



**COMPAGNIE D'ARMAGNAC
DUCASTAING SAINT VIVANT
à Condom (32)**

ANNEXES

GES n°144402

Janvier 2018



ANNEXES

ANNEXE 1	Récépissés de déclaration
ANNEXE 2	Récépissé du dépôt de permis de construire
ANNEXE 3	Extrait du Plan Local d'Urbanisme – Commune de Condom
ANNEXE 4	Documents DREAL (ZNIEFF ; NATURA 2000 ; SRCE)
ANNEXE 5	Documents ARS (32) et ARS (47)
ANNEXE 6	Convention avec la Distillerie des Grands Crus
ANNEXE 7	Carte localisant le risque inondation et règlement du plan de prévention des risques (P.P.R.) – Risque inondation – février 2007
ANNEXE 8	Carte localisant le risque retrait Gonflement des sols argileux et plan de prévention des risques naturels prévisibles « Risque retrait Gonflement des sols argileux » approuvé le 29/03/2006
ANNEXE 9	Résultats des mesures de bruit et référentiel météorologique de la norme NFS 31-010
ANNEXE 10	Analyse du risque foudre
ANNEXE 11	Désenfumage : documents techniques
ANNEXE 12	Désenfumage : IT246
ANNEXE 13	Scénarios incendie : Représentation des flux thermiques et calculs FLUMILOG
ANNEXE 14	Fiches de calcul D9 et D9A
ANNEXE 15	Rubrique 2250 : tableau de conformité par rapport à l'arrêté du 14/01/11 pour les installations relevant du régime de l'enregistrement

PLANS

PLAN 1	Carte localisant le rayon d'affichage de 2 km
PLAN 2	Plan d'environnement – limite 200 mètres (échelle 1/2 500^{ème})
PLAN 3	Plan des réseaux eaux usées et eaux pluviales et des installations dans un rayon de 35 mètres (échelle 1/300^{ème})

ANNEXE 1 :

Récépissés de déclaration

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

RECEPISSE DE DÉCLARATION - DOSSIER n° 11517

Le Préfet du Gers,

VU le Code de l'Environnement et en particulier le livre V, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU la déclaration formulée le 22 juillet 2013 par M. Luc LABORIE gérant de la SA Compagnie d'Armagnac DUCASTAING - ST VIVANT, pour l'exploitation, située à la Zone industrielle sur la commune de CONDOM, d'une installation de stockage d'alcools de bouche d'origine agricole, d'eaux de vie et liqueurs ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général,

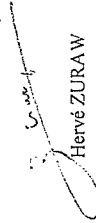
DÉLIVRE

à M. Luc LABORIE gérant de la SA Compagnie d'Armagnac DUCASTAING - ST VIVANT, récépissé de sa déclaration pour l'exploitation, située à la Zone industrielle sur la commune de CONDOM, d'une installation de stockage d'alcools de bouche d'origine agricole, d'eaux de vie et liqueurs, installation répertoriée sous la rubrique - 2255-3 - de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le présent récépissé ne dispense pas le titulaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations, notamment du permis de construire prévu à l'article L.421-1 du code de l'urbanisme.

AUCH, le 23 JUIL, 2013

Pour le préfet,
le chef de bureau,



Hervé ZURAW

AUCH, le 23 JUIL. 2013

M. Luc LABORIE
SA Compagnie d'Armagnac DUCASTAING -
ST VIVANT
route de Nérac
32100 CONDOM

Secrétariat Général
DIRECTION DES LIBERTÉS PUBLIQUES
ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES
Bureau du Droit de l'Environnement
Dossier suivi par Hélène KNIDLER
Tél. : 05 62 61 44 64
pref-environnement@l.gers.gouv.fr

Monsieur,

Vous avez déposé auprès de mes services, une déclaration concernant l'exploitation d'une installation de stockage d'alcools de bouche d'origine agricole, d'eaux de vie et liqueurs sur le territoire de la commune de CONDOM, conformément aux dispositions de l'article R512-47 du code de l'environnement, relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Je vous adresse sous ce pli, un récépissé de la déclaration que vous avez souscrite.

Cependant, je tiens à appeler votre attention sur le fait que le récépissé qui vous est délivré ne constitue ni un accord, ni un agrément de la part de l'administration.

En effet, la souplesse du régime de la déclaration a pour corollaire une responsabilité totale de la part du déclarant en ce qui concerne :

- l'exactitude du dossier de déclaration,

Aussi, l'installation ayant fait l'objet du récépissé qui vient de vous être délivré doit être réalisée et exploitée conformément au dossier déposé dans mes services.

L'inspecteur des installations classées du secteur d'activité concerné peut, à tout moment, procéder à un contrôle de vos installations afin de s'assurer de leur conformité au regard de votre déclaration.

Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées par l'autorité judiciaire, je peux être amené, en vertu de l'article L. 514-1 du Code de l'Environnement, à prendre les sanctions administratives qui consistent :

1°/ en une mise en demeure, pour l'exploitant, de satisfaire dans un délai déterminé aux prescriptions applicables à vos installations ;

2°/ en cas de non respect de la mise en demeure, en l'application des mesures ci-après énumérées :

- 5 AOUT 2013

- a) - obliger l'exploitant à consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des travaux à réaliser, laquelle sera restituée à l'exploitant au fur et à mesure de l'exécution des mesures prescrites ; il est procédé au recouvrement de cette somme comme en matière de créances étrangères à l'impôt et au domaine ;
- b) - faire procéder d'office, aux frais de l'exploitant, à l'exécution des mesures prescrites ;
- c) - suspendre par arrêté, après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, le fonctionnement de l'installation, jusqu'à exécution des conditions imposées et prendre les dispositions provisoires nécessaires.

En outre, je tiens à vous préciser ci-après certains points essentiels de la législation sur les installations classées :

- 1°/ **le récépissé de déclaration cesse de produire effet** lorsque l'installation n'a pas été mise en service dans un délai de trois ans ou lorsque l'exploitation a été interrompue pendant plus de deux années consécutives, sauf cas de force majeure (RS12-53 du code de l'environnement) ;
- 2°/ **toute modification apportée par le déclarant à l'installation** doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance de mes services (RS12-54 du code de l'environnement) ;
- 3°/ **lorsqu'une installation déclarée change d'exploitant**, le nouvel exploitant doit en faire la déclaration à mes services, dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation (RS12-68 du code de l'environnement) ;
- 4°/ **en cas d'arrêté définitif, l'exploitant en informe le Préfet**, au moins un mois avant la date de la cessation, en précisant les mesures de remise en état du site prises ou envisagées (RS12-74 du code de l'environnement).

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Préfet,
le chef de bureau,



Hervé ZURAW

Délai et voie de recours :

Le récépissé ci-joint peut être déféré au tribunal administratif de PAU (Villa Nouillous - Cours Lyautey - B.P. 543 - 64010 - PAU CEDEX). Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où le présent acte a été notifié. Pour les tiers, il est de quatre ans à compter de l'affichage du présent acte.

AUCH, le 27 NOV 2014

DIRECTION DES LIBERTÉS PUBLIQUES
ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES
Bureau du Droit de l'Environnement
Dossier suivi par Hélène CENAC
☎ : 05 62 61 44 63
prefet-environnement@gers.pref.gouv.fr

SARL Distillerie Philippe GIRONI

32330 MOUCHAN

Monsieur,

Vous avez déposé auprès de mes services, conformément aux dispositions de l'article R 512-68 du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement, une déclaration concernant un changement d'exploitant pour l'exploitation d'une production par distillation et stockage d'alcools de bouche d'origine agricole sur le territoire de la commune de CONDOM.

Je vous adresse un récépissé de la déclaration de changement d'exploitant que vous avez souscrite, accompagné des prescriptions applicables à votre activité.

Je vous rappelle que si vous souhaitez augmenter votre production au delà des 30 hl/j, vous êtes tenu de déposer un dossier d'enregistrement auprès de mes services et que toute modification de votre installation doit, *au préalable*, être portée à la connaissance de mes services.

Je tenais à porter à votre connaissance l'ensemble de ces dispositions.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Préfet,
L'adjointe au chef de bureau,


Véronique DESGUEZ

Délai et voie de recours :

Le récépissé ci-joint peut être déposé au tribunal administratif de PAU (Villa Noullobos - Cours Lyautey - B.P. 543 - 64010 - PAU CEDEX). Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où le présent acte a été notifié. Pour les tiers, il est de quatre ans à compter de l'affichage du présent acte.

PREFECTURE
SECRETARIAT GENERAL
DIRECTION DES LIBERTÉS PUBLIQUES
ET DES COLLECTIVITÉS LOCALES
Bureau du Droit de l'Environnement

INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
RECEPISSE DE DECLARATION DE CHANGEMENT D'EXPLOITANT

DOSSIER N° 11518

Le Préfet du Gers,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU le Code de l'Environnement et en particulier le livre V relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

VU le récépissé de déclaration délivré à la SVS LA MARTINQUAISE le 2 août 2013 pour l'exploitation d'une production par distillation et stockage d'alcools de bouche d'origine agricole situé ZI route de Nérac sur la commune de CONDOM ;

VU la demande formulée le 26 août et complétée le 28 octobre 2014 par la SARL Distillerie Philippe GIRONI faisant apparaître qu'il succède à la SVS LA MARTINQUAISE pour l'exploitation de l'installation susvisée ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général,

DELIVRE

à la SARL Distillerie Philippe GIRONI récépissé de sa déclaration de changement d'exploitant pour l'exploitation d'une production par distillation et stockage d'alcools de bouche d'origine agricole situé ZI route de Nérac 32100 CONDOM.


Il appartient à l'exploitant de respecter les prescriptions ayant fait l'objet de l'arrêté ministériel du 25 février 2012 dont ci-joint copie.

Le récépissé délivré le 2 août 2013 est abrogé.

Le présent récépissé ne dispense pas le titulaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations, notamment du permis de construire prévu à l'article L.421-1 du code de l'urbanisme.

AUCH, le 27 NOV 2014

Pour le préfet,
L'adjointe au chef de bureau,


Véronique DESGUEZ

ANNEXE 2 :

Récépissé du dépôt de permis de construire



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Récépissé de dépôt d'une demande de permis de construire ou de permis d'aménager

MINISTÈRE CHARGÉ
DE L'URBANISME

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une demande de permis de construire ou d'aménager. Le délai d'instruction de votre dossier est de TROIS MOIS et, si vous ne recevez pas de courrier de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'un permis tacite.

- Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous écrire :
 - soit pour vous avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si votre projet nécessite la consultation d'autres services...);
 - soit pour vous indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces à votre dossier;
 - soit pour vous informer que votre projet correspond à un des cas où un permis tacite n'est pas possible.
- Si vous recevez une telle lettre avant la fin du premier mois, celle-ci remplacera le présent récépissé.
- Si vous n'avez rien reçu à la fin du premier mois suivant le dépôt, le délai de trois mois ne pourra plus être modifié. Si aucun courrier de l'administration ne vous est parvenu à l'issue de ce délai de trois mois, vous pourrez commencer les travaux¹ après avoir :
 - adressé au maire, en trois exemplaires, une déclaration d'ouverture de chantier (vous trouverez un modèle de déclaration CERFA n° 13407 à la mairie ou sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>);
 - affiché sur le terrain ce récépissé sur lequel la mairie a mis son cachet pour attester la date de dépôt;
 - installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet. Vous trouverez le modèle de panneau à la mairie, sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr>, ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.
- Attention : le permis n'est définitif qu'en l'absence de recours ou de retrait :
 - dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu de vous en informer au plus tard quinze jours après le dépôt du recours.
 - dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal. Elle est tenue de vous en informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

1 Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès la délivrance du permis et doivent être différés : c'est le cas des travaux situés dans un site classé, des transformations de logements en un autre usage dans les communes de plus de 200 000 habitants et dans les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, ou des installations classées pour la protection de l'environnement. Vous pouvez vérifier auprès de la mairie que votre projet n'entre pas dans ces cas.

(à remplir par la mairie)

Le projet ayant fait l'objet d'une demande de permis n° 03210717J1033
déposée à la mairie le : 06 DEC 2017
par : SAS Compagnie d'Armenac
fera l'objet d'un permis tacite² à défaut de réponse de l'administration trois mois après
cette date. Les travaux pourront alors être exécutés après affichage sur le terrain du
présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme au modèle réglementaire.



2 Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande.

Cachet de la mairie :



Délais et voies de recours : Le permis peut faire l'objet d'un recours gracieux ou d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain d'un panneau décrivant le projet et visible de la voie publique (article R. 600-2 du code de l'urbanisme).

L'auteur du recours est tenu, à peine d'irrecevabilité, de notifier copie de celui-ci à l'auteur de la décision et au titulaire de l'autorisation (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

Le permis est délivré sous réserve du droit des tiers : Il vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Il ne vérifie pas si le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si le permis de construire respecte les règles d'urbanisme.

MAIRIE de Condom
Service urbanisme
32100 Condom

RECEPISSE DE DEPOT DE PIECE

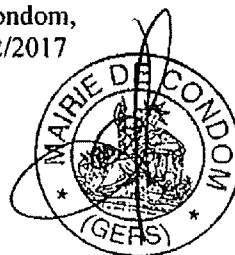
Il est donné DECHARGE à ce jour du dépôt des **pièces complémentaires demandées** pour compléter le dossier n° **PC 032 107 17 T1033**,

Déposé par : **Compagnie d'Armagnac Ducastaing-Saint Vivant ,**
Le 06/12/2017

Lieux des travaux :
QUARTIER DE LA RIVIERE
B 843, B 844, B 846

La présente décharge ne préjuge en aucune façon la recevabilité de cette demande (ou déclaration) ou des documents déposés.

Fait à Condom,
Le 22/12/2017





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET du GERS

AUCH, le 28 JUIN 2017

Préfecture
Direction des libertés publiques
et des collectivités locales
Bureau du Droit de l'Environnement
Dossier suivi par Hélène KNIDLER
☎ : 05 62 61 44 64
pref-environnement@gers.gouv.fr
Horaires d'ouverture du service :
Lundi au vendredi :
8h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h00



Monsieur,

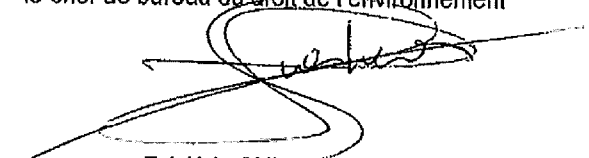
Vous avez déposé le 22 juin 2017, en 5 exemplaires (3 dossiers papier et 2 CD), un dossier de demande d'autorisation d'exploiter une unité de stockage d'alcool et de production d'alcool de bouche par distillation.

Je vous informe que je saisis, pour avis sur la recevabilité de votre dossier, l'inspecteur de l'environnement de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie, unité territoriale Hautes-Pyrénées-Gers.

Je ne manquerai pas de vous en tenir informé.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, à l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,
le chef de bureau du droit de l'environnement



Frédéric GUERTENER

COMPAGNIE ARMAGNAC DUCASTAING
Zone Industrielle de Pome
Route de Nérac
32100 CONDOM

ATELIER D'ARCHITECTURE A3+

Nicolas PREUD'HOMME

Condom, le 21 Décembre 2017

OBJET :

PC 032 107 17 T1033
Construction de 6 cuves de stockage
ZI de Pôme
32 100 Condom



ATTESTATION DE RESPECT
de l'étude préalable à Art.R.431-16f du code de l'Urbanisme
suivant le plan de prévention des risques naturels prévisibles
de la zone concernée dans la conception présent projet

Atelier d'Architecture A3+

Nicolas Preud'homme

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke.

ANNEXE 3 :

Extrait du Plan Local d'Urbanisme
– Commune de Condom

Dispositions applicables à la zone Ui

Il est rappelé que les dispositions thématiques viennent en complément des dispositions par zones. (VOIR REGLES APPLICABLES AUX DISPOSITIONS THEMATIQUES).

SECTION 1 - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

ARTICLE Ui.1 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

- les constructions à destination hôtelière,
- les lotissements à destination d'habitation,
- les parcs d'attractions, terrains de sports motorisés,
- les caravanes isolées,
- les terrains de camping ou de caravanage,
- les parcs résidentiels de loisirs,
- les carrières,
- les constructions à destination d'habitation non mentionnées à l'article Ui.2.

De plus,

Dans le secteur Ui.a :

Sont interdites les constructions à destination de stockage et d'entreposage de produits agricoles.

ARTICLE Ui.2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUTISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

Les constructions à destination d'habitation à condition qu'elles soient nécessaires pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des établissements.

SECTION 2 : CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE Ui.3 - ACCES ET VOIRIE

Pour être constructible, un terrain doit être desservi par une ou plusieurs voies publiques ou privées dans des conditions répondant à l'importance du projet, à la destination des constructions ou des aménagements envisagés.

Les voies doivent présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de salubrité et sécurité publique, la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie et des engins d'ordures ménagères.

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies doivent être adaptées aux destinations ou aux opérations qu'elles doivent desservir.

Les accès doivent présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité et de la défense contre l'incendie.

Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de prescriptions spéciales si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la position de l'accès, de sa configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Le nombre des accès sur les voies publiques peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier, lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, le projet peut n'être autorisé que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.

ARTICLE Ui.4 - DESERTE PAR LES RESEAUX

- eau potable

Toute construction ou installation qui nécessite une alimentation en eau doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable et desservie par une conduite de caractéristiques suffisantes. En l'absence de celui-ci, le raccordement à une ressource privée est accepté exceptionnellement à condition que l'eau soit de qualité conforme à la réglementation en vigueur.

- assainissement

Le raccordement au réseau public d'assainissement est obligatoire.

L'évacuation des eaux usées incompatibles avec le réseau public d'assainissement est subordonnée à un prétraitement et le cas échéant à la mise en place d'un dispositif assurant la compatibilité avec le réseau existant.

A défaut de réseau public d'assainissement, un dispositif d'assainissement individuel, conforme à la réglementation en vigueur, sera exigé. L'assainissement devra respecter des techniques d'assainissement conforme à la réglementation en vigueur, aux caractéristiques hydrogéologiques, à la superficie et à la configuration du terrain. Cet assainissement individuel devra être conçu de façon à pouvoir être mis hors circuit et directement raccordé au réseau collectif quand celui-ci sera réalisé.

- eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur tout terrain devront garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur s'il existe. En l'absence de réseau ou en cas de réseau collecteur insuffisant, il sera exigé un aménagement nécessaire au libre écoulement des eaux pluviales et éventuellement limitant le débit évacué.

- électricité et téléphone

Les raccordements au réseau public doivent être enterrés ou mis sur façade.

ARTICLE Ui.5 - CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

Non réglementé.

ARTICLE Ui.6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES

Ces règles ne s'appliquent pas aux équipements techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt général.

Dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction, sur un même terrain, de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, les règles édictées sont appréciées au regard de l'ensemble du projet.

Les bâtiments doivent être implantés au minimum à :

- 35 mètres de l'axe des routes départementales 930 et 931 dans le cas de constructions à destination d'habitation et 25 mètres pour les autres constructions,
- 20 mètres de l'emprise des emplacements réservés des déviations des RD 930 et 931,
- 3 mètres de l'emprise des autres voies,
- 3 mètres de l'emprise du domaine ferroviaire.

ARTICLE Ui.7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Dans le cas d'un lotissement ou dans celui de la construction, sur un même terrain, de plusieurs bâtiments dont le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division en propriété ou en jouissance, les règles édictées sont appréciées au regard de l'ensemble du projet.

Les bâtiments peuvent être implantés sur les limites séparatives.

Dans le cas contraire, ils doivent respecter un retrait au moins égal à la moitié de leur hauteur, sans toutefois être inférieur à 3 mètres.

Les constructions seront implantées à au moins 10 mètres de l'axe des ruisseaux et des cours d'eau.

ARTICLE Ui.8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Sur une même propriété, les bâtiments doivent être accolés ou implantés à 3 mètres minimum les uns des autres, sauf pour les constructions d'une surface hors œuvre brute inférieure à 20 m².

ARTICLE Ui.9 - EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

Non réglementé.

ARTICLE Ui.10 - HAUTEUR MAXIMUM

Dans le secteur de Fourcsté :

Les hauteurs de construction seront similaires à la hauteur des constructions environnantes.

ARTICLE Ui.11 - ASPECT EXTERIEUR

Les constructions nouvelles, les modifications et les réparations de bâtiment doivent s'intégrer au cadre bâti par leur simplicité, leur unité d'aspect, de matériaux et de teintes.

Les clôtures doivent être simples et en harmonie avec le bâtiment.

ARTICLE Ui.12 - STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules doit être adapté aux besoins et assuré en dehors des voies publiques. Le stationnement réservé aux personnes à mobilité réduite sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur.

Construction à usage commercial
 1 place minimum par tranche de 60 m² de surface hors œuvre nette affectée au commerce.

En cas d'impossibilité de réaliser tout ou partie des places de stationnement nécessaires sur le terrain pour des raisons techniques ou des motifs d'architecture ou d'urbanisme, le constructeur peut être autorisé, sur demande justifiée de sa part, à ce que les places manquantes soient réalisées sous l'une des formes suivantes :

- réalisation ou existence de places de stationnement sur un terrain situé dans le voisinage immédiat à moins de 300 mètres à pied de constructions pour lesquelles ces places sont nécessaires,

- acquisition de places de stationnement dans un parc privé ou concession de 15 ans minimum dans un parc public de stationnement, situé dans le voisinage immédiat à moins de 300 mètres à pied de constructions pour lesquelles ces places sont nécessaires,
- participation en vue de la réalisation de parcs publics de stationnement dans les conditions prévues aux articles R332-17 et suivants du Code de l'Urbanisme.

Ces solutions de remplacement sont admises à condition que l'insuffisance de stationnement sur le terrain supportant les constructions ne soit pas susceptible, compte tenu de sa situation, de créer une gêne pour la circulation ou de susciter un stationnement excessif sur la voie publique.

ARTICLE Ui.13 - ESPACES LIBRES, AIRES DE JEUX ET DE LOISIRS, PLANTATIONS

Lorsque des plantations de valeur existent sur le terrain, elles doivent être maintenues dans la mesure du possible lors de l'opération d'aménagement.

5 % au moins de la surface de stationnement doivent être plantés d'arbres.

20% au moins des espaces libres de construction ou de stationnement doivent être traités en espace vert. De plus,

Extension de la zone de Maisonneuve : des haies composées d'essences locales devront être plantées au droit des habitations riveraines et du parc sportif.

Liste non exhaustive d'essences locales :

Nom scientifique	Nom commun
<i>Prunus avium L.</i>	Merisier
<i>Carpinus betulus L.</i>	Charme
<i>Acer campestre L.</i>	Erable champêtre
<i>Sorbus domestica L.</i>	Cormier
<i>Quercus pubescens Willd.</i>	Chêne pubescent
<i>Sorbus aria Crantz</i>	Alisier blanc
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	Sorbier des oiseaux
<i>Corylus avellana L.</i>	Noisetier
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	Aubépine monostyle
<i>Sambucus nigra L.</i>	Surceau noir
<i>Viburnum tinus L.</i>	Laurier tin
<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier
<i>Cornus mas L.</i>	Cornouiller mâle
<i>Cornus sanguinea L.</i>	Cornouiller sanguin
<i>Viburnum lantana L.</i>	Mancienne

SECTION 3 - POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL

ARTICLE Ui.14 - COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL (COS)

Il n'est pas fixé de COS.

PLAN LOCAL D'URBANISME
Commune de Condom

Echelle : 1 / 5 000

Plan de zonage n°1

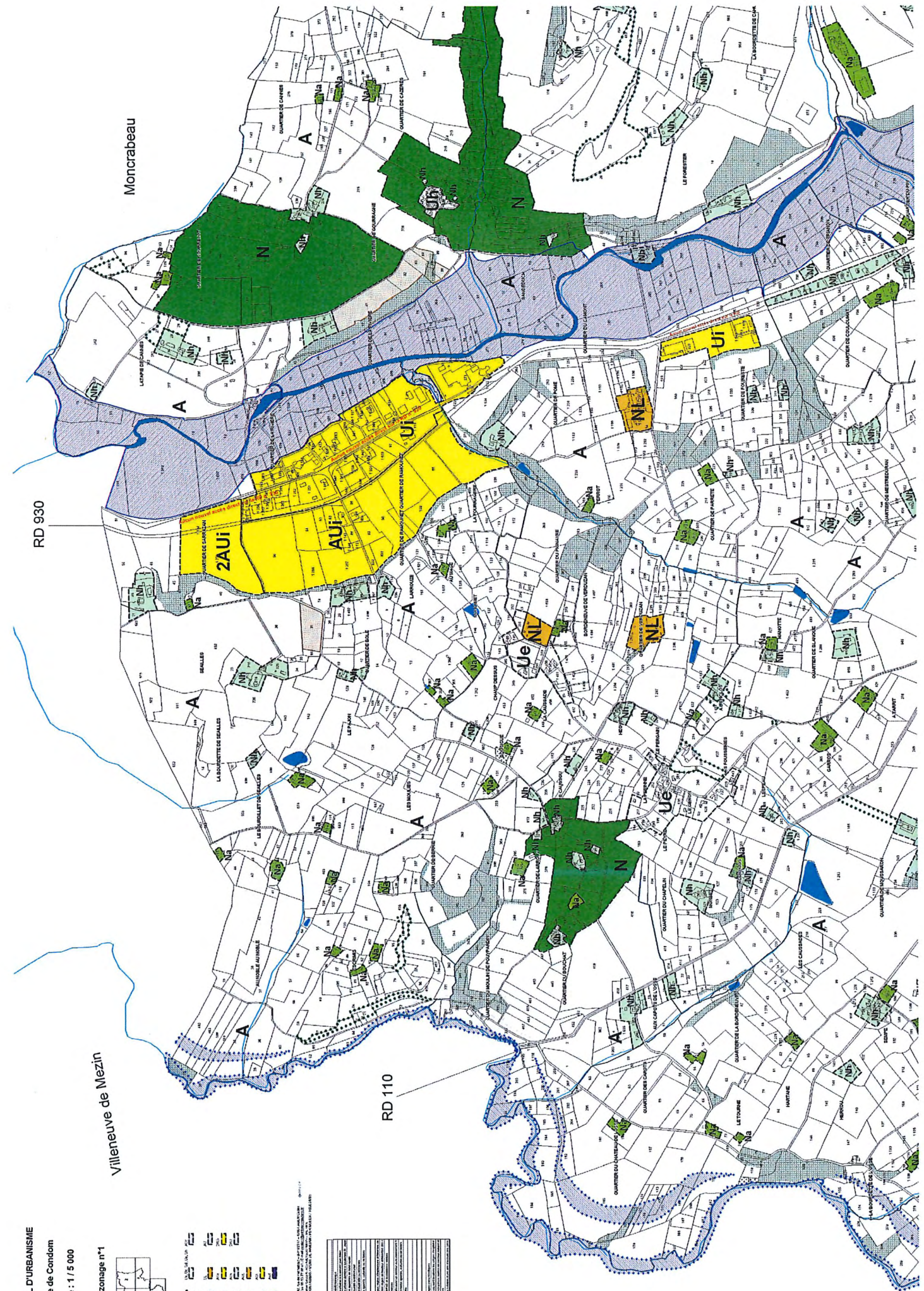


Légende

	Zone de protection des rives, des littoraux et de grande valeur environnementale
	Zone de protection des sites
	Zone d'habitat individuel
	Zone d'habitat collectif
	Zone d'habitat individuel à densité élevée
	Zone d'habitat individuel à densité moyenne
	Zone d'habitat individuel à densité faible
	Zone d'habitat individuel à densité très faible
	Zone d'habitat individuel à densité très élevée
	Zone d'habitat individuel à densité élevée
	Zone d'habitat individuel à densité moyenne
	Zone d'habitat individuel à densité faible
	Zone d'habitat individuel à densité très faible
	Zone d'habitat individuel à densité élevée
	Zone d'habitat individuel à densité moyenne
	Zone d'habitat individuel à densité faible
	Zone d'habitat individuel à densité très faible
	Zone d'habitat individuel à densité très élevée
	Zone d'habitat individuel à densité élevée
	Zone d'habitat individuel à densité moyenne
	Zone d'habitat individuel à densité faible
	Zone d'habitat individuel à densité très faible

Document approuvé par le conseil municipal le 12/12/2012
Mise à jour : 12/12/2012

N°	Zone	Code	Description
1	Zone de protection des rives, des littoraux et de grande valeur environnementale	ZPRL	Zone de protection des rives, des littoraux et de grande valeur environnementale
2	Zone de protection des sites	ZPS	Zone de protection des sites
3	Zone d'habitat individuel	ZHI	Zone d'habitat individuel
4	Zone d'habitat collectif	ZHC	Zone d'habitat collectif
5	Zone d'habitat individuel à densité élevée	ZHIE	Zone d'habitat individuel à densité élevée
6	Zone d'habitat individuel à densité moyenne	ZHIM	Zone d'habitat individuel à densité moyenne
7	Zone d'habitat individuel à densité faible	ZHIF	Zone d'habitat individuel à densité faible
8	Zone d'habitat individuel à densité très faible	ZHITF	Zone d'habitat individuel à densité très faible
9	Zone d'habitat individuel à densité très élevée	ZHITFE	Zone d'habitat individuel à densité très élevée
10	Zone d'habitat individuel à densité élevée	ZHIE	Zone d'habitat individuel à densité élevée
11	Zone d'habitat individuel à densité moyenne	ZHIM	Zone d'habitat individuel à densité moyenne
12	Zone d'habitat individuel à densité faible	ZHIF	Zone d'habitat individuel à densité faible
13	Zone d'habitat individuel à densité très faible	ZHITF	Zone d'habitat individuel à densité très faible



Moncrabeau

RD 930

Villeneuve de Mezin

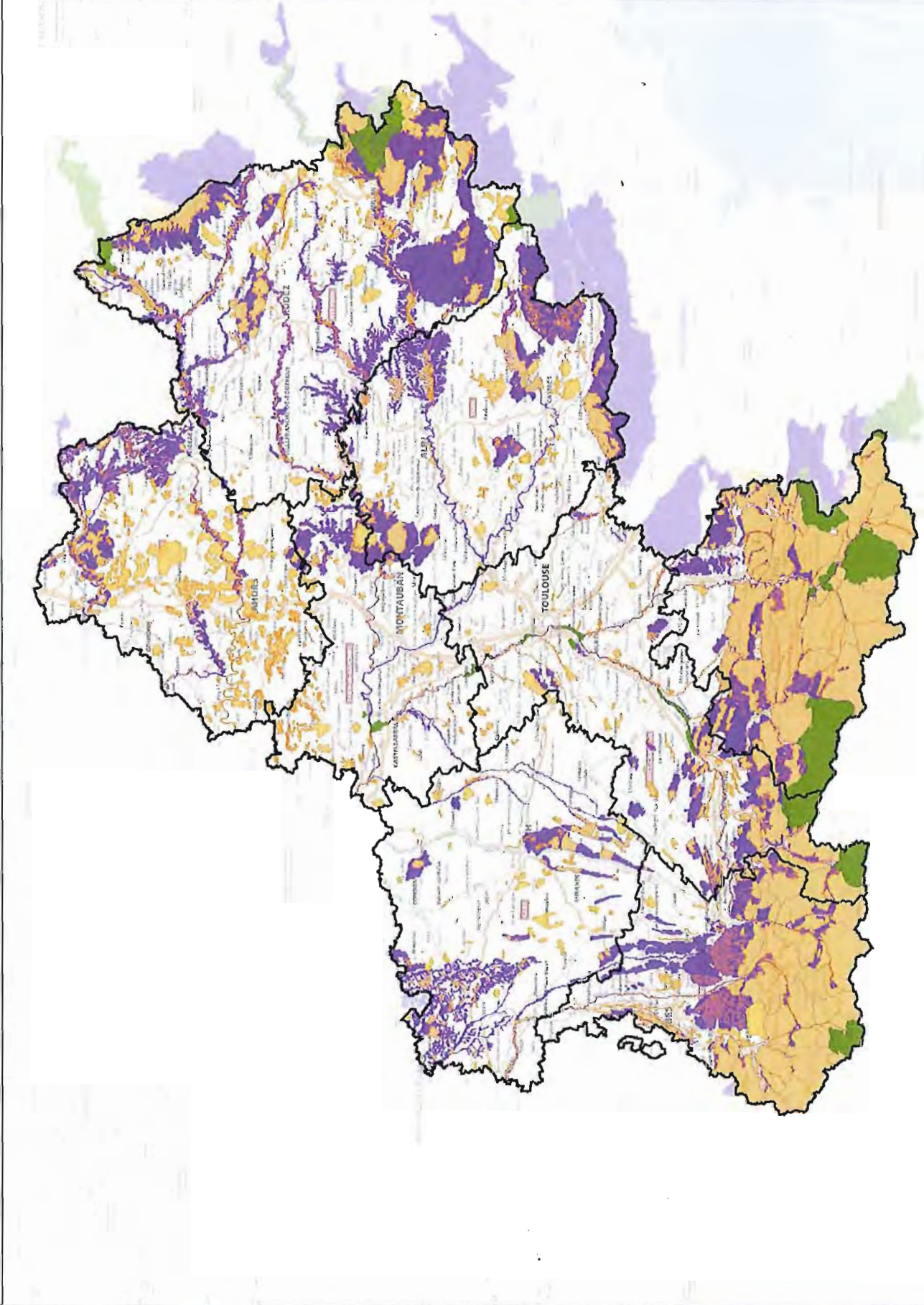
RD 110

Larroque sur l'Osse

ANNEXE 4 :

Documents DREAL
(ZNIEFF ; NATURA 2000 ; SRCE)

Zonages
 d'inventaires
 (ZNIEFF / ZICO)



Légende

- Znieff de type I
- Znieff de type II
- ZICO
- Limites départementales

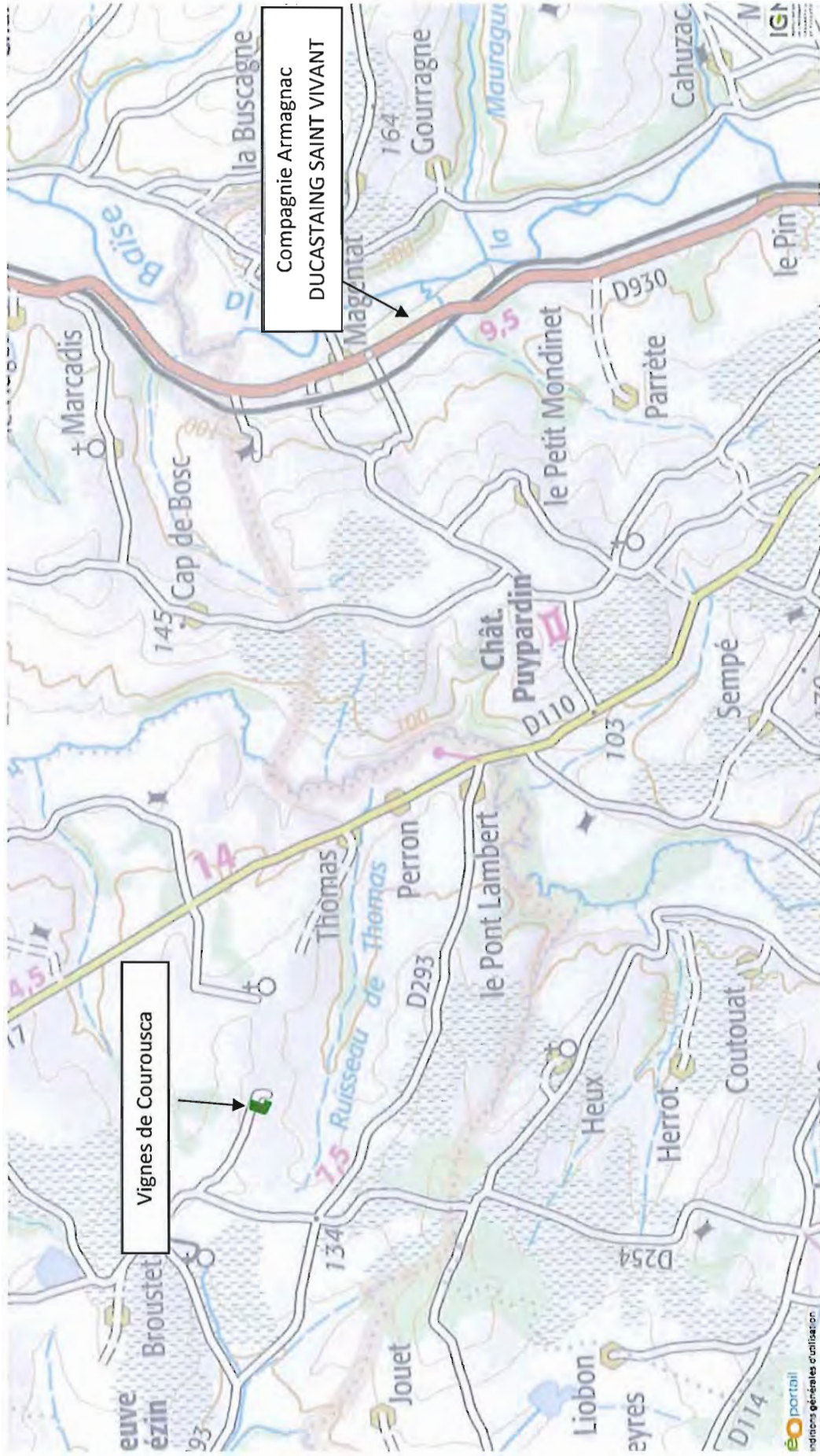
Jun 2012

ECHELLE DE LA CARTE : 1/1 000 000



Sources : DREAL - ZNIEFF/ZICO (2011), IGN - BD Topo (2009), GEOSIGNAL (2012), ECOTONE (2012)

Localisation de la ZNIEFF de type I : Vignes de Courousca



znieff
ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

VIGNES DE COUROUSCA
(Identifiant national : 720020081)

(ZNIEFF continentale de type 1)

(Identifiant régional : 00004892)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : GERA, 2012.- 720020081, VIGNES DE COUROUSCA. - INPN, SPN-MNHN Paris, 6P. <http://inpn.mnhn.fr/zones/znieff/720020081.pdf>

Région en charge de la zone : Aquitaine
Rédacteur(s) : GERA
Centroide calculé : 435414°-1892093°

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	3
4. FACTEUR INFLUENÇANT L'ÉVOLUTION DE LA ZONE	3
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION	4
6. HABITATS	4
7. ESPECES	5
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	6
9. SOURCES	6

1. DESCRIPTION

1.1 Localisation administrative

- Landes (INSEE : 47134)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 127
Maximum (m) : 134

1.3 Superficie

,75 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non renseigné

1.5 Commentaire général

Les vignes de Courousca constituent un site prioritaire pour la conservation de la Tulipe précoce (Tulipa praecox). Cette espèce est protégée au niveau national et inscrite dans la liste des espèces prioritaires du livre rouge de la flore menacée. En forte régression au niveau national, les stations du Lot-et-Garonne (environ 5 à 6 stations) associées à celles de la Gironde constituent un enjeu majeur pour la conservation de cette espèce.

La conservation de la Tulipa praecox est très liée aux modalités d'exploitation des vignes : des mesures conservatoires permettant le maintien des activités (de façon extensive) sont nécessaires sur ce site pour la conservation in-situ de cette espèce.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Versant de faible pente

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Statut de propriété

- Propriété privée (personne physique)

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

1.6.4 Mesures de protection

- Aucune protection



Commentaire sur les mesures de protection
aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux
 Floristique
 Phanérogames

Complémentaires
 Paysager

Commentaire sur les intérêts
aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

La limite comprend les parcelles où la Tulipe précoce a été observée.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Potentiel / Réel
Implantation, modification ou fonctionnement d'infrastructures et aménagements lourds	
Rejets de substances polluantes dans les sols	
Praatiques agricoles et pastorales	
Traitements de fertilisation et pesticides	
Abandons de systèmes culturaux et pastoraux, apparition de friches	
Cueillette et ramassage	

Commentaire sur les facteurs

400 : modalités d'entretien de la vigne



5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
- Mammifères - Oiseaux - Reptiles - Amphibiens - Poissons - Insectes - Autres Invertébrés - Ptéridophytes - Bryophytes - Algues - Champignons - Lichens	- Phanérogames		- Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

Non renseigné

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
83.21 Vignobles			

6.3 Habitats périphériques

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
82 Cultures			
83.21 Vignobles			

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire



7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Angiospermes	127952	<i>Tulipa raddii</i> <u>Reboul, 1822</u>			Informateur : GEREA				1997 - 2006

7.2 Espèces autres

Non renseigné



Date d'édition : 26/11/2016
<http://inpn.mnhn.fr/zone/nzie/1720020081>

7.3 Espèces à statut réglementé

Non renseigné

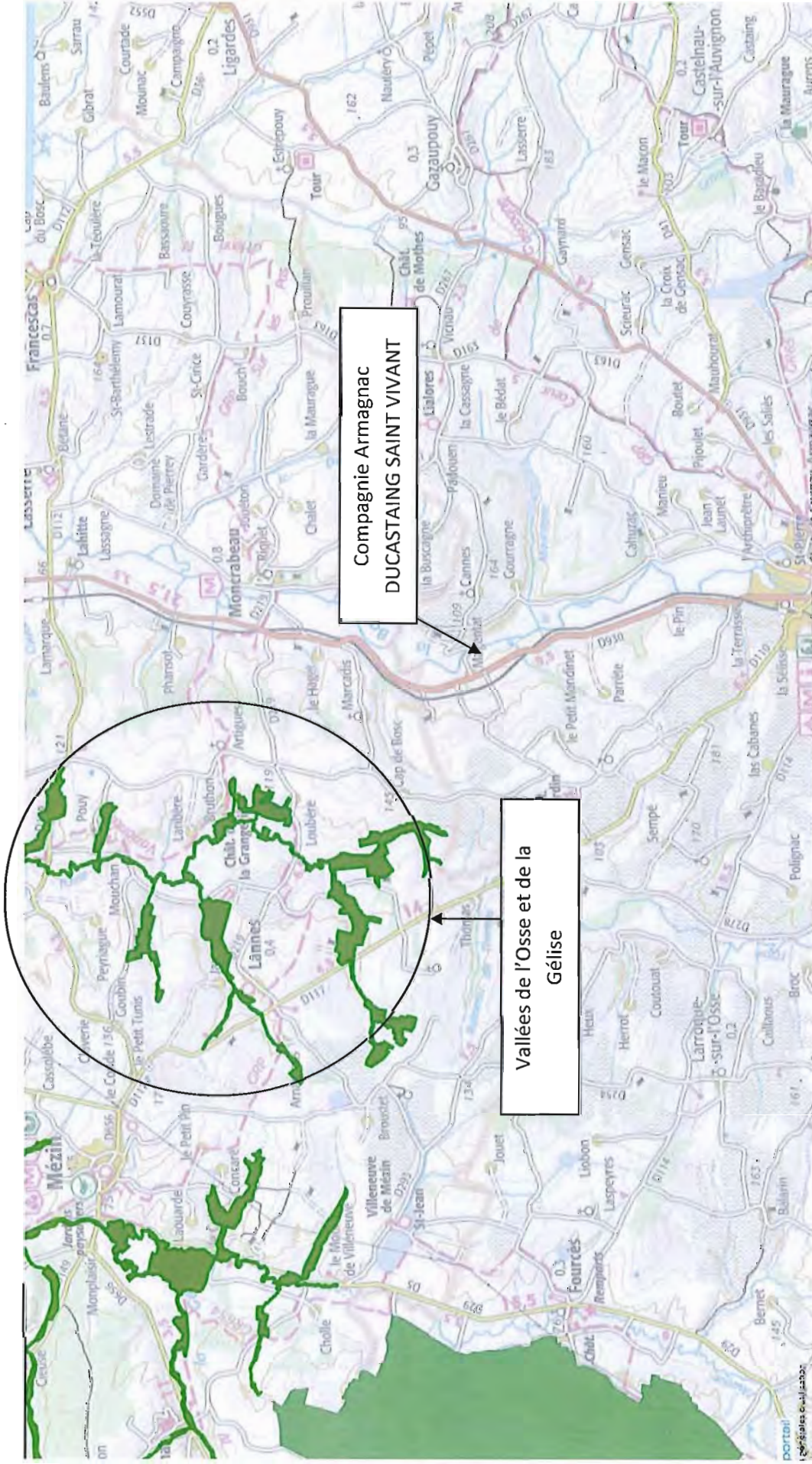
8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

- GEREAOsm
- Laporte Th. (1997) "Etude des sites à Tulipes sauvages du Lot-et-Garonne. Espaces Naturels d'Aquitaine."
- Marcoux G.Osm
- Kerguélen M. (1998) "Index Synonymique de la Flore de France ISFF."

Localisation de la ZNIEFF de type II : Vallées de l'Osse et de la Gélise





ZONES NATURELLES
 D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
 FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

znieff

VALLÉES DE L'OSSE ET DE LA GÉLISE (Identifiant national : 720000977)

(ZNIEFF continentale de type 2)

(Identifiant régional : 48080000)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : GERE, 2015.- 720000977, VALLÉES DE L'OSSE ET DE LA GÉLISE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 28P. <http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/720000977.pdf>

Région en charge de la zone : Aquitaine
 Rédacteur(s) : GERE
 Centroïde calculé : 428626°-1900559°

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	3
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORT DE PROSPECTION	5
6. HABITATS	5
7. ESPECES	7
8. LIENS ESPACES ET HABITATS	28
9. SOURCES	28



1. DESCRIPTION

ZNIEFF de Type 1 incluse(s)

- Id nat. : 720020120 - COTEAU DE PEYROUTET (Id reg. : 480800001)

1.1 Localisation administrative

- Rimbez-et-Baudiefs (INSEE : 40242)
- Andiran (INSEE : 47009)
- Barbaste (INSEE : 47024)
- Fréchou (INSEE : 47103)
- Larnies (INSEE : 47134)
- Mézin (INSEE : 47167)
- Moncrebeau (INSEE : 47174)
- Nérac (INSEE : 47195)
- Poudenas (INSEE : 47211)
- Réaup-Lisse (INSEE : 47221)
- Sainte-Maure-de-Peyriac (INSEE : 47258)
- Sos (INSEE : 47302)
- Villeneuve-de-Mézin (INSEE : 47322)

1.2 Altitudes

Minimum (m) : 45
 Maximum (m) : 153

1.3 Superficie

1433,82 hectares

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Id nat. : 720020120 - COTEAU DE PEYROUTET (Type 1) (Id reg. : 48080001)

1.5 Commentaire général

Cette ZNIEFF de type 2 a été inventoriée en 1984 pour sa valeur biologique potentielle et notamment pour son peuplement de mammifères, ce qui a abouti à une immense ZNIEFF dont les limites sont parfois difficiles à justifier. L'évolution de la méthodologie de l'inventaire des ZNIEFF d'une part et l'évolution de l'occupation du sol, d'autre part, obligent à revoir fortement la délimitation de la ZNIEFF ainsi que le descriptif de son contenu. Il s'agit désormais essentiellement d'une zone centrée sur le réseau hydrographique de l'Osse, de la Gélise et de l'Auzoue. L'intérêt patrimonial réside essentiellement dans la présence de la Loure, espèce dont les populations sont encore fragiles, même si l'on observe une nette progression de sa répartition depuis quelques années.

Le vison d'Europe, autre espèce phare de cette ZNIEFF, n'a plus été revue depuis janvier 2003. A l'inverse, une population importante de visons d'Amérique est observée sur ces 3 cours d'eau. Il est probable que les 2 éléments soient corrélés et qu'il faille considérer le vison d'Europe comme provisoirement disparu de la ZNIEFF.

Depuis la création de cette ZNIEFF, les plantations de peupliers ont très fortement progressé sur le lit majeur des rivières, homogénéisant le paysage et diminuant très fortement les niches écologiques disponibles pour la faune. Les connaissances actuelles sur la faune et la flore de cette ZNIEFF sont très incomplètes ou très anciennes. La mise en place du document d'objectifs du site Natura 2000 de la Gélise devrait toutefois permettre de combler ces lacunes.

1.6 Compléments descriptif

1.6.1 Géomorphologie

- Ruisseau, torrent
- Rivière, fleuve
- Source, résurgence
- Etang
- Terrasse alluviale



- Vailon
- Coteau, cuestas

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture
- Sylviculture
- Elevage
- Pêche
- Chasse
- Tourisme et loisirs
- Habitat dispersé

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Statut de propriété

- Indéterminé
- Propriété privée (personne physique)

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

1.6.4 Mesures de protection

- Site inscrit selon la loi de 1930
- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)

Commentaire sur les mesures de protection

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux

- Ecologie
 - Faunistique
 - Insectes
 - Mammifères
 - Floristique
 - Phanérogames
- Fonctionnels
- Fonctions de régulation hydraulique
 - Expansion naturelle des crues
 - Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales
 - Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges
 - Zone particulière d'alimentation
 - Zone particulière liée à la reproduction

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)



- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage
- Contraintes du milieu physique

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

La ZNIEFF d'origine englobait une vaste portion des bassins versants de l'Osse et de la Gélise mais cette délimitation ne peut plus se justifier. En fonction de l'évolution de l'occupation du sol (forte progression des terres cultivées et des plantations) et des connaissances récentes limitées sur les espèces, la nouvelle délimitation intègre en priorité le réseau hydrographique et ses berges immédiates, en raison de la présence de la loutre et peut-être du vison d'Europe.

Quelques exceptions sont faites pour intégrer des boisements de feuillus marqués par la présence du chêne liège ou des coteaux calcaires dont l'intérêt patrimonial est connu, toujours en connexion forte avec le réseau hydrographique primaire ou secondaire. Il s'agit de la confluence de la Gélise et de l'Auzoue, du bois du Padouen et du coteau de Peyroutet.

Les plantations de pins sont systématiquement exclues. Les plantations de peupliers et les cultures sont généralement exclues, sauf si elles sont incluses dans une unité hydraulique fonctionnelle.

Les connaissances trop limitées en Aquitaine n'ont pas permis de faire le lien avec les ZNIEFF du Gers, concernant la Gélise et l'Auzoue.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

FACTEUR	Potentiel / Réel
Habitat humain, zones urbanisées	Réel
Route	Réel
Equipements sportifs et de loisirs	Réel
Infrastructures et équipements agricoles	Réel
Rejets de substances polluantes dans les eaux	Réel
Mise en eau, submersion, création de plan d'eau	Réel
Entretien des rivières, canaux, fossés, plans d'eau	Réel
Modification du fonctionnement hydraulique	Réel
Actions sur la végétation immergée, flottante ou amphibie, y compris faucardage et démolage	Réel
Mises en culture, travaux du sol	Réel
Traitements de fertilisation et pesticides	Réel
Pâturage	Réel
Fauchage, fenaison	Réel
Plantations de haies et de bosquets	Réel
Coupes, abattages, arrachages et déboisements	Réel
Taille, élagage	Réel
Plantations, semis et travaux connexes	Réel
Entretiens liés à la sylviculture, nettoyages, épandages	Réel
Sports et loisirs de plein-air	potentiel
Chasse	Réel
Pêche	Réel
Cueillette et ramassage	Réel
Erosions	potentiel
Atterrissements, envasement, assèchement	potentiel



FACTEUR	Potentiel / Réel
Submersions	potentiel
Incendies	potentiel
Envahissement d'une espèce ou d'un groupe	Réel
Antagonisme avec une espèce introduite	Réel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

Aucun	Faible	Moyen	Bon
<ul style="list-style-type: none"> - Poissons - Autres Invertébrés - Bryophytes - Algues - Lichens 	<ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux - Reptiles - Amphibiens - Insectes - Phanérogames - Ptéridophytes - Champignons - Habitats 	<ul style="list-style-type: none"> - Mammifères 	

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
42.813 Plantations de Pins maritimes des Landes	Informateur : GEREA		1984 - 2012
44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens			
65.4 Autres grottes			1984 - 2012

6.2 Habitats autres

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
20.1 Eaux douces	Informateur : GEREA		1984 - 2012
24 Eaux courantes			
44.9 Bois marécageux d'Auline, de Saule et de Myrte des marais	Informateur : GEREA		1986
45.24 Forêts aquitaines de Chênes illéges	Informateur : GEREA		1983 - 2012
81.2 Prairies humides améliorées	Informateur : GEREA		1984 - 2012
83.321 Plantations de Peupliers	Informateur : GEREA		1984 - 2012



6.3 Habitats périphériques

CORINE BIOTOPE	Source	Surface (%)	Observation
83.3112 Plantations de Pins européens	Informateur : GEREA		1984 - 2012
83.321 Plantations de Peupliers	Informateur : GEREA		1984 - 2012

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire



7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Insectes	54085	<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)			Informateur : Espaces Naturels d'Aquitaine.				2000
	65231	<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842			Informateur : Espaces Naturels d'Aquitaine.				2000
Mammifères	60630	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur	Informateur : SEPANLOG				2006 - 2010
	60704	<i>Mustela lutreola</i> (Linnaeus, 1761)	Aires disjointe	Reproducteur	Bibliographie : SEPANLOG		1	2	1994 - 2003
Angiospermes	82283	<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997			Informateur : Marcoux G.				2000
	88052	<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2000
	89920	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906			Informateur : Marcoux G.				1998 - 2000
	92536	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837			Informateur : Marcoux G.				1989 - 2001
	94257	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	100275	<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768			Informateur : Marcoux G.				1998
	106026	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799			Informateur : Esnault S.				1998 - 2005
	106342	<i>Linum strictum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
109501	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997			Informateur : Esnault S.				1998 - 2005	

- 7/28 -



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	109629	<i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i> Coss.			Informateur : Marcoux G.				1998 - 2001
	110421	<i>Ophrys virescens</i> Philippe, 1859			Informateur : Esnault S.				2005
	110445	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	110488	<i>Ophrys aegirtica</i> P.Delforge, 1996			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	138369	<i>Anacamptis fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, 2003			Informateur : Esnault S.		30	600	1999 - 2005
	612530	<i>Ophrys occidentalis</i> (Scappat.) Scappat. & M.Demanæ, 2005			Informateur : Esnault S.				2005

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Amphibiens	259	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	281	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838			Informateur : Marcoux G.	Faible			1997
	318	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Occasionnelle	Reproducteur					
	351	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Occasionnelle	Reproducteur					
Insectes	65179	<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841			Informateur : Espaces Naturels d'Aquitaine.				2000
	65401	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)			Informateur : Marcoux G.				2001
Mammifères	60015	<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	60249	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					

- 8/28 -



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	60585	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Occasionnelle						
	60636	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Occasionnelle	Reproducteur					
	60658	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)			Informateur : SEPANLOG				2003 - 2005
	60674	<i>Martes foina</i> (Erleben, 1777)		Reproducteur	Bibliographie : SEPANLOG			4	1984 - 2004
	60716	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766		Reproducteur					
	60731	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur	Informateur : SEPANLOG			7	1984 - 2006
	60746	<i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	Naturalisée		Bibliographie : SEPANLOG		6	9	2001 - 2004
	60831	<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur	Informateur : SEPANLOG	Moyen		10	2001 - 2006
	61057	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	61153	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur	Bibliographie : GREGE				1984 - 2002
	61290	<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)		Reproducteur					
	61448	<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)		Reproducteur					
	61489	<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	Occasionnelle	Reproducteur					
	61568	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	61585	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)		Reproducteur	Bibliographie : GREGE				1994 - 2001
	61667	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)		Reproducteur					
	61675	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778		Reproducteur					
	61714	<i>Oryzolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	79301	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)		Hivernage, séjour hors reproduction	Bibliographie : SEPANLOG		4		2001



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation	
	200118	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)		Hivernage, séjour hors reproduction	Bibliographie : SEPANLOG		1		2001	
Oiseaux	977	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)		Reproducteur						
	2623	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
	2669	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur						
	2832	<i>Pernis ptilorhynchus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
	2840	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)		Reproducteur						
	2975	<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Naturalisée	Reproducteur						
	3003	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Naturalisée	Reproducteur						
	3059	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
	3429	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)		Reproducteur						
	3439	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
	3465	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur						
	3482	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)		Reproducteur						
	3511	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)		Reproducteur						
	3518	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur						
	3551	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
	3571	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
	3590	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur						
	3595	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur						
	3603	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur	Informateur : Marcoux G.					1984 - 1997
	3611	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur						
3656	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur							
3676	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur							



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	3696	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	3703	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	3755	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771		Reproducteur					
	3760	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	3764	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	3774	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur	Informateur : Marcoux G.				1984 - 1997
	3791	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820		Reproducteur					
	3803	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	3941	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	3967	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	3978	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4001	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur	Informateur : Marcoux G.				1984 - 1997
	4013	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831		Reproducteur					
	4035	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)		Reproducteur					
	4040	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4053	<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)		Reproducteur					
	4117	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	4129	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831		Reproducteur					
	4151	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)		Reproducteur					
	4155	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)							
	4215	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)		Reproducteur					
	4254	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)		Reproducteur					



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	4257	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4269	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)			Informateur : Marcoux G.				1999
	4280	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)		Reproducteur					
	4319	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)		Reproducteur					
	4342	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4466	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4474	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4503	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	4516	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758							
	4525	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4532	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4564	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
	4571	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)		Reproducteur					
	4580	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4583	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4588	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	4659	<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1758		Reproducteur					
Reptiles	77686	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802		Reproducteur					
	77756	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)		Reproducteur					
	77947	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)							
	78048	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Occasionnelle	Reproducteur					
	78064	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					
	78130	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)		Reproducteur					



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Angiospermes	80410	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	80990	<i>Ajuuga reptans</i> L., 1753			Informateur : GERE				1993 - 2012
	81844	<i>Malva seligera</i> Spenn., 1829			Informateur : Marcoux G.				1999
	82285	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Baleman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997			Informateur : Esnault S.				1998 - 2005
	82288	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817			Informateur : Esnault S.				1999 - 2005
	82321	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	82738	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753			Informateur : GERE				1993 - 2012
	82999	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	85740	<i>Bellis perennis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	86087	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	86289	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812			Informateur : Marcoux G.				1999
	86490	<i>Briza media</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	86828	<i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968			Informateur : Marcoux G.				1999
	87540	<i>Caltha palustris</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996
	88385	<i>Carex binervis</i> Sm., 1800			Informateur : Marcoux G.				2000
88752	<i>Carex panicea</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2000	



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	88753	<i>Carex paniculata</i> L., 1755			Informateur : Marcoux G.				1996
	88766	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762			Informateur : GERE				1993 - 2012
	89200	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753			Informateur : GERE				1993 - 2012
	89336	<i>Catapodium maritimum</i> (L.) C.E.Hubb., 1955			Informateur : Marcoux G.				2001
	89852	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898			Informateur : Marcoux G.				1999
	89926	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888			Informateur : Esnault S.				2001 - 2005
	91289	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	91382	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772			Informateur : Marcoux G.				1996
	91886	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	92302	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2001
	92806	<i>Corylus avellana</i> L., 1753			Informateur : GERE				1993 - 2012
	92864	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825			Informateur : Marcoux G.				1997
	92876	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775			Informateur : GERE				1993 - 2012
	93129	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913			Informateur : Marcoux G.				1997
	93860	<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2001
94164	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822			Informateur : Marcoux G.				1997	



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	94266	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	95149	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	95793	<i>Echium vulgare</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	96667	<i>Erica cinerea</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	97141	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	97434	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	97452	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	97511	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	97811	<i>Euphrasia stricta</i> D.Wolff ex J.F.Lehm., 1809			Informateur : Marcoux G.				1999
	98718	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794			Informateur : Marcoux G.				2000
	98921	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	99373	<i>Galium aparine</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	99473	<i>Galium mollugo</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	99511	<i>Galium pumilum</i> Murray, 1770			Informateur : Marcoux G.				2000 - 2001
	99582	<i>Galium verum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	100310	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	100349	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	100382	<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859			Informateur : Marcoux G.				2000
	100607	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813			Informateur : Esnault S.				2001 - 2005
	102797	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826			Informateur : Esnault S.				1998 - 2005
	102842	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	103245	<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	103287	<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	103316	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	103329	<i>Hypericum tetraplerum</i> Fr., 1823			Informateur : Marcoux G.				1996
	103772	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	104214	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2000
	105145	<i>Lathraea clandestina</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996
	105211	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	105817	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779			Informateur : Marcoux G.				1999
	105966	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	106283	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912			Informateur : Marcoux G.				1999



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	106288	<i>Linum catharticum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2000 - 2001
	106370	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	106565	<i>Lonicera etrusca</i> Santl., 1795			Informateur : Marcoux G.				1999
	106581	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	106653	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	106818	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805			Informateur : Marcoux G.				1999
	107038	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	107090	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	107649	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	108027	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	108361	<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	108874	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768			Informateur : Marcoux G.				1999
	108898	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842			Informateur : Marcoux G.				1999
	109130	<i>Myrica gale</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996
	109422	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812			Informateur : Marcoux G.				2000
	109893	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	110227	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913			Informateur : Marcoux G.				1999
	110335	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762			Informateur : Esnault S.				1998 - 2005
	110345	<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778			Informateur : Esnault S.				1998 - 2005
	110395	<i>Ophrys fusca</i> Link, 1800			Informateur : Marcoux G.				1998 - 2000
	110410	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	110468	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793			Informateur : Esnault S.				1999 - 2005
	110480	<i>Ophrys sulcata</i> Devillers & Devillers-Tersch., 1994			Informateur : Esnault S.				2000 - 2005
	110966	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762			Informateur : Esnault S.				1999 - 2005
	111289	<i>Organum vulgare</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	113260	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840			Informateur : GERA				1993 - 2012
	113893	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	113906	<i>Plantago media</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	114416	<i>Poa trivialis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2000
	114539	<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837			Informateur : Marcoux G.				1999
	115280	<i>Potamogeton natans</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996
	115624	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	115925	<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762			Informateur : Marcoux G.				1996
	115998	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763			Informateur : Marcoux G.				1999
	116012	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	116043	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755			Informateur : Marcoux G.				1997
	116142	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753			Informateur : GERE A	Faible			1993 - 2012
	116416	<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau, 1857			Informateur : Marcoux G.				1996
	116422	<i>Pulmonaria officinalis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	116600	<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraeaster</i> (L.) Ehrh., 1780			Informateur : Marcoux G.				1997
	116759	<i>Quercus robur</i> L., 1753			Informateur : GERE A	Fort			1993 - 2012
	116774	<i>Quercus suber</i> L., 1753			Informateur : GERE A	Faible			1984 - 2012
	116903	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	117019	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762			Informateur : Marcoux G.				1999
	117201	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	117616	<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756			Informateur : Marcoux G.				1999
	118016	<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	118073	<i>Rosa canina</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	118329	<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm., 1812			Informateur : Marcoux G.				2001
	118529	<i>Rosa stylosa</i> Desv., 1809			Informateur : Marcoux G.				2000
	118916	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753			Informateur : GERE A				1993 - 2012
	119698	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753			Informateur : GERE A				1993 - 2012
	120685	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	120712	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2001
	120753	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	122636	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791			Informateur : Marcoux G.				1999
	122810	<i>Serapias lingua</i> L., 1753			Informateur : Esnault S.				1999 - 2005
	122837	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910			Informateur : Esnault S.				1999 - 2005
	123568	<i>Silene nutans</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	124319	<i>Sorbus domestica</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1997
	124346	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763			Informateur : Marcoux G.				1997
	124701	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall., 1827			Informateur : Esnault S.				2005
	124797	<i>Belonica officinalis</i> L., 1753			Informateur : GERE A				1993 - 2012
	125295	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794			Informateur : Marcoux G.				1997



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	125364	<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996
	125946	<i>Lotus maritimus</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				2000
	125981	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	126035	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996
	126573	<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	126846	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821			Informateur : Marcoux G.				1999 - 2001
	127223	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	127259	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804			Informateur : Marcoux G.				1999
	127439	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	127660	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812			Informateur : Marcoux G.				2001
	128123	<i>Ulex minor</i> Roth, 1797			Informateur : GERA				1993 - 2012
	128491	<i>Valerianella dentata</i> f. <i>rimosa</i> (Bastard) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005			Informateur : Marcoux G.				2001
	128801	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	129083	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	129298	<i>Vicia sativa</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
	129586	<i>Viola hirta</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1996



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	129666	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857			Informateur : Marcoux G.				1996
	133432	<i>Comus sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>			Informateur : GERA				1993 - 2012
	139900	<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806			Informateur : Marcoux G.				2000
	161094	<i>Ophrys apifera</i> var. <i>aurita</i> Moqgr., 1869			Informateur : Esnault S.				2005
	191368				Informateur : Marcoux G.				1999
	611652	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002			Informateur : Marcoux G.				1997
	613559	<i>Pimpinella saxifraga</i> var. <i>dissectifolia</i> Wallr., 1822			Informateur : Marcoux G.				1997
Fougères	84999	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799			Informateur : Marcoux G.				1996
	86101	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794			Informateur : GERA				1993 - 2012
	95558	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Willd.) H.P.Fuchs, 1959			Informateur : Marcoux G.				1996
	95563	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848			Informateur : Marcoux G.				1996
	96523	<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	96546	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783			Informateur : GERA				1993 - 2012
	111815	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753			Informateur : GERA				1993 - 2012
	116265	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879			Informateur : GERA				1993 - 2012
	126276	<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834			Informateur : Marcoux G.				1996



Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut(s) Chorologique(s)	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
	133968	<i>Dryopteris affinis subsp. affinis</i>			Informateur : Marcoux G.				1996
	133969	<i>Dryopteris affinis subsp. borrei</i> (Newman) Fraser-Jenk., 1980			Informateur : Marcoux G.				1996
Gymnospermes	104397	<i>Juniperus communis</i> L., 1753			Informateur : Marcoux G.				1999
Autres	32178	<i>Laccaria amethystina</i> (Hudson ? Kummer) Cooke			Informateur : Marcoux G.				1996
	39680	<i>Russula cyanoxantha</i> (J.C. Sch.) Fr.			Informateur : Marcoux G.				1996
	41755	<i>Calocera viscosa</i> (Pers. : Fr.) Fr.			Informateur : Marcoux G.				1996
	46239	<i>Chlorociboria aeruginascens</i> (Nylander) Kanouse			Informateur : Marcoux G.	Faible			1996



7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Amphibiens	259	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
	281	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien) Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
	310	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
	351	<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien) Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
	60015	<i>Enallagma cyathigerum</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
Mammifères	60585	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
	60630	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. (lien)
	60636	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
	60658	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
	60674	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
	60704	<i>Mustela lutreola</i> (Linnaeus, 1758)	Déterminante	Liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. (lien)
	60716	<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
	60731	<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
	60746	<i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Interdiction d'introduction de certaines espèces d'animaux vertébrés dans le milieu naturel sur le territoire français métropolitain. (lien)
	60831	<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)



Code Espèce (CD_NOM)	Statut de détermination	Réglementation	Esèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
3439	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)	<i>Streptopelia lurtur</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)
3465	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3482	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien) Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3511	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3518	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3551	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3571	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux). (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3590	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3595	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3603	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3611	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3656	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3676	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Alauda anvensis</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)
3696	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien) Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3755	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3764	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3774	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3791	Autre	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)	<i>Corthia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3803	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
3941	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)



Code Espèce (CD_NOM)	Statut de détermination	Réglementation	Esèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
61057	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Caprimulgus vociferus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
61153	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Scotus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
61448	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Autre	Interdiction d'introduction de certaines espèces d'animaux vertébrés dans le milieu naturel sur le territoire français métropolitain. (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
61585	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkehoult, 1769)	Autre	Interdiction d'introduction de certaines espèces d'animaux vertébrés dans le milieu naturel sur le territoire français métropolitain. (lien)
61667	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1762)	Autre	Interdiction d'introduction de certaines espèces d'animaux vertébrés dans le milieu naturel sur le territoire français métropolitain. (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
61714	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Oxyechagus curvicaulis</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
79301	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)	<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
200118	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
977	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Tachybaptus ruficalis</i> (Falco, 1764)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). (lien)
2623	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. (lien)
2669	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien) Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
2832	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Perisoreus inornatus</i> (Linnaeus, 1759)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux). (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
2840	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Milvus migrans</i> (Bonaparte, 1783)	Autre	Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux). (lien) Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (lien)
2975	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)
3059	Autre	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)
3429	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien)	<i>Streptopelia decaocto</i> (Erdőszky, 1838)	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. (lien) Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. (lien)

Oiseaux



Code Espèce (CD_NOM)	Statut de détermination	Réglementation	Esèce (nom scientifique)
3967	Autre	Liste des oiseaux représentés dans le département de la Guyane protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1759)
3978	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Psittacula krameri</i> (Linnaeus, 1759)
4001	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1759)
4013	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831
4035	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (S. G. Gmelin, 1774)
4040	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1759)
4117	Autre	Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée. <i>(lien)</i>	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1759
4129	Autre	Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national. <i>(lien)</i>	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831
4151	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Catilia celti</i> (Tremmick, 1820)
4155	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Cisticola juncidis</i> (Reinseque, 1810)
4215	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Hippoboscus polyactis</i> (Viellet, 1817)
4254	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)
4257	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1759)
4280	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Phylloscopus collybita</i> (Viellet, 1887)
4319	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)
4342	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Aegithalos caedatus</i> (Linnaeus, 1759)
4525	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1759)
4532	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1759)
4564	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1759
4571	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1759)
4580	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1759)
4583	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1759)



Code Espèce (CD_NOM)	Statut de détermination	Réglementation	Esèce (nom scientifique)
4588	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1759)
4659	Autre	Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1759
77156	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). <i>(lien)</i>	<i>Podiceps muralis</i> (Leaenit, 1768)
78048	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1759)
78064	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1759)
78130	Autre	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. <i>(lien)</i>	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1759)
119698	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore). <i>(lien)</i>	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753
611652	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. <i>(lien)</i>	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Coddick & Wilkin, 2002
111815	Autre	Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. <i>(lien)</i>	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753

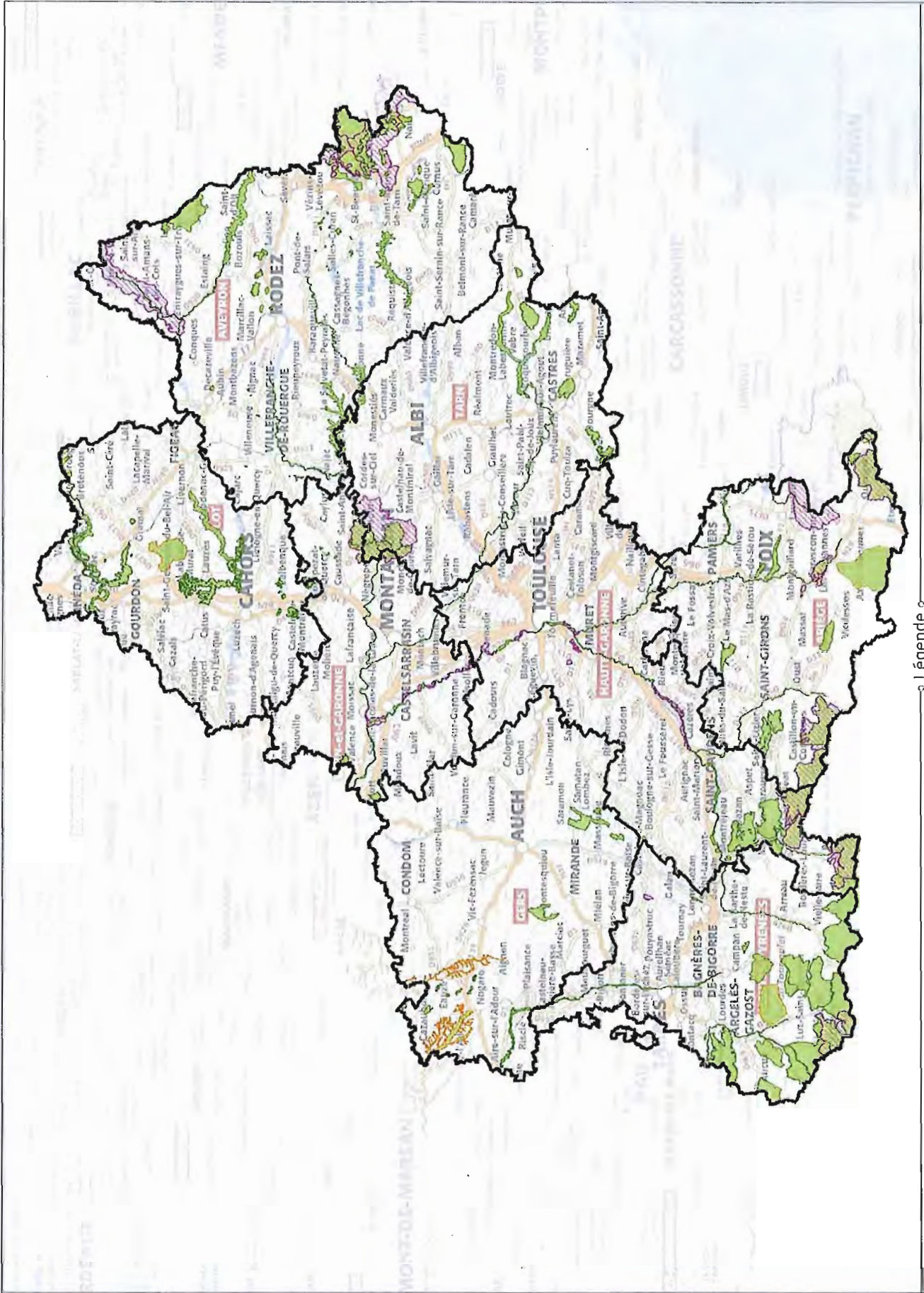
8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Non renseigné

9. SOURCES

- SEPANLOG() ""
- GEREAL() ""
- GREGE(1997) "Synthèse de la répartition du vison d'Europe en France - DIREN Aquitaine."
- GREGE(2002) "Plan national de restauration du vison d'Europe. Etude de la répartition française. Ministère de l'Environnement."
- Marcoux G. () ""
- GREGE(2001) "Plan national de restauration du vison d'Europe. Etude de la répartition française. Ministère de l'environnement."
- SEPANLOG(2002) "Inventaire des mammifères à statut précaire en Lot-et-Garonne. DIREN Aquitaine."
- SEPANLOG(2004) "Statut du vison d'Europe et du vison d'Amérique en Lot-et-Garonne (2003/2004)."

Zonages
Natura 2000
(ZSC / SIC / ZPS)



o Légende o

Jun 2012

Echelle de la carte : 1 / 1 000 000

0 12.5 25 50 Km.

Sites du réseau Natura 2000
Directive habitat

Zone Spéciale de Conservation

Site d'Importance Communautaire

Directive Oiseaux

Zone de Protection Spéciale

Limites départementales

Sources : DREAL - ZSC/ZPS/SIC (2011), IGN - 80 Topo (2009), GEOSIGNAL (2012), ECOTONE (2012)



Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
Date d'édition : 18/10/2015
http://www.mnhn.fr/observatoire/2002/FR7200741



Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne.
Date d'édition : 18/10/2015
http://www.mnhn.fr/observatoire/2002/FR7200741



NATURA 2000 - FORMULAIRE STANDARD DE DONNEES

Pour les zones de protection spéciale (ZPS), les propositions de sites d'importance communautaire (pSIC), les sites d'importance communautaire (SIC) et les zones spéciales de conservation (ZSC)

FR7200741 - La Gélise

1. IDENTIFICATION DU SITE.....	1
2. LOCALISATION DU SITE.....	2
3. INFORMATIONS ECOLOGIQUES.....	3
4. DESCRIPTION DU SITE.....	5
5. STATUT DE PROTECTION DU SITE.....	6
6. GESTION DU SITE.....	6

1. IDENTIFICATION DU SITE

1.1 Type B (pSIC/SIC/ZSC) 1.2 Code du site FR7200741 1.3 Appellation du site La Gélise

1.4 Date de compilation 30/11/1995 1.5 Date d'actualisation 30/09/2002

1.6 Responsables

Responsable national et européen	Responsable du site	Responsable technique et scientifique national
Ministère en charge de l'écologie www.developpement-durable.gouv.fr en3.en.deb.dgalin@developpement-durable.gouv.fr	DREAL Aquitaine www.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr	MNHN - Service du Patrimoine Naturel www.mnhn.fr www.spn.mnhn.fr
		natura2000@mnhn.fr

1.7 Dates de proposition et de désignation / classement du site

Date de transmission à la Commission Européenne : 30/04/2002

(Proposition de classement du site comme SIC)

Dernière date de parution au JO UE : 07/12/2004
(Confirmation de classement du site comme SIC)

ZSC : date de signature du dernier arrêté (JO RF) : Pas de donnée

Texte juridique national de référence pour la désignation comme ZSC : Pas de donnée

2. LOCALISATION DU SITE

2.1 Coordonnées du centre du site [en degrés décimaux]

Longitude : ,195° Latitude : 44,0375°

2.2 Superficie totale

3815 ha

2.3 Pourcentage de superficie marine

Non concerné

2.4 Code et dénomination de la région administrative

Code INSEE	Région
72	Aquitaine
73	Midi-Pyrénées

2.5 Code et dénomination des départements

Code INSEE	Département	Couverture (%)
40	Landes	20 %
32	Gers	40 %
47	Lot-et-Garonne	40 %

2.6 Code et dénomination des communes

Code INSEE	Communes
Donnée(s) non disponible(s).	

2.7 Région(s) biogéographique(s)

Atlantique (100%)



3. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

3.1 Types d'habitats présents sur le site et évaluations

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes (nombre)	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représentativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Pedion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	X	1144,5 (30 %)			B	C	B	B
9230 <i>Chênales galicio-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica</i>		381,5 (10 %)			B	C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

3.2 Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site				
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
I	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p			i	P		C	C	C	C
M	1356	<i>Mustela lutreola</i>	p			i	P		C	C	A	B
F	5339	<i>Rhodeus amarus</i>	p			i	P		C	B	C	B
F	6150	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	p			i	P		C	B	C	B

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.

- 3/6 -



- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

3.3 Autres espèces importantes de faune et de flore

Espèce			Population présente sur le site				Motivation						
Groupe	Code	Nom scientifique	Taille		Unité	Cat.	Annexe Dir. Hab.		Autres catégories				
			Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
						C R V P							

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m2, bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Motivation** : IV, V = annexe où est inscrite l'espèce (directive «Habitats»); A = liste rouge nationale; B = espèce endémique; C = conventions internationales; D = autres raisons.



4. DESCRIPTION DU SITE

4.1 Caractère général du site

Classe d'habitat	Pourcentage de couverture
N06 : Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	10 %
N07 : Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	5 %
N08 : Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	15 %
N15 : Autres terres arables	30 %
N19 : Forêts mixtes	40 %

Autres caractéristiques du site

Cours d'eau en vallée alluvionnaire et réseau hydrographique en système sableux (ouest) ou mollassique (est).
 Vulnérabilité : Qualité et niveaux des eaux, Spécifications agricoles

4.2 Qualité et importance

Cours d'eaux à vison d'Europe

4.3 Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site

Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site

Incidences négatives			Intérieur / Extérieur [i o b]
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]
Incidences positives			
Importance	Menaces et pressions [code]	Menaces et pressions [libellé]	Pollution [code]

- Importance : H = grande, M = moyenne, L = faible.
- Pollution : N = apport d'azote, P = apport de phosphore/phosphate, A = apport d'acide/acidification, T = substances chimiques inorganiques toxiques, O = substances chimiques organiques toxiques, X = pollutions mixtes.
- Intérieur / Extérieur : I = à l'intérieur du site, O = à l'extérieur du site, B = les deux.

4.4 Régime de propriété

Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------------

4.5 Documentation

Lien(s) :

5.1 Types de désignation aux niveaux national et régional

Code	Désignation	Pourcentage de couverture
00	Aucune protection	100 %

5.2 Relation du site considéré avec d'autres sites

Désignés aux niveaux national et régional :

Code	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

Désignés au niveau international :

Type	Appellation du site	Type	Pourcentage de couverture
------	---------------------	------	---------------------------

5.3 Désignation du site

6. GESTION DU SITE

6.1 Organisme(s) responsable(s) de la gestion du site

Organisation :

Adresse :

Courriel :

6.2 Plan(s) de gestion

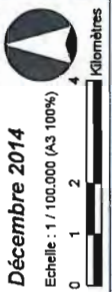
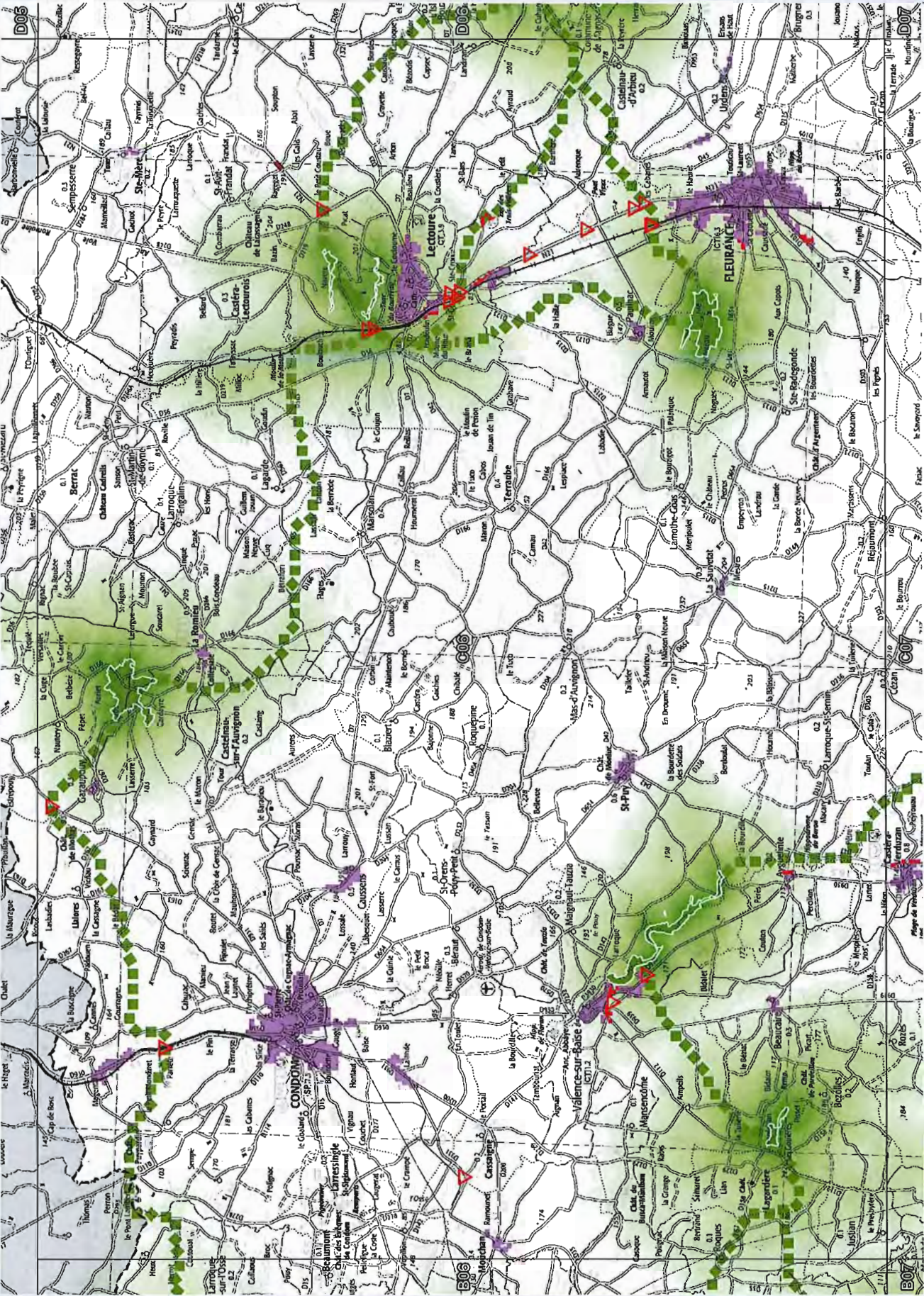
Existe-il un plan de gestion en cours de validité ?

Oui

Non, mais un plan de gestion est en préparation.

Non

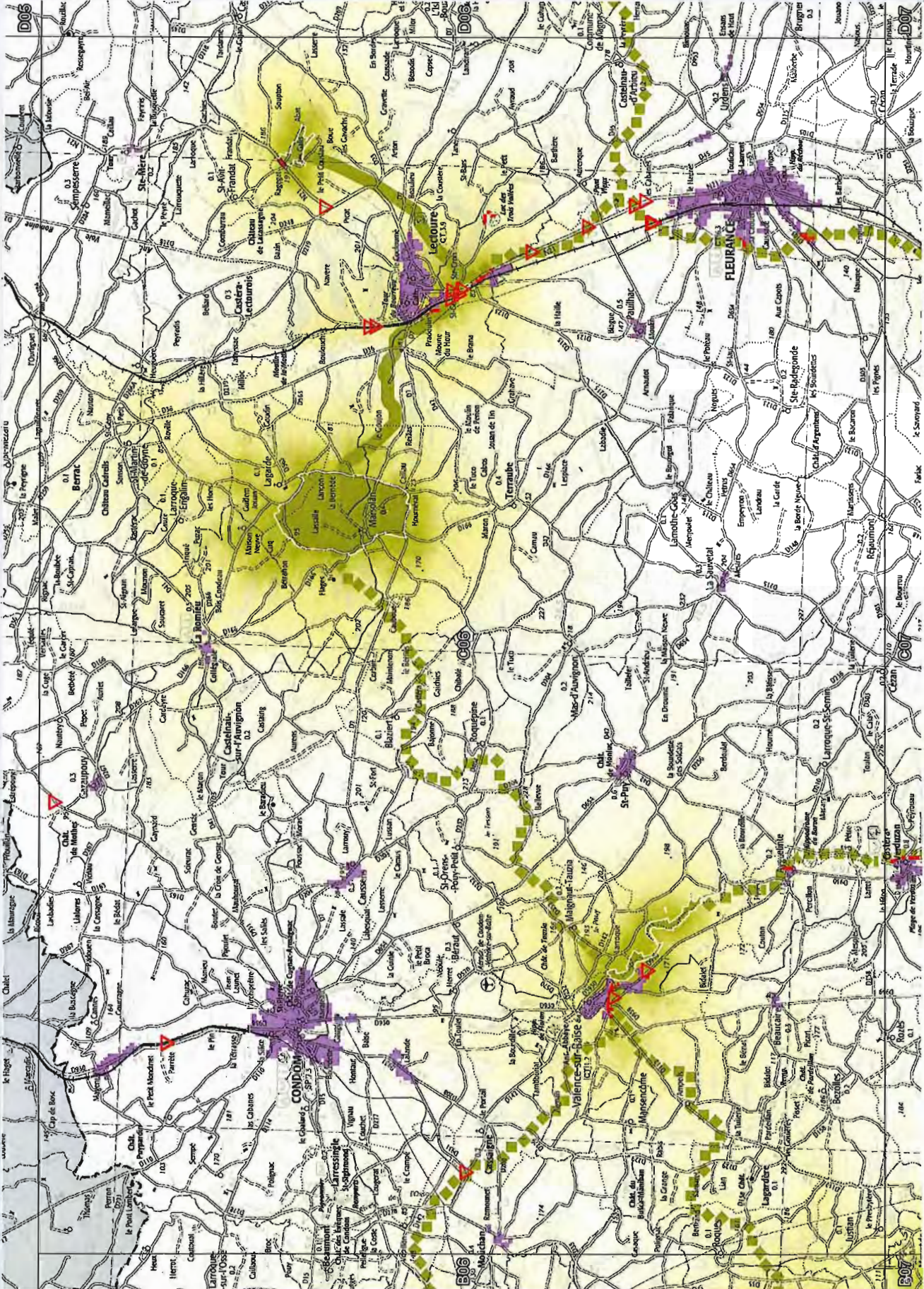
6.3 Mesures de conservation



- Legend**
- Limites de la région
 - Zones urbanisées
 - Réseau ferré
 - Réseau routier principal
 - Fonds : SCAN 1008 (GN 2009) Sources : BD-Topo® (GN 2009) / BD-CARTHAGE® (GN 2011) / ECOTONE (2012) mise à jour DREAL-MP (2013) * cf. note méthodologique pour les détails du traitement
 - Distances aux continuités
 - Points de conflit surfaciques
 - Points de conflit ponctuels
 - Points de conflit linéaires
 - Sous-trame milieux boisés de plaine / objectif
 - Réservoirs de biodiversités à préserver
 - Corridors modélisés à préserver
 - Corridors modélisés à remettre en bon état

Éléments et
objectifs de la
sous-trame
milieux
ouverts et
semi-ouverts
de plaine

Planche C06



Decembre 2014.

Echelle : 1 / 100.000 (A3 100%)

0 1 2 4 Kilomètres

Table de
légalité
du milieu

Fort

0 50 100

Obstacles aux continuités

- Points de conflit surfaciques
- Points de conflit ponctuels
- Points de conflit linéaires

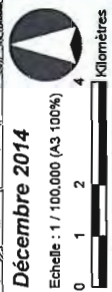
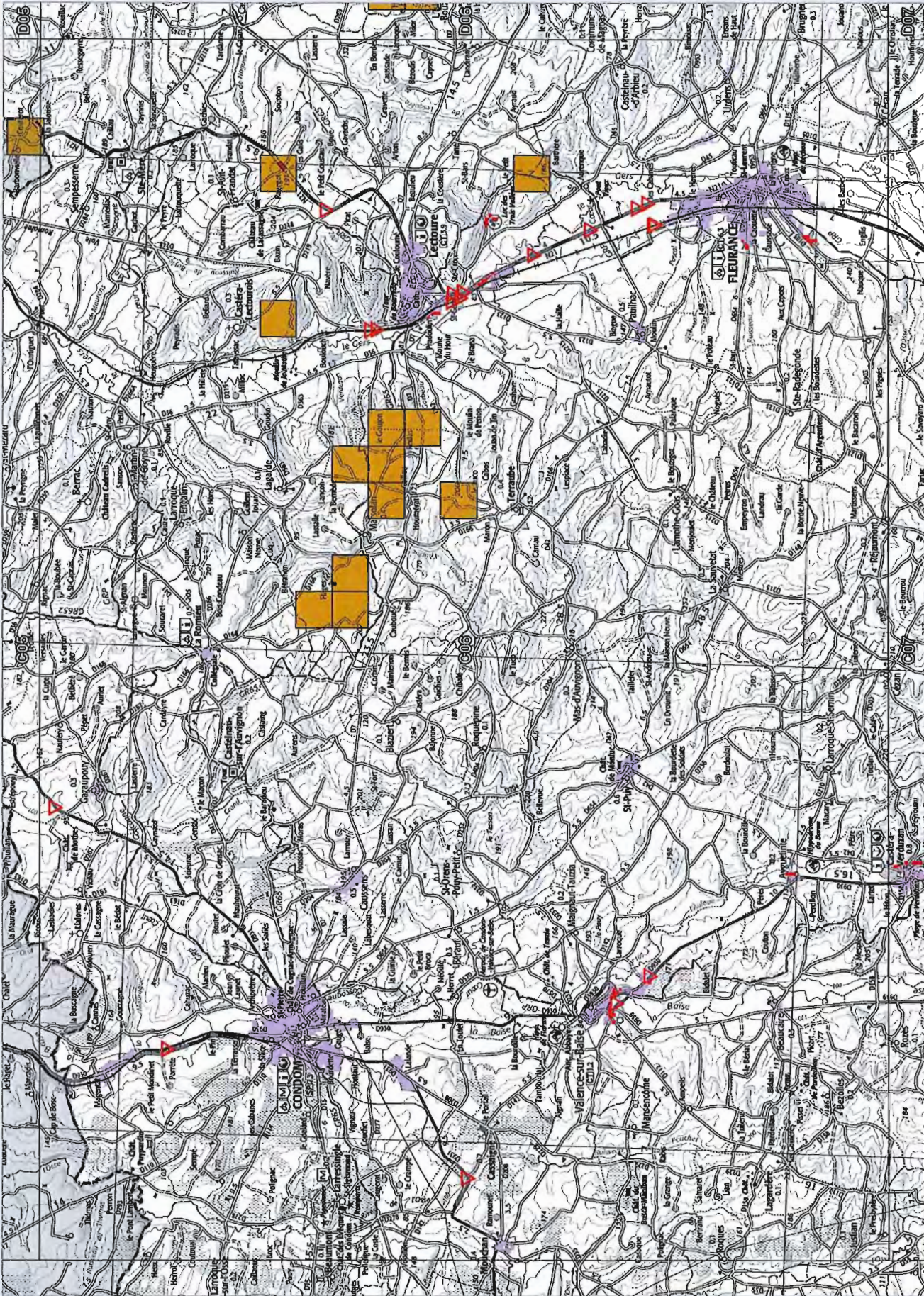
Sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts de plaine / objectif

- Réservoirs de biodiversité à préserver
- Conditions modélisées à préserver
- Conditions modélisées à remettre en bon état

Legende

- Limites de la région
- Zones urbanisées
- Réseau ferré
- Réseau routier principal

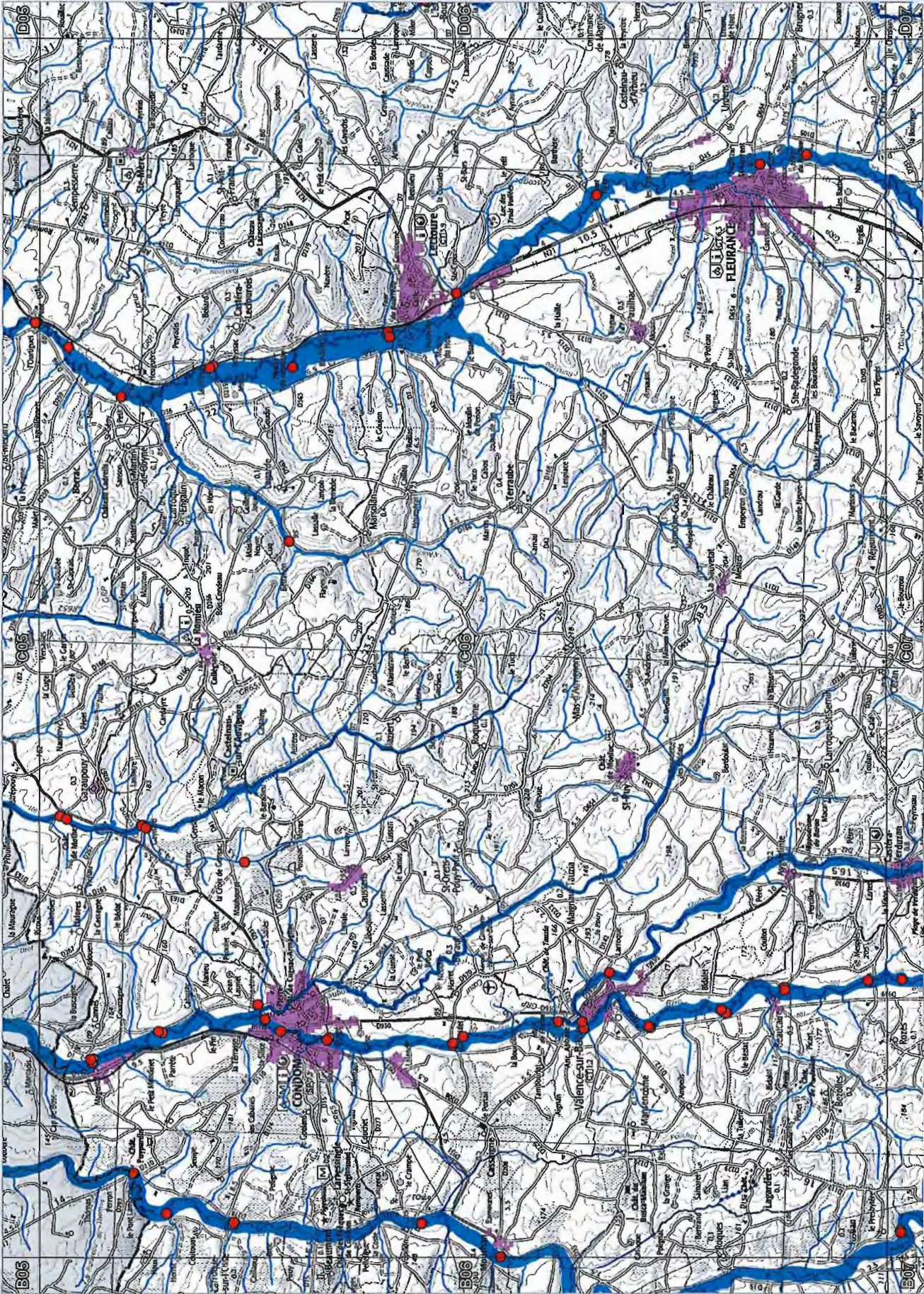
Fonds : SCAN 1009 / IGN 2009 Sources : BD-Topo © IGN (2011) / ECOTONE (2012) mise à jour DREAL-MP (2013) * cf. note méthodologique pour les détails du traitement.



Legend

- Limites de la région
- Zones urbanisées
- Réseau ferré
- Réseau routier principal
- Obstacles aux continuités
- Points de conflit surraccusés
- Points de conflit linéaires
- Sous-trame milieux cultivés
- Messicoles dans les milieux cultivés (CBNMPM)
- Faune dans les milieux cultivés (NMP)

Fonds : SCAN 100% / IGN 2009. Sources : B.D. topo® / IGN 2009 / CBNMPM® / 2013 / NMP®. * cf. note méthodologique pour les détails du traitement.



Décembre 2014

Echelle : 1 / 100 000 (A3 100%)

Legende

- Limites de la région
- Zones urbanisées
- Réseau ferré
- Réseau routier principal

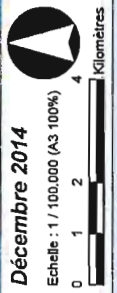
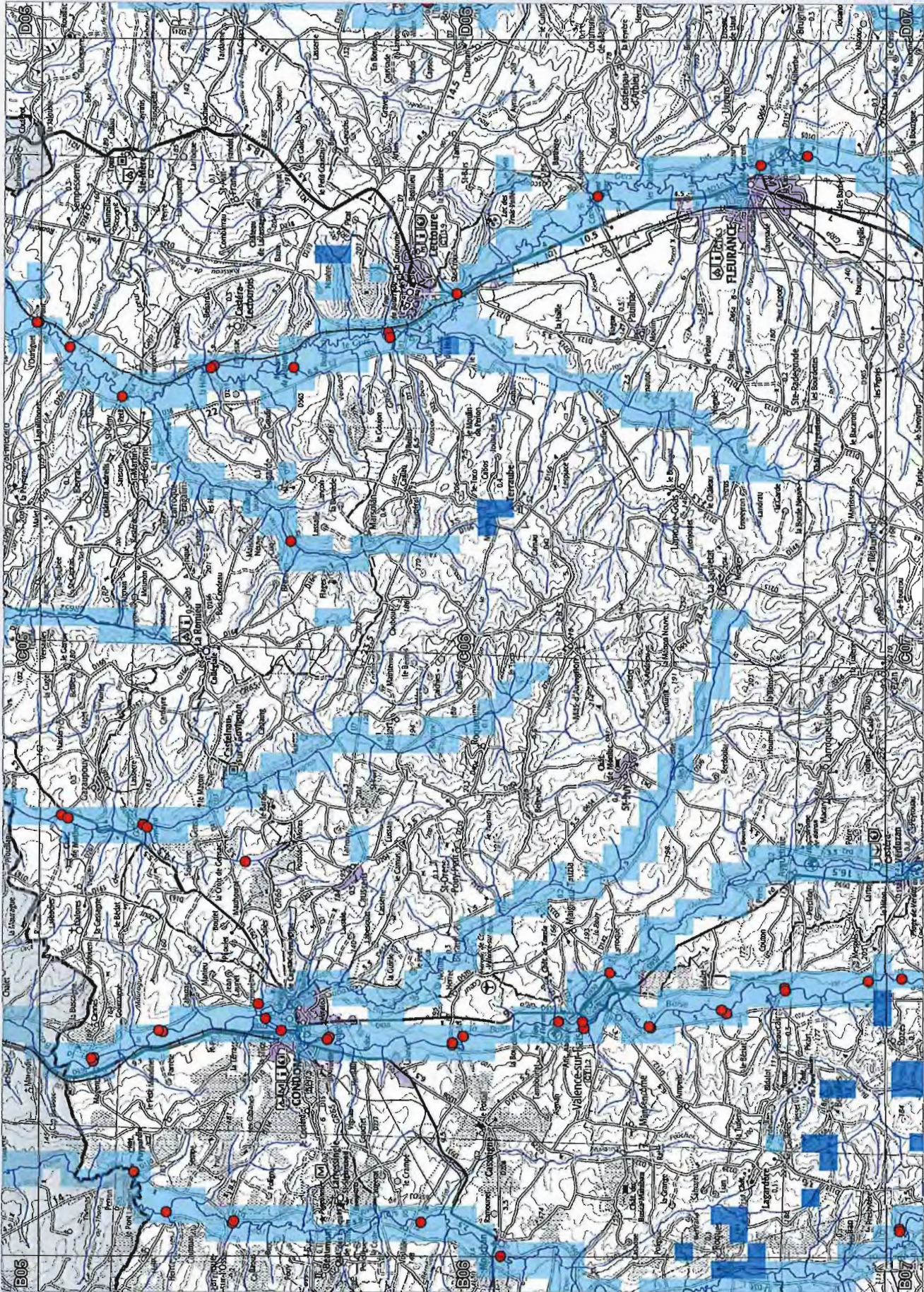
Obstacles aux continuités

- Obstacles à l'écoulement des cours d'eau

Sous-trame cours d'eau / objectif

- Réservoir de biodiversité linéaire, à préserver
- Réservoir de biodiversité linéaire à remettre en bon état
- Corridor linéaire, à préserver
- Corridor linéaire, à remettre en bon état
- Corridor surfactuel, à préserver

Fond : SDAM 1009 / IGN 2014 Sources : BD Topo / IGN 2009 / BD CARTHAGES / IGN (2014) / ROE ONEMA (2012) / ECOTONE (2012) mise à jour DREAL-MP (2014). * cf note méthodologique pour les détails du traitement



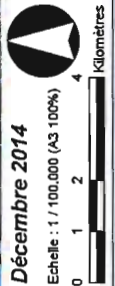
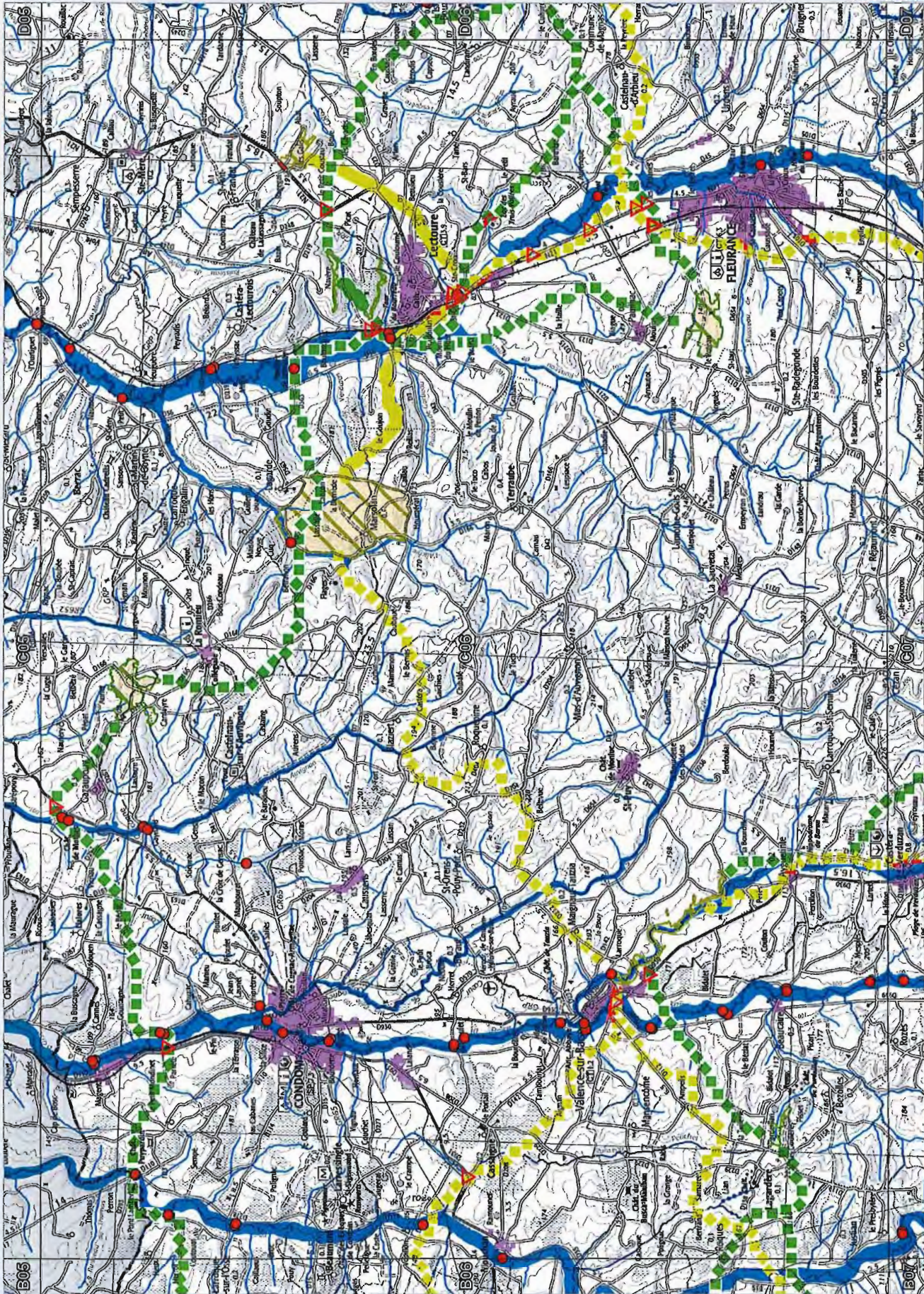
Legende

- Limites de la région
- Zones urbaines
- Réseau terre
- Réseau routier principal
- Obstacles aux continuités
- Obstacles à l'écoulement des cours d'eau
- Zones humides avérées
- Zones humides à vérifier

Sous-trame milieux humides

Obstacles : IGN (2013/1/04) / ROE ONE/MA (2012) / ECO/TOUR (2012), mise à jour DREAL-MP (2014) - cf. note méthodologique pour les détails du traitement

Fontes : SCAN 100% / IGN 2009, Sources : BD-Topo / IGN 2009 / BD-CARTHAGE / IGN (2013/1/04) / ROE ONE/MA (2012) / ECO/TOUR (2012), mise à jour DREAL-MP (2014) - cf. note méthodologique pour les détails du traitement



Obstacles à l'écoulement		Obstacles à l'écoulement		Obstacles à l'écoulement		Obstacles à l'écoulement		Obstacles à l'écoulement		Obstacles à l'écoulement	
Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement
Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement
Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement	Obstacles à l'écoulement

Obstacles aux continuités des cours d'eau

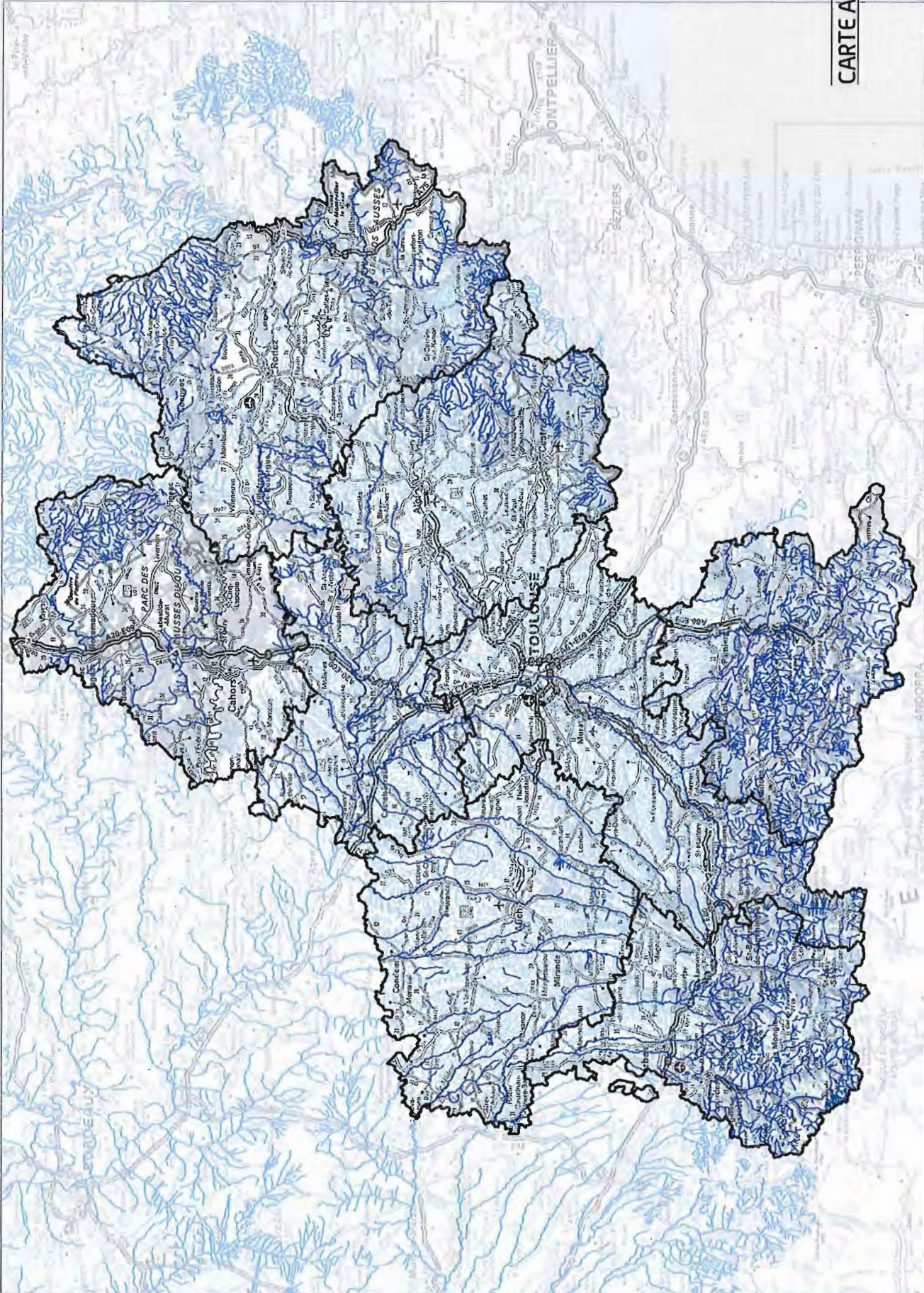
- Obstacles à l'écoulement
- Points de conflit surcanaux
- Points de conflit ponctuels
- Points de conflit linéaires

Limites de la région

- Zones urbanisées
- Réseau ferré
- Réseau routier principal

Legende

Fond: SCAM 1009/IGN 2014. Sources: BD-Topo®/IGN 2009/BD-CARTHAGE®/IGN (2014)/ROE-ONEIMA (2012)/ECOTONE® (2013) mise à jour DREAL-MP (2014) - cf. note méthodologique pour les détails du traitement.



Légende

- Limites départementales
- Cours d'eau classés LISTE1 (arrêté du 7 octobre 2013)
- Reste du réseau hydrographique

Forêts - SCAN 1000m IGN 2014. Sources : BD Topo® IGN 2011 / BD CARTHAGES IGN (2013) / DREAL-MP-GEODIAS (2014).

Décembre 2014
Echelle : 1 / 100.000 (A3 100%)
0 10 20 40
Kilomètres

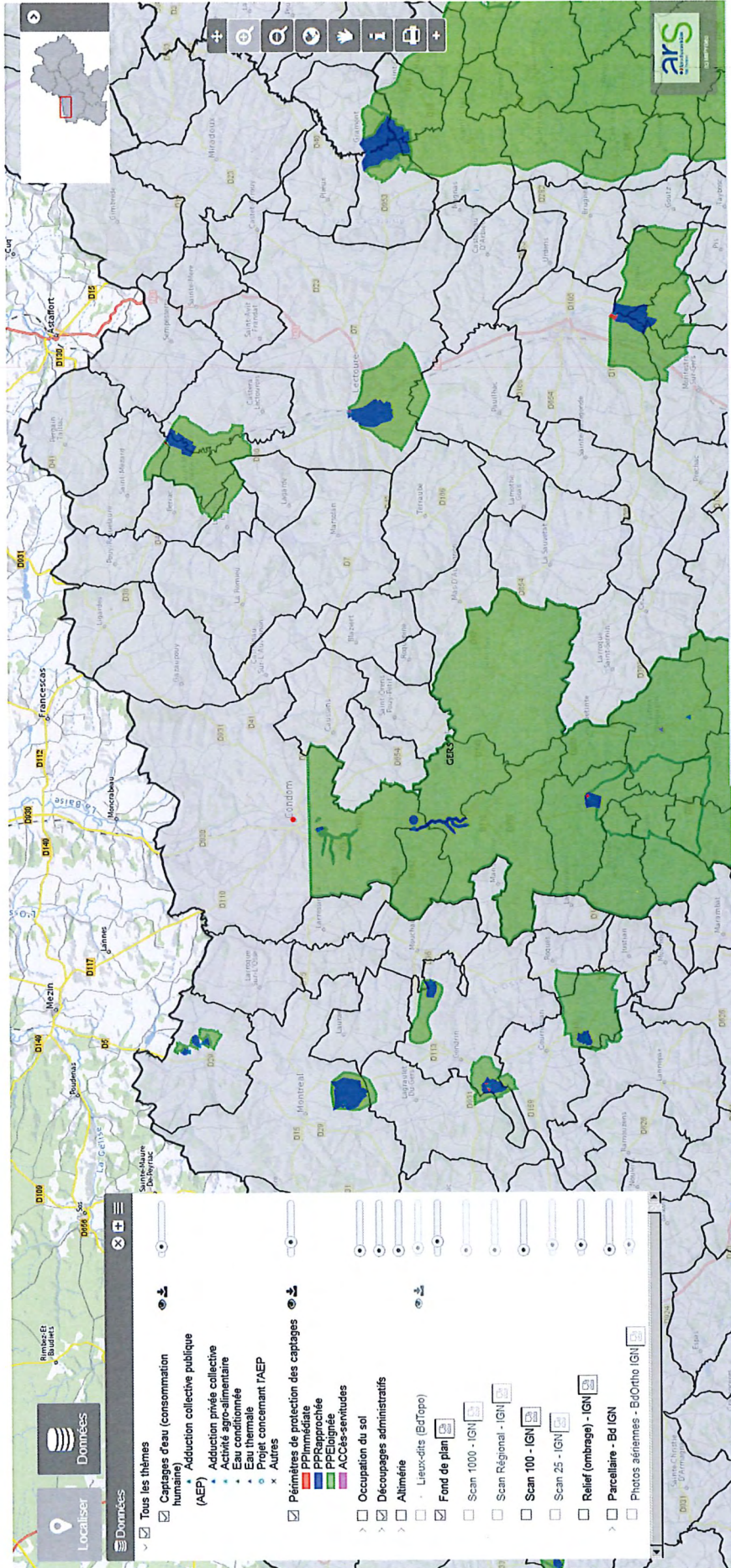


CARTE ACTUALISEE 2014

ANNEXE 5 :

Documents ARS (32) et ARS (47)

Carte de localisation des captages – secteur de Condom



Sujet : RE: ARS (47) : Demande de renseignements sur les captages

De : <marie.bothorel@ars.sante.fr>

Date : 25/04/2017 09:13

Pour : <c.forot@ges-sa.fr>

Bonjour,

Il n'y a aucun captage d'eau potable sur la commune de Moncrabeau. Ci-joint la carte de la commune.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement,

Marie BOTHEREL – Technicienne sanitaire et de sécurité sanitaire
Pôle Santé Publique et Environnement
Cellule « Eaux »



== Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine
Délégation départementale de Lot-et-Garonne
108 boulevard Carnot - CS 30006 – 47031 Agen Cedex
Tél. : 05 53 98 83 30
Courriel : marie.bothorel@ars.sante.fr
www.ars.nouvelle-aquitaine.sante.fr



De : Catherine FOROT [<mailto:c.forot@ges-sa.fr>]

Envoyé : lundi 24 avril 2017 15:33

À : ARS-DT47-DELEGATION,

Cc : Thierry JOUFFE

Objet : ARS (47) : Demande de renseignements sur les captages

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une étude en cours pour l'établissement DUCASTAING à Condom (32), nous souhaiterions disposer des informations suivantes :

- Localisation des captages pour l'alimentation en eau potable et leurs périmètres de protection sur la commune de Moncrabeau (47).

Sûrs de l'attention que vous porterez à notre demande, et restant à votre disposition pour tout complément d'information,

Vous en remerciant par avance et restant à votre disposition pour tout complément d'information.

Cordialement

--



Catherine FOROT

Chargée d'études

CF/M/1527

c.forot@ges-sa.fr

<http://www.ges-sa.fr>

GESsec - LA CHAPELLE 42155 SAINT-JEAN-SAINT-MAURICE-SUR-LOIRE

Tel : 04 77 63 30 30 - Fax : 04 77 63 39 80

— Pièces jointes : —

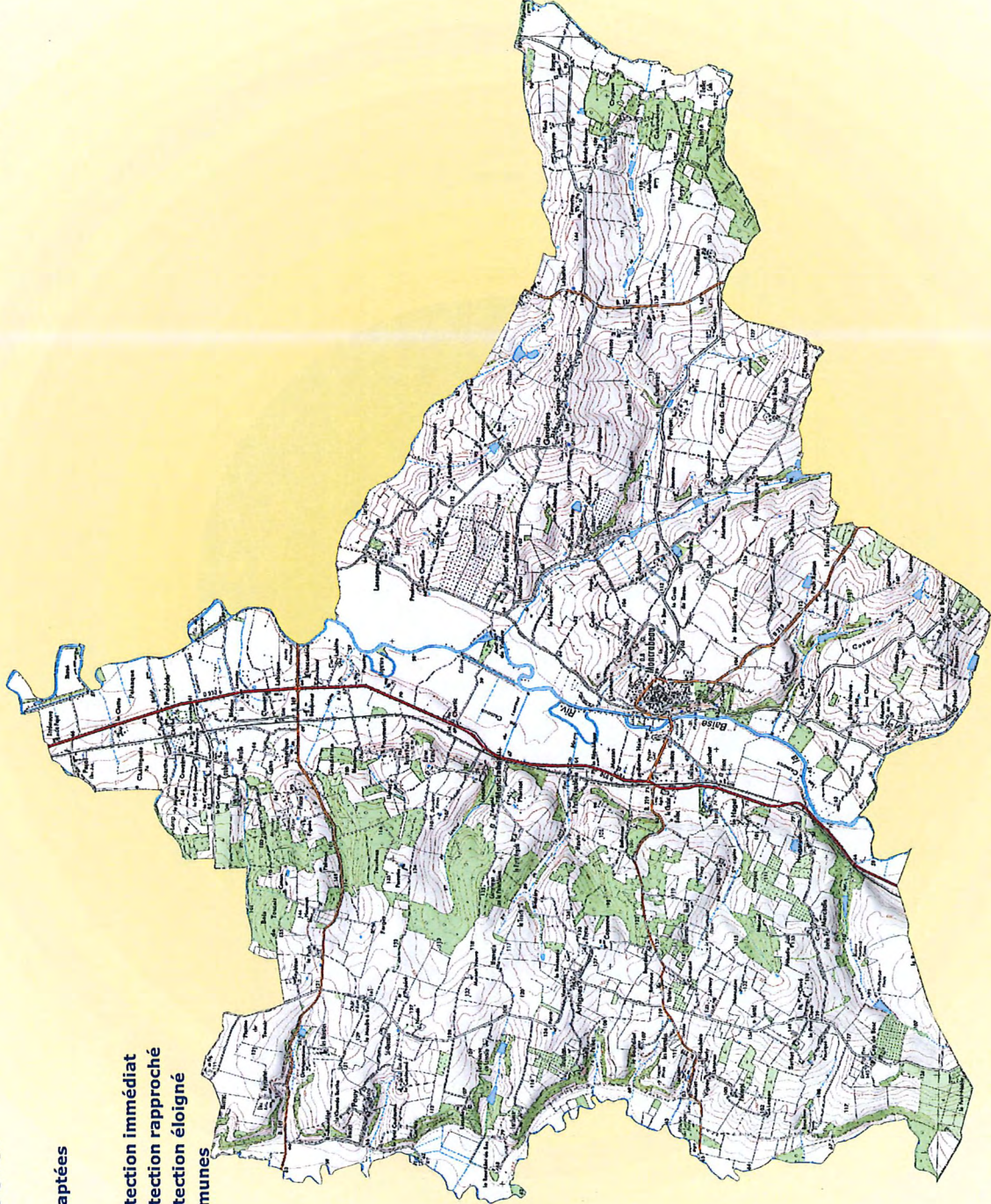
PP_DT47_2015_Moncrabeau.pdf

30 octets

Moncrabeau

Lot-et-Garonne 2015

- Nature des ressources captées
- Eau souterraine
- ▲ Eau superficielle
- Le périmètre de protection immédiat
- ▨ Le périmètre de protection rapproché
- ▤ Le périmètre de protection éloigné
- Les limites des communes



Copyright : IGN



Agence Régionale de Santé d'Aquitaine
 Délégation Territoriale du Lot-et-Garonne
 108 Boulevard Camot
 CS30006
 47031 Agen Cédex

1 centimètre égal à 0,4 kilomètres

Décembre 2015

ANNEXE 6:

Convention avec la Distillerie des Grands Crus

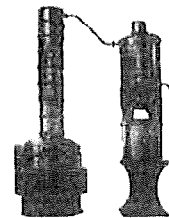
D.G.C.

Sarl Distillerie des Grands Crus

Unité de distillation & Méthanisation

Zone Industrielle - Route de Nérac - 32 100 CONDOM

Tél: 05.62.28.39.27 Fax: 05.62.28.20.33



QUALITE - TRADITION CENTENAIRE

CONVENTION

D'Acception des Vinasses Viticoles / Effluents et Lies de Vins

Je soussigné Monsieur Christophe Douence, agissant en qualité de Directeur de la S.A.R.L. Distillerie des Grands Crus, atteste sur l'honneur que:

La distillerie des Grands Crus - Unité de méthanisation (ZI - Route de Nérac - 32100 Condom), s'engage à accepter et assurer le traitement des vinasses viticoles et des lies de vins pour la période du 01/09/2017 au 31/07/2018, pour le compte de:

- SAS Compagnie d'Armagnac Ducastaing - 32100 CONDOM pour sa distillerie situé ZI rte de Nérac - 32100 Condom.

Les vinasses d'origine viticoles et les lies de vins devront répondre au cahier des charges des matières admissibles. La Martiniquaise devra remplir la fiche de liaison fournisseurs et nous communiquer dans les plus brefs délais l'analyse de ces vinasses afin que la convention ci-jointe puisse prendre effet.

La Sarl Distillerie des Grands Crus s'engage à traiter de manière environnementale et réglementaire, les effluents, les vinasses et les lies de vins pour la société susnommée.

Ci-joint, deux pièces jointes: le cahier des charges des matières admissibles et la fiche de liaison fournisseurs.

Fait pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Condom, le 11/05/2017

En 3 exemplaires originaux,

Christophe Douence
Directeur

Luc Laborie

SARL DISTILLERIE DES GRANDS CRUS
ZI 32100 CONDOM

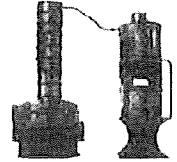
Tél: 05 62 28 39 27 - Fax: 05 62 28 20 33

ARMAGNAC SAINT-VIVANT
Route de Nérac
32100 CONDOM

D.G.C.

Sarl Distillerie des Grands Crus

Unité de distillation & Méthanisation
Zone Industrielle - Route de Nérac - 32 100 CONDOM
Tél: 05.62.28.39.27 Fax: 05.62.28.20.33



QUALITE - TRADITION CENTENAIRE

Date Application: 01 09 2015

FICHE DE LIAISON FOURNISSEURS

TYPE DE CONTRÔLE: ANNUEL

IDENTIFICATION DU FOURNISSEUR

Société: C.I.S d'ARMAGNAC DISTILLERIE SAINT VIVANT
Adresse: ROUTE DE NERAC - 32100 - CONDOM
N° Siret: 304 891 112 000 50
Contact: M. LABOZIE
N° tél/Port: 01 43 82 13 31 06 67 17 82 24
E-mail: M. LABOZIE@LA-MARTINIQUEAISE.FR

TYPE DE MATIERE

Vinasses de Vins d'Armagnac	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON
Effluents de Chais	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON

VOLUME PREVISIONNEL CAMPAGNE 2016-2017

Vinasses de Vins d'Armagnac 30.000 HL
Effluents de Chais 3.000 HL

MODE DE TRANSPORT

Citerne	<input type="radio"/> OUI <input checked="" type="radio"/> NON
Pipeline	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON

CARACTERISTIQUE MATIERES ADMISSIBLES

PARAMETRES	VINASSES DE VINS D'ARMAGNAC	EFFLUENTS DE CHAIS
Apparence	Liquide jaunâtre d'odeur caractéristique	Liquide blanchâtre d'odeur caractéristique
DCO Totale	~ 15 - 30 g/l O2	~ 5-50 g/l O2
DBO5 Totale	< à DCO Totale en g/l O2	< à DCO Totale en g/l O2
MES	0.5 - 1.5 g/l	0.5 - 3.0 g/l
Azote Kjeldahl	En mg/l N	En mg/l N
Nitrates	En mg/l NO3-N	En mg/l NO3-N
Nitrites	En mg/l NO2-N	En mg/l NO2-N
Phosphore Total	En mg/l P	En mg/l P
Teneur en produit Chimique	Néant	Néant

Avant toute admission, le producteur devra renvoyer la fiche de liaison dûment remplie et faire réaliser une analyse de référence pour ces vinasses/effluents auprès d'un laboratoire (Cf. voir paramètres à mesurer dans tableau ci-dessus).

Fait à CONDOM le 12/05/2017

Signature Client:

ARMAGNAC SAINT-VIVANT
Route de Nérac
32100 CONDOM

Signature du chef d'établissement
ou de son représentant qualifié:

SARL DISTILLERIE DES GRANDS CRUS
ZI 32100 CONDOM

Tél: 05.62.28.39.27 - Fax: 05.62.28.20.33

DISTILLATION d'ALCOOL d'ÉTAT - DISTILLATION d'ARMAGNAC
Transactions de Vins et d'Armagnacs

CAHIER DES CHARGES DES MATIERES ADMISSIBLES SUR LE SITE DISTILLERIE DES GRANDS CRUS

Conformément à l'article 14 de l'arrêté du 10 novembre 2009 fixant *les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation*, Distillerie des Grands Crus a établi un cahier des charges des matières admises sur le site en vue de méthanisation.

ORIGINE

Les matières admises sur le site sont exclusivement d'origine viticole. Tout autre entrant est interdit. Ainsi les sous-produits animaux ne sont en aucun cas acceptés sur le site

Les matières sont de 3 types :

- **Vinasse de vins d'Armagnac** reçues par camions citernes ou par tuyauterie depuis les sites voisins,
- **Vinasse de lies** de la distillerie des Grands Crus
- **Effluents de chais** liés au nettoyage des caves viticoles de la région

CARACTERISTIQUES DES MATIERES ADMISES ET INFORMATION PREALABLE

Pour les trois types de matières admises sur le site le producteur doit justifier des caractéristiques physico-chimiques suivantes :

Caractéristiques	Vinasses de vins d'Armagnac	Vinasses de lies (Dist. des Gds Crus)	Effluents de chais
Apparence	Liquide brúnatre, d'odeur caractéristique de vinasse		
Demande Chimique en Oxygène	15 - 30 g O ₂ /l	60 – 100 g O ₂ /l	5 - 50 g O ₂ /l
Matières en Suspension	0,5 – 1,5 g/l	30 – 60 g/l	0,5 – 3 g/l
Teneur en produit chimique	INTERDIT	INTERDIT	INTERDIT
Transport	Par tuyauterie ou par camion à la charge du producteur	Par tuyauterie	Par camions à la charge du producteur
Code déchet	02 03 05	02 03 05	02 03 05

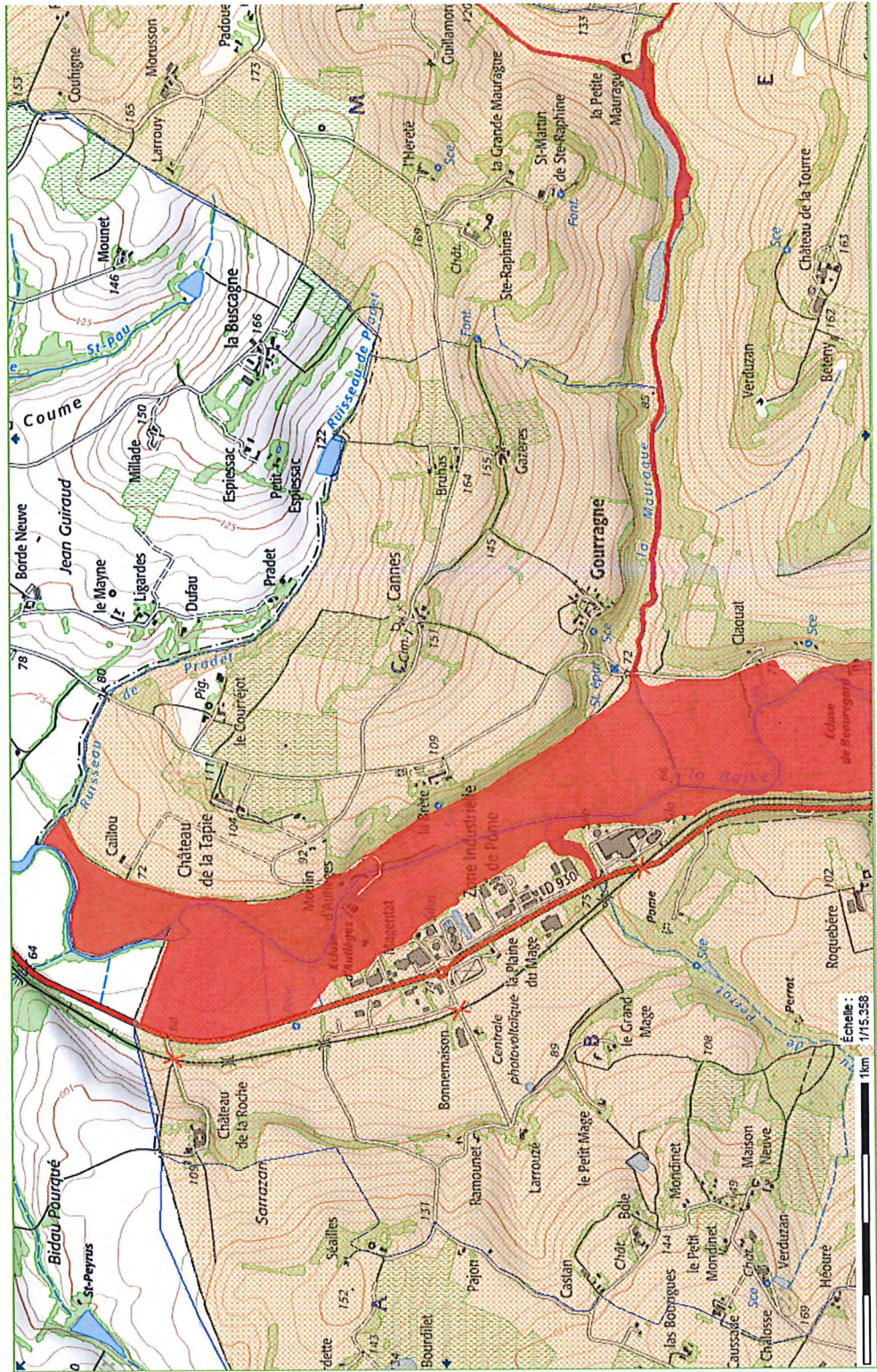
Avant toute admission de matière issue d'un nouveau producteur, celui-ci doit adresser une information à Distillerie des Grands Crus avec les caractéristiques ci-dessus.

CHAQUE ANNEE, LES PRODUCTEURS FOURNISSANT DES DECHETS EN VUE DE METHANISATION A LA SARL DISTILLERIE DES GRANDS CRUS DOIVENT FOURNIR UN DOCUMENT COMPORTANT LES RESULTATS D'ANALYSES CI-DESSUS. CES RESULTATS D'ANALYSES SONT CONSERVES 3 ANS.

ANNEXE 7 :

Carte localisant le risque inondation
et
Règlement du plan de prévention des risque (P.P.R.)
– Risque inondation – Février 2017

Carte localisant la zone d'inondation



Localiser

Choisir la commune:

Choisir la section :

Choisir la parcelle:

Recentrer

Projection:

X:

Y:

Légende

- Non Inondable
- Technologique PPRt
- Zone Bleue
- Zone de délaissement
- Zone Grise
- Zone Rouge
- Zone bleue
- Zone rouge
- Zone de recommandations
- Information Acquéreur Locataire
- Risques
- Zonage réglementaire PPRi
- Rouge foncé
- Rouge vif
- Rouge hachuré
- Violet
- Bleue
- Vert
- Bande protection
- Litilin
- Inondation PSS
- Zone A



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFECTURE DU GERS

COMMUNE DE CONDOM

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES (P.P.R.)

RISQUE INONDATION

RÈGLEMENT

février 2007

*Un jour tout sera bien, voilà notre espérance ;
Tout est bien aujourd'hui, voilà l'illusion.*

VOLTAIRE
Poème sur le désastre de Lisbonne



Direction départementale
de l'Équipement
Du Gers



ENVIRONNEMENT
NATURELS

Approuvé le : 31 DEC. 2007



SOMMAIRE DU RÈGLEMENT

Article 2-4 : Zone verte (aléa historique en zone urbanisée).....	28
2-4-1 : Sont interdits en zone verte :	28

TITRE III : RÈGLES DE CONSTRUCTION

Article 3-1 : dispositions applicables aux biens et activités futurs.....	29
Article 3-2 : Dispositions applicables aux biens et activités existants.....	31
3-2-1 Mesures à réaliser lors de modification maléures, de la première réfection ou de la première indemnisation suite à un sinistre :	31
3-2-1 Mesures à à réaliser dans un délai de 5ans à compter de l'approbation du PPR.....	32

TITRE IV : GESTION DES OUVRAGES EN RIVIÈRE

TITRE V : MESURES DE PRÉVENTION,

DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Article 5.1 : Information, prévention, protection et sauvegarde.....	34
Article 5.2 : Mesures recommandées de prévention, de protection et de sauvegarde.....	34
Article 5-3 : Mesures obligatoires.....	35

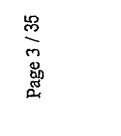
SOMMAIRE DU RÈGLEMENT

TITRE I : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1-1 : Champ d'application territorial.....	5
Article 1-2 : Rappel de la politique nationale concernant les risques majeurs.....	6
Article 1-3 : Rappel de quelques définitions.....	7
Article 1-4 : Régime d'autorisation.....	8
Article 1-5 : Effets du P.P.R.....	8
1-5-1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol.....	8
1-5-2 Effets sur l'assurance des biens et activités.....	9
1-5-3 Effets sur les populations.....	9
Article 1-6 : Autres dispositions réglementaires.....	10
Article 1-7 : Principes généraux du zonage réglementaire.....	10
1-7-1 : Zone rouge, zone d'aléa faible à fort hors zone urbanisée.....	10
1-7-2 : Zone violette, zone d'aléa fort en zone urbanisée.....	11
1-7-3 : Zone bleue, zone d'aléa faible à moyen en zone urbanisée.....	11
1-7-4 : Zone verte, zone d'aléa historique en zone urbanisée.....	11
Article 1-8 : Contenu du règlement.....	12
Article 1-9 : Infractions.....	12
Article 1-10 : Révision du PPR.....	12

TITRE II : RÈGLEMENT

Article 2-1 : Zone rouge (aléa inondation faible à fort hors zone urbanisée).....	15
2-1-1 : Sont interdits en zone rouge.....	15
2-1-2 : Sont autorisés en zone rouge, sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution), sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve du respect des prescriptions prévues ci-dessous :	16
Article 2-2 : Zone violette (aléa inondation fort en zone urbanisée).....	19
2-2-1 : Sont interdits en zone violette :	19
2-2-2 : Sont autorisés en zone violette, sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution), sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve du respect des prescriptions prévues ci-dessous :	20
Article 2-3 : Zone bleue (aléa inondation faible en zone urbanisée).....	24
2-3-1 : Sont interdits en zone bleue :	24
2-3-2 : Sont autorisés en zone bleue, sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution), sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve du respect des prescriptions prévues ci-dessous :	25



Article 1-1 : Champ d'application territorial

Conformément à l'arrêté préfectoral de prescription du 13 décembre 2004, le présent règlement s'applique au territoire de la commune de Condom. Il ne concerne que le risque naturel inondation.

Il détermine des mesures d'interdiction, de prescription ou de prévention à mettre en œuvre pour répondre aux objectifs arrêtés par l'État en matière de gestion des zones inondables, à savoir :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus exposées où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement ; les limiter dans les autres zones.
- prescrire des mesures de prévention et de protection individuelles ou collectives.
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques en amont ou en aval.
- sauvegarder l'équilibre des milieux concernés par les petites crues, ainsi que la qualité des paysages souvent remarquable du fait de la proximité de l'eau et du caractère naturel des vallées.

Sur le territoire inclus dans le périmètre du plan de prévention des risques naturels prévisibles (P.P.R.) sont donc délimitées :

- des zones d'aléas fort et faible, la qualification de l'aléa étant déterminé en fonction des hauteurs d'eau et des vitesses de courant atteintes par une crue de référence qui est la plus forte connue (PHEC, plus hautes eaux connues).
- des zones d'expansion de crues à préserver, qui sont des secteurs peu ou pas urbanisés, peu ou pas aménagés, sur lesquels la crue peut stocker un volume d'eau plus ou moins important.

En application de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 et 40-7, modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 et le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, le présent règlement fixe donc les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur (règlement d'urbanisme, règlement de construction,...).

Article 1-2 : Rappel de la politique nationale concernant les risques majeurs

Les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) ont été institués par la loi n° 95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la politique de l'environnement, modifiant la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, la protection de la forêt contre l'incendie et la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 et 40-7. Leurs conditions d'application ont été précisées par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995. Ils ont pour objet :

- d'analyser un ou plusieurs risques sur un territoire donné,
- d'en déduire une délimitation des zones exposées,
- d'introduire des prescriptions en matière d'urbanisme, de construction et de gestion dans les zones à risques.
- de privilégier le développement sur les zones exemptées de risques.

Pour ce faire, le règlement du PPR s'attachera (article 40-1, 3° de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II) à définir pour chacune des zones à risques :

- les mesures de prévention à mettre en œuvre contre les risques d'inondation prévisibles,
- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs.

La politique de l'État en matière de gestion du risque inondation consiste à préserver les vies humaines, à limiter les dommages aux biens, à permettre le ralentissement et le stockage des crues, à préserver les milieux naturels et à éviter les pollutions. Elle se fixe donc les objectifs suivants :

- ne pas ajouter de population dans les zones les plus exposées,
- ne pas aggraver les conditions d'écoulement et ne pas augmenter le niveau de risque pour les zones situées tant en amont qu'en aval,
- préserver le champ d'expansion des crues,
- permettre le maintien des activités existantes,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,



- sauvegarder la qualité et l'équilibre des milieux naturels.

Cette politique de l'Etat concernant le risque inondation a été rappelé notamment par les circulaires du 24 janvier 1994 (annexe) et du 24 avril 1996 (annexe) dans lesquelles trois principes prioritaires sont affichés :

- interdire à l'intérieur des zones d'aléas inondation les plus forts, toute construction nouvelle, saisir toutes les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées dans ces zones;
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues, zones où un important volume d'eau peut être stocké et qui jouent le plus souvent un rôle de premier plan dans la structuration du paysage et dans l'équilibre des écosystèmes ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux déjà fortement urbanisés, ainsi que tout aménagement ou pratique (aménagement fonciers, hydrauliques ou agricoles, déboisement...) dès lors qu'ils peuvent aggraver le risque.

Article 1-3 : Rappel de quelques définitions

En **cyndinique** (science des risques), les termes utilisés ayant parfois un sens limitatif voire différent de leur acception dans le langage courant, il convient ici de les préciser.

Un **aléa** est un phénomène naturel potentiellement dangereux caractérisé par un niveau d'intensité (fort, moyen, faible,...). Lorsque le phénomène est reproductible dans le temps, l'aléa est également caractérisé par une période de retour. Pour ce qui concerne le risque inondation, une définition de l'aléa pourrait donc être la probabilité d'occurrence d'un phénomène hydrologique d'intensité donnée.

Les **enjeux** sont liés à la présence d'une population exposée et/ou d'intérêts socio-économiques et publics présents. L'identification des enjeux et de leur **vulnérabilité** (coût humain et/ou économique après sinistre) est une étape clef de la démarche qui permet d'établir un argumentaire clair et cohérent pour la détermination du zonage et du règlement d'un PPR.

On entend par **risques naturels**, le croisement territorialisé entre aléas et enjeux. Il s'agit donc de la manifestation en un site donné d'un ou plusieurs aléas s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur des enjeux (populations, biens et activités) caractérisés par un niveau de vulnérabilité. Par exemple, une rivière qui déborde traduit un phénomène naturel présentant un caractère aléatoire : c'est la composante aléa du risque. Le fait qu'elle cause des dégâts résulte de la plus ou moins grande sensibilité du lieu où se produit le phénomène : c'est la composante vulnérabilité du risque.

Un PPR a à la fois pour but d'informer sur le niveau de risque pour l'existant, et de limiter strictement toute augmentation future de la vulnérabilité. Il peut également introduire des mesures obligatoires ou souhaitables ayant pour but de limiter le risque. Il s'agit là de la **mitigation**, composante du développement durable, qui a pour objectif d'atténuer les dommages, en réduisant soit l'intensité des aléas, soit la vulnérabilité des enjeux.

A cela il convient d'ajouter que le risque, au sens commun du terme, est aggravé par le fait que l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer ou à l'oublier que les catastrophes en résultant sont peu fréquentes :

Article 1-4 : Régime d'autorisation.

Les dispositions du présent règlement s'appliquent à tous travaux, ouvrages, installations et occupation du sol entrant ou non dans le champ d'application des autorisations prévues par le Code de l'urbanisme ou par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.

Article 1-5 : Effets du P.P.R.

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage ou du propriétaire du bien et du maître d'œuvre concerné par la construction, les travaux et les installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

Le PPR vaut servitude d'utilité publique et est opposable au tiers. A ce titre, il doit être annexé au document d'urbanisme, conformément à l'article L126-1 du Code de l'urbanisme (art. 40-4, de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II). En cas de dispositions contradictoires entre ces deux documents, les dispositions du P.P.R. prévalent sur celles du document d'urbanisme qui doit en tenir compte.

Le respect des dispositions du PPR peut conditionner la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité normale d'un agent naturel, si l'état de catastrophe naturelle était constaté par arrêté ministériel, et si les biens endommagés étaient couverts par un contrat d'assurance dommage.

1-5-1 Effets sur les utilisations et l'occupation du sol.

Pour réglementer le développement des zones, la loi permet d'imposer tous types de prescriptions s'appliquant aux constructions, aux ouvrages, aux aménagements ainsi qu'aux exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles. Pour les biens et activités implantés antérieurement à la publication de l'acte approuvant ce plan, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence, pour réaliser les mesures de prévention prévues par le présent règlement. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

Dans tout le présent règlement PPR, la non-indication de façon explicite d'un délai implique que les prescriptions de travaux de mise en sécurité pour l'existant sont assorties par défaut d'un délai implicite de 5 ans.



Toutefois, le coût des travaux de prévention imposés à des biens existants, construits ou aménagés conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme, ne peut excéder 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan (alinéa 4^e de l'article 40-1, 1^o et 2^o de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, et de l'article 5 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995).

Les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du Plan sont autorisés, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

Certaines mesures concernant les modalités d'utilisation du sol et visant à réduire l'impact des inondations (transferts liquides, phénomènes érosifs, ...) sont proposées sous forme de recommandations au titre des mesures particulières de prévention. Elles devront être prises en compte par les Contrats Territoriaux d'Exploitation au titre de la gestion du territoire et de l'environnement (sous-titres entretien du paysage et prévention des risques naturels), et par les actions des futurs projets de gestion de l'espace (contrats de rivière, SAGE, opérations d'aménagements...).

1-5-2 Effets sur l'assurance des biens et activités.

L'obligation pour les entreprises d'assurances d'étendre leurs garanties aux biens et activités, aux effets de catastrophes naturelles, est conservée (loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles ; articles 17, 18 et 19, titre II, ch. II, de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 modificative de la loi du 22 juillet 1987).

En cas de non-respect de certaines règles du PPR, la possibilité pour les entreprises d'assurances de déroger à certaines règles d'indemnisation des catastrophes naturelles est ouverte par la loi.

1-5-3 Effets sur les populations.

Des mesures d'ensemble qui, en matière de sécurité publique ou d'organisation des secours, sont des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pouvant concerner les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ou les particuliers ou leurs groupements peuvent être prescrites (loi du 22 juillet 1987 par le 3^o de son article 40-1 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II).

Ces mesures qui peuvent être rendues obligatoires concernent :

- des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant les zones exposées et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation et l'intervention des secours,
- des prescriptions aux particuliers et aux groupements de particuliers quand ils existent, de réalisations de travaux contribuant à la prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés,

- des prescriptions pour la réalisation de constructions ou d'aménagement nouveaux, subordonnés à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques.

Les mesures de préventions physiques à l'égard d'un risque naturel, comportent trois niveaux d'intervention possibles :

- des **mesures générales** ou **d'ensemble** qui visent à supprimer ou à atténuer les risques sur un secteur assez vaste, à l'échelle d'un secteur, et relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'une collectivité territoriale (commune, EPCI, département,...),
- des **mesures collectives** qui visent à supprimer ou à atténuer les risques à l'échelle d'un groupe de maisons (lotissement, ZAC, ...) et qui relèvent de l'initiative et de la responsabilité d'un ensemble de propriétaires ou d'un promoteur. Dans la pratique, la communauté territoriale (commune ou département) est souvent appelée à s'y substituer pour faire face aux travaux d'urgence,
- des **mesures individuelles**.

Article 1-6 : Autres dispositions réglementaires

Certaines réglementations d'ordre public concourent à des actions préventives contre les risques naturels. C'est le cas notamment des dispositions du Code Rural en matière d'entretien des cours d'eau et des codes Forestiers et de l'Urbanisme concernant la protection des espaces boisés et de la législation concernant les installations classées pour la protection de l'environnement en matière de travaux en carrière.

Article 1-7 : Principes généraux du zonage réglementaire

Conformément à l'article 40-1, 1^o et 2^o de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 issu de l'article 16 de la loi modificative n° 95-101 du 2 février 1995, titre II, ch. II, 4 zones réglementaires (où s'appliqueront les règlements correspondants du Titre II ci-après) sont définies dans le PPR de Condom. Ce sont les zones rouge, violette, bleue et verte.

Une cinquième zone, par défaut, dite zone blanche, est la zone d'aléa a priori nul. Cette zone correspond aux secteurs où, en l'état actuel de la connaissance du phénomène et en regard de l'événement de référence, le risque inondation n'est pas avéré ou redouté. Sur cette zone aucune prescription réglementaire n'est applicable au titre du présent PPR.

1-7-1 : Zone rouge, zone d'aléa faible à fort hors zone urbanisée

Dans la zone rouge, de risque faible à fort, l'objectif est de préserver strictement l'espace d'écoulement et de stockage des crues, et de ne pas aggraver les hauteurs d'eau ou les vitesses de courant, tant localement qu'en d'autres points du territoire. Cet objectif se traduit par l'interdiction de toute nouvelle

implantation humaine, constituant en particulier un obstacle à l'écoulement des crues. Les seules opérations autorisables au titre du seul PPR concernent le maintien en état des installations existantes et, de manière exceptionnelle, leur extension.

Cependant, sont autorisées les constructions nouvelles à vocation agricole si la hauteur de la crue de référence est inférieure à 1 m, sous réserve de limiter au maximum la gêne à l'écoulement des crues, sous réserve du respect de prescriptions concernant en particulier la construction au-dessus de la cote de référence et sous réserve que l'exploitation agricole n'ait pas de terrain hors zone inondable.

1-7-2 : Zone violette, zone d'aléa fort en zone urbanisée

Dans la zone violette, bien que de risque fort, l'objectif est la prise en compte pour ces secteurs de leur histoire, d'une occupation du sol importante, de la continuité du bâti et de la mixité des usages entre logements, commerces et services, c'est-à-dire d'une vie sociale et d'une économie actives. Cet objectif se traduit notamment par l'autorisation d'extensions limitées sous réserve de préserver l'écoulement des crues et sous réserve du respect de prescriptions concernant en particulier la construction au-dessus de la cote de référence et l'aménagement d'accès sécurisés pour les futurs occupants des lieux.

1-7-3 : Zone bleue, zone d'aléa faible à moyen en zone urbanisée

Dans la zone bleue (risque faible), l'objectif est de contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues et de veiller à ce que les aménagements autorisés soient compatibles avec les impératifs de protection des personnes et des biens. Cet objectif se traduit par l'autorisation de constructions nouvelles sous réserve de limiter au minimum la gêne à l'écoulement des crues et sous réserve du respect de prescriptions concernant en particulier la construction au-dessus de la cote de référence et l'aménagement d'accès sécurisés pour les futurs occupants des lieux.

1-7-4 : Zone verte, zone d'aléa historique en zone urbanisée

Dans la zone verte, l'objectif est de veiller à ce que les aménagements autorisés soient compatibles avec les impératifs de protection des biens. Cette zone correspond aux secteurs où, suite aux aménagements pérennes réalisés (digues), dans l'état actuel de la connaissance du phénomène et en regard de l'événement de référence, le risque inondation n'est théoriquement plus avéré ou redouté (Cette zone inondée en 1855 ne l'a pas été en 1952).

L'objectif dans cette zone sera de protéger les biens des remontées d'eau par le sol ou les réseaux.

Article 1-8 : Contenu du règlement

Les mesures de prévention définies par le règlement consistent en :

- des dispositions d'urbanisme, opposables notamment aux autorisations d'occupation du sol visées au titre III et IV du Code de l'Urbanisme. Le cas échéant, elles peuvent justifier des refus d'autorisation ou des prescriptions subordonnant leur délivrance.
- des mesures de prévention destinées à réduire les dommages (règles de construction appliquées sous la seule responsabilité du maître d'ouvrage).
- des mesures relatives à la gestion des ouvrages en lit mineur et dont l'ignorance peut engager la responsabilité du maître d'ouvrage concerné.
- Des mesures préventives de protection susceptibles d'être mises en œuvre par les collectivités territoriales ou par des associations syndicales de propriétaires.

Article 1-9 : Infractions

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone où ces opérations sont interdites par un PPR ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan constituent des infractions punies des peines prévues à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme.

Les dispositions des articles L 480-1 à 3, L 480-5 à 9 et L 480-12 sont applicables à ces infractions.

Article 1-10 : Révision du PPR

Le zonage des aléas et donc des zonages réglementaires du PPR tient compte de la situation actuelle, et notamment de ce qui concerne les mesures de prévention générale ou (collectives) permanentes. Le zonage pourra être modifié à l'occasion de procédures de révision du PPR, pour tenir compte :

- de l'occurrence d'un événement hydrologique d'intensité supérieure à ceux servant de crues de référence pour le présent PPR,
- de la mise en place de nouveaux ouvrages de protection collective pérennes ou de nouvelles stratégies d'utilisation du sol entraînant une diminution conséquente du risque ou, à l'inverse, de la disparition ou de la diminution (par défaut d'entretien ou autres raisons) de l'efficacité d'ouvrages de protection,
- de la modification d'un mode d'occupation du terrain, entraînant une aggravation ou à l'inverse une diminution substantielle du risque.



La conservation des ouvrages de protection générale ou collective relève de la responsabilité du maître d'ouvrage : la municipalité pour les premiers, les associations de propriétaires ou toute autorité s'y substituant, pour les seconds.

TITRE II - RÈGLEMENT

Les pages suivantes présentent les règlements applicables dans chacune des 4 zones réglementaires définies dans le zonage du PPR de Condom :

• Zone rouge : aléa inondation faible à fort hors zone urbanisée.

La zone rouge regroupe les zones non urbanisées de façon dense, qui constituent des espaces privilégiés d'expansion des crues et qu'il convient donc de préserver en tant que tels, ainsi que la totalité des zones submersibles par des crues rapides et imprévisibles, où l'aléa et donc la mise en sécurité des personnes sont impossibles à assurer, et ce quel que soit la gravité de l'aléa.

Dans la zone rouge, l'objectif est de ne pas augmenter la vulnérabilité et de maintenir les capacités naturelles d'épandage des crues. Il s'agit alors de ne pas créer de nouveaux obstacles à l'écoulement des eaux, de ne pas aggraver les hauteurs d'eau ou les vitesses de courant, tant localement qu'en d'autres points du territoire. Cependant, des extensions modérées, destinées à maintenir la vie sociale ou une activité existante, pourront y être tolérées selon certaines conditions et sous réserve qu'elles n'accroissent pas la vulnérabilité.

• Zone violette : aléa inondation fort en zone urbanisée.

La zone violette est une zone d'enjeux collectifs soumise à un aléa fort, c'est-à-dire où l'on a pour la crue de référence :

- > hauteur supérieure à 1 m,
- ou bien
- > vitesse supérieure à 1 m/s
- ou bien
- > hauteur supérieure à 0,5 m et vitesse supérieure à 0,5 m/s.

Ces enjeux collectifs sont liés à l'existence d'une urbanisation historique dense, où une alerte basée sur la connaissance d'événements en amont rend possible, de manière réaliste en terme de délais d'intervention pour les collectivités locales, au moins la mise en sécurité des personnes.

Bien que ces secteurs aient vocation à être soumis à une réglementation de type zone rouge, la prise en compte de leur histoire, d'une occupation du sol importante, de la continuité du bâti et de la mixité des usages entre logements, commerces et services, nécessite d'y adopter des objectifs prenant en compte une vie sociale et une économie actives.

Ces objectifs sont donc de :

- ne pas augmenter globalement la vulnérabilité
- tolérer la réalisation d'équipements collectifs en relation avec la vie d'un territoire de type urbain
- tolérer la reconstruction des éléments urbains créant l'identité de la ville, les prescriptions devant être adaptées à l'architecture générale de la zone.
- tolérer dans les zones d'activité, les extensions modérées d'entreprises sous réserve qu'elles n'accroissent pas la vulnérabilité et sous certaines conditions.

• Zone bleue : aléa inondation faible à moyen en zone urbanisée.

La zone bleue est une zone d'enjeux collectifs liés à l'existence et au développement d'une urbanisation dense, et soumise à un aléa faible, c'est-à-dire où l'on a pour la crue de référence les caractéristiques suivantes :

- > hauteur inférieure ou égale à 1 m et vitesse inférieure ou égale à 0,5 m/s
- ou bien
- > hauteur inférieure ou égale à 0,5 m et vitesse inférieure ou égale à 1 m/s

Dans la zone bleue, l'objectif est d'admettre certains types de constructions si celles-ci ne contribuent pas à occuper l'espace de façon significative vis à vis d'une crue comparable à la crue de référence (PHEC). Le présent règlement s'attachera donc à y réglementer l'occupation du sol (construction neuve et biens existants) de façon à ce qu'elle reste suffisamment « transparente » par rapport aux écoulements. Les prescriptions auront donc pour but de préserver les biens et les personnes, mais aussi de ne pas gêner une augmentation du risque (et donc de la vulnérabilité) aussi bien localement qu'en d'autres points du territoire.

• **Zone verte : aléa historique en zone urbanisée.**

La zone verte est une zone d'enjeux collectifs liés à l'existence et au développement d'une urbanisation dense, ayant été historiquement inondée mais désormais soumise à un aléa non avéré suite à des aménagements pérennes (digues). L'objectif dans cette zone sera de protéger les biens des remontées d'eau par le sol ou les réseaux.

Article 2-1 : Zone rouge (aléa inondation faible à fort hors zone urbanisée)

Rappel :

La zone rouge regroupe :

- les zones non urbanisées de façon dense, qui constituent des espaces privilégiés d'expansion des crues et qu'il convient donc de préserver en tant que tels.
- la totalité des zones submersibles par des crues rapides et imprévisibles, où l'alerte et donc la mise en sécurité des personnes sont impossibles à assurer, et ce quel que soit la gravité de l'aléa.

Dans la zone rouge, l'objectif est de ne pas augmenter la vulnérabilité et de maintenir les capacités naturelles d'épandage des crues. Il s'agit alors de ne pas créer de nouveaux obstacles à l'écoulement des eaux, de ne pas aggraver les hauteurs d'eau ou les vitesses de courant, tant localement qu'en d'autres points du territoire. Cependant des extensions modérées, destinées à maintenir la vie sociale ou une activité existante, pourront y être tolérées selon certaines conditions et sous réserve qu'elles n'accroissent pas la vulnérabilité.

2-1-1 : Sont interdits en zone rouge :

- Toutes constructions, travaux, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés à l'article 2-1-2 ci-après.

Sont ainsi en particulier interdits :

- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en dessous du niveau du terrain naturel.
- Les remblais, mises en dépôt ou terrassements amenant la surélévation de tout ou partie des surfaces de terrains inondables
- La mise en place de nouveaux systèmes de traitement d'assainissement autonome sur sol naturel ou reconstitué.
- La création ou l'extension, en dessous de la cote de la crue de référence, de stockage de produits de nature à polluer les eaux ou de produits susceptibles de réagir avec l'eau.
- L'aménagement de nouveaux terrains d'hôtellerie de plein-air (camping, caravanning, habitat léger de loisir,...) ; l'augmentation en zone submersible de la capacité d'accueil des terrains d'hôtellerie de plein-air existants ; la création ou l'extension en zone submersible de stationnement permanent de caravanes.

2-1-2 : Sont autorisés en zone rouge, sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution), sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve du respect des prescriptions prévues ci-dessous :

- L'extension en surface des habitations, autorisée une seule fois et limitée à 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que le premier plancher soit situé au-dessus de la crue de référence. L'extension maximale de la surface au sol est portée à 40 m² lorsqu'elle est liée à une exploitation agricole. L'extension devra être située dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant.
- La construction d'abris légers et d'annexes de bâtiments d'habitation existants n'excédant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que ces abris ne fassent pas l'objet d'une habitation et qu'ils soient situés dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant. Sauf impossibilité fonctionnelle, le premier plancher sera situé au-dessus de la cote de la crue de référence. Une seule construction de ce type par unité foncière est autorisable à compter de l'approbation du PPR.
- Les constructions nouvelles à vocation agricole, si la hauteur de la crue de référence est inférieure à 1 m, sous réserve de limiter au maximum la gêne à l'écoulement des crues, sous réserve du respect de prescriptions concernant en particulier la construction au-dessus de la cote de référence et sous réserve que l'exploitation agricole n'ait pas de terrain hors zone inondable.
- La création ou l'extension de serres sous réserve qu'elles soient orientées dans le sens du courant et qu'elles ne soient pas susceptibles de générer des embâcles.
- Les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments existants, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et les réfections de toitures.
- Les travaux d'adaptation ou de réfection des bâtiments existants pour la mise hors d'eau des personnes, des biens ou des activités : surélévations, exhaussement du premier niveau utile sans création de logement supplémentaire, obturation des ouvertures par panneaux amovibles étanches, aménagements d'accès extérieurs visant à la mise en sécurité des personnes (construction de plate-forme, voirie, escalier, passage hors d'eau) en limitant au maximum l'entrave à l'écoulement,... Pour les bâtiments destinés à recevoir du public, ces accès devront permettre l'évacuation des personnes (valides, handicapées ou brancardées), de façon autonome ou avec l'aide de secours.
- La reconstruction ou la réparation après sinistre des biens existants, dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque inondation, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de réduire la vulnérabilité des biens, et dans la limite de l'emprise au sol existant avant sinistre. Tout dépassement d'emprise au sol entrera dans le cadre de la gestion des extensions.



- Les travaux de démolition de construction sous réserve que la démolition n'augmente pas la vulnérabilité d'autres sites ou bâtiments.
- Les changements de destination des constructions existantes sans création de logement supplémentaire sous réserve de ne pas augmenter l'emprise au sol et de diminuer la vulnérabilité de la construction. Ils ne doivent pas avoir notamment pour effet de créer de nouveaux logements, de nouveaux locaux de sommeil ou d'extension de capacité de ceux-ci, dont le premier plancher utilisé à ces fins serait situé en dessous du niveau de la crue de référence.
- Les travaux, installations et constructions strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne seraient être implantées en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage, postes de relèvement,...) à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après étude hydraulique, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que les équipements sensibles soient protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence.
- Les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voiries nouvelles, la pose de lignes et de câbles ainsi que les ouvrages destinés à assurer le franchissement des cours d'eau par les voies de communication, sous les conditions suivantes :
 - * le maître d'ouvrage prend les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et avertit le public par une signalisation efficace ;
 - * la finalité de l'opération ne doit pas permettre de nouvelles implantations en zones rouges et violettes ;
 - * le parti retenu parmi les différentes solutions présentera le meilleur compromis technique, économique et environnemental ;
 - * toutes les mesures de limitation du risque économiquement envisageables seront prises.
- Dans le cas de constructions, de reconstructions ou d'extensions, l'édification sur vide sanitaire sera préférée aux remblais qui devront être limités à l'emprise au sol du bâtiment, et les surfaces perpendiculaires à l'écoulement des eaux seront strictement minimisées. Rappel : les sous-sols sont interdits.
- Les créations de digue de protection des zones urbaines denses, les travaux relatifs au recalibrage et à la suppression des digues, remblais, épis situés dans le lit d'inondation, les ouvrages et aménagements hydrauliques destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation. Ces travaux ne seront autorisés qu'après étude hydraulique justifiant l'absence d'effet négatif mesurable induit sur les zones adjacentes ou définissant des mesures compensatoires qui seront obligatoirement mises en œuvre dans le cadre des travaux.
- les travaux de confortement des fondations et des murs des bâtiments ou des ouvrages.
- Les aménagements d'espaces de plein air (espaces verts, aires de jeux, équipements sportifs ouverts) avec des constructions limitées aux locaux sanitaires et techniques indispensables à l'activité prévue, sous réserve qu'elles supportent une submersion pour la crue de référence et qu'il ne s'agisse pas de lieux de sommeil (logement de gardiennage, hébergements,...).
- La construction des piscines non couvertes. Les équipements sensibles seront protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence.
- La mise en place de mobilier urbain (y compris l'éclairage, le matériel ludique ou d'accompagnement des aires de loisirs,...) qui devra être ancré afin de résister au risque d'entraînement et conçu pour éviter les dégradations dues à la crue.
- Les aménagements de places ou d'aires de stationnement non couvertes sous réserve d'en indiquer l'inondabilité de façon visible pour tout utilisateur, et de prévoir un système d'interdiction de l'accès et d'évacuation rapide de tous les véhicules en cas d'annonce de crue. Les aires de stationnement existantes doivent, dans un délai d'un an après approbation du PPR, indiquer l'inondabilité de façon visible pour tout utilisateur, et prévoir un système d'interdiction de l'accès et d'évacuation rapide de tous les véhicules en cas d'annonce de crue.
- Les plantations d'arbres de haute futaie sous réserve que la largeur des intervalles perpendiculaires à l'écoulement soit supérieure à 5m.
- Les arbres devront être régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau de la cote de la crue de référence, dès lors que ces derniers ne participent pas à la mise en valeur de l'environnement (exemple : aménagement d'espaces verts).
- Les nouvelles clôtures devront être transparentes hydrauliquement, constituées soit d'éléments rabattables en cas de crue, soit de 4 fils superposés au maximum, sur poteaux espacés d'au moins 4 mètres. En cas de remplacement, les clôtures devront être conçues et réalisées de manière à être transparentes hydrauliquement.
- Les réseaux d'irrigation et de drainage et leurs équipements à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.
- La création ou l'extension d'aires de stockage. Les stocks, y compris ceux réalisés par les particuliers (bois,...) susceptibles de générer des embâcles (c'est-à-dire des objets ou des matériaux pouvant être entraînés lors de la crue et susceptibles, par leur taille ou leur quantité, de créer en aval des dégâts voire un barrage à l'écoulement des eaux) devront être arrimés. Les stockages de produits susceptibles d'engendrer une pollution ou une réaction à l'eau en cas de submersion ne seront autorisés qu'au-dessus du niveau de la crue de référence.

- Les déblais, ainsi que l'élimination de tout obstacle à l'écoulement inutile ou abandonné (murs perpendiculaires à l'écoulement, remblais, abris de jardin, dépôts...), à condition de ne pas aggraver les risques en d'autres points.
- La création ou l'extension de carrière, si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif mesurable sur le bassin ou la pertinence des mesures compensatoires à mettre en place, notamment en ce qui concerne les mises en dépôt et le stockage des stériles.
- Les cultures et pacages sous réserve qu'ils ne soient pas générateurs d'embâcles.

Article 2-2 : Zone violette (aléa inondation fort en zone urbanisée)

Rappel :

La zone violette est une zone d'enjeux collectifs soumise à un aléa fort, c'est-à-dire où l'on a pour la crue de référence :

- > hauteur supérieure à 1 m, ou bien
- > vitesse supérieure à 1 m/s ou bien
- > hauteur supérieure à 0,5 m et vitesse supérieure à 0,5 m/s.

Ces enjeux collectifs sont liés à l'existence d'une urbanisation historique dense, où une alerte basée sur la connaissance d'événements en amont rend possible, de manière réaliste en terme de délais d'intervention pour les collectivités locales, au moins la mise en sécurité des personnes

Bien que ces secteurs aient vocation à être soumis à une réglementation de type zone rouge, la prise en compte de leur histoire, d'une occupation du sol importante, de la continuité du bâti et de la mixité des usages entre logements, commerces et services, nécessite d'y adopter des objectifs prenant en compte une vie sociale et une économie actives.

Ces objectifs sont donc de :

- ne pas augmenter globalement la vulnérabilité
- tolérer la réalisation d'équipements collectifs en relation avec la vie d'un territoire de type urbain
- tolérer la reconstruction des éléments urbains créant l'identité de la ville, les prescriptions devant être adaptées à l'architecture générale de la zone.
- tolérer dans les zones d'activité, les extensions modérées d'entreprises sous réserve qu'elles n'accroissent pas la vulnérabilité et sous certaines conditions.

2-2-1 : Sont interdits en zone violette :

- Tous travaux, installations et activités et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés à l'article 2-2-2 ci-après.

Sont ainsi en particulier interdits :

- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en dessous du niveau du terrain naturel.
- Les remblais ou terrassements amenant la surélévation de tout ou partie des surfaces de terrains inondables
- Les clôtures de tous types à l'exception de celles autorisées à l'article 2-3-2.
- La mise en place de nouveaux systèmes de traitement d'assainissement autonome sur sol naturel ou reconstitué.
- La création ou l'extension, en dessous de la cote de la crue de référence, de stockage de produits de nature à polluer les eaux ou de produits susceptibles de réagir avec l'eau.
- L'aménagement de nouveaux terrains d'hôtellerie de plein-air (camping, caravaning,...) ; l'augmentation, dans leur partie submersible, de la capacité d'accueil des terrains d'hôtellerie de plein-air existants ; la création ou l'extension en zone submersible de stationnement permanent de caravanes.

2-2-2 : Sont autorisés en zone violette, sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution), sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve du respect des prescriptions prévues ci-dessous :

- La construction ou l'extension d'équipements publics à vocation administrative, technique, de service ou de loisirs, destinés à titre principal à la vie des habitants du quartier et à condition qu'ils n'aient pas pour effet de densifier la population.
- L'extension en surface des habitations, autorisée une seule fois et limitée à 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que le premier plancher soit situé au-dessus de la crue de référence. L'extension maximale de la surface au sol est portée à 40 m² lorsqu'elle est liée à une exploitation agricole. L'extension devra être située dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant.
- La construction d'abris légers et d'annexes de bâtiments d'habitation existants n'excédant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve que ces abris ne fassent pas l'objet d'une habitation et qu'ils soient situés dans l'ombre hydraulique du bâtiment existant. Sauf impossibilité fonctionnelle, le premier plancher sera situé au-dessus de la cote de la crue de référence. Une seule construction de ce type par unité foncière est autorisable à compter de l'approbation du PPR.
- Les extensions des bâtiments à usage artisanal, industriel ou commercial et installations techniques présents dans les zones d'activité identifiées comme telles dans les documents d'urbanisme existants à la date d'approbation du présent PPR, sans création ou extension de logement, sous réserve que des motifs d'ordre technique, fonctionnel ou économique le justifient, en l'absence de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable, sous réserve que la

vulnérabilité des biens et des personnes sur le site et en d'autres points, et en particulier en aval, soit substantiellement diminuée, notamment par les dispositions suivantes :

- * en assurant le stockage des produits sensibles ou polluants au-dessus du niveau de la crue de référence,
 - * en mettant en conformité l'ensemble du dispositif de stockage existant : (mise hors d'eau, arimage, cuvelage, ...),
 - * en minimisant l'impact du nouveau volume par rapport à l'écoulement des crues,
 - * en élaborant les diverses consignes concernant la mise en sécurité du site, des produits utilisés, des stocks et leurs conditions d'évacuation en cas de nécessité,
 - * en matérialisant l'organisation de l'entreprise en cas d'annonce de crue (identification au sein de l'entreprise de la ou des personnes responsables du relai de l'annonce de crue et de la mise en œuvre des diverses consignes concernant les produits utilisés, les stocks et leurs conditions d'évacuation en cas de nécessité, ...).
- L'ensemble de ces dispositions devra impérativement être traité de manière claire et explicite dans le cas d'un établissement classé pour la protection de l'environnement dans le dossier de déclaration ou d'autorisation. Les documents constitués du dossier joint à la demande du permis de construire devront faire apparaître clairement les dispositions prises par le demandeur pour gérer le sinistre inondation, y compris pour les extensions d'établissements ne nécessitant ni déclaration ni autorisation au titre des établissements classés pour la protection de l'environnement.

- Les extensions au niveau du terrain naturel ne sont autorisées que pour des installations techniques, avec protection adaptée des installations sensibles, sous réserve que des motifs d'ordre technique, fonctionnel ou économique le justifient et, le cas échéant, sous réserve d'assurer le stockage des produits sensibles ou polluants au-dessus du niveau de la crue de référence
- La création ou l'extension de serres sous réserve qu'elles soient orientées dans le sens du courant et qu'elles ne soient pas susceptibles de générer des embâcles.
- Les travaux d'entretien et de gestion courante des bâtiments existants, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et les réfections de toitures.
- Les travaux d'adaptation ou de réfection des bâtiments existants pour la mise hors d'eau des personnes, des biens ou des activités : surélévations, rehaussement du premier niveau utile sans création de logement

supplémentaire, obturation des ouvertures par panneaux amovibles étanches, aménagements d'accès extérieurs visant à la mise en sécurité des personnes (construction de plate-forme, voirie, escalier, passage hors d'eau) en limitant au maximum l'entrave à l'écoulement, ... Pour les bâtiments destinés à recevoir du public, ces accès devront permettre l'évacuation des personnes (valides, handicapés ou brancardés), de façon autonome ou avec l'aide de secours.

- La reconstruction ou la réparation après sinistre des biens existants, dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque inondation, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de réduire la vulnérabilité des biens, et dans la limite de l'emprise au sol existant avant sinistre. Tout dépassement d'emprise au sol entrera dans le cadre de la gestion des extensions.
- Les travaux de démolition de construction sous réserve que la démolition n'augmente pas la vulnérabilité d'autres sites ou bâtiments.
- Les changements de destination des constructions existantes sans création de logement supplémentaire sous réserve de ne pas augmenter l'emprise au sol et de diminuer la vulnérabilité de la construction. Ils ne doivent pas avoir notamment pour effet de créer de nouveaux logements, de nouveaux locaux de sommeil ou d'extension de capacité de ceux-ci, dont le premier plancher utilisé à ces fins serait situé en dessous du niveau de la crue de référence.
- Les travaux, installations et constructions strictement nécessaires au fonctionnement des services publics et qui ne sauraient être implantées en d'autres lieux (pylônes, postes de transformation, stations de pompage, postes de relèvement, ...) à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après étude hydraulique, sous réserve qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que les équipements sensibles soient protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence.
- Les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voiries nouvelles, la pose de lignes et de câbles ainsi que les ouvrages destinés à assurer le franchissement des cours d'eau par les voies de communication, sous les conditions suivantes :
 - * le maître d'ouvrage prend les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et avertit le public par une signalisation efficace ;
 - * la finalité de l'opération ne doit pas permettre de nouvelles implantations en zones rouges et violettes ;
 - * le parti retenu parmi les différentes solutions présentera le meilleur compromis technique, économique et environnemental ;
 - * toutes les mesures de limitation du risque économiquement envisageables seront prises.
- Dans le cas de constructions, de reconstructions ou d'extensions, l'édification sur vide sanitaire sera préférée aux remblais qui devront être limités à l'emprise au sol du bâtiment, et les surfaces perpendiculaires à l'écoulement des eaux seront strictement minimisées. Rappel : les sous-sols sont interdits.



- Les réseaux d'irrigation et de drainage et leurs équipements à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.
- La création ou l'extension d'aires de stockage. Les stocks, y compris ceux réalisés par les particuliers (bois,...) susceptibles de générer des embâcles (c'est-à-dire des objets ou des matériaux pouvant être entraînés lors de la crue et susceptibles, par leur taille ou leur quantité, de créer en aval des dégâts voire un barrage à l'écoulement des eaux) devront être armés. Les stockages de produits susceptibles d'engendrer une pollution ou une réaction à l'eau en cas de submersion ne seront autorisés qu'au-dessus du niveau de la crue de référence.
- Les déblais, ainsi que l'élimination de tout obstacle à l'écoulement inutile ou abandonné (murs perpendiculaires à l'écoulement, remblais, abris de jardin, dépôts...), à condition de ne pas aggraver les risques en d'autres points.
- L'extension des stations collectives de traitements des eaux (eau potable ou assainissement) existantes, avec protection adaptée des installations sensibles, sous réserve que des motifs d'ordre technique, fonctionnel ou économique le justifient. La possibilité de déplacer ces stations hors zone inondable devra être étudiée et retenue de façon privilégiée.
- La création ou l'extension de carrière, si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif mesurable sur le bassin ou la pertinence des mesures compensatoires à mettre en place, notamment en ce qui concerne les mises en dépôt et le stockage des stériles.
- Les cultures et pacages sous réserve qu'ils ne soient pas générateurs d'embâcles.

Article 2-3 : Zone bleue (aléa inondation faible en zone urbanisée)

Rappel :

La zone bleue est une zone d'enjeux collectifs liés à l'existence et au développement d'une urbanisation dense, et soumise à un aléa faible, c'est-à-dire où l'on a pour la crue de référence les caractéristiques suivantes :

- > hauteur inférieure ou égale à 1 m et vitesse inférieure ou égale à 0,5 m/s ou bien
- > hauteur inférieure ou égale à 0,5 m et vitesse inférieure ou égale à 1 m/s

Dans la zone bleue, l'objectif est d'admettre certains types de constructions si celles-ci ne contribuent pas à occuper l'espace de façon significative vis à vis d'une crue comparable à la crue de référence (PHEC). Le présent règlement s'attachera donc à y réglementer l'occupation du sol (construction neuve et biens existants) de façon à ce qu'elle reste suffisamment « transparente » par rapport aux écoulements. Les prescriptions auront donc pour but de préserver les biens et les personnes, mais aussi de ne pas générer une augmentation du risque (et donc de la vulnérabilité) aussi bien localement qu'en d'autres points du territoire.

2-3-1 : Sont interdits en zone bleue :

- Toutes constructions, travaux, installations et activités de quelque nature qu'ils soient, à l'exception de ceux visés à l'article 2-3-2 ci-après

- Les créations de digue de protection des zones urbaines denses, les travaux relatifs au recalibrage et à la suppression des digues, remblais, épis situés dans le lit d'inondation, les ouvrages et aménagements hydrauliques destinés à réduire les conséquences du risque d'inondation. Ces travaux ne seront autorisés qu'après étude hydraulique justifiant l'absence d'effet négatif mesurable induit sur les zones adjacentes ou définissant des mesures compensatoires qui seront obligatoirement mises en œuvre dans le cadre des travaux.
- Les travaux de confortement des fondations et des murs des bâtiments ou des ouvrages.
- Les aménagements d'espaces de plein air (espaces verts, aires de jeux, équipements sportifs ouverts) avec des constructions limitées aux locaux sanitaires et techniques indispensables à l'activité prévue, sous réserve qu'elles supportent une submersion pour la crue de référence et qu'il ne s'agisse pas de lieux de sommeil (logement de gardiennage, hébergements,...).
- La construction des piscines non couvertes. Les équipements sensibles seront protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence.
- La mise en place de mobilier urbain (y compris l'éclairage, le matériel ludique ou d'accompagnement des aires de loisirs,...) qui devra être ancré afin de résister au risque d'entraînement et conçu pour éviter les dégradations dues à la crue.
- Les aménagements de places ou d'aires de stationnement non couvertes sous réserve d'en indiquer l'inondabilité de façon visible pour tout utilisateur, et de prévoir un système d'interdiction de l'accès et d'évacuation rapide de tous les véhicules en cas d'annonce de crue. Les aires de stationnement existantes doivent, dans un délai d'un an après approbation du PPR, indiquer l'inondabilité de façon visible pour tout utilisateur, et prévoir un système d'interdiction de l'accès et d'évacuation rapide de tous les véhicules en cas d'annonce de crue.
- Les plantations d'arbres de haute futaie sous réserve que la largeur des intervalles perpendiculaires à l'écoulement soit supérieure à 5m.
- Les arbres devront être régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau de la cote de la crue de référence, dès lors que ces derniers ne participent pas à la mise en valeur de l'environnement (exemple : aménagement d'espaces verts).
- Les nouvelles clôtures devront être transparentes hydrauliquement, constituées soit d'éléments rabattables en cas de crue, soit de 4 fils superposés au maximum, sur poteaux espacés d'au moins 4 mètres. En cas de remplacement, les clôtures devront être conçues et réalisées de manière à être transparentes hydrauliquement.

Sont ainsi en particulier interdits :

- La création de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en dessous du niveau du terrain naturel.
- Les remblais, mises en dépôt ou terrassements amenant la surélévation de tout ou partie des surfaces de terrains inondables
- Les clôtures de tous types à l'exception de celles autorisées à l'article 2-1-2.
- La mise en place de nouveaux systèmes de traitement d'assainissement autonome sur sol naturel ou reconstitué.
- La création ou l'extension, en dessous de la cote de la crue de référence, de stockage de produits de nature à polluer les eaux ou de produits susceptibles de réagir avec l'eau.
- L'aménagement de nouveaux terrains d'hôtellerie de plein-air (camping, caravanning, habitat léger de loisir,...) ; l'augmentation en zone submersible de la capacité d'accueil des terrains d'hôtellerie de plein-air existants ; la création ou l'extension en zone submersible de stationnement permanent de caravanes.

2-3-2 : Sont autorisés en zone bleue, sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution), sous réserve de limiter au strict minimum la gêne à l'écoulement et au stockage des crues, et sous réserve du respect des prescriptions prévues ci-dessous :

- Les constructions (logements, activités, annexes) et extensions dont le premier plancher utilisé à ces fins est édifié au-dessus de la crue de référence. Le plancher des constructions annexes à un bâtiment principal, destinées au garage de véhicules, pourront être édifiées au niveau des voiries d'accès. Les équipements sensibles devront être protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence. Les extensions dans le prolongement d'un plancher situé au niveau du terrain naturel ne sont autorisées que sous réserve que des motifs d'ordre technique, fonctionnel ou économique le justifient, avec protection adaptée des installations sensibles.
- La création ou l'extension de serres sous réserve qu'elles soient orientées dans le sens du courant et qu'elles ne soient pas susceptibles de générer des embâcles.
- Les travaux de démolition, de restauration, de réhabilitation, de mise en conformité, d'entretien et de gestion courante des biens et activités (aménagement internes, traitements de façades, réfection des toitures,...), à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets. Ces travaux ne doivent pas avoir notamment pour effet de créer de nouveaux logements, de nouveaux locaux de sommeil ou d'extension de capacité de ceux-ci, dont le premier plancher utilisé à ces fins serait situé en dessous du niveau de la crue de référence.

• Les travaux d'adaptation ou de réfection des bâtiments existants pour la mise hors d'eau des personnes, des biens ou des activités : surélévations, rehaussement du premier niveau utile, obturation des ouvertures par panneaux amovibles étanches, aménagements d'accès extérieurs visant à la mise en sécurité des personnes (construction de plate-forme, voirie, escalier, passage hors d'eau) en limitant au maximum l'entrave à l'écoulement... Pour les bâtiments destinés à recevoir du public, ces accès devront permettre l'évacuation des personnes (valides, handicapées ou brancardées), de façon autonome ou avec l'aide de secours.

- Les travaux de confortement des fondations et des murs des bâtiments ou des ouvrages.
- La reconstruction ou la réparation après sinistre des biens existants, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et de réduire la vulnérabilité des biens protection des équipements sensibles). En cas de reconstruction, le premier plancher utile devra être situé au-dessus du niveau de la crue de référence
- Les changements de destination, y compris aménagement et modification des ouvertures, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes et si ce changement n'aggrave pas la vulnérabilité. Ils ne doivent pas notamment créer de nouveaux logements, de nouveaux locaux de sommeil, ou d'extension de capacité de ceux-ci, dont le premier plancher utilisé à ces fins serait situé en dessous du niveau de la crue de référence
- Les travaux, installations et constructions nécessaires au fonctionnement des services publics (pylônes, postes de transformation, stations de pompage, postes de relèvement,...) à condition de ne pas aggraver les risques et leurs effets de façon notable et après étude hydraulique. Les équipements sensibles seront protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence.
- Les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris les voiries nouvelles, la pose de lignes et de câbles ainsi que les ouvrages destinés à assurer le franchissement des cours d'eau par les voies de communication, sous les conditions suivantes :
 - * le maître d'ouvrage prend les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et avertit le public par une signalisation efficace ;
 - * le parti retenu parmi les différentes solutions présentera le meilleur compromis technique, économique et environnemental ;
 - * toutes les mesures de limitation du risque économiquement envisageables seront prises.
- Dans le cas de constructions, de reconstructions ou d'extensions, l'édification sur vide sanitaire sera préférée aux remblais, et les surfaces perpendiculaires à l'écoulement des eaux seront strictement minimisées. Rappel : les sous-sols sont interdits.
- Les créations de digue de protection des zones urbaines denses, les travaux relatifs au recalibrage et à la suppression des digues, remblais, épis situés dans le lit d'inondation, les ouvrages et aménagements hydrauliques destinés à réduire les



conséquences du risque d'inondation. Ces travaux ne seront autorisés qu'après étude hydraulique justifiant l'absence d'effet négatif mesurable induit sur les zones adjacentes ou définissant des mesures compensatoires qui seront obligatoirement mises en œuvre dans le cadre des travaux.

- La création d'espaces de plain air (espaces verts, aires de jeux ou de sport) au niveau du terrain naturel.
- La construction des piscines.
- La mise en place de mobilier urbain (y compris l'éclairage, le matériel ludique ou d'accompagnement des aires de loisirs,...) qui devra être ancré afin de résister au risque d'entraînement et conçu pour éviter les dégradations dues à la crue.
- Les aires de stationnement, sous réserve d'en indiquer l'inondabilité de façon visible pour tout utilisateur, et de prévoir un système d'interdiction de l'accès et d'évacuation rapide de tous les véhicules en cas d'annonce de crue. Les aires de stationnement existantes doivent, dans un délai d'un an après approbation du PPR, indiquer l'inondabilité de façon visible pour tout utilisateur, et prévoir un système d'interdiction de l'accès et d'évacuation rapide de tous les véhicules en cas d'annonce de crue.
- Les plantations d'arbres de haute futaie sous réserve que la largeur des intervalles perpendiculaires à l'écoulement soit supérieure à 5m.
- Les arbres devront être régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau de la cote de la crue de référence, dès lors que ces derniers ne participent pas à la mise en valeur de l'environnement (exemple : aménagement d'espaces verts).
- Les nouvelles clôtures devront être transparentes hydrauliquement. Elles devront être d'un des types suivants :
 - * Les clôtures constituées d'un muret d'une hauteur de 0,20m maximum, surmonté éventuellement d'un grillage, la hauteur totale ne dépassant pas 1,20m.
 - * Les clôtures végétales et les haies dont la hauteur devra être limitée à 1,20m maximum.
 - * Les clôtures constituées au maximum de 4 fils superposés avec poteaux distants d'au moins 4m.
 - * Les clôtures fusibles (conçues pour céder sous la pression de l'eau) s'il existe une justification fonctionnelle ou technique liée à la sécurité ou à l'environnement.
- Les réseaux d'irrigation et de drainage et leurs équipements à condition de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.
- La création ou l'extension d'aires de stockage. Les stocks, y compris ceux réalisés par les particuliers (bois,...) susceptibles de générer des embâcles (c'est-à-dire des objets ou des matériaux pouvant être entraînés lors de la crue et susceptibles, par leur taille ou leur quantité, de créer en aval des dégâts voire un barrage à

l'écoulement des eaux) devront être armés. Les stockages de produits susceptibles d'engendrer une pollution ou une réaction à l'eau en cas de submersion ne seront autorisés qu'au-dessus du niveau de la crue de référence.

- Les déblais, ainsi que l'élimination de tout obstacle à l'écoulement inutile ou abandonné (murs perpendiculaires à l'écoulement, remblais, abris de jardin, dépôts...), à condition de ne pas aggraver les risques en d'autres points.
- Toute réalisation liée à des aménagements hydrauliques si une étude hydraulique justifie l'absence d'impact négatif sur le bassin ou la pertinence des mesures compensatoires à mettre en place.
- Les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorent l'écoulement et/ou le stockage des eaux de crue, à condition de ne pas aggraver les risques en d'autres points.
- Les travaux directement liés à l'utilisation de la rivière, si les équipements sensibles sont protégés ou situés au-dessus du niveau de la crue de référence.
- Les stations collectives de traitement des eaux (eau potable ou assainissement) et leur extension, avec protection adaptée des installations sensibles, sous réserve que des motifs d'ordre technique, fonctionnel ou économique justifient le choix de l'emplacement.
- Les cultures et pacages sous réserve qu'ils ne soient pas générateurs d'embâcles.

Article 2-4 : Zone verte (aléa historique en zone urbanisée)

Rappel :

La zone verte est une zone d'enjeux collectifs liés à l'existence et au développement d'une urbanisation dense, ayant été historiquement inondée mais désormais soumise à un aléa non avéré suite à des aménagements pérennes (digues). L'objectif dans cette zone sera de protéger les biens des remontées d'eau par le sol ou les réseaux.

2-4-1 : Sont interdits en zone verte :

- La création ou l'aménagement de sous-sol, le sous-sol étant défini comme une surface de plancher située en dessous du niveau du terrain naturel.

TITRE III : REGLES DE CONSTRUCTION

Les règles du présent titre valent règles de construction au sens du Code de l'Urbanisme de la construction et de l'habitation et figurent au nombre de celles que le maître d'ouvrage s'engage à respecter lors de la demande d'autorisation d'urbanisme,

Leur non-respect, outre le fait qu'il constitue un délit, peut justifier une non indemnisation des dommages causés en cas de crue (article 1 125-6 du Code des Assurances). Elles sont applicables dans toutes les zones.

Article 3-1 : dispositions applicables aux biens et activités futurs.

- Afin de conserver une transparence hydraulique aux nouvelles constructions, aux extensions ou aux reconstructions dont le plancher bas doit se trouver au-dessus de la cote de la crue de référence, la mise hors de submersion se fera préférentiellement par réalisation de vides sanitaires inondables, aérés, vidangeables et non transformables, à défaut sur piliers isolés. Si des raisons techniques imposent à cette fin la réalisation de remblais dans le cadre d'une construction nouvelle, ceux-ci seront limités à l'emprise de la construction majorée d'une bande de circulation de 2 mètres. Il pourra être exigé un déblai compensatoire de manière à limiter l'impact sur le champ d'inondation et l'écoulement des eaux.
 - Des dispositifs d'étanchement des ouvertures (atardeaux) devront permettre de se protéger jusqu'au moins 1 m de hauteur au-dessus du terrain naturel. Dans le cas de vérandas, des dispositions similaires seront installées entre la véranda et le logement, afin, le cas échéant, de laisser l'eau envahir la véranda.
 - Les murs et les planchers seront conçus pour résister à la pression hydraulique générée par ces dispositifs.
 - Les constructeurs devront prendre toutes les mesures nécessaires pour que les bâtiments et constructions résistent aux pressions hydrostatiques et dynamiques de la crue de référence, pour que les planchers ou radiers résistent aux sous-pressions, pour que la structure résiste à des tassements ou érosions localisées (fondations sur le « bon sol », chaînages vertical et horizontal,...)
 - Les parties de construction ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux étanches aux infiltrations,
 - Les menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques (y compris les isolations et calorifugeages notamment des réseaux de chaleur), situés au-dessous de la cote de référence, doivent être insensibles à l'eau, soit par les matériaux utilisés soit par un traitement adapté et entretenu dans le temps.
- Toutes les structures ou matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion situés au-dessous de la cote de référence doivent être traités avec des produits hydrofuges ou anti-corrosifs et régulièrement entretenus.
 - Les mobiliers d'extérieur de toute nature doivent être rapidement évacuables ou fixés de façon à résister aux effets d'entraînement de la crue historique,
 - Les appareils de comptage et les coffrets d'alimentation électrique doivent être placés au-dessus de la cote de référence ou être implantés dans un boîtier étanche.
 - Le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs. Le dispositif de coupure devra être situé à un niveau de plancher non inondable.
 - Les réseaux intérieurs (téléphone, électricité, etc...) situés en aval des appareils de comptage, doivent être dotés d'un dispositif de mise hors service automatique isolant les parties inondables ou établis entièrement au-dessus de la cote de référence. Ces réseaux seront descendants (du plafond vers le sol) pour faciliter l'évacuation de l'eau des gaines.
 - Les chaudières individuelles ou collectives devront être positionnées au-dessus de la cote de référence. Il en est de même pour les dispositifs de ventilation et de climatisation, les appareils électroménagers, électroniques et micromécaniques vulnérables à l'eau et difficilement déplaçables (congélateurs, etc...). A défaut ces installations pourront être installés à l'intérieur d'un envasement étanche jusqu'à une hauteur supérieure à la crue de référence.
 - Le stockage des produits sensibles à l'eau se fera au-dessus de la cote de référence ou dans une enceinte étanche et fermée, lestée ou arrimée, résistant aux effets de la crue de référence.
 - Les cuves (mazout, gaz,...) ou citernes seront implantées au-dessus de la crue de référence, ou à défaut lestées et/ou ancrées de façon à résister à la pression hydrostatique ou au courant. Les événements ou autres orifices non étanches seront le cas échéant prolongés au-dessus de la crue de référence. Des dispositifs de coupure seront installés, soit sur la cuve, soit sur les raccords et devront être clairement identifiés.
 - Sous réserve d'une vérification de la résistance des réseaux à une surpression, le bâtiment sera protégé des remontées d'eaux "sales" par la mise en place de clapets anti-refoulement empêchant la pollution par les installations sanitaires
 - Pour les réseaux d'eau potable, l'implantation des réservoirs devra tenir compte de la hauteur de la crue de référence (estage des ouvrages, orifices de ventilation ou de trop-plein,...). Les équipements sensibles (pompes, armoires électriques ou électroniques,...) devront être mis hors d'eau.

- Les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel. S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la cote de référence (notamment pour mise en sécurité liée aux évacuations), ces voies doivent être équipées d'ouvrage de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue. Elles doivent être protégées de l'érosion et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau.
- Lors de travaux neufs sur les réseaux collectifs d'assainissement, les bouches d'égout seront équipées de tampons verrouillables. Des clapets anti-retours ou des vannes d'isolement seront installés.

Article 3-2 : Dispositions applicables aux biens et activités existants

3-2-1 Mesures à réaliser lors de modification majeures, de la première réfection ou de la première indemnisation suite à un sinistre :

- Les bâtiments partiellement ou totalement submersibles en cas de crue disposeront d'un espace refuge au-dessus de la cote de la crue de référence, qu'il s'agisse d'un étage existant, d'un espace à créer à l'intérieur (combles,...) ou à l'extérieur (balcon,...), permettant l'abri des personnes en attente de secours ou de décente, et facilitant le cas échéant leur évacuation.
- Dans le cas de bâtiment fortement submergés, la mise en place d'un châssis entièrement rabattable sur le toit doit être envisagé, en tenant compte d'une distance suffisante vis-à-vis des antennes et souches de cheminée.
- Les menuiseries, portes, fenêtres, revêtements de sols et de murs, protections phoniques et thermiques (y compris les calorifugeages notamment des réseaux de chaleur), situés en dessous de la cote de référence seront remplacés ou réalisés de façon à être insensibles à l'eau, soit par les matériaux utilisés soit par traitement adapté et entretenu dans le temps.
- Les appareils de comptage et les coffrets d'alimentation électrique doivent être remplacés au-dessus de la cote de référence ou être implantés dans un boîtier étanche.
- Le tableau de distribution électrique doit être conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans tout le niveau inondable, sans couper dans les niveaux supérieurs. Le dispositif de coupure devra être situé à un niveau de plancher non inondable.
- Les réseaux intérieurs (téléphone, électricité, etc...) situés en aval des appareils de comptage, doivent être établis entièrement au-dessus de la cote de référence ou à défaut dotés d'un dispositif de mise hors service automatique isolant les parties inondables

- Dans la mesure où ils peuvent être déplacés sans la réalisation de travaux importants, les chaudières individuelles ou collectives, les équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les appareils électroménagers vulnérables à l'eau doivent être placés au-dessus de la cote de référence. A défaut, leur protection sera réalisée par un cuvelage étanche jusqu'à une hauteur supérieure à la crue de référence.

- Lors de travaux de réfection ou de gros entretien sur les réseaux collectifs d'assainissement, les bouches d'égout seront équipées de tampons verrouillables. Des clapets anti-retours ou des vannes d'isolement seront installés.

3-2-1 Mesures à réaliser dans un délai de 5ans à compter de l'approbation du PPR

- Sous réserve de faire vérifier par un homme de l'Art la résistance des planchers et des murs existants, des dispositifs d'étanchement des ouvertures devront permettre de se protéger jusqu'à au moins 1 m de hauteur au-dessus du terrain naturel.
- Dans le cas de vérandas, des dispositions similaires seront installées entre la véranda et le logement, afin, le cas échéant, de laisser l'eau envahir la véranda.

TITRE IV : GESTION DES OUVRAGES EN RIVIÈRE

Les ouvrages installés dans les cours d'eau présentent une grande variété de situation liées à :

- Leur vocation (usage hydroélectrique, retenue de prise d'eau, loisir, aménagement hydraulique, passe à poissons, ouvrages désaffectés...),
- Leur structure et leur dimensionnement : chaussée de moulins, seuils, épis de protection de berges, digues, vannes clapets, barrages poids, barrages voûtes, canaux...

Les ouvrages d'art (pont routier, pont ferroviaire, pont canal...) influencent également le libre écoulement des eaux, lors des crues (profils des piles, section hydraulique, remblais et ouvrages de décharge en lit majeur).

Les conséquences d'un défaut d'entretien des ouvrages, et de leurs débouchés hydrauliques, peuvent conduire, par la présence d'embâcles, à l'exhaussement des eaux en amont de l'aménagement, et à une modification locale de la zone inondable.

Les embâcles peuvent modifier la propagation de l'onde de crue et conduire jusqu'à la ruine complète de certains ouvrages.

De même, la loi sur l'eau du 2 janvier 1992, soumet au régime des autorisations, les ouvrages entraînant une différence de niveau de 35 cm ou constituant un obstacle à l'écoulement des eaux ainsi que les installations fonctionnant par écluses (nomenclatures 2.40/2.41/2.53).

L'entretien courant, ainsi que les opérations (ex : enlèvement des embâcles) devant garantir la pérennité d'un ouvrage et le maintien de son débouché, sont à la charge du maître d'ouvrage et sous sa responsabilité.

L'évacuation des matériaux résultant de l'entretien des ouvrages (terres, gravats, végétaux, bois mort, souche ...) pour assurer un débouché hydraulique nominal, s'effectuera par voie terrestre.

Le service de l'État, en charge de la police des eaux, sera amené à veiller à la bonne conduite de ces travaux d'entretien et à dresser un procès-verbal en cas de non-respect des règles de gestion édictées par le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles.



TITRE V : MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Article 5.1 : Information, prévention, protection et sauvegarde

Une campagne d'information sera organisée par les communes, conformément aux dispositions du décret du 11 octobre 1990, relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs.

La municipalité doit tenir la population informée des risques encourus sur le territoire communal par le biais d'une information dont la périodicité maximale est de deux ans.

L'État met à disposition de la municipalité un document de synthèse dans le cadre de l'information des acquéreurs et locataires.

La municipalité doit mettre en place un plan communal de sauvegarde dans un délai de deux ans après approbation du présent PPR.

Article 5.2 : Mesures recommandées de prévention, de protection et de sauvegarde.

Sous réserve de ne pas aggraver les risques (y compris les risques de nuisance et de pollution) en amont et en aval, et sous réserve du respect des prescriptions du présent règlement, des mesures diverses de prévention, de protection et de sauvegarde pourront être prises, en tant que de besoin par l'État, les collectivités publiques ou les particuliers. Ces mesures sont les suivantes :

- Entretien des ouvrages de protection et des ouvrages hydrauliques par les riverains ou par les collectivités publiques s'y substituant.
- Entretien régulier des cours d'eau. Cet entretien sera réalisé par les propriétaires ou collectivités publiques s'y substituant, entretien limité au maintien du libre écoulement des eaux par traitement des atterrissements situés dans le lit ordinaire, et à la gestion raisonnée (élagage, débroussaillage, coupe sélective) de la végétation ripicole des berges et du lit ordinaire.
- Curage régulier des fossés et des canaux par les propriétaires ou collectivités publiques s'y substituant.
- Entretien régulier de la végétation ripicole par les riverains ou par les collectivités publiques s'y substituant, entretien concernant notamment :
 - a) Le débroussaillage (coupes de ronces, arbustes, arbrisseaux...) dans les secteurs fréquentés par le public et en bas des berges pour rétablir, localement, la section d'écoulement. Le débroussaillage systématique est à éviter (appauvrissement du milieu, élimination des jeunes arbres qui pourraient remplacer les vieux sujets, rôle important d'abri pour la faune...)



- b) La coupe sélective (arbres penchés, déchaussés...) et l'élagage des arbres en berge risquant de générer des embâcles ou obstacles aux écoulements.
- c) La création et la préservation de bandes enherbées d'au moins 5m en bordure des berges des cours d'eau.
- Le développement et le maintien d'un couvert végétal permanent sur les pentes fortes.
 - Le développement de pratiques culturales ralentissant les transferts liquides des versants vers le cours d'eau et réduisant ainsi les phénomènes érosifs (labours perpendiculaires à la pente, haies et bandes enherbées en bordure des parcelles, cultures adaptées et couvrantes...).
 - La démolition de bâtiments d'activité inoccupés, notamment suite à une délocalisation, et en particulier les "fiches" d'activités
 - L'élimination de tout remblai inutile ou abandonné.
 - La mise en place de tampons de regard étanches et verrouillables pour éviter qu'ils ne sautent lors des inondations.
 - Le balisage des piscines et des bassins
 - L'installation de drains autour des bâtiments (pour faciliter l'assèchement)

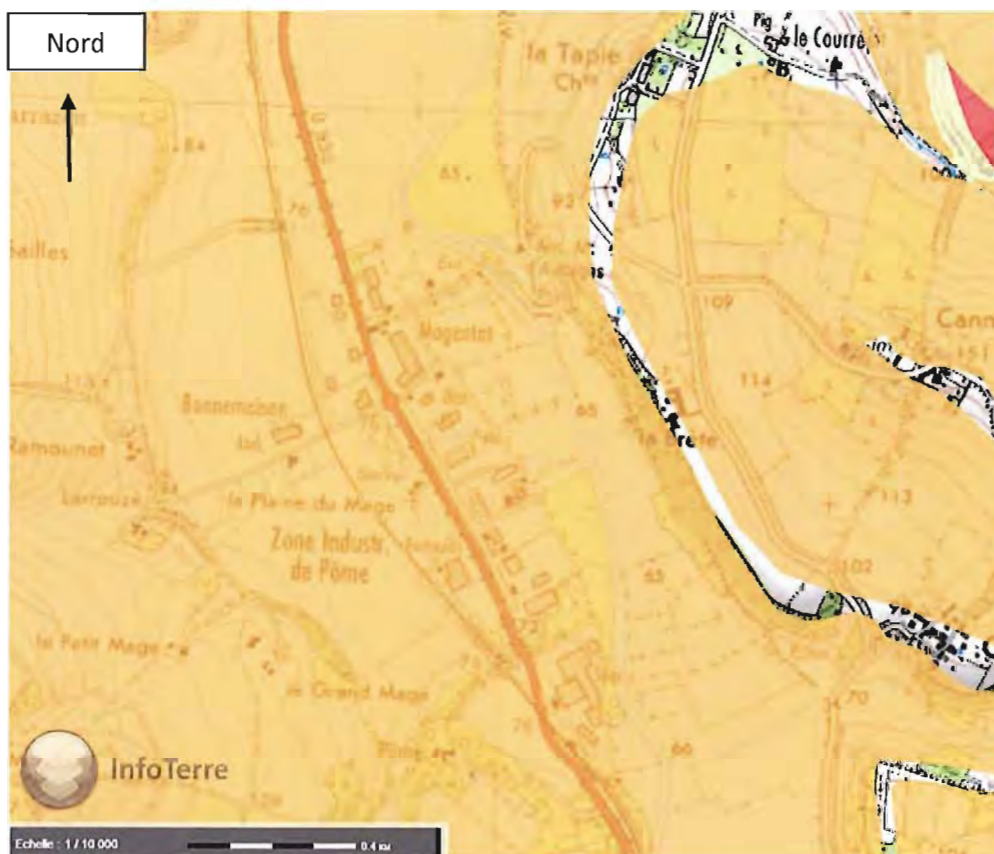
Article 5-3 : Mesures obligatoires

- Pour les bâtiments à usage d'activités (artisanales, industrielles, agricoles,...), l'organisation physique et la gestion des stockages devra intégrer la mise hors d'eau des stocks afin d'en réduire la vulnérabilité. Ces mesures devront être prises dès la création de l'usage (constructions neuves, changements de destination,...) et dans un délai de 5ans pour les activités existantes.
- Pour mémoire, obligation d'information du public par panneaux (nature du risque, conduites d'ordre général à tenir, consignes de sécurité et d'évacuation) dans les hôtelleries de plein air, dans les logements collectifs et dans les établissements recevant du public

ANNEXE 8 :

Carte localisant le risque Retrait - Gonflement des
sols argileux
et
Plan de prévention
des risques naturels prévisibles
« Risque Retrait Gonflement des sols argileux »
approuvé le 29/03/06

Localisation des zones d'aléa retrait gonflement des argiles



Sommaire

Plan de prévention des risques naturels prévisibles - P.P.R. -

- 1- Cartes de zonage réglementaire
- 2- Note de présentation
- 3- Règlement
- 4- Annexes

Mouvements différentiels de terrain
liés au phénomène de retrait gonflement
des sols argileux

DEPARTEMENT du GERS

Communes :

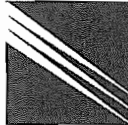
- CONDOM
- SAINT-LARY
- SAINT-PUY
- TERRAUBE

Approuvé par Arrêté Préfectoral du 29 mars 2006



PRÉFECTURE DU GERS

ministère de l'Équipement des Transports de l'Aménagement du territoire du Tourisme et de la Mer



direction départementale de l'Équipement Gers

Plan de prévention des risques naturels prévisibles - P.P.R. -

Mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait gonflement des sols argileux

Arrêté de prescription PPR du 30 avril 2003

DEPARTEMENT du GERS

Communes :

- CONDOM
- SAINT-LARY
- SAINT-PUY
- TERRAUBE

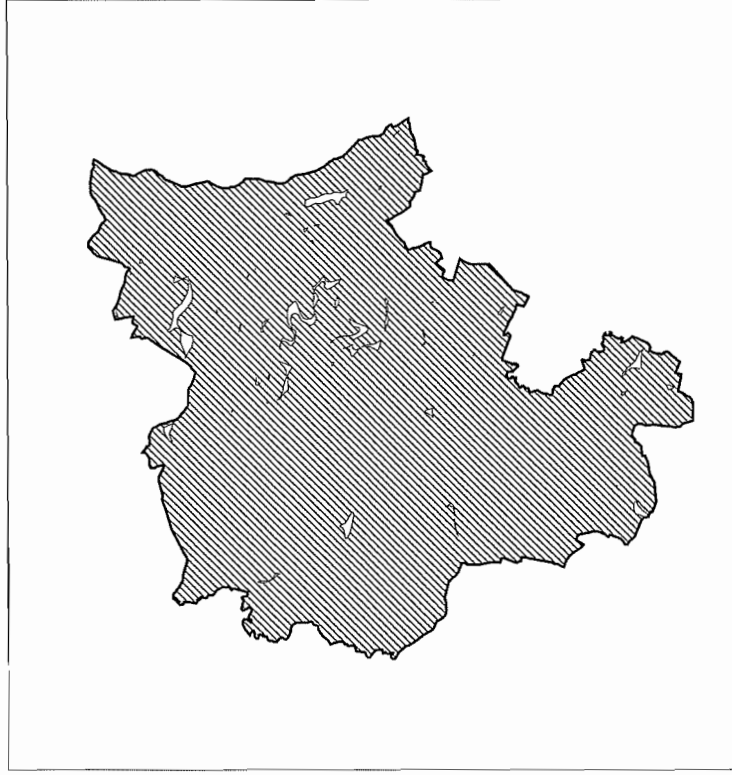
Cartes de zonage réglementaire




Zone moyennement exposée (B2)



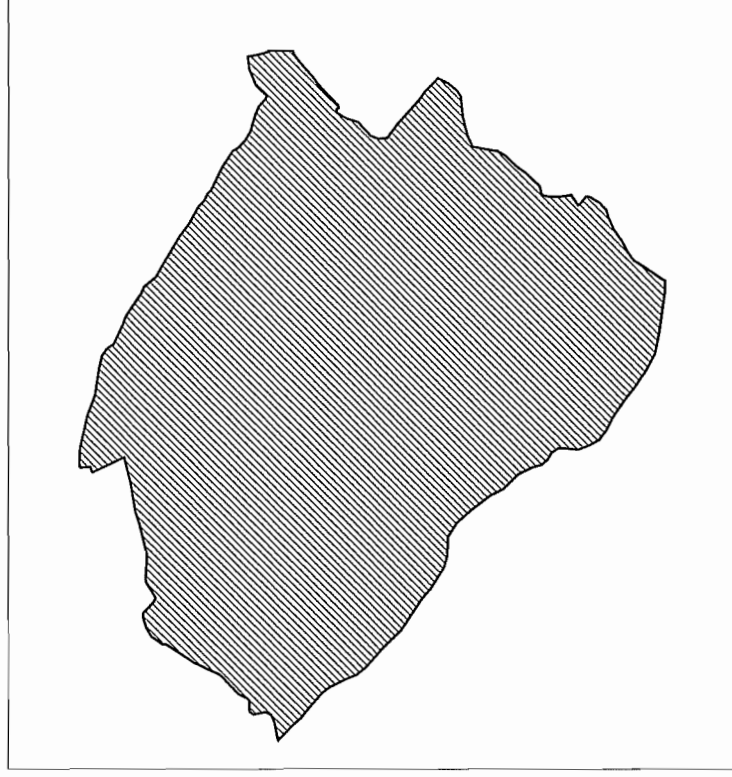
CONDOM




Arrondissement: Condom
Canton: Condom
Population 1999: 7251

 La majeure partie du territoire communal est concernée par la zone B2 moyennement exposée (voir plan au 1/10 000)

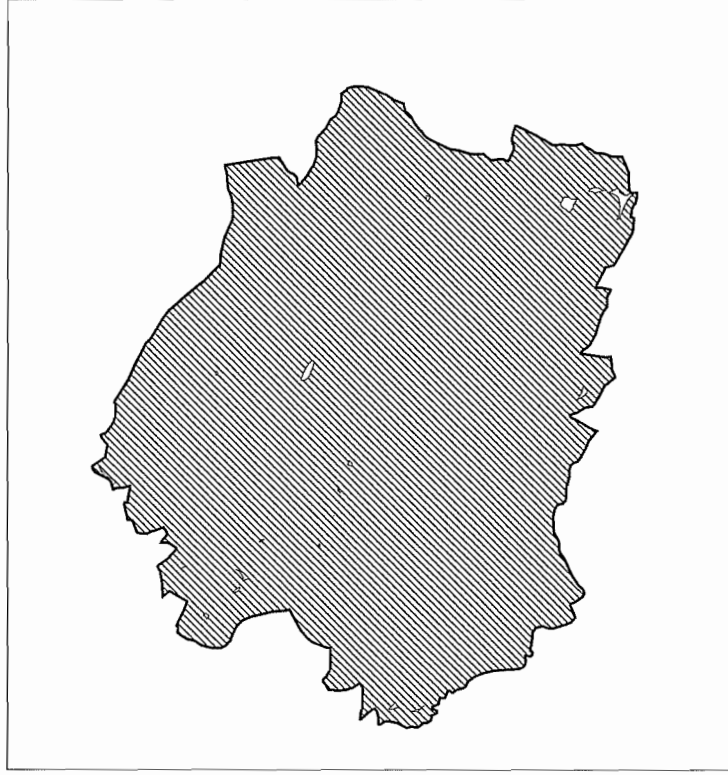
SAINT LARY




Arrondissement: Auch
Canton: Jegun
Population 1999: 194

 L'ensemble du territoire communal est concerné par la zone B2 moyennement exposée

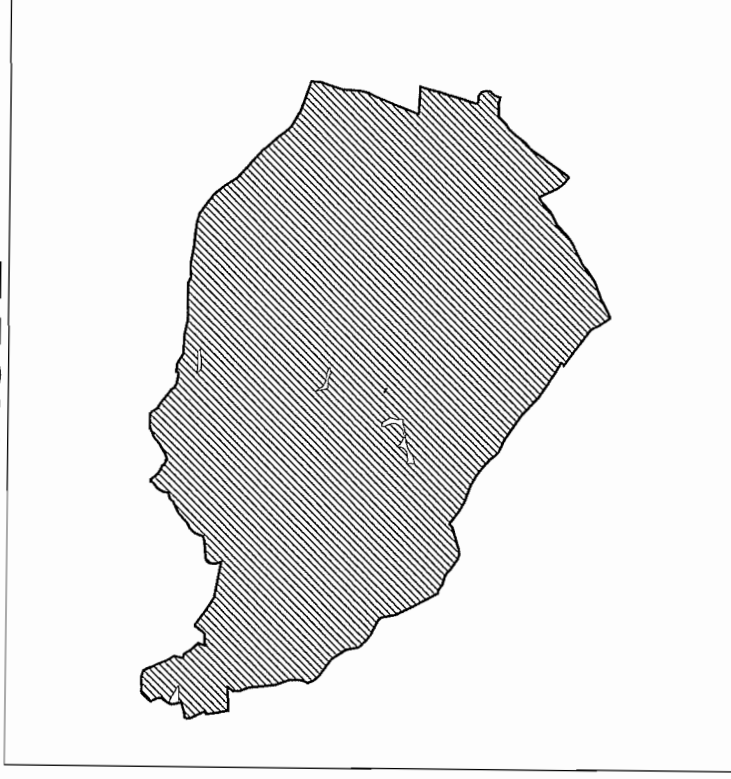
SAINT PUY




Arrondissement: Condom
Canton: Valence sur Baïse
Population 1999: 603

 La majeure partie du territoire communal est concernée par la zone B2 moyennement exposée (voir plan au 1/10 000)

TERRAUBE



Arrondissement: Condom
Canton: Lectoure
Population 1999: 381

 La majeure partie du territoire communal est concernée par la zone B2 moyennement exposée (voir plan au 1/10 000)

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
(PPR)
MOUVEMENTS DIFFERENTIELS DE TERRAIN LIES AU
PHENOMENE DE
RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX**

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION
2. PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE
 - 2.1. Limites de l'étude
 - 2.2. Contexte naturel départemental
 - 2.2.1. Situation géographique
 - 2.2.2. Géologie
 - 2.2.3. Hydrogéologie
3. DESCRIPTION DES PHENOMENES ET DE LEURS CONSEQUENCES
4. SINISTRES OBSERVES DANS LE DEPARTEMENT
5. DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DU PPR
 - 5.1. Carte de l'aléa retrait-gonflement
 - 5.2. Plan de zonage réglementaire
 - 5.3. Réglementation
6. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte géologique du département du Gers

Figure 2 : Carte départementale de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

NOTE DE PRESENTATION

DEPARTEMENT DU GERS

COMMUNES DE CONDOM
SAINT-LARY
SAINT-PUY
TERRAUBE

1. INTRODUCTION

Les phénomènes de retrait et de gonflement de certains sols argileux ont été observés depuis longtemps dans les pays à climat aride et semi-aride où ils sont à l'origine de nombreux dégâts causés tant aux bâtiments qu'aux réseaux et voiries. En France, où la répartition pluviométrique est plus régulière et les déficits saisonniers d'humidité moins importants, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses de l'été 1976, et surtout des années 1989-90.

La prise en compte, par les assurances, de sinistres résultant de mouvements différentiels de terrain dus à la sécheresse a été rendue possible par l'application de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophe naturelle.

Depuis l'année 1989, date à laquelle cette procédure a commencé à être appliquée, près de 5 000 communes françaises, réparties sur 75 départements ont été déclarées sinistrées à ce titre. A ce jour, on évalue à environ 3 milliards d'euros le coût cumulé des sinistres « sécheresse » indemnisés en France, en application de la loi de 1982.

Le département du Gers fait partie de ceux qui ont été touchés par de nombreux désordres du bâti, suite à des mouvements différentiels de sols consécutifs à des périodes de sécheresse exceptionnelles. Entre juin 1991 et avril 2002, 44 arrêtés inter-ministériels ont ainsi été pris, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans plus de 90 % des communes du département. Dans le cadre de l'étude départementale d'aléa réalisée en 2001 par le BRGM, près de 2 300 sites de sinistres, répartis dans 280 communes du Gers, ont ainsi été recensés pour la période 1989-2000, ce qui constitue très vraisemblablement une estimation fortement minorée de la réalité.

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'Etat a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce type de risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter un certain nombre de règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, les zones concernées, même soumises à un aléa considéré comme élevé, restent constructibles. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti même en présence de terrains fortement susceptibles vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes sont toutefois proposées pour les bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchants et/ou aggravants du phénomène de retrait-gonflement.

Le non-respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

2. PRESENTATION DE LA ZONE ETUDIEE

2.1. Limites de l'étude

Le présent PPR couvre l'ensemble du territoire communal des communes de communes de Condom, Saint-Lary, Saint-Puy, Terraube, (département du Gers).

2.2. Contexte naturel départemental

2.2.1 Situation géographique

Le département du Gers est divisé en 463 communes et couvre une superficie de 6 291 km². Il est assez peu urbanisé (172 335 habitants au recensement de 1990) et caractérisé sur la majeure partie de son territoire par un habitat rural très dispersé.

D'un point de vue géomorphologique, le département présente un paysage de collines séparées par un réseau assez dense de vallées d'orientation générale sud-nord.

2.2.2. Géologie

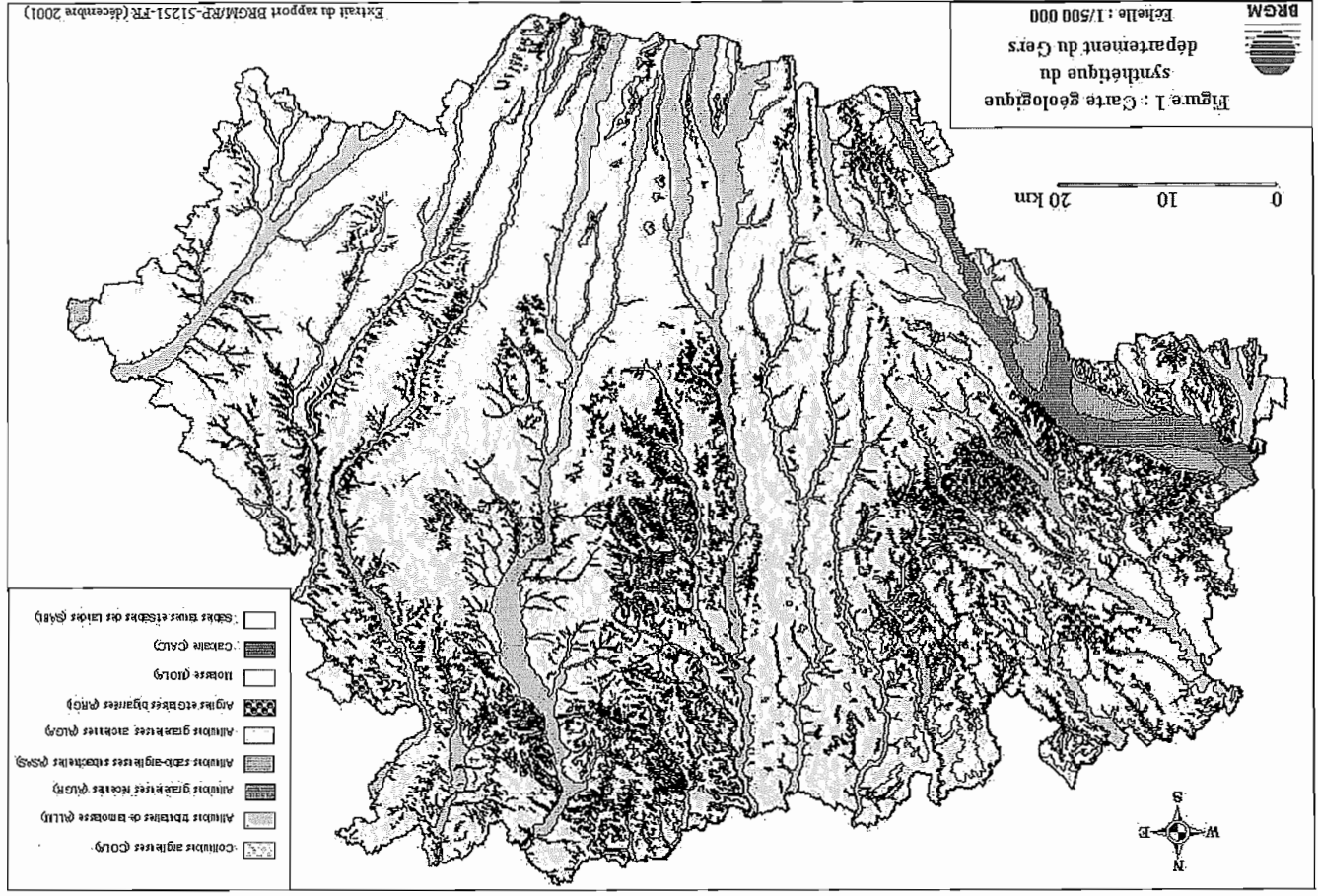
La connaissance de l'aléa retrait-gonflement passe par une étude détaillée de la géologie du département, en s'attachant particulièrement aux formations contenant de l'argile (argiles proprement dites mais aussi marnes, altérites, alluvions, limons, sables argileux, etc.). Il est en effet important de déterminer, pour chaque formation, la nature lithologique des terrains ainsi que les caractéristiques minéralogiques et géotechniques de leur phase argileuse. Cette analyse a été effectuée principalement à partir des données bibliographiques disponibles sur le sujet et notamment à partir des cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 publiées par le BRGM. Elle reflète donc l'état actuel des connaissances sur la géologie des formations superficielles du Gers, mais est susceptible d'évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données locales sur la géologie du proche sous-sol.

Les formations géologiques affluentes ou sub-affluentes dans le département sont brièvement décrites en annexe 1, après regroupement d'unités stratigraphiquement distinctes mais dont les caractéristiques lithologiques et donc le comportement supposé vis-à-vis du retrait-gonflement sont comparables.

La carte géologique synthétique présentée en figure 1 montre que plus des deux-tiers du département sont couverts par des terrains mollassiques, lesquels correspondent à un entrelacs de dépôts silto-gréseux et argilo-carbonatés. Les termes proprement argileux ne forment qu'une partie des dépôts de cette formation, mais la répartition géographique de leurs zones d'affleurement n'a pas été cartographiée de manière spécifique à l'échelle départementale, si bien que la formation a été considérée de manière globale, seuls les pointements de calcaires lacustres étant identifiés comme tels (là où ils sont représentés sur les cartes géologiques).

2- Note de présentation

La plupart des autres formations identifiées comme argileuses au sens large correspondent en réalité à des alluvions et à des colluvions, dont une bonne part est issue du démantèlement de matériaux molassiques, les autres (présents surtout dans les vallées de l'Adour et de l'Arros) étant en particulier constitués de produits d'érosion de la chaîne pyrénéenne. A cela s'ajoute la formation dite des Argiles et Glaisses bigarrées présente sous forme de placages développés principalement à l'Ouest du département.



En définitive, seuls deux groupes de formations (ouvrant à peine plus de 10 % de la superficie du département) peuvent être considérés comme a priori non argileux. Il s'agit des Sables fauves et Sables des Landes (affleurant essentiellement au Nord-Ouest du Gers) ainsi que plusieurs pointements calcaires, souvent d'extension latérale très restreinte. Il n'est cependant pas exclu que les zones ainsi cartographiées comme a priori non argileuses renferment localement des poches ou des placages argileux non identifiés, de nature à provoquer des désordres par retrait-gonflement.

2.2.3. Hydrogéologie

Les fluctuations du niveau des nappes phréatiques peuvent avoir une incidence sur la teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certains formations argileuses, et contribuer ainsi au déclenchement ou à l'aggravation de mouvements de terrains différentiels.

Les aquifères les plus superficiels et les plus sujets à d'importantes fluctuations piézométriques saisonnières sont ceux liés aux formations alluviales, tout particulièrement dans les alluvions graveleuses récentes et anciennes. La nappe contenue dans les Sables fauves peut aussi jouer un rôle sur l'imbibition de la partie basale des Argiles et Glaisses bigarrées sus-jacentes, au moins à proximité des vallées, là où les niveaux piézométriques ne sont pas trop profonds.

3 DESCRIPTION DES PHENOMENES ET DE LEURS CONSEQUENCES

Les principales caractéristiques des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et leurs conséquences sont rappelées en annexe 2.

4 SINISTRES OBSERVES DANS LE DEPARTEMENT

Entre juin 1991 et avril 2002, 420 des 463 communes que compte le département du Gers ont été reconnues en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles, ce qui représente au total près de 94 % de la superficie totale du département.

Le nombre total de sites de sinistres recensés et localisés par le BRGM dans le cadre de l'étude départementale d'aléa s'élève à près de 2 300, répartis dans 280 communes (soit les deux-tiers seulement des communes officiellement reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre), ce qui constitue très vraisemblablement une estimation fortement minorée de la réalité.

Les périodes prises en compte dans ces arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle s'étalent entre mai 1989 et septembre 2000 et leur nombre total (en distinguant commune par commune) s'élève actuellement à 822. Les années 1989 et 1990 se caractérisent en particulier par plus de 400 communes (représentant plus de 90 % de la superficie totale du département) reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. Cette proportion tend à diminuer progressivement mais sur les 12 dernières années plus de 60 % de la superficie du département est en moyenne reconnue annuellement en état de catastrophe naturelle, ce qui place le Gers en tête des départements français eu égard au taux de sinistralité sécheresse.

L'annexe 3 fait la synthèse par commune des données relatives aux arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle liée au phénomène de retrait-gonflement.

5 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE D'ETABLISSEMENT DU PPR

5.1 Carte de l'aléa retrait-gonflement

Afin de circonscrire les zones à risque, le BRGM a dressé, pour l'ensemble du département du Gers, une carte de l'aléa retrait-gonflement (Fig. 2). L'aléa correspond par définition à la probabilité d'occurrence du phénomène. Il est ici approché de manière qualitative à partir d'une hiérarchisation des formations géologiques argileuses du département vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Pour cela, on établit d'abord une carte de susceptibilité, sur la base d'une caractérisation purement physique des formations géologiques à partir des critères suivants :

- la proportion de matériau argileux au sein de la formation (analyse lithologique) ;
- la proportion de minéraux gonflants dans la phase argileuse (composition minéralogique) ;
- le comportement géotechnique du matériau ;

Pour chacune des formations argileuses identifiées, le niveau d'aléa est en définitive la résultante du niveau de susceptibilité ainsi obtenu avec la densité de sinistres retrait-gonflement, rapportée à 100 km² de surface d'affleurement réellement urbanisée (pour permettre des comparaisons fiables). La synthèse des résultats obtenus est présentée dans le tableau 1 ci-dessous.

Formation géologique	Code formation	Superficie (en % de la superficie du département)
Formations à aléa moyen		
Alluvions tribulaires de la molasse	ALLM	15,2
Colluvions argileux	COLA	0,5
Argiles et Glaisses Bigarrées	ARGI	2,5
Molasses	MOLA	67,2
Formations à aléa faible		
Alluvions sablo-argileuses subactuelles	ASAS	1,1
Alluvions graveleuses récentes	ALGR	1,8
Alluvions graveleuses anciennes	ALGA	0,5

Tabl. 1 - Classement des formations géologiques par niveau d'aléa

Il est à noter que dans le cas du Gers et par comparaison avec d'autres départements où cette même méthodologie a été appliquée (en région parisienne notamment), aucune des formations argileuses identifiées n'a été considérée comme présentant un aléa fort, même si en définitive 85 % de la superficie du département est situé en zone d'aléa moyen. Ceci est à relier au taux de sinistralité particulièrement élevé qui caractérise le Gers (qui signifie simplement que l'ensemble du territoire départemental est touché de manière homogène) et ceci malgré un coût moyen d'indemnisation particulièrement bas (de l'ordre de 6 000 € par sinistre alors qu'il atteint jusqu'à 20 000 € en région parisienne, selon les mutuelles d'assurance consultées).

5.2 Plan de zonage réglementaire

Le tracé du zonage réglementaire établi pour chacune des communes du département du Gers a été extrapolé directement à partir de la carte d'aléa départementale, en intégrant une marge de sécurité de 50 m de largeur pour tenir compte de l'imprécision des contours qui sont valides à l'échelle 1/50 000.

Par souci d'homogénéité avec la méthodologie appliquée sur le reste du territoire national, les zones exposées à un aléa faible à moyen ont été regroupées en une zone unique, de couleur bleu clair. La carte réglementaire traduit ainsi directement la carte d'aléa et présente donc une seule zone réglementée.

- Le plan de zonage a été établi sur fond cartographique extrait des cartes IGN à l'échelle 1/25 000 et agrandi à l'échelle 1/10 000 lorsque le risque ne couvre pas la totalité de la commune.
- En précisant seulement le pourtour communal lorsque le risque couvre la totalité de la commune.

5.3 Réglementation

Le règlement des PPR décrit les différentes prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer à chacune des zones de la carte réglementaire.

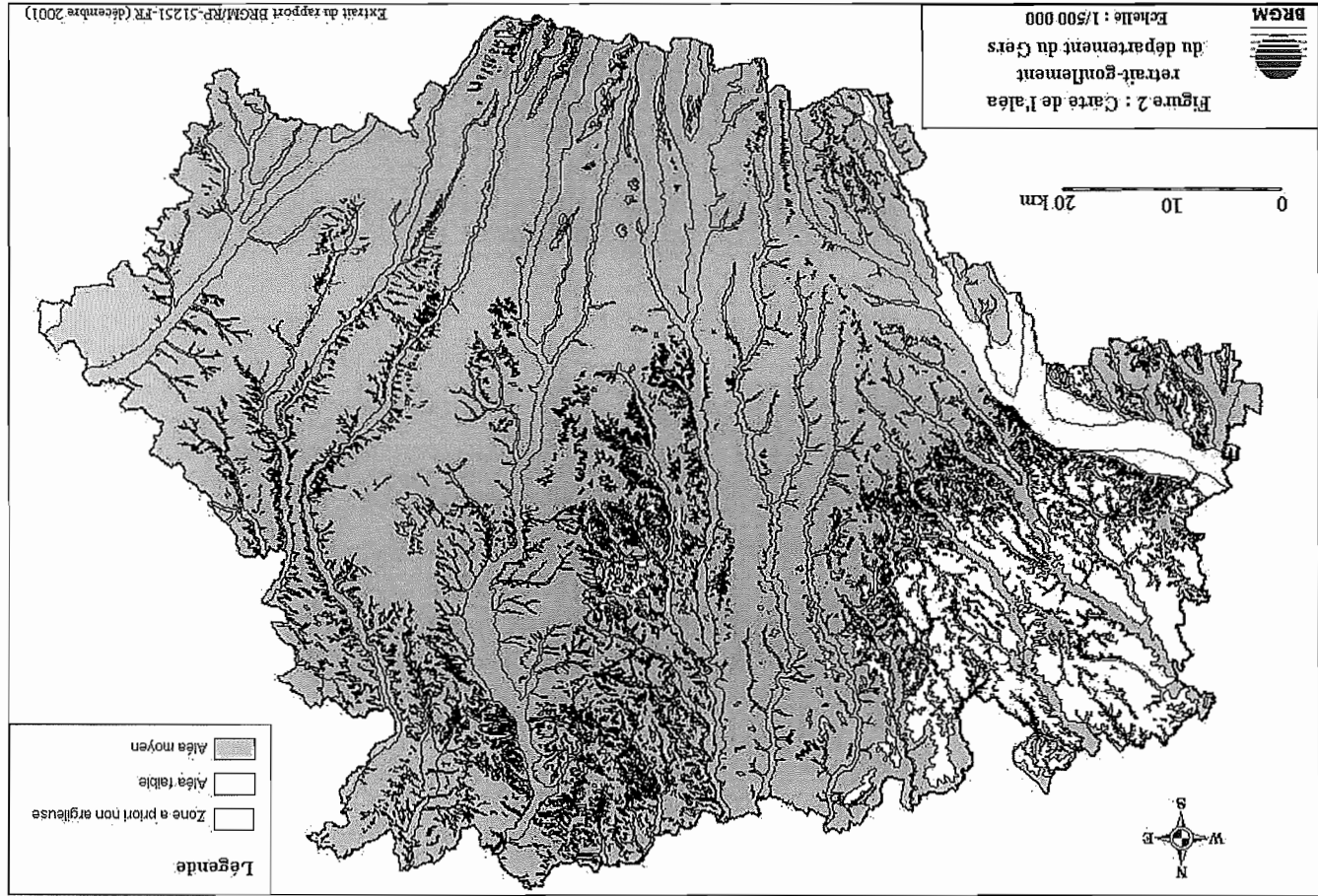
Ces prescriptions sont pour l'essentiel des dispositions constructives et visent surtout la construction de maisons neuves. Certaines s'appliquent néanmoins aussi aux constructions existantes. Selon le type de construction (existant ou futur), certaines de ces prescriptions sont obligatoires ou simplement recommandées.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers. A ce titre il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) conformément à l'article 126.1 du Code de l'Urbanisme. Comme spécifié dans l'article 16.1 de la loi n° 95.101 du 2 février 1995, le respect des prescriptions obligatoires s'applique à toute nouvelle construction (dans les zones concernées) dès l'approbation du PPR. Les propriétaires des constructions existantes disposent d'un délai maximum de cinq ans pour s'y conformer.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone réglementée par un PPR, et de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme. Le non respect des dispositions du PPR peut notamment entraîner une restriction des dispositifs d'indemnisation en cas de sinistre, même si la commune est reconnue en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement.

6 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES PREVENTIVES

Les dispositions constructives décrites dans le règlement du PPR, qu'elles aient un caractère informatif ou obligatoire, ne sont évidemment pas exhaustives en ce sens qu'elles ne se substituent pas aux documents normatifs en vigueur (NF - DTU) mais qu'elles les complètent. La mise en application de ces dispositions ne dispense donc pas de respecter l'ensemble des règles de l'art en vigueur dans le domaine de la construction.



2- Note de présentation

Par ailleurs, il s'agit de dispositions préventives et non curatives. Elles ne s'appliquent donc pas nécessairement en cas de sinistre avéré, pour lequel il convient de faire appel à des méthodes de réparation spécifiques.

Une partie des mesures décrites dans le règlement est illustrée en annexe 4.

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES (PPR)
MOUVEMENTS DIFFERENTIELS DE TERRAIN LIES AU
PHENOMENE DE
RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX**

Titre I- Portée du règlement

Article I-1 Champ d'application

Le présent règlement détermine les mesures de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

En application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, le plan de zonage comprend une zone unique caractérisée comme moyennement exposée (B2).

Article I-2 Effets du P.P.R.

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au PLU, conformément à l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme. Les mesures prescrites dans le présent règlement sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Conformément à l'article L.526-5 du Code de l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L.480-4 du Code de l'Urbanisme.

Selon les dispositions de l'article L.125-6 du Code des Assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L.125-1 du même code ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

Titre II- Réglementation des projets

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, sans préjudice des règles normatives en vigueur. Elles s'appliquent à l'ensemble des zones à risques délimitées sur le plan du zonage réglementaire, sauf dispositions contraires explicitement mentionnées.

Chapitre I- Mesures constructives

Sous chapitre I-1 Mesures applicables aux logements collectifs, permis groupés et bâtiments (hors que ceux prévus au sous-chapitre I-2).

Article I-1-1 Est prescrite :

- la réalisation d'une étude définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500.

Sous chapitre I-2 Mesures applicables aux logements individuels et extensions de bâtiments existants (hors permis groupés).

REGLEMENT

DEPARTEMENT DU GERS

COMMUNES DE CONDOM

SAINT-LARY

SAINT-PUY

TERRAUBE

Article I-2-1 Est interdite :

- l'exécution d'un sous-sol partiel.

Article I-2-2 Sont prescrites :

A défaut d'étude géotechnique couvrant la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site, conformément à la mission géotechnique type G0 + G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, les dispositions minimales suivantes :

- I-2-2-1 - la profondeur minimum des fondations est fixée à 0,80 m sauf rencontre de sols durs non argileux à une profondeur inférieure ;
- sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais ou déblais-remblais, ces fondations doivent être descendues à une profondeur plus importante à l'aval qu'à l'amont afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage ;
- les fondations sur semelles doivent être continues, armées et bétonnées à pleine fouille, selon les préconisations de la norme DTU 13-12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles.

I-2-2-2 : les dispositions de conception et de réalisation des constructions suivantes :

- toutes parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou de soulèvements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;
- les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales ;
- la réalisation d'un plancher sur vide sanitaire ou sur sous-sol total est recommandée. A défaut, le dallage sur terre plein doit faire l'objet de dispositions assurant l'atténuation du risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations ;
- la mise en place d'un dispositif d'aération en cas de source de chaleur en sous-sol.

Chapitre II- Mesures applicables à l'environnement immédiat de l'ensemble des constructions projetées

A défaut d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NP P94-500 et aboutissant à des dispositions contraires, les mesures suivantes sont applicables :

Article II-1 Sont interdits :

- toute plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau à une distance d'une construction inférieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
- tout pompage entre mai et octobre dans un puits à usage domestique situé à moins de 10 m d'une construction.

Article II-2 Sont prescrits :

- le rejet des eaux pluviales ou usées dans le réseau collectif lorsqu'il existe. A défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;
- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (joints souples...) ;
- la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;
- la mise en place d'un dispositif d'une largeur minimale de 1,50 m, s'opposant à l'évaporation sur toute la périphérie de la construction, sous la forme d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) ou d'un revêtement étanche (terrasse), dont les eaux de ruissellement seront récupérées par un dispositif d'évacuation de type caniveau ;
- le captage des écoulements hypodermiques lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique à une distance minimale de 2 m de toute construction ;
- l'arrachage des arbres et arbustes avides d'eau existants situés dans l'emprise de la construction projetée ou à une distance inférieure à leur hauteur à maturité. Un délai minimum de 1 an doit être respecté entre cet arrachage et le démarrage des travaux de construction lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ;
- à défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance de l'emprise de la construction inférieure à leur hauteur à maturité, la mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Titre III- Mesures applicables aux constructions existantes

Les dispositions du présent titre s'appliquent à l'ensemble des bâtiments de un ou deux niveaux situés dans les zones à risques délimitées sur le plan de zonage réglementaire, à l'exception des constructions sur fondations profondes et sauf dispositions particulières résultant d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre des missions géotechniques définies dans la norme NF P94-500.

Article III-1 Sont définies les mesures suivantes :

- 1- le respect d'une distance supérieure à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) pour toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau, sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
- 2- le respect des mesures préconisées par une étude de faisabilité, en application de la mission géotechnique G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, en cas de travaux de déblais ou de remblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations ;
- 3- l'interdiction de pompage entre mai et octobre dans un puits à usage domestique situé à moins de 10 m d'une construction ;
- 4- le raccordement des canalisations d'eaux usées ou pluviales au réseau collectif lorsqu'il existe. A défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;
- 5- la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;
- 6- l'élagage ou l'arrachage des arbres ou arbustes avides d'eau implantés à une distance des constructions inférieure à la hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes), sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m ;

Article III-2

Les mesures 1, 2 et 3 définies à l'article III-1 sont rendues immédiatement obligatoires.

Article III-3

Les mesures 4, 5 et 6 définies à l'article III-1 sont rendues obligatoires dans un délai de 5 ans.

**PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
(PPR)
MOUVEMENTS DIFFERENTIELS DE TERRAIN LIES AU
PHENOMENE DE
RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX**

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Description succincte des formations argileuses affleurantes du département

DEPARTEMENT DU GERS

Annexe 2 : Description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leurs conséquences

**COMMUNES DE CONDOM
SAINT-LARY
SAINT-PUY
TERRAUBE**

Annexe 3 : Liste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse

Annexe 4 : Illustration des principales dispositions réglementaires de prévention des risques de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement

Annexe 5 : Arrêtés de prescriptions de P.P.R. du 30 avril 2003.

ANNEXES

Annexe 6 : D.T.U. N° 13-12 Règles pour le calcul des fondations superficielles

Annexe 7 : D.T.U. N° 20-1 Règles pour le calcul des parois et murs

Annexe 8 : Information Norme NF P 94-500 sur les missions géotechniques

Description succincte des formations argileuses affleurant dans le département du Gers

La liste qui suit donne une description succincte des formations géologiques argileuses qui affleurent dans le département du Gers, de la plus récente à la plus ancienne. Dans un souci de simplification, la plupart de ces formations correspondent en réalité à des regroupements d'unités stratigraphiquement distinctes mais dont les caractéristiques lithologiques et par conséquent le comportement vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement sont similaires.

- *Colluvions argileuses* : cette formation superficielle relativement mince (épaisseur inférieure à 3 m), de nature silto-argileuse à sablo-argileuse, est issue de produits d'altération des Glaises bigarrées, de la Molasse et des nappes pliocènes. L'évolution pédogénétique de ces terrains conduit à distinguer les « boubènes » (à dominante silto-sableuse) et les « terreforts » (à dominante argileuse). Ces altérites se rencontrent souvent en pied de pente mais leur disposition pelliculaire explique qu'elles n'ont pas été partout cartographiées de manière rigoureuse. Elles sont en particulier bien représentées dans la partie sud du département, autour de Viozan ;
- *Alluvions tributaires de la molasse* : cette formation, qui couvre la quasi totalité des fonds de vallées (à l'exception de celles de l'Adour et de l'Arros), regroupe des matériaux alluvionnaires issus de l'érosion et de la reprise de colluvions provenant des versants majoritairement molassiques. Il s'agit pour l'essentiel de limons argileux dont l'épaisseur varie de 3 à 6 m en moyenne ;
- *Alluvions graveleuses récentes* : cette formation, présente uniquement dans les vallées de l'Adour et de l'Arros, au Sud-Ouest du département, correspond à des dépôts alluvionnaires provenant des massifs pyrénéens. Le sommet de la formation est constitué de limons argileux dont l'épaisseur varie entre 1,50 et 4 m ;
- *Alluvions sablo-argileuses subactuelles* : cette formation est constituée d'apports du Pléistocène moyen sous forme de galets emballés dans une matrice argilo-sableuse. L'épaisseur totale de ces dépôts varie entre 6 et 14 m, la partie sommitale étant parfois constituée d'une phase limono-argileuse plus fine. Cette formation se rencontre essentiellement dans la vallée de l'Adour, au Sud-Ouest du département, et sous forme de placages d'extension très réduite en rive gauche des vallées de l'Arros, de la Gimone et du Save, à l'Est du département ;
- *Alluvions graveleuses anciennes* : cette formation correspond à des nappes alluviales d'âge Pliocène, constituées de galets enrobés dans une matrice argilo-sableuse. La fraction argileuse est surtout abondante à la base de la formation, l'épaisseur totale de celle-ci ne dépassant pas 15 à 20 m. Ces alluvions sont présentes sous forme d'affleurements de faible extension situés de part et d'autre de la vallée de l'Adour et dans le Sud du département (dans le secteur d'Arrouède) ;

- *Argiles et Glaises bigarrées* : cette formation, d'âge Miocène supérieur, est formée d'argiles plastiques à l'aspect bariolé, souvent rubéfiées en partie supérieure. L'épaisseur totale de la formation varie entre 5 et 20 m. Ces dépôts ont subi l'érosion du réseau hydrographique plio-quaternaire et ne subsistent plus que de manière résiduelle au sommet des interfluvies. On les rencontre principalement au Nord-Ouest (notamment autour de Bourroullan, Aignan, Le Houga) et au Sud du département (en particulier au Nord-Est de Villecomtal-sur-Arros). On rencontre aussi quelques affleurements localisés, dont un particulièrement développé autour de Puycaasquier ;
 - *Molasse* : cette formation, qui couvre plus des deux-tiers du département (à l'exception de sa partie ouest), est en réalité constituée d'une superposition de huit séquences sédimentaires, de nature continentale, d'âge Oligocène supérieur à Miocène supérieur. Chaque séquence est formée à la base de grès et silts argileux carbonatés, puis de silts argilo-carbonatés et enfin de calcaires lacustres. La fraction argileuse représente toujours au minimum 15 % du dépôt. Les conditions de sédimentation en milieu fluvial induisent une forte imbrication entre les niveaux grés-silteux et les décantations argileuses, si bien que la nature lithologique des dépôts varie considérablement et n'a pas fait l'objet d'une cartographie précise à l'échelle départementale.
- Les formations considérées comme non argileuses ont été regroupées en deux catégories principales.
- *Calcaires* : il s'agit d'horizons calcaires lacustres ou palustres, disséminés de manière discontinue au sein des dépôts molassiques mais localement identifiés comme tels. Trois niveaux calcaires seulement sont d'origine marine : le calcaire du Secondaire terminal (affleurant à l'Est de Castéra-Verduzan), les faluns de Manciet et le calcaire gréseux du Serravallien inférieur (à proximité d'Estang et de Mauléon-d'Armagnac). Ces niveaux calcaires sont considérés comme inertes vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement, mais ils peuvent présenter localement des poches karstiques ou être recouverts de placages argileux minces non cartographiés, de nature à provoquer des désordres ;
 - *Sables fauves et Sable des Landes* : ces formations sableuses, séparées l'une de l'autre par celle des Argiles et Glaises bigarrées, sont présentes essentiellement dans la partie nord-ouest du département. Les Sables fauves sont des sables fins à moyens, issus de l'altération des massifs granitiques pyrénéens, qui se sont déposés au Serravallien (Miocène moyen). Les Sables des Landes correspondent à des dépôts d'âge quaternaire, de nature quasi uniquement quartzeuse, fluviales à la base et éoliens au sommet. Ces formations ne sont évidemment pas sensibles au retrait-gonflement, mais il arrive que certaines zones cartographiées comme des sables sur les cartes géologiques correspondent en réalité à des affleurements non repérés d'Argiles et Glaises bigarrées intercalaires.

Description des phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux et de leurs conséquences

Le phénomène de retrait-gonflement concerne exclusivement les sols à dominante argileuse.

Ce sont des sols fins comprenant une proportion importante de minéraux argileux et le plus souvent dénommés « argiles », « glaises », « marnes » ou « limons ». Ils sont caractérisés notamment par une consistance variable en fonction de la quantité d'eau qu'ils renferment : collant aux mains, parfois « plastiques », lorsqu'ils sont humides, durs et parfois pulvérulents à l'état desséché.

Les sols argileux se caractérisent essentiellement par une grande influence de la teneur en eau sur leur comportement mécanique.

1. Introduction aux problèmes de « retrait-gonflement »

Par suite d'une modification de leur teneur en eau, les terrains superficiels argileux varient de volume : retrait lors d'une période d'assèchement, gonflement lorsqu'il y a apport d'eau. Cette variation de volume est accompagnée d'une modification des caractéristiques mécaniques de ces sols.

Ces variations sont donc essentiellement gouvernées par les conditions météorologiques, mais une modification de l'équilibre hydrique établi (imperméabilisation, drainage, concentration de rejet d'eau pluviale...) ou une conception des fondations du bâtiment inadaptée à ces terrains sensibles peut tout à fait jouer un rôle pathogène.

La construction d'un bâtiment débute généralement par l'ouverture d'une fouille qui se traduit par une diminution de la charge appliquée sur le terrain d'assise. Cette diminution de charge peut provoquer un gonflement du sol en cas d'ouverture prolongée de la fouille (c'est pourquoi il est préconisé de limiter au maximum sa durée d'ouverture).

La contrainte appliquée augmente lors de la construction du bâtiment, et s'oppose plus ou moins au gonflement éventuel du sol. On constate en tout cas que plus le bâtiment est léger, plus la surcharge sur le terrain sera faible et donc plus l'amplitude des mouvements liés au phénomène de retrait-gonflement sera grande.

Une fois le bâtiment construit, la surface du sol qu'il occupe devient imperméable. L'évaporation ne peut plus se produire qu'en périphérie de la maison. Il apparaît donc un gradient entre le centre du bâtiment (où le sol est en équilibre hydrique) et les façades, ce qui explique que les fissures apparaissent de façon préférentielle dans les angles.

Une période de sécheresse provoque le retrait qui peut aller jusqu'à la fissuration du sol. Le retour à une période humide se traduit alors par une pénétration d'autant plus brutale de l'eau dans le sol par l'intermédiaire des fissures ouvertes, ce qui entraîne des phénomènes de gonflement. Le bâtiment en surface est donc soumis à des mouvements différentiels alternés dont l'influence finit par amoindrir la résistance de la structure. Contrairement à un phénomène de tassement des sols de remblais, dont les effets diminuent avec le temps, les désordres liés au retrait-gonflement des sols argileux évoluent d'abord lentement puis s'amplifient lorsque le bâtiment perd de sa rigidité et que la structure originelle des sols s'altère.

Retrait et gonflement sont deux mécanismes liés. Il arrive que leurs effets se compensent (des fissures apparues en été se referment parfois en hiver), mais la variabilité des propriétés mécaniques des sols de fondations et l'hétérogénéité des structures (et des régimes de contraintes) font que les phénomènes sont rarement complètement réversibles.

L'intensité de ces variations de volume, ainsi que la profondeur de terrain affectée par ces mouvements de « retrait-gonflement » dépendent essentiellement :

- des caractéristiques du sol (nature, géométrie, hétérogénéité) ;
- de l'épaisseur de sol concernée par des variations de teneurs en eau : plus la couche de sol concernée par ces variations est épaisse, plus les mouvements en surface seront importants. L'amplitude des déformations s'amortit cependant assez rapidement avec la profondeur et on considère généralement qu'au-delà de 3 à 5 m, le phénomène s'atténue, car les variations saisonnières de teneurs en eau deviennent négligeables ;
- de l'intensité des facteurs climatiques (amplitude et surtout durée des périodes de déficit pluviométrique...);
- de facteurs d'environnement tels que :
 - . la végétation ;
 - . la topographie (pente) ;
 - . la présence d'eaux souterraines (nappe, source...);
 - . l'exposition (influence sur l'amplitude des phénomènes d'évaporation).

Ces considérations générales sur le mécanisme de retrait-gonflement permettent de mieux comprendre comment se produisent les sinistres « sécheresse » liés à des mouvements différentiels du sol argileux et quels sont les facteurs qui interviennent dans le processus. On distingue pour cela les facteurs de prédisposition (conditions nécessaires à l'apparition de ce phénomène), qui déterminent la répartition spatiale de l'aléa, et des facteurs qui vont influencer ce phénomène soit en le provoquant (facteurs de déclenchement), soit en en accentuant les effets (facteurs aggravants).

2. Facteurs intervenant dans le mécanisme

2.1. Facteurs de prédisposition

Il s'agit des facteurs dont la présence induit le phénomène de retrait-gonflement mais ne suffit pas à le déclencher. Ces facteurs sont fixes ou évoluent très lentement avec le temps. Ils conditionnent la répartition spatiale du phénomène et permettent de caractériser la susceptibilité du milieu.

Vis à vis du phénomène de retrait-gonflement, la nature lithologique du sol constitue le facteur de prédisposition prédominant. Les terrains susceptibles de retrait-gonflement sont des formations argileuses au sens large, mais leur nature peut être très variable : dépôts sédimentaires argileux, calcaires argileux, marno-calcaires, dépôts alluvionnaires, colluvions, roches éruptives ou métamorphiques altérées, etc.

La géométrie de la formation géologique a une influence dans la mesure où l'épaisseur de la couche de sol argileux joue sur l'amplitude du phénomène. Une formation argileuse continue sera plus dangereuse qu'un simple inter-lit argileux entre deux bancs calcaires. Mais cette dernière configuration peut dans certains cas conduire à l'apparition de désordres.

Le facteur principal est cependant lié à la nature minéralogique des composants argileux présents dans le sol. Un sol est généralement constitué d'un mélange de différents minéraux dont certains présentent une plus grande aptitude au phénomène de retrait-gonflement. Il s'agit essentiellement des smectites (famille de minéraux argileux tels que la montmorillonite), de certains interstratifiés, de la vermiculite et de certaines chlorites.

Les conditions d'évolution du sol après dépôt jouent également. Le contexte paléoclimatique auquel le sol a été soumis est susceptible de provoquer une évolution de sa composition minéralogique : une altération en climat chaud et humide (de type intertropical) facilite la formation de minéraux argileux gonflants. L'évolution des contraintes mécaniques appliquées intervient aussi : un dépôt vasard à structure lâche sera plus sensible au retrait qu'un matériau « surconsolidé » (sol ancien ayant subi un chargement supérieur à celui des terrains sus-jacents actuels), lequel présentera plutôt des risques de gonflement.

2.2. Facteurs déclenchants et/ou aggravants

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement mais qui n'ont d'effet significatif que s'il existe des facteurs de prédisposition préalables. La connaissance des facteurs déclenchants permet de déterminer l'occurrence du phénomène (autrement dit l'aléa et non plus seulement la susceptibilité).

Certains de ces facteurs ont plutôt un rôle aggravant : ils ne suffisent pas à eux seuls à déclencher le phénomène, mais leur présence contribue à en alourdir l'impact.

2.2.1. Phénomènes climatiques

Les variations climatiques constituent le principal facteur de déclenchement. Les deux paramètres importants sont les précipitations et l'évapotranspiration.

En l'absence de nappes phréatiques, ces deux paramètres contribuent en effet fortement aux variations de teneurs en eau dans la tranche superficielle des sols (que l'on peut considérer comme les deux premiers mètres sous la surface du sol).

L'évapotranspiration est la somme de l'évaporation (liée aux conditions de température, de vent et d'ensoleillement) et de la transpiration (eau absorbée par la végétation). Elle est mesurée dans quelques stations météorologiques mais ne constitue jamais qu'une approximation puisqu'elle dépend étroitement des conditions locales de végétation.

On raisonne en général sur les hauteurs de pluies efficaces, qui correspondent aux précipitations diminuées de l'évapotranspiration. Malheureusement, il est très difficile de relier la répartition dans le temps des hauteurs de pluies efficaces avec l'évolution des teneurs en eau dans le sol, même si l'on observe évidemment qu'après une période de sécheresse prolongée la teneur en eau dans la tranche superficielle de sol a tendance à diminuer tandis que l'épaisseur de la tranche de sol concernée par la dessiccation augmente, et ceci d'autant plus que cette période se prolonge.

On peut établir des bilans hydriques en prenant en compte la quantité d'eau réellement infiltrée (ce qui suppose d'estimer non seulement l'évaporation mais aussi le ruissellement), mais toute la difficulté est de connaître la réserve utile des sols, c'est-à-dire leur capacité à emmagasiner de l'eau et à la restituer ensuite (par évaporation ou en la transférant à la végétation par son système racinaire). Les bilans établis selon la méthode de Thornthwaite supposent arbitrairement que la réserve utile des sols est pleine en début d'année, alors que les évolutions de celle-ci peuvent être très variables.

2.2.2. Actions anthropiques

Certains sinistres « sécheresse » ne sont pas déclenchés par un phénomène climatique, par nature imprévisible, mais par une action humaine.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

La mise en place de drains à proximité d'un bâtiment peut provoquer un abaissement local des teneurs en eau et entraîner des mouvements différentiels au voisinage. Inversement, une fuite dans un réseau enterré augmente localement la teneur en eau et peut provoquer, outre une érosion localisée, un gonflement du sol qui déstabilisera un bâtiment situé à proximité. Dans le cas d'une conduite d'eaux usées, le phénomène peut d'ailleurs être aggravé par la présence de certains ions qui modifient le comportement mécanique des argiles et accentuent leurs déformations.

La concentration d'eau pluviale ou de ruissellement au droit de la construction joue en particulier un rôle pathogène déterminant.

Par ailleurs, la présence de sources de chaleur en sous-sol (four ou chaudière) à proximité d'un mur peut dans certains cas accentuer la dessiccation du sol dans le voisinage immédiat et entraîner l'apparition de désordres localisés.

Enfin, des défauts de conception de la construction tant au niveau des fondations (ancrage à des niveaux différents, bâtiment construit sur sous-sol partiel, etc.) que de la structure elle-même (par exemple, absence de joints entre bâtiments accolés mais fondés de manière différente) constituent un facteur aggravant indéniable qui explique l'apparition de désordres sur certains bâtiments, même en période de sécheresse à caractère non exceptionnel.

2.2.3. Conditions hydrogéologiques

La présence ou non d'une nappe, ainsi que l'évolution de son niveau en période de sécheresse, jouent un rôle important dans les manifestations du phénomène de retrait-gonflement.

La présence d'une nappe permanente à faible profondeur (c'est-à-dire à moins de 4 m sous le terrain naturel) permet en général d'éviter la dessiccation de la tranche de sol superficielle.

Inversement, le rabattement de la nappe (sous l'influence de pompes situées à proximité, ou du fait d'un abaissement généralisé du niveau) ou le tarissement des circulations d'eau superficielles en période de sécheresse provoque une aggravation de la dessiccation dans la tranche de sol soumise à l'évaporation.

Pour exemple, dans le cas d'une formation argileuse surmontant une couche sableuse habituellement saturée en eau, le dénoyage de cette dernière provoque l'arrêt des remontées capillaires dans le terrain argileux et contribue à sa dessiccation.

2.2.4. Topographie

Hormis les phénomènes de reptation en fonction de la pente, les constructions sur terrain pentu peuvent être propices à l'apparition de désordres issus de mouvements différentiels du terrain d'assise sous l'effet de retrait-gonflement.

En effet, plusieurs caractères propres à ces terrains sont à considérer :

- le ruissellement naturel limite leur recharge en eau, ce qui accentue le phénomène de dessiccation du sol;
- un terrain en pente exposé au Sud sera plus sensible à l'évaporation, du fait de l'ensoleillement, qu'un terrain plat ou exposé différemment ;
- les fondations étant généralement descendues partout à la même cote se trouvent de fait ancrées plus superficiellement du côté aval ;
- enfin, les fondations d'un bâtiment sur terrain pentu se comportent comme une barrière hydraulique vis-à-vis des circulations d'eaux dans les couches superficielles le long du versant. Le sol à l'amont tend donc à conserver une teneur en eau plus importante qu'à l'aval.

2.2.5. Végétation

La présence de végétation arborée à proximité d'un édifice construit sur sol sensible peut, à elle seule, constituer un facteur déclenchant, même si, le plus souvent, elle n'est qu'un élément aggravant.

Les racines des arbres soutirent l'eau contenue dans le sol, par un mécanisme de succion. Cette succion crée une dépression locale autour du système racinaire, ce qui se traduit par un gradient de teneur en eau dans le sol. Celui-ci étant en général faiblement perméable du fait de sa nature argileuse, le rééquilibrage des teneurs en eau est très lent.

Ce phénomène de succion peut alors provoquer un tassement localisé du sol autour de l'arbre. Si la distance au bâtiment n'est pas suffisante, cela peut entraîner des désordres au niveau des fondations, et à terme sur la bâtisse elle-même.

On considère en général que l'influence d'un arbre adulte se fait sentir jusqu'à une distance égale à une fois et demi sa hauteur. Les racines seront naturellement incitées à se développer en direction de la maison puisque celle-ci limite l'évaporation et maintient donc sous sa surface une zone de sol plus humide. Contrairement au processus d'évaporation qui affecte surtout la tranche superficielle des deux premiers mètres, les racines d'arbres ont une influence jusqu'à 4 à 5 m de profondeur, voire davantage.

Le phénomène sera d'autant plus important que l'arbre est en pleine croissance et qu'il a besoin de plus d'eau. Ainsi on considère qu'un peuplier ou un saule adulte a besoin de 300 l d'eau par jour en été. En France, les arbres considérés comme les plus dangereux du fait de leur influence sur les phénomènes de retrait, sont les chênes, les peupliers, les saules et les cèdres. Des massifs de buissons ou arbustes situés près des façades peuvent cependant causer aussi des dégâts.

Par ailleurs, des risques importants de désordres par gonflement de sols argileux sont susceptibles d'apparaître, souvent plusieurs années après la construction de bâtiments, lorsque ces derniers ont été implantés sur des terrains anciennement boisés et qui ont été défrichés pour les besoins du lotissement. La présence de ces arbres induisait en effet une modification importante de l'équilibre hydrique du sol, et ceci sur plusieurs mètres de profondeur. Leur suppression se traduit par une diminution progressive de la succion, l'eau infiltrée n'étant plus absorbée par le système racinaire. Il s'ensuit un réajustement du profil hydrique, susceptible d'entraîner l'apparition d'un gonflement lent mais continu.

2.3. Mécanismes et manifestations des désordres

Les mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

Gros-œuvre :

- fissuration des structures enterrées ou aériennes ;
- déversement de structures fondées de manière hétérogène ;
- désencastrement des éléments de charpente ou de chaînage ;
- dislocation des cloisons.

Second-œuvre :

- distorsion des ouvertures ;
- décollement des éléments composites (carrelage, plâtres...);
- rupture de tuyauteries et canalisations.

Aménagement extérieur :

- fissuration des terrasses ;
- décollement des bâtiments annexes, terrasses, perrons ;

La nature, l'intensité et la localisation de ces désordres dépendent de la structure de la construction, du type de fondation réalisée et bien sûr de l'importance des mouvements différentiels de terrain subis.

L'exemple type de la maison sinistrée par la sécheresse est :

- une maison individuelle (structure légère) ;
- à simple rez-de-chaussée avec dallage sur terre-plein voire sous-sol partiel ;
- fondée de façon relativement superficielle, généralement sur des semelles continues, peu ou non armées et peu profondes (inférieur à 80 cm) ;
- avec une structure en maçonnerie peu rigide, sans chaînage horizontal ;

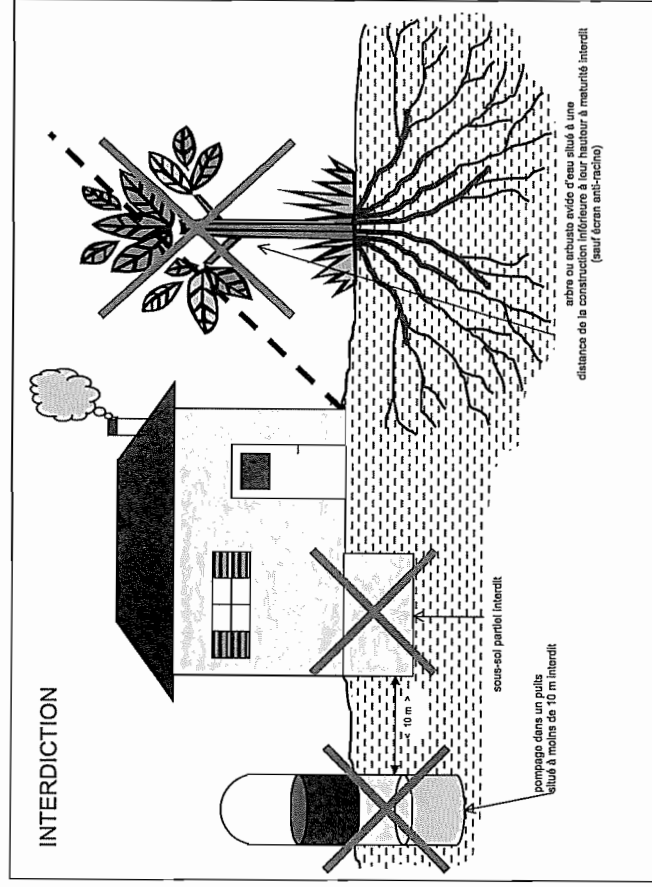
et reposant sur un sol argileux.

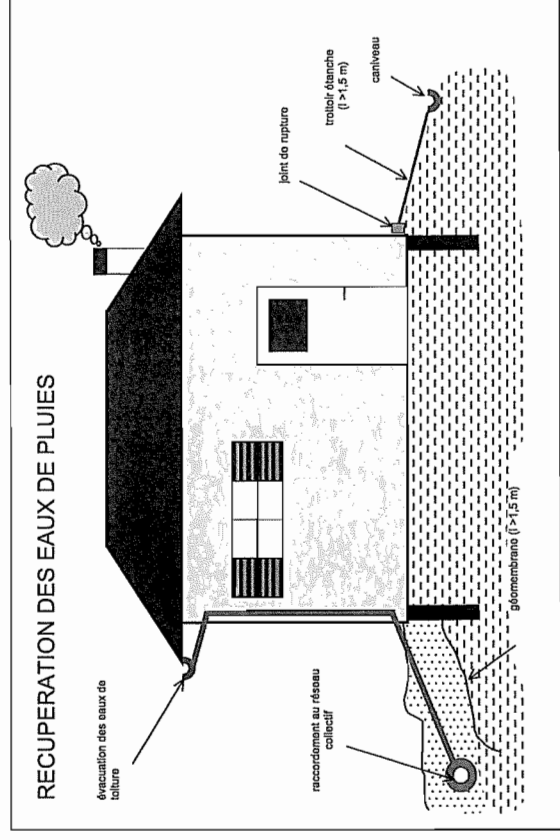
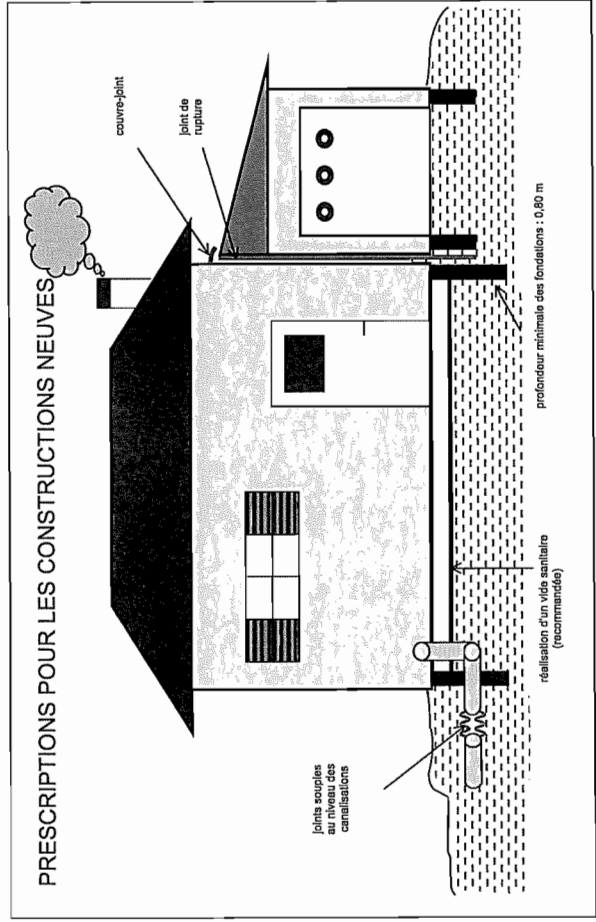
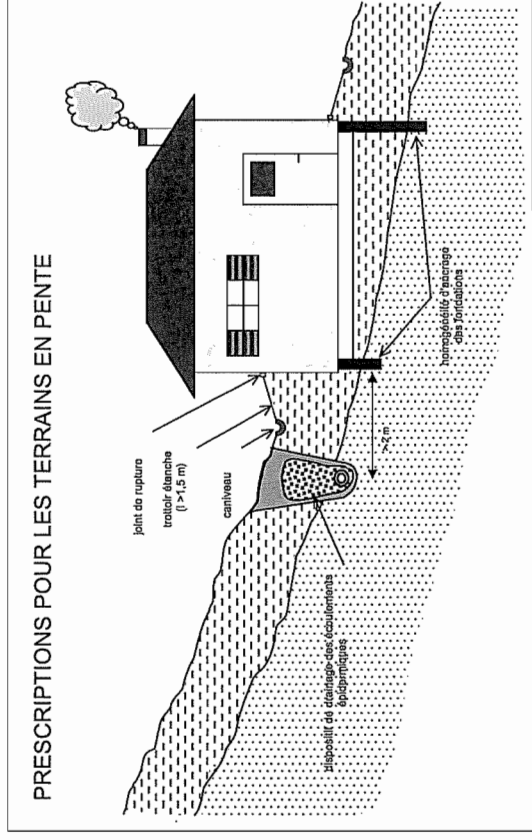
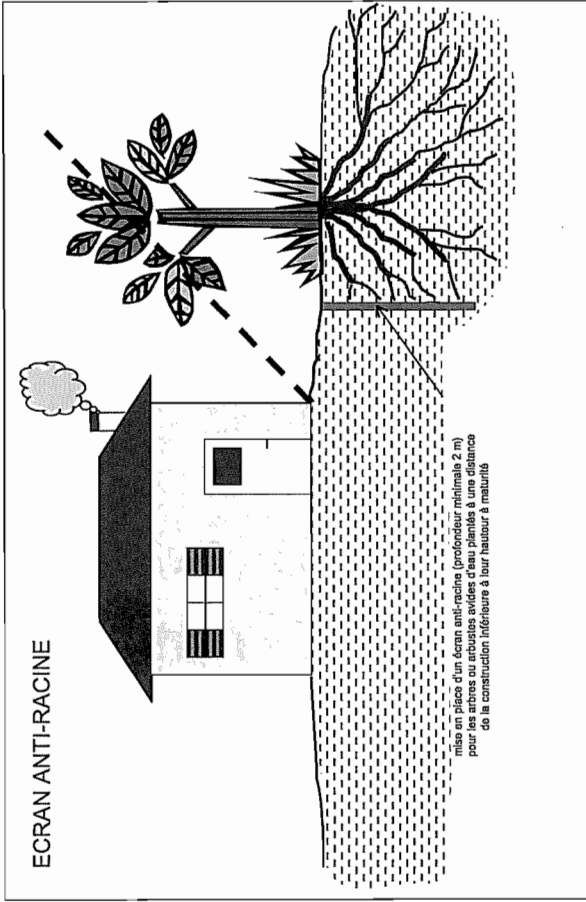
**Arrêtés interministériels portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle
au titre des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse
(mise à jour au 1^{er} mars 2005)**

Commune	Date de l'arrêté	Date du J.O.	Période reconnue
CONDOM	10 juin 1991	19 juillet 1991	Mai 1989 – décembre 1990
	15 novembre 1994	24 novembre 1994	Janvier 1991 – décembre 1992
	2 février 1996	14 février 1996	Janvier 1993 – septembre 1993
	12 juin 1998	1 ^{er} juillet 1998	Octobre 1993 – décembre 1997
	30 avril 2003	22 mai 2003	Janvier 2002 – septembre 2002
	11 janvier 2005	1 ^{er} février 2005	Juillet 2003 – septembre 2003
SAINT LARY	30 avril 2003	22 mai 2003	Mai 1989 – septembre 1990
	30 avril 2003	22 mai 2003	Mars 1992 – juin 1992
	30 avril 2003	22 mai 2003	Janvier 1998 – septembre 2000
	30 avril 2003	22 mai 2003	Janvier 2002 – septembre 2002
	10 juin 1991	19 juillet 1991	Mai 1989 – décembre 1990
	27 mai 1994	10 juin 1994	Janvier 1991 – décembre 1992
SAINT PUY	26 décembre 1995	7 janvier 1996	Janvier 1993 – septembre 1993
	22 octobre 1998	13 novembre 1998	Octobre 1993 – décembre 1997
	30 avril 2003	22 mai 2003	Janvier 2002 – décembre 2002
	11 janvier 2005	1 ^{er} février 2005	Juillet 2003 – septembre 2003
	18 mai 1993	12 juin 1993	Juin 1989 – décembre 1991
	17 juillet 1996	4 septembre 1996	Janvier 1992 – décembre 1993
TERRAUBE	12 juin 1998	1 ^{er} juillet 1998	Janvier 1994 – décembre 1997
	30 avril 2003	22 mai 2003	Janvier 2002 – décembre 2002
	11 janvier 2005	1 ^{er} février 2005	Juillet 2003 – septembre 2003

**Illustration des principales dispositions réglementaires de
prévention des risques de mouvements de terrain
différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement**

Les illustrations qui suivent présentent une partie des prescriptions et recommandations destinées à s'appliquer aux différentes zones de la carte réglementaire. Suivant la zone et le type de construction, certaines de ces mesures sont obligatoires ou recommandées, et l'on se reportera donc au règlement pour obtenir toutes les précisions nécessaires.







PRÉFECTURE DU GERS

Cabinet
Service Interministériel des Affaires
Civiles et Economiques de Défense
et de Protection Civile

**ARRETE DE PRESCRIPTION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
« RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES »**

Commune de CONDOM

Le Préfet du Gers,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU la loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-6, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

VU le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU les arrêtés du ministère de l'économie, des finances et de l'industrie portant modification des articles A.125-1, A.125-2 et création de l'article A.125-3 du code des assurances ;

VU la circulaire interministérielle du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000, renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention de ces risques ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition au risque « retrait-gonflement des argiles » ;

Sur la proposition de Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers ;

A R R E T E

ARTICLE 1^{er}. L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles « retrait-gonflement des argiles » est prescrit sur la commune de CONDOM.

ARTICLE 2.- Le périmètre du secteur mis à l'étude est constitué du territoire communal.

ARTICLE 3.- La direction départementale de l'équipement est chargée d'instruire et d'élaborer le plan.

.../...

- 2 -

ARTICLE 4.- Ampliation du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le maire de CONDOM,
- Monsieur le directeur départemental de l'équipement.

ARTICLE 5.- Le présent arrêté peut être consulté par le public :

- à la mairie de CONDOM,
- à la préfecture du Gers (service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile) .

ARTICLE 6.- Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers, Monsieur le maire de CONDOM, Monsieur le directeur départemental de l'équipement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'Etat.

AUCH, le 3 0 AVR. 2003

Le Préfet

Michel BILAUD.



PRÉFECTURE DU GERS

Cabinet
Service Interministériel des Affaires
Civiles et Économiques de Défense
et de Protection Civile

**ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES**
« RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES »

Commune de SAINT-LARY

Le Préfet du Gers,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU la loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-6, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

VU le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU les arrêtés du ministère de l'économie, des finances et de l'industrie portant modification des articles A.125-1, A.125-2 et création de l'article A.125-3 du code des assurances ;

VU la circulaire interministérielle du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000, renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention de ces risques ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition au risque « retrait-gonflement des argiles » ;

Sur la proposition de Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers ;

A R R Ê T É

ARTICLE 1^{er}. L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles « retrait-gonflement des argiles » est prescrit sur la commune de SAINT-LARY.

ARTICLE 2.- Le périmètre du secteur mis à l'étude est constitué du territoire communal.

ARTICLE 3.- La direction départementale de l'équipement est chargée d'instruire et d'élaborer le plan.

.../...

- 2 -

ARTICLE 4.- Ampliation du présent arrêté sera adressée à :

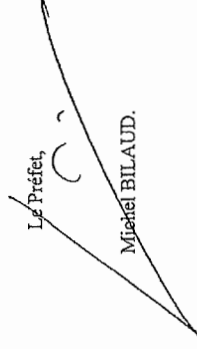
- Madame la maire de SAINT-LARY,
- Monsieur le directeur départemental de l'équipement.

Le présent arrêté peut être consulté par le public :

- à la mairie de SAINT-LARY,
- à la préfecture du Gers (service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile).

ARTICLE 6.- Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers, Madame la maire de SAINT-LARY, Monsieur le directeur départemental de l'équipement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'Etat.

AUCH, le 30 AVR. 2003

Le Préfet,

 Michel BILAUD.



PRÉFECTURE DU GERS

Cabinet
Service Interministériel des Affaires
Civiles et Économiques de Défense
et de Protection Civile

**ARRETE DE PRESCRIPTION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
« RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES »**

Commune de SAINT-PUY

Le Préfet du Gers,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU la loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-6, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

VU le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU les arrêtés du ministère de l'économie, des finances et de l'industrie portant modification des articles A.125-1, A.125-2 et création de l'article A.125-3 du code des assurances ;

VU la circulaire interministérielle du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000, renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention de ces risques ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition au risque « retrait-gonflement des argiles » ;

Sur la proposition de Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers ;

A R R E T E

ARTICLE 1^{er}. L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles « retrait-gonflement des argiles » est prescrit sur la commune de SAINT-PUY.

ARTICLE 2.- Le périmètre du secteur mis à l'étude est constitué du territoire communal.

ARTICLE 3.- La direction départementale de l'équipement est chargée d'instruire et d'élaborer le plan.

.../...

- 2 -

ARTICLE 4.- Ampliation du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le maire de SAINT-PUY,
- Monsieur le directeur départemental de l'équipement.

ARTICLE 5.- Le présent arrêté peut être consulté par le public :

- à la mairie de SAINT-PUY,
- à la préfecture du Gers (service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile) .

ARTICLE 6.- Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers, Monsieur le maire de SAINT-PUY, Monsieur le directeur départemental de l'équipement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'Etat.

AUCH, le 30 AVR. 2003

Le Préfet,

(Signature)
Michel BILAUD.



PRÉFECTURE DU GERS

Cabinet
Service Interministériel des Affaires
Civiles et Economiques de Défense
et de Protection Civile

**ARRETE DE PRESCRIPTION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
« RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES »**

Commune de TERRAUBE

Le Préfet du Gers,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU la loi n° 87.565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-6, issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

VU le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 relatif à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU les arrêtés du ministère de l'économie, des finances et de l'industrie portant modification des articles A.125-1, A.125-2 et création de l'article A.125-3 du code des assurances ;

VU la circulaire interministérielle du 24 novembre 2000 relative aux arrêtés du 5 septembre 2000, renforçant le lien entre l'indemnisation des dommages résultant des catastrophes naturelles et les mesures de prévention de ces risques ;

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition au risque « retrait-gonflement des argiles » ;

Sur la proposition de Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers ;

A R R E T E

ARTICLE 1^{er}. L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles « retrait-gonflement des argiles » est prescrit sur la commune de TERRAUBE.

ARTICLE 2.- Le périmètre du secteur mis à l'étude est constitué du territoire communal.

ARTICLE 3.- La direction départementale de l'équipement est chargée d'instruire et d'élaborer le plan.

.../...

ARTICLE 4.- Ampliation du présent arrêté sera adressée à :

- Madame la maire de TERRAUBE,
- Monsieur le directeur départemental de l'équipement.

ARTICLE 5.- Le présent arrêté peut être consulté par le public :

- à la mairie de TERRAUBE,
- à la préfecture du Gers (service interministériel des affaires civiles et économiques de défense et de protection civile).

ARTICLE 6.- Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture du Gers, Madame la maire de TERRAUBE, Monsieur le directeur départemental de l'équipement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'Etat.

AUCH, le 3 0 AVR. 2003

Le Préfet,

Michel BILAUD.

DTU**document technique unifié****n° 13.12**

(références AFNOR DTU P. 11-71:1)

mars 1988**règles pour le calcul
des fondations
superficielles**établies par
le groupe de coordination
des textes techniques**membre de la commission
du DTU relatif aux fondations superficielles****Président**

M. JALIL, SOCOTEC

Animateur

M. ADAM, Directeur de la Réglementation à la Fédération Nationale du Bâtiment

Co-Rapporteurs

MM. JALIL (SOCOTEC)

COIN (Directeur technique de la SAE)

Membres

MM. AMAR, représentant le LCPC

BLEVOT (1), représentant le Bureau SECURITAS

BOLLE, représentant SPIE-BATIGNOLLES

BUISSON et ISNARD, représentant le bureau VERITAS

CLAUZON, représentant l'UNW

COLLIN, représentant l'ITBTP-CATED

CUNIN, représentant le CEP

GERY, représentant la Société de Construction GERY-DUTHEIL

GONIN, représentant SIMESOL ETUDES

HABIB, représentant le Laboratoire de Mécanique des Solides

HURTADO, représentant la Société SOLS ET STRUCTURES

LEBEGUE et TCHENG, représentant le DEBTP

MINGASSON, représentant la SOCOTEC

PERCHAT, représentant la FNB

REIMBERT, représentant les Ingénieurs-Conseils de France

ROUSSEAU, représentant la Société SOLETCC

PAREZ, représentant la Société SOLS-ESSAIS

SCHMOL, représentant le SNBATI

VERZAT, représentant le CSIMBA

Le présent document annule et remplace les Règles de calcul du DTU 13.1
"Fondations superficielles" de février 1968

règles pour le calcul
des fondations superficielles

sommaire

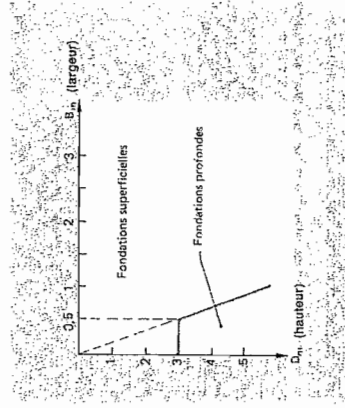
Chapitre 1		
Domaine d'application et objet		3
Chapitre 2		
Calcul des ouvrages de fondations		3
2.1 Réaction du sol		3
2.2 Actions et sollicitations		3
2.3 Justifications des ouvrages de fondations		4
2.31 Etat-limite ultime de résistance		4
2.32 Etat-limite ultime de stabilité de forme		4
2.33 Etat-limite d'équilibre statique		4
2.34 Etat-limite de service vis-à-vis de la durabilité		4
2.35 Etat-limite de service vis-à-vis des déformations		4
2.4 Cas particuliers		5
2.41 Fondations sur sols difficiles		5
2.42 Fondations à des niveaux différents		5
2.43 Fondations superficielles à proximité d'ouvrages sur pieux		5
2.44 Fondations au voisinage de fouilles et talus		5
2.45 Précautions concernant le gel		5
2.46 Fondations antivibratoires		5
2.5 Dispositions constructives		5
2.51 Joint de rupture		5
2.52 Joint de dilatation		5
2.53 Armatures minimales de chaînage		6
2.54 Position des armatures		6
2.55 Aciers en attente		6
Chapitre 3		
Détermination de la contrainte de calcul q		6
3.1 Contrainte de calcul déduite de l'expérience		6
3.2 Détermination de la valeur ultime q_u		6
3.21 Essais de laboratoire		6
3.22 Essais pressiométriques		7
3.23 Essais pénétrométriques		8
3.3 Évaluation des tassements		9
3.31 Évaluation à partir des essais de laboratoire		9
3.32 Évaluation à partir des essais pressiométriques		9
3.33 Évaluation des tassements à partir des essais pénétrométriques (statiques, dynamique, SPT)		10
Annexes		
1 Semelles continues sous mur non armées transversalement		11
2 Méthode des bielles		11

chapitre 1
domaine d'application et objet

Les présentes règles de calcul sont applicables aux travaux de fondations superficielles en béton, béton armé constituées par des semelles isolées, des semelles filantes, des radiers généraux et des massifs semi-pilonnés (puits courts).

Commentaire
On rappelle que le DTU 14.1 traite de l'action de l'eau sur les parties immergées des ouvrages de bâtiment dans sur les radiers.

Lorsque le rapport de la largeur à la hauteur d'une fondation est inférieur à un sixième et que la hauteur est supérieure à 3 m, il s'agit de fondations profondes qui relèvent alors du DTU 13.2.



Les présentes règles de calcul ne traitent pas des fondations de certains ouvrages qui font l'objet de règles particulières.

Commentaire
Il existe ainsi des règles professionnelles pour les cheminées, les châteaux d'eau, etc.

chapitre 2
calcul des ouvrages de fondations

2.1 réaction du sol

La réaction du sol sous une structure, au moins définie dans ses grandes lignes, peut être le plus souvent caractérisée par une valeur ultime q_u .

Commentaire
Cette valeur tient alors implicitement compte des dimensions possibles des semelles, de leurs implantations respectives de l'éventuelle allégerie compression-décompression du sol et de l'inclinaison probable de la résultante des charges appliquées.
Dans certains cas particuliers, il convient de définir pour chaque situation la valeur ultime q_u .

La contrainte de calcul q est la plus petite des 2 valeurs $q_u/2$ et de celle qui dispense de tenir compte des tassements différentiels dans la structure (cf. article 2.35).

Commentaire

Il est possible de prendre une contrainte de calcul plus grande que celle définie ci-dessus, sans excéder $q_u/2$ mais en tenant compte des tassements différentiels probables associés.
Le rapport de sol a pour objet notamment de préciser la valeur de la contrainte de calcul q .

La contrainte de calcul utilisée pour les vérifications aux E.L.U. (Etat Limites Ultimes) ne doit pas être confondue avec la valeur de la réaction ultime q_u définie dans les règles BA 68. Cette contrainte admissible est plus faible que la contrainte de calcul.

Les dispositions constructives permettent habituellement de limiter les conséquences des tassements locaux entre la structure et son environnement.

2.2 actions et sollicitations

Les actions et sollicitations des ouvrages de fondation sont évaluées en fonction des règles de béton armé en vigueur.

Commentaire

Il s'agit actuellement des Règles BAEL 83 et, le plus souvent, de la partie B, chapitre B8 et B9.

Lorsque les ouvrages de fondations sont surmontés par des structures en charpente bois ou métal, la combinaison des sollicitations doit être faite conformément aux règles de calcul du béton armé ou à défaut conformément aux règles de calcul de la charpente, avec l'accord du maître d'ouvrage.

2.33 état-limite d'équilibre statique

Il n'y a pas de justification spéciale d'état-limite d'équilibre statique, sauf en ce qui concerne les deux points suivants :

- condition de non glissement de la fondation sur le sol : il faut s'assurer que l'inclinaison de la résultante par rapport à la normale au plan de contact de la fondation avec le sol reste dans le cône de glissement de demi angle au sommet tel que $\tan \phi \geq 0,5$;

Commentaire
L'angle d'ouverture du cône de glissement est lui-même limité par l'angle de frottement interne du sol, dans le cas de sol non cohérent (voir chap. 4).

- condition de stabilité d'ensemble dans le cas de dénivelation ou de pente importante, prenant en compte la structure et le terrain avoisinant.

Par exemple, méthode du cercle de glissement.

2.34 état-limite de service vis-à-vis de la durabilité

A défaut de justification plus précise sous les combinaisons d'actions de service, dans le cas où la fissuration de la fondation est considérée comme préjudiciable ou très préjudiciable, la section d'armatures obtenue à l'état-limite ultime de résistance doit être majorée respectivement de 10 % ou de 50 %.

Commentaire
Pour la définition des états préjudiciables et très préjudiciables, se reporter aux règles de béton armé en vigueur, actuellement le BAEL 83.

2.35 état-limite de service vis-à-vis des déformations

Il n'y a pas à justifier de l'état-limite de service vis-à-vis des déformations, sauf dans les cas suivants :

- le premier cas concerne les structures hyperstatiques calculées en prenant en compte des hypothèses quant au déplacement ou à la rotation des fondations. Il y a lieu de vérifier que les déplacements ou rotations des fondations qui découlent des sollicitations ainsi calculées restent compatibles avec les hypothèses de départ ;
- le deuxième cas concerne les fondations et structures lorsque les tassements différentiels sont à prendre en compte ;

Commentaire
Pour les ouvrages en béton, il s'agit du BAEL article B 52 lorsque les tassements différentiels calculés excèdent 0,000.

Commentaire
Il s'agit, par exemple, d'utilisation particulière de certains locaux.

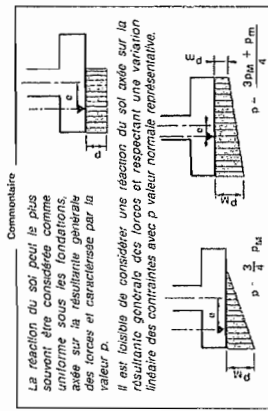
2.3 justifications des ouvrages de fondations

Les ouvrages de fondation doivent être justifiés conformément aux règles de béton armé en vigueur sous les différents états suivants :

- état-limite ultime de résistance ;
- état-limite ultime de stabilité de forme ;
- état-limite d'équilibre statique (en particulier, glissement et cercles de glissement) ;
- état-limite de service vis-à-vis de la durabilité ;
- état-limite de service vis-à-vis des déformations.

2.31 état-limite ultime de résistance

Les sollicitations s'expriment par la résultante générale des forces prise au niveau du plan de contact avec le sol et on en déduit p , la valeur représentative de la composante normale des contraintes associées.



La justification de l'état-limite ultime de résistance est satisfaite vis-à-vis du sol par l'inégalité suivante :

$$p \leq q$$

$$p \leq 1,33 q$$

Dans le cas de combinaison d'actions pour lesquelles l'action du vent est l'action variable de base, l'inégalité satisfaisante est :

Commentaire
Pour la méthode des bieltes voir l'annexe 2.
Pour le béton armé, il s'agit actuellement du BAEL 83.

2.32 état-limite ultime de stabilité de forme

Lorsque la structure qui surmonte les fondations a été justifiée par l'état-limite ultime de stabilité de forme, ou l'état de flexion composée avec moment complémentaire, les sollicitations à prendre en compte dans la justification de l'état-limite ultime de résistance de la fondation doivent tenir compte des excentricités additionnelles provenant des effets de second ordre.

2.4 cas particuliers

2.45 précautions concernant le gel

Le niveau de fondation doit être descendu à une profondeur suffisante pour mettre le sol à l'abri de l'abri des conséquences du gel, sauf dispositions spéciales prises à cet effet.

Commentaire
Cette profondeur est fonction de la nature du sol et du climat. Même si le sol ne gèle pas profondément, la teneur en eau du sol sous-jacent peut être modifiée fortement par le gel. La présence de glace au contact avec la fondation, est un risque de dessiccation du sol et de gonflement du sol. Il faut donc prendre des dispositions pour éviter ces phénomènes, compte tenu de l'illiquidité et de la nature du sol.

2.46 fondations antivibratiles

Les fondations antivibratiles ne sont pas traitées dans le présent texte.

Commentaire
Les fondations antivibratiles nécessitent une étude spécifique couvrant à la fois les domaines de la conception, du calcul et de l'exécution pour l'ouvrage lui-même et les ouvrages avoisinants.

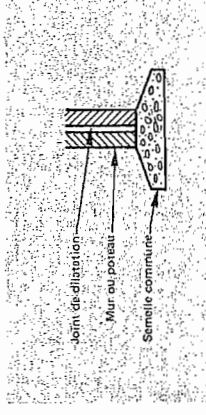
2.5 dispositions constructives

2.51 joint de rupture

Un joint de rupture doit être ménagé entre deux éléments d'ouvrages voisins lorsqu'ils subissent des différences importantes de charge et de tassement. Il en est de même lorsque le sol présente un changement brusque de compressibilité sous un même ouvrage.

2.52 joint de dilatation

Sur sol homogène et bien consolidé, les joints de rupture coupant les fondations sont de préférence évités ; les joints de dilatation normalement prévus sont alors arrêtés au-dessus des semelles de fondation.



2.41 fondations sur sols difficiles

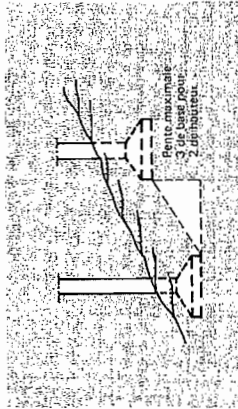
Les fondations superficielles sur sols difficiles nécessitent une étude spécifique couvrant à la fois les domaines de la conception, du calcul et de l'exécution.

Commentaire
On rencontre notamment de tels problèmes :
— dans le cas de fouilles réalisées sur une grande profondeur dont le fond est situé dans une couche argileuse ;
— dans le cas de fondations posées sur un sol gonflant dont les variations dimensionnelles sont fortement conditionnées par sa teneur en eau, etc.

2.42 fondations à des niveaux différents

Lorsque le sol d'assise ne peut donner lieu à un glissement d'ensemble, les niveaux des fondations successives doivent être tels qu'une pente maximale de 3 de base pour 2 de hauteur relie les arêtes des semelles les plus voisines.

Commentaire
Pente maximale :
3 de base pour 2 de hauteur.



Si cette condition ne peut être satisfaite, des dispositions spéciales doivent être prises pour éviter le desserrement des terrains supérieurs, pour équilibrer les poussées et pour assurer l'évacuation des eaux.

2.43 fondations superficielles à proximité d'ouvrages sur pieux

Les fondations superficielles ne doivent exercer aucune action dangereuse sur les pieux voisins.

2.44 fondations au voisinage de fouilles et talus

Si, dans le voisinage de l'ouvrage, existent des fouilles ou des dépressions plus profondes que le niveau de fondation, il convient de vérifier que les charges et poussées apportées par les fondations peuvent être supportées par leur terrain d'assise aussi bien en phase provisoire qu'en phase définitive. Au besoin, des dispositions spécifiques doivent être prises à cet effet.

Chapitre 3 détermination de la contrainte de calcul q

La détermination de la contrainte de calcul peut soit être déduite de l'expérience, soit être déterminée par le calcul à partir des résultats d'essais de sol.

3,1 contrainte de calcul déduite de l'expérience

La contrainte de calcul q peut être déduite de l'expérience acquise sur des réalisations existantes voisines pour un sol et un ouvrage donnés.

À titre indicatif, le tableau ci-dessous donne l'ordre de grandeur des contraintes de calcul q admises en fonction de la nature du sol, en l'absence de tout problème particulier.

Nature du sol	q (MPa)
Roches peu fissurées saines non désagrégées et de stratification favorable	0,75 à 4,5
Terrains non cohérents à bonne compacité	0,35 à 0,75
Terrains non cohérents à compacité moyenne	0,2 à 0,4
Argiles (*)	0,1 à 0,3

* Contraintes admissibles des pontons sur batts, dans des cas de laboratoire

3,2 détermination de la valeur ultime q_u

La valeur ultime q_u peut être calculée à partir des résultats d'essais géotechniques du sol de fondation.

3,21 essais de laboratoire

En général les essais de laboratoire ont conduit à la connaissance des 3 paramètres suivants :

- C : cohésion
- φ : angle de frottement interne
- γ : masse volumique.

Les valeurs à prendre en compte pour φ et C sont :
 — pour l'équilibre à court terme C_{su} et φ_{su}
 — pour l'équilibre à long terme C' et φ'.

Pour une semelle soumise à une charge verticale centrée de largeur B, de longueur L et d'encastrement D, on a :

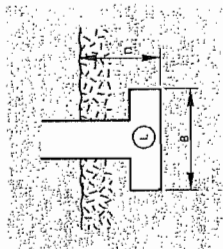
$$q_u = s_c N_c + \frac{1}{2} s_q \gamma B N_q + s_q \gamma D N_q$$

Coefficients de forme :

$$s_c = 1 + 0,2 \frac{B}{L}$$

$$s_q = 1 - 0,2 \frac{B}{L}$$

$$s_q = 1$$



N_c, N_q et N_γ sont des paramètres sans dimension dépendant de φ. Ils sont donnés par le tableau suivant :

φ	N _c	N _q	N _γ
0	5,14	0	1,00
5	8,40	0,10	2,50
10	11,00	0,50	4,00
15	14,80	1,40	6,40
20	20,70	3,50	10,70
25	30,00	8,10	18,40
30	46,00	18,10	33,30
35	75,30	41,10	64,20
40	134,00	100,00	135,00

Dans le cas d'une charge inclinée de l'angle δ sur la verticale les 3 termes de la formule précédente sont chacun affectés d'un coefficient minorateur, à savoir :

$$i_c = i_q = \left(1 - \frac{2\delta}{\pi}\right)^2$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\delta}{\phi}\right)^2$$

Dans le cas de charges excentrées d'excentrement e la largeur à prendre en compte en lieu et place de B est :

$$B' = B - 2e.$$

3,22 essais pressiométriques

Les essais pressiométriques permettent de déterminer à différents niveaux les 2 paramètres suivants :

- p_c : pression limite
- E_v : module pressiométrique.

$$B' = B - 2e.$$

On calcule ensuite, pour chaque niveau, la pression limite nette correspondante :

$$p_i^* = p_i - p_a$$

où p_i est la contrainte totale horizontale dans le sol au niveau concerné et au moment où l'on fait l'essai.

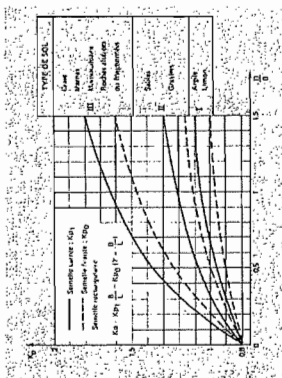
Pour une semelle sous charge verticale centrée de largeur B, de longueur L et d'encastrement D, on a :

$$q_{u0} = K_p p_{i0}^* + \gamma \cdot D$$

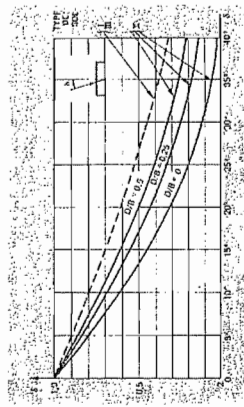
avec γ masse volumique du sol, déjaugé partiellement le cas échéant.

p_{i0} est la pression limite nette équivalente calculée comme la valeur moyenne des pressions limites nettes existant sur une profondeur égale à 1,5 B' située sous la semelle. Les pressions limites nettes étant toutefois pondérées à 1,5 fois leur valeur minimale sur la profondeur envisagée.

K_p est le facteur de pontance qui dépend des dimensions de la fondation, de son encastrement relatif et de la nature du sol. Il est donné par l'abaque suivant :



Dans le cas d'une charge inclinée de l'angle δ sur la verticale, la valeur de K_p p_{i0} est affectée d'un coefficient minorateur i_c qui tient compte de l'inclinaison, de la nature du sol et de l'encastrement relatif. Ce coefficient minorateur est donné par l'abaque suivant :



Dans le cas de charges excentrées, d'excentrement e, la largeur à prendre en compte en lieu et place de B est :

$$B' = B - 2e.$$

2,53 armatures minimales de chaînage

Les semelles litanies sous mur doivent, sauf disposition contraire des DPM comporter un chaînage dont la section doit être au moins égale à l'une des valeurs suivantes :

- 3 cm² dans le cas de ronds lisses Fe E 215
- 2 cm² dans le cas de barres HA Fe E 400
- 1,6 cm² dans le cas de treillis soudés ou barres Fe E 500.

Commentaire
 Il est possible dans le cas de semelle en gros béton de reporter les armatures de chaînage à la base du mur si celui-ci a une hauteur suffisante.

Dans le cas de grande longueur, les armatures de chaînage peuvent être constituées de barres successives dont le recouvrement est de 35 diamètres (ou de 3 soudures pour les treillis soudés).

Dans les angles saillants ou rentrants de raccordement entre 2 murs, la continuité du chaînage est également assurée par recouvrement.

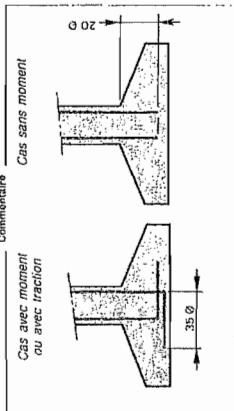
2,54 position des armatures

La distance libre minimale entre toute génératrice extérieure d'une armature quelconque et la surface de la semelle ou du béton de propreté la plus voisine doit respecter les enrobage prescrits par les règles de béton armé en vigueur. A défaut, cette distance sera prise égale à 4 cm.

Commentaire
 Article A.7.1 du BAEL 83.

2,55 aciers en attente

Lorsqu'il est prévu des aciers en attente comme amorce de ferraillage de poteaux ou murs, ces aciers sont à retourner en partie basse des fondations par retour d'équerre s'ils sont calculés pour équilibrer un moment flechtissant ou un effort normal de traction à la base du poteau ou du mur.



3,3 évaluation des tassements

Le tassement de la tranche considérée a pour valeur :

$$S_s = \Delta z \frac{C_c}{1 + e_0} \log_{10} \frac{\sigma'_z}{\sigma'_p}$$

Le tassement total S_{st} a pour valeur la somme arithmétique des tassements de toutes les couches.

3,32 évaluation à partir des essais pressiométriques

Le tassement final d'une fondation est la somme de deux termes :

S_s : tassement dû de consolidation
 S_g : tassement dit déviatorique.

avec :

$$S_s = \frac{\sigma'_z}{9 E_{M'}} (\sigma - \gamma D) \lambda_{\sigma} B$$

$$S_g = \frac{2}{9 E_{M'}} (\sigma - \gamma D) B_{\sigma} \left(\lambda_{\sigma} \frac{B}{B_0} \right)^{\alpha}$$

où :

$$B_0 = 0,6 \text{ m.}$$

σ : composante normale de la contrainte du sol sous la fondation pour l'état-limite de service.

$E_{M'}$: module pressiométrique du sol.

α : coefficient rhéologique dépendant de la nature du sol et donné dans les tableaux ci-dessous :

Type	Touille		Aiguille		Lames		Sable et argile		Sable et gravier		Type	α
	Ep	α	Ep	α	Ep	α	Ep	α	Ep	α		
Surconsolidé très serré	—	> 16	1	> 14	2/3	> 12	1/2	> 10	1/3	2/3	Très peu fracturé	2/3
Normalement consolidé normalement serré	1	9-16	2/3	8-14	1/2	7-12	1/3	6-10	1/4	1/2	Normal	1/2
Surconsolidé altéré remanié ou lâche	—	7-9	1/2	5-8	1/2	5-7	1/3	—	—	2/3	Très fracturé	1/3
											Très altéré	2/3

Avec E module pressiométrique du sol et p pression limite

λ_{σ} et λ_{σ} = coefficients de forme, fonction du rapport L/B donnés ci-dessous.

L/B	Sable		Argile		L/B	λ _σ	λ _σ
	1	2	1	2			
λ _σ	1	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	
λ _σ	1	1,12	1,53	1,78	2,14	2,65	

3,31 évaluation à partir des essais de laboratoire

Le tassement final d'une fondation est la somme de deux termes :

S_s : tassement immédiat
 S_g : tassement de consolidation.

Sauf ouvrages particuliers dans lesquels la charge d'exploitation est forte vis-à-vis des charges permanentes et peut être appliquée dans un délai très court, une fois l'ouvrage construit, le terme S_g peut être négligé.

Des essais de laboratoire (oedomètres) donnent, pour chaque couche du terrain située sous la fondation, les paramètres suivants :

e_0 : indice des vides initial

C_c : indice de compression

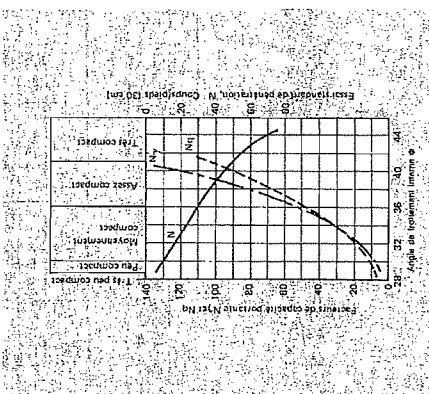
σ'_p : pression de préconsolidation.

Le sol sous la fondation est décomposé en tranches d'épaisseur Δz au plus égale à B/2. On calcule la contrainte verticale apportée par la fondation en son axe à mi-épaisseur de la tranche à laquelle on ajoute l'action du poids des terres situées au-dessus, éventuellement déjaugées, soit σ'_z , le résultat.

3,233 SPT (Standard Penetration Test)

L'utilisation du SPT doit être réservée aux sols pulvérulents. Cet essai permet de donner un profil du nombre de coups N pour entonner le carotier standard en fonction de la profondeur.

Le graphique suivant donne ϕ , N_c et N_g en fonction de N. On poursuit ensuite en appliquant l'article 3,21.



Courbes donnant la relation entre l'angle de frottement φ, les facteurs de capacité portante et les valeurs de N de l'essai standard de pénétration

Dans le cas de charges inclinées et excentrées, on effectue la rectification comme déjà indiqué à l'article 3,22 « Essais pressiométriques » précédents.

3,232 pénétromètre dynamique

L'essai au pénétromètre dynamique permet d'obtenir un profil de pénétration donnant la résistance dynamique q_d en fonction de la profondeur.

Pour une semelle soumise à une charge verticale centrée de largeur B, de longueur L et d'encastrement D, la contrainte de calcul q_d est obtenue par :

$$q_d = \frac{q_d}{5 \text{ à } 7}$$

Toutefois, l'interprétation des résultats obtenus avec cet appareil doit être faite avec une grande prudence, notamment dans le cas des sols argileux.

3,231 essais pénétrométriques

3,231.1 pénétromètre statique

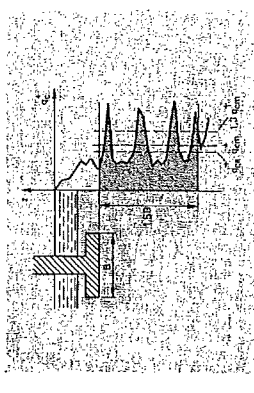
L'essai au pénétromètre statique permet de donner un profil continu de pénétration donnant la résistance de pointe q_p en fonction de la profondeur.

Pour une semelle soumise à une charge verticale centrée de largeur B, de longueur L et d'encastrement D, la contrainte de calcul q_p est obtenue par la formule :

$$q_p = k_0 q_{ex} l_0 + \gamma D$$

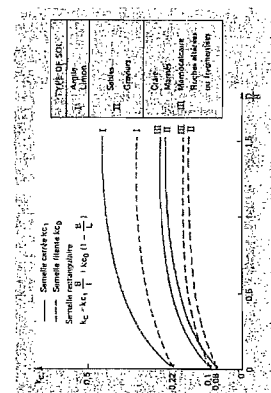
k_0 : coefficient minorateur tenant compte de l'inclinaison ;
 γ : masse volumique du sol, déjaugé partiellement le cas échéant ;

q_{ex} : résistance de pointe équivalente calculée comme la valeur moyenne des résistances de pointes nettes sur une profondeur égale à 1,5 B située sous la semelle.
 Les résistances des pointes nettes sont déduites des résistances de pointes mesurées en écartant les valeurs supérieures à 1,3 fois la moyenne calculée sur 1,5 B des résistances de pointe mesurées.



Le cas de profils de pénétration qui fait apparaître dans la zone d'action des fondations de l'ouvrage des valeurs de $q_p < 0,5 \text{ MPa}$ doit faire l'objet d'une étude complémentaire avant de choisir le type de fondation et la contrainte q_p .

k_0 : facteur de portance qui dépend des dimensions de la fondation, de son encastrement relatif et de la nature du sol. Il est donné par l'abaque suivant :

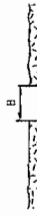


Dans le cas d'un sol hétérogène, on découpe le sol en couches successives d'épaisseur $B/2$ et numérotées de 1 à 16.

La valeur de E_M utilisée pour le calcul de S_p est celle du module prismométrique de la première couche.

La valeur de E_M utilisée pour le calcul de S_p est donnée par la formule ci-après :

$$\frac{4,0}{E_M} = \frac{1}{E_1} + \frac{1}{0,85 \cdot E_2} + \frac{1}{E_{3,5}} + \frac{1}{2,5 \cdot E_{3,8}} + \frac{1}{2,5 \cdot E_{3,16}}$$



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
E_1	E_2	$E_{3,5}$	$E_{3,8}$	$E_{3,16}$	E_6	E_7	E_8	E_9	E_{10}	E_{11}	E_{12}	E_{13}	E_{14}	E_{15}	E_{16}

$$\frac{1}{E_{3,5}} = \frac{1}{E_3} + \frac{1}{E_4} + \frac{1}{E_5}$$

$$\frac{1}{E_{3,8}} = \frac{1}{E_3} + \frac{1}{E_4} + \frac{1}{E_5} + \frac{1}{E_6} + \frac{1}{E_7} + \frac{1}{E_8}$$

$$\frac{1}{E_{3,16}} = \frac{1}{E_3} + \frac{1}{E_4} + \frac{1}{E_5} + \frac{1}{E_6} + \frac{1}{E_7} + \frac{1}{E_8} + \frac{1}{E_9} + \frac{1}{E_{10}} + \frac{1}{E_{11}} + \frac{1}{E_{12}} + \frac{1}{E_{13}} + \frac{1}{E_{14}} + \frac{1}{E_{15}} + \frac{1}{E_{16}}$$

3.33 évaluation des tassements à partir des essais pénétrométriques (statiques, dynamique, SPT)

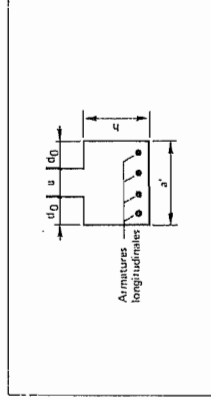
Les méthodes pénétrométriques ne permettent pas en général une mesure directe des paramètres de compressibilité du sol. Il est néanmoins possible d'estimer, à l'aide de corrélations basées sur l'expérience, les paramètres de compressibilité à affecter aux différentes couches de sol situées sous la fondation en fonction de leur nature.

Commentaire
 Ces corrélations sont d'autant plus fiables qu'on dispose pour elles d'un grand nombre d'essais de compressibilité effectués en place ou en laboratoire.

**annexe 1
 semelles continues sous murs non armées transversalement**

Les semelles continues sous murs peuvent ne pas comporter d'armatures perpendiculaires au plan moyen du mur si les conditions suivantes sont supposées remplies :
 --- le mur transmet à la semelle une charge verticale uniforme et centrée ;
 --- la hauteur totale h de la semelle est au moins égale au double du débord :

$$h \geq 2 d_c \quad \text{avec} \quad d_c = \frac{b' - a}{2}$$



**annexe 2
 méthode des bielles**

généralités

La « méthode des bielles » d'usage courant en France depuis de nombreuses années permet de calculer la plupart des semelles de fondations sur sol (ou sur pieux) rencontrées dans les structures des bâtiments.

Elle consiste à supposer que les charges appliquées aux semelles par les points d'appui (murs ou poteaux) sont transmises au sol (ou aux pieux) par les bielles obliques ; l'équilibre de ces bielles détermine à la base des semelles des efforts de traction qui doivent être équilibrés par des armatures. Un ensemble de deux bielles symétriques fonctionne comme les deux arbalétriers d'une ferme chargée au sommet, les armatures inférieures constituant le tirant qui équilibre la poussée de la ferme.

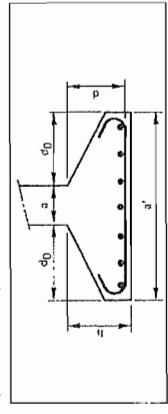
En toute rigueur, la méthode des bielles s'applique essentiellement aux semelles centrées assurant sur le sol une pression supposée uniforme (ou sur les pieux des charges égales). Sa validité a été établie dans ces cas par de nombreux essais systématiques. Toutefois, il paraît possible d'extrapoler son application à d'autres cas, dans les limites précisées ci-après.

application de la méthode des bielles au calcul des semelles sur le sol

On suppose expressément dans ce qui suit que les réactions du sol sont normales à la surface d'appui de la semelle. En réalité, il s'exerce des forces de frottement qui, en certains cas, peuvent avoir une influence favorable et permettre ainsi de réduire la section des armatures inférieures définies ci-après, mais il importe de ne tenir compte de ces effets que dans le cas d'un banc rocheux sain et franc.

semelles continues sous murs transmettant une charge uniformément centrée

La coupe transversale de telles semelles est conforme au croquis ci-dessous qui définit les notations.



Les notations utilisées dans les annexes sont celles des Règles BAEL '83.

DTU

document technique unifié

n° 13.12 mars 1988

**règles pour le calcul
des fondations
superficielles**

paru dans la livraison 287, cahier 2225

ERRATUM novembre 1988

13 Fondations

Soit P_u la valeur de la charge de calcul par unité de longueur (à l'état-limite ultime).
L'application de la méthode des bielles implique les conditions :

$$\frac{d_0}{2} \leq d \leq 2 d_0$$

$$\left(\text{ou } \frac{a' - a}{4} \leq d \leq a' - a \right)$$

La condition $d > \frac{d_0}{2}$ permet de considérer que, dans le cas général des semelles sur sol, il n'est pas nécessaire de procéder à des vérifications concernant l'effort tranchant et la contrainte de compression des bielles ; il n'y a pas lieu, en particulier, de prévoir des étriers ou des barres relevées.
L'aire de la section par unité de longueur de la semelle des armatures inférieures disposées transversalement à son plan moyen a pour valeur :

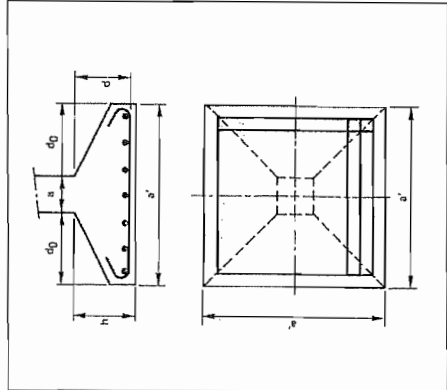
$$A = P_u \frac{d_0}{4d} \cdot \frac{1}{f_c \gamma_s} = P_u \frac{a' - a}{8d} \cdot \frac{1}{f_c \gamma_s}$$

Sauf justifications, toutes les barres s'étendent sur la totalité de la dimension a' de la semelle et sont terminées par des crochets normaux ou d'autres ancrages par courbe équivalents ; l'épaisseur de la semelle aux extrémités est au moins égale à $5 \varnothing + 6 \text{ cm}$, \varnothing étant le diamètre des armatures en cm.

Dans le cas de semelle sur sol correspondant à des contraintes de calcul du sol élevées, on doit justifier le comportement de la semelle au poinçonnement.

**semelles à base carrée
sous poteaux de section carrée**

Il n'est traité que du cas où la charge est centrée et la pression sur le sol supposée uniforme.
Les dispositions sont conformes à celles représentées sur la figure ci-dessous qui définit les notations.



Les armatures de la semelle sont constituées par un quadrillage de barres orthogonales en deux lits superposés, de même section dans chaque sens et disposées à espacement constant.
Si d est la hauteur utile moyenne des deux lits d'armatures.
 P_u , la charge de calcul (à l'état-limite ultime) transmise par le point d'appui à la semelle, l'application de la méthode des bielles implique les conditions :

$$\frac{d_0}{2} \leq d \leq 2 d_0$$

$$\left(\text{ou } \frac{a' - a}{4} \leq d \leq a' - a \right)$$

La section commune A des barres de chacun des deux lits est donnée par la formule :

$$A = P_u \times \frac{a' - a}{8h} \times \frac{1}{f_c \gamma_s}$$

Sauf justifications, ces barres s'étendent dans chaque sens sur toute la dimension de la semelle et sont terminées par des crochets normaux ou par des ancrages courbes équivalents.

Dans le cas de semelle sur sol correspondant à des contraintes de calcul du sol élevées, on doit justifier le comportement de la semelle au poinçonnement.

**semelles à base rectangulaire
sous poteaux de section rectangulaire**

Il n'est traité que du cas où la charge est centrée et la pression sur le sol supposée uniforme.

En toute rigueur, la méthode des bielles ne s'applique que si la pression sur le sol peut être considérée comme uniforme et si la section de base du poteau et celle de la semelle sont homothétiques.

Cette dernière condition n'est pas toujours réalisée et l'on rencontre souvent en pratique des semelles dont les débords dans les deux sens sont du même ordre.

L'expérience a cependant légitimé l'extrapolation de la méthode des bielles à de tels cas.

• Page 4

2,33

état-limite d'équilibre statique

A la fin du premier commentaire, remplacer :
(voir chap. 4) par :

(voir chap. 3)

• Page 8

3,231 pénétromètre statique

Au deuxième paragraphe remplacer :
« ... la contrainte de calcul q_{ult} » par :

la valeur ultime q_u

3,232 pénétromètre dynamique

Au deuxième paragraphe remplacer :
« ... la contrainte de calcul q_{ult} » par :

la valeur ultime q_u

• Page 12

semelles à base carrée
sous poteaux de section carrée
la dernière formule doit se lire :

$$A = P_u \times \frac{a' - a}{8d} \times \frac{1}{f_c \gamma_s}$$

normalisation française

XP P 10-202-2/A1

Décembre 1995

Référence DTU 20.1

ICS : 91.060.10 : 91.060.30

Travaux de bâtiment

Ouvrages en maçonnerie de petits éléments — Parois et murs Partie 2 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales

E : Execution of work — Small masonry unit walls — Part 2 : Calculation rules and minimum construction provisions
D : Durchführung der Arbeiten — Kleinmauerwerk — Wände und Außenwände — Teil 2 : Berechnungsregeln und Mindestfestlegungen für den Bau

Amendement A1

à la norme expérimentale XP P 10-202-2, d'avril 1994, publié par l'AFNOR en décembre 1995.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document est un amendement à la norme expérimentale XP P 10-202-2, qui a pour objet de définir les dispositions constructives minimales applicables aux maçonneries traditionnelles de petits éléments dont l'exécution est définie dans la norme XP P 10-202-1. Les paragraphes 2.1.2.1, 2.1.3.2, 3.3.1 sont modifiés. Les paragraphes 3.3.2, 4.1.2 remplacent ceux de même numérotation de la norme expérimentale XP P 10-202-2. Le terme « pleîn » est supprimé dans les désignations des « blocs de béton cellulaire autoclavé ».

Une annexe B est ajoutée.

Le présent amendement modifie la norme XP P 10-202-2 en ce qui concerne les maçonneries de blocs de béton cellulaire autoclavé, les murs doubles et prend en compte les ouvrages autres que courants.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, maçonnerie, paroi, mur, béton, pierre de taille, règle de construction, règle de calcul, dimension, épaisseur, valeur minimale, isolation thermique, protection contre l'humidité, condensation, soubassement, action des intempéries.

Modifications

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex — Tél. : (1) 49 31 55 65
diffusée par le CSTB 4, av. du rectangle-poincaré 75752 Paris cedex 16 — tél. : (1) 40 50 29 28

© AFNOR 1995

AFNOR 1995

1^{er} tirage 95-12-F



Ouvrage en maçonnerie de petits éléments · BNTEC DTU 20.1

Membres de la commission de normalisation

Président : M CLAUZON

Secrétariat : UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE

M	ALBENQUE	CTTB
M	ALVISET	CTTB
M	BALCON	BUREAU SOCOTEC
M	BARON	WEBER & BROUTIN
M	BICHATON	S.N LANORD ET BICHATON
M	BONHOMME	CETEN APAYE
M	BOUINEAU	CEBTP
M	BOULLARD	CAPEB
M	BRUSIN	BNIB
M	CLAUZON	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	COLAS	CAMPENON BERNARD
M	COLLOT	CNET-HLM
M	COSTAZ	ENTREPRISE PASCO
M	CUNIN	CONTROLE ET PREVENTION
M	DALIGAND	SNIP
M	DELAUSSUS	SMI
M	DESDEVICES	ATILH
M	DRAN	CERIB
M	FONTAINE	CTTB
M	FOUSSADIER	CTTB
M	FURGEAUD	SIPOREX
M	GARNON	SMR
M	GROSJEAN	UNIM
M	HRABOVSKY	BNTEC
M	LABRU	BUREAU VÉRITAS
M	LEJEUNE	CSTB
M	LENS	AFNOR
M	LUGEZ	CSTB
M	MARRAST	INGENIEUR CONSEIL
M	MERLET	CSTB
M	MIROUX	ENTREPRISE MIROUX
M	MONTELEY	CAPEB
MME	MUYLAERT	UNEP
MME	PATROUILLEAU	AFNOR
M	POSSEME	BATIMENT ASSOCIES
M	SCHWOL	SNBATI
M	SHUMACHER	SNFCC
M	SIDOROFF	CERIB
M	TARRADE	UNSFA
M	TOMAT	INGENIEUR CONSEIL

Page 7 — Paragraphe 2.1.2.1 au 2^e tiret lire :
 «...blocs de béton cellulaire autoclavé (norme NF P 14-306)...» ; **supprimer le terme plâtré**

Page 7 — Paragraphe 2.1.2.1 — 2^e commentaire devient :
 Un alvéole de section carrée de 10 cm de côté ou circulaire de 10 cm de diamètre est, en général suffisant.

Page 10 — Paragraphe 2.1.8.2 à la fin du paragraphe, après phrase adhésives ajouter :
 «...ou de mettre en place dans tous les joints horizontaux des armatures en treillis galvanisé.»

Page 16 à 21
 Dans les textes, supprimer le terme plein pour les blocs de béton cellulaire autoclavé.

3.3.1
 Les épaisseurs minimales brutes des cloisons de doublage entre éléments raidisseurs (cloisons perpendiculaires, retour de la cloison ou poteaux d'inertie et de résistance suffisantes pour pouvoir jouer le rôle de raidisseurs) sont, sauf les exceptions visées en 3.3.2, indiquées dans le tableau ci-après :

Épaisseur brute de la cloison (cm)	Hauteur maximale (m)	Distance horizontale maximale entre raidisseurs (m)
Briques creuses de terre cuite et blocs en béton		
3,5	2,60	5,00
4 à 5,5	3,00	6,00
6 à 7,5	3,50	7,00
8 à 11	4,00	8,00
Carreaux en béton cellulaire autoclavé		
7,0 et 7,5	2,60	5,00
10,0	3,20	6,00
12,5	3,80	7,00
15	4,40	8,00

*) Pour les cloisons sous rampant, ces valeurs s'appliquent à la hauteur moyenne.

3.3.2
 Les hauteurs maximales indiquées en 3.3.1 peuvent être dépassées si la distance entre éléments raidisseurs est telle que la surface de la cloison entre raidisseurs ne dépasse pas les valeurs ci-après :

Épaisseur brute de la cloison (cm)	Surface maximale entre éléments raidisseurs (m ²)
Brique creuses de terre cuite et blocs en béton	
3,5	10
4 à 5,5	14
6 à 7,5	20
8 à 11	25
Carreaux en béton cellulaire autoclavé	
7,0 et 7,5	10
10,0	15
12,5	20
15	25

4.1.2 Éléments inférieurs ou égaux à 15
 Pour des éléments ne dépassant pas 15, les valeurs du coefficient N pour les différents matériaux sont indiquées dans les tableaux ci-après :

Cas des maçonneries montées à joints épais de mortier :

Matériaux	Normes de référence	Coefficient global N	
		Charge-ment centré	Charge-ment excentré
Briques creuses de terre cuite à faces de pose continues, avec joints pleins	NF P 13-301	7	10
		9	11
Briques creuses de terre cuite à rupture de joint ou à joints partiels	NF P 13-301	9	11
		7	9
Briques pleines ou perforées de terre cuite destinées à rester apparentes ou à être enduites	NF P 13-304	7	9
	NF P 13-305		
Blocs perforés de terre cuite à perforations verticales destinés à rester apparents ou à être enduits	NF P 13-305	7	9
	NF P 13-306		

(à suivre)

4.5.3 Maçonnerie de remplissage et maçonneries faiblement chargées

Dans le cas de maçonneries faiblement chargées, une seule des parois est, du point de vue du calcul, considérée comme transmettant les charges. L'éclatement est limité à 30.

NOTE

Lorsque les deux parois ont des épaisseurs différentes, la plus épaisse est normalement celle qui est considérée comme porteuse.

Lorsque les épaisseurs sont identiques et lorsque les deux parois sont à base de matériaux différents, celle qui est constituée par le matériau le moins déformable est normalement considérée comme porteuse.

Les murs représentés sur la figure 56 conviennent pour les maçonneries faiblement chargées, par exemple avec des épaisseurs de paroi comprises entre 10 cm et 15 cm.

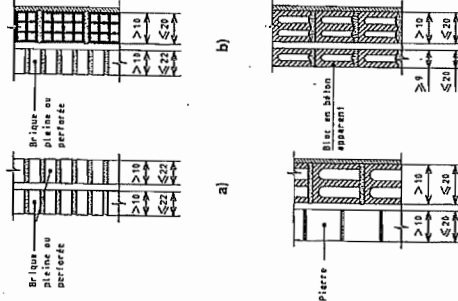


Figure 56 : Exemple de murs doubles visés par le présent document (L'isolant rapporté côté intérieur ou inséré entre les parois n'est pas représenté. Voir à ce sujet les figures 29, 30, 31)

Matériaux	Normes de référence	Coefficient global N	
		Charge-ment centré	Charge-ment excentré
Blocs pleins ou creux en béton de granulats courants	NF P 14-301	6	8
		6	8
Blocs pleins ou creux en béton de granulats légers	NF B 10-509	8	10
		8	10
Pierre de taille	NF P 14-306	8	10
Blocs de béton cellulaire autoclavé			

Cas des maçonneries montées à joints minces et continus de mortier-celle bénéficiant d'un Avis Technique assorti d'une certification de produit :

Matériaux	Normes de référence	Coefficient global N	
		Charge-ment centré	Charge-ment excentré
Blocs de béton cellulaire autoclavé bénéficiant de la marque de conformité NF	NF P 14-306	5	6,5

NOTE

Si ces valeurs peuvent paraître élevées, c'est qu'un fait N est égal au produit de deux coefficients partiels :

— le coefficient de sécurité proprement dit qui tient compte de la dispersion des résistances du matériau, de l'exécution, de l'accroissement accidentel des surcharges, etc., et qui est de l'ordre de 3 ;

— le rapport entre la résistance à l'éclatement d'un élément du matériau utilisé et la résistance d'un élément de paroi complet (en général de hauteur d'étage) évalué avec ces mêmes paramètres ; ce rapport dépend des matériaux employés, de la hauteur libre de la paroi et du mode de chargement (centré ou excentré).

Le chargement centré correspond au cas des murs de fond intérieurs et à certains murs de façade comportant des porte-à-faux (balcons, etc.) ; le chargement excentré correspond au cas des murs de façade autres que ceux visés précédemment.

NOUVELLE ANNEXE

Annexe B

Murs simples en maçonnerie apparente de bâtiments autres que courants (voir 1.2 du CCT et 4.4 du Guide de choix)

Pour ces types de murs, les conditions et limites d'emploi sont les suivantes :

- 1) Les situations de la construction admises sont les situations a, b, c, et d de 3.2.1 de la norme XP P 10-202-3 (Référence DTU 20.1) (sauf front de mer).
- 2) Les parois ont une partie supérieure qui se situe au maximum à 12 m au-dessus du sol.
- 3) Les épaisseurs minimales admises des parois sont les suivantes :

- murs en blocs en béton destinés à rester apparents : 19 cm ;
- murs en blocs perforés de terre cuite destinés à rester apparents : 20 cm ;
- murs en briques pleines ou perforées destinés à rester apparents : 22 cm ;
- murs en blocs de béton cellulaire autoclavé, pose collée : 20 cm ;
- murs en pierre (moellons bruts, moellons taillés pierre de taille) : les épaisseurs sont fixées en fonction du coefficient C de capillarité du matériau employé suivant le diagramme ci-contre.

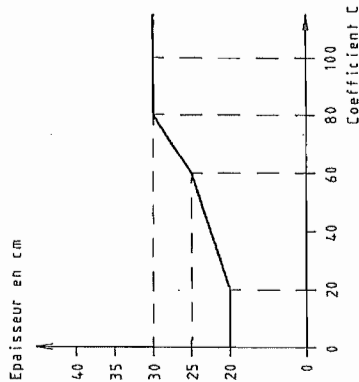


Figure B.1 : Épaisseur minimale de la paroi en fonction du coefficient C de capillarité du matériau

4) En fonction de l'appréciation du risque d'humidification en face intérieure du mur (exposition, hauteur du bâtiment), des dispositions d'arrêt en pied de mur sont à prévoir (voir figures B.2 a), b), c). L'éventualité d'humidité en pied de mur excite les revêtements de sol sensibles à l'humidité (sol plastiques, parquet, etc.).

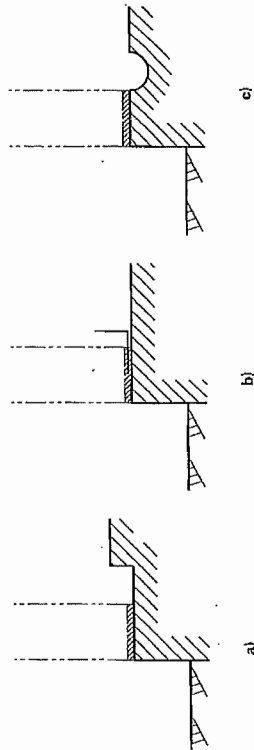


Figure B.2 : Dispositions particulières en pied de mur

© AFNOR 2000 — Tous droits réservés



Missions géotechniques

Classification et spécifications

E : Geotechnical missions — Classification and specifications
D : Geotechnische Aufträge — Klassifizierung und Spezifikationen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 mai 2000 pour prendre effet le 5 juin 2000.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document définit les différentes missions susceptibles d'être réalisées par les géotechniciens à la demande d'un maître d'ouvrage ou d'un constructeur. Il donne une classification de ces missions. Il précise le contenu et définit les limites des six missions géotechniques types : réalisation de sondages et essais, étude de faisabilité géotechnique, étude de projet géotechnique, étude géotechnique d'exécution, suivi géotechnique d'exécution, diagnostic géotechnique avec ou sans sinistre, ainsi que l'enchaînement recommandé des missions au cours de la conception, de la réalisation et de la vie d'un ouvrage ou d'un aménagement de terrain.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : géotechnique, ouvrage, classification, sondage, sol, essai, mesurage, mise en œuvre, gestion de projet, diagnostic, contrôle de qualité, relation client-fournisseur.

Modifications

Corrections

Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex
Tél. : 01 42 91 55 55 — Tél. International : + 33 1 42 91 55 55

ANNEXE 9 :

Résultats des mesures de bruits et
Référentiel météorologique de la norme NFS 31-010

MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°1

CONDITIONS DE LA MESURE

Jour : 03/11/2015
Point : Point R
Situation : Hors activité
Période : Diurne
Heure début : 15:27:08
Heure fin : 15:57:34
Durée : 0:30:26
Conditions météo : Ciel couvert, absence de vent

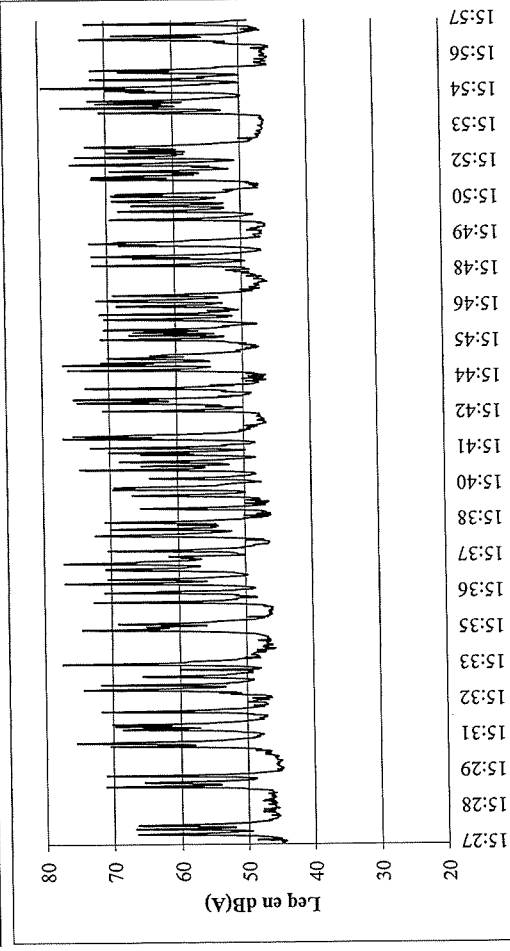
RESULTATS en dB(A)

sources GLOBAL	Leq 62,5	Lmin 44,4	Lmax 79,5	L50 51,6
----------------	----------	-----------	-----------	----------

IDENTIFICATION DES BRUITS

bruit continu	-	bruits internes à l'usine	-	bruits externes à l'usine
bruit intermittent	-	Circulation automobile sur la route D930	-	Chant des oiseaux

EVOLUTION TEMPORELLE



Appareil de mesure : FUSION

Logiciel de traitement : DbTrait 4.31 (01dB)

MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°2

CONDITIONS DE LA MESURE

Jour : 03/11/2015
Point : Point R
Situation : Hors activité
Période : Nocturne
Heure début : 22:11:15
Heure fin : 22:44:28
Durée : 0:33:13
Conditions météo : Ciel couvert, absence de vent

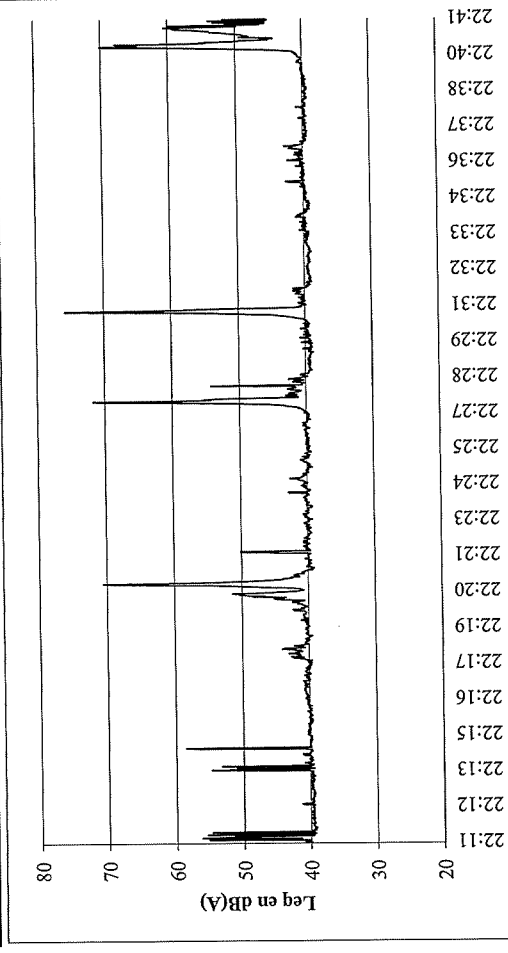
RESULTATS en dB(A)

sources GLOBAL	Leq 51,4	Lmin 38,8	Lmax 75,8	L50 39,9
----------------	----------	-----------	-----------	----------

IDENTIFICATION DES BRUITS

bruit continu	-	bruits internes à l'usine	-	bruits externes à l'usine
bruit intermittent	-	Circulation automobile sur la route D930	-	Aboiements de chiens

EVOLUTION TEMPORELLE



Appareil de mesure : FUSION

Logiciel de traitement : DbTrait 4.31 (01dB)

MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°3

CONDITIONS DE LA MESURE

Jour : 03/11/2015
Point : Point A
Situation : Activité
Periode : Diurne
Heure début : 16:08:52
Heure fin : 16:39:26
Durée : 0:30:34
Conditions météo : Ciel couvert, absence de vent

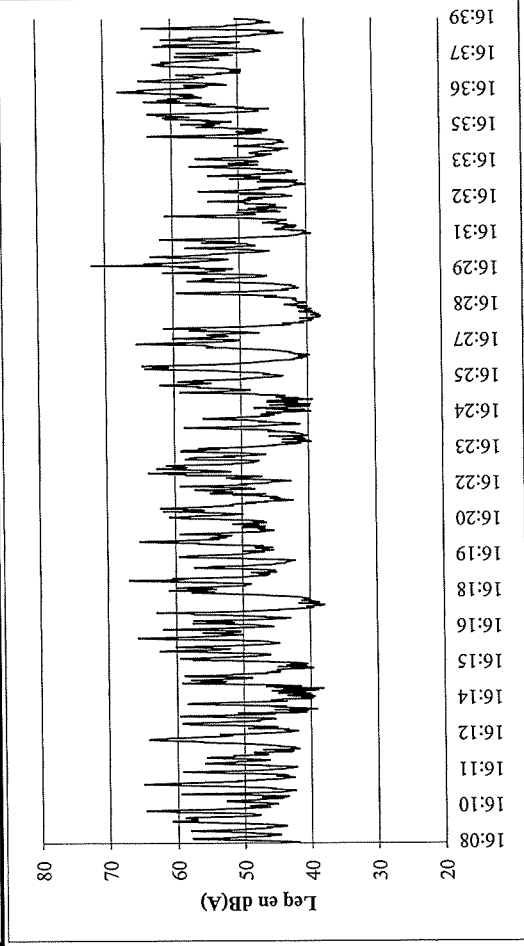
RESULTATS en dB(A)

sources GLOBAL	Leq 54,6	Lmin 37,9	Lmax 71,9	L50 49,1
-------------------	-------------	--------------	--------------	-------------

IDENTIFICATION DES BRUITS

bruit continu	bruits internes à l'usine -	bruits externes à l'usine Circulation automobile sur le route D930
bruit intermittent	Circulation de camions	Chant des oiseaux

EVOLUTION TEMPORELLE



MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°4

CONDITIONS DE LA MESURE

Jour : 03/11/2015
Point : Point A
Situation : Activité
Periode : Nocturne
Heure début : 22:13:04
Heure fin : 22:46:24
Durée : 0:33:20
Conditions météo : Ciel couvert, absence de vent

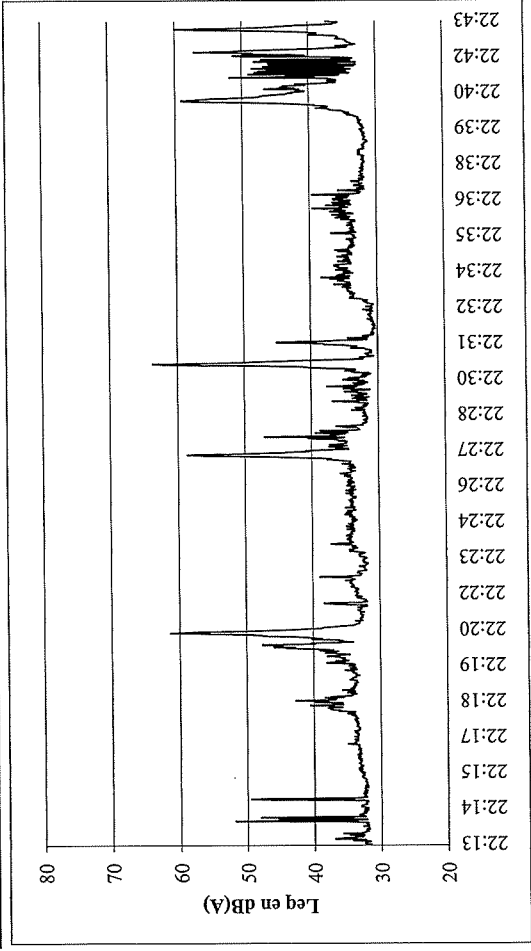
RESULTATS en dB(A)

sources GLOBAL	Leq 43,0	Lmin 30,3	Lmax 63,6	L50 33,8
-------------------	-------------	--------------	--------------	-------------

IDENTIFICATION DES BRUITS

bruit continu	bruits internes à l'usine -	bruits externes à l'usine -
bruit intermittent	-	Circulation automobile sur la RD930 Chant des oiseaux

EVOLUTION TEMPORELLE



MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°5

CONDITIONS DE LA MESURE

Jour : 03/11/2015
Point : Point B
Situation : Activité
Période : Diurne
Heure début : 16:53:20
Heure fin : 17:23:42
Durée : 0:30:22
Conditions météo : Ciel couvert, absence de vent

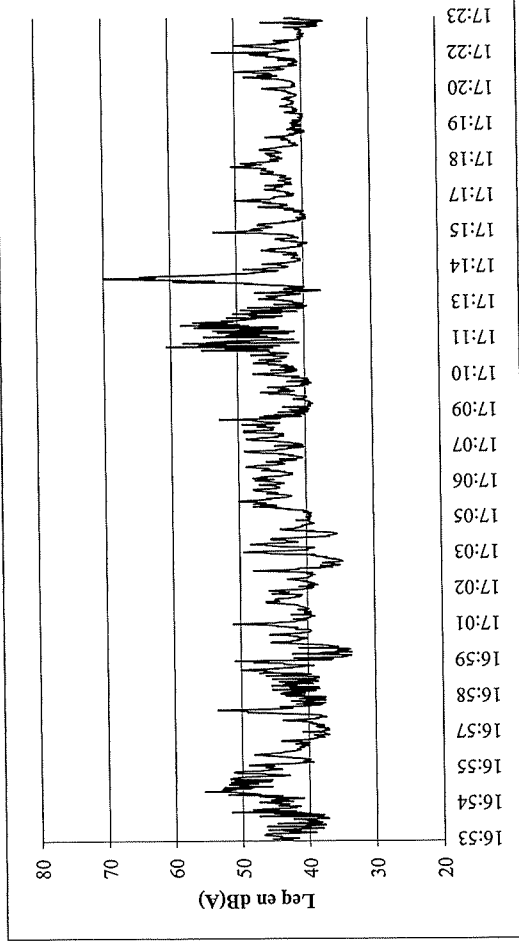
RESULTATS en dB(A)

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
GLOBAL	46,9	33,5	70,0	42,5

IDENTIFICATION DES BRUITS

bruit continu	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
	Fonctionnement de la distillerie	Circulation automobile sur la route D930 et sur la route bordant le site.
bruit intermittent	-	Chant des oiseaux

EVOLUTION TEMPORELLE



Appareil de mesure : FUSION

Logiciel de traitement : DbTrait 4.31 (01dB)

MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°6

CONDITIONS DE LA MESURE

Jour : 03/11/2015
Point : Point B
Situation : Activité
Période : Nocturne
Heure début : 22:57:22
Heure fin : 23:27:35
Durée : 0:30:13
Conditions météo : Ciel couvert, absence de vent

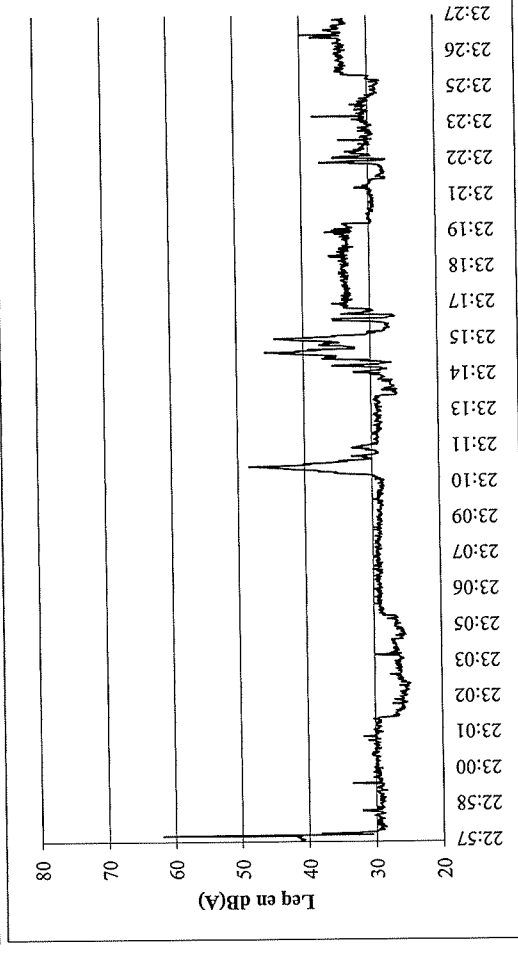
RESULTATS en dB(A)

sources	Leq	Lmin	Lmax	L50
GLOBAL	34,0	24,8	61,8	29,4

IDENTIFICATION DES BRUITS

bruit continu	bruits internes à l'usine	bruits externes à l'usine
	Fonctionnement de la distillerie	-
bruit intermittent	-	Chant des oiseaux

EVOLUTION TEMPORELLE



Appareil de mesure : FUSION

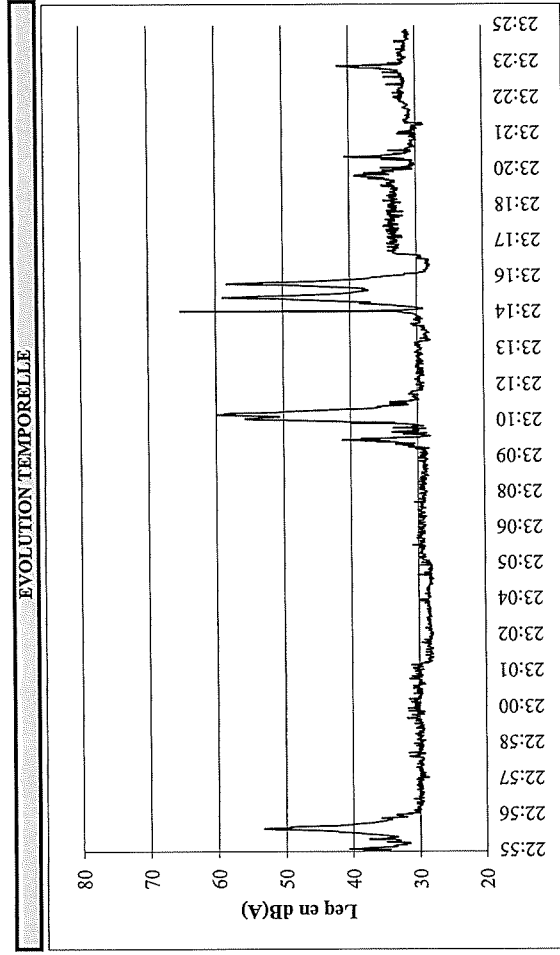
Logiciel de traitement : DbTrait 4.31 (01dB)

MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°8	
CONDITIONS DE LA MESURE	
Jour :	03/11/2015
Point :	Point C
Situation :	Activité
Période :	Nocturne
Heure début :	22:55:00
Heure fin :	23:25:10
Durée :	0:30:10
Conditions météo :	Ciel couvert, absence de vent

RESULTATS en dB(A)			
sources	Leq	Lmin	Lmax
GLOBAL	40,3	27,8	65,2
			L50
			30,0

IDENTIFICATION DES BRUITS	
bruit continu	bruits internes à l'usine Fonctionnement de la distillerie
bruit intermittent	bruits externes à l'usine Circulation automobile sur la route D930 Chant des oiseaux



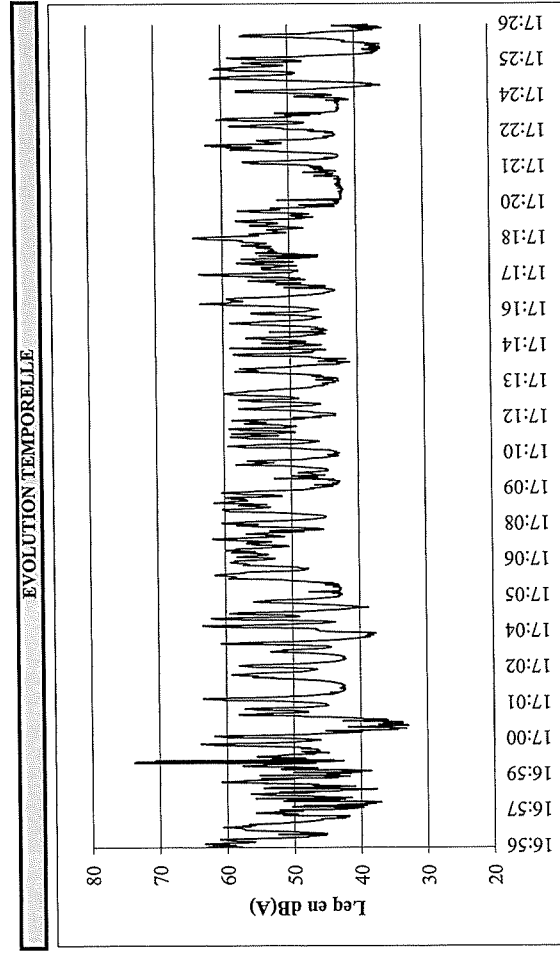
Appareil de mesure : FUSION Logiciel de traitement : DbTrait 4.31 (01dB)

MESURE DE BRUIT
DUCASTAING à Condom (32)

MESURE N°7	
CONDITIONS DE LA MESURE	
Jour :	03/11/2015
Point :	Point C
Situation :	Activité
Période :	Diurne
Heure début :	16:56:24
Heure fin :	17:26:46
Durée :	0:30:22
Conditions météo :	Ciel couvert, absence de vent

RESULTATS en dB(A)			
sources	Leq	Lmin	Lmax
GLOBAL	54,1	32,9	73,7
			L50
			48,8

IDENTIFICATION DES BRUITS	
bruit continu	bruits internes à l'usine Fonctionnement de la distillerie
bruit intermittent	bruits externes à l'usine Circulation automobile sur la route D930 Chant des oiseaux



Appareil de mesure : FUSION Logiciel de traitement : DbTrait 4.31 (01dB)

REFERENTIEL METEOROLOGIQUE DE LA NORME NFS 31-010

Norme NFS 31-010 : Description des conditions météorologiques

U1	<i>Vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens source/récepteur</i>	T1	<i>Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent</i>
U2	<i>Vent moyen à faible (1 à 3 m/s) contraire ou vent fort peu contraire</i>	T2	<i>Mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée</i>
U3	<i>Vent nul ou vent quelconque de travers</i>	T3	<i>Lever ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)</i>
U4	<i>Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (environ 45°)</i>	T4	<i>Nuit et (nuageux ou vent)</i>
U5	<i>Vent fort portant</i>	T5	<i>Nuit et ciel dégagé et vent faible</i>

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- Atténuation très forte du niveau sonore
- Atténuation forte du niveau sonore
- Z Effets nuls ou négligeables
- + Renforcement faible du niveau sonore
- ++ Renforcement moyen du niveau sonore

REFERENTIEL METEOROLOGIQUE DE LA NORME NFS 31-010

Norme NFS 31-010 : Description des conditions météorologiques

U1	<i>Vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens source/récepteur</i>	T1	<i>Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent</i>
U2	<i>Vent moyen à faible (1 à 3 m/s) contraire ou vent fort peu contraire</i>	T2	<i>Mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée</i>
U3	<i>Vent nul ou vent quelconque de travers</i>	T3	<i>Lever ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide)</i>
U4	<i>Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (environ 45°)</i>	T4	<i>Nuit et (nuageux ou vent)</i>
U5	<i>Vent fort portant</i>	T5	<i>Nuit et ciel dégagé et vent faible</i>

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- Atténuation très forte du niveau sonore
- Atténuation forte du niveau sonore
- Z Effets nuls ou négligeables
- + Renforcement faible du niveau sonore
- ++ Renforcement moyen du niveau sonore

ANNEXE 10:

Analyse du risque de foudre

3L FONDRE
S.A.R.L. au capital de 750€
La profession continue la Foudre
8, chemin de la Gravière - 31150 LESPINASSE
Tel : 05.81.60.80.19 - Fax 05.81.69.37.10
info@3lfoudre.fr

Qualifoudre
N° GB1199630043

Analyse du Risque Foudre (ARF)

REPERTOIRE DES EVOLUTIONS

EDITION	DATE	Nature de l'évolution	Pages modifiées
V1	01/12/2017	Emission initiale	
V2	04/01/2018	Emission modifiée	
V3	29/01/2018	Emission modifiée	
V3.1	30/01/2018	Emission modifiée	
V3.2	30/01/2018	Emission modifiée	

3L FONDRE
S.A.R.L. au capital de 750€
La profession continue la Foudre
8, chemin de la Gravière - 31150 LESPINASSE
Tel : 05.81.60.80.19 - Fax 05.81.69.37.10
info@3lfoudre.fr

Qualifoudre
N° GB1199630043

Analyse du Risque Foudre (ARF)

**COMPAGNIE D'ARMAGNAC
DUCASTAING SAINT VIVANT
CONDOM (32)**

RESUME : Ce document constitue l'Analyse du Risque Foudre de la Compagnie d'Armagnac située à ZI Pome Route de Nérac, à CONDOM (32).

Fonction	Rédactrice	Vérificateur
Norm	Muriel COULY	Didier COULY
Date	30/01/2018	30/01/2018
Visa		

Sommaire

1. PRESENTATION DU SITE	5
1.1. Renseignement administratif du site étudié	5
1.2. Description des activités de l'entreprise sur le site	5
1.3. Situation géographique et kéraunique	5
1.4. Description du site.....	6
2. IDENTIFICATION DES EVENEMENTS REDOUTES.....	10
2.1. Dommages et pertes dus à la foudre	10
2.2. Zones à risques d'explosion	12
2.3. Risques encourus sur le site en cas de foudroiement	13
2.4. Les structures concernées par l'ARF	14
3. EQUIPEMENTS A PROTEGER ET MOYENS DE PREVENTION.....	15
3.1. Eléments importants pour la sécurité (EIPS)	15
3.2. Moyens de prévention	16
4. ANALYSE RISQUE FOUORE.....	17
4.1. Objectifs de l'ARF	17
4.2. Contexte de réalisation de l'ARF	17
4.3. Moyens mis à notre disposition	17
4.4. Hypothèses de départ pour le calcul d'ARF	18
4.4.1. Généralités	18
5. CONCLUSIONS DE L'ARF	22
5.1. Anciennes cuves de stockage.....	22
5.2. Anciens bureaux.....	23
5.3. Chai N°1 de vieillissement	24
5.4. Chai N°2 et Chai N°3 de stockage	25
5.5. Distillerie	26
5.6. Plate – forme de stockage des cuves de vins	27
6. NORMES DE REFERENCE.....	30
7. ARRETES & CIRCULAIRES	31

Avertissements

Les méthodes utilisées antérieurement, décrites dans la norme NF C 17-100 et dans le guide UTE C 15-443, étaient des méthodes empiriques ou, à partir d'une formule simple prenant en compte les paramètres jugés pertinents, des coefficients sont déterminés et utilisés de telle façon que le résultat obtenu par la formule soit cohérent avec l'expérience.

A contrario, la nouvelle méthode définie par la norme NF EN 62305-2 est une méthode purement calculatoire basée sur les principes des probabilités mathématiques, qui n'est pas toujours pertinente pour certaines industries.

Cette ARF est réalisée selon la norme NF EN 62305-2.

Cette ARF représente l'état des techniques et des connaissances au jour de son établissement. Elle est établie sous toute bonne foi et peut être sujette à des modifications en fonction de l'évolution des techniques, des connaissances et des réglementations.

En raison de la nature même du risque et du manque de connaissances sur le phénomène naturel qu'est la foudre, la probabilité d'effets de la foudre sur une installation ne peut jamais être réduite à 0. Comme dans toute analyse de risques, on ne peut donc garantir l'efficacité totale des mesures qui sont prises en protection foudre.

En conséquence, la responsabilité de 3L FOUORE en cas de foudroiement des installations étudiées, ne saurait être engagée au-delà du cadre de cette étude.

Ce rapport ne constitue nullement l'étude technique de protection contre la foudre découlant de l'ARF. Cette ARF n'indique pas de solution technique. Elle a été faite sur la base des informations fournies par le client. Ainsi, il appartient à ce dernier de vérifier que les hypothèses prises en compte sont cohérentes et exhaustives.

1. PRESENTATION DU SITE

1.1. Renseignement administratif du site étudié

RAISON SOCIALE : SAS Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant

ADRESSE : ZI Pome Route de Nérac
32100 CONDOM

SIRET : 3048911200043

CODE NAF : 5210B

TELEPHONE : 05.62.28.04.61

TELECOPIE : Monsieur Luc LABORIE

DIRECTEUR DU SITE :

1.2. Description des activités de l'entreprise sur le site

L'activité principale exercée sur ce site est : Production de boissons alcooliques distillées

1.3. Situation géographique et kéraunique

L'établissement étudié est situé sur la commune de : CONDOM

La densité d'arcs pour cette commune, selon Météorage, est : $NSG = 1,00 \text{ impacts/km}^2/\text{an}$

1.4. Description du site

1.4.1. Généralités

L'établissement se compose de deux sites :

- **site n°1 :**
 - bureau (1 local)
 - locaux sociaux (vestiaires et sanitaire)
 - local échantillon, des locaux désaffectés
 - un chai de vieillissement et de stockage des alcools (chai n°1 de vieillissement)
- **site n°2 :**
 - bloc bureau désaffecté
 - 4 cuves de stockage en béton les deux du milieu, (vont être converties en réserve d'eau pour les pompiers)
 - une distillerie, (distillation du vin dans les alambics)
 - une aire de dépotage
 - un chai non couvert pour le vin (6 cuves), (plate-forme de stockage des cuves de vins)
 - un chai de vieillissement (chai n°2 de stockage)
 - un chai de stockage (chai n°3 de stockage)

Carte 2.2 : Vue aérienne des installations



1 à 2 personnes travaillent sur le site ou dans le bâtiment.

Durant la période de la distillation, la distillerie fonctionne 24h/24 et 7 jours sur 7, une personne est présente en permanence.

Sécurité

Dispositifs générale contre l'incendie et équipements manuels de protection contre l'incendie.

Analyse du Risque Foudre (ARF)

Analyse du Risque Foudre (ARF)

Installations concernées par le classement ICPE

Sont concernées toutes les installations classées soumises à autorisation visées à la section III art.16 de l'arrêté du 04/10/2010 modifié et sur lesquelles une agression par la foudre peut être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte aux intérêts visés au L. 511-1 du code de l'environnement, directement par impact sur une structure ou une ligne et/ou indirectement par impact à proximité, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'enceinte du site.

Pour ce site, la liste des installations classées est :

Tableau 5.1 : Activités classées (Autorisation -- Enregistrement -- Déclaration)

Rubrique	Désignation des activités	Capacité : caractéristiques ou volume des activités	Régime*	Rayon d'affichage
4755-2-a	Stockage d'alcools de bouche d'origine agricole et leurs constituants prélevant des produits échantillonnés aux substances classées dans les catégories 2 ou 3 des liquides inflammables. La capacité de stockage étant comprise entre 500 m ³ et 5 000 m ³ .	2 315 m ³	A	2 km
2250-2	Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole. La capacité de production (expimée en équivalent alcool pur) étant comprise entre 30 hl/j et 1 300 hl/j.	80 hl/j	E	-

* A : autorisation ; E : enregistrement ; D : déclaration ; DC : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement

Cette liste est issue du :

- Dossier Installations Classées pour la protection de l'Environnement de l'entreprise GES SEC référencé sous le libellé : GES n°144400 de Juin 2017.

Suite à votre mail du 04/01/2018 :

- Sur la base du Guide "Questions / Réponses" du 20 octobre 2017 relatif à l'Arrêté Ministériel du 11 avril 2017 portant sur les entrepôts couverts, vous nous demandez de considérer la Plate-forme de stockage des cuves de vins appartenant à la rubrique ICPE N° 1510 avec un risque feu ordinaire

Suite à votre mail du 24/01/2018 :

- Sur la base du tableau n°C4 de la norme 62305-2 vous nous demandez de considérer le Chai N°1, le Chai N°2, le Chai N°3 et la Distillerie appartenant aux rubriques ICPE N° 4755-2-a et 2250-2 avec un risque feu élevé.

Les liaisons entrantes ou sortantes nécessitent une protection

Le site sera alimenté en électricité, gaz, téléphone.

• Résistivité du sol

Dans cette ARF, on retiendra la valeur par défaut (§ A.4 de la norme NF EN 62305-2 : 2006-11) de 500 Ω m / la valeur de la résistivité du sol si elle est connue.

• Réseaux d'énergie

L'électricité du site est fournie par une ligne enterrée.

Le régime de neutre prévu est le TT.

Le réseau de téléphone du site est fourni par une ligne enterrée.

• Canalisations

Les canalisations présentes sont :

- **Canalisation d'évacuation des vinasses (de la distillerie vers le réservoir tampon des vinasses).**
- **Canalisation de transfert des vins (de la plateforme des vins vers le local adoucisseur puis vers la cuve de charge).**
- **Canalisation interstitielle de transfert d'alcool (du site n°1 vers le n°2 et inversement).**
- **Canalisation de dépotage / empotage des alcools (de l'aire de dépotage vers le local adoucisseur puis vers le chai n°3 et inversement).**
- **Canalisation des alcools distillés (des réservoirs de transfert vers le chai n°3).**
- **Canalisation de gaz.**
- **Réseau d'air comprimé.**
- **Anciennes canalisations enterrées non démantelées (du local technique située entre les cuves en bétons vers le chai n°2 et de la distillerie vers l'atelier).**

1.4.2. Structure et matériaux des bâtiments

Chai n°1 de vieillissement

Longueur 67m, largeur 19,8m, hauteur du faîtage 8,3m hauteur au point le plus bas 6m structure en acier couverture en fibrociment parois en briques creuse de 20cm.

Chai n° 2 de stockage

Longueur 18,6m, largeur 15,6m, hauteur au faîtage 8,8m, hauteur au point le plus bas 4,1m, structure acier couverture fibrociment, paroi en brique creuse de 20cm.

Chai n° 3 de stockage

Longueur 18,6m, largeur 15,6m, hauteur au faîtage 8,8m, hauteur au point le plus bas 6,5m, structure acier couverture fibrociment, paroi en brique creuse de 20cm.

Anciens bureaux

Longueur 17m, largeur 9m, hauteur au faîtage 7m, hauteur au point le plus bas 5m, les murs sont en béton, la toiture est composée de tuiles et d'évrites l'ossature du bâtiment est métallique.

Anciennes cuves de stockage

Longueur 33m, largeur 9m, hauteur au faîtage 15m, hauteur au point le plus bas 13m Les anciennes cuves de stockage sont en béton.

Plate-forme de stockages des cuves de vins

Longueur 17m, largeur 11m, hauteur au faîtage 9m.

Distillerie

Longueur 11,8m, largeur 10m hauteur au point le plus bas 8m structure en acier, couverture fibrociment, parois en brique creuse de 20cm.

2. IDENTIFICATION DES EVENEMENTS REDOUTES

2.1. Dommages et pertes dus à la foudre

2.1.1. Sources de dommage

Selon la NF EN 62305-2 :2006-11, le courant de foudre est la source principale des dommages. Les sources suivantes sont distinguées en fonction de l'emplacement du point d'impact :

- S1 : impacts sur une structure ;
- S2 : impact à proximité d'une structure ;
- S3 : impacts sur un service ;
- S4 : impacts à proximité d'un service.

2.1.2. Types de dommage

Un coup de foudre peut entraîner des dommages qui sont fonction des caractéristiques de la structure à protéger et dont les plus importantes sont : le type de construction, le contenu et ses applications, le type de service et les mesures de protection prises.

Pour des applications pratiques de l'évaluation des risques, il est utile de distinguer trois types essentiels de dommages pouvant apparaître à la suite d'un coup de foudre. Ces types sont les suivants (voir Tableau 1) :

- D1 : blessures d'êtres vivants par choc électrique ;
- D2 : dommages physiques ;
- D3 : défaillance des réseaux de puissance et de communication.

Les dommages à une structure dus à la foudre peuvent être limités à une partie de la structure ou peuvent s'étendre à l'ensemble de celle-ci. Ils peuvent également impliquer les structures environnantes ou l'environnement (par exemple émissions chimiques ou radioactives).

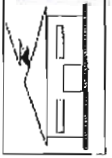
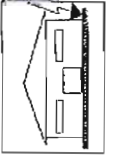
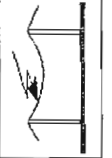
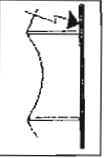
Un coup de foudre affectant un service peut entraîner des dommages sur le support physique lui-même (réseau ou canalisation) utilisé pour l'alimentation du service ainsi que sur un réseau électrique ou électronique associé. Ces dommages peuvent aussi s'étendre aux réseaux internes connectés au service.

2.1.3. Types de pertes

Chaque type de dommage, seul ou associé aux autres, peut entraîner des pertes consécutives différentes dans la structure à protéger. Le type de perte pouvant apparaître dépend des caractéristiques de la structure elle-même et de son contenu. Les types de pertes suivants doivent être pris en compte (voir Tableau 1) :

- L1 : perte de vie humaine (y compris les blessures permanentes) ;
- L2 : perte de service public ;
- L3 : perte d'héritage culturel ;
- L4 : perte de valeurs économiques (structure et son contenu, et perte d'activité).

Tableau 1 – Sources de dommages, types de dommages et types de pertes en fonction du point d'impact

Point d'impact	Source de dommages		Structure		Services	
	Type de dommages	Type de pertes	Type de dommages	Type de pertes	Type de dommages	Type de pertes
	S1	D1 D2 D3	L1, L4P) L1, L2, L3, L4 L1'), L2, L4	L2, L4 L2, L4	D2 D3	
	S2	D3	L1'), L2, L4			
	S3	D1 D2 D3	L1, L4P) L1, L2, L3, L4 L1'), L2, L4	L2, L4 L2, L4	D2 D3	
	S4	D3	L1'), L2, L4	L2, L4	D3	

1) Seulement dans le cas de structures présentant des risques d'explosion et dans les hôpitaux ou autres structures dans lesquelles des défailances de réseaux internes peuvent entraîner des dangers mortels.
 2) Seulement dans le cas où des pertes d'animaux peuvent survenir.

2.2. Zones à risques d'explosion

Risques d'explosion		Bâtiments (ou emplacements)		Date		Auteur du document	
Document(s)		Site N°1 & N°2		20/12/2017		PRAEVENTIA Francois MESSAGE	
DRPCE DUCASTAING V1 N° RP - FL/20161064							

Le niveau de facteur feu « explosion » n'est choisi que lorsqu'il y a présence de zones ATEX de type 0 ou 20 de volume significatif ou qu'il y a présence de matériaux explosifs solides (cf. § 3.1.3 de la norme NF EN 62 305-2 :2006-11).

Définition des zones

Zone	Concerne	Définition
Zone 0		Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 1	Gaz	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 2		Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.
Zone 20		Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 21	Poussière	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air ou susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 22		Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

2.3. Risques encourus sur le site en cas de foudroiement

D'après l'étude de danger :

2.3.1. Incendie

Les installations, matériels, équipements et activités présentent un danger d'incendie :

- installations électriques : arc, courts circuits, foudre.
- Emploi de gaz inflammable alambic : fuite et présence d'une source d'ignition.
- Compresseur d'air : échauffement de l'huile.
- Stockage d'alcool : fuite et présence d'une source d'ignition.

Aucun scénario n'induit les zones de danger sortant des limites du site.

2.3.2. Explosion

Les éléments suivants constituent une source d'explosion:

- Mécanique liée à une suppression, défaillance mécanique, obstruction de canalisation, défaillance de soupapes de sécurité.
- Gaz ou vapeur inflammable exigeant la réunion des conditions suivantes :
- Présence de gaz comburant (oxygène de l'air)
- Présence d'une source d'ignition.
- Présence d'un domaine défini de concentration gaz inflammable
- Confinement suffisant.

Aucun scénario n'induit les zones de danger sortant des limites du site.

2.3.3. Danger pour l'environnement

La survenue des phénomènes suivants peuvent présenter un danger pour l'environnement :

- Explosions
- Incendies
- Déversement de produits chimiques et technique

Aucun scénario n'induit les zones de danger sortant des limites du site.

2.4. Les structures concernées par l'ARF

Selon le rapport D-3 :2011-12 de l'INERIS, les critères à retenir pour savoir si la méthode d'analyse du risque doit être appliquée pour un bâtiment sont les suivants :

- Un scénario d'accident a été retenu et la foudre peut être l'événement initiateur.
- Un matériel électrique ou électronique défini comme important pour la sécurité et dont la défaillance peut conduire à un phénomène dangereux est situé dans le bâtiment.

Ainsi, les structures concernées par l'ARF sont :

- Les armoires électriques
- Compresseur d'air
- Stockage des alcools
- Alambics
- Cuves d'alcool
- Chais
- Stockage des matières liquides (alcool, vin)
- Contenants des produits chimiques.
- Compresseur huile.

Sur les indications de M.LABORIE Luc, représentant de Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant Condom 32:

- Seules les structures concernées par l'ARF font l'objet d'une évaluation de risque.

3. EQUIPEMENTS A PROTEGER ET MOYENS DE PREVENTION

3.1. Eléments importants pour la sécurité (EIPS)

La circulaire du 24 Avril 2008 impose de définir la liste des équipements ou des fonctions à protéger, pour lesquelles une défaillance engendrerait un événement susceptible de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts mentionnés à l'article L.5111-1 du code de l'environnement.

Seuls les EIPS du type équipement sont concernés par cette analyse et principalement les EIPS de type électrique (organe de coupure, chaîne de mesure ...) pour lesquels la foudre peut avoir un effet dégradant ou aggravant.

Sont généralement pris en compte la détection incendie et plus généralement les moyens de lutte contre l'incendie.

Pour le site étudié, les EIPS ou les MMR sont :

- **Alarme incendie sur l'ensemble du site.**
- **Détecteurs de présence Atex.**
- **Caméras coaxiales.**
- **Pince de mise à la terre sur 2 cuves de dépolage.**
- **Téléphone de secours.**

3.2. Moyens de prévention

Un risque pour les personnes subsiste toujours à l'approche d'un orage ou en période orageuse. Il est donc fortement conseillé d'introduire ce risque dans les consignes de sécurité données au personnel du site, mais également à tout intervenant extérieur.

Ces mesures consistent à :

- Interdire les accès en toiture à l'approche d'un orage ou en période orageuse.
- Interdire tous travaux de manipulation ou dépolage à l'extérieur à l'approche d'un orage ou en période orageuse (concerne :.....).
- Principalement pour les zones de stockage : arrêter toutes les activités dangereuses, et plus particulièrement celles soumises à un classement Atex.
- Interdire à toute personne la circulation à l'extérieur des bâtiments.
- Rester confiné à l'intérieur des locaux en présence d'orages,
- Désigner au moins une personne, qui devra après chaque période orageuse, effectuer une vérification visuelle des installations et plus particulièrement des compteurs de coups de foudre : toute incrimination d'un compteur doit déclencher une visite périodique de vérification des installations.
- Prendre les mesures appropriées contre les tensions de contact en satisfaisant l'une des conditions suivantes :
 - Un réseau d'au moins 10 conducteurs de descente naturels assurant leur continuité électrique est utilisé ;
 - Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement afin de minimiser la probabilité de contact avec les conducteurs de descente.
- Prendre les mesures appropriées contre les tensions de pas en satisfaisant l'une des conditions suivantes :
 - Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement jusqu'à une distance de 3 m afin de minimiser la probabilité de contact avec les conducteurs de descente.

4. ANALYSE RISQUE FOUORE

4.1. Objectifs de l'ARF

L'objectif de cette ARF est d'évaluer les risques liés à la foudre afin de statuer sur la nécessité ou non de mettre en place des dispositifs de prévention et/ou de protection sur les installations (structures et/ou réseaux) du site étudié.

Sur la base des renseignements fournis par l'entreprise, notamment l'étude des dangers figurant au dossier de demande d'autorisation, et de nos investigations dans les installations, cette ARF prend en compte les risques inhérents aux activités exercées et aux produits utilisés et stockés sur lesquels une agression par la foudre peut constituer un facteur aggravant et être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Dans le cadre de l'arrêté du 04/10/2010 modifié et en application de l'article 1^{er} de la circulaire du 24/04/2008, cette ARF ne considère que le risque de perte de vie humaine (risque R1). Les autres risques définis par la méthode de la norme NF EN 62305-2 n'en font pas partie.

De même le maintien de la production et la pérennité de fonctionnement des équipements sans lien avec les intérêts visés au L. 511-1 sont exclus.

L'analyse n'a pas pour but de proposer de solutions techniques de protection.

4.2. Contexte de réalisation de l'ARF

L'analyse du risque foudre a été réalisée à la demande de l'exploitant afin de se mettre en conformité avec les obligations prévues par l'arrêté du 04/10/2010 modifié.

4.3. Moyens mis à notre disposition

Pour cette analyse de risque foudre, nos interlocuteurs sont :

Nom et prénom	Intitulé	Qualité
M.BARDOUX Aléxis	Ingénieur Prévention des risques	

Pour cette analyse, les documents suivants sont mis à notre disposition :

Installation Classées pour la Protection de l'Environnement	
Documents	Date de réalisation
DCPE	JUIN 2017
	Auteur du document GÉS SEC

Bâtiment			
Documents	Bâtiments (ou emplacements)	Date	Auteur du document
Plan	Site 1 et 02	30/11/2017	M.BARDOUX Aléxis

Services (énergie, communication, ...)			
Documents	Bâtiments (ou emplacements)	Date	Auteur du document
Plan	Site 1	30/11/2017	M.BARDOUX Aléxis
Plan	Site 2	30/11/2017	M.BARDOUX Aléxis

4.4. Hypothèses de départ pour le calcul d'ARF

4.4.1. Généralités

Symboles et leur signification

Symbole	Signification
Ng	Densité de foudroiement
Cdb	Situation relative
Lb	Longueur du bâtiment
Wb	Largeur du bâtiment
Hb	Hauteur du bâtiment
Hpb	Hauteur du point culminant
Lc	Longueur de la ligne
Hc	Hauteur de la ligne
Q	Résistance du sol
Cd	Situation relative de la ligne
Ce	Environnement rural
Ct	Transformateur
Cda	Situation relative de l'installation connectée
La	Longueur de l'installation connectée
Wa	Largeur de l'installation connectée
Ha	Hauteur de l'installation connectée
Hpa	Point culminant de l'installation connectée
pSPD	Protection par SPD coordonné
KSS3	Type de câblage intérieur
Lw	Plus petite tension de choc assignée
ra	Caractéristiques extérieures du sol/plancher
ru	Caractéristiques intérieures du sol/plancher
pa	Protection extérieure contre les chocs
pu	Protection intérieure contre les chocs
rp	Mesures de protection contre l'incendie
rf	Risque d'incendie
pB	Niveau du système de protection contre la foudre
pEB	Equilibrage de potentiel pour la protection contre la foudre
KS1	Blindage spatial extérieur
KS2	Blindage spatial intérieur
Lf	Facteur feu
hz	Danger particulier
Lo	Facteur de dommages pour surtensions

Situation relative

Tableau A.2 – Facteur d'emplacement C_d

Emplacement relatif	C_d
Objet entouré par des objets plus hauts ou des arbres	0,25
Objets entourés par des objets ou des arbres de la même hauteur ou plus petits	0,5
Objet isolé; pas d'autres objets à proximité	1
Objet isolé au sommet d'une colline ou sur un monticule	2

Ligne d'alimentation

- Type de service

Tableau A.4 – Facteur de transformateur C_t

Transformateur	C_t
Service avec transformateur à deux enroulements	0,2
Service uniquement	1

• Environnement

Tableau A.5 – Facteur d'environnement C_e

Environnement	C_e
Urbain avec bâtiments de grande hauteur ¹⁾	0
Urbain ²⁾	0,1
Suburbain ³⁾	0,5
Rural	1

¹⁾ Hauteur des bâtiments supérieure à 20 m.
²⁾ Hauteur des bâtiments entre 10 m et 20 m.
³⁾ Hauteur des bâtiments inférieure à 10 m.

• Type de câblage intérieur

Tableau B.5 – Valeur du facteur K_{SS} en fonction du câblage interne

Type de câblage interne	K_{SS}
Câble non écranté – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles ¹⁾	1
Câble non écranté – Précaution de cheminement afin d'éviter des boucles de grande taille ²⁾	0,2
Câble non écranté – Précaution de cheminement afin d'éviter des boucles ³⁾	0,02
Câble écranté avec résistance d'écran ⁴⁾ $5 < R_s < 20 \Omega/km$	0,001
Câble écranté avec résistance d'écran ⁴⁾ $1 \leq R_s < 5 \Omega/km$	0,000 2
Câble écranté avec résistance d'écran ⁴⁾ $R_s < 1 \Omega/km$	0,000 1

¹⁾ Boucles avec différents cheminements dans de grands bâtiments (surface de boucle de l'ordre de 50 m²)
²⁾ Boucles dans le même conduit ou boucles avec différents cheminements dans de petits bâtiments (surface de boucle de l'ordre de 10 m²).
³⁾ Boucles dans le même câble (surface de boucle de l'ordre de 0,5 m²).
⁴⁾ Câble avec écran de résistance R_s (Ω/km) relié à la liaison équipotentielle à ses deux extrémités et matériel connecté à la même liaison.

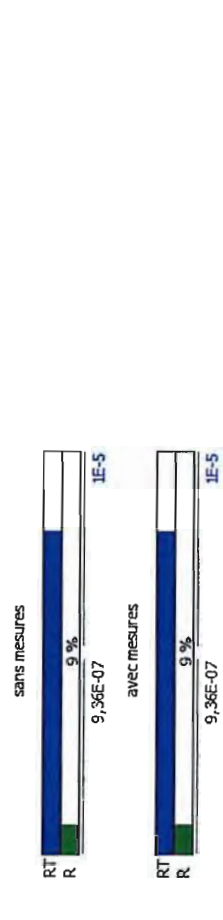
Pour des canalisations cheminant de manière continue dans un conduit métallique continu relié à la borne d'équipotentialité à ses deux extrémités, les valeurs de K_{SS} doivent être multipliées par 0,1.

5. CONCLUSIONS DE L'ARF

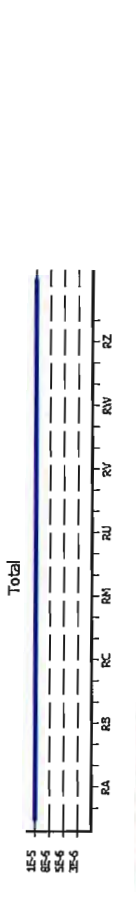
5.1. Ancienns cuves de stockage

Risque R1, vie humaine

Risque tolérable RT: 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 9,36E-07
 Calcul du risque R1 (protégé): 9,36E-07



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Niveau de protection requis

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Région: Mesures
 Facteur

Facteurs

- Choc électrique

Tableau B.1 – Valeurs de probabilité P_A pour qu'un impact sur la structure entraîne des chocs sur des êtres vivants dus à des tensions de contact et de pas

Mesure de protection	P_A
Pas de mesures de protection	1
Isolation électrique du conducteur exposé (par exemple au moins 3 mm de polyéthylène réticulé)	10 ⁻²
Boî équipotentiel efficace	10 ⁻²
Plaques d'avertissement	10 ⁻¹

Mesures

- Blindeage

Tableau B.2– Valeurs de probabilité P_B en fonction des mesures de protection pour réduire les dommages physiques

Caractéristiques de la structure	Classe de SPF	P_B
Structure non protégée par SPF	-	1
Structure protégée par SPF	IV	0.2
	III	0.1
	II	0.05
	I	0.02
Structure avec dispositif de capture de SPF I et, avec armatures en métal continues ou en béton armé agissant comme réseau de conducteurs de descente naturels		0.01
Structure avec toiture métallique ou avec dispositif de capture, possibilité d'inclure des composants naturels, assurant une protection complète des matériels sur le toit contre les coups de foudre directs et armatures en métal continues ou en béton armé agissant comme réseau de conducteurs de descente naturels		0.001

Tableau B.3 – Valeur de probabilité P_{SPD} en fonction des niveaux de protection pour lesquels le parafoudre est conçu

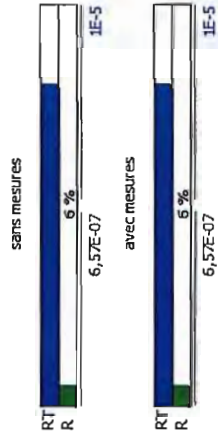
Niveau de protection	P_{SPD}
Pas de parafoudres coordonnées	1
III-IV	0,03
II	0,02
I	0,01
NOTE 3	0,005 – 0,001

Analyse du Risque Foudre (ARF)

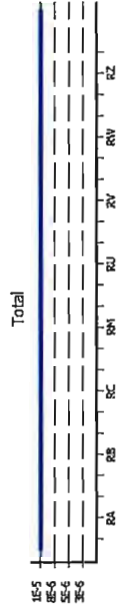
5.2. Anciens bureaux

Risque R1, vie humaine

Risque tolérable RT: 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 6,57E-07
 Calcul du risque R1 (protégé): 6,57E-07



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Niveau de protection requis

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Région	Mesures	Facteur

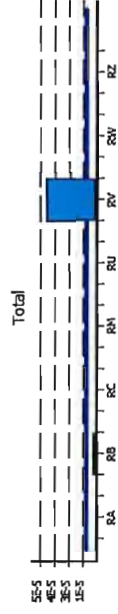
5.3. Chai N°1 de vieillissement

Risque R1, vie humaine

Risque tolérable RT: 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 6,42E-05
 Calcul du risque R1 (protégé): 7,26E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Niveau de protection requis

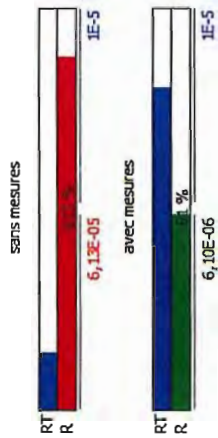
Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Région	Mesures	Facteur
ZPF 1	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV Précautions contre l'incendie Pas de disposition	2,000E-01 3,000E-02 1,00

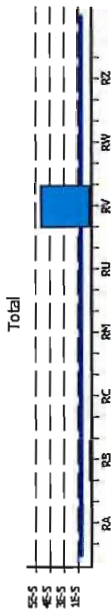
5.4. Chai N°2 et Chai N°3 de stockage

Risque R1, vie humaine

Risque tolérable RT: 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 6,13E-05
 Calcul du risque R1 (protégé): 6,10E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Niveau de protection requis

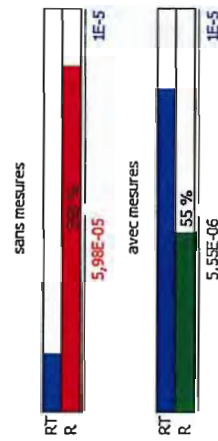
Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Région	Mesures	Facteur
ZPF 1	pB: Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV pEB: Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	2,000E-01 3,000E-02
	rp: Précautions contre l'incendie Pas de disposition	1,00

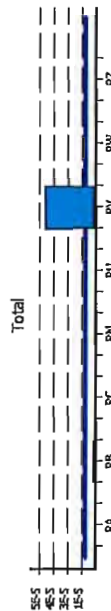
5.5. Distillerie

Risque R1, vie humaine

Risque tolérable RT: 1,00E-05
 Calcul du risque R1 (sans protection): 5,98E-05
 Calcul du risque R1 (protégé): 5,55E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Niveau de protection requis

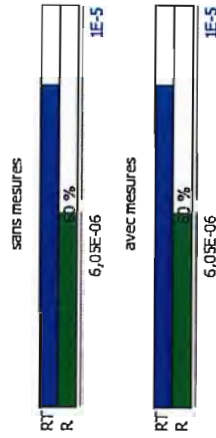
Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Région	Mesures	Facteur
ZPF 1	pB: Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV pEB: Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	2,000E-01 3,000E-02
	rp: Précautions contre l'incendie Pas de disposition	1,00

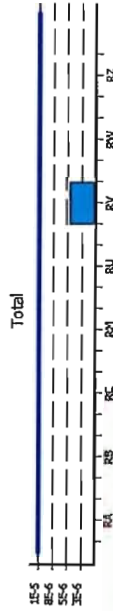
5.6. Plate – forme de stockage des cuves de vins

Risque R1, vie humaine

Risque tolérable RT: 1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection): 6,05E-06
Calcul du risque R1 (protégé): 6,05E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Niveau de protection requis

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

Equipotentialité

Une équipotentialité des canalisations métalliques est exigée au niveau du sol à leur pénétration suivant la liste ci-dessous :

- **Canalisation d'évacuation des vinasses (de la distillerie vers le réservoir tampon des vinasses).**
- **Canalisation de transfert des vins (de la plateforme des vins vers le local adoucisseur puis vers la cuve de charge).**
- **Canalisation intersites de transfert d'alcool (du site n°1 vers le n°2 et inversement).**
- **Canalisation de dépotage / empotage des alcools (de l'aire de dépotage vers le local adoucisseur puis vers le chal n°3 et inversement).**
- **Canalisation des alcools distillés (des réservoirs de transfert vers le chal n°3).**
- **Canalisation de gaz.**
- **Réseau d'air comprimé.**
- **Anciennes canalisations enterrées non démantelées (du local technique située entre les cuves en bétons vers le chal n°2 et de la distillerie vers l'atelier).**

EIPS et MMR

Il sera nécessaire de protéger les équipements électriques suivants contre les surtensions :

- **Alarme incendie sur l'ensemble du site.**
- **Détecteurs de présence Alex.**
- **Caméras coaxiales.**
- **Pince de mise à la terre sur 2 cuves de dépotage.**
- **Téléphone de secours.**

Moyens de prévention

Les mesures organisationnelles doivent être décrites dans une procédure. Généralement, ces mesures visent à réduire la durée des situations à risque : opération à risque différée ou arrêtée lorsqu'un risque d'orage est avéré.

Elles consistent à :

- Interdire les accès en toiture à l'approche d'un orage ou en période orageuse.
- Rester confiné à l'intérieur des locaux en présence d'orages.
- Désigner au moins une personne, qui devra après chaque période orageuse, effectuer une vérification visuelle des installations et plus particulièrement des compteurs de coups de foudre : toute incrimination d'un compteur doit déclencher une visite périodique de vérification des installations.
- Prendre les mesures appropriées contre les tensions de contact en satisfaisant l'une des conditions suivantes :
 - Un réseau d'au moins 10 conducteurs de descente naturels assurant leur continuité électrique est utilisé ;
 - Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement afin de minimiser la probabilité de contact avec les conducteurs de descente.
- Prendre les mesures appropriées contre les tensions de pas en satisfaisant l'une des conditions suivantes :
 - Un réseau d'au moins 10 conducteurs de descente naturels assurant leur continuité électrique est utilisé ;
 - Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement jusqu'à une distance de 3 m afin de minimiser la probabilité de contact avec les conducteurs de descente.

6. NORMES DE REFERENCE

NF EN 62305-1 :2006-06

Partie 1 : Principes généraux.

NF EN 62305-2 :2006-11

Protection contre la foudre.

Partie 2 : Evaluation des risques.

NF EN 62305-3 :2006-12+ NF EN 62305-3/A11 :2009-04

Protection contre la foudre.

Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains.

NF EN 62305-4 :2006-12

Protection contre la foudre.

Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures.

UTE C15-443 :2004-08

Basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique.

Choix et installation des parafoudres.

7. ARRETES & CIRCULAIRES

Arrêté du 15 Avril 2010

Relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Arrêté du 4 Octobre 2010 modifié

Relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Circulaires du 24 avril 2008

Relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

3

FOUDRE

Protection contre la foudre

Projet N°: Compagnie d'Armagnac Ducaستاing Saint-Vivant

Date: 29/01/2018

Protection contre la foudre

Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2006

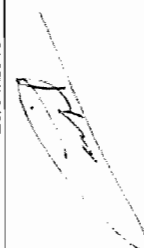

Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:

Projet / description: Annexe ARF Distillerie-V3.1

Compagnie d'Armagnac Ducaستاing Saint-Vivant
Z.I. Pome route de Nérac
32100 CONDOM
F

Client: Compagnie d'Armagnac Ducaستاing Saint-Vivant
56, avenue du Président John Fitzgerald Kennedy
94190 Villeneuve-Saint-Georges
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Fonction	Rédactrice	Vérificateur
Nom	Muriel COULY	Didier COULY
Date	29/01/2018	29/01/2018
Visa		

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2006

Contenu

1. **abréviations**
2. **Fondements normatifs**
3. **Risque et source de dommages**
4. **Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
5. **Lignes d'alimentation**
6. **Propriétés de la structure**
 - 6.1. Risque d'incendie
 - 6.2. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 6.3. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
 - 6.4. Blindage spatial extérieur
7. **Analyse des risques**
 - 7.1. Risque R1, vie humaine
 - 7.2. Sélection des mesures de protection
8. **Obligation légale**
9. **Information générale**
10. **Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
at	Période d'amortissement
ca	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
cb	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
cc	Coût du contenu de la zone, en monnaie
cs	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
ct	Valeur totale de la structure, en monnaie
CD,CDJ	Facteur d'emplacement
CL	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
CPM	Coût annuel des mesures de protection choisies
CRL	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
Hp	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
KS1	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
KS1W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
KS2	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
KS2W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
ND	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
NG	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
Pparafoudre	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R2	Risque de perte de service public dans une structure
R3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
RA	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
RB	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la
RC	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une
RM	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de

RU	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
RV	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le
RW	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service
RZ	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
RT	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
rf	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
rp	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
SM	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
tz	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement
W	Largeur de la structure
ZS	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

Pour déterminer le risque en vigueur, l'objet en question doit être considéré sans aucune mesure de protection (condition actuelle). Les risques qui pourraient être causés à la suite de coups de foudre directs / indirects à la structure et les services sont considérés comme des risques R. Le risque R est la mesure d'une perte annuelle moyenne probable. Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

- Risque R₁: risque de perte de vie humaine;
- Risque R₂: risque de perte de service public;
- Risque R₃: risque de perte d'héritage culturel;
- Risque R₄: risque de perte de valeurs économiques.

Tous les risques ou les risques individuels doivent être évalués en fonction du type de considération. Tout risque est défini avec un risque acceptable sous forme d'une valeur numérique. Pour parvenir à un risque tolérable, techniquement et économiquement des mesures de protection contre la foudre doivent être définies par exemple des mesures de protection extérieure contre la foudre selon NF EN 62305-3:2006 et la mise en oeuvre de parafoudres selon NF EN 62305-4:2006.

Pour être en mesure de déterminer plus précisément le risque concerné, les risques sont examinés en détails. Chaque risque est constitué d'une somme d'éléments de risque.

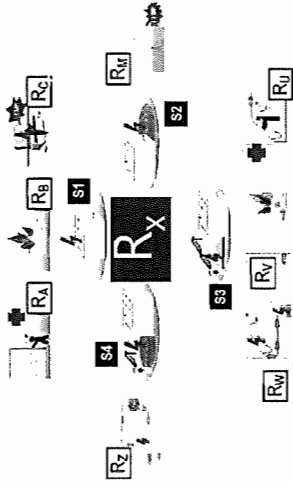
- R₁ = R_A + R_B + R_C + R_M + R_J + R_V + R_W + R_Z
- R₂ = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z
- R₃ = R_B + R_V
- R₄ = R_A + R_B + R_C + R_M + R_J + R_V + R_W + R_Z

Chaque composante de risque décrit un certain danger et donc une perte possible. La perte résultant d'effets de la foudre est défini comme suit:

- L1 = Perte de vie humaine
- L2 = Perte de service public
- L3 = Perte d'héritage culturel
- L4 = Perte de valeurs économiques

La perte éventuelle est attribuée aux composantes de risque de la manière suivante:

Les composants de risque sont différenciés selon les sources de dommages.



Source de dommages S1: Impacts sur une structure

- RA** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact et de pas dans la structure et à l'extérieur dans les zones jusqu'à 3 m autour des conducteurs de descente. Des pertes de type L1 et, dans le cas de structures abritant le bétail, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RB** Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement. Tous les types de pertes (L1, L2, L3 et L4) peuvent apparaître.
- RC** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'EMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et dans des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S2: Impacts à proximité d'une structure

- RM** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'EMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S3: Impacts sur un service

- RU** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact à l'intérieur de la structure. Des pertes de type L1 et, dans le cas de domaines agricoles, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RV** Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration du service dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les services entrants. Tous les types de pertes (L1, L2, L3, L4) peuvent apparaître.

- RW** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S4: Impacts à proximité d'un service

- RZ** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Les composantes du risque permettent d'analyser les risques et les mesures pour éviter la perte possible.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant - objet Distillerie - V3 montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Distillerie - V3, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R₁: Risque de perte de vie humaine

RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT ont été définis par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R1, R2 et R3.

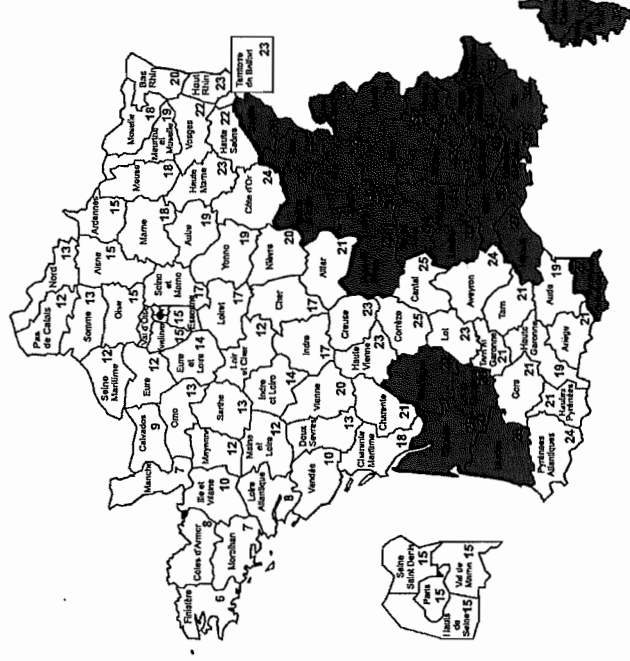
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement Ng est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 1,00 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Distillerie - V3 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 10,00 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

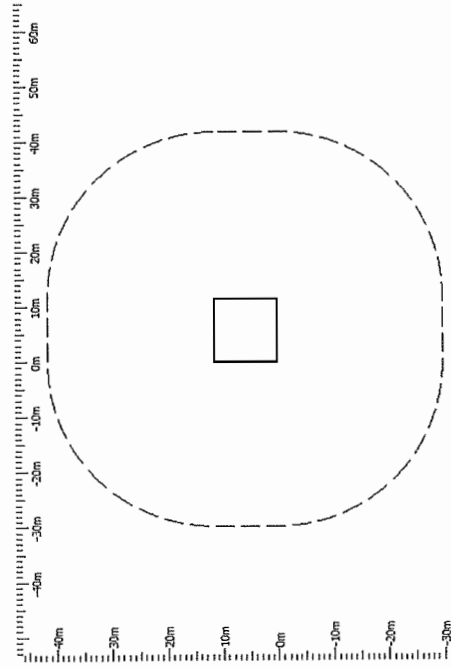
La densité de coups de foudre au sol a été prise à partir de la carte ci-dessous:



Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Distillerie - V3 a les dimensions suivantes:

L _b	Longueur:	11,80 m
W _b	Largeur:	11,60 m
H _b	Hauteur:	10,00 m
H _{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 4 368,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 208 186,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Distillerie - V3.1:
Emplacement relatif CD: 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0011$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,2071$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Distillerie - V3.1 a été divisée en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégée contre les impacts de foudre directs

- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée

Selon la norme, les zones de protection contre la foudre sont définies comme suit:

ZPF 0_B = Zone protégée contre les coups de foudre directs, mais où le champ électromagnétique total de foudre constitue la menace. Les réseaux internes peuvent être mis en danger par des chocs sous le courant partiel de la foudre.

ZPF 1 = Zone où le courant de choc est limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres disposés aux frontières. Un écran spatial peut amortir le champ électromagnétique de foudre.

ZPF 2 ... n = Zone où le courant de choc peut être encore limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres supplémentaires disposés aux frontières. Un écran spatial additionnel peut être utilisé pour amortir davantage le champ électromagnétique de foudre.

Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Distillerie - V3 dans l'analyse des risques:

- Courant Faible
- Courant Fort

5.1 Courant Faible

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Rural
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 690,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Faible est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Faible sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

5.2 Courant Fort

Type de conducteur:	Enterré
Résistivité du sol:	500,00
Emplacement:	Structure entourée par des objets plus hauts
Environnement:	Rural
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 690,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Fort est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Fort sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Distillerie - V3.1 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordinaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Distillerie - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de danger particulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.5 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions interne. Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Distillerie - V3.1:

- Pas de blindage

7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

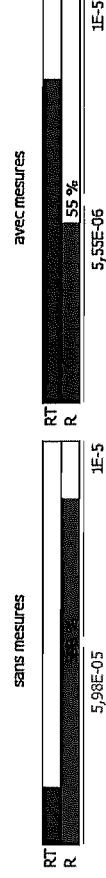
7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Distillerie - V3.1:

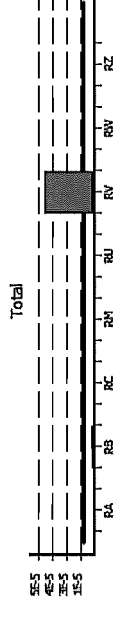
Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 5,98E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 5,55E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Distillerie - V3.1 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02

ZPF 1	Précautions contre l'incendie Pas de disposition	1,00
-------	---	------



8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2006.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

9. Information générale

9.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme NF EN 50164. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion
- NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre
- NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement
- NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur
- NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

9.1.1 NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (H ou N). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge H (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge N (50 kA).

9.1.2 NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 50164-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 50164-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

9.1.3 NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peuvent être utilisés pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 50164-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

9.1.4 NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 50164-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

9.1.5 NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 50164-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

10. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les déficiences des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière inférieure ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.
Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les déficiences des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

3

FOUDRE

Protection contre la foudre

Projet N°: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant

Date: 29/01/2018

Protection contre la foudre

Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2006

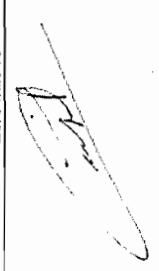
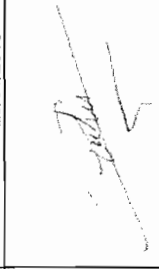
Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:

Projet / description: **Annexe ARF Chai N°1-V3.1**

Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant
Z.I. Pome route de Nérac
32100 CONDOM
F

Cliant: **Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant**
56, avenue du Président John Fitzgerald Kennedy
94190 Villeneuve-Saint-Georges
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Fonction	Rédactrice	Vérificateur
Nom	Muriel COULY	Didier COULY
Date	29/01/2018	29/01/2018
Visa		

L'analyse des risques pour évaluer le risque de dommage pour les structures selon NF EN 62305-2:2006

3

FOUDRE

Protection contre la foudre

Contenu

1. abréviations
2. Fondements normatifs
3. Risque et source de dommages
4. Informations sur le projet
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
5. Lignes d'alimentation
6. Propriétés de la structure
 - 6.1. Risque d'incendie
 - 6.2. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 6.3. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
 - 6.4. Blindage spatial extérieur
7. Analyse des risques
 - 7.1. Risque R1, vie humaine
 - 7.2. Sélection des mesures de protection
8. Obligation légale
9. Information générale
10. Définition

1. abrégiactions

a	Taux d'amortissement
at	Période d'amortissement
ca	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
cb	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
cc	Coût du contenu de la zone, en monnaie
cs	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
ct	Valeur totale de la structure, en monnaie
CD:CDJ	Facteur d'emplacement
CL	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
CPM	Coût annuel des mesures de protection choisies
CRL	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
Hp	Point culminant de la structure
I	Taux d'intérêt
KS1	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
KS1W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
KS2	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
KS2W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
ND	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
NG	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
P	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R2	Risque de perte de service public dans une structure
R3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
RA	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
RB	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la
RC	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une
RM	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de

RJ	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
RV	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le
RW	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service
RZ	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
RT	Tolérable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
rf	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
fp	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
SM	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
tz	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement
w	Largeur de la structure
ZS	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

Pour déterminer le risque en vigueur, l'objet en question doit être considéré sans aucune mesure de protection (condition actuelle). Les risques qui pourraient être causés à la suite de coups de foudre directs / indirects à la structure et les services sont considérés comme des risques R. Le risque R est la mesure d'une perte annuelle moyenne probable. Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

- Risque R₁: risque de perte de vie humaine;
- Risque R₂: risque de perte de service public;
- Risque R₃: risque de perte d'héritage culturel;
- Risque R₄: risque de perte de valeurs économiques.

Tous les risques ou les risques individuels doivent être évalués en fonction du type de considération. Tout risque est défini avec un risque acceptable sous forme d'une valeur numérique. Pour parvenir à un risque tolérable, techniquement et économiquement des mesures de protection contre la foudre doivent être définies par exemple des mesures de protection extérieure contre la foudre selon NF EN 62305-3:2006 et la mise en oeuvre de parafoudres selon NF EN 62305-4:2006.

Pour être en mesure de déterminer plus précisément le risque concerné, les risques sont examinés en détails. Chaque risque est constitué d'une somme d'éléments de risque.

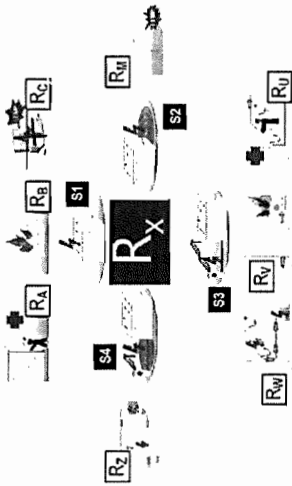
- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Chaque composante de risque décrit un certain danger et donc une perte possible. La perte résultant d'effets de la foudre est défini comme suit:

- L1 = Perte de vie humaine
- L2 = Perte de service public
- L3 = Perte d'héritage culturel
- L4 = Perte de valeurs économiques

La perte éventuelle est attribuée aux composantes de risque de la manière suivante:

Les composants de risque sont différenciés selon les sources de dommages.



Source de dommages S1: Impacts sur une structure

- RA** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact et de pas dans la structure et à l'extérieur dans les zones jusqu'à 3 m autour des conducteurs de descente. Des pertes de type L1 et, dans le cas de structures abritant le bétail, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RB** Composante liée aux dommages physiques d'un étonnelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement. Tous les types de pertes (L1, L2, L3 et L4) peuvent apparaître.
- RC** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et dans des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S2: Impacts à proximité d'une structure

- R_M** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S3: Impacts sur un service

- RU** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact à l'intérieur de la structure. Des pertes de type L1 et, dans le cas de domaines agricoles, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RV** Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étonnelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration du service dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les services entrants. Tous les types de pertes (L1, L2, L3, L4) peuvent apparaître.

- R_W** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S4: Impacts à proximité d'un service

- R_Z** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Les composantes du risque permettent d'analyser les risques et les mesures pour éviter la perte possible.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant - objet Chai N°1 - V3 montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Chai N°1 - V3, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R₁: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT ont été définis par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R₁, R₂ et R₃.

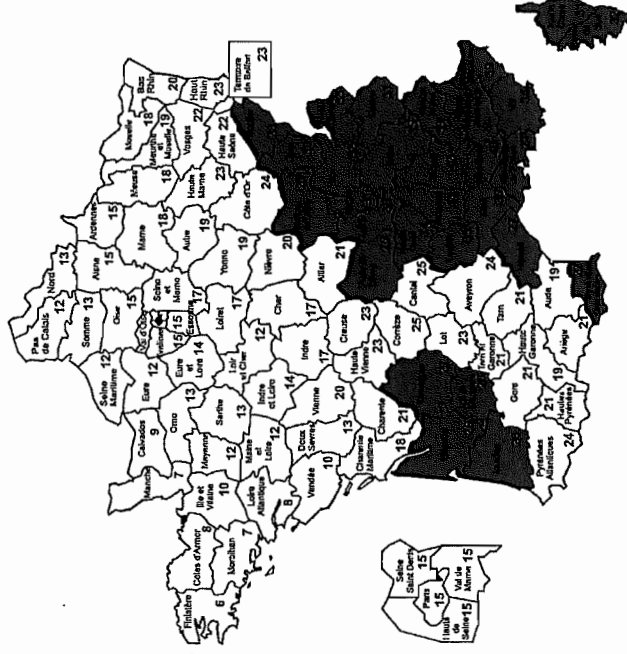
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement Ng est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 1,00 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Chai N°1 - V3.1 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 10,00 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

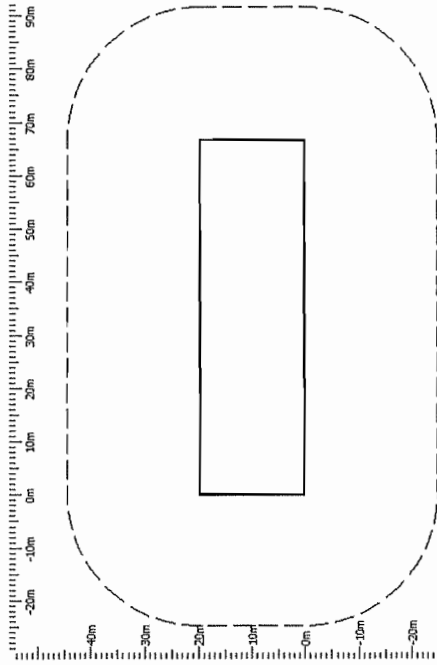
La densité de coups de foudre au sol a été prise à partir de la carte ci-dessous:



Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Chai N°1 - V3.1 a les dimensions suivantes:

L _b Longueur:	67,00 m
W _b Largeur:	19,80 m
H _b Hauteur:	8,30 m
H _{pb} Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 7 597,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 241 076,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Chai N°1 – V3.1:
Emplacement relatif CD: 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0019$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,2392$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Chai N°1 – V3.1 a été divisé en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégé contre les impacts de foudre directs

- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée

Selon la norme, les zones de protection contre la foudre sont définis comme suit:

ZPF 0B = Zone protégée contre les coups de foudre directs, mais où le champ électromagnétique total de foudre constitue la menace. Les réseaux internes peuvent être mis en danger par des chocs sous le courant partiel de la foudre.

ZPF 1 = Zone où le courant de choc est limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres disposés aux frontières. Un écran spatial peut amortir le champ électromagnétique de foudre.

ZPF 2 ... n = Zone où le courant de choc peut être encore limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres supplémentaires disposés aux frontières. Un écran spatial additionnel peut être utilisé pour amortir davantage le champ électromagnétique de foudre.

Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Chai N°1 - V3.1 dans l'analyse des risques:

- Courant Faible
- Courant Fort

5.1 Courant Faible

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 804,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Faible est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Faible sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

5.2 Courant Fort

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 804,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Fort est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Fort sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classée en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Chai N°1 - V3.1 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordinaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments élanches, voles d'évacuation protégées.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Chai N°1 - V3.1 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de danger particulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.5 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions internes. Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrés. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Chai N°1 - V3.1:

- Pas de blindage

7. Analyse des risques

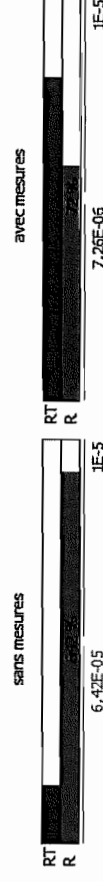
Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

7.1 Risque R1, vie humaine

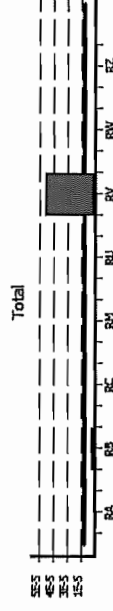
Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Chai N°1 - V3.1:

Risque tolérable RT: 1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection): 6,42E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 7,26E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Chai N°1 - V3.1 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02
rp:	Précautions contre l'incendie Pas de disposition	1,00

ZPF 1

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2006.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

9. Information générale

9.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme NF EN 50164. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion
- NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre
- NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement
- NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur
- NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

9.1.1 NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (H ou N). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge H (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge N (50 kA).

9.1.2 NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 50164-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 50164-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

9.1.3 NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peuvent être utilisés pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 50164-3, les éclateurs doivent être dimensionnés de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

9.1.4 NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 50164-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

9.1.5 NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 50164-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

10. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.
Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Dommage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blinchage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

FOUDRE

Protection contre la foudre

Projet N°: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant

Date: 29/01/2018

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2006

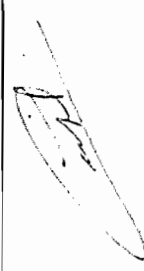

Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
résultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:

Projet / description: Annexe ARF Chai N°2 et N°3-V3.1

Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant
Z.I. Pome route de Nérac
32100 CONDOM
F

Client: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant
56, avenue du Président John Fitzgerald Kennedy
94190 Villeneuve-Saint-Georges
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Fonction	Rédactrice	Vérificateur
Nom	Muriel COULY	Didier COULY
Date	29/01/2018	29/01/2018
Visa		

Contenu

1. abréviations
2. Fondements normatifs
3. Risque et source de dommages
4. Informations sur le projet
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
5. Lignes d'alimentation
6. Propriétés de la structure
 - 6.1. Risque d'incendie
 - 6.2. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 6.3. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
 - 6.4. Blindage spatial extérieur
7. Analyse des risques
 - 7.1. Risque R1, vie humaine
 - 7.2. Sélection des mesures de protection
8. Obligation légale
9. Information générale
10. Définition

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a _t	Période d'amortissement
a _a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
a _b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
a _c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
a _s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
a _t	Valeur totale de la structure, en monnaie
CD;CDJ	Facteur d'emplacement
CL	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
CPM	Coût annuel des mesures de protection choisies
CRL	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
Hp	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
KS1	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
KS1W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
KS2	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
KS2W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
ND	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
NG	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
P;parafoudre	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R2	Risque de perte de service public dans une structure
R3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
RA	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
RB	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la
RC	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une
RM	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de

RU	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
RV	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le
RW	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service
RZ	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
RT	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
I _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
SM	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement
W	Largeur de la structure
ZS	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

Pour déterminer le risque en vigueur, l'objet en question doit être considéré sans aucune mesure de protection (condition actuelle). Les risques qui pourraient être causés à la suite de coups de foudre directs / indirects à la structure et les services sont considérés comme des risques R. Le risque R est la mesure d'une perte annuelle moyenne probable. Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

- Risque R₁: risque de perte de vie humaine;
- Risque R₂: risque de perte de service public;
- Risque R₃: risque de perte d'héritage culturel;
- Risque R₄: risque de perte de valeurs économiques.

Tous les risques ou les risques individuels doivent être évalués en fonction du type de considération. Tout risque est défini avec un risque acceptable sous forme d'une valeur numérique. Pour parvenir à un risque tolérable, techniquement et économiquement des mesures de protection contre la foudre doivent être définies par exemple des mesures de protection extérieure contre la foudre selon NF EN 62305-3:2006 et la mise en oeuvre de parafoudres selon NF EN 62305-4:2006.

Pour être en mesure de déterminer plus précisément le risque concerné, les risques sont examinés en détails. Chaque risque est constitué d'une somme d'éléments de risque.

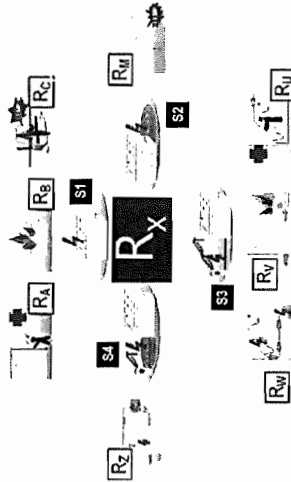
- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Chaque composante de risque décrit un certain danger et donc une perte possible. La perte résultant d'effets de la foudre est défini comme suit:

- L1 = Perte de vie humaine
- L2 = Perte de service public
- L3 = Perte d'héritage culturel
- L4 = Perte de valeurs économiques

La perte éventuelle est attribuée aux composantes de risque de la manière suivante:

Les composants de risque sont différenciés selon les sources de dommages.



Source de dommages S1: Impacts sur une structure

- RA** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact et de pas dans la structure et à l'extérieur dans les zones jusqu'à 3 m autour des conducteurs de descente. Des pertes de type L1 et, dans le cas de structures abritant le bétail, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RB** Composante liée aux dommages physiques d'un éincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement. Tous les types de pertes (L1, L2, L3 et L4) peuvent apparaître.
- RC** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'EMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et dans des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S2: Impacts à proximité d'une structure

- RM** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'EMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S3: Impacts sur un service

- RU** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact à l'intérieur de la structure. Des pertes de type L1 et, dans le cas de domaines agricoles, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RV** Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un éincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration du service dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les services entrants. Tous les types de pertes (L1, L2, L3, L4) peuvent apparaître.

- RW** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S4: Impacts à proximité d'un service

- RZ** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Les composantes du risque permettent d'analyser les risques et les mesures pour éviter la perte possible.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet Compagnie d'Armagnac Ducastring Saint Vivant - objet Chai N°2 et N°3 - V3 montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Chai N°2 et N°3 - V3.1, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R₁: Risque de perte de vie humaine

RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT ont été définis par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R₁, R₂ et R₃.

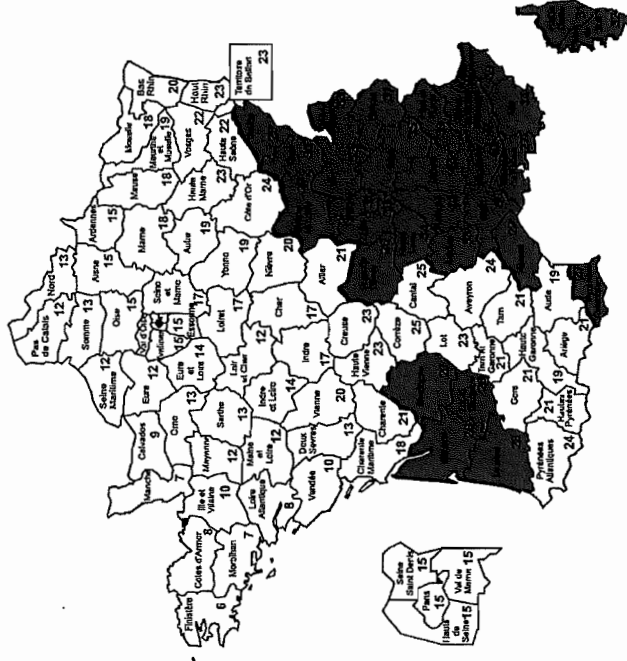
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement Ng est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / km². Une valeur de 1,00 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Chai N°2 et N°3 - V3.1 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 10,00 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

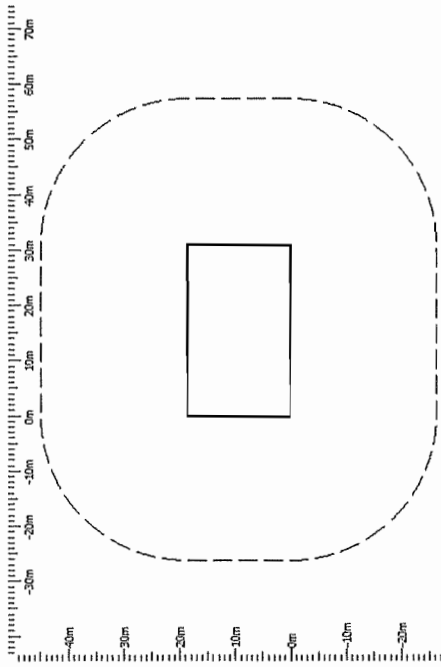
La densité de coups de foudre au sol a été prise à partir de la carte ci-dessous:



Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Chai N°2 et N°3 - V3 a les dimensions suivantes:

Lb	Longueur:	31,20 m
Wb	Largeur:	18,60 m
Hb	Hauteur:	8,80 m
Hpb	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 5 399,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 221 829,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Chai N°2 et N°3 - V3.1:
Emplacement relatif CD: 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0013 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,2205 coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Chai N°2 et N°3 - V3.1 a été divisé en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégé contre les impacts de foudre directs

- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée

Selon la norme, les zones de protection contre la foudre sont définis comme suit:

ZPF 0_B = Zone protégée contre les coups de foudre directs, mais où le champ électromagnétique total de foudre constitue la menace. Les réseaux internes peuvent être mis en danger par des chocs sous le courant partiel de la foudre.

ZPF 1 = Zone où le courant de choc est limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres disposés aux frontières. Un écran spatial peut amortir le champ électromagnétique de foudre.

ZPF 2 ... n = Zone où le courant de choc peut être encore limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres supplémentaires disposés aux frontières. Un écran spatial additionnel peut être utilisé pour amortir davantage le champ électromagnétique de foudre.

Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Chai N°2 et N°3 - V3.1 dans l'analyse des risques:

- Courant Faible
- Courant Fort

5.1 Courant Faible

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 770,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Faible est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Faible sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

5.2 Courant Fort

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 770,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Fort est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Fort sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 400 MJ/m² et 800 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Chai N°2 et N°3 - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordinaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Chai N°2 et N°3 - V3.1 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de danger particulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



6.5 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions interne. Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Chai N°2 et N°3 - V3.1:

- Pas de blindage

7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

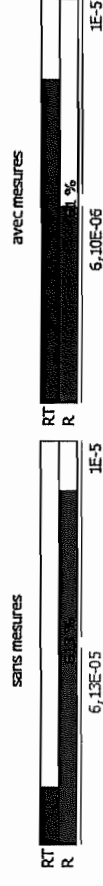
7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Chai N°2 et N°3 - V3.1:

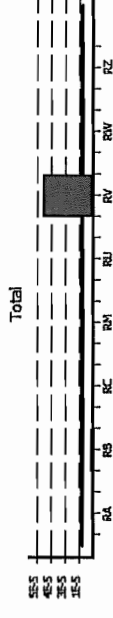
Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 6,13E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 6,10E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Chai N°2 et N°3 - V3.1 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02

ZPF 1	Précautions contre l'incendie Pas de disposition	1,00
-------	---	------

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2006.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

9. Information générale

9.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme NF EN 50164. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion
- NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre
- NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement
- NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur
- NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

9.1.1 NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (H ou N). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge H (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge N (50 kA).

9.1.2 NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 50164-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 50164-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

9.1.3 NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peuvent être utilisés pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 50164-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

9.1.4 NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 50164-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

9.1.5 NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 50164-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

10. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.
Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Domages physiques

Domage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Date: 16/01/2018

Projet N°: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant

Protection contre la foudre

Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2006



Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
résultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:

Projet / description: Annexe ARF Plate-forme de stockage des cuves de vins-V3

Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant
Z.I. Pome route de Nérac
32100 CONDOM
F

Client: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant
56, avenue du Président John Fitzgerald Kennedy
94190 Villeneuve-Saint-Georges
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Fonction	Rédacteur	Vérificateur
Nom	Muriel COULY	Didier COULY
Date	16/01/2018	16/01/2018
Visa		

Contenu

1. Abréviations
2. Fondements normatifs
3. Risque et source de dommages
4. Informations sur le projet
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
5. Lignes d'alimentation
6. Propriétés de la structure
 - 6.1. Risque d'incendie
 - 6.2. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 6.3. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
 - 6.4. Blindage spatial extérieur
7. Analyse des risques
 - 7.1. Risque R1, vie humaine
 - 7.2. Sélection des mesures de protection
8. Obligation légale
9. Information générale
10. Définition

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
at	Période d'amortissement
ca	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
cb	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
cc	Coût du contenu de la zone, en monnaie
cs	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
ct	Valeur totale de la structure, en monnaie
CD;CDJ	Facteur d'emplacement
CL	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
GPM	Coût annuel des mesures de protection choisies
CRL	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
Hp	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
KS1	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
KS1W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
KS2	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
KS2W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
ND	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
NG	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
Pparafoudre	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R2	Risque de perte de service public dans une structure
R3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
RA	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
RB	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la
RC	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une
RM	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de

RU	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
RV	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le
RW	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service
RZ	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
RT	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
rf	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
fp	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
SM	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
tz	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement
W	Largeur de la structure
ZS	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

Pour déterminer le risque en vigueur, l'objet en question doit être considéré sans aucune mesure de protection (condition actuelle). Les risques qui pourraient être causés à la suite de coups de foudre directs / indirects à la structure et les services sont considérés comme des risques R. Le risque R est la mesure d'une perte annuelle moyenne probable. Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

- Risque R1: risque de perte de vie humaine;
- Risque R2: risque de perte de service public;
- Risque R3: risque de perte d'héritage culturel;
- Risque R4: risque de perte de valeurs économiques.

Tous les risques ou les risques individuels doivent être évalués en fonction du type de considération. Tout risque est défini avec un risque acceptable sous forme d'une valeur numérique. Pour parvenir à un risque tolérable, techniquement et économiquement des mesures de protection contre la foudre doivent être définies par exemple des mesures de protection extérieure contre la foudre selon NF EN 62305-3:2006 et la mise en oeuvre de parafoudres selon NF EN 62305-4:2006.

Pour être en mesure de déterminer plus précisément le risque concerné, les risques sont examinés en détails. Chaque risque est constitué d'une somme d'éléments de risque.

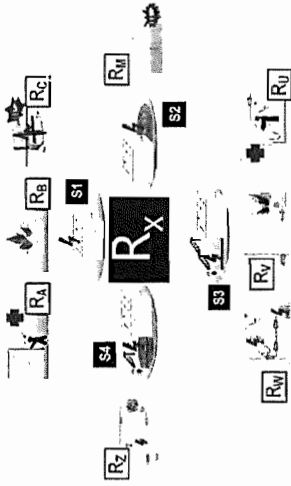
- $R1 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$
- $R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ$
- $R3 = RB + RV$
- $R4 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$

Chaque composante de risque décrit un certain danger et donc une perte possible. La perte résultant d'effets de la foudre est défini comme suit:

- L1 = Perte de vie humaine
- L2 = Perte de service public
- L3 = Perte d'héritage culturel
- L4 = Perte de valeurs économiques

La perte éventuelle est attribuée aux composantes de risque de la manière suivante:

Les composants de risque sont différenciés selon les sources de dommages.



Source de dommages S1: Impacts sur une structure

- RA** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact et de pas dans la structure et à l'extérieur dans les zones jusqu'à 3 m autour des conducteurs de descente. Des pertes de type L1 et, dans le cas de structures abritant le bétail, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RB** Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement. Tous les types de pertes (L1, L2, L3 et L4) peuvent apparaître.
- RC** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'ITEMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et dans des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S2: Impacts à proximité d'une structure

- RM** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'ITEMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S3: Impacts sur un service

- RU** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact à l'intérieur de la structure. Des pertes de type L1 et, dans le cas de domaines agricoles, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RV** Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration du service dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les services entrants. Tous les types de pertes (L1, L2, L3, L4) peuvent apparaître.

- RW** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S4: Impacts à proximité d'un service

- RZ** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Les composantes du risque permettent d'analyser les risques et les mesures pour éviter la perte possible.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet Compagnie d'Armagnac Ducastring Saint Vivant - objet Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des ITEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT ont été définis par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R1, R2 et R3.

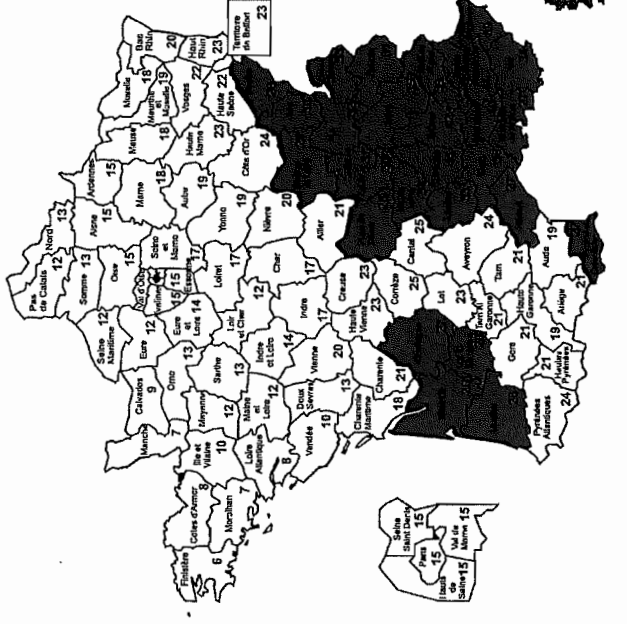
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement Ng est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en $1 / \text{an} / \text{km}^2$. Une valeur de 1,00 coups de foudre / an / km^2 a été déterminée pour l'emplacement de la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 10,00 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

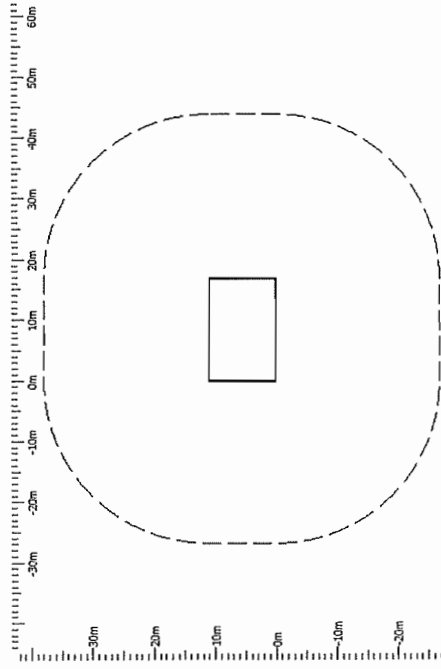
La densité de coups de foudre au sol a été prise à partir de la carte ci-dessous:



Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 a les dimensions suivantes:

Lb	Longueur:	17,00 m
Wb	Largeur:	11,00 m
Hb	Hauteur:	9,00 m
Hpb	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 3 989,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 210 636,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3:

Emplacement relatif CD: 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct, pour une structure $ND = 0,001$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,2095$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 a été divisé en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégé contre les impacts de foudre directs
- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée

Selon la norme, les zones de protection contre la foudre sont définis comme suit:

ZPF 0_B = Zone protégée contre les coups de foudre directs, mais où le champ électromagnétique total de foudre constitue la menace. Les réseaux internes peuvent être mis en danger par des chocs sous le courant partiel de la foudre.

ZPF 1 = Zone où le courant de choc est limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres disposés aux frontières. Un écran spatial peut amortir le champ électromagnétique de foudre.

ZPF 2 ... n = Zone où le courant de choc peut être encore limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres supplémentaires disposés aux frontières. Un écran spatial additionnel peut être utilisé pour amortir davantage le champ électromagnétique de foudre.

Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 dans l'analyse des risques:

- Courant Faible
- Courant Fort

5.1 Courant Faible

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 757,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Faible est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw <= 1,5 kV 1,0 kV < Uw <= 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Faible sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

5.2 Courant Fort

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 757,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Fort est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw <= 1,5 kV 1,0 kV < Uw <= 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Fort sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ordinaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de danger particulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions interne. Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3:

- Pas de blindage

7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3:

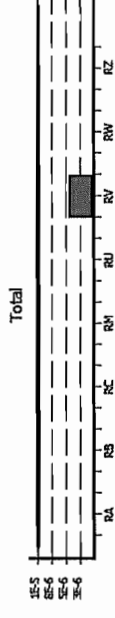
Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 6,05E-06

Calcul du risque R1 (protégé): 6,05E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Plate-forme de stockage des cuves de vins - V3 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région Mesures Facteur

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2006.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

9. Information générale

9.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme NF EN 50164. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion
- NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre
- NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement
- NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur
- NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

9.1.1 NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (H ou N). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge H (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge N (50 kA).

9.1.2 NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 50164-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 50164-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

9.1.3 NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peuvent être utilisés pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 50164-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

9.1.4 NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 50164-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

9.1.5 NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 50164-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

10. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.
Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Domage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

FOUDRE

Protection contre la foudre

Date: 16/01/2018

Projet N°: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2006



Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
résultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:

Projet / description: Annexe ARF Anciennes cuves de stockage –V3

Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant
Z.I. Pomé route de Nérac
32100 CONDOM
F

Client: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant
56, avenue du Président John Fitzgerald Kennedy
94190 Villeneuve-Saint-Georges
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Fonction	Rédactrice	Vérificateur
Nom	Muriel COULY	Didier COULY
Date	16/01/2018	16/01/2018
Visa		

Contenu

1. abréviations
2. Fondements normatifs
3. Risque et source de dommages
4. Informations sur le projet
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
5. Lignes d'alimentation
6. Propriétés de la structure
 - 6.1. Risque d'incendie
 - 6.2. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 6.3. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
 - 6.5. Blindage spatial extérieur
7. Analyse des risques
 - 7.1. Risque R1, vie humaine
 - 7.2. Sélection des mesures de protection
8. Obligation légale
9. Information générale
10. Définition

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
at	Période d'amortissement
ca	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
ob	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
cc	Coût du contenu de la zone, en monnaie
cs	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
ct	Valeur totale de la structure, en monnaie
Cd;CDJ	Facteur d'emplacement
CL	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
CPM	Coût annuel des mesures de protection choisies
CRL	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
Hp	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
KS1	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
KS1W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
KS2	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
KS2W	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
Nd	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
NG	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
Pparafoudre	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R2	Risque de perte de service public dans une structure
R3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
RA	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
RB	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la
RC	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une
RM	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de

RU	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
RV	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le
RW	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service
RZ	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
RT	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
rf	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
fp	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
SM	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
tz	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement
W	Largeur de la structure
ZS	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

Pour déterminer le risque en vigueur, l'objet en question doit être considéré sans aucune mesure de protection (condition actuelle). Les risques qui pourraient être causés à la suite de coups de foudre directs / indirects à la structure et les services sont considérés comme des risques R. Le risque R est la mesure d'une perte annuelle moyenne probable. Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

- Risque R₁: risque de perte de vie humaine;
- Risque R₂: risque de perte de service public;
- Risque R₃: risque de perte d'héritage culturel;
- Risque R₄: risque de perte de valeurs économiques.

Tous les risques ou les risques individuels doivent être évalués en fonction du type de considération. Tout risque est défini avec un risque acceptable sous forme d'une valeur numérique. Pour parvenir à un risque tolérable, techniquement et économiquement des mesures de protection contre la foudre doivent être définies par exemple des mesures de protection extérieure contre la foudre selon NF EN 62305-3:2006 et la mise en oeuvre de parafoudres selon NF EN 62305-4:2006.

Pour être en mesure de déterminer plus précisément le risque concerné, les risques sont examinés en détails. Chaque risque est constitué d'une somme d'éléments de risque.

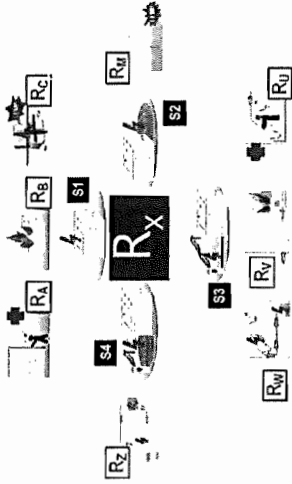
- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Chaque composante de risque décrit un certain danger et donc une perte possible. La perte résultant d'effets de la foudre est défini comme suit:

- L1 = Perte de vie humaine
- L2 = Perte de service public
- L3 = Perte d'héritage culturel
- L4 = Perte de valeurs économiques

La perte éventuelle est attribuée aux composantes de risque de la manière suivante:

Les composants de risque sont différenciés selon les sources de dommages.



Source de dommages S1: Impacts sur une structure

- RA** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact et de pas dans la structure et à l'extérieur dans les zones jusqu'à 3 m autour des conducteurs de descente. Des pertes de type L1 et, dans le cas de structures abritant le bétail, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RB** Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement. Tous les types de pertes (L1, L2, L3 et L4) peuvent apparaître.
- RC** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et dans des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S2: Impacts à proximité d'une structure

- R_M** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S3: Impacts sur un service

- RU** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues au choc électrique du fait des tensions de contact à l'intérieur de la structure. Des pertes de type L1 et, dans le cas de domaines agricoles, des pertes de type L4 avec pertes éventuelles d'animaux peuvent apparaître.
- RV** Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration du service dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les services entrants. Tous les types de pertes (L1, L2, L3, L4) peuvent apparaître.

- RW** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion et des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Source de dommages S4: Impacts à proximité d'un service

- RZ** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les services entrants et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes.

Les composantes du risque permettent d'analyser les risques et les mesures pour éviter la perte possible.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet Compagnie d'Armagnac Ducastring Saint Vivant - objet Anciennes cuves de stockage - V3 montre la nécessité de mettre en oeuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Anciennes cuves de stockage - V3, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT ont été définis par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R1, R2 et R3.

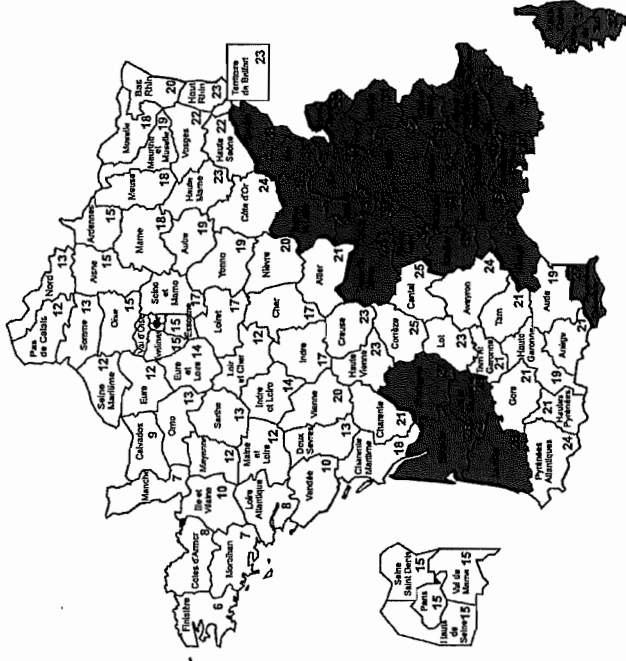
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement Ng est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en $1 / \text{an} / \text{km}^2$. Une valeur de 1,00 coups de foudre / an / km^2 a été déterminée pour l'emplacement de la structure. Anciennes cuves de stockage - V3 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 10,00 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

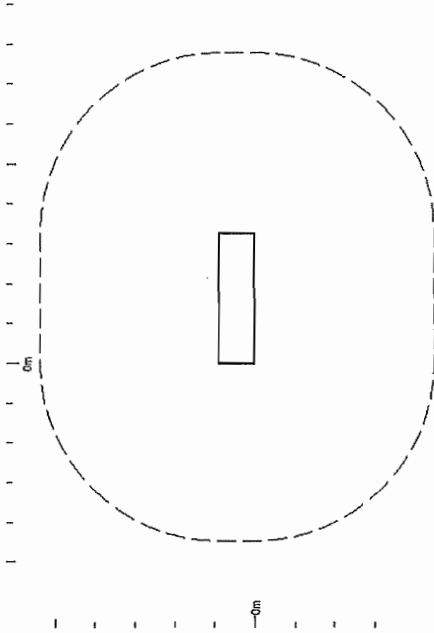
La densité de coups de foudre au sol a été prise à partir de la carte ci-dessous:



Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Anciennes cuves de stockage - V3 a les dimensions suivantes:

Lb	Longueur:	33,00 m
Wb	Largeur:	9,00 m
Hb	Hauteur:	15,00 m
Hpb	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 10 438,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 217 646,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Anciennes cuves de stockage - V3:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0026$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 0,215$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Anciennes cuves de stockage - V3 a été divisé en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégé contre les impacts de foudre directs

- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée

Selon la norme, les zones de protection contre la foudre sont définis comme suit:

ZPF 0_B = Zone protégée contre les coups de foudre directs, mais où le champ électromagnétique total de foudre constitue la menace. Les réseaux internes peuvent être mis en danger par des chocs sous le courant partiel de la foudre.

ZPF 1 = Zone où le courant de choc est limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres disposés aux frontières. Un écran spatial peut amortir le champ électromagnétique de foudre.

ZPF 2 ... n = Zone où le courant de choc peut être encore limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres supplémentaires disposés aux frontières. Un écran spatial additionnel peut être utilisé pour amortir davantage le champ électromagnétique de foudre.

Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Anciennes cuves de stockage - V3 dans l'analyse des risques:

- Courant Faible
- Courant Fort

5.1 Courant Faible

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 354,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Faible est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Faible sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

5.2 Courant Fort

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 354,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Fort est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV 1,0 kV < Uw ≤ 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Fort sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Anciennes cuves de stockage - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ordinaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Anciennes cuves de stockage - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de danger particulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit, les surtensions interne. Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Anciennes cuves de stockage - V3:

- Pas de blindage

7. Analyse des risques

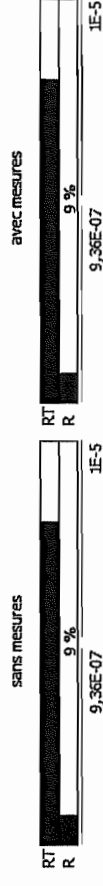
Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

7.1 Risque R1, vie humaine

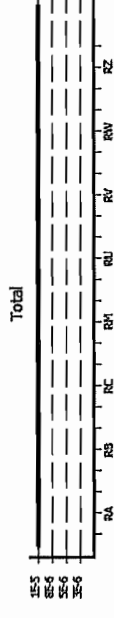
Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Anciennes cuves de stockage - V3:

Risque tolérable RT: 1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection): 9,36E-07

Calcul du risque R1 (protégé): 9,36E-07



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Anciennes cuves de stockage - V3 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2006.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

9. Information générale

9.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme NF EN 50164. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion
- NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre
- NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement
- NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur
- NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

9.1.1 NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (H ou N). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge H (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge N (50 kA).

9.1.2 NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 50164-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 50164-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

9.1.3 NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peuvent être utilisés pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 50164-3, les éclateurs doivent être dimensionnés de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

9.1.4 NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 50164-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

9.1.5 NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 50164-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

10. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les déficiences des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne où la propagation d'un choc peut être négligée.
Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Domage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les déficiences des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2006-10

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2006



Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
resultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:

Projet / description: Annexe ARF Anciens bureaux-V3

Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint Vivant
Z.I. Pome route de Nérac
32100 CONDOM
F

Client: Compagnie d'Armagnac Ducastaing Saint-Vivant
56, avenue du Président John Fitzgerald Kennedy
94190 Villeneuve-Saint-Georges
F

Evaluation / analyse des risques fait par:

Fonction	Rédactrice	Vérificateur
Nom	Muriel COULY	Didier COULY
Date	16/01/2018	16/01/2018
Visa		

Contenu

1. abréviations
2. Fondements normatifs
3. Risque et source de dommages
4. Informations sur le projet
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
5. Lignes d'alimentation
6. Propriétés de la structure
 - 6.1. Risque d'incendie
 - 6.2. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 6.3. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
 - 6.4. Blindage spatial extérieur
7. Analyse des risques
 - 7.1. Risque R1, vie humaine
 - 7.2. Sélection des mesures de protection
8. Obligation légale
9. Information générale
10. Définition

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
at	Période d'amortissement
ca	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
cb	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
cc	Coût du contenu de la zone, en monnaie
cs	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
ct	Valeur totale de la structure, en monnaie
Cd;CDJ	Facteur d'emplacement
CL	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C _{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C _{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
HP	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
KS1	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
KS1W	Largeurs de maille du blindage spatial maille d'une structure
KS2	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
KS2W	Largeurs de maille du blindage spatial maille à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
ND	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
NG	Densité de foudroiement au sol
PB	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
PEB	Liaison équipotentielle de foudre
P	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R2	Risque de perte de service public dans une structure
R3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
RA	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
RB	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la
RC	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une
RM	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de

RU	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
RV	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le
RW	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service
RZ	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
RT	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
rf	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
rp	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
SM	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
tz	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement
W	Largeur de la structure
ZS	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

Pour déterminer le risque en vigueur, l'objet en question doit être considéré sans aucune mesure de protection (condition actuelle). Les risques qui pourraient être causés à la suite de coups de foudre directs / indirects à la structure et les services sont considérés comme des risques R. Le risque R est la mesure d'une perte annuelle moyenne probable. Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants:

- Risque R₁: risque de perte de vie humaine;
- Risque R₂: risque de perte de service public;
- Risque R₃: risque de perte d'héritage culturel;
- Risque R₄: risque de perte de valeurs économiques.

Tous les risques ou les risques individuels doivent être évalués en fonction du type de considération. Tout risque est défini avec un risque acceptable sous forme d'une valeur numérique. Pour parvenir à un risque tolérable, techniquement et économiquement des mesures de protection contre la foudre doivent être définies par exemple des mesures de protection extérieure contre la foudre selon NF EN 62305-3:2006 et la mise en oeuvre de parafoudres selon NF EN 62305-4:2006.

Pour être en mesure de déterminer plus précisément le risque concerné, les risques sont examinés en détails. Chaque risque est constitué d'une somme d'éléments de risque.

- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Chaque composante de risque décrit un certain danger et donc une perte possible. La perte résultant d'effets de la foudre est défini comme suit:

- L1 = Perte de vie humaine
- L2 = Perte de service public
- L3 = Perte d'héritage culturel
- L4 = Perte de valeurs économiques

La perte éventuelle est attribuée aux composantes de risque de la manière suivante:

Les composants de risque sont différenciés selon les sources de dommages.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Anciens bureaux - V3, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R1: Risque de perte de vie humaine

RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT ont été définis par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R1, R2 et R3.

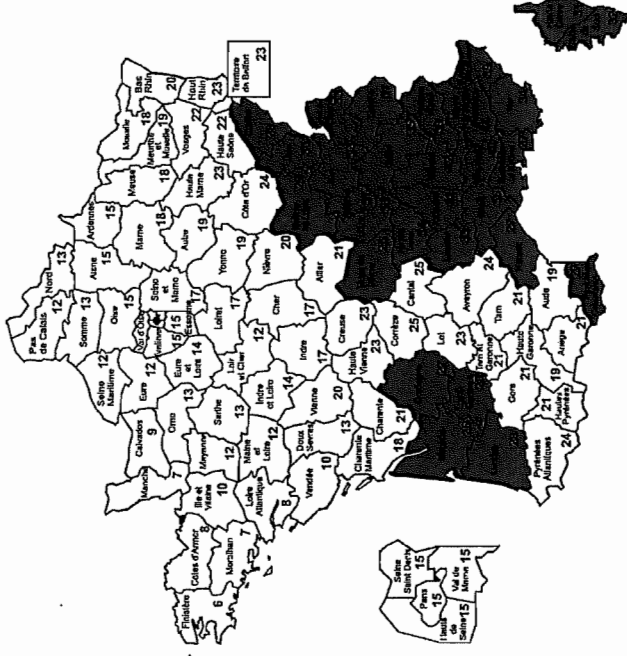
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement Ng est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2006. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 1,00 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Anciens bureaux - V3 grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 10,00 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

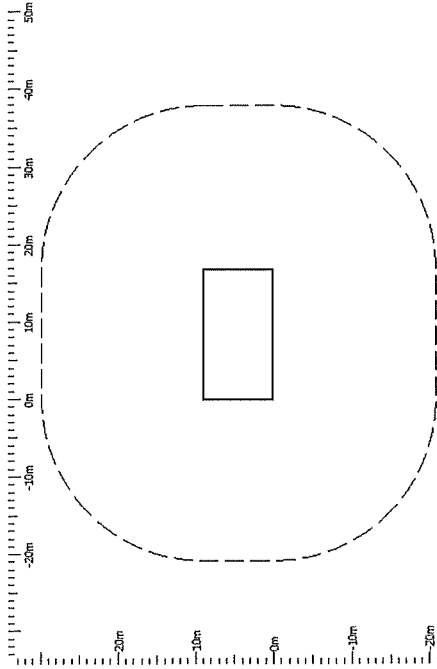
La densité de coups de foudre au sol a été prise à partir de la carte ci-dessous:



Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Anciens bureaux - V3 a les dimensions suivantes:

Lb	Longueur:	17,00 m
Wb	Largeur:	9,00 m
Hb	Hauteur:	7,00 m
Hpb	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 2 630,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 209 502,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Anciens bureaux - V3:
Emplacement relatif C_D : 0,25

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $N_D = 0,0007$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $N_M = 0,2088$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Anciens bureaux - V3 a été divisé en zones de protection contre la foudre / zones:

- ZPF 0B - Structure protégé contre les impacts de foudre directs

- ZPF 1 - Zone intérieure de la structure protégée

Selon la norme, les zones de protection contre la foudre sont définis comme suit:

ZPF 0B = Zone protégée contre les coups de foudre directs, mais où le champ électromagnétique total de foudre constitue la menace. Les réseaux internes peuvent être mis en danger par des chocs sous le courant partiel de la foudre.

ZPF 1 = Zone où le courant de choc est limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres disposés aux frontières. Un écran spatial peut amortir le champ électromagnétique de foudre.

ZPF 2 ... n = Zone où le courant de choc peut être encore limité par les interfaces de partage et d'isolement du courant et/ou par des parafoudres supplémentaires disposés aux frontières. Un écran spatial additionnel peut être utilisé pour amortir davantage le champ électromagnétique de foudre.

Classification en zones selon les critères suivants:

- Type de sol ou de plancher
- Compartiments à l'épreuve du feu
- Blindages spatiaux
- Disposition des réseaux internes
- Mesures de protection existantes ou à prévoir
- Les valeurs de pertes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Anciens bureaux - V3 dans l'analyse des risques:

- Courant Faible
- Courant Fort

5.1 Courant Faible

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 891,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Faible est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw <= 1,5 kV 1,0 kV < Uw <= 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Faible sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Faible - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

5.2 Courant Fort

Type de conducteur: Enterré
 Résistivité du sol: 500,00
 Emplacement: Structure entourée par des objets plus hauts
 Environnement: Rural
 Transformateur: Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données (Ligne sans transformateur)

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le noeud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminées pour la ligne d'alimentation:
 - Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 21 891,00 m²
 - Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 559 017,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Courant Fort est défini par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - Uw
ZPF 1	1,0 kV < Uw <= 1,5 kV 1,0 kV < Uw <= 1,5 kV

Les conducteurs dans le bâtiment de Courant Fort sont installés par zone:

ZPF 0B	Courant Fort - pint Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles
ZPF 1	Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Anciens bureaux - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ordinaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

	Z1	Z2
Pas de disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Anciens bureaux - V3 a été défini comme suit:

	Z1	Z2
Pas de danger particulier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées, hôpitaux)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menace pour la zone concernée ou l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La contamination des alentours ou de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causés par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions interne. Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Anciens bureaux - V3:

- Pas de blindage

7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

7.1 Risque R1, vie humaine

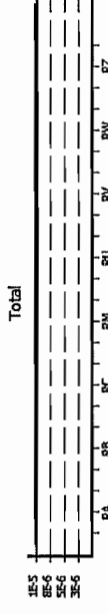
Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Anciens bureaux - V3:

Risque tolérable RT: 1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection): 6,57E-07

Calcul du risque R1 (protégé): 6,57E-07



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Anciens bureaux - V3 et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Sans protection / état réel:

Région	Mesures	Facteur
--------	---------	---------

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNsupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2006.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

9. Information générale

9.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme NF EN 50164. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion
- NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre
- NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement
- NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur
- NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

9.1.1 NF EN 50164-1:2008 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (H ou N).

Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge H (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge N (50 kA).

9.1.2 NF EN 50164-2:2008 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 50164-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 50164-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

9.1.3 NF EN 50164-3:2006 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peuvent être utilisés pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 50164-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

9.1.4 NF EN 50164-4:2008 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 50164-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

9.1.5 NF EN 50164-5:2009 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 50164-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

10. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en oeuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc. Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.

Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommages physiques

Domage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

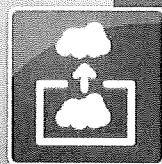
Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).

ANNEXE 11:

Désenfumage : documents techniques

ROOFLAM[®] ÉVOLUPNEU

DÉSENFUMAGE NATUREL / ÉCLAIREMENT ZÉNITHAL / AÉRATION



Le **ROOFLAM[®] ÉVOLUPNEU** est un DENFC destiné principalement à l'évacuation de fumées et de chaleur. Il est utilisé sur bac sec ou panneaux sandwich, pour tous types de bâtiments (ERP, ERT, bâtiments industriels).

ATOUS

Mécanisme intégré :

La traverse d'ouverture et fermeture du **ROOFLAM[®] ÉVOLUPNEU** est complètement intégrée dans la hauteur de la costière lors de son fonctionnement.

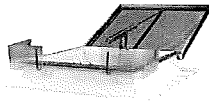
Large gamme d'embases polyester :
SKYDÔME[®] dispose de nombreux moules d'embases correspondant aux principaux profils de couverture sèche en vente sur le marché. Une recherche simple des dimensions et profils des moules est disponible sur notre site www.skydome.eu.

Existe en gamme RT12 et RT12+ :
Afin de répondre aux exigences des nouvelles normes thermiques, le **ROOFLAM[®] ÉVOLUPNEU** se décline en deux gammes thermiques :
RT12 : PCA 16 mm multi-parois + costière isolée + joints
RT12+ : PCA 16 mm avec inclusion d'aérogel LUMIRA[™] + costière isolée + joints

ROOFLAM® ÉVOLUPNEU

DÉSENFUMAGE NATUREL / ÉCLAIREMENT ZÉNITHAL / AÉRATION

■ Composition



	ROOFLAM® ÉVOLUPNEU	GAMME RT12	GAMME RT12+
Support	Bac sec / Panneaux sandwich / Fibro	Panneaux sandwich*	
Remplissage	PCA 10 opale multi-parois Ug=2.3 W/m².K Double dôme	PCA 16 opale multi-parois Ug=1.80 W/m².K	PCA 16 transparent avec inclusion de LUMIRA™ Ug=1.31 W/m².K
Cadre parclosé	Cadre en aluminium	Cadre en aluminium + joint sous remplissage	Cadre en aluminium + joint sous remplissage
Cadre ouvrant	Cadre en acier galvanisé	Cadre en acier galvanisé + joint spécifique SKYDÔME®	Cadre en acier galvanisé + joint spécifique SKYDÔME®
Costière	Costière biaisée isolée en polyester Ouverture / Fermeture pneumatique Hauteur 310 mm	Costière biaisée isolée en polyester Les valeurs Urc indiquées sont uniquement valables pour des bacs isolés supérieurs à 40 mm d'épaisseur	

Options (sur demande)

- PCA 16 mm, PCA confort, solar control IR
- Grille 1200 joules galvanisée ou laquée en RAL standard
- Contacteur de position
- Teinte RAL intérieure/extérieure
- Kit aération électrique : système d'aération électrique couplé au mécanisme d'ouverture de l'appareil
 - ouverture par vérin électrique course 300 mm, 220 volts
 - le système se découple automatiquement en cas de désenfumage
 - possibilité de coupler le système par une centrale pluie et vent
 - interrupteur en option
- Kit aération pneumatique : système d'aération pneumatique couplé au mécanisme d'ouverture de l'appareil
 - ouverture par vérin pneumatique course 300 mm, diamètre 32 mm
 - le mécanisme se découple automatiquement en cas de désenfumage
 - possibilité de coupler le système avec un sélecteur de pression afin de limiter les tuyaux de cuivre

Conductance thermique de l'appareil calculée suivant le guide EUROLUX. Voir site www.skydome.eu pour connaître les valeurs en fonction des dimensions. - *Possibilité de poser sur bac sec si celui-ci est isolé en sous-face.

■ Types de costière

SD Costière biaisée en hauteur 310 mm sans déflecteurs

AD Costière biaisée en hauteur 310 mm avec déflecteurs

■ Conformité et mise en oeuvre

Bénéficie de la Certification Produit CE EN 12101-2 n° 0333 CPD 219017.

La fixation et l'étanchéité doivent être conformes aux prescriptions définies dans les DTU de la série 40.35 (NF P 34-205-1).

Pente maximale autorisée : 25° soit 46% (voir notice de pose).

DoP disponible sur le site www.skydome.eu.





■ Performances de la gamme thermique

ROOFLAM® ÉVOLUPNEU

	Aéraulique*		Lumière	Thermique			Perméabilité à l'air		
	Av (m²)	Aa (m²)		SLE ⁽¹⁾ (m²)	U _{rc} ⁽³⁾ (W/m²K)		A _{rc} (m²)	Débit d'air (m³/h) Classe AP06 ⁽²⁾	
		SD	AD	H310	RT12	RT12+		sous 4 Pa	sous 50 Pa
100 x 100	1.30	0.70	0.87	0.38	3.00	2.80	2.60	0.56	1.16
120 x 120	1.80	0.97	1.20	0.56	2.90	2.70	3.40	0.67	1.39
140 x 140	2.37	1.27	1.60	0.78	2.80	2.60	4.20	0.78	1.62
150 x 150	2.69	1.43	1.82	0.91	2.80	2.50	4.60	0.84	1.74
160 x 160	3.03	1.61	2.05	1.04	2.80	2.50	5.10	0.90	1.86
100 x 150	1.87	1.01	1.25	0.59	2.90	2.70	3.50	0.70	1.45
100 x 200	2.44	1.32	1.64	0.79	2.90	2.60	4.40	0.84	1.74
120 x 200	2.87	1.45	1.95	0.97	2.80	2.50	5.00	0.90	1.86
140 x 200	3.30	1.68	2.24	1.14	2.70	2.50	5.50	0.95	1.97
120 x 250	3.54	1.71	2.41	1.22	2.80	2.50	5.90	1.04	2.15

* Performances aérauliques également valables pour la gamme standard.

(1) SLE calculée avec costière laquée Blanc et PCA 16 et Urc suivant la norme EN 1873.

(2) Essais de perméabilité réalisés au CSTC suivant les protocoles NF EN 1873 (en référence aux normes NF EN 12152 et NF EN 12153).

(3) Uniquement valable pour des embases isolées ≥ 30 mm.

■ Performances acoustiques de la gamme thermique

	GAMME RT 12	GAMME RT 12 +
Affaiblissement acoustique Rw (C;Ctr) (dB)	17 (-2;-2)	19 (0;-1)
Niveau d'intensité généré par la pluie Lia (dB)	77	69

Rw = Indice d'affaiblissement acoustique mesuré en laboratoire selon EN410 (bruit aérien)

RA = Rw + C = Indice d'affaiblissement "bruit rose"

RA,lr = Rw + Ctr = Indice d'affaiblissement "bruit route"

■ Surcharges maximales admissibles SL (kg/m²) et pressions de service

Trémie (cm)	Volume du vérin (litre)	PCA 10 et 16 mm		Double dôme		Capot aluminium	
		SL250	SL500	SL250	SL500	SL250	SL500
100 x 100	1.7	10	15	10	15	10	15
120 x 120	1.9	10	15	10	15	10	15
140 x 140	2.0	13	22	14	23	14	23
150 x 150	2.0	17	27	17	28	17	28
160 x 160	2.7	16	26	17	27	17	27
100 x 150	1.7	10	15	10	15	10	15
100 x 200	1.7	11	18	11	20	11	20
120 x 200	1.9	14	24	•	•	•	•
120 x 250	1.9	17	28	•	•	•	•
140 x 200	2.0	17	30	•	•	•	•

• : non disponible

Pression de fermeture pour toutes les dimensions: 13 bar.

■ Performances CE

Ouverture du dispositif d'évacuation :

type B (ouverture + fermeture)

Fiabilité : Re 1000 + 10000 (avec kit aération)

Température ambiante basse : T(0°)

Résistance à la chaleur : B₃₀₀

Température du déclenchement thermique :

93° C à 183° C thermodéclencheur taré à

93° en standard monté)

Charge éolienne : WL1500

Ouverture sous charge : SL250 et SL500

en fonction du remplissage

■ Performances du remplissage

Voir fiche technique «Remplissages».

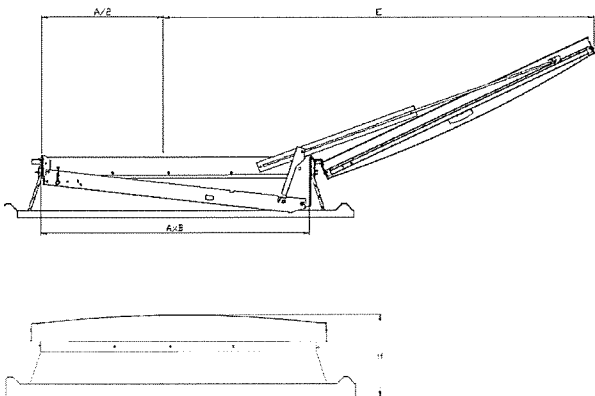
■ Dimensions géométriques et performances

Dimensions de trémie** A x B (cm)	Dimensions du chevêtre** (cm)	Hauteur H (cm)		Surface d'éclairage (m ²)	E (cm)	Poids* avec barreaudage (kg)	
		PCA	DD			PCA	DD
100 x 100	Voir moteur de recherche des embases sur le site www.skydome.eu	42	55	1.00	165	83	89
120 x 120		42	57	1.44	195	96	106
140 x 140		42	59	1.96	220	109	122
150 x 150		42	60	2.25	235	114	130
160 x 160		42	61	2.56	250	121	140
100 x 150		42	55	1.50	165	92	102
100 x 200		42	55	2.00	165	116	130
120 x 200		42	57	2.40	195	125	141
140 x 200		42	-	2.80	220	135	-
120 x 250		42	-	3.00	195	135	-

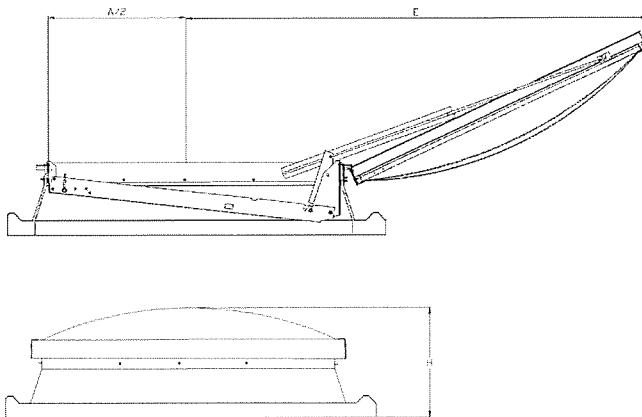
*Poids indiqué pour appareil sur toiture sèche

** Les dimensions des embases ont une tolérance de +/- 5 mm

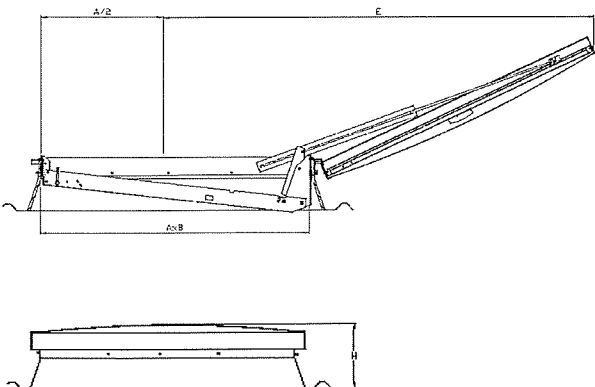
BAC ISOLÉ - ROOFLAM® ÉVOLUPNEU en PCA



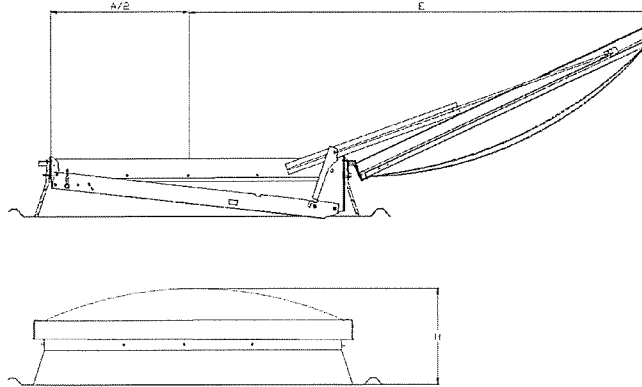
BAC ISOLÉ - ROOFLAM® ÉVOLUPNEU en double dôme



BAC NON ISOLÉ - ROOFLAM® ÉVOLUPNEU en PCA



BAC NON ISOLÉ - ROOFLAM® ÉVOLUPNEU en double dôme



ANNEXE 12 :

Désenfumage : IT246

INSTRUCTION TECHNIQUE IT 246

Relative au désenfumage des Établissements Recevant du Public

Arrêté du 22 mars 2004, paru au J.O. du 1^{er} avril 2004

Ministère de l'intérieur, de la Sécurité Intérieure
et des Libertés locales

Les dispositions du présent arrêté sont applicables trois mois après sa publication,
soit à compter du 1^{er} juillet 2004

ARRÊTÉ DU 5 AOÛT 2002

Relatif à la prévention des sinistres dans les entrepôts couverts soumis à
autorisation sous la rubrique 1510

Parution au J.O. du 1^{er} janvier 2003

Ministère de l'Écologie et du Développement durable

Les dispositions du présent arrêté sont applicables six mois après sa publication,
soit à compter du 1^{er} juillet 2003

Reproduction intégrale, à titre d'information, des textes officiels, éditée pour le compte de

SOMMAIRE

1•	OBJET	p. 3
2•	TERMINOLOGIE	p. 3
3•	DISPOSITIONS RELATIVES AU DÉSENFUMAGE NATUREL	p. 3
	3.1. Principe de fonctionnement	p. 3
	3.2. Évacuations des fumées	p. 3
	3.3. Amenées d'air	p. 3
	3.4. Caractéristiques des conduits	p. 4
	3.5. Implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air	p. 4
	3.6. Caractéristiques des équipements de désenfumage	p. 4
	3.7. Caractéristiques des bouches et volets	p. 4
	3.8. Caractéristiques des exutoires	p. 5
	3.9. Fenêtres et portes utilisées en désenfumage	p. 5
4•	DISPOSITIONS RELATIVES AU DÉSENFUMAGE MÉCANIQUE	p. 5
	4.1. Principe de fonctionnement	p. 5
	4.2. Extraction des fumées	p. 5
	4.3. Amenées d'air	p. 5
	4.4. Caractéristiques des conduits	p. 5
	4.5. Implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air	p. 5
	4.6. Bouches et volets	p. 5
	4.7. Caractéristiques des ventilateurs	p. 5
	4.8. Dispositifs de commande	p. 6
	4.9. Mise à l'arrêt du ventilateur	p. 6
5•	SOLUTIONS APPLICABLES AUX ESCALIERS EN CLOISONNÉS	p. 6
	5.1. Désenfumage par balayage naturel	p. 6
	5.2. Mise en surpression	p. 6
6•	SOLUTIONS APPLICABLES AUX CIRCULATIONS ENCLOSENNÉES	p. 6
	6.1. Désenfumage par balayage naturel	p. 6
	6.2. Désenfumage mécanique	p. 7
7•	SOLUTIONS APPLICABLES AUX LOCAUX ACCESSIBLES AU PUBLIC	p. 7
	7.1. Désenfumage naturel des locaux	p. 7
	7.2. Désenfumage mécanique des locaux	p. 9
	7.3. Compatibilité entre désenfumage naturel et désenfumage mécanique	p. 10
8•	PRESRIPTIONS RELATIVES AUX APPROCHES D'INGÉNÉRIE DU DÉSENFUMAGE	p. 10
9•	DÉTERMINATION DE LA SURFACE UTILE D'OUVERTURE D'UNE INSTALLATION D'EXUTOIRES OU D'UN ENSEMBLE D'ÉVACUATION DE FUMÉE	p. 10
10•	TABLE DES TAUX (EN POURCENTAGE) SERVANT À DÉTERMINER LA SURFACE UTILE D'OUVERTURE D'UNE INSTALLATION D'EXUTOIRES OU D'UN ENSEMBLE D'ÉVACUATION DE FUMÉE	p. 11

1 • OBJET

Le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du règlement de sécurité du 25 juin 1980 définit l'objet, les principes et les obligations du désenfumage dans les établissements recevant du public.

Ces dispositions, le cas échéant, sont précisées par les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement. La présente instruction a pour objet de préciser les règles d'exécution dudit désenfumage en décrivant des solutions qui permettent d'assurer :

- la mise à l'abri des fumées ou le désenfumage des escaliers ;
 - le désenfumage des circulations horizontales ;
 - le désenfumage des locaux accessibles au public.
- Les solutions de désenfumage mises en place devront être compatibles entre elles.

Cette instruction n'exclut pas la possibilité d'adapter les solutions de désenfumage des chapitres 3 à 7, sous réserve d'obtenir des résultats équivalents, et notamment :

- qu'un balayage satisfaisant de la zone concernée soit assuré ;
- que la stratification et le mouvement naturel des fumées ne soient pas contrariés.

2 • TERMINOLOGIE

Pour l'application de la présente instruction, on appelle :

Exutoire de fumée : dispositif d'évacuation de fumée et de chaleur intégré dans un élément de construction séparant l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. Cet élément de construction présente un angle supérieur ou égal à 30° par rapport à la verticale.

Surface géométrique d'un exutoire : surface d'ouverture mesurée dans le plan défini par la surface de l'ouvrage en son point de contact avec la structure de l'exutoire. Aucune restriction n'est faite pour la surface occupée par les commandes, les lamelles ou autres obstructions.

Coefficient aéralucique : rapport entre le débit effectif, mesuré dans des conditions spécifiques, et le débit théorique de l'exutoire (Cv). Ce coefficient tient compte des entraves dans l'exutoire telles que les commandes, les lamelles, les traverses, etc., ainsi que de l'effet des vents latéraux.

Surface utile d'un exutoire : produit de la surface géométrique et du coefficient aéralucique.

Ouvrant de désenfumage en façade : dispositif d'évacuation de fumée et de chaleur ou d'amenée d'air intégré dans un élément de construction séparant l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. Cet élément de construction présente un angle inférieur à 30° par rapport à la verticale.

Surface géométrique de l'ouvrant de désenfumage : surface libérée par l'ouvrant, au niveau du cadre dormant, lorsqu'il est en position ouverte.

Surface libre d'un ouvrant : surface réelle de passage de l'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanismes d'ouverture, grilles...) à condition que le degré d'ouverture de l'ouvrant soit de 60° au moins, lorsqu'il s'agit d'ouvrants basculants (relevant ou abattant vers l'intérieur ou l'extérieur, horizontalement ou verticalement) ou pivotants (horizontalement ou verticalement). Lorsqu'il s'agit d'ouvrants coulissants, la surface libre est la surface dégagée par la partie coulissante.

Surface libre calculée d'un ouvrant : surface libre obtenue en appliquant les critères de calcul de la fiche VIII de la norme NFS 61-937. La surface verticale, comprise entre la partie supérieure de l'ouvrant en position ouverte et le plafond,

doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant, sinon cette surface verticale est considérée comme surface tendue. Les triangles latéraux ne peuvent être pris en compte s'il existe un obstacle latéral à une distance inférieure à une 1/2 hauteur d'ouvrant ou si l'espace entre ouvrants est inférieur à cette même distance. Cette surface est limitée à la surface géométrique de l'ouvrant (fig.1).

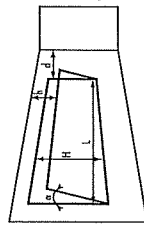
Surface utile d'un ouvrant : surface déterminée après essai et tenant compte des déformations éventuelles provoquées par une élévation de température. Toutefois, en attendant la définition de la procédure d'essai, la surface utile sera obtenue en appliquant un coefficient de 0,5 à la surface libre (ou surface libre calculée) de l'ouvrant.

Bouche : orifice d'un conduit d'amenée d'air ou d'évacuation des fumées normalement obturé par un volet.

Surface géométrique d'une bouche : surface libérée par le volet au niveau du cadre dormant, lorsqu'il est en position ouverte.

Surface libre d'une bouche : surface réelle de passage de l'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanismes d'ouverture, grilles...).

Volet : dispositif d'obturation commandable à distance placé au droit d'une bouche de désenfumage desservie par un conduit aéralucique.



Surface géométrique : $S = L \times H$
Surface utile entre ouvrant et dormant : $S' = L' \times H \times \sin \alpha$
Surface libre entre ouvrant et dormant : $S'' = L'' \times H$
Surface utile entre ouvrant et dormant : $S''' = L''' \times H$
Distance de passage de l'air : $d = H / \tan \alpha$

Figure 1 : Définitions relatives aux ouvrants

3 • DISPOSITIONS RELATIVES AU DÉSENFUMAGE NATUREL

3.1. Principe de fonctionnement

Le désenfumage par tirage naturel est réalisé par des évacuations de fumée et des aménagements d'air naturels communiquant soit directement, soit au moyen de conduits, avec l'extérieur et disposés de manière à assurer un balayage satisfaisant du volume concerné.

3.2. Évacuations des fumées

Les évacuations de fumées sont réalisées soit :

- par des ouvrants en façade ;
- par des exutoires ;
- par des bouches.

Aucune ouverture ne doit avoir une de ses dimensions inférieure à 0,20 m.

3.3. Amenées d'air

Les aménagements d'air sont réalisés soit :

- par des ouvrants en façade ;
- par les portes des locaux à désenfumer donnant sur l'extérieur ou sur des volumes pouvant être largement aérés ;
- par des escaliers non endoisonnés ;
- par des bouches.

Aucune ouverture ne doit avoir une de ses dimensions inférieure à 0,20 m.

Exceptionnellement, des aménagements d'air mécaniques peuvent être utilisés, mais elles ne peuvent être associées qu'à des

évacuations du type exutoire. Les ventilateurs doivent répondre aux conditions du paragraphe 4.7 et la vitesse de passage de l'air aux bouches est limitée à 5 m/s.

3.4. Caractéristiques des conduits

3.4.1. Les conduits doivent répondre aux dispositions suivantes :

- leur section doit être au moins égale à la surface libre des bouches qu'ils desservent par niveau ;
- le rapport de la plus grande à la plus petite dimension de leur section doit être inférieur ou égal à 2.

3.4.2. Les conduits verticaux d'évacuation peuvent comporter au plus deux déviements dont l'angle avec la verticale n'exécède pas 20 degrés.

La longueur des raccordements horizontaux d'étage des conduits d'évacuation, dits traînasses, ne doit pas excéder 2 m, à moins de justifier d'un débit suffisant. Le calcul de justification est effectué pour des fumées à 70°C, une température extérieure de +15°C et en l'absence de vent.

3.4.3. Les conduits doivent être réalisés en matériaux de catégorie Mo ou A2 s2 d0 et être stables au feu de degré 1/4 h. Les conduits d'amenée d'air sont des conduits de ventilation et doivent, s'ils traversent d'autres locaux, assurer un coupe-feu de traversée équivalent, au degré coupe-feu des parois limitant ces derniers. Par contre, les conduits d'évacuation de fumée sont des conduits de désenfumage et essayés avec un feu intérieur. Leur degré de résistance au feu doit être d'une durée égale au degré coupe-feu de la paroi traversée.

Ces exigences peuvent être assurées par la gaine dans laquelle ils sont placés, à condition qu'ils soient seuls dans cette gaine et que celle-ci présente une résistance au feu identique à celle des parois traversées.

3.5. Implantation des évacuations de fumées et des aménagements d'air

3.5.1. Les aménagements d'air et les évacuations de fumées doivent être implantées en prenant en compte, dans la mesure du possible, de l'orientation des vents dominants.

Les évacuations de fumées doivent être implantées de manière à ce qu'aucun élément de construction ou aménagement ne gêne l'écoulement des fumées.

3.5.2. Le débouché des exutoires et des conduits d'évacuation doit se trouver en dehors des parties de couverture pour lesquelles une protection particulière est demandée à l'article CO 7. De plus, ces débouchés doivent être situés à une distance horizontale de 4 mètres au moins des baies des bâtiments tiers. Si ces distances ne peuvent être respectées, toutes dispositions, telles que la création d'auvent par exemple, doivent être prises pour éviter la propagation de l'incendie.

3.6.3. La distance du débouché des exutoires et conduits de désenfumage naturel par rapport aux obstacles plus élevés qu'eux doit être au moins égale à la hauteur des ces obstacles. Toutefois, la distance maximale exigible est fixée à 8 mètres.

3.5.4. Les prises extérieures d'air neuf ne doivent pas être situées dans une zone susceptible d'être enfumée.

3.6. Caractéristiques des équipements de désenfumage

3.6.1. Les exutoires, volets et ouvrants de désenfumage doivent être conformes à la norme NFS 61-937.

3.6.2. Les commandes manuelles doivent assurer l'ouverture des exutoires, ouvrants ou volets dans la zone de désenfumage concernée (niveau, local, canton, compartiment, circulation ou portion de circulation recouverte). Dans le cas d'évacuation de fumée et d'amenées d'air réalisées au moyen de dispositif actionné de sécurité DAS, leur ouverture doit être obtenue simultanément à partir du même organe à manipuler du dispositif de commande. Lorsqu'il est fait appel à des dispositifs de commande pour alimentation pneumatique de sécurité (APS) à usage unique pour désenfumer un canton d'une superficie supérieure à 500 m², le déclenchement doit être obtenu par une seule action manuelle sur un organe de sécurité à manipuler.

Dans le cas de dispositifs de commande pour APS à usage unique, raccordés aux réseaux «ouverture et fermeture», les manœuvres de mise en sécurité puis de réarmement doivent se faire sans manipulation particulière des cartouches entre chaque manœuvre d'ouverture et de fermeture (systèmes dits à purge automatique).

Lorsqu'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A ou B est mis en œuvre, les commandes manuelles doivent être exclusivement réalisées à partir du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) conforme à la norme NFS 61-934. Dans le cas d'un SSI de catégorie C, D ou E, les commandes manuelles doivent être réalisées à partir du dispositif de commande avec signalisation (DCS), dispositif de commandes manuelles regroupées (DCMR) ou dispositif de commande manuelle (DCM) conforme à la norme NFS 61-938. Les DCM doivent être placés près de l'accès principal du ou des volumes concernés.

3.6.3. Lorsque les dispositions réglementaires l'imposent, le désenfumage de la zone de désenfumage (ZF) doit être commandé automatiquement par la détection incendie installée dans le volume correspondant. Cette commande automatique est doublée par la commande manuelle de l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC) du CMSI.

La commande automatique des dispositifs de désenfumage des autres parties du bâtiment desservies par le même réseau de désenfumage est neutralisée tant que n'a pas disparu la cause ayant provoqué la mise en route initiale. Toutefois, le désenfumage des autres parties du bâtiment doit pouvoir être commandé manuellement à partir de l'UCMC.

3.6.4. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) des exutoires, ouvrants ou volets doit être possible de plus le sol de la zone de désenfumage ou du local, dans le cas des locaux divisés en plusieurs cantons.

3.7. Caractéristiques des bouches et volets

3.7.1. Les bouches doivent être obturées par des volets pare flammes pour les aménagements d'air, coupe-feu pour les évacuations et d'un degré de résistance au feu égal à celui des conduits. Ces volets sont fermés en position d'attente. Toutefois, si le conduit est du type conduit collecteur (shunt), un autre degré de résistance au feu n'est imposé aux volets. En outre, si le conduit ne dessert qu'un niveau, le volet n'est pas obligatoire. Si ce volet existe, aucun degré de résistance au feu ne lui est imposé.

3.7.2. Le rapport de la plus grande à la plus petite dimension d'une bouche doit être inférieur ou égal à 2.

3.8. Caractéristiques des exutoires

Les caractéristiques suivantes des exutoires sont définies en référence à de futures normes européennes. Elles sont exigibles à compter de la fin de la période de transition fixée par les arrêtés prévus par l'article 1er du décret n°92-647 du 8 juillet 1992, modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, relatifs à ces matériels. En l'attente, les dispositions de l'article GN 14 s'appliquent.

Les exutoires sont de la classe de fiabilité Re 300 (300 cycles de mise en sécurité). Les exutoires bifonction, utilisés en ventilation de confort, sont soumis à 10 000 essais d'ouverture en position ventilation.

La classification de la surcharge de neige est SL 250 (25 daN/m²) pour les altitudes inférieures ou égales à 400 m, SL 500 (50 daN/m²) pour les altitudes supérieures à 400 m, et inférieures ou égales à 800 m. Toutefois, la classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige (exemple : angle associant pente de l'exutoire et pente de la toiture > 45° ou dispositif porte-neige pour les appareils à ventelles). Au-dessus de 800 m, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige.

Les exutoires sont de la classe de température ambiante T00 (0°C) et de la classe d'exposition à la chaleur B300-30 (300° pendant 30').

3.9. Fenêtres et portes utilisées en désenfumage

Les portes utilisées pour réaliser les amenées d'air naturelles peuvent être actionnées directement. De même, dans certains locaux, lorsque cela est prévu par les dispositions particulières, il est admis d'ouvrir les fenêtres en actionnant directement leur dispositif de manœuvre. Ces équipements ne constituent pas des DAS au sens de la norme NFS 61-937.

4- DISPOSITIONS RELATIVES AU DÉSENFUMAGE MÉCANIQUE

4.1. Principe de fonctionnement

4.1.1. Le désenfumage par tirage mécanique est assuré par des extractions mécaniques de fumée et des amenées d'air naturelles ou mécaniques disposées de manière à assurer un balayage du volume concerné. Ce balayage peut être complété par une mise en surpression relative des espaces à mettre à l'abri des fumées.

4.1.2. Si un local est ventilé en permanence (renouvellement d'air, chauffage ou conditionnement d'air), son système de ventilation peut être utilisé pour le désenfumage dans la mesure où il répond aux dispositions du présent chapitre et ne contredit pas le mouvement naturel des fumées. La présence de filtres ou de pièges à son est admise sur le réseau de soufflage dans les conditions définies aux articles CH 32 et CH 38.

4.2. Extraction des fumées

L'extraction des fumées est réalisée par des bouches raccordées à un ventilateur d'extraction.

4.3. Amenées d'air

4.3.1. Les amenées d'air mécaniques sont réalisées par des bouches raccordées à un ventilateur de soufflage.

4.3.2. Les amenées d'air naturelles sont réalisées :

- soit par ouvrants en façade ;
- soit par les portes des locaux à désenfumer donnant sur l'extérieur ou sur des volumes pouvant être largement aérés ;

- soit par des escaliers non endoisonnés.

- soit par des bouches.

4.4. Caractéristiques des conduits

Les conduits d'amenée d'air naturelle doivent répondre aux caractéristiques du paragraphe 3.4.

Les conduits d'extraction et les conduits d'amenée d'air mécanique doivent répondre aux caractéristiques du paragraphe 3.4.3. De plus, ils doivent présenter une étanchéité satisfaisante à l'air. À cet effet, leur débit de fuite total doit être inférieur à 20 % du débit exigé au niveau le plus défavorisé. Les conduits collectifs d'extraction doivent être en dépression.

4.5. Implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air

L'implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air est réalisée conformément aux dispositions prévues aux paragraphes 3.5.1, 3.5.2 et 3.5.4 pour le désenfumage par tirage naturel.

4.6. Bouches et volets

4.6.1. La vitesse de passage de l'air aux amenées d'air doit toujours être inférieure à 5 m/s. Les amenées d'air naturelles doivent être dimensionnées pour la totalité du débit extrait. Les amenées d'air mécaniques doivent avoir un débit de l'ordre de 0,6 fois le débit extrait.

4.6.2. Ces différentes bouches sont équipées de volets fermés en position d'attente et répondant aux dispositions du paragraphe 3.7.1.

4.7. Caractéristiques des ventilateurs

4.7.1. Les ventilateurs de soufflage et d'extraction doivent être dimensionnés en fonction des caractéristiques du réseau desservi et pour un débit égal au débit nominal augmenté du débit de fuite tolérable (de l'ordre de 20%). La mesure des débits définis dans la présente instruction technique se fait à la température ambiante. Les ventilateurs doivent être commandés par un coffret de relaiage conforme à la norme NFS 61-937.

4.7.2. Les ventilateurs d'extraction et leur liaison avec les conduits doivent assurer leur fonction pendant une heure avec leur fonction pendant une heure avec des fumées à 400°C, ou être classés F₄₀₀90.

La liaison entre le ventilateur d'extraction et le conduit doit être en matériau de catégorie MD ou A2 s2 d0.

Ces exigences ne concernent pas les ventilateurs de soufflage.

4.7.3. L'état ouvert ou fermé du sectionneur des ventilateurs doit être reporté au poste de sécurité ou en un endroit habituellement surveillé. Cette exigence est assurée par le coffret de relaiage.

4.7.4. Les canalisations électriques alimentant les ventilateurs de désenfumage doivent répondre aux dispositions des articles EL.

4.7.5. Les ventilateurs d'extraction doivent être installés soit à l'extérieur du bâtiment, soit dans un local technique séparé des volumes adjacents par des parois CF de degré 1 heure. La porte d'accès sera CF de degré 1/2 heure et équipé d'un ferme-porte. La ventilation du local sera compatible avec le fonctionnement de différents matériels installés dans ce local.

4.8. Dispositifs de commande

Les dispositifs de commande doivent être réalisés conformément aux dispositions prévues au paragraphe 3.6. pour le désenfumage par tirage naturel. Ils doivent en outre assurer la mise en route des ventilateurs, avec une temporisation

maximale de 30 secondes afin de permettre le fonctionnement des DAS (volets et portes) assurant le désenfumage et le compartimentage de la zone de désenfumage.

4.9. Mise à l'arrêt du ventilateur

En application de la norme NFS 61-932, paragraphe 8.4.3, chaque ventilateur de désenfumage doit pouvoir être mis à l'arrêt depuis l'endroit où se trouve sa commande manuelle de mise en sécurité. Cette fonction ne doit pouvoir être obtenue qu'au niveau d'accès II (au sens de la norme NFS 61-931).

5- SOLUTIONS APPLICABLES AUX ESCALIERS EN CLOISONNÉS

5.1. Désenfumage par balayage naturel

Le balayage naturel d'un escalier est réalisé par ouverture d'un exutoire d'un surface géométrique de 1 m² ou d'un ouvrant de désenfumage d'un surface libre identique, situé en partie haute de la cage, et d'une amenée d'air, telle que définie au paragraphe 3.3 de surface égale, située en partie basse de la cage (fig.2).

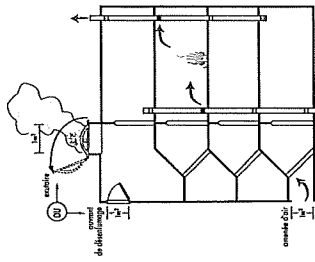


Figure 2 : Désenfumage par balayage naturel

Le dispositif de commande de ce système de désenfumage est situé au niveau bas de la cage d'escalier. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) doit être possible depuis le niveau bas de l'escalier ou depuis le dernier palier. Si l'amenée d'air est assurée par une porte, celle-ci ne constitue pas un DAS au titre du désenfumage.

5.2. Mise en surpression

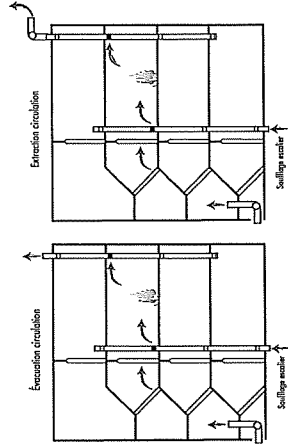


Figure 3 : Mise en surpression

Lorsque, exceptionnellement, le désenfumage naturel ne peut être assuré, l'escalier doit être mis en surpression par

sofflage mécanique obligatoirement associé au désenfumage du volume en communication directe avec l'escalier (fig.3). La surpression doit être réalisée en même temps que le désenfumage de ce volume et mise en route par la commande du désenfumage.

La surpression réalisée doit être comprise entre 20 et 80 Pa. Ces valeurs s'entendent toutes portes de l'escalier fermées. Le débit doit être tel qu'il assure une vitesse de passage de l'air supérieure ou égale à 0,5 mètre par seconde à travers la porte d'accès au niveau sinistré, les portes des autres niveaux étant fermées.

6- SOLUTIONS APPLICABLES AUX CIRCULATIONS ENCLOSENNÉES

6.1. Désenfumage par balayage naturel

Le désenfumage naturel des circulations horizontales encloisonnées doit être réalisé dans les conditions prévues au paragraphe 3, conformément aux règles suivantes :

- les amenées d'air et les évacuations de fumée sont réparties de façon alternée, en quinconce ou non, en tenant compte de la localisation des risques. Les amenées d'air sont au moins aussi nombreuses que les évacuations. La distance horizontale entre amenée et évacuation, mesurée suivant l'axe de la circulation, ne doit pas excéder 10 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 7 m dans le cas contraire. Lorsqu'une bouche d'évacuation de fumée est desservie par deux bouches d'amenée d'air, les distances entre bouches doivent être sensiblement équivalentes (fig. 4) ;

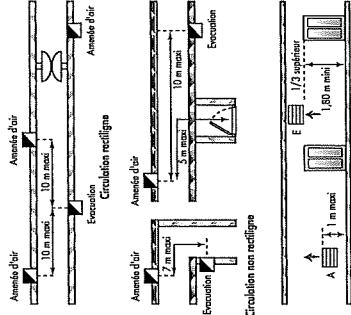


Figure 4 : Exemples d'implantation des bouches de désenfumage

- toute porte d'un local accessible au public, non située entre une amenée d'air et une évacuation de fumée, doit être distante de 5 m au plus de l'une d'elles ;
- chaque amenée d'air et chaque évacuation de fumée ont une surface libre minimum de 10 dm² par unité de passage réalisée de la circulation (UP entière arrondie à la valeur la plus proche) ;
- les bouches d'amenée d'air doivent avoir leur partie haute à 1 m au plus au-dessus du plancher, elles sont de préférence implantées à proximité des portes de recouvrement et des portes d'accès aux escaliers ;
- les bouches d'évacuation des fumées doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher

et être situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation ;

- les bouches d'évacuation peuvent être remplacées par des exutoires ou par des ouvrants de désenfumage en façade de surface géométrique égale à la surface libre des bouches, leur dispositif de commande doit répondre aux dispositions du paragraphe 3.6.2 ;
- au même niveau, plusieurs circulations ou tronçons de circulation ne peuvent être desservis par le même réseau, à moins qu'ils ne constituent qu'une seule zone de désenfumage.

6.2. Désenfumage mécanique

Le désenfumage mécanique des circulations horizontales encloisonnées doit être réalisé, dans les conditions prévues au paragraphe 4, conformément aux règles suivantes :

- les bouches d'aménée d'air et d'extraction de fumée sont réparties de façon alternée, en quinconce ou non, en tenant compte de la localisation des risques ;
- la distance horizontales entre amenée et extraction, mesurée suivant l'axe de la circulation, ne doit pas excéder 15 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 10 m dans le cas contraire. Lorsqu'une bouche d'extraction de fumée est desservie par deux bouches d'aménée d'air, les distances entre bouches doivent être sensiblement équivalentes ;

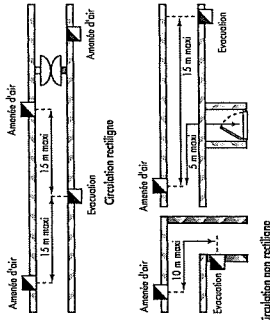


Figure 5 : Exemples d'implantation des bouches de désenfumage mécanique

- toute porte d'un local accessible au public, non située entre une amenée d'air et une évacuation de fumée, doit être distante de 5 m au plus de l'une d'elles ;
- les bouches d'aménée d'air doivent avoir leur partie supérieure à 1 m au plus au-dessus du plancher, elles sont de préférence implantées à proximité des portes de recouvrement et des portes d'accès aux escaliers. Si l'amenée d'air est réalisée par des ouvrants, la surface libre de ceux-ci prise en compte doit se situer dans la moitié inférieure du local ;
- les bouches d'extraction de fumée doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher et doivent être situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation ;
- toute section de circulation comprise entre une bouche d'extraction de fumée et une bouche d'aménée d'air doit être balayée par un débit d'extraction au moins égal à 0,5 m³/s par unité de passage réalisée (UP entière arrondie à la valeur la plus proche) de la circulation, tou-

tefois le débit total extrait dans une circulation (ou portion de circulation recoupée) est limité à 8 m³/s (fig. 6)

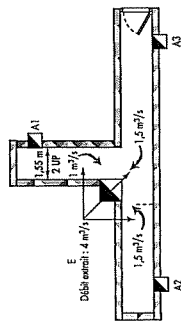


Figure 6 : Débits et sections mécaniques en désenfumage mécanique

- lors du fonctionnement du système de désenfumage, la différence de pression entre la cage d'escalier et la circulation désenfumée doit être inférieure à 80 Pa, toutes les portes de l'escalier étant fermées ;
- au même niveau, plusieurs circulations ou tronçons de circulation ne peuvent être desservis par le même réseau (conduits et ventilateurs) à moins qu'ils ne constituent qu'une seule zone de désenfumage.

7. SOLUTIONS APPLICABLES AUX LOCAUX ACCESSIBLES AU PUBLIC

7.1. Désenfumage naturel des locaux

7.1.1. Terminologie

Pour les désenfumage naturel des locaux, on utilise la notion de surface utile des évacuations de fumée et de canton de désenfumage.

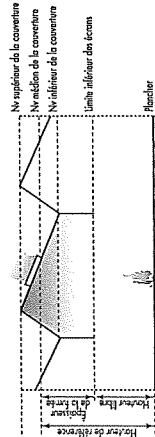


Figure 7 : Terminologie

On appelle (fig. 7) :

Écran de cantonnement : séparation verticale placée en sous-face de la toiture ou du plancher haut de façon à s'opposer à l'écoulement latéral de la fumée et des gaz de combustion.

La traversée des écrans de cantonnement par des canalisations ou appareils est admise avec la tolérance de jeu nécessaire.

Canton de désenfumage : volume libre compris entre le plancher bas et le plancher haut ou la toiture, et délimité par les écrans de cantonnement.

Superficie d'un canton de désenfumage : superficie obtenue par projection horizontale du volume du canton.

Hauteur de référence (H1) : moyenne arithmétique des hauteurs du point le plus haut et du point le plus bas de la couverture, du plancher haut ou du plafond suspendu, mesurée à partir de la face supérieure du plancher. Il n'est pas tenu compte du plafond suspendu s'il comporte plus de 50 % de passage libre et si le volume compris entre couverture et plafond suspendu n'est pas occupé à plus de 50 %. La plus petite dimension des orifices du plafond suspendu est de 5 mm (fig. 8 et 9).

- soit par des écrans mobiles (DAS), rigides ou flexibles, SF de degré 1/4 heure ou DH 30 et en matériau de catégorie M1 ou B s3 d0.

La hauteur libre de fumée est au moins égale à la moitié de la hauteur de référence, elle est toujours plus haute que le linteau des portes et jamais inférieure à 1,80 m. L'épaisseur de la couche de fumée est au moins égale à :

- 25 % de la hauteur de référence (H), lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 8 m ;
- 2 m, lorsque la hauteur de référence est supérieure à 8 m.

Toutefois, cette épaisseur peut être réduite afin de respecter les hauteurs libres de fumée minimales. Cette réduction entraîne une augmentation de la surface d'évacuation des fumées et nécessite un calcul du taux α (voir annexe). Pour les locaux d'une hauteur de référence supérieure à 8 m et dont la plus grande dimension n'excède pas 60 m, on peut admettre l'absence d'écran de cantonnement. Dans ce cas, le calcul du taux α est effectué avec une épaisseur de fumée d'un mètre.

7.1.3. Implantation des évacuations de fumées

Tout point d'un canton dont la pente des toitures ou plafonds est inférieure ou égale à 10 % ne doit pas être séparé d'une évacuation de fumée par une distance horizontale supérieure à quatre fois la hauteur de référence, cette distance ne pouvant excéder 30 m. Il faut prévoir au moins une évacuation de fumée pour 300 m² de superficie. Dans les cantons dont la pente des toitures ou des plafonds est supérieure à 10 %, les évacuations de fumée doivent être implantées le plus haut possible, leur milieu ne doit pas être situé en dessous de la hauteur de référence du bâtiment. Lorsque la toiture présente deux versants opposés (à l'exception des toitures en Shed), les exutoires doivent être implantés sur chaque versant de façon égale.

7.1.4. Règle de calcul de la surface utile des évacuations de fumée nécessaire au désenfumage d'un local.

Les surfaces prises en compte pour l'évacuation des fumées doivent se situer dans la zone enfumée. Les surfaces prises en compte pour les amenées d'air doivent être dans la zone libre de fumées. La répartition des amenées d'air doit assurer un balayage satisfaisant du local.

1° Locaux de superficie inférieure ou égale à 1 000 m² :

Dans le cas où la superficie des locaux à désenfumer n'excède pas 1000 m², la surface utile des évacuations de fumée doit correspondre au 1/200 de la superficie du local mesurée en projection horizontale. Toutefois, cette surface peut être limitée à la valeur de la surface utile calculée au moyen du tableau de l'annexe, pour un local de 1 000 m² ayant la même hauteur de référence et la même épaisseur de fumée.

La surface libre totale des amenées d'air d'un local doit être au moins égale à la surface géométrique des évacuations de fumée de ce local.

Lorsque le désenfumage de locaux de superficie inférieure à 300 m² est exigé par les dispositions particulières, une fenêtre peut compter pour une bouche d'aménée d'air et/ou d'évacuation de fumée (fig. 11) ; la surface libre prise en compte pour l'évacuation des fumées doit se situer dans la moitié supérieure du local et être à plus de 1,80 m du plancher. La surface libre prise en compte pour l'amenée d'air doit se trouver en dehors de la zone précédemment définie pour l'évacuation.

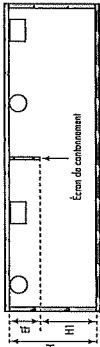


Figure 8 : Plafond suspendu comportant plus de 50 % de passage libre

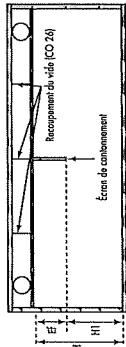


Figure 9 : Plafond suspendu ne comportant pas 50 % de passage libre

Hauteur libre de fumée (H1) : hauteur de la zone située au-dessous des écrans de cantonnement ou, à défaut d'écran, au-dessous de la couche de fumée et compatible avec l'utilisation du local.

Épaisseur de la couche de fumée (EF) : différence entre la hauteur de référence et la hauteur libre de fumée.

7.1.2. Cantons de désenfumage et retombées sous toiture
En complément des dispositions relatives au désenfumage naturel, définies au paragraphe 3, les installations de désenfumage des locaux doivent respecter les prescriptions suivantes :

- les locaux de plus de 2 000 m² de superficie ou de plus de 60 m de longueur sont découpés en cantons de désenfumage aussi égaux que possible d'une superficie maximale de 1600 m². La longueur d'un canton ne doit pas dépasser 60 m. Ces cantons ne doivent pas, autant que possible, avoir une superficie inférieure à 1 000 m². Les cantons sont délimités par des écrans de cantonnement ou par la configuration du local et de la toiture ;
- le bord inférieur des écrans est normalement horizontal. Toutefois, lorsque la pente des toitures et des plafonds est supérieure à 30 %, les écrans de cantonnement ne doivent pas s'opposer à l'écoulement naturel des fumées mais les canaliser vers les exutoires. Si ces écrans sont implantés parallèlement à la ligne de pente, on retiendra leur, plus petite hauteur comme épaisseur de la couche de fumée (fig. 10).

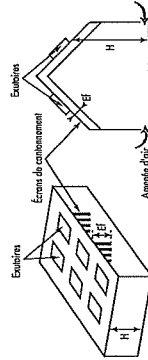


Figure 10 : Écrans de cantonnement

De plus, des écrans de cantonnement doivent s'opposer au mouvement des fumées vers les trémies mettant en communication plusieurs niveaux, si ces trémies ne participent pas au désenfumage. Un écran de cantonnement est constitué :

- soit par des éléments de structure (couverture, poutres, murs) ;
- soit par des écrans fixes, rigides ou flexibles, stables au feu de degré 1/4 heure ou DH 30 et en matériau de catégorie M1 ou B s3 d0 ;

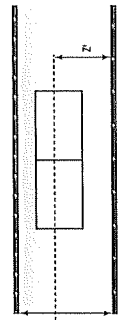


Figure 11 : Désenfumage par une fenêtre

II° Locaux de superficie supérieure à 1 000 m² : La surface utile des évacuations de fumées est déterminée par type d'exploitation (dont dépend la surface du feu) en fonction de la hauteur de référence (H) et de l'épaisseur de la couche de fumée (EP).

Cette surface est obtenue en multipliant la superficie de chaque canton par un taux (en pourcentage), elle ne doit jamais être inférieure à celle calculée pour un canton de 1 000 m². L'annexe donne un tableau des valeurs de ce taux a et les deux formules qui permettent de le calculer.

Dans le cas où la toiture (ou le plafond suspendu) d'un canton est horizontale mais présente des discontinuités de hauteur, le calcul de cette surface utile est effectué par canton en prenant pour hauteur de référence la hauteur de la partie la plus haute du canton. La surface utile des évacuations situées dans les autres parties est corrigée dans les conditions du III° du présent paragraphe (fig. 12).

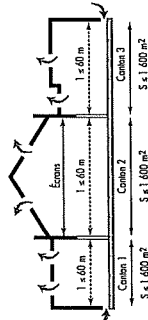


Figure 12 : Découpage d'un local en cantons

Dans le cas de locaux comprenant un seul canton, la surface libre totale des aménagements d'air doit être au moins égale à la surface géométrique totale des évacuations de fumée.

Dans le cas de locaux divisés en plusieurs cantons, cette aménagements d'air peut être fait par les cantons périphériques. La surface libre des aménagements d'air doit être au moins égale à la somme des surfaces géométriques des évacuations de fumée des deux cantons exigeant les plus grandes surfaces utiles d'évacuation.

III° Correction des surfaces utiles des évacuations de fumée des locaux de superficie supérieure à 1 000 m² :

La surface utile d'un exutoire doit être minorée ou majorée en la multipliant par un coefficient d'efficacité suivant que l'exutoire est implanté au-dessous ou au-dessus de la hauteur de référence (fig. 13). Dans ce dernier cas, la longueur des conduits de raccordement verticaux éventuels est limitée à 10 diamètres hydrauliques sauf justification par le calcul pour des longueurs supérieures (diamètre hydraulique = 4 x section du conduit/périmètre du conduit).

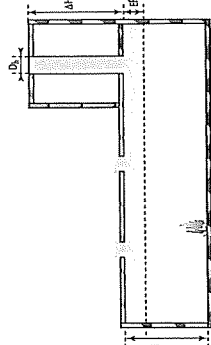


Figure 13 : Correction de SUE (H positif)

Ce coefficient d'efficacité (e) dépend de l'épaisseur de la couche de fumée (EP) et de la différence de hauteur (ΔH) (positive ou négative) d'implantation de l'exutoire par rapport à la hauteur de référence suivant la formule :

$$e = (1 + \Delta H/EP)^{1/2}$$

Le même coefficient d'efficacité s'applique à la surface utile des bouches d'évacuation (fig. 14).

Pour un ouvrant en façade, ce coefficient d'efficacité s'applique à la surface utile de l'ouvrant situé dans la zone enfoncée ; la valeur ΔH représente la différence de niveau entre la hauteur de référence et la moyenne des hauteurs des points hauts et bas de la partie d'ouvrant située en zone enfoncée.



Figure 14 : Correction de SUE (D négatif)

Lorsqu'un local est désenfumé uniquement par des ouvrants en façade situés à la même hauteur, cette correction n'est pas utile si la moyenne des points hauts et bas est considérée comme hauteur de référence (fig. 15).

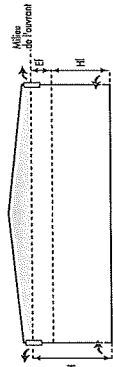


Figure 15 : Désenfumage par ouvrants en façade

7.1.5. Désenfumage des volumes créés par la communication entre trois niveaux au plus.

Les dispositifs d'évacuation des fumées doivent se trouver à l'aplomb des trémies de communication.

Aucun écran de cantonnement ne doit s'opposer à l'écoulement des fumées vers ces trémies.

La surface utile des évacuations de fumée est calculée pour le niveau le plus bas, avec les mêmes règles que pour les locaux de superficie supérieure à 1 000 m², le coefficient a étant déterminé pour la hauteur totale du volume ainsi créé et l'épaisseur de fumée tolérée au niveau le plus élevé (fig. 16).

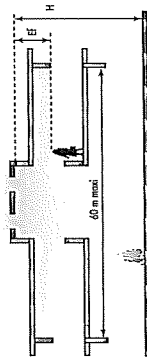


Figure 16 : Désenfumage naturel des deux niveaux

7.2. Désenfumage mécanique des locaux

7.2.1. Cantons de désenfumage et retombées sous toiture Lorsque le désenfumage des locaux accessibles au public est prévu par tirage mécanique, il doit être réalisé dans les conditions suivantes :

- les locaux sont découverts en cantons, dans les mêmes conditions qu'en désenfumage naturel (paragraphe 7.1.2) ;

- la hauteur des écrans de cantonnement doit être au moins égale à :

- 25 % de la hauteur de référence lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 8 m ;

- 2 m lorsque la hauteur de référence est supérieure à 8 m ;

- pour les locaux d'une hauteur de référence supérieure à 8 m et dont la plus grande dimension n'excède pas 60 m, on peut admettre l'absence d'écran de cantonnement ; dans ce cas, le débit d'extraction est calculé pour l'ensemble du volume.

7.2.2. Implantation des bouches d'extraction

Tout point d'un canton dont la pente des toitures ou plafonds est inférieure à 10 % ne doit pas être séparé d'une bouche d'extraction par une distance horizontale supérieure à quatre fois la hauteur moyenne sous plafond. La surface au sol desservie par une bouche ne doit pas avoir une forme allongée, le rapport entre longueur et largeur de cette surface ne devant pas dépasser 2.

Dans les cantons dont la pente des toitures ou des plafonds est supérieure à 10 %, les évacuations de fumée doivent être implantées le plus haut possible.

7.2.3. Règles de calcul des débits

Le débit horaire d'extraction est au moins de 12 fois le volume du canton.

Ce débit d'extraction est limité à 3 m³/s pour 100 m³. Il n'est jamais inférieur à 1,5 m³/s par local, excepté pour les locaux d'attente définis au paragraphe P° de l'article AS 4.

Un ventilateur peut desservir au maximum l'ensemble des bouches de deux cantons ; dans ce cas, son débit peut être réduit à celui exigé pour le plus grand canton.

Les aménagements d'air sont réalisés soit mécaniquement, soit naturellement ; elles peuvent se faire par les cantons périphériques.

7.2.4. Désenfumage des volumes créés par la communication entre trois niveaux au plus

Le désenfumage mécanique est calculé avec les débits prévus au paragraphe 7.2.3 et concerne :

- soit l'ensemble du volume, les bouches d'extraction des fumées se trouvant à l'aplomb des trémies de communication et aucun écran de cantonnement ne s'opposant à l'écoulement des fumées ;

- soit chaque niveau, les niveaux étant isolés de la trémie commune par des écrans de cantonnement.

7.2.5. Système de désenfumage mécanique commun à plusieurs locaux

a) Au même niveau, deux locaux séparés par des parois résistantes au feu peuvent être désenfumés à partir d'un système unique de désenfumage mécanique. Le débit minimum d'extraction doit être supérieur ou égal au débit correspondant au désenfumage du plus grand d'entre eux. Le réseau de désenfumage doit respecter l'isolement coupe-feu entre les locaux.

b) Au même niveau, plusieurs locaux, séparés les uns des autres par des parois résistantes au feu, peuvent être désenfumés à partir d'un système unique de désenfumage mécanique. Le débit minimum d'extraction doit être supérieur ou égal au débit correspondant au désenfumage simultané des deux plus grands d'entre eux. Le réseau de désenfumage doit respecter l'isolement coupe-feu entre les locaux.

c) Lorsqu'un système de désenfumage dessert plusieurs niveaux, le débit de désenfumage est calculé pour le niveau

le plus grand.
d) Les aménagements d'air, propres à chaque local, sont conformes au paragraphe 7.2.3.

7.3. Compatibilité entre désenfumage naturel et désenfumage mécanique

Il est possible d'utiliser, au sein d'un même établissement, un système de désenfumage naturel et un système de désenfumage mécanique dans des ZF différentes. Le désenfumage mécanique ne doit jamais être mis en route si la ZF sinistrée n'est pas désenfumée par ce système.

8. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX APPROCHES D'INGÉNÉRIE DU DÉSENFUMAGE

Les caractéristiques des systèmes de désenfumage pourront, en alternative aux prescriptions quantitatives contenues dans les chapitres 3 à 7, être déterminées à l'aide d'une approche d'ingénierie.

Ces caractéristiques devront être telles que les objectifs de désenfumage fixés à l'article DFI du règlement, de sécurité soient satisfaits. Les cheminements sont considérés comme praticables par exemple lorsque les conditions suivantes sont satisfaites :

- la hauteur libre de fumée est suffisante (cette hauteur est au moins égale à la moitié de la hauteur de référence ; elle est toujours plus haute que le linteau des portes et jamais inférieure à 1,80 m) ;

- le flux de chaleur reçu par les personnes est supportable. Cette approche d'ingénierie doit permettre de simuler l'évolution des phénomènes liés à l'enfumage et à son contrôle par des systèmes de désenfumage en ventilation naturelle et/ou mécanique. Elle doit comporter nécessairement :

- une présentation exhaustive de l'ensemble des hypothèses, paramètres et données quantitatives utilisés ;
- la réalisation de simulations mettant en évidence un contrôle satisfaisant de l'enfumage pour certaines valeurs, bien identifiées, des paramètres quantitatifs relatifs aux systèmes de désenfumage pris en compte dans ces simulations ;
- une présentation des résultats de simulation et des conclusions quant à l'efficacité des systèmes de désenfumage préconisés.

Enfin, les caractéristiques du système de désenfumage non pris en compte dans l'approche d'ingénierie (en particulier les caractéristiques des matériels utilisés) devront être conformes aux dispositions préconisées dans les chapitres 3 à 7. Les autorités compétentes peuvent éventuellement exiger la réalisation d'essais in situ pour valider les caractéristiques des systèmes de désenfumage retenus.

9. DETERMINATION DE LA SURFACE UTILE D'OUVERTURE D'UNE INSTALLATION D'EXUTOIRES OU D'UN ENSEMBLE D'ÉVACUATION DE FUMÉE

(Application du paragraphe 7.1.4 III°) relatif aux locaux d'une superficie supérieure à 1 000 m²)

Lorsque le désenfumage est imposé aux chapitres relatifs aux dispositions particulières à chaque type d'établissement, les locaux susceptibles d'être désenfumés sont classés, en fonction de l'importance prévisible des foyers, dans les classes suivantes :

Classe 1

Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.

Salles d'audition, salles de conférences, salles de réunion, salles réservées aux associations, salles de quartier, salles de projection, salles de spectacles avec espace scénique isolable.

Restaurants, cafés, bars, brasseries et débits de boissons.
Hôtels à voyageurs, hôtels meublés et pensions de famille.
Locaux collectifs des logements foyers.

Salles de jeux.

Établissements d'enseignement.

Établissements sanitaires.

Établissements de culte.

Administrations, banques, bureaux.

Établissements sportifs couverts. Musées.

Classe 2

Salles de spectacles avec espace scénique intégré comportant des décors de catégorie Mo ou M1.

Salles polyvalentes.

Cabarets.

Bals ou dancings.

Classe 3

Salles de spectacles avec espace scénique intégré comportant des décors de catégorie M2 ou en bois classé M3.

Magasins de vente, centres commerciaux et leurs mails.

Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives.

Halls et salles d'exposition.

10• TABLE DES TAUX (EN POURCENTAGE) SERVANT À DÉTERMINER LA SURFACE UTILE D'OUVERTURE D'UNE INSTALLATION D'EXUTOIRES OU D'UN ENSEMBLE D'ÉVACUATION DE FUMÉE

Les valeurs du taux pour les épaisseurs de la couche de fumée ou pour des hauteurs moyennes sous plafond différentes de celles du tableau sont obtenues par interpolation linéaire (en raisonnant à partir de l'épaisseur de la couche de fumée) ou par calcul à l'aide des deux formules données ci-après. En aucun cas, on ne peut extrapoler.

hauteur moyenne de fumée (m)	hauteur épaisseur de la couche de fumée (m)		
	classe 1	classe 2	classe 3
2,50	2,00	0,50	0,23
3,00	2,25	0,75	0,32
3,50	2,65	0,85	0,27
4,00	3,00	1,00	0,23
4,50	3,40	1,10	0,17
5,00	3,75	1,25	0,16
5,50	4,15	1,35	0,14
6,00	4,50	1,50	0,10
6,50	4,85	1,65	0,08
7,00	5,20	1,80	0,07
7,50	5,55	1,95	0,06
8,00	5,90	2,10	0,05
8,50	6,25	2,25	0,04
9,00	6,60	2,40	0,03
9,50	6,95	2,55	0,02
10,00	7,30	2,70	0,02
10,50	7,65	2,85	0,01
11,00	8,00	3,00	0,01
11,50	8,35	3,15	0,01
12,00	8,70	3,30	0,01
12,50	9,05	3,45	0,01
13,00	9,40	3,60	0,01
13,50	9,75	3,75	0,01
14,00	10,10	3,90	0,01
14,50	10,45	4,05	0,01
15,00	10,80	4,20	0,01
15,50	11,15	4,35	0,01
16,00	11,50	4,50	0,01
16,50	11,85	4,65	0,01
17,00	12,20	4,80	0,01
17,50	12,55	4,95	0,01
18,00	12,90	5,10	0,01
18,50	13,25	5,25	0,01
19,00	13,60	5,40	0,01
19,50	13,95	5,55	0,01
20,00	14,30	5,70	0,01

hauteur moyenne de fumée (m)	hauteur épaisseur de la couche de fumée (m)		
	classe 1	classe 2	classe 3
6,00	4,50	1,50	0,46
6,50	4,90	1,60	0,44
7,00	5,30	1,70	0,42
7,50	5,70	1,80	0,40
8,00	6,10	1,90	0,38
8,50	6,50	2,00	0,36
9,00	6,90	2,10	0,34
9,50	7,30	2,20	0,32
10,00	7,70	2,30	0,30
10,50	8,10	2,40	0,28
11,00	8,50	2,50	0,26
11,50	8,90	2,60	0,24
12,00	9,30	2,70	0,22
12,50	9,70	2,80	0,20
13,00	10,10	2,90	0,18
13,50	10,50	3,00	0,16
14,00	10,90	3,10	0,14
14,50	11,30	3,20	0,12
15,00	11,70	3,30	0,10
15,50	12,10	3,40	0,08
16,00	12,50	3,50	0,06
16,50	12,90	3,60	0,04
17,00	13,30	3,70	0,02
17,50	13,70	3,80	0,01
18,00	14,10	3,90	0,01
18,50	14,50	4,00	0,01
19,00	14,90	4,10	0,01
19,50	15,30	4,20	0,01
20,00	15,70	4,30	0,01

hauteur moyenne de fumée (m)	hauteur épaisseur de la couche de fumée (m)		
	classe 1	classe 2	classe 3
11,00	9,00	2,00	1,27
11,50	9,50	2,50	1,58
12,00	10,00	3,00	1,90
12,50	10,50	3,50	2,23
13,00	11,00	4,00	2,57
13,50	11,50	4,50	2,92
14,00	12,00	5,00	3,27
14,50	12,50	5,50	3,63
15,00	13,00	6,00	3,99
15,50	13,50	6,50	4,36
16,00	14,00	7,00	4,73
16,50	14,50	7,50	5,11
17,00	15,00	8,00	5,49
17,50	15,50	8,50	5,88
18,00	16,00	9,00	6,27
18,50	16,50	9,50	6,67
19,00	17,00	10,00	7,07
19,50	17,50	10,50	7,48
20,00	18,00	11,00	7,89
20,50	18,50	11,50	8,31
21,00	19,00	12,00	8,73
21,50	19,50	12,50	9,16
22,00	20,00	13,00	9,59
22,50	20,50	13,50	10,03
23,00	21,00	14,00	10,47
23,50	21,50	14,50	10,92
24,00	22,00	15,00	11,37
24,50	22,50	15,50	11,83
25,00	23,00	16,00	12,29
25,50	23,50	16,50	12,76
26,00	24,00	17,00	13,23
26,50	24,50	17,50	13,71
27,00	25,00	18,00	14,19
27,50	25,50	18,50	14,68
28,00	26,00	19,00	15,17
28,50	26,50	19,50	15,67
29,00	27,00	20,00	16,17
29,50	27,50	20,50	16,68
30,00	28,00	21,00	17,19
30,50	28,50	21,50	17,71
31,00	29,00	22,00	18,23
31,50	29,50	22,50	18,76
32,00	30,00	23,00	19,29
32,50	30,50	23,50	19,83
33,00	31,00	24,00	20,37
33,50	31,50	24,50	20,92
34,00	32,00	25,00	21,47
34,50	32,50	25,50	22,03
35,00	33,00	26,00	22,59
35,50	33,50	26,50	23,16
36,00	34,00	27,00	23,73
36,50	34,50	27,50	24,31
37,00	35,00	28,00	24,89
37,50	35,50	28,50	25,48
38,00	36,00	29,00	26,07
38,50	36,50	29,50	26,67
39,00	37,00	30,00	27,27
39,50	37,50	30,50	27,88
40,00	38,00	31,00	28,49
40,50	38,50	31,50	29,11
41,00	39,00	32,00	29,73
41,50	39,50	32,50	30,36
42,00	40,00	33,00	31,00
42,50	40,50	33,50	31,64
43,00	41,00	34,00	32,29
43,50	41,50	34,50	32,94
44,00	42,00	35,00	33,60
44,50	42,50	35,50	34,26
45,00	43,00	36,00	34,93
45,50	43,50	36,50	35,61
46,00	44,00	37,00	36,29
46,50	44,50	37,50	36,98
47,00	45,00	38,00	37,68
47,50	45,50	38,50	38,38
48,00	46,00	39,00	39,09
48,50	46,50	39,50	39,81
49,00	47,00	40,00	40,53
49,50	47,50	40,50	41,26
50,00	48,00	41,00	42,00
50,50	48,50	41,50	42,74
51,00	49,00	42,00	43,49
51,50	49,50	42,50	44,25
52,00	50,00	43,00	45,01
52,50	50,50	43,50	45,78
53,00	51,00	44,00	46,56
53,50	51,50	44,50	47,35
54,00	52,00	45,00	48,14
54,50	52,50	45,50	48,94
55,00	53,00	46,00	49,75
55,50	53,50	46,50	50,56
56,00	54,00	47,00	51,38
56,50	54,50	47,50	52,21
57,00	55,00	48,00	53,04
57,50	55,50	48,50	53,88
58,00	56,00	49,00	54,73
58,50	56,50	49,50	55,59
59,00	57,00	50,00	56,45
59,50	57,50	50,50	57,32
60,00	58,00	51,00	58,20
60,50	58,50	51,50	59,09
61,00	59,00	52,00	59,99
61,50	59,50	52,50	60,90
62,00	60,00	53,00	61,82
62,50	60,50	53,50	62,75
63,00	61,00	54,00	63,69
63,50	61,50	54,50	64,64
64,00	62,00	55,00	65,60
64,50	62,50	55,50	66,57
65,00	63,00	56,00	67,55
65,50	63,50	56,50	68,54
66,00	64,00	57,00	69,54
66,50	64,50	57,50	70,55
67,00	65,00	58,00	71,57
67,50	65,50	58,50	72,60
68,00	66,00	59,00	73,64
68,50	66,50	59,50	74,69
69,00	67,00	60,00	75,75
69,50	67,50	60,50	76,82
70,00	68,00	61,00	77,90
70,50	68,50	61,50	79,00
71,00	69,00	62,00	80,10
71,50	69,50	62,50	81,22
72,00	70,00	63,00	82,35
72,50	70,50	63,50	83,49
73,00	71,00	64,00	84,64
73,50	71,50	64,50	85,80
74,00	72,00	65,00	86,97
74,50	72,50	65,50	88,15
75,00	73,00	66,00	89,34
75,50	73,50	66,50	90,54
76,00	74,00	67,00	91,75
76,50	74,50	67,50	92,97
77,00	75,00	68,00	94,20
77,50	75,50	68,50	95,44
78,00	76,00	69,00	96,69
78,50	76,50	69,50	97,95
79,00	77,00	70,00	99,22
79,50	77,50	70,50	100,50
80,00	78,00	71,00	101,79
80,50	78,50	71,50	103,09
81,00	79,00	72,00	104,40
81,50	79,50	72,50	105,72
82,00	80,00	73,00	107,05
82,50	80,50	73,50	108,39
83,00	81,00	74,00	109,74
83,50	81,50	74,50	111,10
84,00	82,00	75,00	112,47
84,50	82,50	75,50	113,85
85,00	83,00	76,00	115,24
85,50	83,50	76,50	116,64
86,00	84,00	77,00	118,05
86,50	84,50	77,50	119,47
87,00	85,00	78,00	120,90
87,50	85,50	78,50	122,34
88,00	86,00	79,00	123,79
88,50	86,50	79,50	125,25
89,00	87,00	80,00	126,72
89,50	87,50	80,50	128,20
90,00	88,00	81,00	129,69
90,50	88,50	81,50	131,19
91,00	89,00	82,00	132,70
91,50	89,50	82,50	134,22
92,00	90,00	83,00	135,75
92,50	90,50	83,50	137,29
93,00	91,00	84,00	138,84
93,50	91,50	84,50	140,40
94,00	92,00	85,00	141,97
94,50	92,50	85,50	143,55
95,00	93,00	86,00	145,14
95,50	93,50	86,50	146,74
96,00	94,00	87,00	148,35
96,50	94,50	87,50	150,00
97,00	95,00	88,00	151,65
97,50	95,50	88,50	153,32
98,00	96,00	89,00	155,00
98,50	96,50	89,50	156,69
99,00	97,00	90,00	158,40
99,50	97,50	90,50	160,12
100,00	98,00	91,00	161,85
100,50			

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Arrêté du 5 août 2002 relatif à la prévention des sinistres dans les entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510,

NOR : DEVP0210307A

La ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu le titre IV du livre V du code de l'environnement, et notamment son article L. 512-5 ;

Vu le décret no 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié pris pour l'application de la loi no 76-663 du 19 juillet 1976 ;

Vu l'arrêté du 10 septembre 1970 relatif à la classification des couverts en matériaux combustibles par rapport au danger d'incendie résultant d'un feu extérieur ;

Vu les arrêtés du 30 juin 1983 modifié et du 3 août 1999 pris en application du code de la construction et de l'habitation ;

Vu l'arrêté du 20 avril 1994 modifié relatif à la déclaration, la désignification, l'emballage et l'étiquetage des substances ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées,

Arrête :

Généralités

Art.1 - Le présent arrêté s'applique aux entrepôts couverts soumis à autorisation et relevant de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées.

L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'applique aux entrepôts ou aux modifications notables d'entrepôts existants, qui font l'objet d'une demande d'autorisation présentée à l'issue d'un délai de six mois après la date de publication de l'arrêté.

Pour les entrepôts dont la demande d'autorisation a été présentée avant l'expiration de ce délai ou régulierement mis en service, et sans préjudice des dispositions déjà applicables :

- les dispositions des articles 3, 10, 22, 23, 24 et 25 sont applicables dans un délai de six mois après la date de publication de l'arrêté ;

- les dispositions des articles 14 et 15 sont applicables dans un délai d'un an après la date de publication de l'arrêté.

Les dispositions du présent arrêté ne s'appliquent pas aux entrepôts frigorifiques.

Art. 2 - On entend par :

Entrepôt couvert : installation, composée d'un ou plusieurs bâtiments pourvus d'une toiture, visée par la rubrique n° 1510.

Entrepôt frigorifique : entrepôt dans lequel les conditions de température sont réglées et maintenues en fonction des produits, qu'ils soient réfrigérés (entrepôts à température positive) ou congelés ou surgelés (entrepôts à température négative).

Cellule : partie d'un entrepôt compartimenté, objet des dispositions des articles 8 et 9.

Hauteur : la hauteur d'un bâtiment d'entrepôt est la hauteur au faîte, c'est-à-dire la hauteur au point le plus haut de la toiture du bâtiment (hors murs séparatifs dépassant en toiture).

Bandes de protection : bandes disposées sur les revêtements d'étanchéité le long des murs séparatifs entre cellules, destinées à prévenir la propagation d'un sinistre d'une cellule à l'autre par la toiture.

Réaction et résistance au feu des éléments de construction, classe et indice (R30/I), gouttes enflammées : ces définitions sont celles figurant dans les arrêtés du 10 septembre 1970 relatif à la classification des couverts en matériaux combustibles par rapport au danger d'incendie résultant d'un feu extérieur, du 30 juin 1983 modifié et du 3 août 1999 pris en application du code de la construction et de l'habitation.

Matières dangereuses : substances ou préparations figurant dans l'arrêté du 20 avril 1994 modifié (telles que toxiques, inflammables, explosibles, réagissant dangereusement avec l'eau, oxydantes ou comburantes).

Art. 3 - L'exploitant tient à jour un état des matières stockées. Cet état indique leur localisation, la nature des dangers ainsi que leur quan-

tité.

L'exploitant dispose, sur le site et avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail.

Ces documents sont tenus en permanence, de manière facilement accessible, à la disposition des services d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées.

Implantation. - Accessibilité

Art. 4 - La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée à l'éloignement des parois extérieures de l'entrepôt par rapport :

- aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités, ou occupés par des tiers et aux zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et aux voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance Z1 correspondant aux effets létaux en cas d'incendie ;

- aux immeubles de grande hauteur, aux établissements recevant du public, aux voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, aux voies d'eau ou bassins, exceptés les bassins de rétention d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et aux voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance Z2 correspondant aux effets significatifs en cas d'incendie.

Les distances d'éloignement Z1 et Z2 doivent a minima tenir compte des effets thermiques et des effets toxiques des fumées en cas d'incendie.

Ces distances résultent de l'instruction de la demande d'autorisation et de l'examen de l'étude des dangers.

Les zones correspondant à ces distances d'éloignement sont mentionnées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Par ailleurs, les parois extérieures de l'entrepôt ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert sont implantés à une distance minimale de 20 mètres de l'enceinte de l'établissement.

A l'exception du logement éventuel pour le gardien de l'entrepôt, l'affectation même partielle à l'habitation est exclue dans les bâtiments visés par le présent arrêté.

Art. 5 - L'entrepôt doit être en permanence accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Une voie au moins est maintenue dégagée pour la circulation sur le périmètre de l'entrepôt. Cette voie doit permettre l'accès des engins de secours des sapeurs-pompiers et les croisements de ces engins.

A partir de cette voie, les sapeurs-pompiers doivent pouvoir accéder à toutes les issues de l'entrepôt, par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum.

Pour tout bâtiment de hauteur supérieure à 15 mètres, des accès «voies échelles» doivent être prévus pour chaque façade. Cette disposition est également applicable aux entrepôts de plusieurs niveaux possédant au moins un plancher situé à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport au niveau d'accès des secours.

Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'entrepôt doivent pouvoir stationner sans occasionner de gêne sur les voies de circulation externe à l'entrepôt tout en laissant dégagés les accès nécessaires aux secours, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt.

Dispositions relatives au comportement au feu des entrepôts

Art. 6 - De façon générale, les dispositions constructives visent à ce que la ruine d'un élément (murs, toiture, poteaux, poutres par exemple) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de recouvrement, et ne favorise pas l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la première cellule en feu.

En vue de prévenir la propagation d'un incendie à l'entrepôt ou entre parties de l'entrepôt, celui-ci vérifie les conditions constructives minimales suivantes :

- les murs extérieurs sont construits en matériaux MO, sauf si le bâtiment est doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie ;

- en ce qui concerne la toiture, ses éléments de support sont réalisés en matériaux MO ou M1 de flambant thermique s'il existe est réalisé en feu ou égal à 8,4 MJ/kg. L'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant et étanchéité) doit satisfaire la classe et l'indice T 30/I ;

- les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne doivent pas, lors d'un incendie, produire de gouttes enflammées ;

- pour les entrepôts de deux niveaux ou plus, les planchers sont coupe-feu de degré 2 heures et la stabilité au feu de la structure d'une heure pour ceux dont le plancher du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol intérieur. Pour les entrepôts à simple rez-de-chaussée de plus de 12,50 mètres de hauteur la stabilité au feu de la structure est d'une heure, sauf si le bâtiment est doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie et qu'une étude spécifique d'ingénierie incendie conduit à une cinématique de ruine démontrant le non-effondrement de la structure vers l'extérieur de la première cellule en feu et l'absence de ruine en chaîne, et une cinématique d'incendie compatible avec l'évacuation des personnes et l'intervention des services de secours ;

- les escaliers intérieurs reliant des niveaux séparés, dans le cas de planchers situés à plus de 8 mètres du sol intérieur et considérés comme issues de secours, sont encloussés par des parois coupe-feu de degré 1 heure et construits en matériaux MO. Ils doivent déboucher directement à l'air libre, sinon sur des circulations encloussées de même degré coupe-feu y conduisant. Les blocs-portes intérieurs donnant sur ces escaliers sont pare-flamme de degré 1 heure ;

- les ateliers d'entretien du matériel sont isolés par une paroi et un plan de coupe-feu de degré 2 heures ou situés dans un local distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage. Les portes d'interterrauddation sont coupe-feu de degré 2 heures et sont munies d'un ferme-porte ;

- les bureaux et les locaux sociaux, à l'exception des bureaux dits de «quais» destinés à accueillir le personnel travaillant directement sur les stockages et les quais, sont situés dans un local clos distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage, ou isolés par une paroi, un plan de coupe-feu de degré 2 heures, ou par un ferme-porte, qui sont tous coupe-feu de degré 2 heures, sans être connectés aux cellules ou sont présents des matières dangereuses.

Art. 7 - Les cellules de stockage sont divisées en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 600 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres. Les cantons sont délimités par des écrans de cantonnement, réalisés en matériaux MO (y compris leurs fixations) et stables au feu de degré un quart d'heure, ou par la configuration de la toiture et des structures du bâtiment.

Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés.

Des dispositifs de commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires ne doit pas être inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.

Il faut prévoir au moins quatre exutoires pour 1 000 mètres carrés de superficie de toiture. La surface utile d'un exutoire ne doit pas être inférieure à 0,5 mètre carré ni supérieure à 6 mètres carrés. Les dispositifs d'évacuation ne doivent pas être implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage.

La commande manuelle des exutoires est au minimum installée en deux points opposés de l'entrepôt de sorte que l'actonnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes. Ces commandes manuelles sont facilement accessibles depuis

les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage.

Des aménagements d'air frais d'une superficie égale à la surface des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les faces des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur.

Compartimentage et aménagement du stockage

Art. 8 - L'entrepôt est compartimenté en cellules de stockage afin de limiter la quantité de matières combustibles en feu lors d'un incendie.

Ce compartimentage doit permettre de prévenir la propagation d'un incendie d'une cellule de stockage à l'autre.

Pour atteindre cet objectif, les cellules doivent respecter les dispositions suivantes :

- les parois qui séparent les cellules de stockage doivent être des murs coupe-feu de degré minimum 2 heures ;

- les percements effectués dans les murs ou parois séparatifs, par exemple pour le passage de gaines, sont rebouchés afin d'assurer un degré coupe-feu équivalent à celui exigé pour ces murs ou parois séparatifs ;

- les ouvertures effectuées dans les murs ou parois séparatifs, par exemple pour le passage de galeries techniques, sont munies de dispositifs assurant un degré coupe-feu équivalent à celui exigé pour ces murs ou parois séparatifs ;

- les portes communicantes entre les cellules doivent être coupe-feu de degré 2 heures et munies d'un dispositif de fermeture automatique qui doit pouvoir être commandé de part et d'autre du mur de séparation des cellules. La fermeture automatique des portes coupe-feu ne doit pas être gênée par des obstacles ;

- les parois séparatives doivent dépasser d'au moins 1 mètre la couverture au droit du franchissement. La toiture doit être recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Alternativement, aux bandes de protection, une colonne sèche placée le long des parois séparatives peut assurer cette protection sous réserve de justification ;

- si les murs extérieurs n'ont pas un degré coupe-feu 1 heure, les parois séparatives de ces cellules sont prolongées latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 1 mètre ou de 0,50 mètre en saillie de la façade dans la continuité de la paroi.

Art. 9 - La taille des surfaces des cellules de stockage doit être limitée de façon à réduire la quantité de matières combustibles en feu et d'éviter la propagation du feu d'une cellule à l'autre.

La surface maximale des cellules est égale à 3 000 mètres carrés en l'absence de système d'extinction automatique d'incendie ou 6 000 mètres carrés en présence de système d'extinction automatique d'incendie.

Le préfet peut autoriser l'exploitation de l'entrepôt, pour des tailles de cellules supérieures, en présence de système d'extinction automatique d'incendie, sous réserve d'une justification du niveau de sécurité par l'exploitant, comportant une étude spécifique d'ingénierie incendie au sens du sixième alinéa de l'article 6. Cette justification doit faire l'objet d'une analyse critique conformément aux dispositions de l'article 3 du décret no 77-1133 du 21 septembre 1977. L'autorisation ne peut être délivrée qu'après avis du conseil supérieur des installations classées au vu d'un rapport de l'inspection des installations classées et de l'avis du conseil départemental d'hygiène.

Art. 10 - Les matières chimiquement incompatibles ou qui peuvent entrer en réaction entre elles de façon dangereuse, ou qui sont de nature à aggraver un incendie ne doivent pas être stockées dans la même cellule.

De plus, les matières dangereuses doivent être stockées dans des cellules particulières. Ces cellules particulières sont situées en rez-de-chaussée sans être surmontées d'étages ou de niveaux.

Art. 11 - Les matières conditionnées en masse (sac, palette, etc) formant des ilots limités de la façon suivante :

- 1° Surface maximale des ilots au sol : 500 mètres carrés ;
- 2° Hauteur maximale de stockage : 8 mètres maximum ;
- 3° Distance entre deux ilots : 2 mètres minimum ;
- 4° Une distance minimale de 1 mètre est maintenue entre le sommet des ilots et la base de la toiture ou le plafond, ou de tout système de chauffage ; cette distance doit respecter la distance minimale nécessaire au bon fonctionnement du système d'extinction automatique d'incendie, lorsqu'il existe.

Concernant les matières stockées en rayonnage ou en palettier, les dispositions des 1°, 2° et 3° ne s'appliquent pas lorsqu'il y a présence de système d'extinction automatique. La disposition 4° est applicable dans tous les cas.

La hauteur de stockage des matières dangereuses liquides est limitée à 5 mètres par rapport au sol intérieur, quel que soit le mode de stockage.

Les matières stockées en vrac sont séparées des autres matières par un espace minimum de 3 mètres sur le ou les côtés ouverts. Une distance minimale de 1 mètre est respectée par rapport aux parois, aux éléments de structure et à la base de la toiture ou du plafond, ou de tout système de chauffage.

Art. 12 - Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol doit être étanche, incombustible et équipée de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.

Tout stockage de matières liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol doit être associé à une capacité de rétention interne ou externe dont le volume doit être au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

100 % de la capacité du plus grand réservoir ;

50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Toutefois, lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. Cet alinéa ne s'applique pas aux stockages de liquides inflammables.

Des réservoirs ou récipients contenant des matières susceptibles de réagir dangereusement ensemble ne doivent pas être associés à la même cuvette de rétention.

Art. 13 - Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un incendie, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie et le refroidissement, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes aux cellules de stockage. Les dispositifs internes sont interdits lorsque des matières dangereuses sont stockées.

Dans le cas d'un confinement externe, les matières canalisées doivent, de manière gravitaire, être collectées puis converger vers une capacité spécifique extérieure au bâtiment. Les ornières d'écoulement doivent être munies d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement. Tout moyen doit être mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements.

Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé, notamment au vu de l'étude de dangers, en fonction de la rapidité d'intervention et des moyens d'intervention ainsi que de la nature des matières stockées, et mentionné dans l'arrêté préfectoral.

Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales de l'établissement sont équipés d'obstruables de façon à maintenir toute pol-

lution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs sont maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement sont définis par consigne.

Moyens de lutte contre l'incendie

Art. 14 - La détection automatique d'incendie dans les cellules de stockage avec transmission de l'alarme à l'exploitant est obligatoire. Le type de détecteur est déterminé en fonction des produits stockés.

Art. 15 - L'entrepôt doit être doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- d'un ou de plusieurs appareils d'incendie (bouches, poteaux...) publics ou privés dont un implanté à 100 mètres au plus du risque, ou des points d'eau, bassins, citernes, etc. Ce réseau d'eau, public ou privé, doit permettre de fournir en toutes circonstances le débit et la quantité d'eau d'extinction et de refroidissement évalués dans l'étude de dangers. Le débit des appareils d'incendie est mentionné dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ;
- d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'entrepôt, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction doivent être appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées ;
- des robinets d'incendie armés, répartis dans l'entrepôt en fonction de ses dimensions et situés à proximité des issues. Ils sont dotés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances en directions opposées. Ils sont utilisables en période de gel.

L'exploitant doit justifier au préfet la disponibilité effective des débits d'eau.

En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci doivent être conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux normes en vigueur.

Dispositions relatives à l'exploitation de l'entrepôt

Art. 16 - Conformément aux dispositions du code du travail, les parties de l'entrepôt dans lesquelles il peut y avoir présence de personnel comportent des dégagements permettant une évacuation rapide.

En outre, le nombre minimal de ces issues doit permettre que tout point de l'entrepôt ne soit pas distant de plus de 50 mètres effectifs (parcours d'une personne dans les allées) de l'une d'elles, et 25 mètres dans les parties de l'entrepôt formant cul-de-sac.

Deux issues au moins vers l'extérieur de l'entrepôt ou sur un espace protégé, dans deux directions opposées, sont prévues dans chaque cellule de stockage d'une surface supérieure à 1 000 mètres carrés. En présence de personnel, ces issues ne sont pas verrouillées.

Art. 17 - Conformément aux dispositions du code du travail, les installations électriques doivent être réalisées, entretenues en bon état et vérifiées. A proximité d'au moins une issue, est installé un interrupteur central, bien signalé, permettant de couper l'alimentation électrique pour chaque cellule.

Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) doivent être mis à la terre et interconnectés par un réseau de liaisons équipotentielles, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.

Les transformateurs de courant électrique, lorsqu'ils sont accolés à l'intérieur de l'entrepôt, sont situés dans des locaux clos largement ventilés et isolés de l'entrepôt par un mur et des portes coupe-feu, munies d'un ferme-porte. Ce mur et ces portes sont de degré coupe-feu 2 heures.

L'entrepôt est équipé d'une installation de protection contre la foudre conforme aux normes NF C 17 100 et NF C 17 102.

Art. 18 - Dans le cas d'un éclairage artificiel, seul l'éclairage électrique est autorisé.

Les appareils d'éclairage fixes ne sont pas situés en des points susceptibles d'être heurtés en cours d'exploitation ou sont protégés contre les chocs.

Ils sont en toutes circonstances éloignés des matières entreposées pour éviter leur échauffement.

Art. 19 - Sans préjudice des dispositions du code du travail, les locaux doivent être convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosive. Les locaux de recharge de batteries des chariots automoteurs doivent être séparés des cellules de stockage par des parois et des portes coupe-feu, munies d'un ferme-porte. Ces parois et ces portes sont coupe-feu de degré 2 heures. La recharge des batteries est interdite hors des locaux de recharge ou, dans le cas des entrepôts automatisés, hors des zones spéciales conçues à cet effet dans les cellules.

Le débouché à l'atmosphère de la ventilation doit être placé aussi loin que possible des habitations voisines et des bureaux.

Les conduits de ventilation sont munis de clapets coupe-feu à la séparation entre les cellules, restituant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Art. 20 - S'il existe une chaufferie, celle-ci est située dans un local exclusivement réservé à cet effet, extérieur à l'entrepôt ou isolé par une paroi coupe-feu de degré 2 heures. Toute communication éventuelle entre le local et l'entrepôt se fait par un sas équipé de deux blocs-portes pare-flamme de degré une demi-heure, munis d'un ferme-porte, soit par une porte coupe-feu de degré 2 heures.

A l'extérieur de la chaufferie sont installés :

- une vanne sur la canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible ;
- un coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible ;
- un dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs, ou un autre système d'alerte d'efficacité équivalente.

Le chauffage des entrepôts et de leurs annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent. Les systèmes de chauffage par aérothermes à gaz ne sont pas autorisés dans les cellules de stockage.

Dans le cas d'un chauffage par air chaud puisé de type indirect produit par un générateur thermique, toutes les gaines d'air chaud sont entièrement réalisées en matériau MO. En particulier, les canalisations métalliques, lorsqu'elles sont calorifugées, ne sont garnies que de calorifuges MO. Des clapets coupe-feu sont installés si les canalisations traversent un mur entre deux cellules.

Le chauffage électrique par résistance non protégée est autorisé dans les locaux administratifs ou sociaux séparés ou isolés des cellules de stockage.

Les moyens de chauffage des postes de conduite des engins de maintenance, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils circulent.

Les moyens de chauffage des bureaux de quais, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils sont situés.

Art. 21 - Les locaux doivent être maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage doit être adapté aux risques présentés par les produits et poussières.

Art. 22 - Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude par exemple) ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un « permis d'intervention » et éventuellement d'un « permis de feu » et en respectant une consigne particulière.

Les « permis d'intervention » et éventuellement les « permis de feu » et la consigne particulière doivent être établis et visés par l'exploitant ou

par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le « permis d'intervention » et éventuellement le « permis de feu » et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation doivent être signés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.

Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations doit être effectuée par l'exploitant ou son représentant ou le représentant de l'éventuelle entreprise extérieure.

Art. 23 - Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.

Ces consignes doivent notamment indiquer :

- l'interdiction de fumer ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, hormis, le cas échéant, dans les bureaux séparés des cellules de stockages ;
- l'obligation du « permis d'intervention » ou « permis de feu » évoqué à l'article 22 ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, climatisation, chauffage, fermeture des portes coupe-feu, obturation des écoulements d'égouts notamment) ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Art. 24 - L'exploitant doit s'assurer d'une bonne maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie (extincteurs, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche notamment) ainsi que des installations électriques et de chauffage. Les vérifications périodiques de ces matériels doivent être inscrites sur un registre.

Art. 25 - Pour tout entrepôt de surface au sol supérieure à 50 000 mètres carrés, un plan d'opération interne est établi par l'exploitant. Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt, l'exploitant organise un exercice de défense contre l'incendie, par mise en oeuvre du plan d'opération interne s'il existe. Il est renouvelé tous les deux ans.

Art. 26 - En dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt, une surveillance de l'entrepôt, par gardiennage ou télésurveillance, doit être mise en place en permanence afin de permettre notamment l'accès des services de secours en cas d'incendie.

Art. 27 - Avant la mise en service de l'entrepôt, le bénéficiaire de l'autorisation transmet au préfet une attestation de conformité aux dispositions du présent arrêté ministériel et de l'arrêté préfectoral d'autorisation, établie par ses soins, le cas échéant avec l'appui d'un bureau de contrôle ou d'une société de vérification.

Art. 28 - Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 5 août 2002.

INSTRUCTION TECHNIQUE 246 RELATIVE AU DÉSENFUMAGE

DANS LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ARRÊTÉ DU 22 MARS 2004 MODIFIÉ PAR ARRÊTÉ DU 22 NOVEMBRE 2004)

1. Objet

Le chapitre IV du titre I^{er} du livre II du règlement de sécurité du 25 juin 1980 définit l'objet, les principes et les obligations du désenfumage dans les établissements recevant du public.

Ces dispositions, le cas échéant, sont précisées par les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement. La présente instruction a pour objet de préciser les règles d'exécution dudit désenfumage en décrivant des solutions qui permettent d'assurer :

- la mise à l'abri des fumées ou le désenfumage des escaliers ;
- le désenfumage des circulations horizontales ;
- le désenfumage des locaux accessibles au public.

Les solutions de désenfumage mises en place devront être compatibles entre elles.

Cette instruction n'exclut pas la possibilité d'adapter les solutions de désenfumage des chapitres 3 à 7, sous réserve d'obtenir des résultats équivalents, et notamment :

- qu'un balayage satisfaisant de la zone concernée soit assuré ;
- que la stratification et le mouvement naturel des fumées ne soient pas contrariés.

2. Terminologie

Pour l'application de la présente instruction, on appelle :

Exutoire de fumée : dispositif d'évacuation de fumée et de chaleur intégré dans un élément de construction séparant l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. Cet élément de construction présente un angle supérieur ou égal à 30° par rapport à la verticale.

Surface géométrique d'un exutoire : surface d'ouverture mesurée dans le plan défini par la surface de l'ouvrage en son point de contact avec la structure de l'exutoire. Aucune restriction n'est faite pour la surface occupée par les commandes, les lamelles ou autres obstructions.

Coefficient aéraulique : rapport entre le débit effectif, mesuré dans des conditions spécifiques, et le débit théorique de l'exutoire (CV). Ce coefficient tient compte des entraves dans l'exutoire telles que les commandes, les lamelles, les traverses, etc., ainsi que de l'effet des vents latéraux.

Surface utile d'un exutoire : produit de la surface géométrique et du coefficient aéraulique.

Ouvrant de désenfumage en façade : dispositif d'évacuation de fumée et de chaleur ou d'amenée d'air intégré dans un élément de construction séparant l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. Cet élément de construction présente un angle inférieur à 30° par rapport à la verticale.

Surface géométrique de l'ouvrant de désenfumage : surface libérée par l'ouvrant, au niveau du cadre dormant, lorsqu'il est en position ouverte.

Surface libre d'un ouvrier : surface réelle de passage de l'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanismes d'ouverture, grilles...) à condition que le degré d'ouverture de l'ouvrait soit de 60° au moins, lorsqu'il s'agit d'ouvrants basculants (relevant ou abattant vers l'intérieur ou l'extérieur, horizontalement ou verticalement) ou pivotants (horizontalement ou verticalement). Lorsqu'il s'agit d'ouvrants coulissants, la surface libre est la surface dégagée par la partie coulissante.

Surface libre calculée d'un ouvrier : surface libre obtenue en appliquant les critères de calcul de la fiche VIII de la norme NF S 61-937. La surface verticale, comprise entre la partie supérieure de l'ouvrait en position ouverte et le plafond, doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant, sinon cette surface verticale est considérée comme surface tendue. Les triangles latéraux ne peuvent être pris en compte s'il existe un obstacle latéral à une distance inférieure à une 1/2 hauteur d'ouvrait ou si l'espace entre ouvrants est inférieur à cette même distance. Cette surface est limitée à la surface géométrique de l'ouvrait (fig. 1).

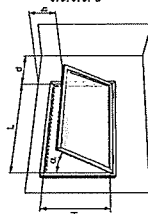


Figure 1 : Définitions relatives aux ouvrants

Surface utile d'un ouvrier : surface déterminée après essai et tenant compte des déformations éventuelles provoquées par une élévation de température. Toutefois, en attendant la définition de la procédure d'essai, la surface utile sera obtenue en appliquant un coefficient de 0,5 à la surface libre (ou surface libre calculée) de l'ouvrait.

Bouche : orifice d'un conduit d'amenée d'air ou d'évacuation des fumées normalement obturé par un volet.

Surface géométrique d'une bouche : surface libérée par le volet au niveau du cadre dormant, lorsqu'il est en position ouverte.

Surface libre d'une bouche : surface réelle de passage de l'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanismes d'ouverture, grilles...)

Volet : dispositif d'obturation commandable à distance placé au droit d'une bouche de désenfumage desservie par un conduit aéraulique.

3. Dispositions relatives au désenfumage naturel

3.1. Principe de fonctionnement

Le désenfumage par tirage naturel est réalisé par des évacuations de fumée et des aménagements d'air naturelles communiquant soit directement, soit au moyen de conduits, avec l'extérieur et disposées de manière à assurer un balayage satisfaisant du volume concerné.

3.2. Evacuations des fumées

Les évacuations de fumées sont réalisées soit :

- par des ouvrants en façade ;
- par des exutoires ;
- par des bouches.

Aucune ouverture ne doit avoir une de ses dimensions inférieure à 0,20 m.

3.3. Amenées d'air

Les aménagements d'air sont réalisés soit :

- par des ouvrants en façade ;
- par les portes des locaux à désenfumer donnant sur l'extérieur ou sur des volumes pouvant être largement aérés ;
- par des escaliers non encloussés ;
- par des bouches.

Aucune ouverture ne doit avoir une de ses dimensions inférieure à 0,20 m.

Exceptionnellement, des aménagements d'air mécaniques peuvent être utilisés, mais elles ne peuvent être associées qu'à des évacuations du type exutoires. Les ventilateurs doivent répondre aux conditions du § 4.7 et la vitesse de passage de l'air aux bouches est limitée à 5 m/s.

3.4. Caractéristiques des conduits

3.4.1. Les conduits doivent répondre aux dispositions suivantes :

- leur section doit être au moins égale à la surface libre des bouches qu'ils desservent par niveau ;
- le rapport de la plus grande à la plus petite dimension de leur section doit être inférieur ou égal à 2.

3.4.2. Les conduits verticaux d'évacuation peuvent comporter au plus deux déviements dont l'angle avec la verticale n'excède pas 20 degrés.

La longueur des raccordements horizontaux d'étage des conduits d'évacuation, dits trassées, ne doit pas excéder 2 m, à moins de justifier d'un débit suffisant. Le calcul de justification est effectué pour des fumées à 70° C, une température extérieure de + 15° C et en l'absence de vent.

3.4.3. Les conduits doivent être réalisés en matériaux de catégorie M0 ou A2 S2 d0 et être stables au feu de degré 1/4h. Les conduits d'amenée d'air sont des conduits de ventilation et doivent, s'ils traversent d'autres locaux, assurer un coupe-feu de traversée équivalent au degré coupe-feu des parois limitant ces derniers. Par contre, les conduits d'évacuation de fumée sont des conduits de désenfumage et essayés avec un feu inférieur. Leur degré de résistance au feu doit être d'une durée égale au degré coupe-feu de la paroi traversée.

Ces exigences peuvent être assurées par la gaine dans laquelle ils sont placés, à condition qu'ils soient seuls dans cette gaine et que celle-ci présente une résistance au feu identique à celle des parois traversées.

3.5. Implantation des évacuations de fumées et des aménagements d'air

3.5.1. Les aménagements d'air et les évacuations de fumées doivent être implantées en prenant en compte, dans la mesure du possible, (*) l'orientation des vents dominants.

Les évacuations de fumées doivent être implantées de manière à ce qu'aucun élément de construction ou aménagement ne gêne l'écoulement des fumées.

(*) Suppression par arrêté du 22 novembre 2004 du terme « de » situé entre « possible, » et « l'orientation ».

3.5.2. Le débouché des exutoires et des conduits d'évacuation doit se trouver en dehors des parties de couverture pour lesquelles une protection particulière est demandée à l'article CO 7. De plus, ces débouchés doivent être situés à une distance horizontale de 4 mètres au moins des bords des bâtiments tiers. Si ces distances ne peuvent être respectées, toutes dispositions, telles que la création d'avant par exemple, doivent être prises pour éviter la propagation de l'incendie.

3.5.3. La distance du débouché des exutoires et conduits de désenfumage naturel par rapport aux obstacles plus élevés qu'eux doit être au moins égale à la hauteur de ces obstacles. Toutefois, la distance maximale exigible est fixée à 8 mètres.

3.5.4. Les prises extérieures d'air neuf ne doivent pas être situées dans une zone susceptible d'être enfumée.

3.6. Caractéristiques des équipements de désenfumage

3.6.1. Les exutoires, volets et ouvrants de désenfumage doivent être conformes à la norme NF S 61-937.

3.6.2. Les commandes manuelles doivent assurer l'ouverture des exutoires, ouvrants ou volets dans la zone de désenfumage concernée (niveau, local, canton, compartiment, circulation ou portion de circulation recoupée). Dans le cas d'évacuation de fumée et d'amenées d'air réalisées au moyen de dispositif actionné de sécurité DAS, leur ouverture doit être obtenue simultanément à partir du même organe à manipuler du dispositif de commande. Lorsqu'il est fait appel à des dispositifs de commande pour alimentation pneumatique de sécurité (APS) à usage unique pour désenfumer un canton d'une superficie supérieure à 500 m², le déclenchement doit être obtenu par une seule action manuelle sur un organe de sécurité à manipuler.

Dans le cas de dispositifs de commande pour APS à usage unique, raccordés aux réseaux « ouverture et fermeture », les manoeuvres de mise en sécurité puis de réarmement doivent se faire sans manipulation particulière des cartouches (systèmes dits à purge automatique).

Lorsqu'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A ou B est mis en oeuvre, les commandes manuelles doivent être exclusivement réalisées à partir du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) conforme à la norme NF S 61-934. Dans le cas d'un SSI de catégorie C, D ou E, les commandes manuelles doivent être réalisées à partir du dispositif de commande avec signalisation (DCS), dispositif de commandes manuelles regroupées (DCMR) ou dispositif de commande manuelle (DCM) conforme à la norme NF S 61-938. Les DCM doivent être placés près de l'accès principal du ou des volumes concernés.

3.6.3. Lorsque les dispositions réglementaires l'imposent, le désenfumage de la zone de désenfumage (ZF) doit être commandé automatiquement par la détection incendie installée dans le volume correspondant. Cette commande automatique est doublée par la commande manuelle de l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC) du CMSI.

La commande automatique des dispositifs de désenfumage des autres parties du bâtiment desservies par le même réseau de désenfumage est neutralisée tant que n'a pas disparu la cause ayant provoqué la mise en route initiale. Toutefois, le désenfumage des autres parties du bâtiment doit pouvoir être commandé manuellement à partir de l'UCMC.

3.6.4. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) des exutoires, ouvrants ou volets doit être possible depuis le sol de la zone de désenfumage ou du local, dans le cas des locaux divisés en plusieurs cantons.

3.7. Caractéristiques des bouches et volets

3.7.1. Les bouches doivent être obturées par des volets pare-flammes pour les amenées d'air, coupe-feu pour les évacuations et d'un degré de résistance au feu égal à celui des conduits. Ces volets sont fermés en position d'attente. Toutefois, si le conduit est du type conduit collecteur (shunt), aucun degré de résistance au feu n'est imposé aux volets. En outre, si le conduit ne dessert qu'un niveau, le volet n'est pas obligatoire. Si ce volet existe, aucun degré de résistance au feu ne lui est imposé.

4.1.2. Si un local est ventilé en permanence (renouvellement d'air, chauffage ou conditionnement d'air), son système de ventilation peut être utilisé pour le désenfumage dans la mesure où il répond aux dispositions du présent chapitre et ne contredit pas le mouvement naturel des fumées. La présence de filtres ou de pièges à son est admise sur le réseau de soufflage dans les conditions définies aux articles CH 32 et CH 38.

4.2. Extraction des fumées

L'extraction des fumées est réalisée par des bouches raccordées à un ventilateur d'extraction.

4.3. Amenées d'air

4.3.1. Les amenées d'air mécaniques sont réalisées par des bouches raccordées à un ventilateur de soufflage.

4.3.2. Les amenées d'air naturelles sont réalisées :

- soit par des ouvrants en façade ;
- soit par les portes des locaux à désenfumer donnant sur l'extérieur ou sur des volumes pouvant être largement aérés ;
- soit par des escaliers non enclôisonnés ;
- soit par des bouches.

4.4. Caractéristiques des conduits

Les conduits d'amenée d'air naturelle doivent répondre aux caractéristiques du paragraphe 3.4.

Les conduits d'extraction et les conduits d'amenée d'air mécanique doivent répondre aux caractéristiques du paragraphe 3.4.3. De plus, ils doivent présenter une étanchéité satisfaisante à l'air. A cet effet, leur débit de fuite total doit être inférieur à 20 % du débit exigé au niveau le plus défavorisé.

Les conduits collectifs d'extraction doivent être en dépression.

4.5. Implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air

L'implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air est réalisée conformément aux dispositions prévues aux paragraphes 3.5.1, 3.5.2 et 3.5.4 pour le désenfumage par tirage naturel.

4.6. Bouches et volets

4.6.1. La vitesse de passage de l'air aux amenées d'air doit toujours être inférieure à 5 m/s. Les amenées d'air naturelles doivent être dimensionnées pour la totalité du débit extrait. Les amenées d'air mécaniques doivent avoir un débit de l'ordre de 0,6 fois le débit extrait.

4.6.2. Ces différentes bouches sont équipées de volets fermés en position d'attente et répondant aux dispositions du paragraphe 3.7.1.

4.7. Caractéristiques des ventilateurs

4.7.1. Les ventilateurs de soufflage et d'extraction doivent être dimensionnés en fonction des caractéristiques du réseau desservi et pour un débit égal au débit nominal augmenté du débit de fuite tolérable (de l'ordre de 20 %). La mesure des débits définis dans la présente instruction technique se fait à la température ambiante. Les ventilateurs doivent être commandés par un coffret de relaiage conforme à la norme NF S 61-937.

4.7.2. Les ventilateurs d'extraction et leur liaison avec les conduits doivent assurer leur fonction pendant une heure avec des fumées à 400° C, ou être classés F400 90.

La liaison entre le ventilateur d'extraction et le conduit doit être en matériau de catégorie M0 ou A2 s2-d0.

Ces exigences ne concernent pas les ventilateurs de soufflage.

4.7.3. L'état ouvert ou fermé du sectionneur des ventilateurs doit être reporté au poste de sécurité ou en un endroit habituellement surveillé. Cette exigence est assurée par le coffret de relaiage.

4.7.4. Les canalisations électriques alimentant les ventilateurs de désenfumage doivent répondre aux dispositions des articles EL.

4.7.5. Les ventilateurs d'extraction doivent être installés soit à l'extérieur du bâtiment, soit dans un local technique séparé des volumes adjacents par des parois CF de degré 1 heure. La porte d'accès sera CF de degré 1/2 heure et équipée d'un ferme-porte. La ventilation du local sera compatible avec le fonctionnement des différents matériels installés dans ce local.

4.8. Dispositifs de commande

Les dispositifs de commande doivent être réalisés conformément aux dispositions prévues au paragraphe 3.6 pour le désenfumage par tirage naturel. Ils doivent en outre assurer la mise en route des ventilateurs, avec une temporisation maximale de 30 secondes afin de permettre le fonctionnement des DAS (volets et portes) assurant le désenfumage et le compartimentage de la zone de désenfumage.

4.9. Mise à l'arrêt du ventilateur

En application de la norme NF S 61-932, paragraphe 8.4.3, chaque ventilateur de désenfumage doit pouvoir être mis à l'arrêt depuis l'endroit où se trouve sa commande manuelle de mise en sécurité. Cette fonction ne doit pouvoir être obtenue qu'au niveau d'accès II (au sens de la norme NF S 61-931).

5. Solutions applicables aux escaliers encoissonnés

5.1. Désenfumage par balayage naturel

Le balayage naturel d'un escalier est réalisé par ouverture d'un exutoire d'une surface géométrique de 1 m² ou d'un ouvrant de désenfumage d'une surface libre identique, situé en partie haute de la cage, et d'une amenée d'air, telle que définie au paragraphe 3.3 de surface égale, située en partie basse de la cage (fig. 2).

Le dispositif de commande de ce système de désenfumage est situé au niveau bas de la cage d'escalier. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) doit être possible depuis le niveau bas de l'escalier ou depuis le dernier palier. Si l'amenée d'air est assurée par une porte, celle-ci ne constitue pas un DAS au titre du désenfumage.

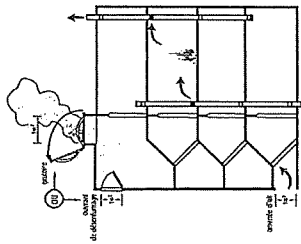


Figure 2 : Désenfumage par balayage naturel

5.2. Mise en surpression

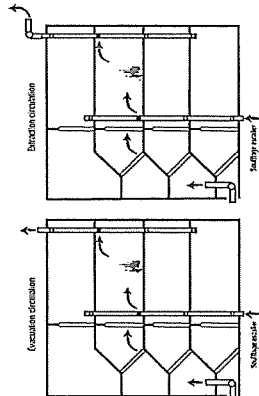


Figure 3 : Mise en surpression

Lorsque, exceptionnellement, le désenfumage naturel ne peut être assuré, l'escalier doit être mis en surpression par soufflage mécanique obligatoirement associé au désenfumage du volume en communication directe avec l'escalier (fig. 3).

La surpression doit être réalisée en même temps que le désenfumage de ce volume et mise en route par la commande du désenfumage.

La surpression réalisée doit être comprise entre 20 et 80 Pa. Ces valeurs s'entendent toutes portes de l'escalier fermées. Le débit doit être tel qu'il assure une vitesse de passage de l'air supérieure ou égale à 0,5 mètre par seconde à travers la porte d'accès au niveau sinistré, les portes des autres niveaux étant fermées.

6. Solutions applicables aux circulations encoissonnées

6.1. Désenfumage par balayage naturel

Le désenfumage naturel des circulations horizontales encoissonnées doit être réalisé dans les conditions prévues au paragraphe 3, conformément aux règles suivantes :

- les amenées d'air et les évacuations de fumée sont réparties de façon alternée, en quinconce ou non, en tenant compte de la localisation des risques. Les amenées d'air sont au moins aussi nombreuses que les évacuations. La distance horizontale entre amenée et évacuation, mesurée suivant l'axe de la circulation, ne doit pas excéder 10 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 7 m dans le cas contraire. Lorsqu'une bouche d'évacuation de fumée est desservie par deux bouches d'amenée d'air, les distances entre bouches doivent être sensiblement équivalentes (fig. 4) ;
- toute porte d'un local accessible au public, non située entre une amenée d'air et une évacuation de fumée, doit être distante de 5 m au plus de l'une d'elles ;
- chaque amenée d'air et chaque évacuation de fumée ont une surface libre minimum de 10 dm² par unité de passage réalisée de la circulation (UP entière arrondie à la valeur la plus proche) ;
- les bouches d'amenée d'air doivent avoir leur partie haute à 1 m au plus au-dessus du plancher, elles sont de préférence implantées à proximité des portes de recouvrement et des portes d'accès aux escaliers ;
- les bouches d'évacuation des fumées doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher et être situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation ;
- les bouches d'évacuation peuvent être remplacées par des exutoires ou par des ouvrants de désenfumage en façade de surface géométrique égale à la surface libre des bouches, leur dispositif de commande doit répondre aux dispositions du § 3.6.2 ;
- au même niveau, plusieurs circulations ou tronçons de circulation ne peuvent être desservis par le même réseau, à moins qu'ils ne constituent qu'une seule zone de désenfumage.

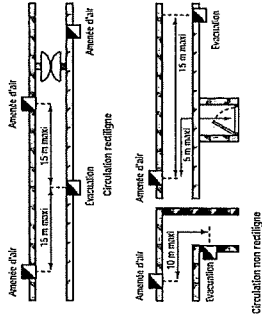


Figure 5 : Exemples d'implantation des bouches de désenfumage mécanique

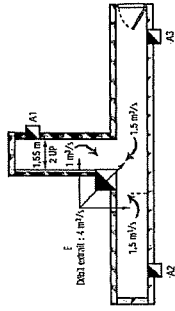


Figure 6 : Débits et sections minimales en désenfumage mécanique

Figure 4 : Exemples d'implantation des bouches de désenfumage naturel

6.2. Désenfumage mécanique

Le désenfumage mécanique des circulations horizontales encoissonnées doit être réalisé, dans les conditions prévues au paragraphe 4, conformément aux règles suivantes :

- les bouches d'amenée d'air et d'extraction de fumée sont réparties de façon alternée, en quinconce ou non, en tenant compte de la localisation des risques ;
- la distance horizontale entre amenée et extraction, mesurée suivant l'axe de la circulation, ne doit pas excéder 15 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 10 m dans le cas contraire. Lorsqu'une bouche d'extraction de fumée est desservie par deux bouches d'amenée d'air, les distances entre bouches doivent être sensiblement équivalentes ;
- toute porte d'un local accessible au public, non située entre une amenée d'air et une évacuation de fumée, doit être distante de 5 m au plus de l'une d'elles ;
- les bouches d'amenée d'air doivent avoir leur partie supérieure à 1 m au plus au-dessus du plancher, elles sont de préférence implantées à proximité des portes de recouvrement et des portes d'accès aux escaliers. Si l'amenée d'air est réalisée par des ouvrants, la surface libre de ceux-ci prise en compte doit se situer dans la moitié inférieure (Arrêté du 22 novembre 2004) « de la circulation » ;
- les bouches d'extraction de fumée doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher et doivent être situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation ;

- toute section de circulation comprise entre une bouche d'extraction des fumées et une bouche d'amenée d'air doit être balayée par un débit d'extraction au moins égal à 0,5 m³/s par unité de passage réalisée (UP entière arrondie à la valeur la plus proche) de la circulation, toutefois le débit total extrait dans une circulation (ou portion de circulation recoupée) est limité à 8 m³/s (fig. 6) ;
- lors du fonctionnement du système de désenfumage, la différence de pression entre la cage d'escalier et la circulation désenfumée doit être inférieure à 80 Pa, toutes les portes de l'escalier étant fermées ;
- au même niveau, plusieurs circulations ou tronçons de circulation ne peuvent être desservis par le même réseau (conduits et ventilateurs) à moins qu'ils ne constituent qu'une seule zone de désenfumage.

7. Solutions applicables aux locaux accessibles au public
7.1. Désenfumage naturel des locaux

7.1.1. Terminologie

Pour le désenfumage naturel des locaux, on utilise la notion de surface utile des évacuations de fumée et de canton de désenfumage. On appelle (fig. 7) :

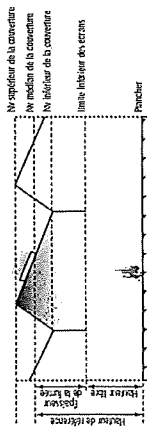


Figure 7 : Terminologie

Ecran de cantonnement : séparation verticale placée en sous-face de la toiture ou du plancher haut de façon à s'opposer à l'écoulement latéral de la fumée et des gaz de combustion.

La traversée des écrans de cantonnement par des canalisations ou appareils est admise avec la tolérance de jeu nécessaire.

Canton de désenfumage : volume libre compris entre le plancher bas et le plancher haut ou la toiture, et délimité par les écrans de cantonnement.

Superficie d'un canton de désenfumage : superficie obtenue par projection horizontale du volume du canton.

Hauteur de référence (H) : moyenne arithmétique des hauteurs du point le plus haut et du point le plus bas de la couverture, du plancher haut ou du plafond suspendu, mesurée à partir de la face supérieure du plancher. Il n'est pas tenu compte du plafond suspendu s'il comporte plus de 50 % de passage libre et si le volume compris entre couverture et plafond suspendu n'est pas occupé à plus de 50 %. La plus petite dimension des orifices du plafond suspendu est de 5 mm. (fig. 8 et fig. 9)

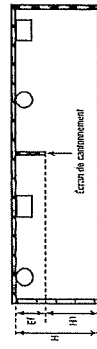


Figure 8 : Plafond suspendu comportant plus de 50 % de passage libre

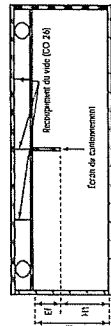


Figure 9 : Plafond suspendu ne comportant pas 50 % de passage libre

Hauteur libre de fumée (Hf) : hauteur de la zone située au-dessous des écrans de cantonnement ou, à défaut d'écran, de la couche de fumée et compatible avec l'utilisation du local.

Épaisseur de la couche de fumée (Ef) : différence entre la hauteur de référence et la hauteur libre de fumée.

7.1.2. Cantons de désenfumage et retombées sous toiture

En complément des dispositions relatives au désenfumage naturel, définies au paragraphe 3, les installations de désenfumage des locaux doivent respecter les prescriptions suivantes :

- les locaux de plus de 2 000 m² de superficie ou de plus de 60 m de longueur sont découpés en cantons de désenfumage aussi égaux que possible d'une superficie maximale de 1 600 m². La longueur d'un canton ne doit pas dépasser 60 m. Ces cantons ne doivent pas, autant que possible, avoir une superficie inférieure à 1 000 m². Les cantons sont délimités par des écrans de cantonnement ou par la configuration du local et de la toiture ;
- le bord inférieur des écrans est normalement horizontal. Toutefois, lorsque la pente des toitures et des plafonds est supérieure à 30 %, les écrans de cantonnement ne doivent pas s'opposer à l'écoulement naturel des fumées mais les canaliser vers les exutoires. Si ces écrans sont implantés parallèlement à la ligne de pente, on retiendra leur plus petite hauteur comme épaisseur de la couche de fumée (fig. 10).

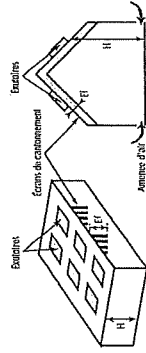


Figure 10 : Écrans de cantonnement

De plus, des écrans de cantonnement doivent s'opposer au mouvement des fumées vers les trémies mettant en communication plusieurs niveaux, si ces trémies ne participent pas au désenfumage. Un écran de cantonnement est constitué :

- soit par des éléments de structure (couverture, poutres, murs) ;
- soit par des écrans fixes, rigides ou flexibles, stables au feu de degré 1/4 heure ou DH 30 et en matériau de catégorie M1 ou B s3 d0 ;
- soit par des écrans mobiles (DAS), rigides ou flexibles, SF de degré 1/4 heure ou DH 30 et en matériau de catégorie M1 ou B s3 d0.

La hauteur libre de fumée est au moins égale à la moitié de la hauteur de référence ; elle est toujours plus haute que le linteau des portes et jamais inférieure à 1,80 m. L'épaisseur de la couche de fumée est au moins égale à :

- 25 % de la hauteur de référence (Hf), lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 8 m ;
- 2 m, lorsque la hauteur de référence est supérieure à 8 m.

Toutefois, cette épaisseur peut être réduite afin de respecter les hauteurs libres de fumée minimales. Cette réduction entraîne une augmentation de la surface d'évacuation des fumées et nécessite un calcul du taux (voir annexe). Pour les locaux d'une hauteur de référence supérieure à 8 m et dont la plus grande dimension n'excède pas 60 m, on peut admettre l'absence d'écran de cantonnement. Dans ce cas, le calcul du taux est effectué avec une épaisseur de fumée de un mètre.

7.1.3. Implantation des évacuations de fumées

Tout point d'un canton dont la pente des toitures ou plafonds est inférieure ou égale à 10 % ne doit pas être séparé d'une évacuation de fumée par une distance horizontale supérieure à quatre fois la hauteur de référence, cette distance ne pouvant excéder 30 m. Il faut prévoir au moins une évacuation de fumée pour 300 m² de superficie. Dans les cantons dont la pente des toitures ou des plafonds est supérieure à 10 %, les évacuations de fumée doivent être implantées le plus haut possible, leur milieu ne doit pas être situé en dessous de la hauteur de référence du bâtiment. Lorsque la toiture présente deux versants opposés (à l'exception des toitures en shed), les exutoires doivent être implantés sur chaque versant de façon égale.

7.1.4. Règle de calcul de la surface utile des évacuations de fumée nécessaire au désenfumage d'un local

Les surfaces prises en compte pour l'évacuation des fumées doivent se situer dans la zone enfumée. Les surfaces prises en compte pour les amenées d'air doivent être dans la zone libre de fumées. La répartition des amenées d'air doit assurer un balayage satisfaisant du local.

1° Locaux de superficie inférieure ou égale à 1 000 m² :

Dans le cas où la superficie des locaux à désenfumer n'excède pas 1 000 m², la surface utile des évacuations de fumée doit correspondre au 1/200 de la superficie du local mesurée en projection horizontale. Toutefois, cette surface peut être limitée à la valeur de la surface utile calculée au moyen du tableau de l'annexe, pour un local de 1 000 m² ayant la même hauteur de référence et la même épaisseur de fumée.

La surface libre totale des amenées d'air d'un local doit être au moins égale à la surface géométrique des évacuations de fumée de ce local.

Lorsque le désenfumage de locaux de superficie inférieure à 300 m² est exigé par les dispositions particulières, une fenêtre peut compter pour une bouche d'amenée d'air et/ou d'évacuation de fumée ; la surface libre prise en compte pour l'évacuation des fumées doit se situer dans la moitié supérieure du local et être à plus de 1,80 m du plancher. La surface libre prise en compte pour l'amenée d'air doit se trouver en dehors de la zone précédemment définie pour l'évacuation.

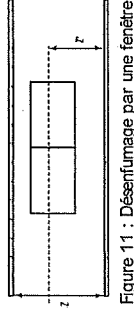


Figure 11 : Désenfumage par une fenêtre

2° Locaux de superficie supérieure à 1 000 m² :

La surface utile des évacuations de fumée est déterminée par type d'exploitation (dont dépend la surface du feu) en fonction de la hauteur de référence (Hf) et de l'épaisseur de la couche de fumée (Ef).

Cette surface est obtenue en multipliant la superficie de chaque canton par un taux α (en pourcentage), elle ne doit jamais être inférieure à celle calculée pour un canton de 1 000 m². L'annexe donne un tableau des valeurs de ce taux α et les deux formules qui permettent de le calculer.

Dans le cas où la toiture (ou le plafond suspendu) d'un canton est horizontale mais présente des discontinuités de hauteur, le calcul de cette surface utile est effectué par canton en prenant pour hauteur de référence la hauteur de la partie la plus haute du canton. La surface utile des évacuations situées dans les autres parties est corrigée dans les conditions du 3° du présent paragraphe (fig. 12).

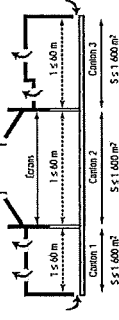


Figure 12 : Découpage d'un local en cantons

Dans le cas de locaux comprenant un seul canton, la surface libre totale des amenées d'air doit être au moins égale à la surface géométrique totale des évacuations de fumée.

Dans le cas de locaux divisés en plusieurs cantons, cette amenée d'air peut se faire par les cantons périphériques. La surface libre des amenées d'air doit être au moins égale à la somme des surfaces géométriques des évacuations de fumée de deux cantons exigeant les plus grandes surfaces utiles d'évacuation.

3° Correction des surfaces utiles des évacuations de fumée des locaux de superficie supérieure à 1 000 m² :
 La surface utile d'un exutoire doit être minorée ou majorée en la multipliant par un coefficient d'efficacité suivant que l'exutoire est implanté au-dessous ou au-dessus de la hauteur de référence (fig. 13). Dans ce dernier cas, la longueur des conduits de raccordement verticaux éventuels est limitée à 10 diamètres hydrauliques sauf justification par le calcul pour des longueurs supérieures (diamètre hydraulique = 4 x section du conduit/périmètre du conduit).

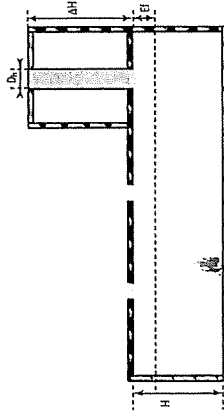


Figure 13 : Correction de SUE (ΔH positif)

Ce coefficient d'efficacité (e) dépend de l'épaisseur de la couche de fumée (EF) et de la différence de hauteur (ΔH) (positive ou négative) d'implantation de l'ouverture par rapport à la hauteur de référence suivant la formule :

$$e = (1 + \Delta H/EF)^{-2}$$

Le même coefficient d'efficacité s'applique à la surface utile des bouches d'évacuation.

Pour un ouvrant en façade, ce coefficient d'efficacité s'applique à la surface utile de l'ouvrant situé dans la zone enfumée ; la valeur ΔH représente la différence de niveau entre la hauteur de référence et la moyenne des hauteurs des points hauts et bas de la partie d'ouvrant située en zone enfumée.

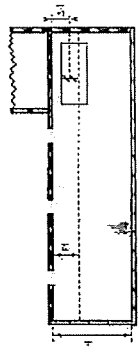


Figure 14 : Correction de SUE (ΔH négatif)

Lorsqu'un local est désenfumé uniquement par des ouvrants en façade situés à la même hauteur, cette correction n'est pas utile si la moyenne des points hauts et bas est considérée comme hauteur de référence (fig. 15).

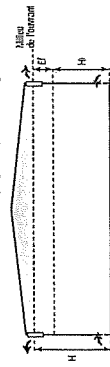


Figure 15 : Désenfumage par ouvrants en façade

7.1.5. Désenfumage des volumes créés par la communication entre trois niveaux au plus.

Les dispositifs d'évacuation de fumées doivent se trouver à l'aplomb des trémies de communication.

Aucun écran de cantonnement ne doit s'opposer à l'écoulement des fumées vers ces trémies.

La surface utile des évacuations de fumée est calculée, pour le niveau le plus bas, avec les mêmes règles que pour les locaux de superficie supérieure à 1 000 m², le coefficient α étant déterminé pour la hauteur totale du volume ainsi créé et l'épaisseur de fumée tolérée au niveau le plus élevé (fig. 16).

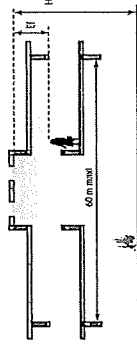


Figure 16 : Désenfumage naturel des deux niveaux

7.2. Désenfumage mécanique des locaux

7.2.1. Cantons de désenfumage et retombées sous toiture

Lorsque le désenfumage des locaux accessibles au public est prévu par tirage mécanique, il doit être réalisé dans les conditions suivantes :

- les locaux sont découpés en cantons, dans les mêmes conditions qu'en désenfumage naturel (§ 7.1.2) ;
- la hauteur des écrans de cantonnement doit être au moins égale à :
 - 25 % de la hauteur de référence lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 8 m ;
 - 2 m lorsque la hauteur de référence est supérieure à 8 m ;
- pour les locaux d'une hauteur de référence supérieure à 8 m et dont la plus grande dimension n'excède pas 60 m, on peut admettre l'absence d'écran de cantonnement ; dans ce cas, le débit d'extraction est calculé pour l'ensemble du volume.

7.2.2. Implantation des bouches d'extraction

Tout point d'un canton dont la pente des toitures ou plafonds est inférieure à 10 % ne doit pas être séparé d'une bouche d'extraction par une distance horizontale supérieure à quatre fois la hauteur moyenne sous plafond. La surface au sol desservie par une bouche ne doit pas avoir une forme allongée, le rapport entre longueur et largeur de cette surface ne devant pas dépasser 2.

Dans les cantons dont la pente des toitures ou des plafonds est supérieure à 10 %, les évacuations de fumées doivent être implantées le plus haut possible.

7.2.3. Règles de calcul des débits

Le débit horaire d'extraction est au moins de 12 fois le volume du canton.

Ce débit d'extraction est limité à 3 m³/s pour 100 (Arrêté du 22 novembre 2004) « m² ». Il n'est jamais inférieur à 1,5 m³/s par local, excepté pour les locaux d'attente définis au paragraphe 1 de l'article AS 4.

8. Prescriptions relatives aux approches d'ingénierie du désenfumage

Les caractéristiques des systèmes de désenfumage pourront, en alternative aux prescriptions quantitatives contenues dans les chapitres 3 à 7, être déterminées à l'aide d'une approche d'ingénierie.

Ces caractéristiques devront être telles que les objectifs du désenfumage fixés à l'article DF 1 du règlement de sécurité soient satisfaits. Les cheminements sont considérés comme praticables par exemple lorsque les conditions suivantes sont satisfaites :

- la hauteur libre de fumée est suffisante (cette hauteur est au moins égale à la moitié de la hauteur de référence ; elle est toujours plus haute que le linteau des portes et jamais inférieure à 1,80 m) ;
- le flux de chaleur reçu par les personnes est supportable.

Cette approche d'ingénierie doit permettre de simuler l'évolution des phénomènes liés à l'enfumage et à son contrôle par des systèmes de désenfumage en ventilation naturelle et/ou mécanique. Elle doit comporter nécessairement :

- une présentation exhaustive de l'ensemble des hypothèses, paramètres et données quantitatives utilisés ;
- la réalisation de simulations mettant en évidence un contrôle satisfaisant de l'enfumage pour certains valeurs, bien identifiées, des paramètres quantitatifs relatifs aux systèmes de désenfumage pris en compte dans ces simulations ;
- une présentation des résultats de simulation et des conclusions quant à l'efficacité des systèmes de désenfumage préconisés.

Enfin, les caractéristiques du système de désenfumage non pris en compte dans l'approche d'ingénierie (en particulier les caractéristiques des matériaux utilisés) devront être conformes aux dispositions préconisées dans les chapitres 3 à 7. Les autorités compétentes peuvent éventuellement exiger la réalisation d'essais in situ pour valider les caractéristiques des systèmes de désenfumage retenus.

Un ventilateur peut desservir au maximum l'ensemble des bouches de deux cantons ; dans ce cas, son débit peut être réduit à celui exigé pour le plus grand canton.

Les aménagements d'air sont réalisés soit mécaniquement, soit naturellement ; elles peuvent se faire par les cantons périphériques.

7.2.4. Désenfumage des volumes créés par la communication entre trois niveaux au plus

Le désenfumage mécanique est calculé avec les débits préconisés au paragraphe 7.2.3 et concerne :

- soit l'ensemble du volume, les bouches d'extraction des fumées se trouvant à l'aplomb des trémies de communication et aucun écran de cantonnement ne s'opposant à l'écoulement des fumées ;
- soit chaque niveau, les niveaux étant isolés de la trémie commune par des écrans de cantonnement.

7.2.5. Système de désenfumage mécanique commun à plusieurs locaux

a) Au même niveau, deux locaux séparés par des parois résistantes au feu peuvent être désenfumés à partir d'un système unique de désenfumage mécanique. Le débit minimum d'extraction doit être supérieur ou égal au débit correspondant au désenfumage du plus grand d'entre eux. Le réseau de désenfumage doit respecter l'isolement coupe-feu entre les locaux.

b) Au même niveau, plusieurs locaux, séparés les uns des autres par des parois résistantes au feu, peuvent être désenfumés à partir d'un système unique de désenfumage mécanique. Le débit minimum d'extraction doit être supérieur ou égal au débit correspondant au désenfumage simultané des deux plus grands d'entre eux. Le réseau de désenfumage doit respecter l'isolement coupe-feu entre les locaux.

c) Lorsqu'un système de désenfumage dessert plusieurs niveaux, le débit de désenfumage est calculé pour le niveau le plus grand.

d) Les amenées d'air, propres à chaque local, sont conformes au paragraphe 7.2.3.

7.3. Compatibilité entre désenfumage naturel et désenfumage mécanique

Il est possible d'utiliser, au sein d'un même établissement, un système de désenfumage naturel et un système de désenfumage mécanique dans des ZF différentes. Le désenfumage mécanique ne doit jamais être mis en route si la ZF sinistrée n'est pas désenfumée par ce système.

ANNEXE :

Détermination de la surface utile d'ouverture d'une installation d'exutoires ou d'un ensemble d'évacuation de fumée

(Application du paragraphe 7.1.4 alinéa 2°, relatif aux locaux d'une superficie supérieure à 1 000 m²)

Lorsque le désenfumage est imposé aux chapitres relatifs aux dispositions particulières à chaque type d'établissement, les locaux susceptibles d'être désenfumés sont classés, en fonction de l'importance prévisible des foyers, dans les classes suivantes :

- Classe 1 :**
- Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées ;
 - Salles d'audition, salles de conférences, salles de réunion, salles réservées aux associations, salles de quartier, salles de projection, salles de spectacles avec espace scénique isolable ;
 - Restaurants, cafés, bars, brasseries et débits de boissons ;
 - Hôtels à voyageurs, hôtels meublés et pensions de famille ;
 - Locaux collectifs des logements foyers ;
 - Salles de jeux ;
 - Etablissements d'enseignement ;
 - Etablissements sanitaires ;
 - Etablissements de culte ;
 - Administrations, banques, bureaux ;
 - Etablissements sportifs couverts ;
 - Musées.

- Classe 2 :**
- Salles de spectacles avec espace scénique intégré comportant des décors de catégorie M0 ou M1 ;
 - Salles polyvalentes ;
 - Cabarets ;
 - Bals ou dancings.

- Classe 3 :**
- Salles de spectacles avec espace scénique intégré comportant des décors de catégorie M2 ou en bois classé M3 ;
 - Magasins de vente, centres commerciaux et leurs malls ;
 - Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives ;
 - Halls et salles d'exposition.

Table des taux (en pourcentage) servant à déterminer la surface utile d'ouverture d'une installation d'exutoires ou d'un ensemble d'évacuation de fumée

Les valeurs du taux α pour les épaisseurs de la couche de fumée ou pour des hauteurs moyennes sous plafond différentes de celles du tableau sont obtenues par interpolation linéaire (en raisonnant à partir de l'épaisseur de la couche de fumée) ou par calcul à l'aide des deux formules données ci-après. En aucun cas, on ne peut extrapoler.

Table des taux pour une hauteur moyenne sous plafond < 10 m

Table des taux pour une hauteur moyenne sous plafond > 10 m

Calcul du taux α :

Le taux α permettant de déterminer la surface utile d'une installation d'exutoires ou d'un ensemble d'évacuation de fumée est une fonction qui dépend de la surface du feu (A_f), de la hauteur moyenne sous plafond (H) et de l'épaisseur de la couche de fumée (E_f).

La surface de feu retenue est de :

- 9 m² pour la classe 1 ;
- 18 m² pour la classe 2 ;
- 36 m² pour la classe 3.

Si l'épaisseur de fumée est supérieure à la moitié de la hauteur de référence, le calcul est effectué pour :

$$E_f = \frac{H}{2}$$

Deux formules permettent de calculer ce taux. La première, relative au grand feu, donne :

$$\alpha_1 = \frac{0,13 \times 4 \sqrt{A_f} \times \sqrt{(H - E_f)^3} \times 0,6}{16 \times \sqrt{E_f}}$$

La deuxième, relative au petit feu, s'écrit :

$$\alpha_2 = \frac{0,043 \times (H + 1,5 \sqrt{A_f} - E_f)^{5,2}}{16 \times \sqrt{E_f}}$$

La formule du grand feu est utilisée pour tous les locaux de la classe 3.

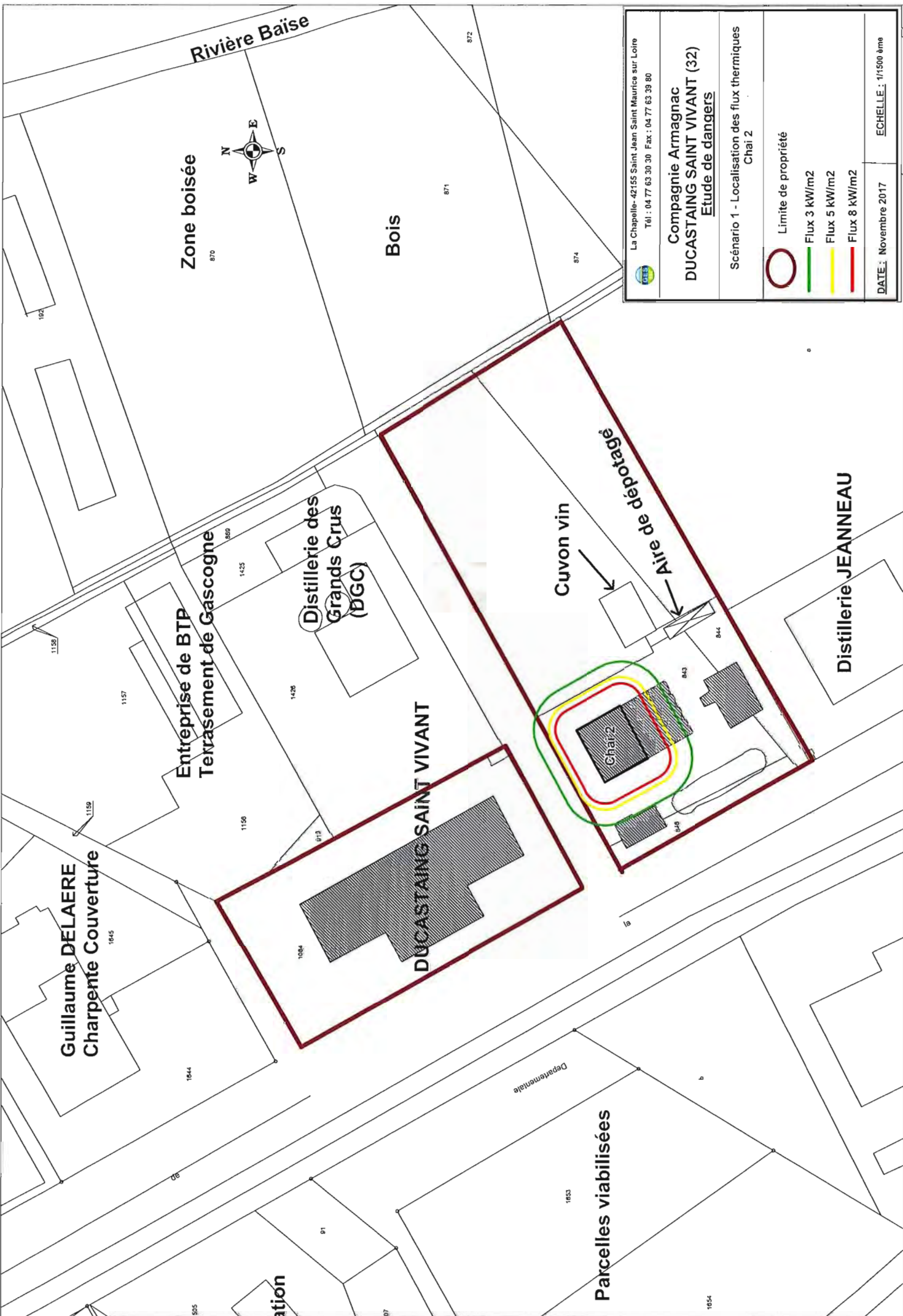
La formule du petit feu est utilisée pour les locaux des classes 1 et 2, si la hauteur libre de fumée est supérieure à deux fois le diamètre théorique du feu (D) :

$$D = \sqrt{\frac{4 A_f}{\pi}}$$

Si la hauteur libre de fumée est inférieure à cette valeur, on utilise également la formule du grand feu.

ANNEXE 13:

Scénarios incendie : Représentation des flux
thermiques et calculs FLUMILOG



La Chapelle-42155 Saint Jean Saint Maurice sur Loire Tél : 04 77 63 30 30 Fax : 04 77 63 39 80	
Compagnie Armagnac DUCASTAING SAINT VIVANT (32) Étude de dangers	
Scénario 1 - Localisation des flux thermiques Chai 2	
Limite de propriété	
	Flux 3 kW/m ²
	Flux 5 kW/m ²
	Flux 8 kW/m ²
	Limite de propriété
DATE : Novembre 2017	ECHELLE : 1/1500 ème



Interface graphique v. 4.1.0.4

Outil de calcul V5.01

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	FOROT
Société :	GES
Nom du Projet :	DSTV32_chai2_v3
Cellule :	Chai 2
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2017 à 09:37:29 avec Interface graphique v. 4.1.0.4
Date de création du fichier de résultats :	21/9/17

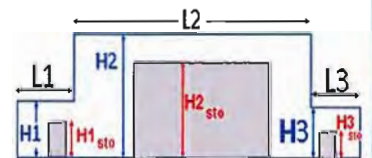
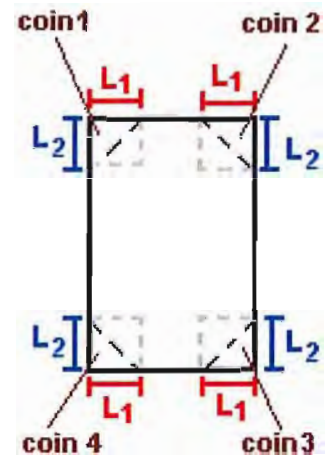
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule 1

Nom de la Cellule : Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	18,5		
Largeur maximum de la cellule (m)	15,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)	9,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

LI



Palette type de la cellule : Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet

Largeur de la palette : Sans Objet

Hauteur de la palette : Sans Objet

Volume de la palette : Sans Objet

Nom de la palette : Ethanol

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : Sans objet

Puissance dégagée par la palette : Sans objet

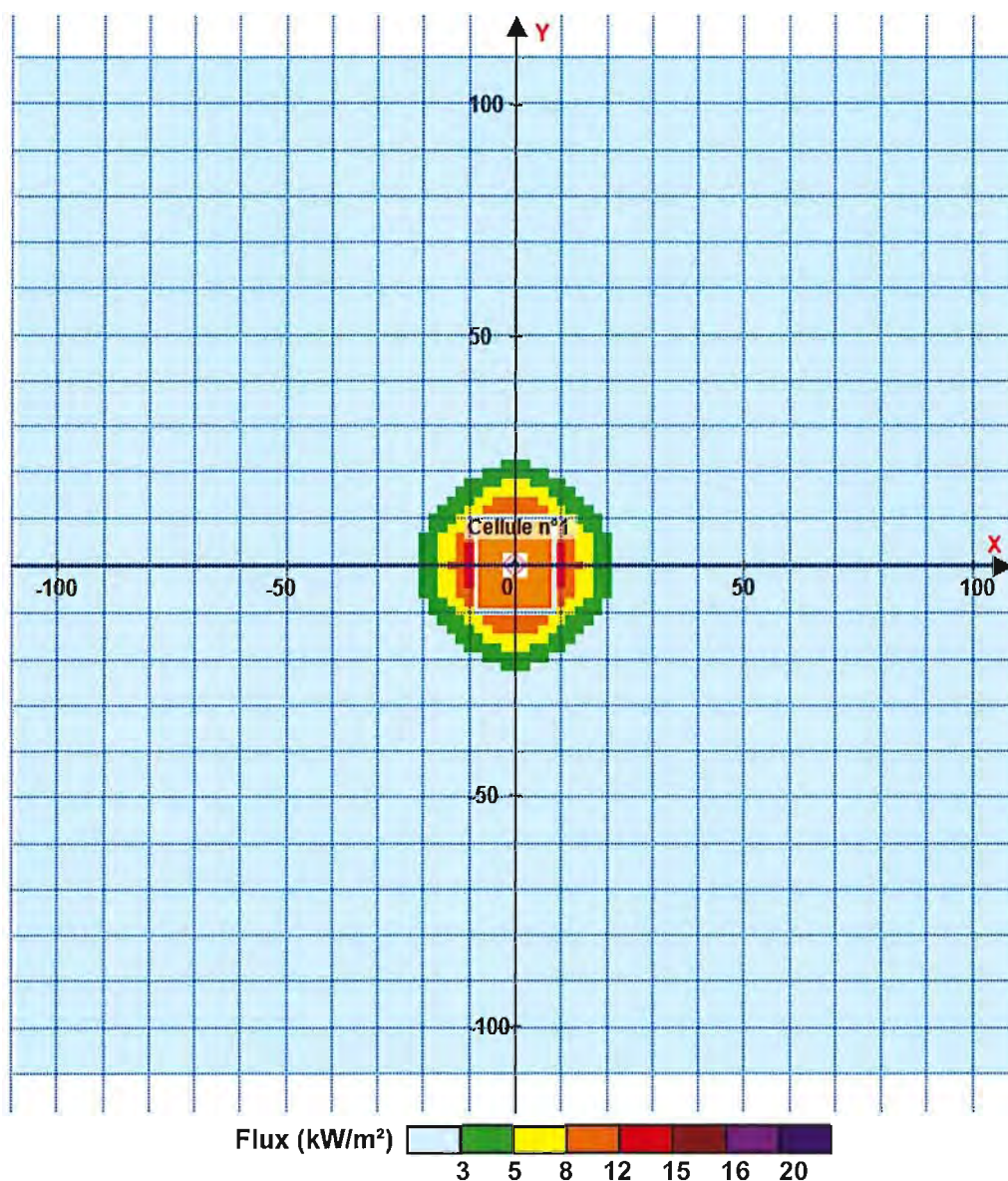
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

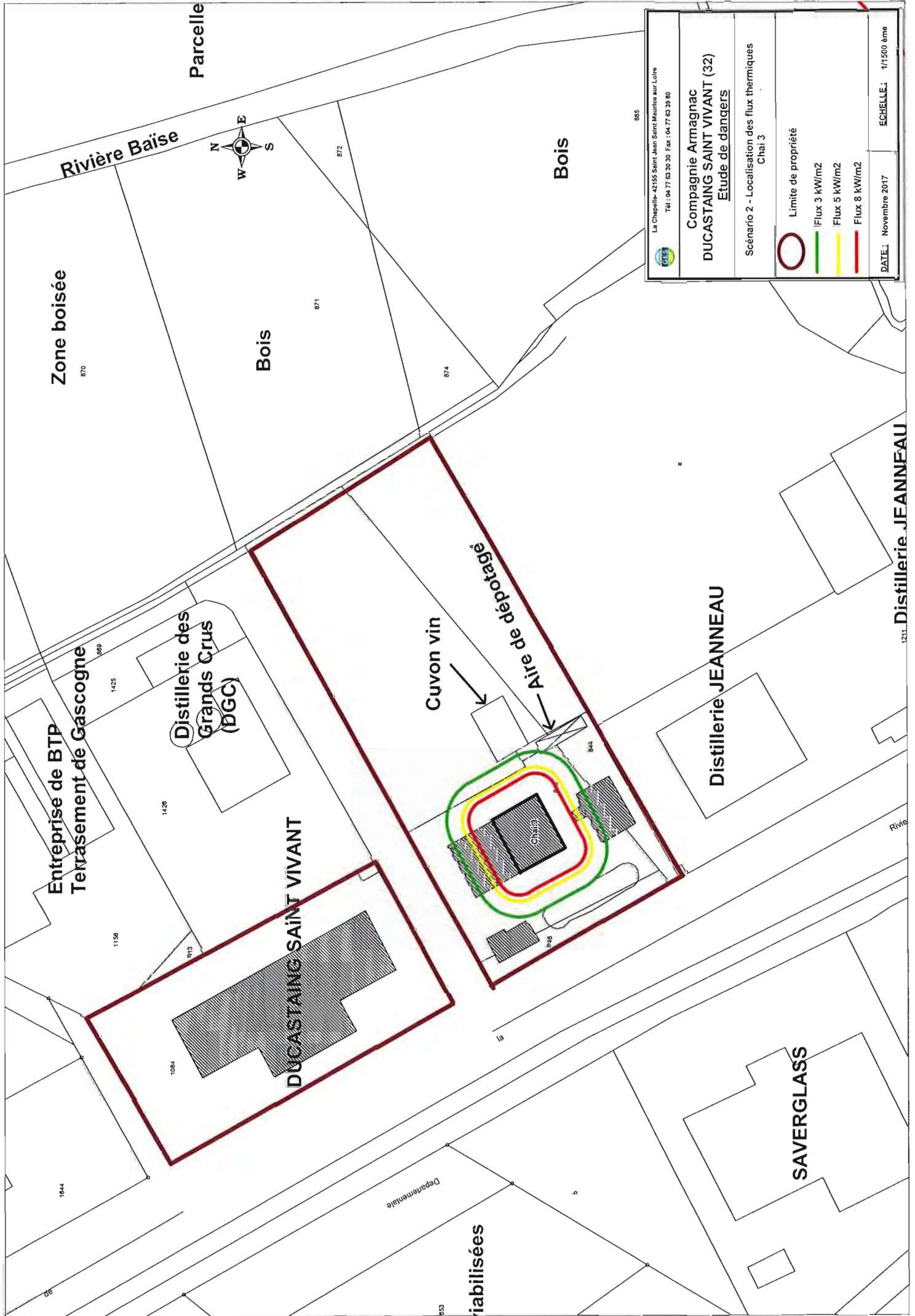
La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **120,0** min

Distance d'effets des flux maximum



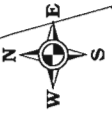
Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



La Charpelle - 42155 Saint-Jean-Saint-Médoulin sur Loire Tél : 04 77 63 30 30 Fax : 04 77 63 39 80	
Compagnie Armagnac DUCASTAING SAINT VIVANT (32) Étude de dangers	
Scénario 2 - Localisation des flux thermiques Chtai 3	
Limite de propriété	Flux 3 kW/m² Flux 5 kW/m² Flux 8 kW/m²
DATE : Novembre 2017	ECHELLE : 1/1500 ème

Zone boisée
870

Parcelle



Bois

Bois

Entrprise de BTP
Terrassement de Gascogne

Distillerie des
Grands Crus
(BGC)

Cuvon vin

Aire de dépotage

Distillerie JEANNEAU

Distillerie JEANNEAU

DUCASTAING SAINT VIVANT

SAVERGLASS

Departementale

riabilisées

Rive

885

1211



Interface graphique v. 4.1.0.4

Outil de calcul V5.01

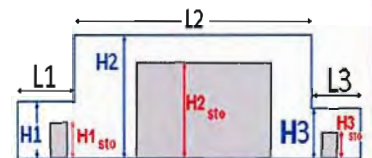
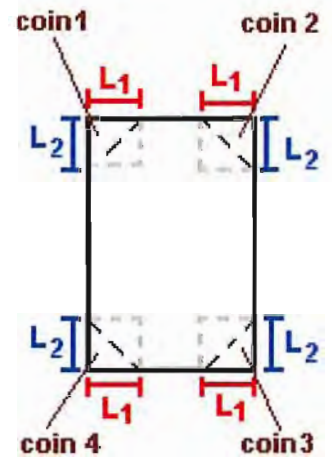
Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	FOROT
Société :	GES
Nom du Projet :	DSTV32_chai3_v1
Cellule :	Chai3
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2017 à 09:38:06 avec Interface graphique v. 4.1.0.4
Date de création du fichier de résultats :	21/9/17

I. DONNEES D'ENTREE :**Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Géométrie Cellule 1**

Nom de la Cellule : Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		18,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		15,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		9,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

LI



Palette type de la cellule : Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet

Largeur de la palette : Sans Objet

Hauteur de la palette : Sans Objet

Volume de la palette : Sans Objet

Nom de la palette : Ethanol

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : Sans objet

Puissance dégagée par la palette : Sans objet

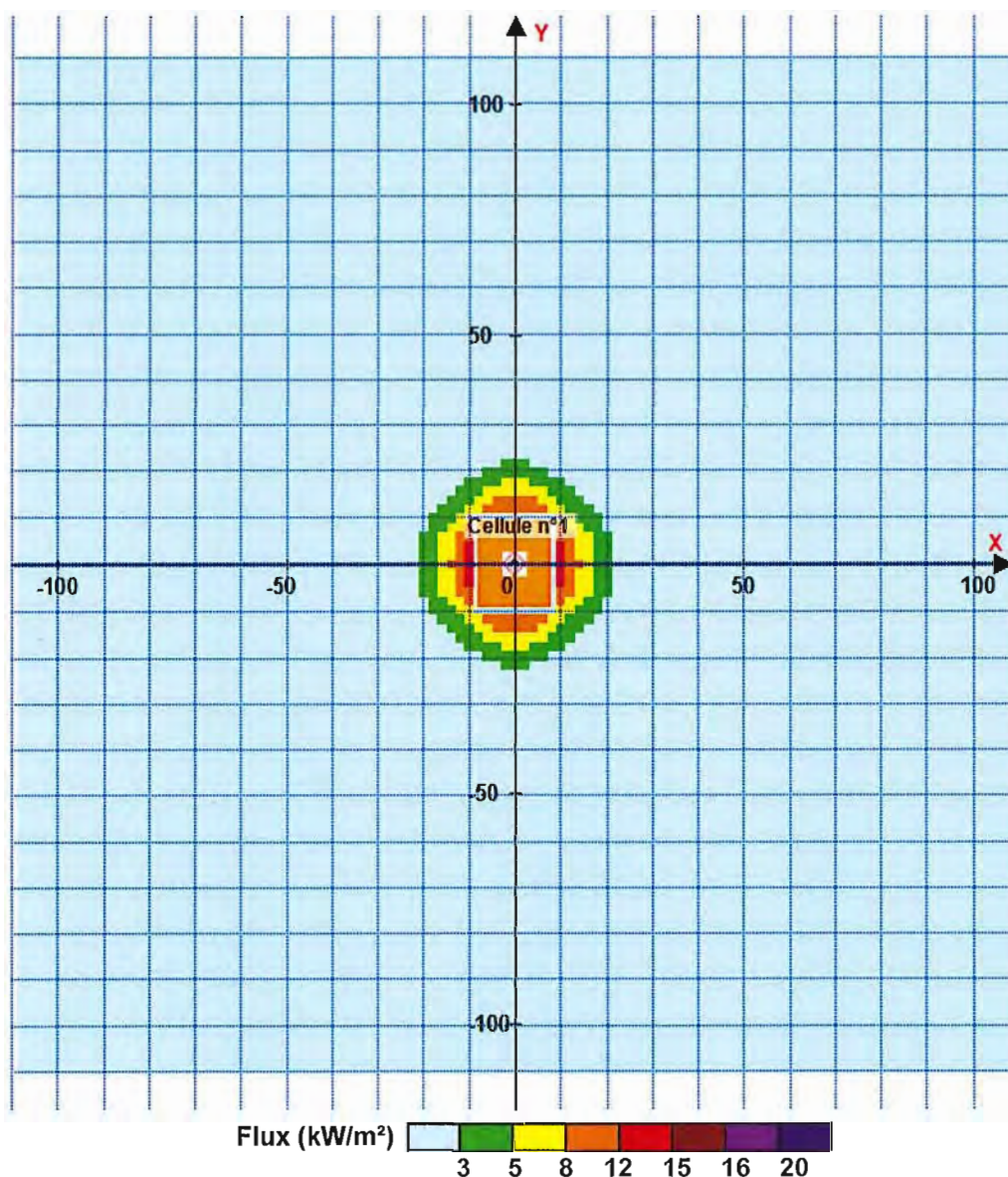
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

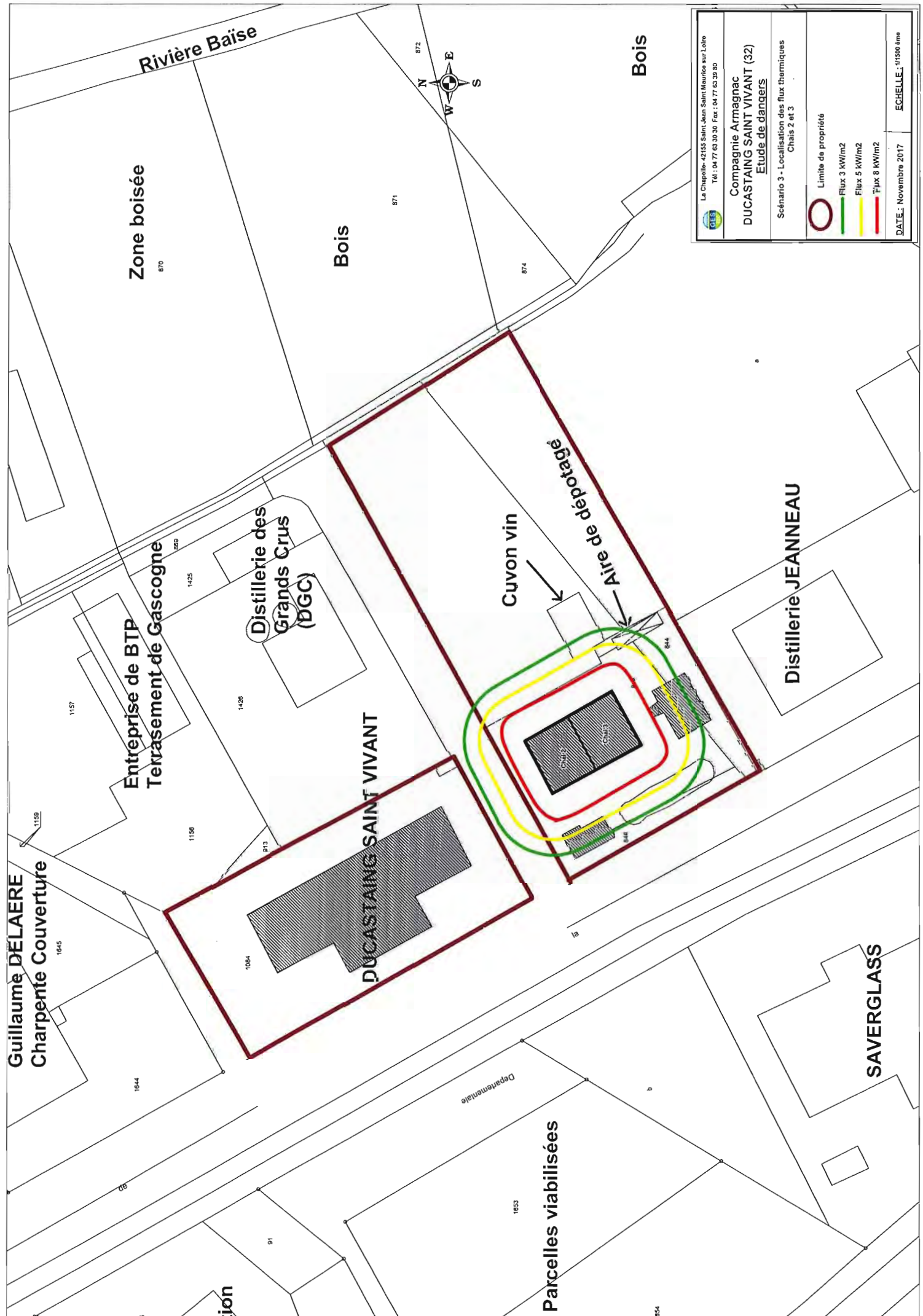
La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **120,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Guillaume DELAERE
Charpente Couverture

Entreprise de BTP
Terrassement de Gascogne

Distillerie des
Grands Crus
(DGC)

DUCASTAING SAINT VIVANT

Cuvon vin

Aire de dépotage

Distillerie JEANNEAU

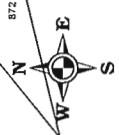
SAVERGLASS

Rivière Baise

Zone boisée

Bois

Bois



	La Chapelle - 42155 Saint-Jean-Saint-Maurice sur Loire Tél : 04 77 63 30 30 Fax : 04 77 63 39 80
	Compagnie Armagnac DUCASTAING SAINT VIVANT (32) Etude de dangers
Scénario 3 - Localisation des flux thermiques Chais 2 et 3	
Limite de propriété Flux 3 kW/m ² Flux 5 kW/m ² Flux 8 kW/m ²	
DATE : Novembre 2017 ECHELLE : 1/1500 ème	

Parcelles viabilisées

Departementale

tion



Interface graphique v. 4.1.0.4

Outil de calcul V5.01

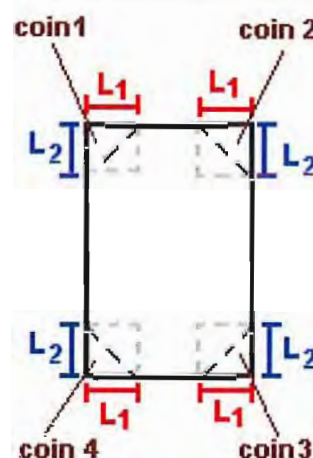
Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

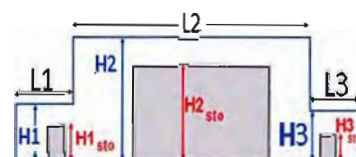
Utilisateur :	FOROT
Société :	GES
Nom du Projet :	DSTV32_chais2_3_v1
Cellule :	<i>chais 2 et 3</i>
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2017 à 09:38:44 avec Interface graphique v. 4.1.0.4
Date de création du fichier de résultats :	21/9/17

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Géométrie Cellule 1**

Nom de la Cellule : Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		18,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		31,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		9,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

LI



Palette type de la cellule : Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet

Largeur de la palette : Sans Objet

Hauteur de la palette : Sans Objet

Volume de la palette : Sans Objet

Nom de la palette : Ethanol

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : Sans objet

Puissance dégagée par la palette : Sans objet

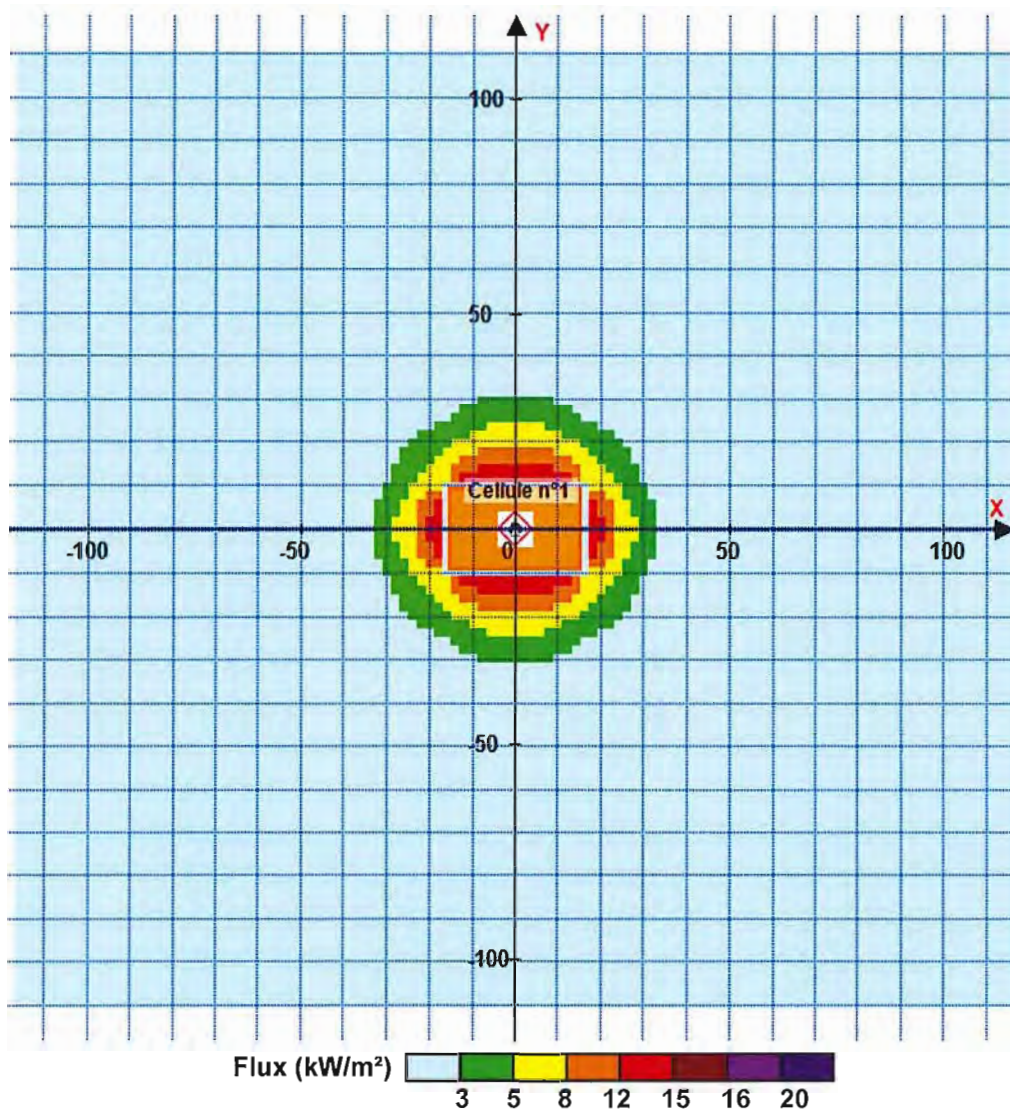
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

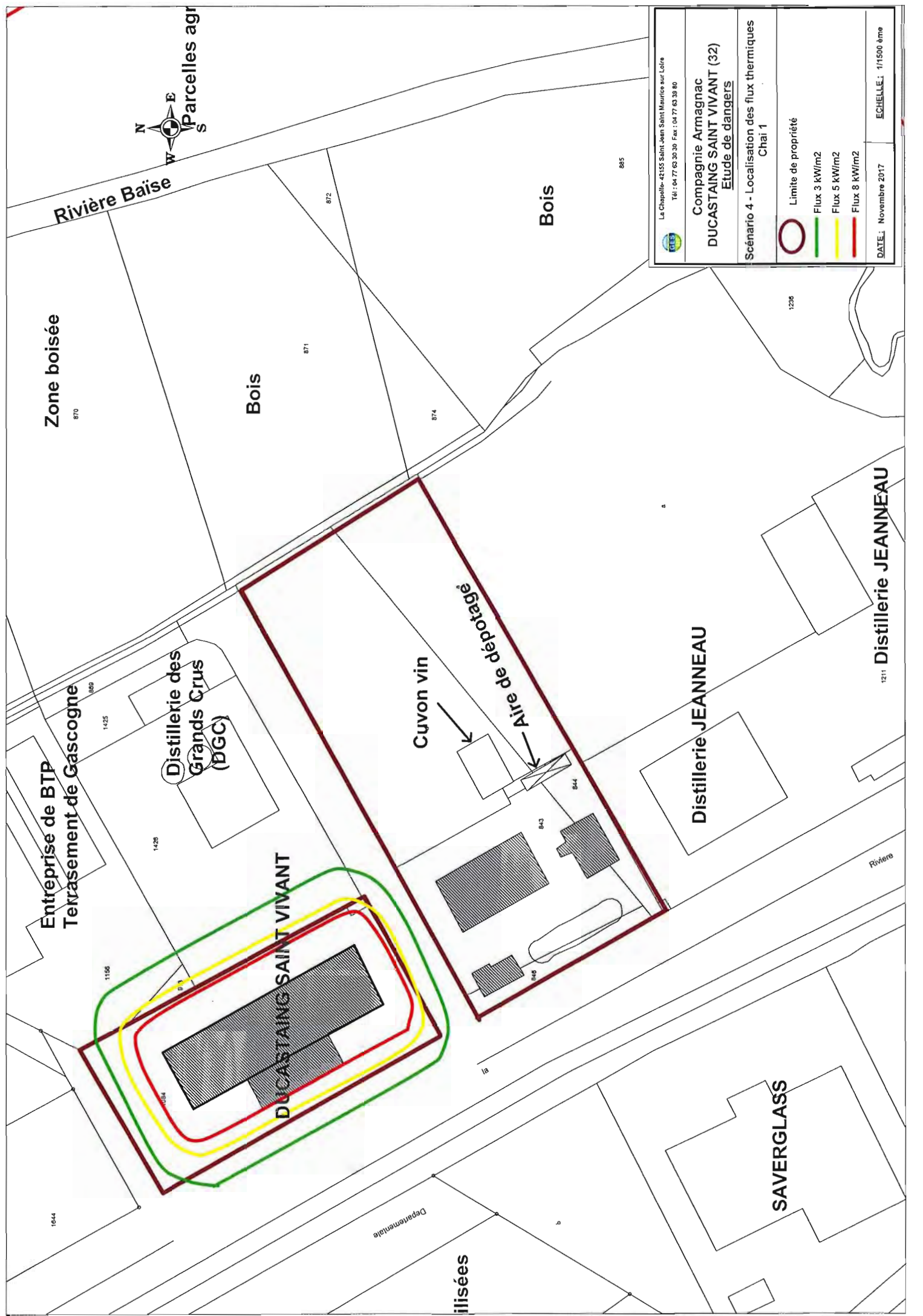
La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables


Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **120,0** min

Distance d'effets des flux maximum



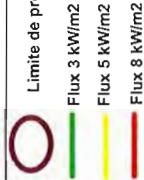
Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.




 La Chapelle - 42155 Saint-Jean Saint-Maurice sur Loire
 Tél : 04 77 63 30 30 Fax : 04 77 63 39 80

Compagnie Armagnac
DUCASTAING SAINT VIVANT (32)
Etude de dangers

Scénario 4 - Localisation des flux thermiques
 Chai 1


 Limite de propriété
 Flux 3 kW/m²
 Flux 5 kW/m²
 Flux 8 kW/m²

DATE: Novembre 2017 ECHELLE: 1/1500 ème

Zone boisée
870

Bois
871

Bois
885

Rivière Baise



Parcelles agr

Entreprise de BTP
Terrassement de Gascogne

Distillerie des
Grands Crus
(DGC)

DUCASTAING SAINT VIVANT

Cuvon vin

Aire de dépotage

Distillerie JEANNEAU

1211 Distillerie JEANNEAU

SAVERGLASS

ilisées

Departementale

Rivière



Interface graphique v. 4.1.0.4

Outil de calcul V5.01

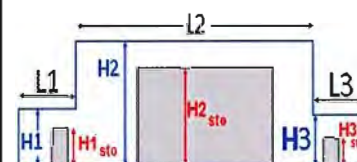
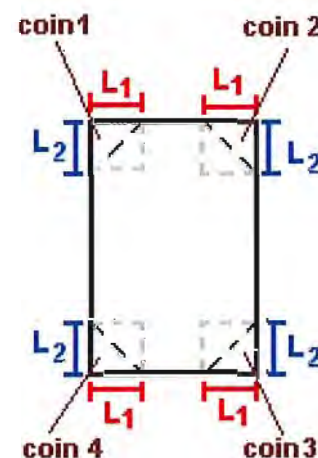
Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	FOROT
Société :	GES
Nom du Projet :	DSTV32_chai1_v1
Cellule :	chai 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2017 à 09:36:27 avec Interface graphique v. 4.1.0.4
Date de création du fichier de résultats :	21/9/17

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Géométrie Cellule 1**

Nom de la Cellule : Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		20,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		70,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		8,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	5
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

LI



Palette type de la cellule : Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet

Largeur de la palette : Sans Objet

Hauteur de la palette : Sans Objet

Volume de la palette : Sans Objet

Nom de la palette : Ethanol

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : Sans objet

Puissance dégagée par la palette : Sans objet

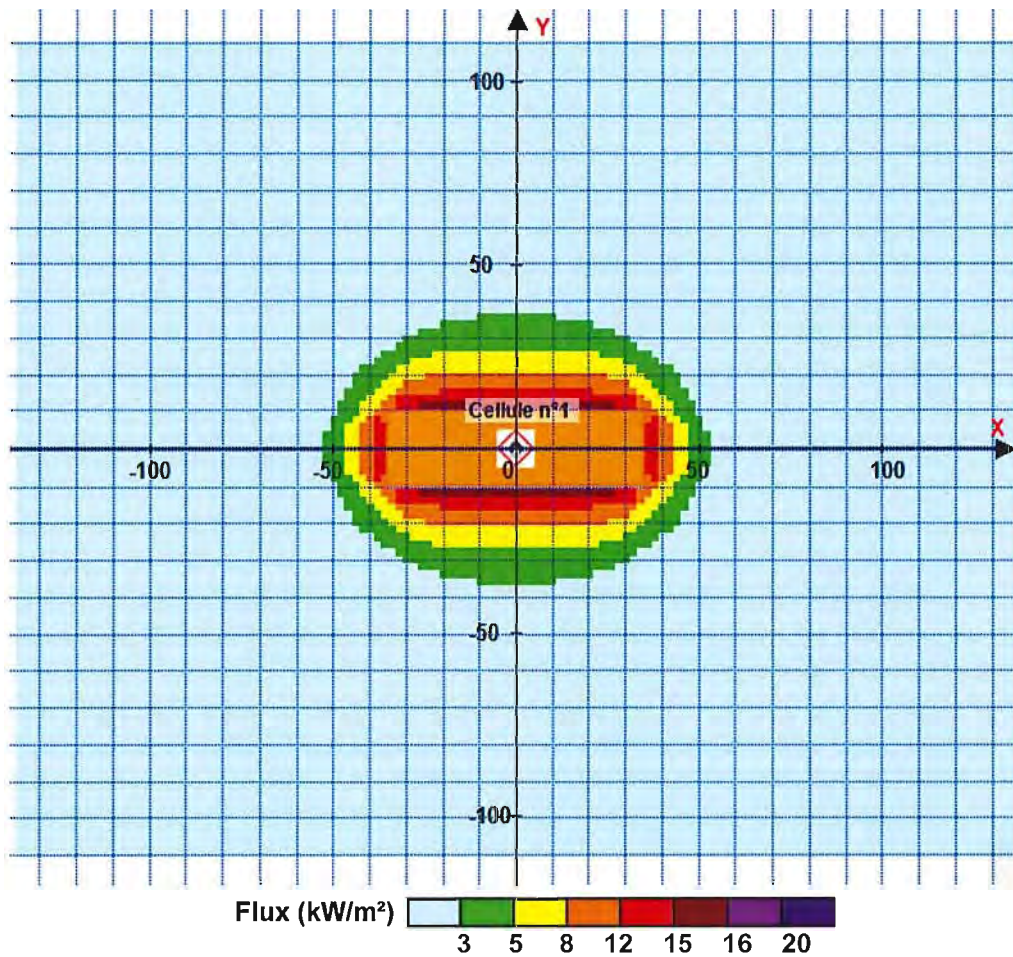
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

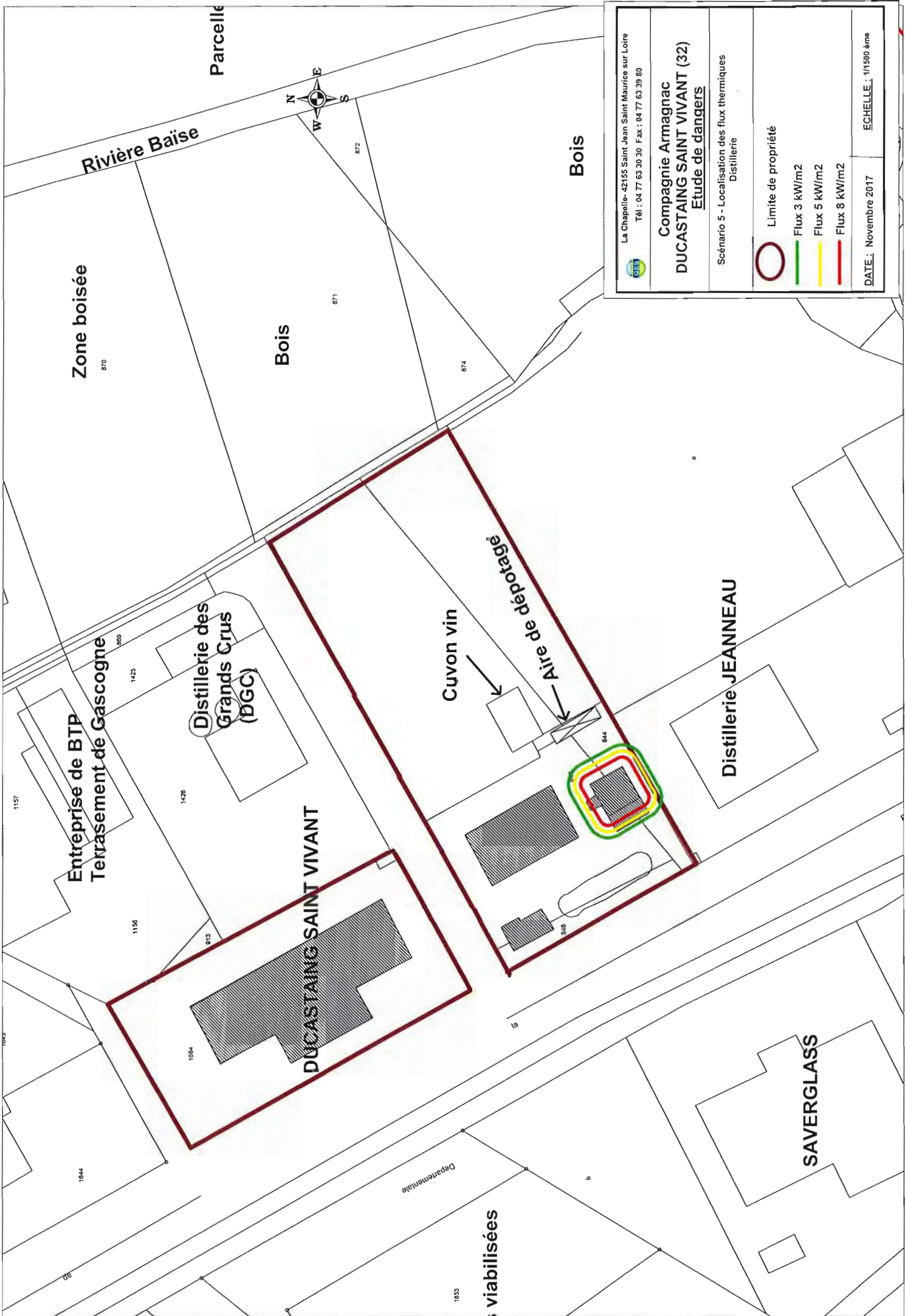
La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **120,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



La Chapelle - 42155 Saint Jean Saint Maurice sur Loire Tél : 04 77 63 30 30 Fax : 04 77 63 39 80	
Compagnie Armagnac DUCASTAING SAINT VIVANT (32) Étude de dangers	
Scénario 5 - Localisation des flux thermiques Distillerie	
	Limite de propriété Flux 3 kW/m ² Flux 5 kW/m ² Flux 8 kW/m ²
DATE : Novembre 2017	ECHELLE : 1/1500 ème

Zone boisée

Parcelle

Rivière Baise

Bois

Bois

Entreprise de BTP
Terrassement de Gascogne

Distillerie des
Grands Crus
(DGC)

Cuvon vin

Aire de dépotage

Distillerie JEANNEAU

DUCASTAING SAINT VIVANT

SAVERGLASS

Départementale

viabilisées



Interface graphique v. 4.1.0.4

Outil de calcul V5.01

Flux Thermiques

Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	FOROT
Société :	GES
Nom du Projet :	DSTV32_dist_1
Cellule :	Distillorie
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/09/2017 à 09:31:50 avec Interface graphique v. 4.1.0.4
Date de création du fichier de résultats :	21/9/17

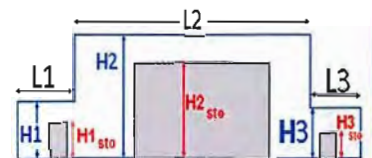
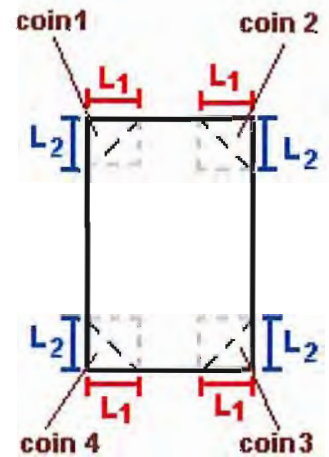
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule 1

Nom de la Cellule : Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		12,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		12,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

LI



Palette type de la cellule : Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet

Largeur de la palette : Sans Objet

Hauteur de la palette : Sans Objet

Volume de la palette : Sans Objet

Nom de la palette : Ethanol

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : Sans objet

Puissance dégagée par la palette : Sans objet

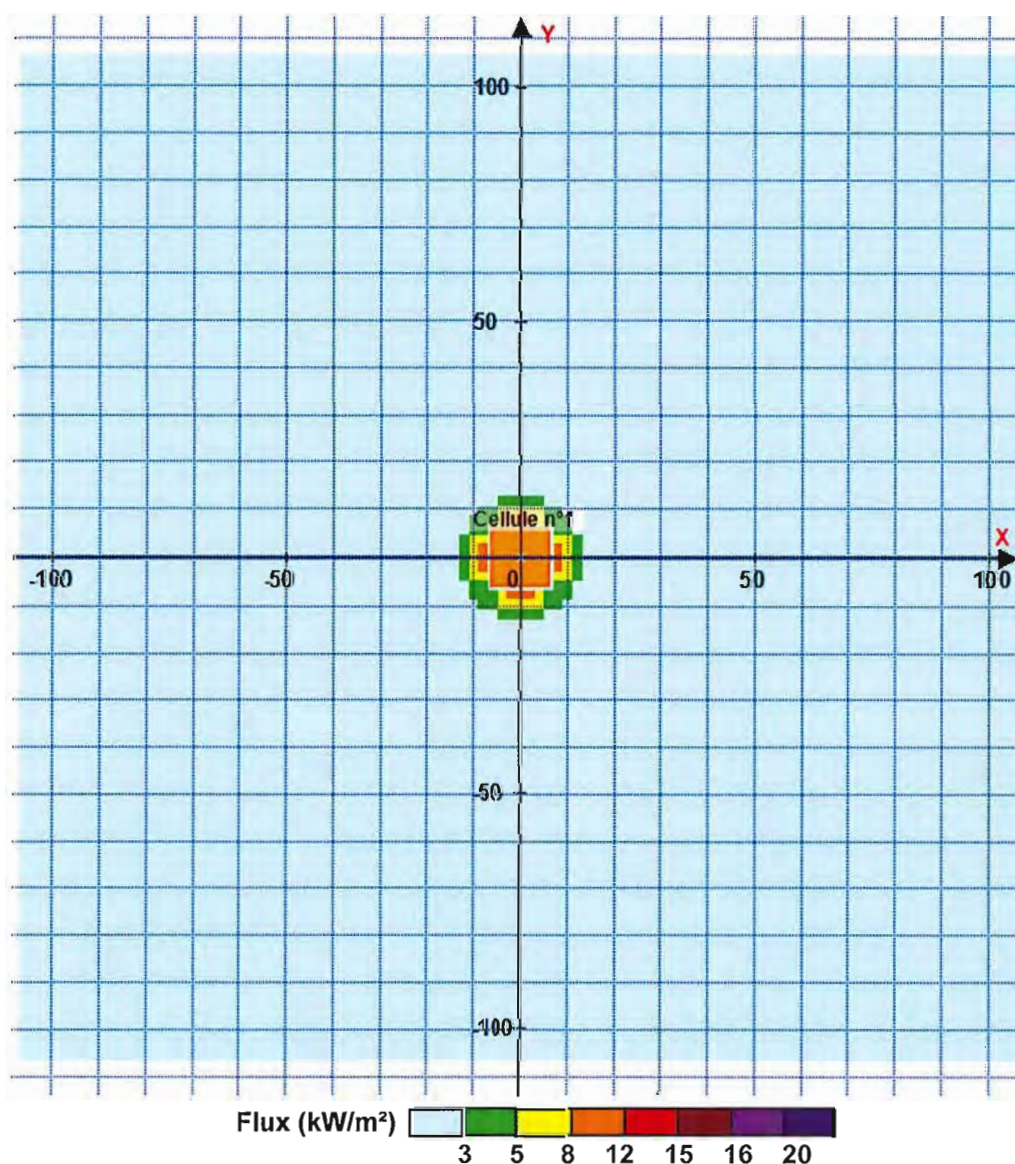
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **120,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 14:

Fiches de calcul D9 et D9A

Compagnie Armagnac DUCASTAIN SAINT VIVANT à Condom (32)

Incendie au niveau du Chai n°1

Détermination du débit requis

Se référer à l'instruction technique D9 de septembre 2001 pour toute précision

	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de Stockage ⁽¹⁾				
- Jusqu'à 3 m	0			
- Jusqu'à 8 m	+0,1		0,1	
- Jusqu'à 12 m	+0,2			
- Au delà de 12 m	+0,5			
Type de construction ⁽²⁾				
Ossature stable au feu >1h	-0,1			
Ossature stable au feu >30 min	0			
Ossature stable au feu <30 min	+0,1		0,1	
Type d'intervention interne				
accueil 24/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisé reportée 24/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1		-0,1	
service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3*			
	Σ des coefficients	0	0,1	
	1+ Σ	1	1,1	
	Surface de référence en m ²		1400	
	$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1+\Sigma)$ ⁽³⁾	0	92,4	
Catégorie de risque ⁽⁴⁾	1, 2 ou 3			
Risque de l'activité	1	0		
Risque du stockage	3		184,8	
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ : Q1, Q2 ou Q3 /2	Oui ou Non			
		0,0000	0,000	
DEBITS REQUIS (Q en m³/h)		184,8		
Arrondi au multiple de 30 le plus proche ⁽⁶⁾		180		

Soit besoins en Eau sur 2h	360
-----------------------------------	------------

* si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24

(1) Sans autres précision la hauteur de stockage doit être considérée étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1m (cas des bâtiments de stockage)

(2) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur

(3) Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h

(4) La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages (voir annexe 1)

(5) Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité,
- installation entretenue et vérifiée régulièrement,
- installation en service en permanence.

(6) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h

(7) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum

TABLEAU DE CALCUL DES VOLUMES A METTRE EN RETENTION

				volume m ³
Besoin pour la lutte extérieure	Resultat de la D9		180	360
Moyen de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleur	Volume de la réserve de la source principale ou besoins x durée de fonctionnement	Volume de la source	-
	Rideau d'eau (si non alimenté par le sprinkleur)	Débit x tps de fonctionnement	Débit en m ³ /h Temps (min)	-
	RIA	A négliger		-
	Mousse HF et MF (si non alimenté par le sprinklage)	Débit de solution moussante x tps de noyage	Débit en m ³ /h Temps (min)	-
	Brouillard d'eau et autres systèmes (si non alimenté)	Débit x tps de fonctionnement requis	Débit en m ³ /h Temps (min)	-
Volume d'eau liés aux intempéries		10l/m ² de surface de drainage	Surface de drainage :	14
Présence stock liquide		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	volume contenu: (en m ³)	332
Volume total de liquide à mettre en rétention				705.98

ANNEXE 15:

Rubrique 2250 :
Tableau de conformité par rapport à l'arrêté du
14/01/11 pour les installations relevant du régime de
l'enregistrement

Compagnie d'Armagnac DUCASTAING SAINT VIVANT à Condom (32)
Conformité à l'arrêté du 14/01/11 réalisé en mai 2017 et complété en janvier 2018
« Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole »

Rubrique n°2250 - Arrêté du 14/01/11

Régime : Enregistrement

GLOSSAIRE

C : Conforme NC : Non Conforme SO : Sans Objet

I Prescriptions

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
1er	Le présent arrêté fixe les prescriptions applicables aux installations classées soumises à enregistrement sous la rubrique n° 2250. Il ne s'applique pas aux installations existantes déjà autorisées au titre de la rubrique n° 2250. Dans le cas d'une extension d'une installation existante nécessitant un nouvel enregistrement en application de l'article R. 512-46-23 du code de l'environnement, l'intégralité du présent arrêté ne s'applique néanmoins qu'à l'extension elle-même, la partie existante restant soumise aux dispositions antérieures. Ces dispositions s'appliquent sans préjudice de prescriptions particulières les complétant ou les renforçant dont peut être assorti l'arrêté d'enregistrement dans les conditions fixées par les articles L. 512-7-3 et L. 512-7-5 du code de l'environnement.			SO	Arrêté applicable aux installations du site classées à enregistrement Installation classée à enregistrement incluse dans un site à autorisation
2	Définition Au sens du présent arrêté, on entend par : « NQE » : norme de qualité environnementale : la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement. « QMNA » : le débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A). Il s'agit du débit d'étiage d'un cours d'eau. « QMNA5 » : la valeur du QMNA telle qu'elle ne se produit qu'une année sur cinq. « Zone de mélange » : zone adjacente au point de rejet où les concentrations d'un ou plusieurs polluants peuvent dépasser les normes de qualité environnementales. Cette zone est proportionnée et limitée à la proximité du point de rejet et ne compromet pas le respect des normes de qualité environnementales sur le reste de la masse d'eau. « Réfrigération en circuit ouvert » : tout système qui permet le retour des eaux de refroidissement dans le milieu naturel après prélèvement. « Composé organique volatil (COV) » : tout composé organique, à l'exclusion du méthane, ayant une pression de vapeur de 0,01 kPa ou plus à une température de 293,15 Kelvin ou ayant une volatilité correspondante dans des conditions d'utilisation particulières. « Emission canalisée de COV » : toute émission de COV dans l'air, le sol et l'eau par une cheminée ou émissaire équivalent.			SO	



1

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
2	« Emission diffuse de COV » : toute émission de COV dans l'air, le sol et l'eau, qui n'a pas lieu sous la forme d'émissions canalisées. Pour le cas spécifique des COV, cette définition couvre, sauf indication contraire, les émissions retardées dues aux solvants contenus dans les produits finis. « Niveau d'une odeur ou concentration d'un mélange odorant » : conventionnellement, le facteur de dilution qu'il faut appliquer à un effluent pour qu'il ne soit plus ressenti comme odorant par 50 % des personnes constituant un échantillon de population. « Débit d'odeur » : conventionnellement, le produit du débit d'air rejeté, exprimé en m3/h, par le facteur de dilution au seuil de perception. « Emergence » : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ; « Zones à émergence réglementée » : - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt de dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ; - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ; - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. « Distillerie » : atelier abritant les appareils de distillation (alambic, colonne, installation de combustion, salle de contrôle...). Ces ateliers peuvent être ouverts ou fermés. « Alcools de bouche » : on entend par alcool de bouche tout alcool destiné à la consommation humaine quel que soit son degré d'alcool. « Capacité de production d'alcool pur en hl/jour » : quantité maximale théorique d'alcool exprimée en alcool pur (tout alcool issu de l'unité de distillation incluant les eaux de vie et les brouillis pour les distillations discontinues) pouvant être produite par l'unité de distillation en une journée de production. La durée de cette journée de production est définie par l'exploitant dans son dossier d'enregistrement, par exemple de 8 heures à 19 heures ou 24 h/24. Pour les installations de distillation discontinue, une capacité de production d'alcool pur de 30 hl/j correspond à la production d'une distillerie dont les alambics totalisent une capacité de 50 hl de charge. « Teneur en alcool exprimée en alcool pur ou titre alcoométrique volumique (TAV) » : le titre alcoométrique volumique d'un mélange hydro-alcoolique est le rapport entre le volume d'alcool à l'état pur, à la température de 20° C, contenu dans ce mélange, et le volume total de ce mélange à la même température. La masse volumique de l'alcool pur est de 0,786 g/m3. « Chai de distillation » : stockages attenants à une distillerie où sont stockés les alcools distillés durant la campagne de distillation en cours. Dans le cas où le chai de distillation fait également usage pour le vieillissement d'alcool, sa capacité maximale de stockage n'excède pas 200 mètres cubes et sa surface 300 mètres carrés. Le présent arrêté ne vise pas les chais mais seulement les activités de distillation et donc les chais de distillation tels que définis dans la présente définition. « Surface » : les surfaces à prendre en considération sont les surfaces intérieures des chais, lorsqu'ils			SO	



2

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
2	sont indépendants, et pour les stockages extérieurs, celles des cuvettes de rétention associées susceptibles de contenir des effluents enflammés. « Vinasses » : résidus de la distillation. « Effluents vinicoles » : effluents provenant des activités de production de vin du site où est implantée l'installation relevant de la rubrique 2250, les effluents venant des bassins de lagunage et notamment les boues de curage de ces bassins n'étant pas inclus dans cette définition. « Local de vie du distillateur » : ce local est utilisé pour le repos des salariés. Ne répondent pas à cette définition les salles de contrôles et les laboratoires associés.			SO	
CHAPITRE 1	CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES				
3	L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement. L'exploitant énumère et justifie en tant que de besoin toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.	C			Installation existante à déclaration Installation implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'autorisation d'exploiter du site Installation classée à enregistrement incluse dans un site à autorisation
4	L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les documents suivants : Une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne. Le dossier d'enregistrement tenu à jour et daté en fonction des modifications apportées à l'installation. L'arrêté d'enregistrement délivré par le préfet ainsi que tout arrêté préfectoral relatif à l'installation. Les résultats des mesures sur les effluents et le bruit réalisés au cours des cinq dernières années. Les différents documents prévus par le présent arrêté, à savoir : - le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées ; - le plan de localisation des risques, (cf. article 10) ; - le registre indiquant la nature et la quantité des produits dangereux détenus (cf. article 11) ; - le plan général des stockages (cf. article 11) ; - les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation (cf. article 12) ; - les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux à risque pour les créations de bâtiments ou d'extension de bâtiments (cf. article 14) ; - les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques, (cf. article 20) ; - les consignes d'exploitation (cf. article 24) ; - le registre des résultats de mesure de prélèvement d'eau (cf. article 33) ; - le plan des réseaux de collecte des effluents (cf. article 35) ; - le registre des résultats des mesures des principaux paramètres permettant de s'assurer la bonne marche de l'installation de traitement des effluents si elle existe au sein de l'installation (cf. article 45) ; - le cahier d'épandage s'il y a lieu (cf. article 46) ; - le registre des déchets dangereux générés par l'installation (cf. article 59) ; - le programme de surveillance des émissions (cf. article 61). Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.	C			Documents tenus à jour



3

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
5 I	I. L'installation est implantée à une distance d'au moins 10 mètres des limites de propriété.		NC		Bâtiment abritant les outils de distillation à 4 m de la limite de propriété Installation classée à enregistrement incluse dans un site à autorisation Etude de danger réalisée. Pas de zones d'effets dominos en dehors des limites de propriété
5 I	I. Par ailleurs, l'installation est implantée à 20 mètres des établissements recevant du public (ERP) sauf dans le cas des ERP de 5e catégorie sans hébergement.	C			Installation à plus de 20 mètres d'établissement recevant du public
5 II	II. A l'exception des chais de distillation, la distance entre la distillerie et une installation de stockage (alcool, matières combustibles, etc.) est au minimum de : - 6 mètres pour une installation de stockage dont la surface au sol est inférieure ou égale à 500 mètres carrés ; - 15 mètres pour une installation de stockage dont la surface au sol est supérieure à 500 mètres carrés. Pour les unités de distillation qui ne sont pas situées dans des locaux fermés, les distances prévues respectivement aux points I et II susvisés sont doublées.	C			Unité de distillation dans un local fermé Surface du chai de distillation inférieure à 500 m ² (287 m ²). Distance entre la distillerie et le chai de distillation supérieure à 6 m (10 m) Etude de danger réalisée. Pas de zones d'effets dominos en dehors des limites de propriété
5 III	III. En cas d'impossibilité technique de respecter ces distances, l'exploitant met en œuvre un mur REI 240 et des ouvertures EI 240 entre la distillerie et les installations de stockage ou des mesures alternatives permettant d'assurer un niveau de sécurité équivalent.	C			Mesures alternatives en place permettant d'assurer un niveau de sécurité équivalent : Distance de 25 mètres entre la distillerie et les installations de stockage Etude de danger réalisée. Pas de zones d'effets dominos en dehors des limites de propriété
5 IV	IV. L'installation ne se situe pas au-dessus ou en dessous de locaux habités ou occupés par des tiers.	C			Pas de tiers au-dessous et au-dessus de l'installation
6	Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant adopte les dispositions suivantes, nécessaires pour prévenir les envois de poussières et matières diverses : - les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.), et convenablement nettoyées ; - les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation. Pour cela, des dispositions telles que le lavage des roues des véhicules sont prévues en cas de besoin ; - les surfaces où cela est possible sont engazonnées ; - des écrans de végétation sont mis en place, si cela est possible.	C			Pas d'envois de poussières par les voies de circulation Surfaces engazonnées Aménagements paysagers en place
7	L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer l'installation dans le paysage. L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence. Les abords de l'installation, placés sous le contrôle de l'exploitant, sont aménagés et maintenus en bon état de propreté. Les émissaires de rejet et leur périphérie font l'objet d'un soin particulier.	C			Aménagements paysagers en place Ensemble des installations maintenu propre. Abords aménagés et maintenus en bon état de propreté



4

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Chapitre II	Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions				
Section I	Section I - Généralités				
8	L'exploitation se fait sous la surveillance d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients que son exploitation induit et des produits utilisés ou stockés dans l'installation. Cette surveillance est : - directe pour les installations d'une capacité de production supérieure à 60 hl AP/jour ; - directe, indirecte ou de proximité pour les capacités de production inférieures à 60 hl AP/jour. Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas l'accès libre aux installations.	C			Exploitation par une personne nommément désignée Surveillance directe (24 h/24) par une personne présente en permanence durant la période de distillation
9	Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières.	C			Locaux maintenus propres
10	L'exploitant recense, sous sa responsabilité, les parties de l'installation qui, en raison des caractéristiques qualitatives et quantitatives des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites, sont susceptibles d'être à l'origine d'un sinistre pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes sur les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Les ateliers et aires de manipulations de ces produits doivent faire partie de ce recensement. L'exploitant détermine pour chacune de ces parties de l'installation la nature du risque (incendie, atmosphères explosibles ou émanations toxiques) et la signale sur un panneau conventionnel. L'exploitant dispose d'un plan général des ateliers et des stockages indiquant les risques.	C			Risques recensés dans l'étude de dangers
11	L'exploitant tient à jour un registre indiquant la nature et la quantité des produits dangereux détenus, auquel est annexé un plan général des stockages. Ce registre est tenu à la disposition des services d'incendie et de secours. La présence dans l'installation de matières dangereuses ou combustibles est limitée aux nécessités de l'exploitation.	C			Documents tenus à jour
12	Sans préjudice des dispositions du code du travail, l'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité. Les récipients portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger conformément à la législation relative à l'étiquetage des substances, préparations et mélanges dangereux.	C			Fiches de données de sécurité consultables sur le site
Section II	Section II : Canalisation de fluide				
13	Les canalisations de transport de fluides dangereux ou insalubres et de collecte d'effluents pollués ou susceptibles de l'être sont étanches et résistent à l'action physique et chimique des produits qu'elles sont susceptibles de contenir. Elles sont convenablement entretenues et font l'objet d'examen périodiques appropriés permettant de s'assurer de leur bon état. Les canalisations de transport de fluides dangereux à l'intérieur de l'établissement sont aériennes, sauf exception motivée par des raisons de sécurité ou d'hygiène dans le dossier d'enregistrement. Les différentes canalisations sont repérées conformément aux règles en vigueur.	C			Canalisations étanches et résistantes (canalisation en inox), convenablement entretenues. Contrôle de l'état en place Canalisations enterrées : Installations existantes depuis plus de 15 ans. Chai de distillation éloigné de 10 mètres de la distillerie nécessitant d'enterrer les canalisations de transfert pour des raisons de sécurité : ceci permet d'éviter les risques d'accrochage des canalisations aériennes et des risques de rupture



5

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Section III	Section III : Comportement au feu des locaux				
14I	1. Lorsque la ou les unités de distillation sont situées dans des locaux fermés, les locaux les abritant présentent les caractéristiques de réaction et de résistance au feu minimales suivantes : Sol : le sol est en matériau incombustible et imperméable. Dans le cas d'utilisation de gaz de pétrole liquéfié, le sol, et notamment les volumes de stockages d'alcool situés en dessous du niveau du sol, sont conçus pour éviter toute accumulation de gaz dans la distillerie. Pour cela, les ouvertures des cuves de stockage d'alcool enterrées sont rehaussées et équipées de couvercle les isolant du reste de la distillerie. Murs : les murs extérieurs sont construits en matériaux de classe A2s1d0 et REI 120. Les murs séparant la distillerie d'un autre bâtiment contigu, à l'exception des stockages de vin, sont REI 240 et dépassent d'au moins un mètre la toiture de l'autre bâtiment. Charpente/couverture : l'ensemble de la charpente offre une stabilité au feu Broof (t3) au minimum. La toiture est en matériaux légers de manière à offrir le moins de résistance possible en cas d'explosion ou comporte des dispositifs permettant de limiter les surpressions (événements d'explosion, etc.). En cas d'incendie, la chute des éléments de la charpente ne porte pas atteinte à la stabilité des murs extérieurs qui respectent les dispositions ci-dessus. La couverture est en matériaux de classe A2s1d0, excepté pour les systèmes d'évacuation des fumées. Les éléments du plafond et/ou du faux plafond et d'isolation sont en matériaux de classe A2s1d0 ou Bs2d1. Ouvertures/issues : les portes extérieures de la distillerie sont E 30, s'ouvrent vers l'extérieur et sont manœuvrables de l'intérieur en toutes circonstances. De plus, ces portes sont équipées d'un seuil ou d'un caniveau ou de tout moyen équivalent évitant tout écoulement de liquides inflammables ou non vers l'extérieur. Aucune ouverture ou issue n'est autorisée entre distillerie et habitation. Aucun point de la distillerie n'est situé à plus de 25 mètres d'une porte extérieure, 10 mètres dans les parties de la distillerie formant cul-de-sac. Les portes sont largement dégagées et ont une largeur minimale de 0,80 mètre.		NC		Les bâtiments sont existants depuis plus de 15 ans, les justificatifs de résistance au feu ne sont pas disponibles. Une mise aux normes implique une refonte complète du bâtiment et des coûts insupportables pour l'exploitant. Dans le cadre de l'étude de danger, le scénario incendie de la distillerie a été modélisé. Les flux thermiques ont été définis selon le logiciel FLUMILOG. Les murs de la distillerie et des chais sont en briques creuses avec enduits 1 face. Selon l'annexe APSAD R15 relatif à la résistance au feu des matériaux, les murs sont de degré coupe-feu 3 h. Dans le logiciel, les dispositions constructives suivantes ont été retenues : - Charpente métallique : durée de résistance 15 min - Mur en parpaing/briques : durée de résistance 120 min. Pas de zones d'effets dominos en dehors des limites de propriété Sol en béton Pas d'utilisation de gaz de pétrole liquéfié (utilisation du gaz naturel) Pas de stockage d'alcool en dessous du niveau du sol Couverture stable au feu Caniveau autour de la distillerie pour éviter tout écoulement de liquide inflammable vers l'extérieur Ouvertures des portes vers l'extérieur et manœuvrables en toutes circonstances Pas d'habitation sur le site La largeur de la porte d'accès de la distillerie en façade Est (porte métallique) est de 4 m. La largeur des portes internes (portes en bois) est de 0,90 m. La durée de résistance au feu des portes n'est pas connue.



6

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
14 II	<p>II. L'ensemble des ateliers de distillation, qu'ils soient fermés ou ouverts, respectent les dispositions suivantes :</p> <p>Communication entre la distillerie et le chai de distillation : les portes situées entre la distillerie et le chai de distillation sont EI 120. Les portes normalement fermées sont équipées d'un dispositif de refermeture automatique marqué CE et compatible avec les fermetures résistant au feu. Les portes maintenues ouvertes en position d'attente et se fermant automatiquement en cas d'incendie (Dispositif actionné de sécurité, DAS) sont conformes aux normes de la série NF S61-937 et équipées d'un ferme-porte.</p> <p>De plus, ces portes sont équipées de seuil ou de caniveau ou de tout moyen équivalent évitant tout écoulement de liquides enflammés ou non entre la distillerie et le chai de distillation.</p> <p>Transfert d'alcool : les tuyauteries et les canalisations fixes de transfert d'alcool sont en matériaux incombustibles et parfaitement lutés, munis d'un système de vanne aisément accessible et manœuvrable en toutes circonstances.</p> <p>Lorsqu'elles sont mobiles, les tuyauteries et canalisations de transfert d'alcool font l'objet d'une surveillance permanente de leur état et de leur étanchéité. Les passages dans les murs sont situés au-dessus des cuvettes de rétention et sont obturés en dehors des transferts.</p> <p>Les installations sont conçues de telle sorte qu'il ne puisse y avoir de communication permettant l'écoulement d'alcool de la distillerie vers un autre bâtiment.</p> <p>Local de vie du distillateur : le local de vie du distillateur est séparé de la distillerie et des installations de stockage d'alcool par une porte EI 30 et dotée de seuil ou de caniveau évitant tout écoulement d'alcool. Le local possède une issue vers l'extérieur.</p>	C			<p>Distance de 10 m entre la distillerie et le chai de distillation (chai 3) faisant office de mur coupe-feu</p> <p>Canalisation de transfert d'alcool en matériau incombustible (inox) équipée de vannes facilement manœuvrables</p> <p>Pas de canalisation mobile</p> <p>Les issues de secours existantes s'ouvrent vers l'extérieur</p> <p>Etude de danger réalisée.</p> <p>Pas de zones d'effets dominos en dehors des limites de propriété</p> <p>Personne présente en permanence lors des transferts d'alcool</p> <p>Pas de possibilité d'écoulement d'alcool vers un autre bâtiment</p> <p>Séparation de la distillerie et du local de vie par une porte afin d'éviter tout écoulement</p> <p>Caniveau autour de la distillerie pour éviter tout écoulement de liquide inflammable vers l'extérieur</p>
14 III	<p>III. Lorsque la ou les unités de distillation sont situées en plein air, elles sont séparées des autres bâtiments, à l'exception des stockages de vin, par des murs REI 240 ou par des mesures alternatives permettant d'assurer un niveau de sécurité équivalent.</p>			SO	Unité de distillation dans un local fermé
14 IV	<p>IV. Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu sont conservés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>		NC		Installation existante : pas de justificatifs des propriétés de résistance au feu
15	<p>Les locaux à risque incendie sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (DENFC), conformes aux normes en vigueur, permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.</p> <p>Les dispositifs d'évacuation des fumées sont composés d'exutoires à commande automatique et manuelle (ou autocommande).</p> <p>Dans les cas de création de bâtiments ou de création d'extension de bâtiment, la surface utile d'ouverture de l'ensemble des exutoires ne peut être inférieure à 2 % de la surface au sol du local.</p> <p>Pour les bâtiments existants dont la surface au sol est inférieure ou égale à 1 600 mètres carrés, la surface utile d'ouverture de l'ensemble des exutoires ne peut être inférieure à 1 % de la surface au sol, avec un minimum d'un mètre carré.</p> <p>Pour les bâtiments existants dont la surface au sol est supérieure à 1 600 mètres carrés, la surface utile d'ouverture de l'ensemble des exutoires ne peut être inférieure à 2 % de la surface au sol.</p> <p>Afin d'équilibrer le système de désenfumage et de le répartir de manière optimale, un DENFC de superficie utile comprise entre 1 et 6 mètres carrés est prévu pour 250 mètres carrés de superficie projetée de toiture.</p>		NC		<p>Installation existante : pas de création de nouveau bâtiment ou d'extension de bâtiment</p> <p>Ouvrants uniquement à commande manuelle</p> <p>Surface de la distillerie de 144 m² : surface de désenfumage supérieur à 1,4 m² (7 m²) uniquement à commande manuelle, réarmement depuis le sol</p>



7

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
15	<p>En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local, depuis la zone de désenfumage.</p> <p>Ces commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité de chacun des accès et installées conformément à la norme NF S61-932, version décembre 2008.</p> <p>L'action d'une commande de mise en sécurité ne peut pas être inversée par une autre commande.</p> <p>Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur sont à adapter aux risques particuliers de l'installation.</p> <p>Tous les dispositifs installés en référence à la norme NF EN 12 101-2 (version octobre 2003 ou version ultérieure) présentent les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - système d'ouverture de classe B (ouverture + fermeture) ; - fiabilité : classe RE 300 (300 cycles de mise en sécurité). Les exutoires sont soumis à 10 000 cycles d'ouverture en position d'aération ; - la classification de la surcharge neige à l'ouverture est SL 250 (25 daN/m²) pour des altitudes inférieures ou égales à 400 mètres et SL 500 (50 daN/m²) pour des altitudes supérieures à 400 mètres et inférieures ou égales à 800 mètres. La classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige. <p>Au-dessus de 800 mètres, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige.</p> <ul style="list-style-type: none"> - classe de température ambiante T(00). - classe d'exposition à la chaleur B300. <p>Des amenées d'air frais sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes donnant sur l'extérieur.</p>		NC		<p>Dispositif de désenfumage en cours d'installation pour le chai 1 : ils seront mis en place conformément aux dispositions de cet article 15 et conformément aux préconisations du SDIS</p> <p>Conformément aux préconisations du SDIS, les chais n°2 et n°3 ne seront pas équipés de dispositifs de désenfumage car leur surface unitaire est inférieure à 500 m² et les deux chais sont séparés par un mur coupe-feu</p>
Section IV	Section IV : Accessibilité				
16 I	<p>I. Accessibilité.</p> <p>L'installation dispose en permanence d'un accès au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.</p> <p>Au sens du présent arrêté, on entend par « accès à l'installation » une ouverture reliant la voie de desserte ou publique et l'intérieur du site suffisamment dimensionnée pour permettre l'entrée des engins de secours et leur mise en œuvre.</p> <p>Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services de secours depuis les voies de circulation externes à l'installation, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.</p>	C			Accès en place
16 II	<p>II. Accessibilité des engins à proximité de l'installation.</p> <p>En cas de création de bâtiment ou de création d'extension de bâtiment, une voie « engins » au moins est maintenue dégagée pour la circulation sur le périmètre de l'installation et est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de cette installation.</p> <p>Cette voie « engins » respecte les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la largeur utile est au minimum de 3 mètres, la hauteur libre au minimum de 3,5 mètres et la pente inférieure à 15 % ; - dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 13 mètres est maintenu et une surlargeur de S = 15/R mètres est ajoutée ; - la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au maximum ; 			SO	Pas de création de bâtiment



8

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
16 II	- chaque point du périmètre de l'installation est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie ; - aucun obstacle n'est disposé entre les accès à l'installation et la voie « engins ». En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie engin permettant la circulation sur l'intégralité du périmètre de l'installation et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement de 20 mètres de diamètre est prévue à son extrémité.			SO	Pas de création de bâtiment
16 III	III. Déplacement des engins de secours à l'intérieur du site. Pour permettre le croisement des engins de secours, tout tronçon de voie « engins » de plus de 100 mètres linéaires dispose d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées, dont les caractéristiques sont : - largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie « engins » ; - longueur minimale de 10 mètres ; - présentant à minima les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie « engins ».	C			Tronçon de voie « engins » inférieure à 100 mètres
16IV	IV. Mise en station des échelles. Pour toute installation située dans un bâtiment de hauteur supérieure à 8 mètres, au moins une façade est desservie par au moins une voie « échelle » permettant la circulation et la mise en station des échelles aériennes. Cette voie échelle est directement accessible depuis la voie « engins » définie au II. Depuis cette voie, une échelle accédant à au moins toute la hauteur du bâtiment peut être disposée. La voie respecte par ailleurs les caractéristiques suivantes : - la largeur utile est au minimum de 3 mètres, la longueur de l'aire de stationnement au minimum de 10 mètres, la pente au maximum de 10 % ; - dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 13 mètres est maintenu et une sur-largeur de $S = 15/R$ mètres est ajoutée ; - aucun obstacle aérien ne gêne la manœuvre de ces échelles à la verticale de l'ensemble de la voie ; - la distance par rapport à la façade est de 1 mètre minimum et 8 mètres maximum pour un stationnement parallèle au bâtiment et inférieure à 1 mètre pour un stationnement perpendiculaire au bâtiment ; - la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au maximum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm ² . Par ailleurs, pour toute installation située dans un bâtiment de plusieurs niveaux possédant au moins un plancher situé à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport au niveau d'accès des secours, sur au moins deux façades, cette voie « échelle » permet d'accéder à des ouvertures. Ces ouvertures permettent au moins un accès par étage pour chacune des façades disposant de voie « échelle » et présentent une hauteur minimale de 1,8 mètre et une largeur minimale de 0,9 mètre. Les panneaux d'obluration ou les châssis composant ces accès s'ouvrent et demeurent toujours accessibles de l'extérieur et de l'intérieur. Ils sont aisément réparables de l'extérieur par les services de secours.	C			Hauteur de la distillerie : 10 mètres Possibilité de circulation et de mise en station des échelles aériennes Pas d'étage



9

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
16 V	V. Etablissement du dispositif hydraulique depuis les engins. A partir de chaque voie « engins » ou « échelle » est prévu un accès à toutes les issues du bâtiment ou au moins à deux côtés opposés de l'installation par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum.	C			Chemin stabilisé existant
17	Sans préjudice des dispositions du code du travail et en phase normale de fonctionnement, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosive ou toxique. Le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des immeubles habités ou occupés par des tiers et des bouches d'aspiration d'air extérieur, et à une hauteur suffisante compte tenu de la hauteur des bâtiments environnants afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés.	C			Locaux convenablement ventilés Pas de tiers à proximité des débouchés. Hauteur suffisante
18	Dans les parties de l'installation mentionnées à l'article 10 et recensées comme pouvant être à l'origine d'une explosion, les installations électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions du décret du 19 novembre 1996 susvisé. Elles sont réduites à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation et sont entièrement constituées de matériels utilisables dans les atmosphères explosives. Les canalisations électriques ne sont pas une cause possible d'inflammation et sont convenablement protégées contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.	C			Matériel électrique installé conforme à la réglementation ATEX Canalisations électriques convenablement protégées
19	Pour les unités de distillation qui sont situées dans des locaux fermés au-delà d'une capacité de production égale à 150 hl AP/j, dans les parties de l'installation mentionnées à l'article 10 et recensées comme pouvant être à l'origine d'une explosion, un système de détection de vapeurs inflammables est installé. Le déclenchement de la détection, à des niveaux de sensibilité appropriés, entraîne une alarme et l'arrêt des unités de distillation. Les niveaux de sensibilité correspondants sont adaptés aux situations. L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité, les actions d'intervention et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.	C			Capacité de production limitée à 80hl AP/j donc < à 150 hl AP/jour
20 I	I. Installations électriques, éclairage et chauffage. L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées. Les gainages électriques et autres canalisations ne sont pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite et sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause. Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produisent pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées. Le chauffage de l'installation et de ses annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent.	C			Installations électriques vérifiées annuellement Documents tenus à la disposition de l'inspection ICPE Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produisent pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées. Pas de chauffage dans la distillerie
20 II	II. Mise à la terre des équipements. Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) sont mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits. Chaque zone de chargement/déchargement des alcools peut être mise à la terre.	C			Tous les équipements sont mis à la terre



10

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
20 III	III. Pour la création de bâtiment ou d'extension de bâtiment, les appareils de protection, de commande et de manœuvre (fusibles, disjoncteurs, interrupteurs, disjoncteurs...) sont tolérés à l'intérieur des distilleries sous réserve d'être contenus dans des enveloppes présentant un degré de protection égal ou supérieur à IP 55 (protégé contre la poussière et contre les jets d'eau), installés en référence à la norme NF EN 60529 version juin 2000. Les appareils utilisant de l'énergie électrique (pompes, brasseurs...) ainsi que les prises de courant situés à l'intérieur des distilleries sont au minimum de degré de protection égal ou supérieur à IP 55.			SO	Le projet ne consiste pas à créer un bâtiment ou à étendre les bâtiments existants
21	L'installation est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment : - d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ; - de plans des locaux facilitant l'intervention des services d'incendie et de secours avec une description des dangers pour chaque local comme prévu à l'article 10 ; - d'un ou plusieurs appareils d'incendie (prises d'eau, poteaux, par exemple) d'un réseau public ou privé, d'un diamètre nominal DN100 ou DN150, implantés de telle sorte que tout point de la limite de l'installation se trouve à moins de 100 mètres d'un appareil permettant de fournir un débit minimal de 60 mètres cubes par heure pendant une durée d'au moins deux heures et dont les prises de raccordement sont conformes aux normes en vigueur pour permettre au service d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces appareils. Les appareils sont distants entre eux de 150 mètres maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins d'incendie et de secours). A défaut, une réserve d'eau d'au moins 120 mètres cubes destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances et à une distance de l'installation ayant recueilli l'avis des services départementaux d'incendie et de secours. Cette réserve dispose des prises de raccordement conformes aux normes en vigueur pour permettre au service d'incendie et de secours de s'alimenter et permet de fournir un débit de 60 m³/h. L'exploitant est en mesure de justifier au préfet la disponibilité effective des débits d'eau ainsi que le dimensionnement de l'éventuel bassin de stockage ; - d'extincteurs, répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, avec a minima deux extincteurs de type 144B par local de distillation, judicieusement disposés, bien visibles et facilement accessibles ; - au-delà d'une capacité de production égale à 300 hl AP/j, d'un extincteur sur roue de 50 kg adapté à l'extinction des liquides polaires s'il n'existe pas de RIA avec émulseur au sein de l'installation. Les moyens de lutte contre l'incendie sont capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température de l'installation, et notamment en période de gel. L'exploitant s'assure de la vérification périodique et de la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie conformément aux référentiels en vigueur.	C			Défense incendie établie en concertation avec le SDIS Mise en place d'une réserve d'eau de 500 m³ pour le SDIS. Celle-ci sera assurée par la réfection et la conversion de 2 des 4 cuves en béton Elles seront équipées pour permettre leur utilisation par le matériel des pompiers Extincteurs en place
				SO	Production inférieure à 300 hl AP/j
22	Pour les unités de distillation qui ne sont pas situées dans des locaux fermés quelle que soit leur capacité de production et pour les unités de distillation situées dans des locaux fermés lorsque la capacité de production de l'installation est supérieure à 150 hl AP/j, les articles 2 à 7 de l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables.			SO	Unité de distillation dans un local fermé



11

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Section V	Section V : Exploitation				
23	Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude, par exemple) ne peuvent être effectués qu'après délivrance d'un « permis d'intervention » (pour une intervention sans flamme et sans source de chaleur) et éventuellement d'un « permis de feu » (pour une intervention avec source de chaleur ou flamme) et en respectant les consignes particulières définies par l'exploitant. Ces permis sont délivrés après analyse des risques liés aux travaux et définition des mesures appropriées. Le « permis d'intervention » et éventuellement le « permis de feu » et la consigne particulière sont établis et visés par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le « permis d'intervention » et éventuellement le « permis de feu » et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont signés par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées. Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant ou le représentant de l'éventuelle entreprise extérieure. En dehors du foyer des unités de distillation, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un « permis de feu ». Cette interdiction est affichée en caractères apparents.	C			Procédures de plan de prévention, de protocole de sécurité et de permis de feu existantes
24	Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes indiquent notamment : - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion ; - l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ; - l'obligation du « permis d'intervention » pour les parties concernées de l'installation ; - les conditions de conservation et de stockage des produits, notamment les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ; - les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ; - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 28, le cas échéant ; - les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ; - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ; - les modes opératoires ; - la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ; - les instructions de maintenance et nettoyage ; - l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident. L'exploitant justifie la conformité avec les prescriptions du présent article en listant les consignes qu'il met en place.	C			Consignes en place



12

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
25	L'établissement dispose de réserves suffisantes de produits ou matières consommables utilisés de manière courante ou occasionnelle pour assurer le respect des valeurs limites d'émission et des autres dispositions du présent arrêté tels que manches de filtre, produits de neutralisation, liquides inhibiteurs, produits absorbants, etc.	C			Produits absorbants en place
26	L'exploitant assure ou fait effectuer la vérification périodique et de la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche, par exemple) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur. Les vérifications périodiques de ces matériels doivent être inscrites sur un registre sur lequel sont également mentionnées les suites données à ces vérifications.	C			Vérifications en place
Section VI : Modalités de stockage et de rétention afin de prévenir des risques de pollution des milieux aquatiques					
27 I	I. Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes : - 100 % de la capacité du plus grand réservoir ; - 50 % de la capacité totale des réservoirs associés. Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires. Pour les stockages de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à : - dans le cas de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants, 50 % de la capacité totale des fûts ; - dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ; - dans tous les cas, 800 litres minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.	C			Rétentions en place
27 II	II. La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour son dispositif d'obturation qui est maintenu fermé. L'étanchéité du (ou des) réservoir(s) associé(s) doit pouvoir être contrôlée à tout moment. Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou sont éliminés comme les déchets. Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention. Le stockage des liquides inflammables, ainsi que des autres produits toxiques ou dangereux pour l'environnement, n'est autorisé sous le niveau du sol que dans des réservoirs en fosse maçonnée, ou assimilés, et pour les liquides inflammables, dans les conditions énoncées ci-dessus.	C			Pas de stockage d'alcool en dessous du niveau du sol Les cuves aériennes de comptage installées dans la fosse de la distillerie ne sont pas des stockages permanents : ce sont des équipements de collecte de l'alcool en sortie des alambics permettant de transférer l'alcool produit vers les chais pour stockage.



Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
28 I	I. Le sol des aires et des locaux de travail, de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement, de façon à ce que le liquide ne puisse s'écouler hors de l'aire ou du local. Pour cela, un seuil surélevé par rapport au niveau du sol ou tout dispositif équivalent les sépare de l'extérieur ou d'autres aires ou locaux.	C			Sol en béton Le local de distillation dispose sur toute sa périphérie d'un caniveau permettant d'éviter tout écoulement de liquides inflammables vers l'extérieur
	Au-delà d'une capacité de production égale à 150 hl AP/j, une détection de liquide placée dans un point bas de la rétention du local de distillation est installée. L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité, les actions d'intervention et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.			SO	Capacité de production inférieure à 150 hl AP/j
	Les matières recueillies sont de préférence récupérées et recyclées, ou, en cas d'impossibilité, traitées conformément aux articles 57, 58, 59 et 60.	C			Les matières récupérées sont traitées conformément aux articles 57, 58, 59 et 60.
28 II	II. En cas de création de bâtiment ou de création d'extension de bâtiment, si l'installation a une capacité de production supérieure à 150 hl AP/jour, toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes à l'installation. En cas de dispositif de confinement externe à l'installation, les matières canalisées sont collectées, de manière gravitaire ou grâce à des systèmes de relevage autonomes, puis convergent vers cette capacité spécifique. En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements. En cas de confinement interne, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut. En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées. Tout moyen est mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements. Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé de la façon suivante. L'exploitant calcule la somme : - du volume des matières stockées ; - du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie avec un minimum de 120 m ³ ; - du volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe.			SO	Pas de création de bâtiment Capacité de production inférieure à 150 hl AP/j
28 III	III. Les eaux d'extinction collectées sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées.	C			Eaux traitées par une filière spécialisée et agréée
29	Les stockages d'alcool supérieurs à 40 % VOL. sont interdits dans le(s) local(ux) abritant l'(les) unité(s) de distillation en dehors de ceux en cours de distillation. Aucun stockage de matières combustibles n'est autorisé dans le(s) local(ux) abritant l'(les) unité(s) de distillation.	C			Pas de stockage d'alcool dans la distillerie en dehors de ceux en cours de distillation



Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
30	Les aires de chargement et de déchargement de véhicules citernes sont étanches et reliées à des rétentions dimensionnées selon les règles fixées à l'article 28. Le chargement/déchargement des véhicules citernes ne peut être effectué en dehors d'une aire aménagée à cet effet. Le transport des produits à l'intérieur de l'établissement est effectué avec les précautions nécessaires pour éviter le renversement accidentel des emballages (arrimage des fûts...).	C			Aires étanche et équipées de rétention Transport interne réalisé par du personnel formé
Chapitre III	Chapitre III : Emissions dans l'eau				
Section I	Section I : Principes généraux				
31	L'exploitant justifie la compatibilité de fonctionnement de son installation avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement. A ce titre, les valeurs limites d'émissions fixées à l'article 42 peuvent être revues à la baisse afin d'intégrer ces objectifs. L'exploitant démontre que les valeurs limites d'émissions fixées dans le présent arrêté permettent le respect, dans le milieu hors zone de mélange, des normes de qualité environnementales définies par l'arrêté du 20 avril 2005 susvisé complété par l'arrêté du 25 janvier 2010 susvisé. L'exploitant démontre que, pour chaque polluant, le flux rejeté est inférieur à 10 % du flux admissible par le milieu. Il indique toutes les dispositions qu'il a prises dans la conception et l'exploitation des installations pour limiter les flux d'eau.	C			Rejets eaux pluviales conformes Effluents traités par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place Les résultats en sortie de l'installation de traitement de la DGC respectent les valeurs limites de rejet autorisées – Source DGC ; à savoir : - Volume : 150 m³/j - MES : 100 mg/l - DCO : 300 mg/l - NGL : 30 mg/l - P t : 10 mg/l
Section II	Section II : Prélèvements et consommation d'eau				
32	Le prélèvement ne se situe pas dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative ont été instituées au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement. Le prélèvement maximum journalier effectué dans le réseau public et/ou le milieu naturel est déterminé par l'exploitant dans son dossier d'enregistrement. Si le prélèvement d'eau est effectué, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe, il est d'une capacité maximale inférieure à 1 000 m³/heure et inférieur à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau. Si le prélèvement d'eau est effectué par forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé est inférieur à 200 000 m³ par an. La réfrigération en circuit ouvert est interdite.	C			Pas de prélèvement direct au milieu naturel Alimentation du site en eau uniquement par le réseau public de distribution d'eau Consommation d'eau définie dans le dossier ICPE
33	L'exploitant indique dans son dossier les dispositions prises pour l'implantation, l'exploitation, le suivi, la surveillance et la mise à l'arrêt des ouvrages de prélèvement. Si le volume prélevé est supérieur à 10 000 m³/an, elles doivent être conformes aux dispositions indiquées dans l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux prélèvements soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.2.0 en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement. Les installations de prélèvement d'eau sont munies d'un dispositif de mesure totalisateur. Ce dispositif est relevé quotidiennement si le débit prélevé est susceptible de dépasser 100 m³/j, hebdomadairement si ce débit est inférieur. Ces résultats sont portés sur un registre éventuellement informatisé et conservés dans le dossier de l'installation.	C			Pas de prélèvement direct au milieu naturel Le réseau d'alimentation en eau du site est muni d'un dispositif de mesure totalisateur



15

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
33	En cas de raccordement, sur un réseau public ou sur un forage en nappe, l'ouvrage est équipé d'un dispositif de disconnexion. Les ouvrages de prélèvement dans les cours d'eau ne gênent pas le libre écoulement des eaux. Seuls peuvent être construits dans le lit du cours d'eau des ouvrages de prélèvement ne nécessitant pas l'autorisation mentionnée à l'article L. 214-3 du code de l'environnement.				Système de disconnexion en cours de mise en place Pas d'installation de prélèvement d'eau dans un cours d'eau
34	Toute réalisation de forage doit être conforme avec les dispositions de l'article 131 du code minier et à l'arrêté du 11 septembre 2003 fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature fixée dans l'article R. 214-1 du code de l'environnement. Lors de la réalisation de forages en nappe, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses. En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de cet ouvrage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraines. La réalisation de tout nouveau forage ou la mise hors service d'un forage est portée à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation de l'impact hydrogéologique.			SO	Pas de réalisation de forage Pas d'utilisation de forage Alimentation du site en eau uniquement par le réseau public de distribution d'eau
Section III	Section III : Collecte et rejet des effluents				
35	Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement ou être détruits et le milieu récepteur, à l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise. Ainsi, les eaux de purge de déconcentration des systèmes de refroidissement ne sont pas rejetées directement au milieu naturel. Les effluents aqueux rejetés par les installations ne sont pas susceptibles de dégrader les réseaux de l'installation ou de dégager des produits toxiques ou inflammables dans ces réseaux, éventuellement par mélange avec d'autres effluents. Ces effluents ne contiennent pas de substances de nature à gêner le bon fonctionnement des ouvrages de traitement du site. Les collecteurs véhiculant des eaux polluées par des liquides inflammables, ou susceptibles de l'être, sont équipés d'une protection efficace contre le danger de propagation de flammes. Le plan des réseaux de collecte des effluents fait apparaître les secteurs collectés, les points de branchement, regards, avaloirs, postes de relevage, postes de mesure, vannes manuelles et automatiques... Il est conservé dans le dossier installation.	C			Pas de rejet direct d'effluents au milieu naturel Les effluents ne contiennent pas de substances de nature à gêner le bon fonctionnement des ouvrages de traitement du site. Plan présenté dans le dossier ICPE
36	Les points de rejet dans le milieu naturel sont en nombre aussi réduit que possible. Les ouvrages de rejet permettent une bonne diffusion des effluents dans le milieu récepteur et une minimisation de la zone de mélange. Les dispositifs de rejet des eaux résiduaires sont aménagés de manière à réduire autant que possible la perturbation apportée au milieu récepteur, aux abords du point de rejet, en fonction de l'utilisation de l'eau à proximité immédiate et à l'aval de celui-ci, et à ne pas gêner la navigation.	C			Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place



16

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification								
37	Sur chaque canalisation de rejet d'effluents sont prévus un point de prélèvement d'échantillons et des points de mesure (débit, température, concentration en polluant...). Ces points sont implantés dans une section dont les caractéristiques (rectitude de la conduite à l'amont, qualité des parois, régime d'écoulement, etc.) permettent de réaliser des mesures représentatives de manière que la vitesse n'y soit pas sensiblement ralentie par des seuils ou obstacles situés à l'aval et que l'effluent soit suffisamment homogène. Ces points sont aménagés de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions en toute sécurité. Toutes dispositions doivent également être prises pour faciliter l'intervention d'organismes extérieurs à la demande de l'inspection des installations classées.	C			Possibilité de mise en place d'un système de comptage et prélèvement portatif Possibilité de réaliser des prélèvements ponctuels								
38	Les eaux pluviales non souillées ne présentant pas une altération de leur qualité d'origine sont évacuées par un réseau spécifique. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockages et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs de traitement adéquat permettant de traiter les polluants en présence. Ces dispositifs de traitement sont conformes à la norme NF P 16-442 (version novembre 2007 ou version ultérieure) ou à tout autre norme européenne ou internationale. Ils sont vidangés (hydrocarbures et boues) et curés lorsque le volume des boues atteint la moitié du volume utile du déboureur et dans tous les cas au moins une fois par an. Les fiches de suivi du nettoyage des décanteurs-séparateurs d'hydrocarbures, l'attestation de conformité à la norme ainsi que les bordereaux de traitement des déchets détruits ou retraités sont mis à la disposition de l'inspection des installations classées.	C			Eaux pluviales évacuées par un réseau spécifique Les eaux pluviales des toitures de l'établissement rejoignent le milieu naturel. Elles respectent les caractéristiques suivantes (cf. tableau ci-après) <table border="1" data-bbox="1193 465 1505 589"> <thead> <tr> <th></th> <th>Concentration (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MES</td> <td>< 35</td> </tr> <tr> <td>DCO</td> <td>< 125</td> </tr> <tr> <td>Hydrocarbures</td> <td>< 10</td> </tr> </tbody> </table>		Concentration (mg/l)	MES	< 35	DCO	< 125	Hydrocarbures	< 10
	Concentration (mg/l)												
MES	< 35												
DCO	< 125												
Hydrocarbures	< 10												
38	Au-delà d'une capacité de production égale à 150 hl AP/j, lorsque le ruissellement sur l'ensemble des surfaces de l'installation (toitures, aires de parkings, etc.), en cas de pluie correspondant au maximal décennal de précipitations, est susceptible de générer un débit à la sortie des ouvrages de traitement de ces eaux supérieur à 10 % du QMNA5 du milieu récepteur, l'exploitant met en place un ouvrage de collecte afin de respecter, en cas de précipitations décennales, un débit inférieur à 10 % de ce QMNA5.	SO			Capacité de production inférieure à 150 hl AP/j								
38	En cas de rejet dans un ouvrage collectif de collecte, le débit maximal est fixé par convention entre l'exploitant et le gestionnaire de l'ouvrage de collecte. Les eaux ainsi collectées ne peuvent être rejetées au milieu récepteur qu'après contrôle de leur qualité et, si besoin, traitement approprié. Leur rejet est étalé dans le temps en tant que de besoin en vue de respecter les valeurs limites fixées à l'article 44, sous réserve de la compatibilité des rejets présentant les niveaux de pollution définis ci-dessous avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.	C			Les eaux pluviales des toitures de l'établissement rejoignent le milieu naturel. Elles respectent les caractéristiques suivantes (cf. tableau ci-avant)								
39	Les rejets directs ou indirects d'effluents vers les eaux souterraines sont interdits.	C			Pas de rejet direct ou indirects vers les eaux souterraines								



Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Section IV	Section IV : Valeurs limites d'émission				
40	Tous les effluents aqueux sont canalisés. La dilution des effluents est interdite.	C			Effluents collectés Pas de dilution
41	Les prescriptions de cet article s'appliquent uniquement aux rejets directs au milieu naturel. L'exploitant justifie que le débit maximum journalier ne dépasse pas 1/10 du débit moyen interannuel du cours d'eau. La température des effluents rejetés est inférieure à 30 °C (cette prescription ne s'applique pas aux rejets dans les DOM) et leur pH est compris entre 5,5 et 8,5 ou 5,5 et 9,5 s'il y a neutralisation alcaline. La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne dépasse pas 100 mg Pt/l. Pour les eaux réceptrices, les rejets n'entraînent pas une élévation de température supérieure à 1,5°C pour une température maximum de 21,5°C ou une température qui ne peut pas être supérieure à la température de prélèvement si l'eau prélevée est supérieure à 21,5 °C et ne modifie pas le pH tel qu'il soit compris entre 7 et 8,5. Pour les eaux réceptrices conchylicoles, la modification de pH est comprise entre 7 et 9 et les rejets n'entraînent pas un accroissement supérieur à 30 % des matières en suspension et une variation supérieure à 10 % de la salinité. Les dispositions des deux alinéas précédents ne s'appliquent pas aux eaux marines des départements d'outre-mer.	C			Pas de rejet au milieu naturel Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place
42 I	I. Les eaux résiduaires rejetées au milieu naturel respectent les valeurs limites de concentration suivantes, selon le flux journalier maximal autorisé : Cf. tableau 1 ci-après	C			Pas de rejet au milieu naturel Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC
42 II	II. Sauf dispositions contraires, les valeurs limites ci-dessus s'appliquent à des prélèvements, mesures ou analyses moyens réalisés sur 24 heures. Dans le cas d'une autosurveillance permanente (au moins une mesure représentative par jour), sauf disposition contraire, 10 % de la série des résultats des mesures peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. Ces 10 % sont comptés sur une base mensuelle pour les effluents aqueux. Dans le cas de prélèvements instantanés, aucun résultat de mesure ne dépasse le double de la valeur limite prescrite. Pour l'azote et le phosphore, la concentration moyenne sur un prélèvement de 24 heures ne dépasse pas le double des valeurs limites fixées.	C			Pas de rejet au milieu naturel Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place
42 III	III. Par ailleurs, pour toutes les autres substances susceptibles d'être rejetées par l'installation, les eaux résiduaires rejetées au milieu naturel respectent les valeurs limites de concentration fixées en annexe II.	C			Pas de rejet au milieu naturel Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place



Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification														
43 I	<p>I. Le raccordement à une station d'épuration collective, urbaine ou industrielle n'est autorisé que si l'infrastructure collective d'assainissement (réseau et station d'épuration) est apte à acheminer et traiter l'effluent industriel dans de bonnes conditions. Une autorisation de déversement ainsi que, le cas échéant, une convention de déversement sont établies avec la ou les autorités compétentes en charge du réseau d'assainissement et du réseau de collecte.</p> <p>Les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent à la sortie de l'installation avant raccordement à une station d'épuration urbaine ne dépassent pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MEST : 600 mg/l ; - DBO5 : 800 mg/l ; - DCO : 2 000 mg/l ; - azote global (exprimé en N) : 150 mg/l ; - phosphore total (exprimé en P) : 50 mg/l. <p>Pour les polluants autres que ceux réglementés ci-dessus, les valeurs limites sont les mêmes que pour un rejet dans le milieu naturel.</p> <p>Toutefois, les valeurs limites ci-dessus peuvent être supérieures si le gestionnaire du réseau d'assainissement l'autorise.</p> <p>Pour la température, le débit et le pH, l'autorisation de déversement dans le réseau public fixe la valeur à respecter.</p>	C			Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place														
43 II	<p>II. Sauf dispositions contraires, les valeurs limites ci-dessus s'appliquent à des prélèvements, mesures ou analyses moyens réalisés sur 24 heures.</p> <p>Dans le cas d'une autosurveillance permanente (au moins une mesure représentative par jour), sauf disposition contraire, 10 % de la série des résultats des mesures peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. Ces 10 % sont comptés sur une base mensuelle pour les effluents aqueux.</p> <p>Dans le cas de prélèvements instantanés, aucun résultat de mesure ne dépasse le double de la valeur limite prescrite.</p> <p>Pour l'azote et le phosphore, la concentration moyenne sur un prélèvement de 24 heures ne dépasse pas le double des valeurs limites fixées.</p>	C			Résultats respectant les valeurs limites prévues par la convention de rejet														
43 III	<p>III. Par ailleurs, pour toutes les autres substances susceptibles d'être rejetées par l'installation, les eaux résiduaires rejetées respectent les valeurs limites de concentration fixées en annexe IV.</p>	C			Effluents conformes														
44	<p>Les rejets d'eaux pluviales canalisées respectent les valeurs limites de concentration suivantes, sous réserve de la compatibilité des rejets présentant les niveaux de pollution définis ci-dessous avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Matières en suspension totales</td> <td>35 mg/l</td> </tr> <tr> <td>DCO (sur effluent non décanté)</td> <td>125 mg/l</td> </tr> <tr> <td>Hydrocarbures totaux</td> <td>10 mg/l</td> </tr> </table>	Matières en suspension totales	35 mg/l	DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l	Hydrocarbures totaux	10 mg/l	C			<p>Les eaux pluviales respecteront les caractéristiques suivantes.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Concentration (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MES</td> <td>< 35</td> </tr> <tr> <td>DCO</td> <td>< 125</td> </tr> <tr> <td>Hydrocarbures</td> <td>< 10</td> </tr> </tbody> </table>		Concentration (mg/l)	MES	< 35	DCO	< 125	Hydrocarbures	< 10
Matières en suspension totales	35 mg/l																		
DCO (sur effluent non décanté)	125 mg/l																		
Hydrocarbures totaux	10 mg/l																		
	Concentration (mg/l)																		
MES	< 35																		
DCO	< 125																		
Hydrocarbures	< 10																		



19

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Section V	Section V - Traitement des effluents				
45	<p>Les installations de traitement, lorsqu'elles sont nécessaires au respect des valeurs limites imposées au rejet, sont conçues de manière à faire face aux variations de débit, de température ou de composition des effluents à traiter en particulier à l'occasion du démarrage ou de l'arrêt des installations.</p> <p>Les installations de traitement sont correctement entretenues. Les principaux paramètres permettant de s'assurer de leur bonne marche sont mesurés périodiquement.</p> <p>Si une indisponibilité ou un dysfonctionnement des installations de traitement est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées par le présent arrêté, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en limitant ou en arrêtant si besoin les fabrications concernées.</p>	C			<p>Pas d'installation de traitement</p> <p>Eaux résiduaires traitées par l'outil épuratoire de la DGC - Convention en place</p>
46	<p>L'épandage des vinasses, mélangées le cas échéant avec des effluents vinicoles, est autorisé.</p> <p>L'exploitant respecte les dispositions de l'annexe I concernant les dispositions techniques à appliquer pour l'épandage.</p>	C			<p>Pas d'épandage de vinasses.</p> <p>Vinasses traitées par l'unité de méthanisation de la DGC - Convention en place</p>
Chapitre IV	Chapitre IV : Emissions dans l'air				
Section I	Section I : Généralités				
47	<p>Les poussières, gaz polluants ou odeurs sont captés à la source et canalisés, sauf dans le cas d'une impossibilité technique justifiée. Sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, les rejets sont conformes aux dispositions du présent arrêté.</p> <p>Les stockages de produits pulvérulents, volatils ou odorants, susceptibles de conduire à des émissions diffuses de polluants dans l'atmosphère, sont confinés (réceptacles, silos, bâtiments fermés...). Les installations de manipulation, transvasement, transport de ces produits sont, sauf impossibilité technique justifiée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les émissions dans l'atmosphère. Si nécessaire, les dispositifs d'aspiration sont raccordés à une installation de traitement des effluents en vue de respecter les dispositions du présent arrêté. Les équipements et aménagements correspondants satisfont par ailleurs la prévention des risques d'incendie et d'explosion (événements pour les tours de séchage, les dépoussiéreurs...).</p> <p>Le stockage des autres produits en vrac est réalisé dans la mesure du possible dans des espaces fermés. A défaut, des dispositions particulières tant au niveau de la conception et de la construction (implantation en fonction du vent...) que de l'exploitation sont mises en œuvre.</p>	C			<p>Pas de stockage de produits pulvérulents</p> <p>Chaque alambic est équipé d'une cheminée permettant l'évacuation des fumées dans de bonnes conditions.</p> <p>Il en sera de même pour les nouveaux alambics.</p> <p>Les effluents frais et les vinasses ne génèrent pas de fortes odeurs. Leur évacuation régulière vers l'unité de méthanisation de la DGC évite toute stagnation propice à l'apparition de fermentation.</p>
48	<p>Les points de rejet dans le milieu naturel sont en nombre aussi réduit que possible. Si plusieurs points de rejet sont nécessaires, l'exploitant le justifie.</p> <p>Les effluents sont collectés et rejetés à l'atmosphère, après traitement éventuel, par l'intermédiaire de cheminées pour permettre une bonne diffusion des rejets. La forme des conduits, notamment dans leur partie la plus proche du débouché à l'atmosphère, est conçue de façon à favoriser au maximum l'ascension des gaz dans l'atmosphère. L'emplacement de ces conduits est tel qu'il ne peut y avoir à aucun moment siphonnage des effluents rejetés dans les conduits ou prises d'air avoisinants. Les contours des conduits ne présentent pas de point anguleux et la variation de la section des conduits au voisinage du débouché est continue et lente.</p>	C			<p>Une cheminée d'évacuation par alambic</p> <p>Il en sera de même pour les nouveaux alambics.</p>



20

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
49	Les points de mesure et les points de prélèvement d'échantillons sont aménagés conformément aux conditions fixées par les méthodes de référence précisées dans l'arrêté du 7 juillet 2009 susvisé et équipés des appareils nécessaires pour effectuer les mesures prévues par le présent arrêté dans des conditions représentatives.	C			La puissance maximale des brûleurs pour chaque alambic est de 150 kW. Possibilité de réaliser des mesures et des prélèvements d'échantillons
50	La hauteur de la cheminée (différence entre l'altitude du débouché à l'air libre et l'altitude moyenne du sol à l'endroit considéré) exprimée en mètres est déterminée, d'une part, en fonction du niveau des émissions de polluants à l'atmosphère, d'autre part, en fonction de l'existence d'obstacles susceptibles de gêner la dispersion des gaz.	C			Chaque alambic est équipée d'une cheminée rejetant à plus de 11 mètres du sol les gaz de combustion. La hauteur est suffisante pour permettre l'évacuation des fumées dans de bonnes conditions. Il en sera de même pour les nouveaux alambics.
Section III : Valeurs limites d'émission					
51	Pour la détermination des flux, les émissions canalisées et diffuses sont prises en compte.				
52	Le débit des effluents gazeux est exprimé en mètres cubes par heure rapporté à des conditions normalisées de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs). Le débit des effluents gazeux ainsi que les concentrations en polluants sont rapportés à une même teneur en oxygène de référence égale à 3 % pour les combustibles gazeux et liquides, 6 % pour les combustibles liquides. Les concentrations en polluants sont exprimées en gramme(s) ou milligramme(s) par mètre cube rapporté aux mêmes conditions normalisées	C			
53	Pour les substances susceptibles d'être rejetées par l'installation, les effluents gazeux respectent, selon le flux horaire, les valeurs limites de concentration fixées dans le tableau figurant en annexe 3.	C			La puissance maximale des brûleurs pour chaque alambic est de 150 kW. La nature du combustible et la faible puissance unitaire des alambics (puissance unitaire de 150 kW), limitent les charges polluantes émises par ces installations. Ces installations font l'objet d'un contrôle et d'une maintenance annuelle.
54	L'exploitant met en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour limiter les odeurs. Lorsqu'il y a des sources potentielles d'odeurs de grande surface (bassins de stockage, de traitement...) difficiles à confiner, celles-ci sont implantées de manière à limiter la gêne pour le voisinage (éloignement...). L'exploitant met en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour éviter en toute circonstance, à l'exception des procédés de traitement anaérobie, l'apparition de conditions anaérobies dans les bassins de stockage ou de traitement, ou dans les canaux à ciel ouvert.	C			Pas de bassin de stockage des effluents Pas d'émission d'odeurs



21

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification																		
54	Le débit d'odeur des gaz émis à l'atmosphère par l'ensemble des sources odorantes canalisées, canalisables et diffuses ne dépasse pas les valeurs suivantes : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>HAUTEUR D'ÉMISSION (en m)</th> <th>DÉBIT D'ODEUR (en oue/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1 000 × 10³</td></tr> <tr><td>5</td><td>3 600 × 10³</td></tr> <tr><td>10</td><td>21 000 × 10³</td></tr> <tr><td>20</td><td>180 000 × 10³</td></tr> <tr><td>30</td><td>720 000 × 10³</td></tr> <tr><td>50</td><td>3 600 × 10⁶</td></tr> <tr><td>80</td><td>18 000 × 10⁶</td></tr> <tr><td>100</td><td>36 000 × 10⁶</td></tr> </tbody> </table>	HAUTEUR D'ÉMISSION (en m)	DÉBIT D'ODEUR (en oue/h)	0	1 000 × 10 ³	5	3 600 × 10 ³	10	21 000 × 10 ³	20	180 000 × 10 ³	30	720 000 × 10 ³	50	3 600 × 10 ⁶	80	18 000 × 10 ⁶	100	36 000 × 10 ⁶	C			Pas de bassin de stockage des effluents Pas d'émission d'odeurs
HAUTEUR D'ÉMISSION (en m)	DÉBIT D'ODEUR (en oue/h)																						
0	1 000 × 10 ³																						
5	3 600 × 10 ³																						
10	21 000 × 10 ³																						
20	180 000 × 10 ³																						
30	720 000 × 10 ³																						
50	3 600 × 10 ⁶																						
80	18 000 × 10 ⁶																						
100	36 000 × 10 ⁶																						
Chapitre V	Chapitre V - Emissions dans les sols																						
55	Les rejets directs dans les sols sont interdits	C			Pas de rejet direct dans le sol																		
Chapitre VI	Chapitre VI - Bruit et vibration																						
56 I	I. Valeurs limites de bruit. Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>NIVEAU DE BRUIT AMBIANT existant dans les zones à émergence réglementée (Incluant le bruit de l'installation)</th> <th>ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf les dimanches et jours fériés</th> <th>ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)</td> <td>6 dB(A)</td> <td>4 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Supérieur à 4 dB(A)</td> <td>5 dB(A)</td> <td>3 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.</p>	NIVEAU DE BRUIT AMBIANT existant dans les zones à émergence réglementée (Incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf les dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés	Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)	Supérieur à 4 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)	C			Mesures de bruit réalisées Niveaux sonores et émergences conformes									
NIVEAU DE BRUIT AMBIANT existant dans les zones à émergence réglementée (Incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf les dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés																					
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)																					
Supérieur à 4 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)																					



22

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
56 II	II. Véhicules. - Engins de chantier. Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênants pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.	C			Engins conformes Pas d'usage d'appareils de communication par voie acoustique
56 III	III. Vibrations. Sans objet.	C			Pas d'émission de vibration
56 IV	IV. Surveillance des émissions sonores. Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence est effectuée par une personne ou un organisme qualifié au moins tous les cinq ans pour des installations produisant plus de 150 HI AP/j et à tout moment sur demande de l'inspection quelque soit la capacité de production de l'installation. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.			SO	Mesures de bruit réalisées Capacité de production inférieure à 150 HI AP/j
Chapitre VII	Chapitre VII : Déchets				
57	Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités des déchets produits et pour favoriser le recyclage ou la valorisation des matières conformément à la réglementation. L'exploitant élimine les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts visés aux articles L. 511-1 et L. 541-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont aptes à cet effet et peut prouver qu'il élimine tous ses déchets en conformité avec la réglementation. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.	C			Toutes les précautions et mesures nécessaires sont prises pour assurer le stockage des déchets puis leur élimination suivant des filières adaptées à chaque type de déchet, dans le respect de la réglementation en vigueur Pas de brûlage à l'aire libre
58 I	I. L'exploitant effectue à l'intérieur de son établissement la séparation des déchets (dangereux ou non) de façon à faciliter leur traitement ou leur élimination dans des filières spécifiques. Les déchets et résidus produits sont stockés, avant leur revalorisation ou leur élimination, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envois et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement. Les stockages temporaires, avant recyclage ou élimination des déchets dangereux, sont réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et protégées des eaux météoriques.	C			Tri en place Pas de stockage extérieur
58 II	II. Les ouvrages permanents d'entreposage de déchets ou d'effluents destinés à l'épandage sont dimensionnés pour faire face aux périodes où l'épandage est soit impossible, soit interdit par l'étude préalable. En cas d'impossibilité d'épandage, si les réserves de stockage prévues sont pleines, la distillation est arrêtée.	C			Pas d'épandage d'effluents ou de vinasses



23

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
58 III	III. Toutes dispositions sont prises pour que les dispositifs d'entreposage ne soient pas source de gêne ou de nuisances pour le voisinage et n'entraînent pas de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration. Le déversement dans le milieu naturel des trop-pleins des ouvrages d'entreposage est interdit. Les ouvrages d'entreposage à l'air libre sont interdits d'accès aux tiers non autorisés.	C			Pas d'épandage d'effluents ou de vinasses Pas de stockage d'effluents ou de vinasses sur le site
58 IV	IV. La capacité minimale de stockage des vinasses lorsqu'elles sont épandues est de 50 % de la quantité de vin distillé au cours de la campagne de distillation, diminuée de la quantité de vinasses traitée par un procédé autre que l'épandage. Dans le cas où des effluents vinicoles sont stockés avec les vinasses, la capacité minimale de stockage est augmentée de 0,2 mètre cube par mètre cube de vin produit par les installations vinicoles du site. Le stockage des vinasses est étanche et résistant aux agressions chimiques et thermiques des effluents. L'exploitant vérifie régulièrement et au moins une fois par an l'état de l'étanchéité du stockage.	C			Pas de stockage de vinasses sur le site
59	L'exploitant est tenu aux obligations de registre, de déclaration d'élimination de déchets et de bordereau de suivi dans les conditions fixées par la réglementation pour les déchets dangereux.	C			Registre des déchets et bordereaux de suivi des déchets établis sur le site
60	Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations régulièrement exploitées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballages sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.	C			Toutes les précautions et mesures nécessaires sont prises pour assurer le stockage des déchets puis leur élimination suivant des filières adaptées à chaque type de déchet
Chapitre VIII	Chapitre VIII : Surveillance des émissions				
Section I	Section I : Généralités				
61	L'exploitant met en place un programme de surveillance de ses émissions dans les conditions fixées aux articles 61 à 64. Les mesures sont effectuées sous la responsabilité de l'exploitant et à ses frais. Les méthodes de mesure, prélèvement et analyse, de référence en vigueur sont fixées par l'arrêté du 7 juillet 2009 susvisé	C			Programme en place
Section II	Section II : Emissions dans l'air				
62	Sans objet.			SO	-



24

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
	Section III : Emissions dans l'eau				
63 I	Que les effluents soient rejetés dans le milieu naturel ou dans un réseau de raccordement à une station d'épuration collective, une mesure est réalisée selon la fréquence indiquée dans le tableau ci-dessous pour les polluants énumérés ci-après, à partir d'un échantillon représentatif, sur une durée de 24 heures. Les eaux pluviales ne sont pas concernées par cette surveillance.	C			Durée de la campagne de la distillation : 1 semestre. 1 mesure réalisée par campagne de distillation
	Semestrielle pour les rejets raccordés. Pour les rejets dans le milieu naturel : — mensuelle si la concentration est inférieure à 300 mg/l ; — hebdomadaire si la concentration est supérieure à 300 mg/l				
	Semestrielle pour les rejets raccordés. Pour les rejets dans le milieu naturel : — mensuelle si la concentration est inférieure à 100 mg/l ; — hebdomadaire si la concentration est supérieure à 100 mg/l				
	Semestrielle pour les rejets raccordés. Pour les rejets dans le milieu naturel : — mensuelle si la concentration est inférieure à 100 mg/l ; — hebdomadaire si la concentration est supérieure à 100 mg/l				
	Semestrielle pour les rejets raccordés. Pour les rejets dans le milieu naturel : — mensuelle si la concentration est inférieure à 30 mg/l ; — hebdomadaire si la concentration est supérieure à 30 mg/l				
	Semestrielle pour les rejets raccordés. Pour les rejets dans le milieu naturel : — mensuelle si la concentration est inférieure à 10 mg/l ; — hebdomadaire si la concentration est supérieure à 10 mg/l				
	Trimestrielle pour les rejets raccordés et dans le milieu naturel				
<p>*) Pour la DBO5, la fréquence peut être moindre s'il est démontré que le suivi d'un autre paramètre est représentatif de ce polluant et lorsque la mesure de ce paramètre n'est pas nécessaire au suivi de la station d'épuration sur lequel le rejet est raccordé.</p> <p>Pour les effluents raccordés, les résultats des mesures réalisées à une fréquence plus contraignante à la demande du gestionnaire de la station d'épuration collective sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>Les polluants qui ne sont pas susceptibles d'être émis par l'installation ne font pas l'objet des mesures périodiques prévues. Dans ce cas, l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments techniques permettant d'attester l'absence d'émission de ces produits par l'installation.</p> <p>Lorsque les polluants bénéficient, au sein du périmètre autorisé, d'une dilution telle qu'ils ne sont plus mesurables au niveau du rejet au milieu extérieur ou au niveau du raccordement avec un réseau d'assainissement, ils sont mesurés au sein du périmètre autorisé avant dilution.</p> <p>Les résultats des mesures sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées. Au moins une fois par an, les mesures sont effectuées par un organisme agréé par le ministre en charge des installations classées choisi en accord avec l'inspection des installations classées.</p>					



25

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
63 II	II. Le débit, la température et le pH sont mesurés journalièrement ou en continu lorsque le rejet vers le milieu naturel est supérieur à 200 m³/j. Les résultats de ces mesures sont portés sur un registre éventuellement informatisé et conservés dans le dossier de l'installation pendant cinq années.	C			Pas de rejet au milieu naturel
64 I	I. Pour les installations enregistrées avant le 31 décembre 2012, l'exploitant met en place un dispositif de surveillance visant à identifier et quantifier les substances dangereuses présentes dans ses rejets d'eaux issues du procédé industriel et les eaux pluviales ou de refroidissement susceptibles d'être souillées du fait de l'activité industrielle. Pour ce faire, les substances dangereuses suivantes devront être mesurées six fois à un pas de temps mensuel selon les modalités techniques précisées à l'annexe IV et notamment le respect des limites de quantification rappelées ci-dessous : Cf. tableau 2 ci-après	C			Installations à déclaration Demande d'enregistrement par le biais de ce dossier ICPE
64 II	II. Au plus tard un an après son enregistrement, l'exploitant transmet au service de l'inspection des installations classées un rapport de synthèse de cette surveillance devant comprendre : - un tableau récapitulatif des mesures sous une forme synthétique. Ce tableau comprend, pour chaque substance, sa concentration et son flux, pour chacune des mesures réalisées. Le tableau comprend également les concentrations minimale, maximale et moyenne mesurées sur les six échantillons ainsi que les flux minimal, maximal et moyen calculés à partir des six mesures et les limites de quantification pour chaque mesure ; - l'ensemble des rapports d'analyses réalisées ; - dans le cas où l'exploitant a réalisé lui-même le prélèvement des échantillons, l'ensemble des éléments permettant d'attester de la traçabilité de ces opérations de prélèvement et de mesure de débit ; - des commentaires et explications sur les résultats obtenus et leurs éventuelles variations, en évaluant les origines possibles des substances rejetées, notamment au regard des activités industrielles exercées et des produits utilisés ; - le cas échéant, les résultats de mesures de qualité des eaux d'alimentation en précisant leur origine (superficielle, souterraine ou adduction d'eau potable). Les conclusions de ce rapport permettent de définir les modalités de la surveillance pérenne de certaines de ces substances dont les résultats sont transmis trimestriellement au service de l'inspection.	C			Les documents seront transmis conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter
Section IV					
65	Section IV : Impacts sur les eaux de surface Lorsque le rejet s'effectue dans un cours d'eau et qu'il dépasse l'une des valeurs suivantes : 5 t/j de DCO ; 10 kg/j de cuivre ; l'exploitant réalise ou fait réaliser des mesures de ces polluants en aval de son rejet, en dehors de la zone de mélange, à une fréquence au moins mensuelle. Lorsque le rejet s'effectue en mer ou dans un lac et qu'il dépasse l'un des flux mentionnés ci-dessus, l'exploitant établit un plan de surveillance de l'environnement adapté aux conditions locales. Les résultats de ces mesures sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.	C			Pas de rejet direct dans un cours d'eau (hormis les eaux pluviales non souillées)



26

Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Section V	Section V : Déclaration annuelle des émissions polluantes				
66	Les émissions de substances visées aux articles 61 à 64 du présent arrêté doivent faire, le cas échéant, l'objet d'une déclaration annuelle dans les conditions prévues par l'arrêté ministériel du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets.	C			Les déclarations seront faites conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter
Chapitre IX	Chapitre IX : Installations de combustion				
Section I	Section I : Règles générales				
67	Les installations de combustion classées au titre de la rubrique 2910 sont soumises aux prescriptions générales applicables au titre de cette rubrique. Les installations de combustion qui ne sont pas classées au titre de la réglementation des installations pour la protection de l'environnement respectent les prescriptions édictées dans les articles 2.12, 2.13 et 2.15 de l'arrêté du 25 juillet 1997 modifié susvisé.	C			Les alambics ne sont pas soumis à la rubrique 2910, cependant les prescriptions des articles 2.12, 2.13 et 2.15 seront appliquées aux installations du site (cf. ci-après)
67	<p>2.12. Alimentation en combustible Les réseaux d'alimentation en combustible sont conçus et réalisés de manière à réduire les risques en cas de fuite, notamment dans des espaces confinés. Les canalisations sont en tant que de besoin protégées contre les agressions extérieures (corrosion, choc, température excessive...) et repérées par les couleurs normalisées.</p> <p>Un dispositif de coupure, indépendant de tout équipement de régulation de débit, est placé à l'extérieur des bâtiments y en a, pour permettre d'interrompre l'alimentation en combustible des appareils de combustion. Ce dispositif, clairement repéré et indiqué dans des consignes d'exploitation, est placé : - dans un endroit accessible rapidement et en toutes circonstances ; - à l'extérieur et en aval du poste de livraison et/ou du stockage du combustible.</p> <p>Il est parfaitement signalé, maintenu en bon état de fonctionnement et comporte une indication du sens de la manœuvre ainsi que le repérage des positions ouverte et fermée.</p> <p>Dans les installations alimentées en combustibles gazeux, la coupure de l'alimentation de gaz est assurée par deux vannes automatiques (1) redondantes, placées en série sur la conduite d'alimentation en gaz. Ces vannes sont asservies chacune à des capteurs de détection de gaz (2) et un pressostat (3). Ces vannes assurent la fermeture de l'alimentation en combustible gazeux lorsqu'une fuite de gaz est détectée.</p> <p>Toute la chaîne de coupure automatique (détection, transmission du signal, fermeture de l'alimentation de gaz) est testée périodiquement. La position ouverte ou fermée de ces organes est clairement identifiable par le personnel d'exploitation.</p> <p>Tout appareil de réchauffage d'un combustible liquide comporte un dispositif limiteur de la température, indépendant de sa régulation, protégeant contre toute surchauffe anormale du combustible.</p> <p>Le parcours des canalisations à l'intérieur des locaux où se trouvent les appareils de combustion est aussi réduit que possible.</p>	C			<p>Canalisations conformes, protégées Canalisations de couleur jaune</p> <p>Vanne de coupure gaz à l'extérieur de la distillerie</p> <p>Vanne signalée</p> <p>Deux vannes redondantes de coupure asservie à la détection de gaz seront mises en place</p> <p>Pas de combustible liquide</p>



Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
67	<p>Par ailleurs, un organe de coupure rapide équipe chaque appareil de combustion au plus près de celui-ci.</p> <p>La consignation d'un tronçon de canalisation, notamment en cas de travaux, s'effectue selon un cahier des charges précis défini par l'exploitant.</p> <p>Les obturateurs à opercule, non manœuvrables sans fuite possible vers l'atmosphère, sont interdits à l'intérieur des bâtiments.</p> <p>(1) <i>Vanne automatique : son niveau de fiabilité est maximum, compte tenu des normes en vigueur relatives à ce matériel.</i></p> <p>(2) <i>Capteur de détection de gaz : une redondance est assurée par la présence d'au moins deux capteurs.</i></p> <p>(3) <i>Pressostat : ce dispositif permet de détecter une chute de pression dans la tuyauterie. Son seuil est aussi élevé que possible, compte tenu des contraintes d'exploitation.</i></p>	C			Vanne de coupure manuelle à chaque alambic
67	<p>2.13. Contrôle de la combustion Les appareils de combustion sont équipés de dispositifs permettant, d'une part, de contrôler leur bon fonctionnement et, d'autre part, en cas de défaut, de mettre en sécurité l'appareil concerné et au besoin l'installation.</p> <p>Les appareils de combustion sous chaudières utilisant un combustible liquide ou gazeux comportent un dispositif de contrôle de la flamme. Le défaut de son fonctionnement entraîne la mise en sécurité des appareils et l'arrêt de l'alimentation en combustible.</p>	C			Brûleurs équipés de système de mise en sécurité en cas de défaut de flamme
67	<p>2.15. Détection de gaz. - Détection d'incendie Un dispositif de détection de gaz, déclenchant, selon une procédure préétablie, une alarme en cas de dépassement des seuils de danger, est mis en place dans les installations utilisant un combustible gazeux, exploitées sans surveillance permanente ou bien implantées en sous-sol. Ce dispositif coupe l'arrivée du combustible et interrompt l'alimentation électrique, à l'exception de l'alimentation des matériels et des équipements destinés à fonctionner en atmosphère explosive, de l'alimentation en très basse tension et de l'éclairage de secours, sans que cette manœuvre puisse provoquer d'arc ou d'étincelle pouvant déclencher une explosion.</p> <p>Un dispositif de détection d'incendie équipe les installations implantées en sous-sol.</p> <p>L'emplacement des détecteurs est déterminé par l'exploitant en fonction des risques de fuite et d'incendie. Leur situation est repérée sur un plan. Ils sont contrôlés régulièrement et les résultats de ces contrôles sont consignés par écrit. La fiabilité des détecteurs est adaptée aux exigences du point 2.12 de la présente annexe. Des étalonnages sont régulièrement effectués.</p> <p>Toute détection de gaz, au-delà de 60 % de la LIE, conduit à la mise en sécurité de toute installation susceptible d'être en contact avec l'atmosphère explosive, sauf les matériels et équipements dont le fonctionnement pourrait être maintenu conformément aux dispositions prévues au point 2.7 de la présente annexe.</p> <p>Cette mise en sécurité est prévue dans les consignes d'exploitation.</p>	C			<p>Un système de détection de gaz couplé avec la mise en sécurité des alambics sera mis en place</p> <p>Un système de détection incendie sera mis en place</p> <p>Les détecteurs seront conformes aux prescriptions du point 2.15</p>



Article	Objet	C	NC	SO	Remarque/Justification
Section II	Section II : Dispositions constructives				
68	Afin d'éviter toute possibilité de contact entre l'alcool et le foyer de combustion, en cas d'implantation d'une nouvelle installation de combustion, si celle-ci n'est pas implantée au sein d'un bâtiment existant abritant déjà une unité de distillation, le foyer de l'appareil de combustion n'est pas situé dans le local abritant l'unité de distillation (foyer dit inversé) ou le foyer de l'appareil de combustion est séparé du stockage d'alcool en cours de coulage par une paroi REI 120, dont la hauteur ne peut être inférieure à celle du point de coulage par gravité. Les éléments de construction entre le local de distillation et le foyer de l'appareil de combustion présenteront les caractéristiques de réaction au feu suivantes : - paroi REI 120 ; - couverture en matériaux de classe A2s1d0 ; - communication entre le local abritant l'unité de distillation et le foyer de l'appareil de combustion munie d'une porte EI 30 et équipée d'un ferme porte. Dans le cas des foyers inversés, aucune canalisation de gaz n'est située du côté de l'unité de distillation.	C			Pas de possibilité de contact entre l'alcool et le foyer de combustion
69	Le stockage de combustible dans la distillerie est interdit. Pour les installations munies d'un dispositif d'alimentation automatique du foyer en combustible solide (cas de certaines chaudières à granulés de bois), l'alimentation du foyer de combustion est équipée afin d'éviter toute propagation d'un incendie du foyer de combustion vers le stockage de combustible. Les stockages de combustibles sont isolés par rapport aux installations de combustion, au minimum par un mur REI 120 ou par une distance d'isolement qui ne peut être inférieure à 10 mètres.	C			Pas de stockage de combustible dans la distillerie



Article 42 - Tableau 1

1. Matières en suspension totales (MES _T), demandes chimique et biochimique en oxygène (DCO et DBO ₅)			
Matières en suspension totales			
Flux journalier maximal inférieur ou égal à 15 kg/j		100 mg/l	
Flux journalier maximal supérieur à 15 kg/j		35 mg/l	
DBO ₅ (sur effluent non décanté)			
Flux journalier maximal inférieur ou égal à 15 kg/j		100 mg/l	
Flux journalier maximal supérieur à 15 kg/j		30 mg/l	
DCO (sur effluent non décanté)			
Flux journalier maximal inférieur ou égal à 50 kg/j		300 mg/l	
Flux journalier maximal supérieur à 50 kg/j		125 mg/l	
Toutes les valeurs limites de concentration différentes peuvent être proposées par l'exploitant dans son dossier d'enregistrement lorsque la station d'épuration de l'installation a un rendement au moins égal à 95 % pour la DCO, la DBO ₅ et les MES _T .			
2. Azote et phosphore			
Azote global comprenant l'azote organique, l'azote ammoniacal, l'azote oxydé			
Flux journalier maximal supérieur ou égal à 50 kg/jour		30 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
Flux journalier maximal supérieur ou égal à 150 kg/jour		15 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
Flux journalier maximal supérieur ou égal à 300 kg/jour		10 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
Toutes les valeurs limites de concentration différentes peuvent être proposées par l'exploitant dans son dossier d'enregistrement lorsque la station d'épuration de l'installation a un rendement au moins égal à 80 % pour l'azote.			
Phosphore (phosphore total)			
Flux journalier maximal supérieur ou égal à 15 kg/jour		10 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
Flux journalier maximal supérieur ou égal à 40 kg/jour		2 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
Flux journalier maximal supérieur à 80 kg/jour		1 mg/l en concentration moyenne mensuelle	
Toutes les valeurs limites de concentration différentes peuvent être proposées par l'exploitant dans son dossier d'enregistrement lorsque la station d'épuration de l'installation a un rendement au moins égal à 80 % pour le phosphore.			
3. Substances réglementées			
Cuivre dissous			
		740-50-8	0,5 mg/l



Article 64- Tableau 2

SUBSTANCE	CODE SANDRE	LIMITE de quantification à atteindre par substance par les laboratoires en µg/l
Nonylphénols	1957	0,1
Arsenic et ses composés	1389	5
Cadmium et ses composés	1388	2
Chloroforme	1135	1
Chrome et ses composés	1389	5
Fluoranthène	1191	0,01
Nickel et ses composés	1386	10
Pentachlorophénol	1235	0,1
Piomb et ses composés	1382	5
Cuivre et ses composés (sauf si déjà visé à l'article 63)	1392	5
Zinc et ses composés	1383	10
Mercurie et ses composés	1387	0,5
Tributylétain cation	2879	0,02
Dibutylétain cation	1771	0,02
Monobutylétain cation	2542	0,02

PLAN 1 :

Carte localisant le rayon d'affichage de 2 km

PLAN 2 :

Plan d'environnement – Limite 200 mètres
(échelle 1/2 500^{ème})

PLAN 3 :

Plan des réseaux eaux usées et eaux pluviales
et des installations dans un rayon de 35 mètres
(échelles 1/300^{ème})