

### 3 Le fonctionnement écologique

#### 3.1 Préambule

Conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme, la prise en compte de l'environnement doit être au cœur de la révision d'une carte communale. L'expertise environnementale apportée par SIRE Conseil ne se limite toutefois pas à ces simples exigences réglementaires. Le diagnostic est réalisé selon la logique de l'évaluation environnementale, afin que le projet soit construit à partir des enjeux hiérarchisés et que la formalisation de l'évaluation environnementale, qui sera réalisée une fois le projet de carte communale finalisé si l'autorité environnementale le décide, vienne décrire la façon dont les milieux naturels, les paysages, les ressources naturelles, la biodiversité, les écosystèmes, les continuités écologiques ont été préservées et mises en valeur, le cas échéant.



#### 3.2 Méthodologie

##### Ressources mobilisées et principales étapes de travail

L'état initial de l'environnement a été réalisé par Thomas SIRE, ingénieur écologue, appuyé par Fabrice BONNET, géographe et Lucas BRANGER, cartographe.

L'élaboration de ce document a été réalisée selon les grandes étapes suivantes :

- Etude bibliographique et synthèse des données existantes ;
- Visite de terrain le 16 juin 2021 ;
- Visite de terrain le 29 septembre 2021 ;
- Installation de deux pièges photographiques ;
- Consultation du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) d'Occitanie ;
- Visite de terrain le 15 novembre 2021 ;
- Analyse des données, cartographie et rédaction.

##### Les différents niveaux de précision

Les visites de terrain ont permis de compléter, préciser et valider les informations récoltées au cours des premières phases d'étude. La précision de l'expertise a été proportionnelle aux enjeux de développement pressentis. Ainsi, une attention particulière a été portée aux secteurs actuellement constructibles de la carte communale et sur les secteurs pressentis pour rester ou devenir constructibles. Des déplacements ont par ailleurs été réalisés sur l'ensemble des voies publiques carrossables de la commune.

#### 3.3 Les zones naturelles remarquables

##### Natura 2000

Dans le cadre de l'application des directives européennes 92/43/CEE dite « Directive Habitats Faune Flore », dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, et 2009/147/CE dite « Directive Oiseaux », la France a proposé le classement d'un certain nombre de milieux éligibles au titre de ces directives. L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) délimitées au titre de la Directive Habitats Faune Flore et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) délimitées au titre de la Directive Oiseaux constituent le réseau Natura 2000. La commune n'est concernée par aucun site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la Vallée et aux coteaux de la Lauze, se situe à 19 km au Sud de la commune, avec laquelle il n'entretient aucun lien écologique.

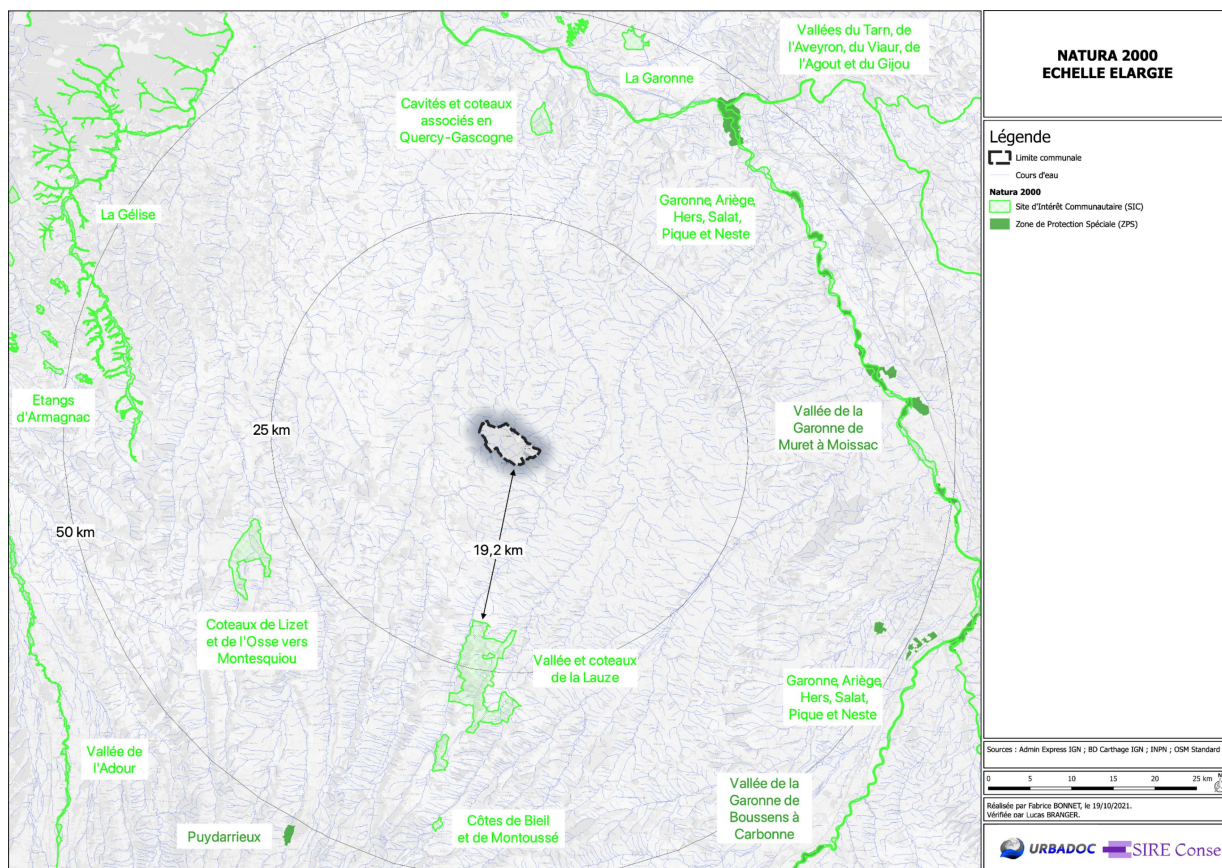


Figure 22 : Carte du réseau Natura 2000 autour de la commune

### Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Lancé en 1982, l'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1 correspondent à des sites de taille réduite, délimitant des secteurs bien connus des naturalistes et abritant des richesses environnementales avérées.
- Les ZNIEFF de type 2 correspondent à de grands ensembles, délimitant de vastes secteurs présentant des potentialités environnementales intéressantes et englobant parfois plusieurs ZNIEFF de type 1.

Si les projets d'aménagement au sein des ZNIEFF ne sont pas interdits ni soumis à autorisation à ce titre, les porteurs de projet doivent être vigilants quant à l'évaluation des incidences de leur projet sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation de ces zones.

A cet effet, il existe au niveau régional des listes d'espèces et d'habitats dits « déterminants ». En effet, une jurisprudence constante montre que le juge administratif a, à de nombreuses reprises, sanctionné des porteurs de projet pour absence de prise en compte des richesses ayant permis la désignation de ZNIEFF dans le cadre de projets d'aménagement.

La commune n'est concernée par aucune ZNIEFF.

Les ZNIEFF les plus proches sont le Cours de l'Arrats (ZNIEFF de type 2) ainsi que les Tulipes des vallons de Touron et d'En Caillet (ZNIEFF de type 1).

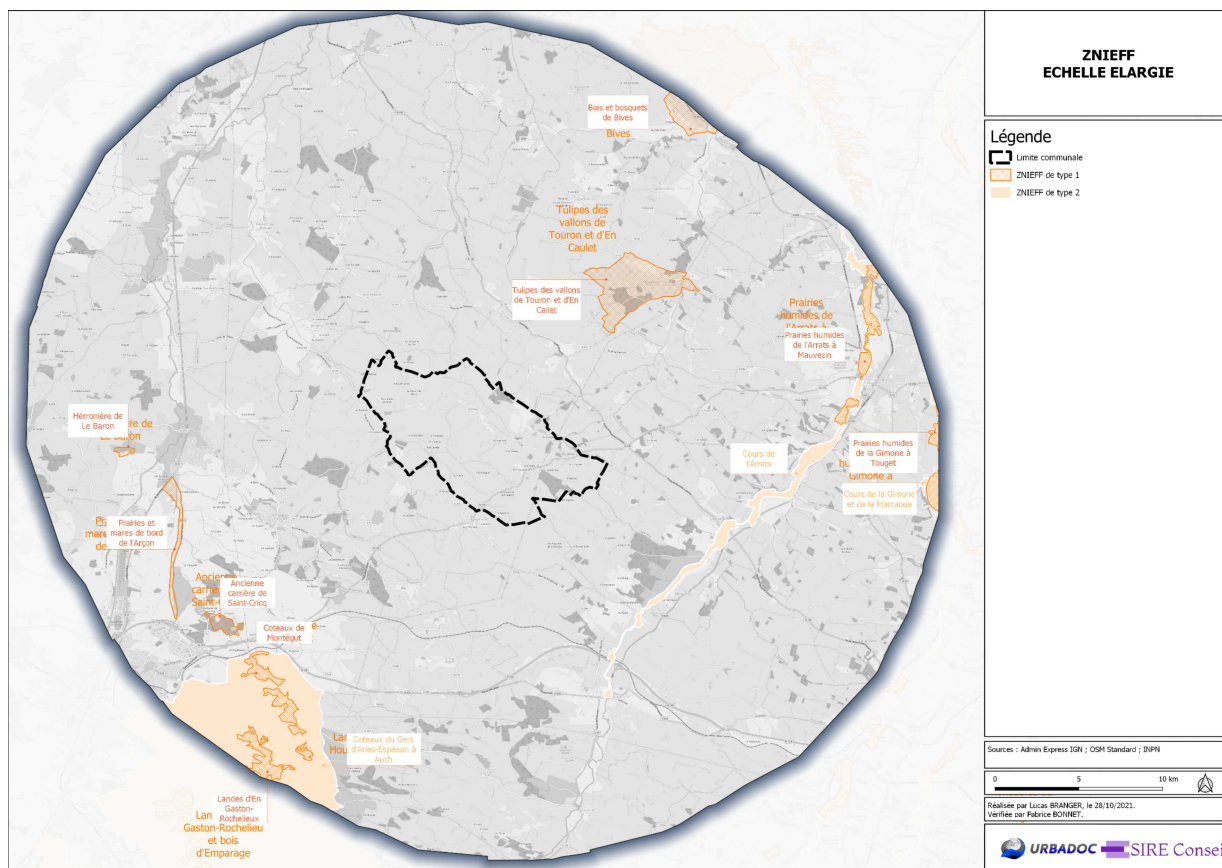


Figure 23 : Carte des ZNIEFF

### Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

La loi d'aménagement du 18 juillet 1985, modifiée par la loi du 2 février 1995 (Loi Barnier), expose : « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. ». Outil de protection des espaces naturels par la maîtrise foncière, la démarche ENS (Espace Naturel Sensible) ne revêt pas de caractère réglementaire, mais s'inscrit dans une logique de développement durable.

En effet, la politique des ENS est menée dans le cadre d'une démarche de développement local et de valorisation du territoire et associe donc des intérêts économiques (attractivité du territoire, tourisme, agriculture, etc.), environnementaux (préservation et maintien de sites remarquables, etc.), et sociaux (éducation à l'environnement, qualité de vie, etc.).

Elle doit donc se faire en cohérence avec les autres politiques départementales et notamment le tourisme à travers le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) ainsi que les sports nature à travers le Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires (PDESI).

Pour mettre en œuvre la politique des ENS, la loi prévoit que le Département est compétent pour instituer, par délibération de l'Assemblée Départementale, une Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles (TDENS), et en voter le taux qui doit être compris entre 0 et 2 %. Elle est établie sur la construction, la reconstruction et l'agrandissement des bâtiments. Depuis mars 2012, la Taxe d'Aménagement remplace la TDENS, la TDCAUE (taxe départementale pour le financement des CAUE), ainsi que la TLE (Taxe Locale d'Équipement).

Ainsi, le schéma départemental des Espaces Naturels Sensibles, outil stratégique de planification, propose un cadre à la politique départementale de préservation, de gestion et d'ouverture au public des ENS. Intégrant les enjeux sur le territoire, il présente la stratégie globale départementale et le programme opérationnel sur les cinq prochaines années.

La commune est concernée par un ENS. Il s'agit du site de la Vallée de l'Orbe.

Le site est un ensemble bocager remarquable, encore de qualité, des bords de l'Orbe, affluent de l'Arrats, alors que ce type de paysage est en régression ailleurs, en particulier en Lomagne. Il comprend un réseau de mares, de prairies et de fossés, qui offrent des conditions favorables à tout un cortège d'espèces des agro-écosystèmes.

Le site, d'une superficie totale de plus de 300 hectares, a fait l'objet d'une extension significative en 2017 au complexe prairial de Homps Monfort abritant notamment une belle population de Jacinthe romaine.

Les potentialités d'accueil pour les amphibiens, les odonates et les lépidoptères sont élevées. La présence du Cuivré des marais doit être confirmée.

Le site accueille également une des populations de Cistude d'Europe les plus orientales de son aire de répartition régionale connus.



Figure 24 : Jacinthe de Rome gersoise (photographie prise hors commune) © SIRE Conseil

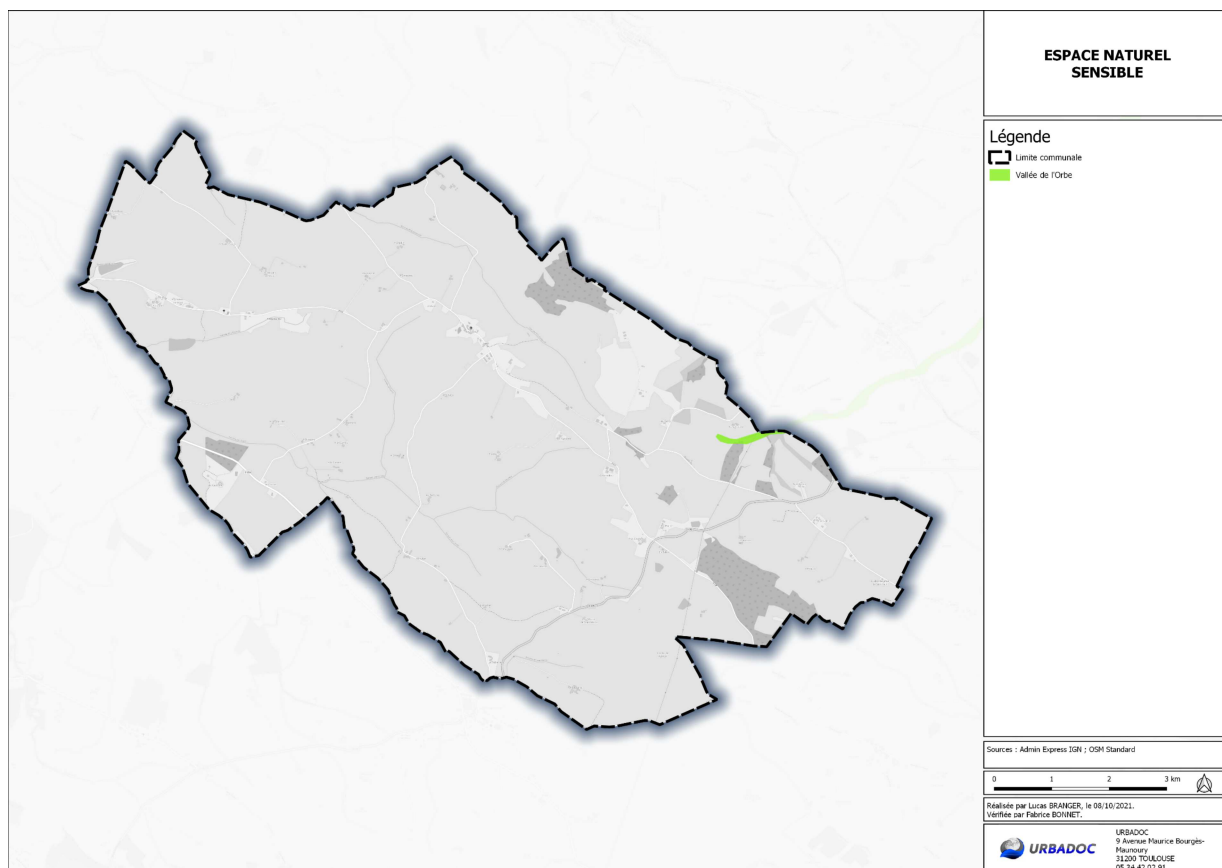


Figure 25 : Carte des ENS

### 3.4 Les grands types de milieux naturels de la commune

Les modes d'occupation du sol de la commune ont été regroupés selon 6 principaux types :

- Les parcelles intensément cultivées (1558 ha) ;
- Les prairies et friches herbacées (143 ha) ;
- Les milieux de transition (landes, fourrés, friches arbustives) (32 ha) ;
- Les boisements (107 ha) ;
- Les milieux aquatiques (7 ha) ;
- Les milieux bâtis et jardins (65 ha).

Les prospections de terrain ont permis l'identification d'un réseau de haies et d'alignements d'arbres représentant un linéaire total de 89,55 km (dont 8,16 km de haies discontinues à renforcer), ainsi que l'identification d'un linéaire de 1637 m de plantations d'alignement bordant les voies de communication (notamment des platanes), ces dernières étant protégées par les dispositions de l'article L. 350-3 du Code de l'environnement.

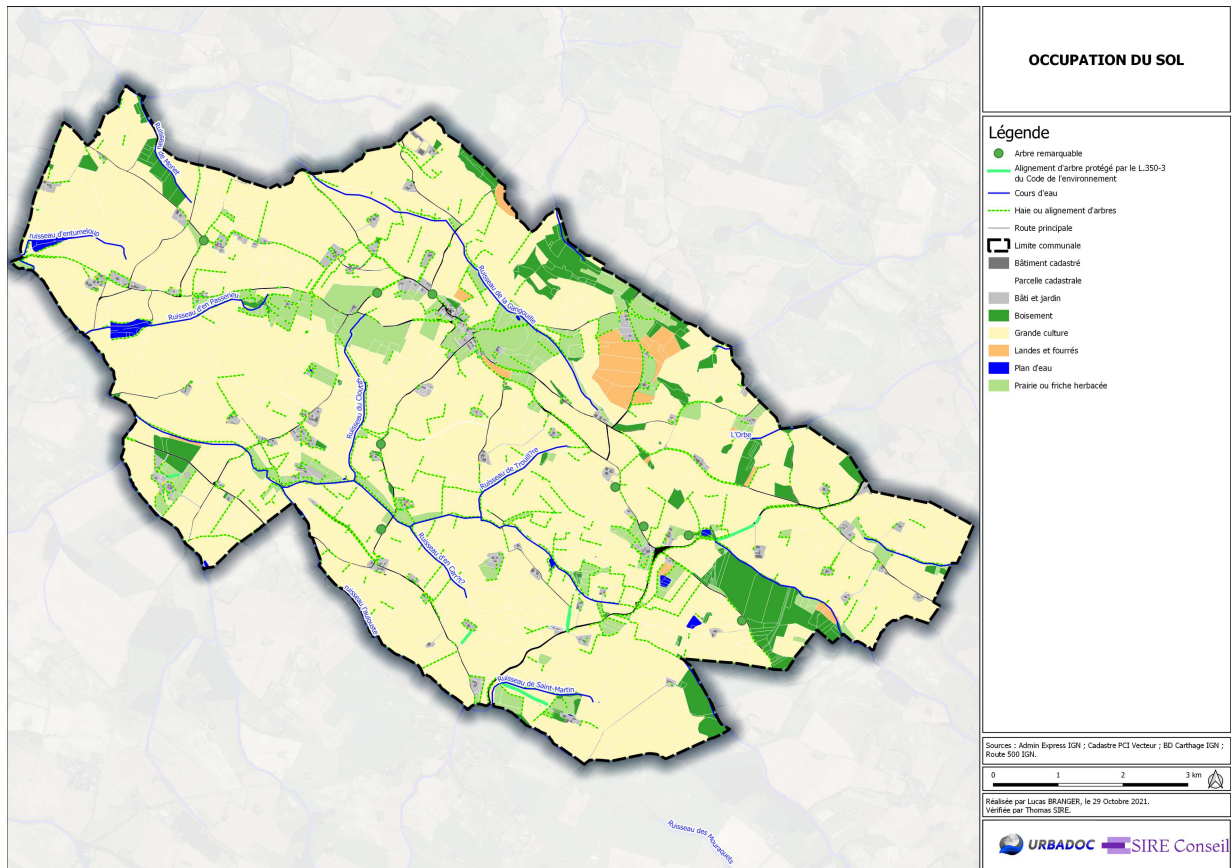


Figure 26 : Occupation du sol de la commune

### Les milieux bâtis

Les enjeux relatifs aux constructions elles-mêmes sont peu importants car ils relèvent de milieux fortement artificialisés.

Certains bâtiments, notamment les plus anciens, constituent néanmoins des habitats de substitution devenus pour certaines espèces l'habitat principal. C'est notamment le cas pour un cortège d'espèces d'oiseaux habituellement liés aux falaises ou cherchant des cavités pour nicher (hirondelles, martinets, rougequeue par exemple). L'intérêt écologique de ces bâtiments se trouve renforcé lorsque ceux-ci se situent au contact d'espaces naturels.

Les bâtiments agricoles récents ne présentent quant à eux plus l'intérêt que pouvaient présenter les bâtiments anciens, par exemple pour les chauves-souris.

Les surfaces représentées par les petits jardins privés n'ont pas été précisément déterminées et les enjeux de conservation écologiques n'ont pas pu être finement et exhaustivement définis sur ces espaces privés. Ceux-ci présentent un enjeu de conservation écologique le plus souvent faible, *a fortiori* lorsqu'ils abritent des espèces végétales envahissantes comme le Robinier-faux-acacia ou le Laurier cerise, tous deux observés sur la commune.



Figure 27 : Robinier-faux-acacia et Laurier cerise photographiés à Crastes © SIRE Conseil



Figure 28 : Le Bambou chinois et la Canne de Provence ont également été observés à Crastes © SIRE Conseil

### La nature en ville

La nature, notamment en milieu urbain, apporte de nombreux services écosystémiques : rafraîchissement, désimperméabilisation des sols, biodiversité ont un impact bénéfique sur la santé des habitants. Différents types d'espaces de nature peuvent exister dans les secteurs urbanisés : des espaces verts, parcs, jardins, des cours, de vieux bâtiments.

Les structures bâties lâches telles que celle rencontrée à Crastes y compris au cœur du centre-bourg historique présentent une organisation favorisant l'expression d'une nature ordinaire.



Figure 29 : Deux expressions différentes de la nature en ville à Crastes : Lézard des murailles dans un mur et toiture « végétalisée »  
© SIRE Conseil

### Les milieux agricoles intensifs

Les espaces cultivés de façon intensive correspondent aux terres cultivées annuellement avec labour ou intensivement aménagées dans un objectif de production végétale.

C'est un mode d'occupation du sol dominant sur la commune, surtout répandu sur les secteurs aux pentes faibles ou modérées.

En l'absence de haies, friches, jachères, fossés ou cours d'eau, ces espaces représentent, sauf exception relevant par exemple de la présence d'espèces végétales messicoles, des *no man's land* du point de vue de la biodiversité.

Les messicoles correspondent aux plantes annuelles habitant dans les moissons, c'est-à-dire strictement inféodées aux cultures annuelles.

Elles sont en déclin massif en France en raison de l'utilisation d'herbicides systémiques.



Figure 30 : La majorité des structures végétales qui délimitaient le parcellaire d'autrefois ont disparu © SIRE Conseil



### **Les milieux naturels et semi-naturels ouverts**

Les habitats naturels ouverts correspondent aux prairies naturelles et friches herbacées. Ces milieux sont assez localisés sur la commune.

On trouve quelques prairies fauchées, ainsi que quelques prairies pâturées et de rares prairies humides.

Ces habitats naturels présentent un intérêt variable pour la biodiversité, qui peut aller de faible pour les prairies améliorées à modéré pour les prairies permanentes mésophiles et même à fort pour certaines prairies présentant un excellent état de conservation ou un fort potentiel de renaturation (prairies mésophiles répondant aux critères des prairies maigres de fauche ou encore prairies humides).

Les secteurs bocagers résiduels présents sur la commune présentent un enjeu de conservation écologique fort en raison, notamment, de la capacité de ces secteurs à séquestrer le carbone, à épurer l'eau, à éviter les phénomènes d'érosion, et à accueillir la biodiversité.



*Figure 31 : Les prairies pâturées sont rares à Crastes © SIRE Conseil*



*Figure 32 : Le bocage au Nord-est du bourg présente un intérêt environnemental non négligeable © SIRE Conseil*

### Les milieux de transition

Les habitats naturels de transition correspondent aux habitats naturels arbustifs. Quelques parcelles d'habitats naturels de transition ont été observées sur la commune. Il s'agit de parcelles sur lesquelles l'activité agricole a récemment cessé (ou régressé) et où se développe progressivement une végétation arbustive basse puis haute, qui s'ourlifie puis se ferme localement selon la série du chêne. Ces habitats de transition représentent des enjeux de conservation modérés à forts en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent pour un certain nombre d'espèces protégées notamment de reptiles, insectes et oiseaux. Leur conservation est néanmoins menacée à court terme en raison de la fermeture progressive naturelle dont ils sont victimes et paradoxalement, leur maintien au profit de de milieux strictement ouverts n'est pas toujours souhaitable pour des raisons de biodiversité, même si leur capacité à séquestrer du carbone au cours de la croissance de la végétation, c'est-à-dire pendant plusieurs décennies, n'est pas négligeable.



Figure 33 : Lande à genêts et fourrés de frênes vers En Brougues / Lapeyre © SIRE Conseil



Figure 34 : L'abandon des pratiques agro-pastorales entraîne la fermeture des milieux et des paysages. Ici, ces fourrés étaient encore en prairie au début des années 2000 © SIRE Conseil

### Les milieux fermés

Les habitats naturels fermés correspondent aux boisements (hors vergers et plantations d'arbres). La commune se situe au sein de la région forestière départementale du Haut-Armagnac, qui se prolonge par le Néracais en Lot-et-Garonne pour former la région forestière nationale de la Gascogne centrale. Le climat correspond au climat moyen du département (750 à 800 mm de précipitations). Le taux de boisement est de 10,3 % et presque exclusivement composé de bois privés (96,6 %). Les peuplements forestiers sont dominés par le chêne pédonculé et rouvre, puis par le chêne pubescent, notamment sur les sols les plus fins, les plus pauvres et exposés au Sud.



Figure 35 : La chênaie est le type de boisement le plus commun localement © SIRE Conseil

### Les milieux aquatiques et humides

Les zones humides ont fait leur apparition dans la loi française dès 1992 avec la première loi sur l'eau : les zones humides correspondent à des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. Les critères de définition et de délimitation de ces espaces ont été listés dès juin 2008, puis précisés en octobre 2009 dans le droit français. Une zone humide est ainsi définie, aujourd'hui, par des critères pédologiques ou floristiques objectifs scientifiques. Si elles sont discrètes dans le paysage, les zones humides représentent un intérêt environnemental certain. Leur surface et leur état de conservation ont décliné au cours des dernières décennies, participant ainsi à la diminution de leur rôle dans la gestion des crues et des étiages. En outre, en plus de réduire fortement la biodiversité abritée, le rôle épuratoire qu'elles jouaient a été proportionnellement amputé. Ces différents rôles peuvent être difficilement perceptibles à l'échelle de la commune. Pourtant, les incidences de leur disparition progressive au cours des dernières décennies sont évidentes, avec notamment une diminution des débits et de la qualité de l'eau des rivières en été.



Figure 36 : Les mares sont des réservoirs de biodiversité importants (vers Jayraux), tout comme cette mégaphorbiaie longeant un cours d'eau vers le Grand Percuray © SIRE Conseil

### 3.5 Le patrimoine végétal

Les prospections de terrain ont permis l'identification de 9 arbres remarquables.

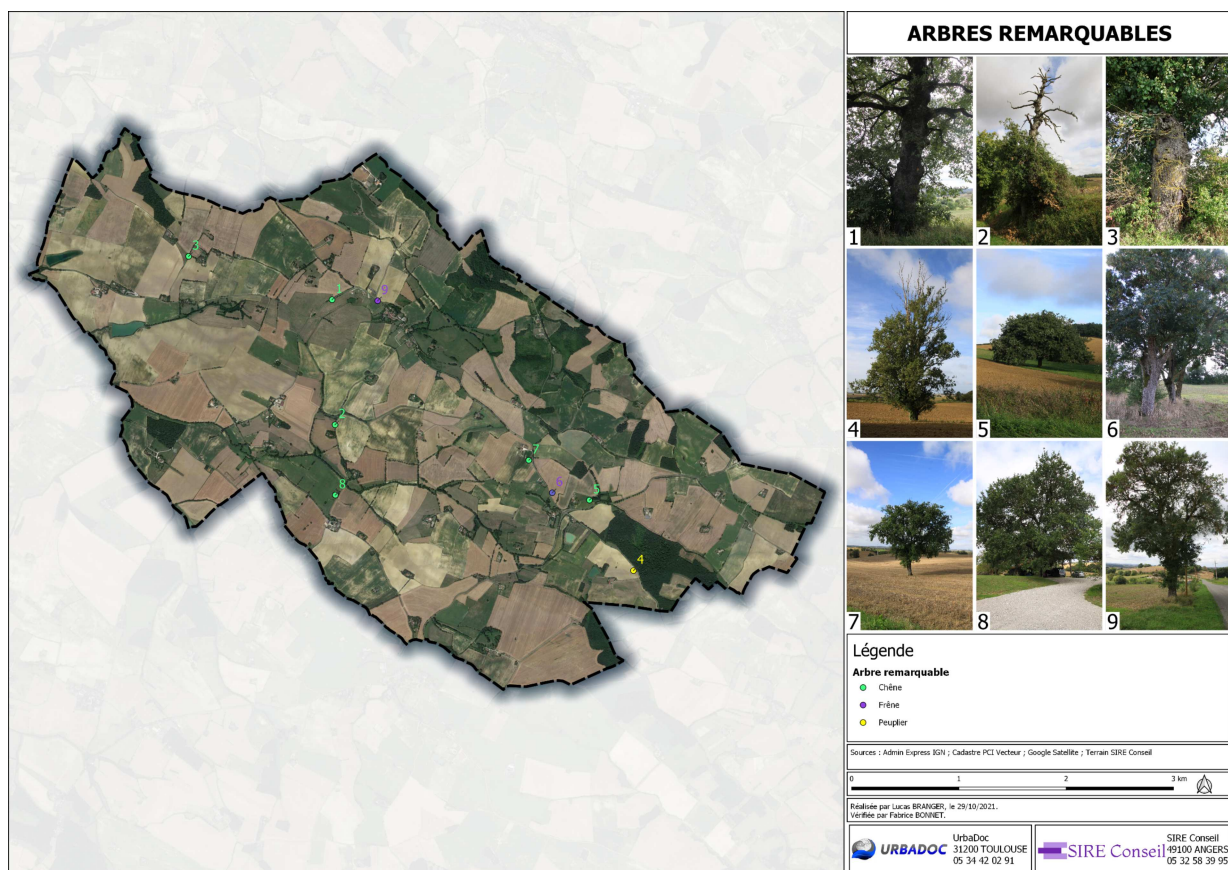


Figure 37 : Patrimoine végétal communal



Figure 38 : Illustrations de quelques arbres remarquables sur la commune © SIRE Conseil



Figure 39 : Evolution des paysages agraires vers le Padouenc entre 1950 et aujourd'hui

### **3.6 Les continuités écologiques supracommunales**

A l'échelle supracommunale (et en l'absence de SCOT opposable), c'est le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires qui définit la politique de planification territoriale à décliner à l'échelle communale.

La portée juridique du SRADDET se traduit par la nécessité de prise en compte de ses objectifs d'une part et par la nécessité de compatibilité avec les règles de son fascicule d'autre part.

Le projet de SRADDET Occitanie 2040 a été arrêté en assemblée plénière le 19 décembre 2019.

Les objectifs généraux et objectifs thématiques du SRADDET devant être prise en compte sont :

1. Favoriser le développement et la promotion sociale :
  - a. Garantir l'accès à des mobilités du quotidien pour tous les usagers
  - b. Favoriser l'accès à des services de qualité
  - c. Développer un habitat à la hauteur de l'enjeu des besoins et de la diversité sociale
2. Concilier développement et excellence environnementale :
  - a. Réussir le « zéro artificialisation nette » à l'échelle régionale à l'horizon 2040
  - b. Concilier accueil et adaptation du territoire régional aux risques présents et futurs
  - c. Penser l'aménagement du territoire au regard des enjeux de santé des populations
3. Devenir une région à énergie positive :
  - a. Baisser de 20% la consommation énergétique finale des bâtiments d'ici 2040
  - b. Baisser de 40% la consommation d'énergie finale liée au transport de personnes et de marchandises d'ici 2040
  - c. Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040

Le fascicule des règles est quant à lui composé de 32 règles avec lesquels les documents d'urbanisme doivent être compatibles. 10 de ces 32 règles concernent directement la carte communale ; elles sont listées et analysées dans le tableau présenté ci-après.

Tableau 2 : Règles de fascicule des règles du SRADET, applicables à la carte communale

**Règle 7** : Définir une stratégie favorisant une diversité de l'offre (...) permettant de répondre aux besoins des territoires et aux parcours résidentiels (...).

**Règle 11** : Prioriser la densification des espaces urbanisés existants (...) et engager pour chaque territoire une trajectoire phasée de réduction du rythme de consommation des sols aux horizons 2030, 2035 et 2040. Lorsque le réinvestissement urbain n'est pas possible, implanter prioritairement les projets d'extension urbaine en continuité du tissu urbain (...).

**Règle 12** : Appliquer les principes suivants dans les plans et dans les projets d'aménagements :

Limiter l'imperméabilisation des sols ;

Favoriser l'insertion paysagère et la qualité architecturale des nouvelles implantations ;

Développer la nature en ville, notamment par la plantation d'arbres, en particulier pour limiter le développement d'îlots de chaleur urbains.

**Règle 13** : Préserver et reconquérir les unités d'espaces agricoles fonctionnelles, et identifier les territoires agricoles à préserver, au vu par exemple des critères suivants :

Parcelles appartenant aux périmètres classés sous signes officiels de qualité ;

Potentiel agronomique et écologique ;

Secteurs supports de filières agricoles à enjeux pour le territoire : zones pastorales, commercialisation de proximité ;

Parcelles équipées à l'irrigation ;

Parcelles relevant de pratiques agricoles durables (agriculture biologique, agroécologie) ;

Et y développer une stratégie de protection et de mise en valeur (en s'appuyant sur des outils de type PAEN ou ZAP par exemple).

**Règle 16** : Afin de contribuer à l'objectif de non-perte nette de biodiversité, favoriser la création et garantir la préservation, le renforcement et la restauration des continuités écologiques régionales :

En préservant les zones Natura 2000, les espèces protégées et les zones humides ;

En identifiant préalablement et localement les sous-trames, ainsi que les formations arborées patrimoniales (dont les vieilles forêts), en cohérence avec les territoires voisins,

En développant des mesures permettant d'atteindre les objectifs fixés par la Région qui leur sont associées.

**Règle 17** : Faciliter l'application vertueuse de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC), en identifiant les zones à enjeux/pressions, en régulant l'aménagement sur ces zones et en repérant les espaces à fort potentiel de gain écologique.

**Règle 18** : Favoriser le maintien ou la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques (...) afin de prévenir les risques, de favoriser la biodiversité et de garantir ou restaurer les continuités écologiques.

**Règle 21** : Définir un projet de territoire économe en eau en :

Préservant la qualité de la ressource en eau ;

Assurant la bonne adéquation entre besoins et ressource en eau et l'équilibre écologique des milieux ;

Optimisant l'utilisation des ressources et infrastructures locales existantes avant d'avoir recours à de nouveaux transferts ou captages d'eau.

**Règle 22** : Participer à la mise en œuvre d'un urbanisme favorable à la santé en prenant notamment en compte :

L'environnement sonore ;

La pollution atmosphérique ;

Les sites et sols pollués.

En ce sens, identifier les secteurs les plus concernés où l'implantation de bâtiments sensibles est à éviter et préserver les secteurs peu ou pas impactés.

**Règle 23** : Intégrer systématiquement les risques naturels existants, et anticiper ceux à venir liés au changement climatique (...) dans les documents de planification locaux et proposer des mesures d'adaptation et d'atténuation.

Les continuités écologiques régionales définies par le SRADDET correspondent à celles définies initialement par le SRCE Midi-Pyrénées. Elles sont présentées sur la carte suivante.

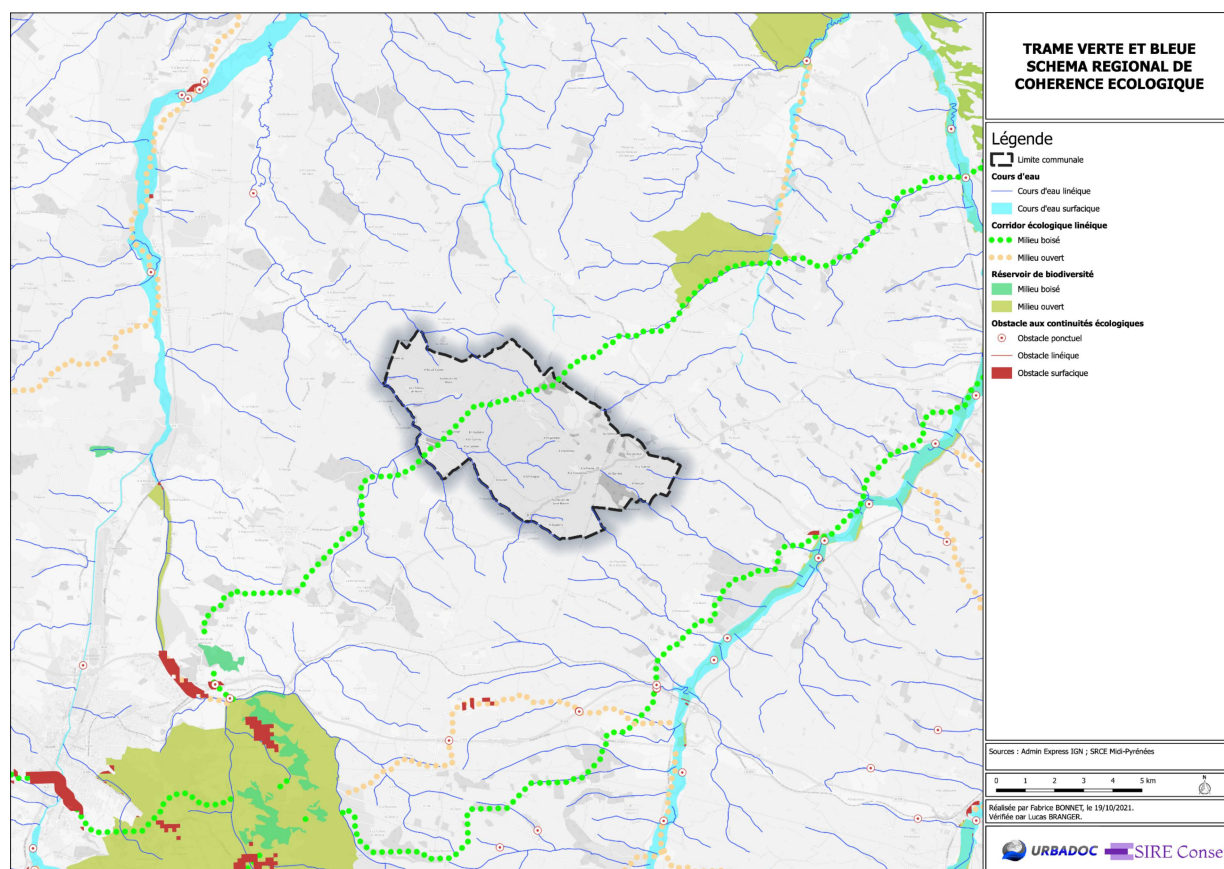


Figure 40 : TVB du SRCE de Midi-Pyrénées, reprise par le SRADDET

### 3.7 Les continuités écologiques à l'échelle communale

Les trames écologiques correspondent à des réseaux écologiques terrestres et aquatiques fonctionnels constitués de réservoirs de biodiversité liés entre eux par des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables (ou potentiellement favorables) à leurs déplacements et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors écologiques peuvent être linéaires (des haies), discontinus (un réseau de bosquets ou de mares) ou paysagers (une mosaïque bocagère séparant deux entités boisées).

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau.

A l'échelle communale, les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques majeurs correspondent à des éléments supportant une nature ordinaire.



## La trame verte et bleue

La trame verte correspond à l'ensemble des réservoirs de biodiversité terrestre et aux corridors écologiques terrestres les reliant. Elle intègre donc essentiellement des boisements, prairies et autres landes, notamment lorsque ces différents milieux s'organisent selon une mosaïque de milieux interconnectés.

La trame bleue correspond quant à elle à l'ensemble des réservoirs de biodiversité aquatiques et humides et aux corridors écologiques aquatiques et humides les reliant. Cette trame bleue intègre également les espaces de fonctionnalité terrestres de ces milieux aquatiques et humides. Elle intègre donc les ruisseaux, étangs, mares ainsi que les milieux terrestres attenants (bandes enherbées notamment).

La TVB communale a été construite selon l'approche des sous-trames écologiques. Une première approche géomatique par photo-interprétation a été précisée par des prospections de terrain et par l'analyse des résultats d'une campagne de piégeage photographique.

La synthèse de la trame verte et bleue communale est présentée sur la carte de la page suivante.

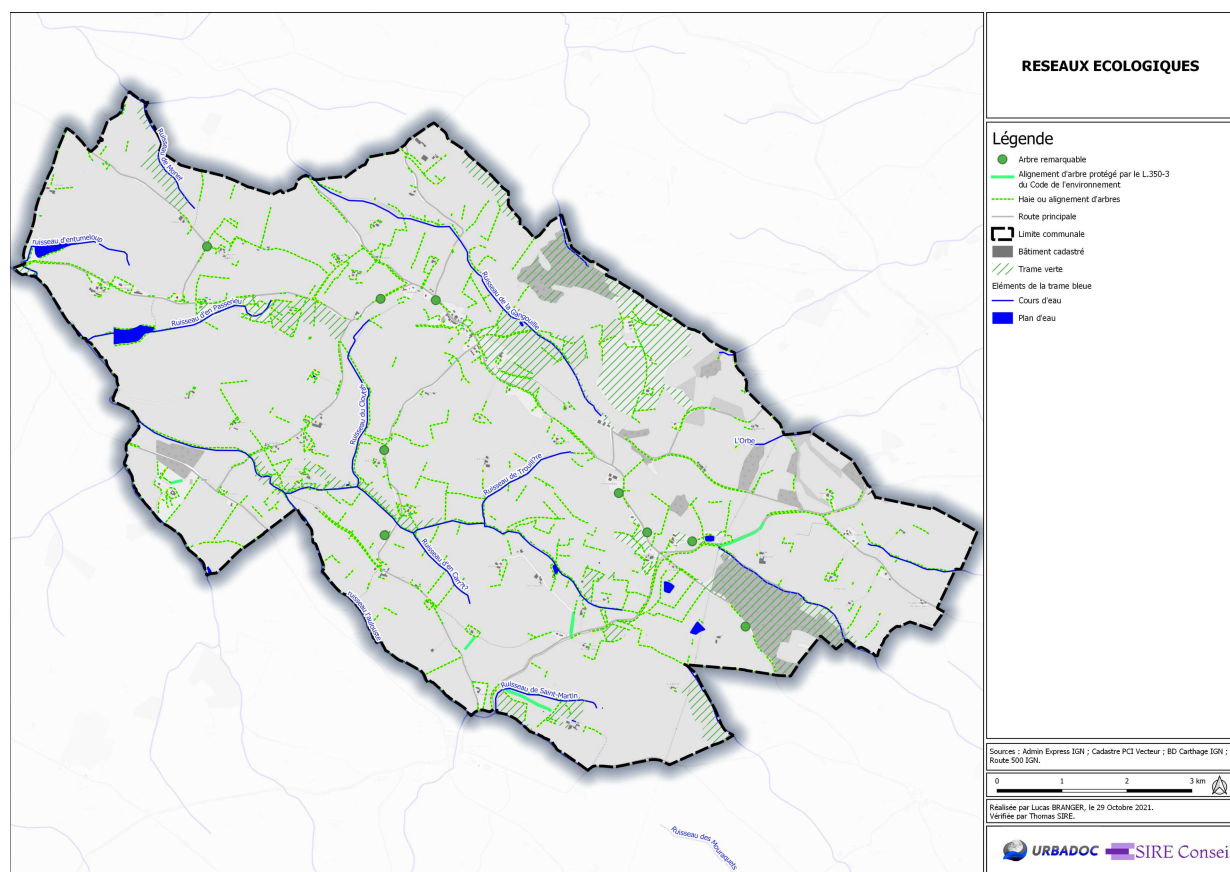


Figure 41 : Carte de la trame verte et bleue communale

### 3.8 Synthèse des enjeux de conservation écologique

La carte présentée ci-après résume la synthèse des enjeux écologiques intrinsèques et fonctionnels.

La hiérarchisation des enjeux a été réalisée selon trois niveaux :

1. Fort
2. Modéré
3. Faible

Un enjeu fort correspond à un secteur où les richesses environnementales nécessitent le dépôt de dossiers réglementaires, par exemple au titre de la loi sur l'eau (zone humide) ou au titre de la réglementation relative aux espèces protégées.

Un enjeu modéré correspond à un secteur supportant une riche biodiversité ordinaire. L'aménagement de tels secteurs nécessite une attention particulière qui préservera voire optimisera les richesses environnementales, à travers un projet résolument durable.

Un enjeu faible correspond à un secteur fortement artificialisé (parcelle bâtie, jardin) ou fortement anthropisé (grandes cultures). L'urbanisation doit y être priorisée.

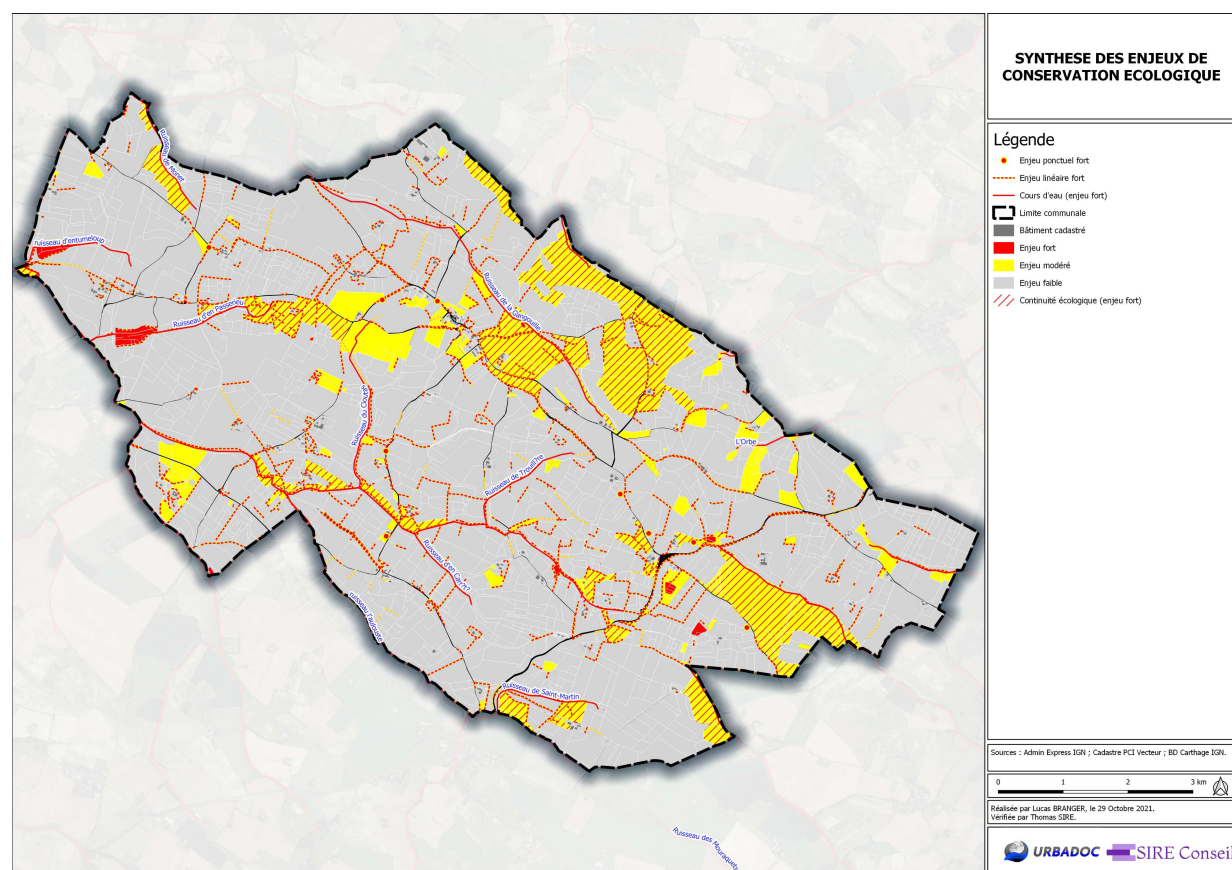


Figure 42 : Synthèse des enjeux de conservation écologique à l'échelle communale

# PROSPECTIVE CLIMATIQUE

## 1 Comment adapter Crastes à la dérive climatique ?

Dans un contexte de changement climatique qui fait aujourd'hui l'objet d'un consensus scientifique, l'étude prospective du climat s'impose comme une porte d'entrée pour l'anticipation des aménagements visant à amplifier les phénomènes de rafraîchissement naturels et à diminuer les phénomènes d'îlots de chaleurs pouvant impacter négativement les populations les plus vulnérables. La carte thermique présentée dans ce chapitre constitue une première approche sectorisée des îlots de chaleur et de fraîcheur à l'échelle communale. Plus les parcelles sont rouges, plus la température au sol est élevée (îlot de chaleur). A l'inverse, plus les parcelles sont bleues, plus la température au sol est basse (îlot de fraîcheur).

La valeur précise de l'inertie climatique est une donnée sur laquelle les spécialistes du climat ne s'entendent pas. Néanmoins tous partagent le même constat : les actions que nous sommes susceptibles de porter collectivement aujourd'hui n'auront un effet, au plus tôt que dans plusieurs décennies. Du point de vue climatique, les 20 prochaines années sont déjà écrites, quoi que nous fassions (modèle de climat IPSL-CM6A-LR – scénarios 2015-2100).

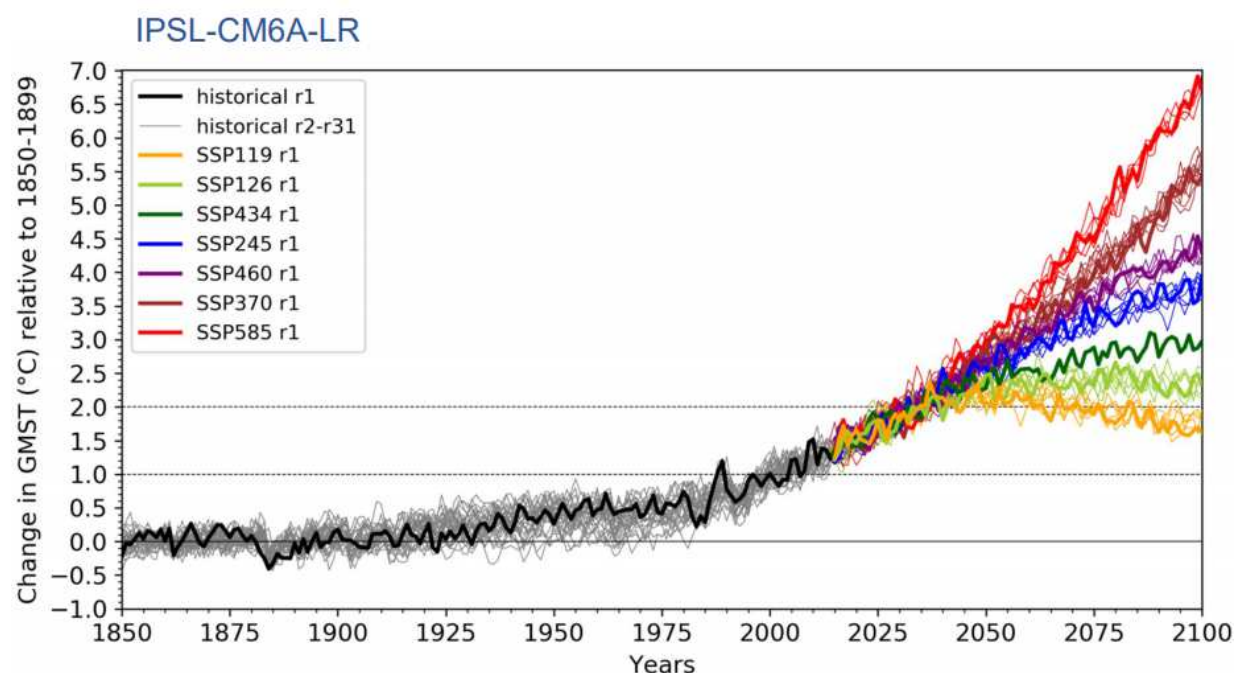


Figure 43 : Projections de température pour le 21ème siècle en fonction de différents scénarios d'émissions de CO2

La principale cause du réchauffement climatique est anthropique. Le dégagement de gaz à effets de serre (GES) entraîne ce phénomène de dérive climatique. Entre 1990 et 2019, la France a diminué ses émissions de gaz à effet de serre de 20 %. Cette réduction concerne les émissions anthropiques, comptabilisées dans l'inventaire national, hors utilisation des terres, changement d'affectation des terres et les forêts. Cette diminution résulte de la baisse significative des émissions des secteurs de l'industrie manufacturière et de l'industrie de l'énergie. Les transports sont le seul secteur dont les émissions de GES ont augmenté depuis 1990. Compte-tenu de cet état de fait et compte-tenu des outils dont dispose la carte communale pour agir en faveur du climat, il semble pertinent de préserver et de développer les îlots de fraîcheur et d'atténuer les îlots de chaleur, par exemple par la végétalisation et la désimperméabilisation des secteurs concernés.

Le cliché ayant servi de base à la modélisation, pris par une mission satellitaire américaine, a été acquis le 7 août 2020. Il permet de dégager des premières interprétations :

- Les masses boisées et les retenues collinaires agissent comme des îlots de fraîcheur ;
- Les plus vastes espaces cultivés (non irrigués), dépourvus de haies et bosquets agissent comme îlots de chaleur, *a fortiori* lorsqu'ils se situent sur des pentes exposées au Sud ou à l'Ouest.

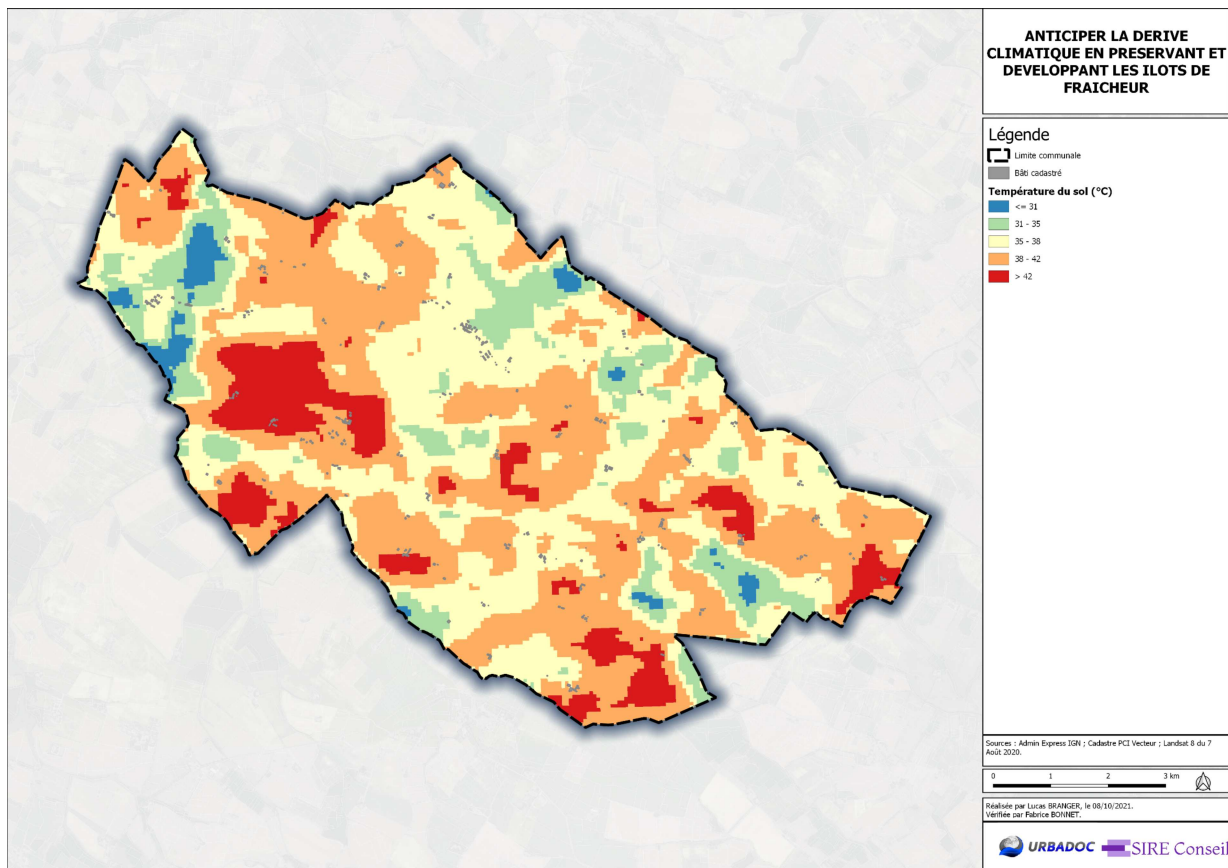


Figure 44 : Ilots de chaleur et de fraîcheur à l'échelle communale



Figure 45 : Le massif forestier de Courneron agit comme un îlot de fraîcheur à l'échelle communale

## 2 Tendre vers la neutralité carbone : utopique ?

Le fait de ne subir en 2100 qu'un réchauffement de 1,5° C à 2,0° C par rapport à la température globale moyenne implique la réduction des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> de près de moitié en 2030 par rapport à 2010, et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

L'empreinte carbone moyenne d'un Français représente 11,2 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> en 2018. Cette empreinte carbone moyenne reste stable depuis 1995 et demeure ainsi incompatible avec les objectifs susmentionnés. Pour aller plus loin et raisonner à une échelle globale, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a précisé la quantité cumulée de CO<sub>2</sub> qu'il était encore possible d'émettre tout en ne dépassant pas les objectifs thermiques fixés pour 2100. Le « budget CO<sub>2</sub> » moyen d'un terrien devrait être compris entre 1,6 tonne et 2,8 tonnes de CO<sub>2</sub> par an jusqu'en 2100, soit 4 à 7 fois moins que le « budget CO<sub>2</sub> » actuellement dépensé par un français moyen...

La commune de Crastes compte, au recensement de 2018, émet environ 3 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> par an.

Compte-tenu des caractéristiques de la commune et des enjeux agricoles et environnementaux mis en évidence, le végétal semble une solution à envisager pour tendre vers la neutralité carbone du territoire.

Aujourd'hui, la commune de Crastes dispose d'un linéaire de 89,55 km de haies.

Elle dispose d'une superficie de 107 ha de boisements.

Elle dispose d'une superficie de 32 ha de milieux en transition.

Elle dispose d'une superficie de 143 ha de milieux herbacés.

En termes de séquestration carbone théorique, la commune de Crastes séquestre annuellement :

- 358 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> avec son linéaire de haies (sur la base de 4 tonnes / km / an) ;
- 642 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> avec ses forêts (sur la base de 6 tonnes / ha / an) ;
- 160 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> avec ses milieux en transition (sur la base de 5 tonnes / ha / an) ;
- 257 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> avec ses prairies (sur la base de 1,8 tonnes / ha / an).

Dans la présente approche, on considère que les terres cultivées ne séquestrent pas de carbone, compte-tenu des pratiques agricoles observées (travail intensif du sol notamment).

Ainsi, actuellement, la commune séquestre annuellement 1 417 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> et émet 3 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, soit une balance défavorable de +1583 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.

En retenant uniquement la solution de la plantation de haies, le linéaire à implanter pour compenser en totalité les émissions de GES par les habitants serait de 396 kilomètres.

En retenant uniquement la solution de la plantation de forêts de feuillus, la superficie de forêts à planter pour compenser en totalité les émissions de GES par les habitants serait de 264 ha.

## **2.1 Pistes et solutions crédibles pouvant être mises en œuvre**

Plusieurs solutions ont été identifiées par l'INRA pour renforcer le stockage du carbone dans les sols :

### **1. En ce qui concerne l'usage des sols :**

L'agroforesterie, la conversion de terres labourées en prairies, l'implantation de haies, l'enherbement des inter-rangs sont des solutions fonctionnelles pour augmenter le stockage du carbone dans les sols.

### **2. En ce qui concerne les pratiques de productions agricoles :**

Les pratiques d'implantation d'engrais verts entre les cultures, l'enfouissement des résidus de cultures, le non-labour et le semis direct sous couverture végétale peuvent également avoir une incidence significative sur la séquestration du carbone dans les sols.

### **3. En ce qui concerne la forêt :**

La restauration des forêts dégradées (la densification de boisements clairsemés), le choix d'essences feuillues produisant les plus fortes biomasses sont également des conduites favorisant la séquestration du carbone dans les sols.