



# Atlas de Biodiversité communales

- Gorges de la Loire -



2018 - 2020

**GUIDE DES CONNAISSANCES  
PRÉCONISATIONS DE GESTION**

Hibou Grand Duc - A. Marcieca

**CALOIRE**

**DÉCOUVRIR SON TERRITOIRE POUR MIEUX LE GÉRER**



partenaires



6 communes





# Table des matières

LEXIQUE : .....	
PREAMBULE.....	
I. ÉTAT DES LIEUX .....	9
1. Les espèces faunistiques de la commune .....	1
Bilan des prospections.....	1
Nombre d'espèces.....	1
Espèces patrimoniales.....	2
2. Les espèces floristiques de la commune .....	6
Source des données .....	6
Les espèces remarquables.....	6
3. Les milieux naturels de la commune .....	8
Les habitats.....	8
Les prairies.....	10
Les forêts .....	10
Les enjeux .....	10
4. Le réseau hydrologique de la commune .....	14
Les rivières.....	14
Les mares.....	14
Intérêt écologique des mares de la commune.....	16
Priorisation d'intervention sur les mares.....	16
II. ENJEUX .....	19
1. Amphibiens.....	18
Zones à enjeux.....	18
Les espèces .....	20
Menaces .....	21
2. Odonates .....	21
Zone à enjeu .....	21
Les espèces .....	22
Menaces .....	22
3. Rhopalocères (papillons de jour).....	23
Zones à enjeux.....	23
Les espèces .....	23
Menaces .....	25
4. Avifaune.....	26
Zone à enjeu : .....	26
Les espèces .....	28
Menaces .....	29

Les hirondelles du territoire .....	30
5. Mammifères .....	30
Zones à enjeux.....	30
Les espèces .....	31
Menaces .....	31
6. Chiroptères.....	33
Zone à enjeux .....	33
Les espèces .....	33
Menaces .....	35
III. ANALYSE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES .....	37
1. Trame verte communale .....	37
2. Trame bleue communale .....	37
3. Trame noire communale .....	38
IV. ATTEINTES AU PATRIMOINE NATUREL .....	38
1. Espèces Exotiques Envahissantes.....	40
2. Dépôt de déchets .....	42
V. CONCLUSION.....	45
BIBLIOGRAPHIE.....	50

## Table des illustrations

Figure 1 : diagramme des proportions des grands types d'habitats.....	8
Figure 2 : cartographie des grands types d'habitats .....	9
Figure 3 : cartographie des boisements .....	11
Figure 4 : cartographie des milieux ouverts.....	12
Figure 5 : diagramme du nombre de mares selon leur état.....	14
Figure 6 : cartographie des mares de la commune en fonction de leur état.....	15
Figure 7 : cartographie des mares en fonction de leur priorisation de gestion.....	17
Figure 8 : cartographie des zones à enjeux amphibiens .....	19
Figure 9 : cartographie des zones à enjeux rhopalocères .....	24
Figure 10 : cartographie des zones à enjeux avifaune .....	27
Figure 11 : cartographie des données de mortalité routière.....	32
Figure 12 : cartographie des zones à enjeux chiroptères.....	34
Figure 13 : cartographie de la pollution lumineuse .....	39
Figure 14 : cartographie des zones de déchets .....	43
Tableau 1 : tableau du nombre de données par années et par taxons .....	1
Tableau 2 : tableau du nombre d'espèces connues sur la commune par taxon entre 2017 et 2020.....	2
Tableau 3 : comparaison du nombre d'espèces de chaque taxon avec le nombre d'espèces connues sur le département.....	2
Tableau 4 : liste des espèces patrimoniales de la commune de Caloire.....	4
Tableau 5 : tableaux des espèces floristiques remarquables.....	6
Tableau 6 : tableau des surfaces d'habitats de Caloire.....	13
Tableau 7 : tableaux des espèces floristiques envahissantes .....	40
Tableau 8 : tableau synthèse des enjeux, objectifs et actions.....	46

## Lexique :

**ABC** : Atlas de Biodiversité Communale

**Convention de Berne (CB)** :

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

**Directive Habitat Faune Flore (DHFF) et Directive Oiseaux (DO)**:

Ces directives européennes sont à la base du réseau écologique Natura 2000 et visent à maintenir la biodiversité dans l'UE. La directive habitats du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Cette directive est composée de 6 annexes qui permettent de faire la distinction entre les espèces qui nécessitent une attention particulière quant à leur habitat, celles qui doivent être strictement protégées et celles dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de réglementation.

Elle complète la directive oiseaux qui concerne la conservation de toutes les espèces d'Oiseaux migrateurs vivant à l'état sauvage sur le territoire des États membres, ainsi que leurs œufs, nids et habitats. L'objectif de cette directive est de protéger, gérer et réguler ces derniers et de réglementer leur exploitation.

**Donnée** : Ce terme désigne l'observation d'un individu ou d'un groupe d'individus. Une donnée fait référence à une seule observation et non au nombre d'animaux observés. Par exemple, si trois hirondelles rustiques sont vues en vol, une seule donnée est saisie. Cette donnée comprend la date et le lieu d'observation, le nombre d'individus (ici 3) et potentiellement la façon dont l'observation a été faite (ici à vue, mais des espèces peuvent être recensées au chant, grâce à des empreintes ou traces...).

**EUNIS** : European Nature Information System : système hiérarchisé de classification des habitats européens.

**INPN** : Inventaires National du Patrimoine Naturel

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

Association à but non lucratif pour la protection de l'environnement, la biodiversité par la connaissance et la protection des espèces ; le développement et la préservation des espaces ; la sensibilisation et la mobilisation des citoyens.

**Liste rouge (LR)** : Listes rouges UICN (Union International de Conservation de la Nature)

La liste rouge de l'UICN, créée en 1964, constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Il s'agit d'un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité à diverses échelles : mondiale, nationale et même régionale. Grâce à ce système, chaque espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes :

Éteinte (EX), Éteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**OFB** : Office Française pour la Biodiversité : établissement public dédié à la sauvegarde de la biodiversité

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**PAEC** : Projets Agro-Environnementaux et Climatiques, programme agricole territoriale dont l'objectif est de maintenir les pratiques agricoles adaptées ou d'encourager les changements de pratiques nécessaires pour répondre aux enjeux agro-environnementaux identifiés sur son territoire.

**Protection nationale (PN):**

Les comportements interdits au titre du code de l'environnement sur les espèces protégées (Articles L.411-1 à L.415-5 et Articles R.411-1 à D.416-8) : « La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat »

- Arrêté du 29 octobre 2009 [L1](#) fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 23 avril 2007 [L3](#) fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 19 novembre 2007 [L4](#) fixe les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 23 avril 2007 [L5](#) fixe les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**SEM** : Saint-Étienne Métropole

**SIG** : Système d'Information Géographique : outil informatique permettant de représenter et d'analyser tous types de données spatiales.

**SMAGL** : Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire : collectivité territoriale ayant pour mission la préservation, la gestion et la mise en valeur du site naturel des gorges de la Loire.

**Taxon** : Terme permettant de regrouper les organismes vivants possédant certaines caractéristiques communes (expl. le terme mammifère regroupe toutes les espèces possédant des poils et mamelles).

**TVB** : Trame verte et bleue

**UICN** *Union International de Conservation de la Nature*

## Préambule

Ce rapport s'adresse aux habitants et aux élus de la commune de Caloire. Il a été rédigé dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Communale des Gorges de la Loire et s'appuie sur l'analyse des données produites sur la commune. Un document plus global, issu d'une analyse à l'échelle intercommunale est également disponible.

Lancé par le ministère de l'Environnement en 2010, l'ABC est un programme de recherche et d'actions environnementales menées en collaboration avec l'Office Français pour la Biodiversité. Son but est d'améliorer les connaissances de la biodiversité d'un territoire en réalisant diverses prospections et inventaires. Il s'agit aussi de sensibiliser les habitants à l'environnement par la réalisation de sorties naturalistes ou d'actions participatives.

Déployé de 2017 à 2020 dans les gorges de la Loire, le projet s'étend sur 6 communes : Saint-Victor-sur-Loire, Unieux, Saint-Paul-en-Cornillon, Chambles, Caloire et Saint-Maurice-en-Gourgois.

Chacune de ces communes a fait l'objet d'études naturalistes et d'une analyse environnementale permettant la restitution d'un état des lieux des enjeux de biodiversité. Des propositions d'actions visant à améliorer l'état de conservation des habitats et espèces sont également présentes dans ce document. Ce document constitue un outil d'aide à la décision en matière de valorisation et de préservation du patrimoine naturel.

Les rapports communaux contiennent une synthèse des observations naturalistes (nombre d'espèces, localisation et degré de patrimonialité, habitats), la localisation et description de zones à enjeux, une analyse des éléments paysagers et de leurs fonctionnalités écologiques (réseaux de mares, de haies, trame verte et bleu) et de différentes atteintes au patrimoine naturel qui peuvent toucher la commune (espèces exotiques envahissantes, zones de déchets).

Afin d'orienter au mieux les politiques publiques dans l'aménagement du territoire et de conseiller les collectivités territoriales dans la mise en place d'actions favorables à la biodiversité, des « fiches action » ont été élaborés. Ces fiches techniques pourront servir de guide à la municipalité pour la mise en place d'actions de gestion préconisées dans certains secteurs à enjeu de la commune. Elles comportent des conseils pratiques, les techniques, périodes et coûts de réalisation des actions.

Les fiches auxquelles se référer pour chaque enjeu sont mentionnées au fil du texte de ce rapport et seront disponibles dans un document annexe.

Les données utilisées dans ce rapport sont issues de prospections réalisées dans le cadre de l'ABC par la LPO Loire (avifaune et chiroptères) et le SMAGL, ou issues d'observations / inventaires réalisées par d'autres structures ou des bénévoles hors ABC. Les données produites par le SMAGL, la LPO et ses bénévoles sont regroupées sur la base de données BioloVision via le site faune Loire. La fédération départementale de pêche de la Loire, France Nature Environnement (ex FRAPNA Loire), la fédération des chasseurs de la Loire, le conservatoire botanique national du Massif Central et le groupe Sympetrum nous ont également fourni les données dont ils disposaient sur notre territoire d'étude.



# ÉTAT DES LIEUX

DÉCOUVRIR SON TERRITOIRE POUR MIEUX LE GÉRER



## 1. Les espèces faunistiques de la commune

### Bilan des prospections

L'Atlas de Biodiversité Communale (ABC) a permis de produire 1561 données pour la commune, un nombre moins important que pour les autres communes, mais relatif à la surface de Caloire et à une connaissance plus développée que sur les autres communes (car majoritairement dans Natura 2000).

Dans le cadre de l'ABC, la commune a principalement été prospectée en 2018 et 2019 avec respectivement 639 et 619 données. Lors de cette période, le nombre d'observations a augmenté pour l'ensemble des taxons hormis pour les amphibiens. Une étude menée en 2017 sur le réseau de mares Natura 2000 avait en effet permis de réaliser des inventaires sur ce taxon. Pour les chauves-souris, très peu de données ont été produites pendant les années d'ABC. En 2020, le nombre de données s'est à nouveau stabilisé autour des chiffres connus avant le démarrage de l'ABC. La baisse du nombre de données sur l'année 2020 est relative à l'écriture des rapports aux communes. Peu de temps de terrain a été consacré à l'ABC en 2020 ; hormis pour quelques espèces ou mailles sur lesquelles des connaissances restaient à compléter. De plus, les données 2020 ne regroupent pas les données d'une année entière et s'arrêtent au mois d'août. Malgré la fluctuation de ces chiffres, l'effort de recherche s'est bien maintenu tout au long des années d'études prévues sur la commune.

*Tableau 1 : tableau du nombre de données par années et par taxons*

Année	Amphibiens	Chiroptères	Mammifères	Odonates	Oiseaux	Rhopalocères	Reptiles	Total annuel
2016	15	0	7	5	277	1	1	312
2017	11	0	8	1	293	1	1	315
2018	7	0	12	7	369	209	17	639
2019	2	5	17	7	511	68	8	619
2020	0	0	0	0	301	1	1	303
<b>Total</b>	35	5	44	20	1751	280	28	2188

### Nombre d'espèces

Grâce aux divers inventaires de la biodiversité menés sur la commune, le nombre total d'espèces connues pour les groupes taxonomiques considérés (voir tableau ci-dessous) a augmenté de 40%, passant de 152 en 2017 à 214 en 2020, avec une bonne répartition spatiale de la connaissance sur toute la commune.

L'amélioration des connaissances sur les rhopalocères (papillons de jour) est la plus flagrante, 43 espèces de papillons ont été découvertes sur la commune au cours de l'ABC.

Si l'on compare la diversité d'espèce de la commune à celle du Département de la Loire, environ 20 à 40% des espèces du Département sont présentes à Caloire et 71% pour les amphibiens. Ces pourcentages, globalement moins élevés que sur les autres communes des gorges, s'expliquent par le caractère très forestier de la commune qui ne permet pas d'accueillir toute une diversité d'espèces affiliées aux milieux ouverts.



Tableau 2 : tableau du nombre d'espèces connues sur la commune par taxon entre 2017 et 2020

Année	Amphibiens	Chiroptères	Mammifères	Odonates	Oiseaux	Rhopalocères	Reptiles	Total annuel
2020	10	9	16	19	107	51	4	214
2017	7	7	16	12	99	8	3	152
Hausse	+43%	+29%	+0%	+58%	+8%	+538%	+33%	+40%

Tableau 3 : comparaison du nombre d'espèces de chaque taxon avec le nombre d'espèces connues sur le département

	Amphibiens	Chiroptères	Mammifères	Odonates	Oiseaux	Rhopalocères	Reptiles
Département 42	14	23	52	68	359	122	18
Commune de Caloire	10	9	16	17	107	51	4
% d'espèce sur la commune par rapport à la Loire	71%	39%	31%	25%	30%	42%	22%

## Espèces patrimoniales

Les espèces patrimoniales sont déterminées en fonction de leur statut de protection national et/ou européen (directive habitat/oiseaux), ainsi que leur statut de conservation (liste rouge) (cf. lexique). Parmi l'ensemble des espèces patrimoniales localisées sur le territoire du SMAGL, 29 sont présentes sur la commune (tableau ci-dessous).

Certaines espèces patrimoniales ont été observées pour la première fois sur la commune au cours des prospections ABC. Pour les chauves-souris c'est le cas du Murin d'Alcathoe. Chez les rhopalocères, trois espèces patrimoniales ont été découvertes au cours de l'ABC : l'Azuré du serpolet, l'Azuré du thym et le Cuivré mauvin. La Grenouille agile et le crapaud calamite ont également été recensées en 2018 alors qu'ils n'avaient pas encore été vues sur la commune. Chez les mammifères, odonates et reptiles aucune espèce patrimoniale supplémentaire n'a été découverte au cours de l'ABC.

À l'inverse, certaines espèces patrimoniales n'ont pas été revues pendant l'ABC. C'est le cas de trois espèces patrimoniales de chauve-souris : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein et Noctule de Leisler ; et de quatre espèces d'oiseaux : Chouette chevêche, Grand-duc d'Europe, Pouillot siffleur et Vanneau huppé.





Tableau 4 : liste des espèces patrimoniales de la commune de Caloire

Groupe	Espèces patrimoniales	Statut				Dernière date d'observation dans la commune
		Protection nationale	Directive habitats Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Amphibiens	<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	Art 2	Annexe IV	LC	LC	2017
	<b>Grenouille agile</b> <i>Rana dalmatina</i>	Art 2	Annexe IV	LC	NT	2018
	<b>Triton alpestre</b> <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Art 3	/	LC	NT	2017
Chiroptères	<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	Art2	Annexe II,IV	LC	LC	2014
	<b>Murin d'Alcathoé</b> <i>Myotis alcathoé</i>	Art2	Annexe IV	LC	NT	2019
	<b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteini</i>	Art2	Annexe II,IV	NT	VU	2014
	<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	Art2	Annexe IV	NT	NT	2014
Oiseaux	<b>Alouette des champs</b> <i>Alauda arvensis</i>	Art3	Annexe II/2	NT	VU	2019
	<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Art3	Annexe I	LC	VU	2020
	<b>Bondrée apivore</b> <i>Pernis apivorus</i>	Art3	Annexe I	LC	NT	2018
	<b>Bouvreuil pivoine</b> <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3	/	VU	LC	2017
	<b>Bruant jaune</b> <i>Emberiza citrinella</i>	Art3	/	VU	VU	2020
	<b>Chevêche d'Athéna</b> <i>Athene noctua</i>	Art3	/	LC	VU	2015
	<b>Circaète Jean-le-Blanc</b> <i>Circaetus gallicus</i>	Art3	Annexe I	LC	NT	2019
	<b>Grand-duc d'Europe</b> <i>Bubo bubo</i>	Art3	Annexe I	LC	VU	2017
	<b>Grimpereau des bois</b> <i>Certhia familiaris</i>	Art3	/	LC	LC	2018
	<b>Linotte mélodieuse</b> <i>Carduelis cannabina</i>	Art3	/	VU	LC	2018
	<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Art3	Annexe I	LC	LC	2020



	<b>Milan royal</b> <i>Milvus milvus</i>	Art3	Annexe I	VU	CR	2020
	<b>Pic mar</b> <i>Dendrocopos medius</i>	Art3	Annexe I	LC	CR	2020
	<b>Pic noir</b> <i>Dryocopus martius</i>	Art3	Annexe I	LC	LC	2020
	<b>Pie-grièche écorcheur</b> <i>Lanius collurio</i>	Art3	Annexe I	NT	LC	2019
	<b>Pigeon colombin</b> <i>Columba oenas</i>	/	/	LC	VU	2020
	<b>Pouillot siffleur</b> <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Art3	/	NT	EN	2016
	<b>Vanneau huppé</b> <i>Vanellus vanellus</i>	/	Annexe II/2	NT	EN	2009
<b>Reptiles</b>	<b>Orvet fragile</b> <i>Anguis fragilis</i>	Art 3	/	LC	LC	2014
<b>Rhopalocères</b>	<b>Cuivré mauvin</b> <i>Lycaena alciphron</i>	/	/	LC	NT	2018
	<b>Azuré du serpolet</b> <i>Maculinea arion</i>	Art2	Annexe IV	LC / EN Europe	LC	2018
	<b>Azuré du thym</b> <i>Pseudophilotes baton</i>	/	/	LC	NT	2018

**Légende :**

**Art 2 ou 3 :** Articles d'arrêtés fixant les listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (articles cités dans le lexique).

**Annexe I/II/III/IV :** Annexes composant la directive habitats ou la directive oiseaux.

Liste rouge : **CR** = En danger critique ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi menacée ; **LC** = Préoccupation mineure



## 2. Les espèces floristiques de la commune

### Source des données

Faute de compétences au sein du SMAGL et de budget suffisant, des prospections dédiées à la recherche d'espèces floristiques rares n'ont pas été réalisées, nos inventaires se dirigeant plutôt vers une détermination des habitats du territoire. La flore reste cependant un enjeu majeur de notre territoire où l'on rencontre des espèces rares. À l'avenir des prospections ciblées sur des milieux particuliers pourraient être réalisées pour rechercher des espèces protégées.

Nous nous sommes donc intéressés à la flore présente sur les communes via une étude réalisée par le Conservatoire Botanique National du Massif Central (CBNMC) pour Saint-Étienne Métropole, intitulé « Amélioration de la connaissance de la diversité floristique de Saint-Étienne Métropole (Loire) », paru en 2019. Cette étude souligne la richesse des gorges de la Loire en espèces végétales rares.

### Les espèces remarquables

Dans ce document, plusieurs espèces remarquables sont mentionnées sur la commune. Elles ont été sélectionnées car il s'agit d'espèces indigènes qui bénéficient soit d'au moins un statut réglementaire (statut de protection), soit d'un statut de conservation qui figurent à ce titre sur les listes rouges régionales et/ou nationales au rang des catégories RE, CR, EN ou VU; soit d'espèces qui figurent sur la liste des espèces prioritaires dans le département de la Loire (catégories 1 et 2).

Trois espèces remarquables ont été mentionnées au moins une fois au cours des 20 dernières années (1998-2018) à Caloire :

Tableau 5 : tableaux des espèces floristiques remarquables

<u>Asarine couchée</u>	<i>Asarina procumbens</i>
	Autrefois mentionné sur la commune, actuellement 14 données sur le territoire de SEM (la plupart en aval des gorges de la Loire)
	Statuts réglementaires : Protection régionale Rhône-Alpes Liste des espèces prioritaires du Département de la Loire (cat.2)
	Statut de menace : Liste rouge LC France LC Rhône-Alpes
Milieu :	Falaise, rochers escarpés
Date de floraison :	Avril-juin
Menace :	Pratiques touristiques, randonnées, escalade.



<u>Queue-de-souris naine</u>	<i>Myosurus minimus L.</i>
	5 données sur le territoire de SEM dont la plus récente date de 2012
	Statuts réglementaires : Liste des espèces prioritaires du Département de la Loire (cat.2)
	Statut de menace : Liste rouge LC France EN Rhône-Alpes
Milieu :	Sables, graviers et vases humides des berges des étangs, barrages et grandes rivières, limons humides en bordure des champs, mares temporaires.
Date de floraison :	Avril-juin
Menace :	Artificialisation des grands cours d'eau, disparition des mouillères dans les cultures

<u>Neslie paniculée</u>	<i>Neslia paniculata (L.) Desv.</i>
	2 données sur le territoire de SEM dont la dernière mentionnée en 1998 au lieu-dit « Pertuiset »
	Statuts réglementaires : Liste des espèces prioritaires du Département de la Loire (cat.2)
	Statut de menace : Liste rouge NT France EN Rhône-Alpes
Milieu :	Jusqu'à 1200 m, espèce messicole sur substrat calcaire, dans les moissons et terrains vagues.
Date de floraison :	Avril-juillet
Menace :	Impactée par les changements de pratiques agricoles : dégradation et disparition de ses habitats



### 3. Les milieux naturels de la commune

#### Les habitats

La cartographie des habitats de la commune a été réalisée en 2018 par passage systématique dans chaque polygone d'habitat homogène.

Sur les 471 ha de la commune, la plus grosse part du territoire se compose de boisement et forêts (304 ha), on retrouve ensuite les zones urbanisées (49 ha) puis les prairies ouvertes (43 ha) ainsi que les landes et fourrés (24,5 ha). 10% de la commune est couverte par l'eau de la Loire puisque que les limites communales englobent une partie du fleuve. Ces chiffres reflètent le caractère forestier de la commune en majorité composée de forêts naturelles.

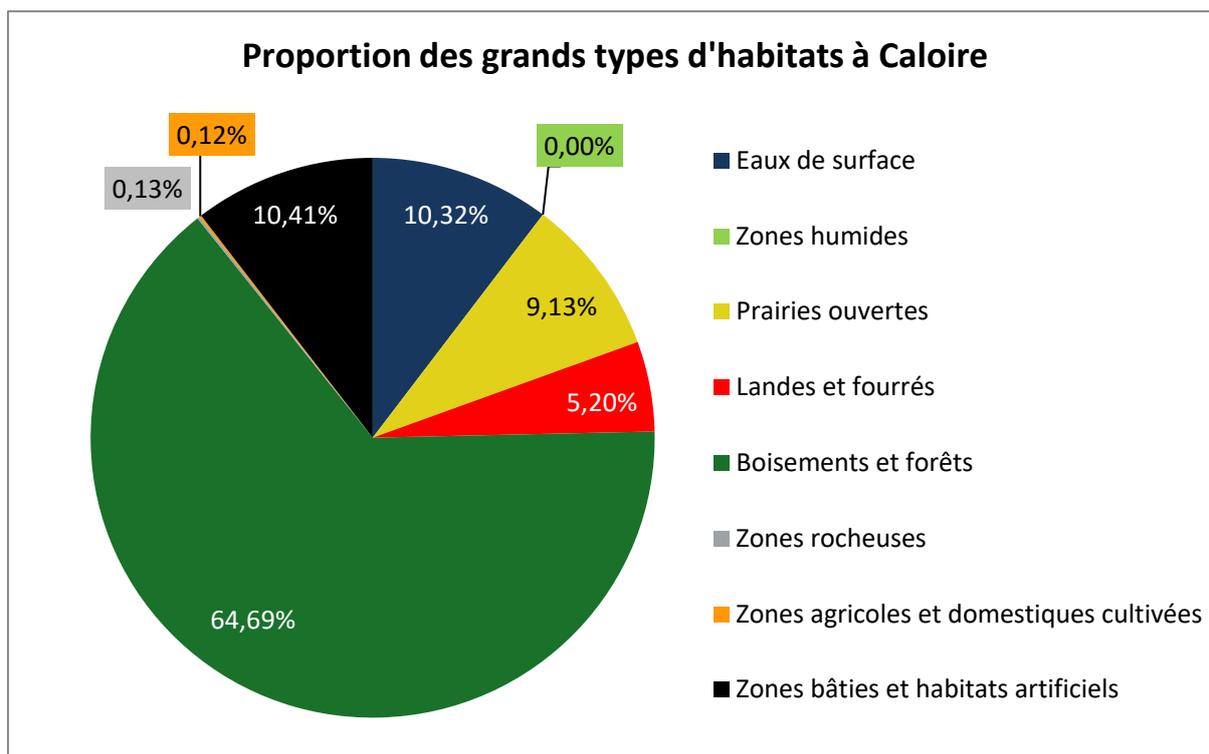


Figure 1 : diagramme des proportions des grands types d'habitats



## Cartographie des grands types d'habitats présents sur la commune de Caloire

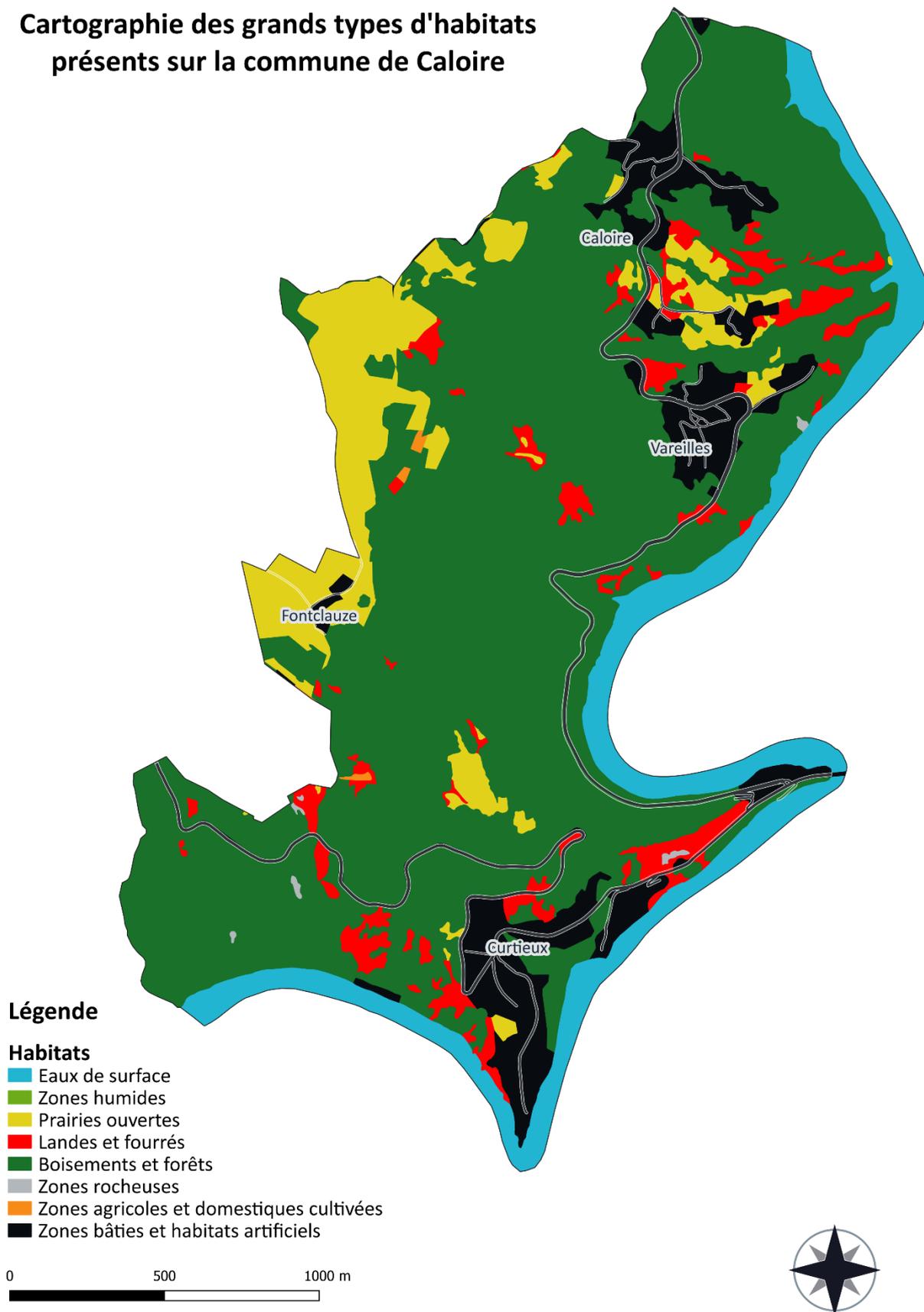


Figure 2 : cartographie des grands types d'habitats



## Les forêts

Les forêts présentes sur la commune se composent majoritairement de boisements mésotrophes à eutrophes à chênes, charmes, frênes, érables, tilleuls et ormes (47% des forêts de la commune) ainsi que de boisements acidophiles dominés par le chêne (34 %). Les forêts de hêtres complètent le cortège des boisements naturels avec 14,3%. Dans des proportions bien moins importantes, on retrouve des plantations artificielles soit de conifères, de feuillus ou de petits boisements anthropiques (3,67%).

## Les enjeux

Les milieux forestiers ont des fonctions écologiques, économiques, sociales et culturelles. Les forêts sont des ressources vitales d'eau, de matériaux (chauffage, industrie, œuvre, service), d'alimentation (lieux traditionnels de cueillette et de chasse) et de santé (plantes utilisées pour des médicaments, et rôle dans l'épuration de l'eau et de l'air). Ce sont de véritables réservoirs de biodiversité et corridors biologiques.

Pour qu'une forêt soit pérenne, la gestion doit respecter l'ensemble des équilibres écologiques qui se jouent dans cet habitat complexe. L'objectif général est de favoriser la biodiversité en favorisant le développement d'une grande diversité biologique avec des espèces locales et un renouvellement naturel.

Cela passe notamment par la conservation et le mélange d'essences forestières locales. La mono sylviculture, notamment les plantations artificielles de résineux, ont pour effet de modifier la composition des sols et donc de modifier la végétation. Le mieux est de conserver une forêt naturelle et de limiter la surface de plantations artificielles.

La stabilité de la forêt s'obtient également par la recherche d'un équilibre des classes d'âges, c'est-à-dire par un recouvrement uniforme d'arbres d'âges divers. Ceci place la forêt dans de meilleures conditions de régénération naturelle et lui permet d'accomplir durablement ses fonctions de conservation biologique des espèces et physico-chimique des sols et de régulation de l'eau.

Les coupes et récoltes au sein d'un peuplement sont des opérations sylvicoles parfois nécessaires. Elles doivent contribuer à améliorer le milieu en donnant des conditions favorables d'éclairage ou de température par exemple, encourageant la régénération naturelle des essences locales. Les coupes à blanc sont à proscrire et les arbres doivent être récoltés de préférence à leur âge d'exploitabilité.

Il est également impératif de laisser arriver à sénescence une partie des arbres afin de créer des « bouquets de sénescence et bois morts ». Ces derniers permettent d'améliorer considérablement le fonctionnement de l'écosystème par différentes qualités. Leur décomposition apporte au sol de la matière organique qui une fois recyclé favorise une meilleure régénération des essences ligneuses. Généralement remplis de cavités, ces vieux arbres sont aussi le lieu de vie de nombreux êtres vivants, qui y trouvent gîte et couvert. Il est donc primordial de conserver ces vieux arbres à cavités, indispensables aux oiseaux, aux chauves-souris, à de très nombreux insectes et tous autres animaux.

## Les prairies

Sur les quelques hectares de prairies de la commune, le type d'habitat le plus répandu est la prairie de pâturage permanent mésotrophe (E2.1) qui représente 76,41% des prairies inventoriées. Les autres types de prairies sont beaucoup moins représentés. Il s'agit notamment des prairies sèches, des prairies de fauches et des prairies humides (respectivement 3,46%, 3,3% et 0.23%). Ces prairies, malgré leur faible présence sur la commune, ont un grand intérêt écologique pour la faune et la flore (espèces spécifiques de ces types d'habitat). Les prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées (E2.6) viennent compléter le cortège (2,86%).



## Cartographie des boisements présents sur la commune de Caloire

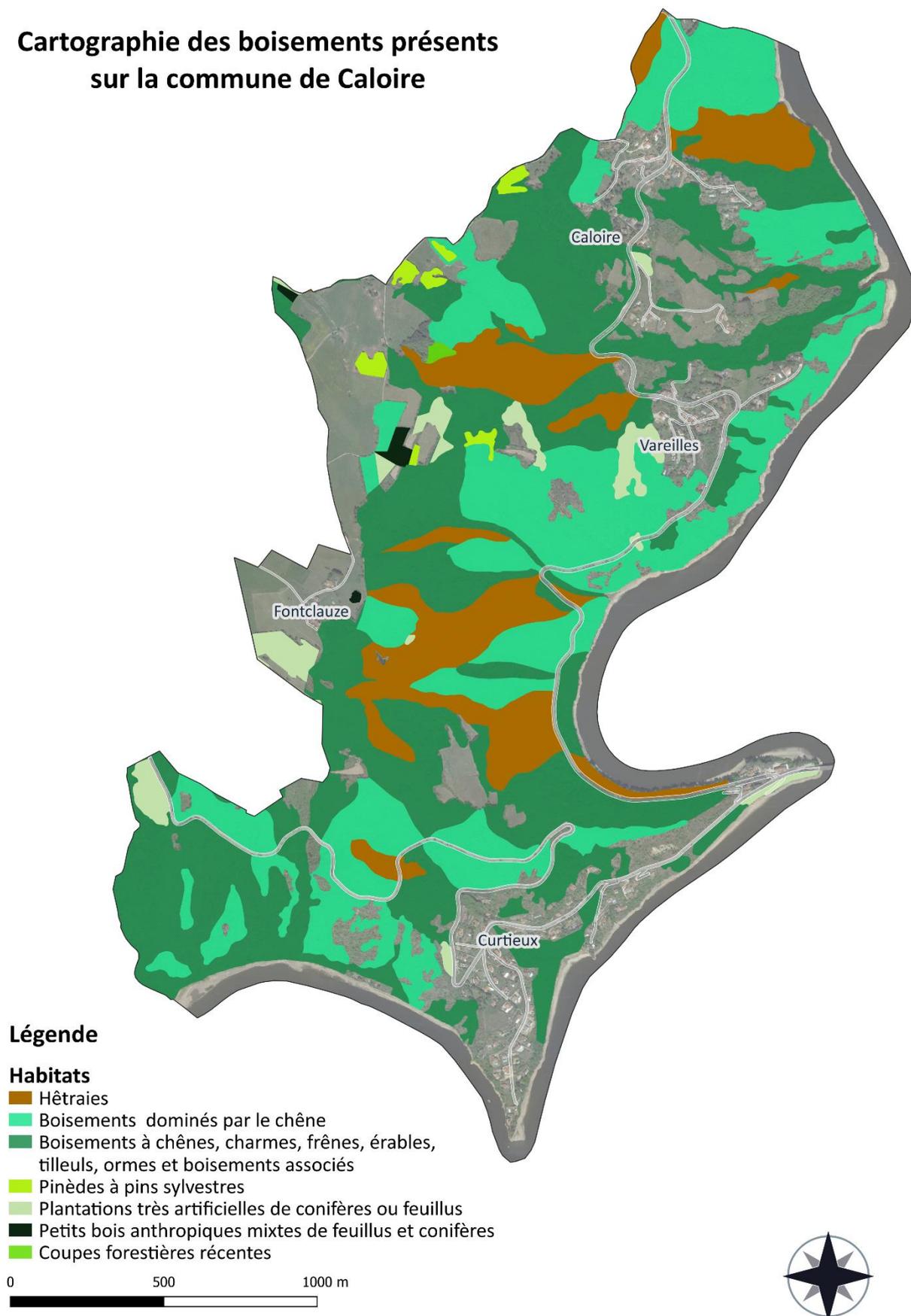


Figure 3 : cartographie des boisements



## Cartographie des milieux ouverts présents sur la commune de Caloire

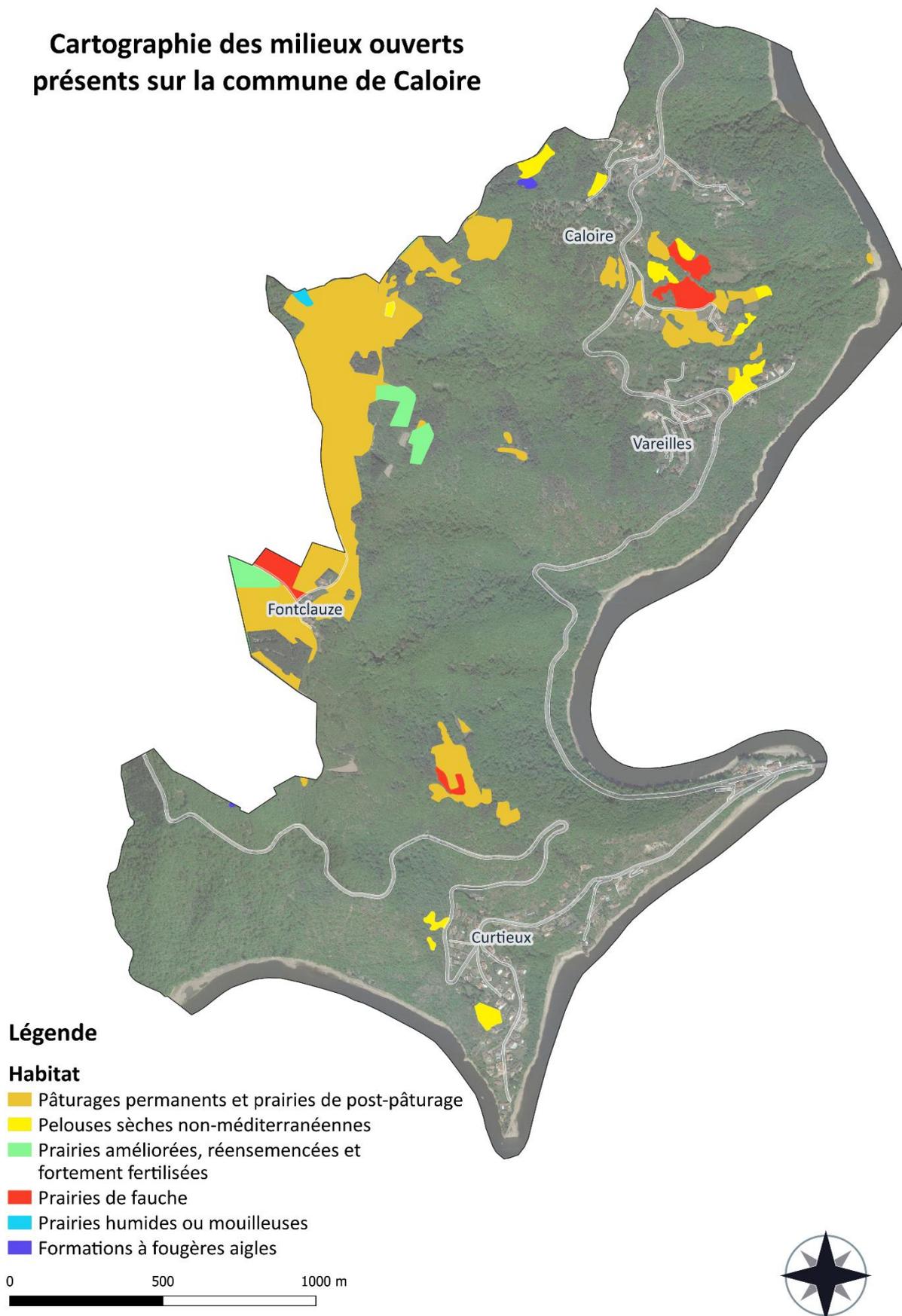


Figure 4 : cartographie des milieux ouverts



Tableau 6 : tableau des surfaces d'habitats de Caloire

Grand type d'habitat	Surface totale	Sous-type d'habitat	Surface
G – Boisements et forêts	304,7	G1.6 : Hêtraies	43,64
		G1.8 : Boisements acidophiles dominés par Quercus	103,69
		G1.A : Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	143,27
		G1.C : Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	1,18
		G3.4 : Pinèdes à Pinus sylvestris au sud de la taïga	2,9
		G3.F : Plantations très artificielles de conifères	8,58
		G5.2 : Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	0,12
		G5.5 : Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	0,18
		G5.6 : Stades initiaux et régénérations des forêts naturelles et semi-naturelles	0,73
		G5.8 : Coupes forestières récentes	0,41
E – Prairies ouvertes	42,98	E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	32,84
		E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	0,23
		E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	2,86
		E1.7 : Pelouses sèches, acides et neutres fermées non-méditerranéennes	0,77
		E5.3 : Formations à Pteridium aquilinum	0,17
		E1.2 : Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases	2,69
		E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	3,3
		E1.9 : Pelouses ouvertes, sèches, acides et neutres non-méditerranéennes, y compris les formations dunaires continentales	0,12
F - Landes et fourrés	24,51	F3.1 : Fourrés tempérés	18,32
		F3.2 : Fourrés caducifoliés subméditerranéens	4,9
		F4.2 : Landes sèches	1,29
I – Zones agricoles	0,58	I1.1 : Monocultures intensives	0,24
		I1.3 : Terres arables à monocultures extensives	0,34
H - Zones rocheuses	0,63	H3.5 : Pavements rocheux quasi nus, y compris pavements calcaires	0,63
C - Eaux de surface	48,59	C1.2 : Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	0,08
		C2 : Eaux courantes de surface	48,51
J - Zones bâties et habitats artificiels	49,01	J. Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	



## 4. Le réseau hydrologique de la commune

### Les rivières

Le réseau hydrologique de la commune se compose de plusieurs petits cours d'eau temporaires. Le ruisseau connu est le ruisseau La France. À ces petits cours d'eau s'ajoute le fleuve Loire qui marque la limite est de la commune sur 3.5 km.

L'état de ces cours d'eau n'a pas été étudié dans le cadre de cet ABC, mais cela reste une piste supplémentaire à exploiter afin de mieux connaître le réseau hydrographique communal. La méthode du système modulaire gradué (SMG) au niveau régional qui permet de définir la naturalité de tronçons de cours d'eau homogène pourrait notamment être utilisée pour améliorer la connaissance des cours d'eau de la commune.

### Les mares

Une dizaine de mares ont été recensées sur la commune, plus 7 points d'eau tels que des abreuvoirs, résurgences. Chaque mare a été localisée, photographiée et sa fonctionnalité écologique a été définie à dire d'expert. 3 niveaux d'état ont été définis :

- Fonctionnelles : mare en bon état permettant la réalisation du cycle de vie des espèces inféodées à ce milieu (odonates, amphibiens) ;
- À entretenir : mare permettant la réalisation du cycle de vie des espèces inféodées à ce milieu (odonates, amphibiens), mais nécessitant un entretien à court terme pour maintenir cette fonctionnalité. Ces mares sont souvent en cours d'atterrissement (comblement) ou dégradé par le bétail ;
- À restaurer : mare ne permettant plus la réalisation du cycle de vie des espèces inféodées à ce milieu (odonates, amphibiens), des mares souvent comblées.

La commune de Caloire ne comporte pas de beaucoup de mares, seulement une dizaine dont plus de la moitié sont fonctionnelles, quelques-unes à entretenir et aucune à restaurer. Ce faible nombre de mares s'explique par le relief abrupt et boisé de la commune. En effet les mares se retrouvent habituellement dans des zones agricoles et les zones de dépression contrairement aux zones de pentes forestières qui n'accueillent quasiment aucune mare. La répartition des mares de la commune illustre parfaitement ce fait.

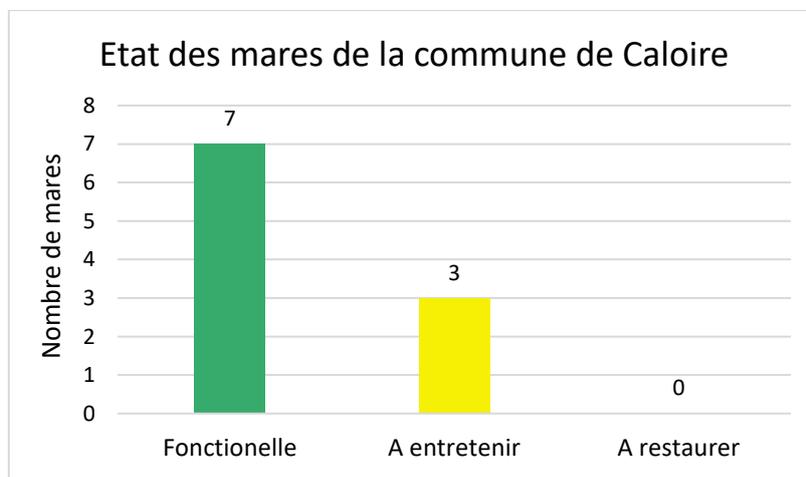


Figure 5 : diagramme du nombre de mares selon leur état



## Etat des mares de la commune de Caloire

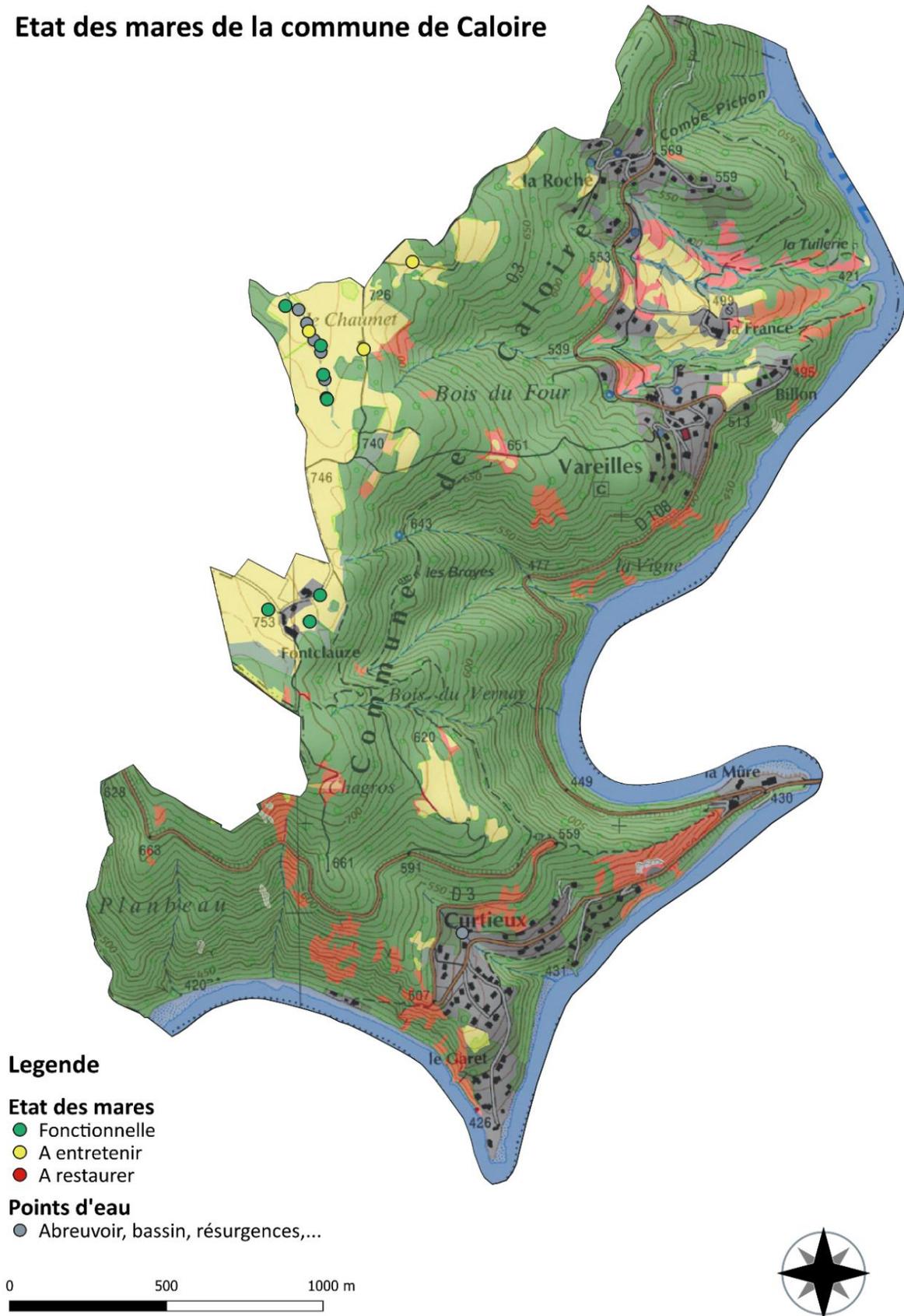


Figure 6 : cartographie des mares de la commune en fonction de leur état





*Photo 1 : exemple de mare fonctionnelle présente à Caloire*

### Intérêt écologique des mares de la commune

L'intérêt écologique des mares de la commune a également été étudié et a permis de classer les mares selon 6 classes d'intérêt croissantes : non déterminé, nul, faible, moyen, fort et très fort. Cette appréciation est donnée en fonction de la mare (taille, état) et de son environnement proche (proximité avec les autres mares, espèces d'amphibiens connues à proximité).

Ainsi une mare fonctionnelle de grande taille au sein d'un réseau ou sont présentes de nombreuses espèces d'amphibiens à un enjeu écologique fort ou très fort alors qu'une mare isolée de petite taille et à restaurer représente un intérêt plus faible.

La plupart des mares de la commune sont des mares d'intérêt écologique moyen (5 mares), fort (4 mares) et une mare d'intérêt faible).

### Priorisation d'intervention sur les mares

En croisant les informations sur l'état des mares et leur intérêt écologique, une carte de priorisation de gestion des mares a pu être établie. Elle permet de mettre en avant les mares où il est urgent d'agir et celles pour lesquelles une intervention ultérieure sera à prévoir.

La carte suivante permet de visualiser les mares où une intervention serait souhaitable à plus ou moins long terme. Les mares fonctionnelles ne sont pas représentées ni les mares dont l'intérêt écologique est non déterminé ou nul.

Sur la commune, 3 mares nécessitent une intervention de gestion au vu de leur état et de l'intérêt écologique qu'elles possèdent. Ces mares sont représentées en rouge et jaune sur la carte suivante.



## Priorisation de gestion des mares de Caloire

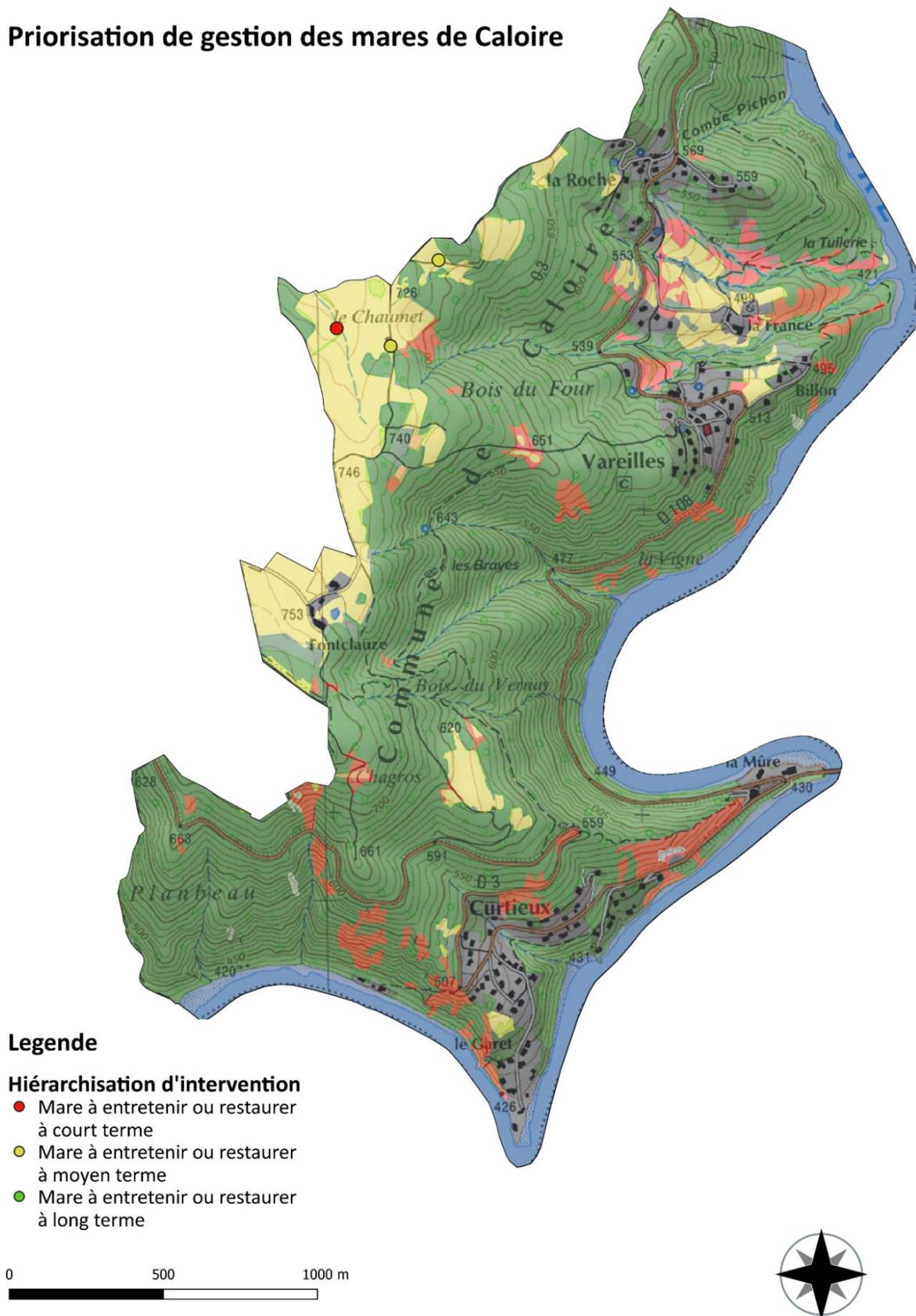


Figure 7 : cartographie des mares en fonction de leur priorisation de gestion







# ENJEUX

DÉCOUVRIR SON TERRITOIRE POUR MIEUX LE GÉRER

La commune comporte plusieurs zones que nous avons jugées à enjeux pour la faune.

La délimitation de ces zones s'appuie sur la présence de plusieurs espèces patrimoniales en une même localité. Une espèce est considérée comme patrimoniale dès lors qu'elle possède un statut de protection particulier, qu'elle est menacée au niveau national et/ou régional ou que les observations de cette espèce au fil du temps montrent une forte régression des populations. Cette appellation d'« espèce patrimoniale » désigne donc une espèce sur laquelle une attention particulière doit être portée en raison de sa vulnérabilité et de la fragilité de son existence dans un habitat soumis aux changements.

**Il est à noter que pour plus de lisibilité, seule la dernière observation d'une espèce est représentée par maille d'un kilomètre carré.**

## 1. Amphibiens

### Zones à enjeux

À Caloire, 19 données d'amphibiens ont été comptabilisées sur l'ensemble de la période ABC pour 10 espèces dont 3 nouvelles espèces ont été recensées entre 2018 et 2020 (Grenouille agile, Grenouille rousse et la Grenouille rieuse). La répartition des amphibiens sur la commune est concentrée au niveau des milieux ouverts, on retrouve seulement la salamandre tachetée en milieu forestier.

Ainsi au sein de la commune, une zone à enjeu amphibien a été identifiée au niveau de la plus grosse surface agricole. Ce secteur est fortement favorable à l'installation d'amphibiens puisque c'est l'endroit qui concentre le plus de mares dans la commune. Le milieu se compose de prairies de pâturage (E2.1) entourées de boisements naturels (G1.6, G1.8, G1.A, G3.4), un milieu indispensable au cycle de vie des amphibiens servant d'abri hivernal.

Six espèces d'amphibiens sont connues dans ce secteur dont trois sont considérées patrimoniales. Il s'agit des espèces suivantes : Alyte accoucheur, Grenouille agile et Triton alpestre pour les espèces patrimoniales et Grenouilles « vertes », Grenouille rousse, et Triton palmé pour les espèces dites communes.

Comme pour toutes les communes des gorges de la Loire, les rives du fleuve sont également des zones à enjeux pour les amphibiens.



## Localisation des zones à enjeux amphibiens sur la commune de Caloire

### Légende

 zone à enjeux amphibiens

Amphibiens patrimoniaux

-  Alyte accoucheur
-  Crapaud calamite
-  Grenouille agile
-  Grenouille rousse
-  Triton alpestre



Figure 8 : cartographie des zones à enjeux amphibiens



Nocturnes et discrètes, la plupart des espèces citées ont été observées de nuit lors de leur période de reproduction, au moment où elles fréquentent les mares.

La **grenouille agile** bien que largement répandue en France est une espèce protégée nationalement et considérée quasi menacée en Rhône-Alpes. Espèce typique des plaines de basse altitude (dépassant rarement les 700 mètres).



Il s'agit donc d'une espèce à tendance forestière et bocagère qui préférera les prairies pâturées à proximité de points d'eau plutôt qu'aux environnements cultivés. Une vigilance particulière est à avoir dans l'identification de cette espèce, qui peut être très facilement confondue avec la Grenouille rousse (espèce de plus haute altitude également présente sur la commune).



Le **triton alpestre** (photo © Rémy Bogey) se trouve dans des habitats terrestres assez variés (forêts de feuillus, de conifères, bocages et prairies) à proximité de points d'eau soit stagnants (mares, étangs, marécages, ornières, fossés) ou légèrement courants (sources, petits ruisseaux). Comme pour presque tous les amphibiens, la condition principale à sa présence est l'absence de poisson. La densité de points d'eau sur un secteur peut être déterminante, une forte densité lui sera plus favorable. En revanche, la profondeur de ces

points d'eau et la présence ou non de végétation importe peu à l'espèce.

L'**alyte accoucheur** n'est pas considéré comme une espèce menacée ni en France ni dans la région (LC). Ce petit crapaud est par contre protégé à l'échelle nationale (Art 2). Très ubiquiste, il peut se reproduire dans une grande diversité de zones humides naturelles ou de substitutions, tant que celles-ci sont ensoleillées : mares, lavoirs, puits... Il n'est d'ailleurs pas rare de le retrouver dans des milieux anthropisés tels que les jardins. Disposant d'une faible capacité de déplacement cet amphibien est particulièrement sensible à la fragmentation des habitats. Cette espèce est également remarquable pour son mode de reproduction. Chez l'alyte, ce sont les mâles qui s'occupent de la ponte, ils enroulent les œufs à leurs pattes arrière et ne les déposeront dans l'eau que lorsque les larves seront prêtes à éclore. Une fois dans l'eau les têtards se développent durant une année entière avant leur métamorphose.



## Menaces

Les menaces pesant sur ces trois espèces sont assez générales à l'ensemble des espèces d'amphibiens. Toutes sont menacées par :

- L'agriculture intensive qui favorise les grands espaces dépourvus de haies ou bosquets, inadéquats aux besoins et à la survie des amphibiens ;
- Les activités polluantes (pesticides) qui entraînent la mort directe ou indirecte des amphibiens (consommation d'insectes contaminés ou diminution de la ressource en insectes) ;
- La disparition des points d'eau et zones humides par drainage, comblement, abandon ou pour l'usage agricole (surpiétinement des mares) qui entraîne la disparition ou la dégradation des sites de reproduction ;
- L'isolement des sites lié à la fragmentation des habitats ;
- Le trafic routier préjudiciable lors des déplacements et migrations des amphibiens ;
- L'urbanisation ;
- La déforestation.

Les clés de la protection de ce taxon résident donc dans la mise en œuvre de pratiques agricoles extensives et non polluantes (limiter les engrais chimiques et bannir l'utilisation de pesticides).

L'entretien des mares est également crucial. Il est le seul garant de la bonne reproduction des amphibiens et du maintien de leur population (cf. fiche action « création de mares »). La localisation des mares à entretenir ou restaurer sur la commune est consultable sur la carte de l'état des mares de Caloire. Il est à noter que le maintien de parcelles forestières est également important pour les amphibiens.

## 2. Odonates

### Zone à enjeux

Sur la commune, 14 observations de libellules ont été réalisées sur l'ensemble de la période ABC, pour une connaissance d'espèces de libellule qui se monte à 17 espèces. Un petit nombre par rapport à la diversité du territoire, mais tout à fait relatif au vu du caractère forestier de la commune de Caloire.

Chez les odonates, ce sont les besoins écologiques des larves aquatiques qui conditionnent la présence de chaque espèce dans un milieu donné. En effet, avant de devenir un individu adulte volant, la libellule passe la majeure partie de sa vie dans l'eau à l'état larvaire. Le développement larvaire s'opère par mues successives et dure de quelques mois à plusieurs années chez certaines espèces jusqu'à l'émergence. Cette étape est la plus délicate du cycle de vie de la libellule, l'individu encore incapable de voler est immobile et attend plusieurs heures au soleil pour faire sécher ses ailes. Il est donc exposé aux prédateurs et menacé par les intempéries. Les individus s'éloignent ensuite des zones humides pour une phase de maturation avant de revenir se reproduire. Lors de cette phase, les odonates utilisent les prairies naturelles et les lisières ensoleillées pour chasser.

Selon les espèces, plusieurs types de milieux aquatiques aux différentes caractéristiques peuvent convenir à la reproduction : mares temporaires, prairies inondées, étangs, tourbières, ruisseaux, petites rivières. Dans cette diversité de milieux, la dynamique de l'eau (courante ou stagnante), l'abondance de végétation, la profondeur de l'eau, la fluctuation des niveaux d'eau, la nature de l'eau (plus ou moins riche en nutriment) sont autant de paramètres, qui en fonction des espèces, limite ou facilite la reproduction.



Caloire ne constitue pas spécialement un enjeu pour les libellules. On note toutefois un intérêt pour la zone prairiale à l'ouest de la commune (zone à enjeu amphibiens) où a été relevé la présence du Leste verdoyant, une espèce quasi menacée en Rhône-Alpes.

## Les espèces

Le **Leste verdoyant** est une espèce répandue, mais reste rare, on peut le retrouver dans une grande variété de points d'eau peu profonde et avec une densité importante de végétaux en bordure. Il a la particularité d'être attiré par des milieux humides temporaires qui s'assèche tôt au début de l'été.



## Menaces

La majeure partie des autres espèces d'odonates de milieux temporaires sont confrontées à de nombreuses menaces notamment lors de leur développement larvaire. La fluctuation du niveau d'eau ou l'assèchement prolongé d'un point d'eau peut leur être néfaste ou retarder leur développement. Bien que les menaces soient majoritairement d'origines humaines (drainage des zones humides et assèchement des cours d'eau), le facteur climatique est un phénomène aggravant qu'il est important de souligner (augmentation de la fréquence des épisodes de sécheresses printanières).

De manière à ne pas amplifier ce phénomène, la dynamique naturelle des hydrosystèmes doit être conservée (actions de drainage et captage à bannir) sous peine de faire réduire ou disparaître les zones humides de façon irrémédiable pour la biodiversité. Il est également préférable que les mares soient préservées du pâturage par mise en défens. Cette technique permettra d'éviter l'assèchement prolongé et indésirable de la mare au printemps et limitera les perturbations liées aux piétinements et à l'abreuvement du bétail. L'entretien des mares et le maintien d'un bon réseau sont également indispensables aux populations d'odonates.

Les odonates sont également sensibles à la qualité de l'eau et à l'eutrophisation des points d'eau. L'eutrophisation correspond à un enrichissement de l'eau en matière organique favorisant la prolifération d'algues. Ce phénomène est souvent le résultat de pollutions d'origine domestiques ou agricoles. Lorsqu'elle est agricole, les engrais épandus sur les parcelles alentour et les déjections animales sont généralement responsables. Sur les zones de milieux ouverts de Caloire, il ne semble pas avoir d'apport trop important de matière organique.

Quels que soient l'espèce de libellule et le milieu aquatique fréquenté, la présence de poissons est très néfaste au développement des odonates puisque ces derniers prédatent les œufs et larves de libellules tout comme ceux des amphibiens. L'introduction de poissons dans une mare est donc très fortement déconseillée.



### 3. Rhopalocères (papillons de jour)

#### Zones à enjeux

À Caloire, 278 données de papillons ont été comptabilisées sur l'ensemble de la période ABC, permettant la découverte de 47 espèces supplémentaires de rhopalocères entre 2018 et 2020. La connaissance en espèce de papillons sur la commune est désormais bonne avec un total de 51 espèces connues.

Après analyse de ces données, une zone à enjeux rhopalocères a été définie.

C'est la zone de milieux ouverts située entre la Roche et Vareilles première se situe entre Gland et le Teil. Celle-ci a été retenue pour sa diversité en papillons, une petite trentaine d'espèces répertoriées au total dont la présence de l'Azuré du serpolet, une espèce protégée et l'Azuré du thym une espèce quasi menacée. Le Cuivré mauvin, une espèce patrimoniale a également été répertoriée dans les prairies à l'ouest de la commune.

#### Les espèces

Dans l'ensemble ces 3 papillons apprécient les zones ouvertes et ensoleillées. Toutefois, on les rencontrera dans des milieux différents.



L'**Azuré du serpolet**, papillon protégé nationalement, est distinguable au premier regard par sa grande taille en comparaison des autres azurés. Il possède de gros points noirs cerclés de blanc sur sa face inférieure et des ailes bleues bordées d'une large frange gris sombre sur sa face supérieure.

Il fréquente les milieux relativement ouverts et chauds à végétation herbacée rase soumise à un pâturage régulier, c'est-à-dire les pelouses et landes sèches. Celle-ci doivent être riches en thym et origan, ces deux plantes hôtes. La présence de fourmis du genre *Myrmica*, inféodé aux pelouses sèches lui est indispensable dans son cycle de vie (myrmécophilie). Après que l'azuré du serpolet ait pondus ses œufs sur la plante hôte, l'œuf se transforme en chenille et tombe à terre. Cette dernière va alors produire une hormone (le miellat) qui attire les fourmis. Elles font saisir la chenille et l'emmener dans leur fourmilière. La chenille se nourrit alors d'œufs, nymphes et larves de fourmis jusqu'à se transformer en chrysalide à l'intérieur de la fourmilière. L'année suivante un papillon adulte voit le jour et le cycle recommence. La bonne santé simultanée des colonies de fourmis et des populations de plantes hôtes sont donc essentielles à sa présence.



## Localisation des zones à enjeux rhopalocères sur la commune de Caloire

### Légende

 zone à enjeux rhopalocères

Rhopalocères patrimoniaux

 Azuré du serpolet

 Azuré du thym

 Cuivré mauvin



Figure 9 : cartographie des zones à enjeux rhopalocères



L'**Azuré du thym**, quasi menacé en région Rhône-Alpes, identifiable par sa frange nettement bicolore (noire et blanc) et ces 5 taches orange sur sa face inférieure. Comme l'Azuré du serpolet, il fréquente les milieux ouverts et secs avec quelques buissons.

Le **Cuivré mauvin**, quasi menacé en région Rhône-Alpes, est reconnaissable à ses ailes orangées aux reflets violets (mâle). Le dessous de ses ailes est dans les tons grisés suffusé d'orange claire ornée de points noirs cerclés de blanc et d'une ligne submarginale de points orange à l'aile postérieure.

Moins spécialiste que l'Azuré du serpolet, il est possible de le trouver dans une plus large gamme de milieux ouverts : prairies et pelouses fleuries diverses et clairières forestières. Ses plantes hôtes sont les oseille sauvages.



Les 3 espèces citées ci-dessus ont des exigences écologiques importantes ce qui signifie que l'on rencontre un nombre important d'autres espèces sur les sites qu'elles fréquentent.

## Menaces

La principale menace qui pèse sur ces espèces est liée aux modifications des pratiques agricoles :

- L'abandon d'une activité pastorale extensive va entraîner une fermeture des milieux causant la disparition de ces papillons ;
- L'intensification agricole et notamment le retournement ou le drainage de parcelles peuvent avoir un effet encore plus néfaste sur les papillons en entraînant la disparition d'une grande partie des espèces présentes sur un site. Un pâturage trop important (> 1 UGB/ha pour une pelouse sèche) et l'apport d'engrais en quantité modifient la composition floristique du site, ils sont donc également déconseillés.

Le maintien d'une activité agricole extensive, notamment d'élevage, apparaît ainsi comme la meilleure solution pour maintenir ces espèces rares et protégées sur le territoire communal (cf. fiche action « gestion milieux ouverts »).



## 4. Avifaune

### Zone à enjeux :

À Caloire, 1181 observations d'oiseaux ont été réalisées sur l'ensemble de la période ABC. La connaissance des oiseaux sur la commune était déjà bien avancée du fait de l'effort de prospection plus important sur les gorges de la Loire. Toutefois les inventaires entre 2018 et 2020 (principalement menée par la LPO) ont permis d'augmenter la connaissance de 8 espèces, désormais on note un total de 107 espèces connues.

Deux zones à enjeux avifaunes, concernant les espèces forestières, ont été définies sur la commune, dont une en partage avec Chambles.

Ces zones à enjeu ont été définies par la LPO Loire d'après la présence d'oiseaux typiques des milieux forestiers. Les oiseaux retenus pour établir ces zones sont des espèces considérées au minimum comme vulnérable sur la liste rouge nationale ou régionale et/ou des espèces citées à l'annexe 1 de la directive oiseaux. Certaines espèces, rares sur le secteur ont également été retenues comme le Grimpereau des bois.

Le statut de reproduction des espèces (nicheur possible, probable ou certain) a également été pris en compte. Seules les données ayant au minimum un statut « nicheur possible » ont été utilisées. Ce statut correspond à l'observation d'un comportement lié à l'activité de reproduction, dans notre cas il s'agit à minima d'un oiseau chanteur en période de reproduction. Afin de s'appuyer uniquement sur des données récentes, seules les données de la période 2009-2019 ont été sélectionnées.

D'après ces critères, les oiseaux retenus sur la commune figurent dans le tableau des espèces patrimoniales (cf. tableau espèces patrimoniales dans « État des lieux » p2 et 3).

La plus grosse zone à enjeu « oiseaux forestiers » se situe sur le bois du Vernay et le bois du Four. Sur les 10 dernières années (période 2010-2020), ce secteur forestier recense un total de 70 espèces d'oiseaux dont 8 espèces d'oiseaux forestiers nicheurs répondant aux critères de sélection de la LPO : Circaète Jean le Blanc, Grand-duc d'Europe, Grimpereau des bois, Milan noir, Pic mar, Pic noir, Pigeon colombin et Pouillot siffleur.

La zone à enjeu sur laquelle sont présentes toutes ces espèces se compose d'une belle mosaïque d'habitats. Très majoritairement forestier, ce secteur est couvert d'un mélange de forêts caducifoliées qui se partage entre chênaies, hêtraies et boisements mésotrophes et eutrophes à Chênes, Charmes, Frênes, Érable, Tilleul et Ormes.

Ce massif forestier possède un caractère très naturel, peu exploité et vieillissant. La présence de nombreux vieux arbres à cavités y est donc très probable même si nous n'en connaissons pas les proportions. Cette description de l'habitat peut convenir à la plupart des oiseaux à enjeu du secteur et surtout au Pic mar. Les zones de lisières, appréciées du Pigeon Colombin, sont par contre plutôt rares dans ce massif dense. Quelques trouées sont visibles laissant apparaître des zones de pâturage et de petits cours d'eau permanents serpentes à travers cette forêt et se jettent dans la Loire.

Cette configuration forestière, bordée à la fois par des prairies à l'ouest de la zone et par la Loire à l'est, constitue un habitat nourricier propice au Milan noir. Cette zone d'enjeu très abrupte en bord de Loire est constituée à la fois de broussailles, de pierriers ainsi que de falaises. Ces habitats sont très favorables au Circaète et au Grand-duc.



## Localisation des zones à enjeux pour les oiseaux nicheurs patrimoniaux

### Légende

 zones à enjeux avifaune

Oiseaux nicheurs forestiers patrimoniaux

-  Bondrée apivore
-  Circaète Jean-le-Blanc
-  Grand-duc d'Europe
-  Grimpereau des bois
-  Milan noir
-  Pic mar
-  Pic noir
-  Pigeon colombin
-  Pouillot siffleur



Figure 10 : cartographie des zones à enjeux avifaune



La deuxième zone à enjeu se situe dans la combe pichou, et se prolonge sur la commune de Chambles. Cette zone comporte 23 espèces d'oiseaux dont 3 sont d'intérêt : Bondrée apivore, Milan noir et Pigeon colombin. Ce milieu forestier se compose principalement d'une chênaie, puis d'une hêtraie ainsi d'un boisement de feuillus (Chênes, Charmes, Frênes, Érable, Tilleul et Ormes).

## Les espèces

La **Bondrée apivore**, migratrice et nicheuse chez nous en été. Elle apprécie les forêts à clairières, les champs avec bosquets, les lieux humides, elle niche en haut des grands arbres feuillus. Dite « apivore » puisqu'elle se nourrit principalement de nids de guêpes, ou bien encore de larves, de vers de terre ainsi que d'amphibiens et reptiles.

Le **Circaète Jean-le-Blanc** (photo © R. BOGEY) affectionne quant à lui les zones semi-désertiques, les sols couverts de broussailles alternant avec les pierrailles. Son régime alimentaire est exclusif aux reptiles et particulièrement aux serpents (grandes couleuvres). C'est d'ailleurs la richesse en serpents d'un site qui conditionne sa présence. Classé comme quasi menacé sur la liste rouge régionale, il fait partie des espèces considérées rares dont les effectifs et l'aire de répartition ont globalement diminué ces dernières années.



Le **Grand-duc d'Europe** (photo © Alain Mercieca), espèce emblématique des gorges de la Loire et le plus grand rapace nocturne au monde, le grand-duc d'Europe recherche les falaises, les rochers, les vieux arbres. Il se nourrit de mammifères (lièvre, rongeurs) et d'oiseaux.

Le **Milan noir** apprécie également la présence d'escarpement rocheux, mais aussi les grands arbres favorables à sa nidification. Son régime alimentaire est composé de 70 à 90% de poissons malades ou morts, ainsi la présence de cours d'eau ou d'étendues d'eau à proximité lui est nécessaire. Cet oiseau charognard se nourrit pour le reste d'espèces retrouvées à terre dans les champs fraîchement labourés.



Le **Pigeon colombin** et le **Pic noir** (Photo © René DIEZ) occupent des zones boisées de conifères ou feuillus. Le Pigeon colombin affectionne les lisières, les sous-bois denses, non exploités avec de vieux arbres où ils se nourrissent de graines, bourgeons d'arbres fruitiers, insectes et baies. Le Pic noir préfère les grands massifs avec des arbres plus espacés. Le **Pic mar** dépend plus des vieilles forêts uniquement caducifoliées peuplées de chênes, charmes et aulnes. La présence de vieux arbres et d'arbres morts est très importante pour la nidification de ces oiseaux forestiers.



Le **Pouillot siffleur** (quasi-menacé au niveau national et en danger en Rhône-Alpes), est un passereau qui vie dans les boisements de feuillus (hêtraies, chênaies), il préfère des sous-bois peu fournis avec quelques jeunes arbres.

## Menaces

Malgré une mosaïque d'habitats globalement favorable à la nidification et au nourrissage de ces oiseaux, il est important de rester vigilant aux problématiques communes qui peuvent les menacer.

Les risques principaux pour ces espèces sont :

- La destruction, diminution et fragmentation des massifs forestiers (Bouvreuil, Pic mar, Pic noir) ;
- La coupe des vieux arbres à cavité (Pic mar, Pic noir, Pigeon colombin) ;
- La modification des pratiques agropastorales (Circaète et Milan) ;
- La destruction volontaire par tir ou empoisonnement (Milan noir, Circaète et pic noir).

Afin de prévenir la dégradation du massif forestier et qu'il demeure adéquat à l'avifaune nicheuse du secteur, il est important d'assurer une bonne gestion forestière. Pour qu'une forêt soit pérenne, la gestion doit respecter l'ensemble des équilibres écologiques qui se jouent dans cet habitat complexe, notamment par la présence d'essences locales, de différentes classes d'âge, d'une sylviculture raisonnée, de conserver les arbres vieillissants et les bois morts (cf. paragraphe « milieux naturels ... Les enjeux » p.8 et fiche action « gestion des milieux forestiers »). Les périodes de nidification des oiseaux remarquables doivent également être respectées lors de la réalisation des travaux sylvicoles.

Outre la gestion forestière, l'agriculture environnante à la forêt peut avoir des conséquences sur la santé des espèces d'oiseaux ici considérés. Il est donc important, et de façon assez générale à l'ensemble de la biodiversité, d'opter pour une agriculture extensive sans produits phytosanitaires.



## Les hirondelles du territoire

Les hirondelles, espèces migratrices annonciatrices du printemps occupe une place particulière aux yeux du grand public, ont fait l'objet d'un inventaire spécifique réalisé lors d'un stage en 2020. 3 espèces se rencontrent sur le territoire de l'ABC dont 1 à Caloire au niveau du pont du Pertuiset. Une colonie d'au moins deux couples ont été répertoriés, probablement nicheurs sur la façade du restaurant du moulin ou bien sous le pont.

**L'hirondelle des rochers** niche sur les falaises et parois abruptes, parfois sur les bâtiments. Le dessus du corps gris-brun et le dessous pâle, elle se reconnaît à sa queue carrée et courte dépourvue de filets. Ses nids en forme de demi-coupe sont façonnés de boues, racines, mousses et plumes sur les surplombs ou cavité des rochers.

Comme de nombreuses autres espèces, le nombre d'hirondelles a fortement baissé en France au cours des 50 dernières années. Les principales causes de cet effondrement sont :

- L'utilisation des pesticides qui limite le nombre de proies disponible ;
- La reconversion des anciens bâtiments agricoles et l'abandon des étables aux profits des stabulations ;
- La destruction des nids en raison des salissures créées sur les façades.

Les conditions de vie sur les sites d'hivernage sont aussi à prendre en compte pour expliquer l'état des populations françaises

Il est possible d'aider les hirondelles notamment en remplaçant les nids détruits lors de ravalement de façade par des nids artificiels, en conservant les nids naturels tout en plaçant des dispositifs limitant les salissures, en prenant en compte leur présence lors de la rénovation de bâtiments et en favorisant l'accès aux bâtiments favorables à leur reproduction. (cf. fiche action « nichoir/gîtes/mangeoires »).

Il est à rappeler que les hirondelles comme les martinets sont protégées par la loi. Il est interdit de détruire leurs nids, leurs œufs ou leurs poussins sous peine de sanctions.

## 5. Mammifères

### Zones à enjeux

À Caloire, 29 observations de mammifères ont été réalisées sur l'ensemble de la période ABC, montant la connaissance des mammifères sur la commune au total de 16 espèces. La plupart ont été observées suite à la pose de piège photo. Le reste des données sont issues d'observations opportunistes et 6 espèces sont des micromammifères qui avaient été inventoriés en 1997.

Du fait que la commune de Caloire est majoritairement constituée de boisements, cela porte la commune toute entière à un enjeu pour les mammifères. Notamment pour le Chevreuil, qui avant les ABC n'avait pas été mentionné dans la commune, pour le Renard roux qui n'a pas été revu depuis 1995, pour le Blaireau, l'Écureuil roux, la Martre et la Fouine. Le **Hérisson** constitue également un enjeu sur le territoire avec un intérêt plus porté au niveau des villages.



## Les espèces

Le **Hérisson** est une espèce protégée en France avec un statut de conservation quasi menacé en Rhône-Alpes. Sur la commune, seulement 2 observations ont été réalisées, dont 1 en 2007 et l'autre une donnée d'écrasement en 2015. Ce faible nombre de données et l'absence d'observation ces 5 dernières années interroge sur l'état des populations de hérisson et peut être considérée comme alarmante si l'on s'en réfère à la tendance nationale (70% des hérissons de France ont disparu en moins de vingt ans).

Il faut toutefois garder à l'esprit que le Hérisson est un animal semi-nocturne difficilement visible (dormant la majeure partie de la journée, et chassant la nuit). Son mode de vie et le fait qu'il hiberne une partie de l'année (octobre à avril) peuvent peut-être biaiser nos résultats et sous-évaluer le nombre d'individus présent sur la commune.

## Menaces

Les mammifères sont principalement menacés par :

- La perte de leur habitat : destruction des zones humides, des ripisylves, dégradation des berges, des boisements ;
- La fragmentation de leur habitat : les secteurs forestiers traversés par des routes, zones urbanisées ou plaines agricoles sont de véritables barrières qui contribuent à contraindre le déplacement des individus, tout comme l'imperméabilité des clôtures ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires (pesticides, engrais, rodenticide, granulé anti-limaces...) qui dégrade la qualité de l'eau, qui diminue la ressource alimentaire et qui indirectement empoisonne les prédateurs ;
- La chasse, le piégeage : notamment du Putois d'Europe ;
- Le trafic routier : la mortalité par collisions routières est forte chez tous les mammifères.

Afin de préserver au mieux les mammifères présents sur la commune de Caloire, il est essentiel de veiller à la conservation des habitats (boisements, lisières...) par une gestion extensive des milieux (cf. fiche action « gestion des milieux forestiers »).

Il est également important de maintenir une trame forestière en bon état avec des zones de tranquillité. Il est possible de rendre les clôtures perméables en laissant des zones avec de petits passages pour que les animaux puissent traverser, notamment les Hérissons dans les jardins. Il est également facile de favoriser la présence du Hérisson chez soi, en lui laissant des tas de feuilles, d'herbes et de bûches qui lui servent d'abri, ainsi que la présence de compost et d'une coupelle d'eau pour se nourrir (cf. fiche action « agir pour la faune sauvage »).



Préserver ces animaux c'est également agir face aux collisions routières, en demandant la vigilance des automobilistes la nuit, et en réalisant des suivis sur la mortalité par collision routière. Notamment sur la D108, et sur la route D3 (du pont du Pertuiset vers Saint-Maurice-en-Gourgois) qui est l'une des plus meurtrières pour la faune sur l'ensemble des gorges de la Loire.

Outre ces vigilances et recommandations, il serait aussi judicieux de réduire voire d'arrêter le piégeage du putois sur la commune. La chasse reste une cause non négligeable de la destruction de cette espèce. D'après les chiffres de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire, une vingtaine d'individus ont été piégés sur les 15 dernières années à Caloire et à Chambles.



## Cartographie de la mortalité routière sur la commune de Caloire

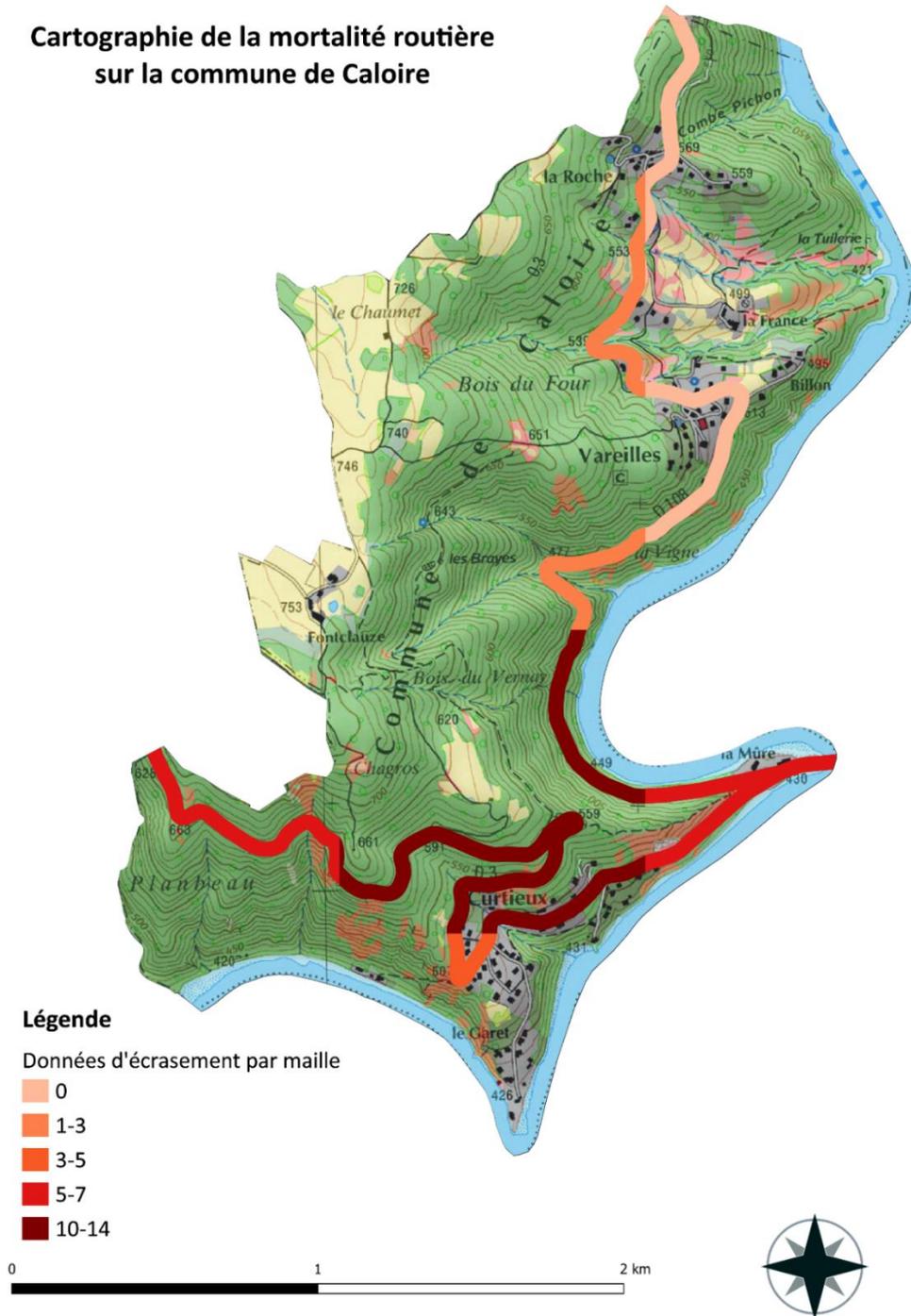


Figure 11 : cartographie des données de mortalité routière



## 6. Chiroptères

### Zone à enjeu

À Caloire, 5 observations de chauves-souris ont été réalisées sur l'ensemble de la période ABC, permettant la découverte de 2 espèces supplémentaires entre 2018 et 2020. La connaissance des chiroptères sur la commune est désormais de 9 espèces, un nombre peu élevé pour la commune qui possède un habitat très favorable aux chauves-souris.

Les espèces de chauves-souris à enjeu ont été sélectionnées par la LPO selon leur statut de conservation (les espèces inscrites à minima Vulnérable sur les listes rouges nationales et régionales) et leur statut de protection (les espèces figurant à l'annexe 2 de la directive Habitats). Au vu de la faible connaissance de ce taxon sur la commune et de l'acquisition récente des données, toutes les observations ont été prises en compte sans exclusion d'année ou limitation de période.

Une grosse zone à enjeu a été déterminée au niveau du bois du Vernay et le sud du bois du Four, un bout de cette zone passe en partie sur la commune de Saint-Maurice-en-Gourgois. Forêt décrite dans les paragraphes précédents (cf. zone à enjeu avifaune), un habitat propice pour les chiroptères.

### Les espèces

Au total 7 espèces sont présentes dans la zone à enjeu dont 4 espèces patrimoniales : la **Noctule de Leisler**, le **Murin d'Alcathoe**, toutes quasi menacées au niveau régional), la **Barbastelle d'Europe** (photo ci-jointe) (quasi menacé à l'échelle mondiale et vulnérable en Europe) et le **Murin de Bechstein** (vulnérable au niveau régional).



Souvent victime d'une mauvaise image ou d'idées reçues, la chauve-souris est un animal qui gagne à être connu. Les chauves-souris françaises sont toutes insectivores. Ce sont donc des insecticides naturels qui peuvent consommer en une nuit plus de la moitié de leur poids en insectes, dont des moustiques et autres « nuisibles » de l'Homme. Contrairement à ce que l'on peut penser, elles ne causent aucun dégât sur les bâtiments, ne pullulent pas (*un petit par an et par femelle au maximum*) et ne sont que très rarement vectrices de maladie (*2 des 35 espèces françaises ont été identifiées porteuses de la rage. Cette maladie se transmet via la salive après morsure. À ce jour en France aucun cas de transmission à l'Homme n'a été constaté*). Les seules traces qu'elles laissent sont le guano (déjection) qui ne représente aucun risque sanitaire et constitue même un excellent engrais.

Ces chauves-souris, comme l'ensemble des chiroptères français, sont actives de mars à octobre, ce qui correspond à la période d'activité des insectes dont elles se nourrissent. Leur habitat est variable en fonction de la période de l'année et de l'espèce considérée, il alterne entre :

- Site d'hibernation (en hiver) : cavités arboricoles, fissures de roches ou décollement d'écorces, sites souterrains naturels ou artificiels : grottes, tunnels, mines, caves ;
- Site de reproduction et de mise bas pour les femelles gestantes (de mai à août) : cavités arboricoles, décollement d'écorce, combles des bâtiments, nichoirs, ponts ;
- Terrain de chasse : forêts diversifiées et lisières, forêt de feuillus âgés, forêt humide, zones humides et étendues d'eau, vergers et prés, bocages.

Malgré ces qualités, il n'en demeure pas moins que la chauve-souris est un animal menacé et difficile à étudier (multiplicité d'habitats fréquentés, manque de connaissances sur la dynamique des populations).



## Localisation des zones à enjeux chiroptères sur la commune de Caloire

### Légende

 zones à enjeux chiroptères

Chiroptères patrimoniaux

 Barbastelle d'Europe

 Murin d'Alcathoé

 Murin de bechstein

 Noctule de Leisler



Figure 12 : cartographie des zones à enjeux chiroptères



## Menaces

Les menaces pour ces espèces sont multiples et avant tout d'origine humaine. La principale menace qui pèse sur les chauves-souris du territoire est la modification ou la destruction des gîtes. Deux types de milieux sont utilisés et menacés :

- Les anciens bâtiments : les chiroptères se réfugient dans les fissures des murs, de la charpente et utilisent principalement les combles. La rénovation de ces anciens bâtiments (produits traitants, travaux toitures, isolation...) rend inaccessibles les combles ce qui a pour conséquence la destruction des gîtes de reproduction et de mise bas où elles avaient l'habitude de se rendre. Elles peuvent également être piégées dans les bâtiments et fortement dérangées en période d'hibernation. En cas de suspicion ou de présence confirmée de chauve-souris dans une habitation où des travaux sont prévus, les particuliers peuvent consulter les associations locales ou le SMAGL pour les questionner sur les mesures à prendre ;
- Le milieu forestier : certaines espèces de chiroptères utilisent les cavités dans les arbres en tant que gîtes. Une mauvaise gestion forestière avec une exploitation sylvicole inappropriée, intensive ou en période d'hibernation peut profondément les déranger, voire détruire leur habitat de vie. Il est recommandé de conserver un pourcentage d'arbres vieillissants, d'îlots de sénescence et de bois morts au sein d'une forêt ou même d'un milieu urbain (cf. fiche action « Gestion des milieux forestiers »).

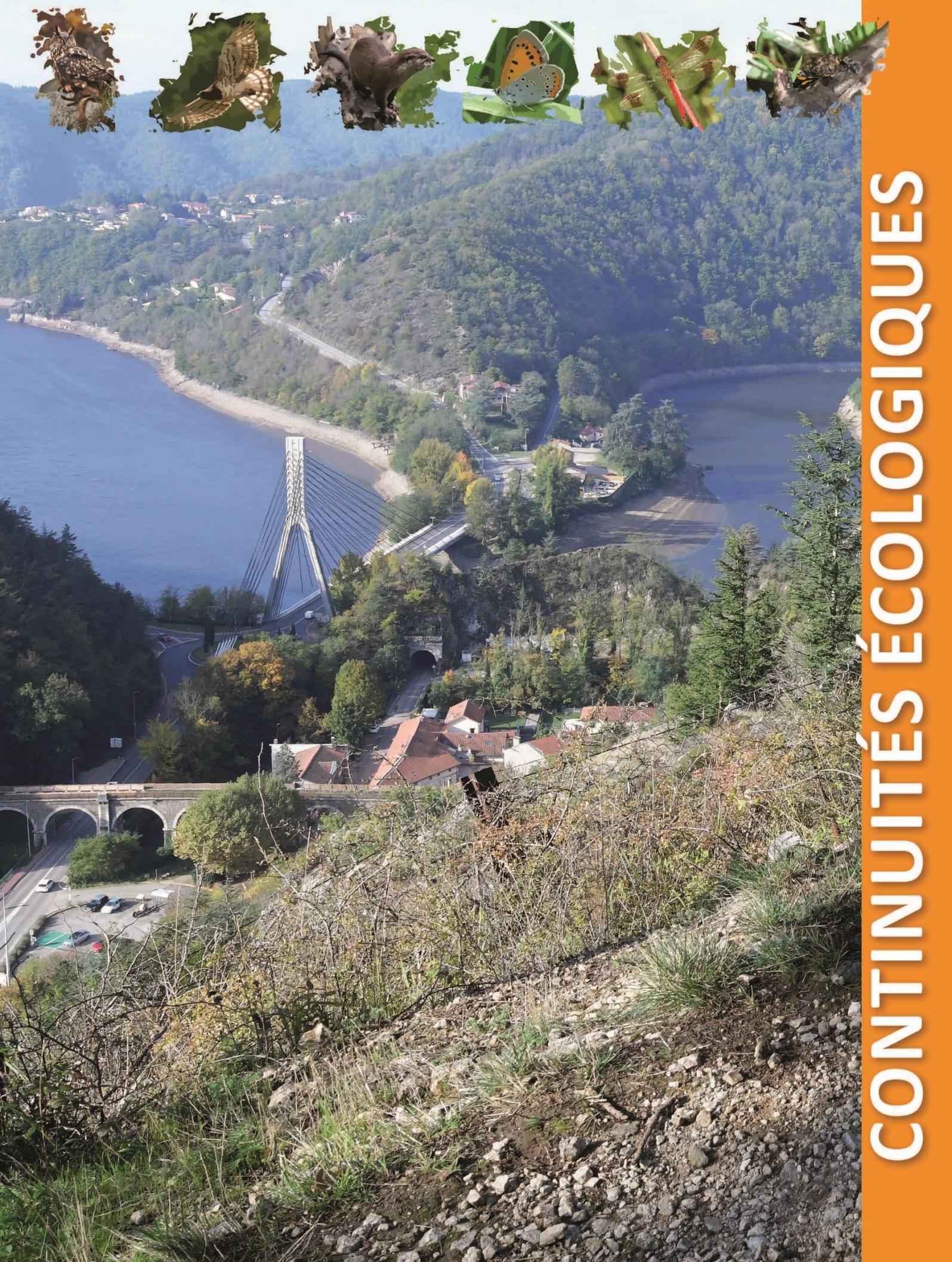
De façon plus globale, la fragmentation des habitats, résultante de la construction d'infrastructures et de la dégradation de certains espaces naturels, constitue également une menace pour les chiroptères. Ces mammifères volants se déplacent grâce aux ultrasons et ont donc besoin d'éléments structurant le paysage tels que des haies, des alignements d'arbres, des ripisylves ou des lisières pour se diriger (cf. fiche action « création de haies »). Lorsqu'un croisement survient entre ces structures paysagères et une infrastructure routière, une rupture s'opère et il devient difficile pour un chiroptère de savoir dans quelle direction aller. Des zones « points noirs » de collisions apparaissent alors dans la trame verte. Pour pallier à cela, il convient de préserver et entretenir les continuités écologiques. Parmi nos espèces à enjeu, la Barbastelle d'Europe et le Murin d'Alcathoe sont particulièrement touchés par ce danger.

Un dernier point peut être abordé concernant les menaces des chauves-souris : la pollution lumineuse. La plupart des chiroptères sont fortement sensibles à la lumière. L'éclairage public et l'éclairage des bâtiments impactent négativement leurs activités. Il est donc important de réfléchir à une trame noire pour limiter ces nuisances (cf. fiche action « pollution lumineuse »).

Afin de mettre en œuvre des actions de préservation pour ce taxon à l'échelle de notre territoire et des communes, la recherche de gîtes et la localisation des colonies sont à poursuivre. Cependant, des actions d'aménagement de combles ou la pose de nichoirs peuvent permettre de favoriser la présence de chauves-souris (cf. fiche action « agir pour la faune sauvage »).







# CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

DÉCOUVRIR SON TERRITOIRE POUR MIEUX LE GÉRER



Les continuités écologiques terrestres et aquatiques forment un réseau appelé Trame Verte et Bleue (TVB). Cette trame contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle se décline à différentes échelles : nationale, régionale, communale.

## 1. Trame verte communale

À Caloire, la Trame Verte est constituée d'un corridor forestier qui recouvre entièrement la commune et fait partie d'un grand corridor régional. Ce dernier se situe au niveau des forêts des gorges de la Loire, allant de Saint-Just-Saint-Rambert vers le département de la Haute-Loire.

Ce grand corridor est rattaché à deux autres corridors forestiers : un au nord, qui part de la commune de Chambles et se dirige vers l'ouest ; et un au sud, qui part du sud de la commune de Saint-Maurice-en-Gourgois et qui se dirige également vers l'ouest. Tous ces corridors forestiers entourent un corridor de milieux ouverts qui traverse la commune de Saint-Maurice-en-Gourgois et qui arrive au niveau de la zone à enjeu milieux ouverts à l'ouest de Caloire.

La continuité écologique que constitue la commune de Caloire a un très fort intérêt au niveau régional pour le déplacement de la faune. Ce corridor est donc fortement utilisé par les animaux et malheureusement un grand nombre de collisions routières ont été constatées sur les routes D108 et D3 qui traversent la commune. En effet, plusieurs données d'écrasement de mammifères ont été recensées entre 2011 et 2019 (Blaireau, Renard, Écureuil, Martre et Hermine). Ces routes doivent donc faire l'objet d'une attention particulière, et il serait intéressant de mettre en place certains dispositifs pour limiter le nombre de collisions et aider le déplacement de la faune.

## 2. Trame bleue communale

Caloire est une commune au territoire forestier et n'est pas composée de zone humide et seuls quelques petits cours d'eau temporaires sont présents. La Trame bleue communale se situe donc sur le fleuve de la Loire.

Au sein des gorges de la Loire le fleuve est le résultat de la retenue d'eau du barrage de Grangent, une ressource en eau utile pour la production d'hydroélectricité, pour l'irrigation, l'industrie et pour de nombreuses activités touristiques. Cependant en termes de continuité écologique les gorges de la Loire ne sont pas intéressantes, en effet le barrage constitue un infranchissable pour les espèces migratrices, bloque les sédiments au fond de la retenue ce qui conduit à l'eutrophisation du fleuve (apport trop important de nutriments azotés, phosphorés).

La seule chose qui pourrait être contrôlée est la pollution du fleuve par les déchets (cf. paragraphe « dépôt de déchets »).



### 3. Trame noire communale

La Trame noire est complémentaire à la trame verte et bleue. Elle définit les corridors écologiques dans lesquels l'obscurité est suffisamment présente pour permettre le déplacement des espèces nocturnes. Il s'agit donc d'espaces naturels sans pollution lumineuse, c'est-à-dire sans lumière artificielle nuisible pour la faune. Les éclairages artificiels sont en effet responsables de la fragmentation de la trame noire. Ils touchent directement les espèces en leur infligeant des bouleversements physiologiques d'attraction/répulsion et/ou désorientation lorsqu'ils sont exposés à une source lumineuse.

Pour exemple, les mammifères et amphibiens sont repoussés et désorientés par la lumière tandis que les insectes et certains oiseaux migrateurs sont attirés par les lumières factices.

De nombreuses espèces sont sensibles à la pollution lumineuse qui entraîne des modifications comportementales spécifiques selon les taxons touchés :

- Augmentation de la dépense énergétique liée aux déplacements, certains animaux comme les chauves-souris vont augmenter leur distance de déplacements de sorte à contourner les zones éclairées ;
- Inhibition des chants nocturnes chez les amphibiens ;
- Chants plus matinaux chez les oiseaux (les merles mâles chantent en moyenne 1h20 plus tôt lorsqu'ils sont à côté d'un éclairage public) entraînant une dépense énergétique supplémentaire ;
- Dérangement des chiroptères occupant des bâtiments : les chauves-souris dérangées par la lumière se retrouvent à sortir plus tardivement de leur gîte ce qui diminue le temps de nourrissage ;
- Attraction des insectes qui meurent d'épuisement ou brûlé par les lampes ;
- Égarement des migrants : les oiseaux en migration qui volent sur de grandes distances la nuit et les insectes nocturnes s'orientent grâce aux astres. Les lumières artificielles et les halos lumineux au-dessus des agglomérations perturbent et attirent les animaux.

En raison de ces perturbations, il apparaît indispensable de préserver et restaurer un réseau écologique propice à la vie nocturne et d'intégrer la trame noire dans la TVB.

Pour cela, il est possible d'identifier les zones de conflits entre la TVB et la pollution lumineuse ou d'identifier la trame noire en soustrayant les zones trop lumineuses à la trame verte et bleue déjà caractérisée.



À Caloire, la pollution lumineuse ne dépend pas uniquement de la lumière émise par l'éclairage public communal, mais provient également de celle des villes voisines, notamment d'Unieux, ce qui aggrave la pollution lumineuse locale. Cette constatation implique de réfléchir à la trame noire à une échelle intercommunale.

## Représentation visuelle de la pollution lumineuse à Caloire

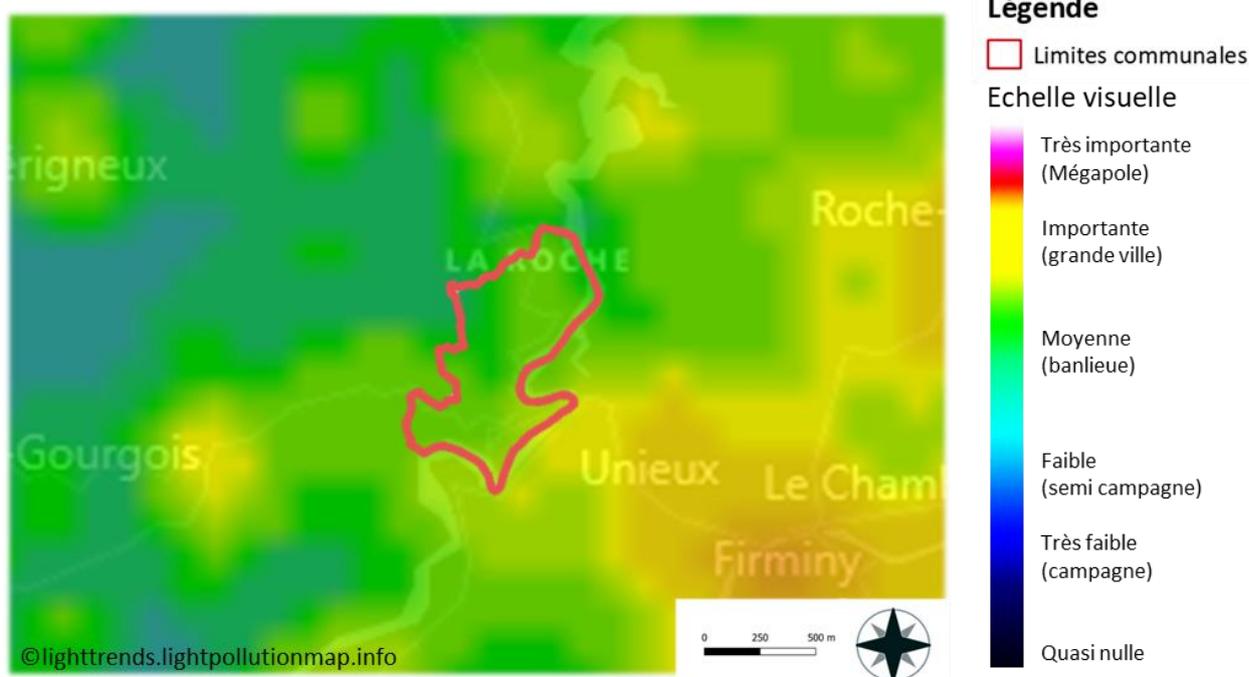


Figure 13 : cartographie de la pollution lumineuse

Au niveau communal, des solutions peuvent largement améliorer la préservation de la biodiversité et faire réaliser de belles économies (cf. fiche action « pollution lumineuse »). Toutefois avant d'agir sur l'éclairage public dans le but d'améliorer la trame noire et/ou l'économie énergétique de la commune, une étude préalable des types d'aménagements existants doit être réalisée. À partir de ce bilan, des solutions d'amélioration pourront être envisagées et le coût d'investissement pour la commune pourra être défini.

Des aides et subventions peuvent faciliter la réalisation d'aménagements. Le SIEL, qui finance les projets et les aménagements durables dans le cadre de la gestion des énergies, peut proposer un soutien financier allant jusqu'à 44 % de l'investissement réalisé par les communes. Le Fond du concours transition énergétique et écologique (SAINT-ÉTIENNE MÉTROPOLE) peut également être sollicité dans le cadre d'un réaménagement de l'éclairage public.







**ATTEINTES AU PATRIMOINE NATUREL**

**DÉCOUVRIR SON TERRITOIRE POUR MIEUX LE GÉRER**

## 1. Espèces Exotiques Envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes caractérisent les espèces non indigènes d'un territoire. Elles ont généralement été introduites par l'homme en dehors de leur aire de répartition de manière fortuite ou volontaire. L'implantation puis la propagation de ces espèces peuvent perturber et menacer la structure et le fonctionnement des écosystèmes, des habitats et des espèces indigènes, notamment en les concurrençant puis en les faisant progressivement disparaître. Les conséquences de la prolifération de telles espèces peuvent être écologiques et/ou économiques et/ou sanitaires.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent concerner la flore et la faune. À Caloire uniquement la flore est concernée.

Plusieurs plantes exotiques envahissantes sont présentes sur la commune. La plupart d'entre elles ont été recensées lors d'un inventaire réalisé en 2017 dans le cadre d'un stage. L'étude s'est essentiellement centrée sur le périmètre Natura 2000. La liste des espèces présentées ci-après n'est donc pas exhaustive.

D'après cette étude, le bord de la Loire est colonisé par la Renouée du Japon. Cette espèce est aussi présente dans les terres de la commune comme l'Ailante glanduleux, la Vigne vierge, le Buddleia de David (plante ornementale) avec respectivement 1, 3 et 2 stations recensées.

Une prospection spécifique sur l'ensemble de la commune ainsi que sur les bords de Loire devra être envisagée afin d'obtenir une connaissance plus fine de la répartition, de la quantité et de l'importance de la prolifération des espèces exotiques envahissantes.

Afin de lutter contre ces espèces, il est important de comprendre leur mode de dissémination et d'intervenir avec rapidité en amont de leur colonisation. En cas d'observation de ces plantes, les habitants et la commune peuvent solliciter le SMAGL ou d'autres organismes compétents. De façon à limiter la propagation des EEE, il est important d'agir rapidement, d'éviter de mettre à nu un sol (facilite l'implantation des EEE), d'éviter l'apport de terres végétales issues d'autres sites potentiellement contaminés, de brûler ou porter en déchetterie les résidus d'arrachage ou de broyage. La formation du personnel communale est également à privilégier afin qu'un rôle de veille soit assuré (cf. fiche action « espèces envahissantes »).

Tableau 7 : tableaux des espèces floristiques envahissantes

Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	
	Habitat	Friche, bords des chemins, terrains vagues, longs des voies de communication
	Reproduction	Production de fruits ailés (samares) disséminés par le vent et l'eau, drageonnement
	Méthode de contrôle	Si en faible quantité, arrachage manuel avec évacuation ; si en quantité importante, encerclage de la tige pour dessécher l'arbre puis coupe. Une taille de l'arbre avant fructification évitera la dissémination de la plante par les graines.



<b>Le buddleia de David</b>	<i>Buddleja davidii</i>	
	Habitat	Milieus perturbés tels que le long des voies de transport, les falaises, les chantiers, les friches et les ruines, mais aussi les plages de graviers, les zones abandonnées des gravières et les sites remaniés sans végétation.
	Reproduction	Production de graines, disséminées par le vent et l'eau, drageonnement.
	Méthode de contrôle	Arrachage manuel des jeunes pousses, tronçonnage/dessouchage des gros individus. Important de replanter des espèces indigènes. Coupler à une technique préventive : taille de l'arbre avant fructification (entre juin et octobre) afin d'éviter la dissémination par les graines.

<b>Renouée du Japon</b>	<i>Reynoutria japonica</i> ou <i>Fallopia japonica</i>	
	Habitat	Zones humides riches en nutriment, bord de cours d'eau, forêts alluviales
	Reproduction	Dissémination des graines par le vent et l'eau, propagation des fragments de rhizomes et tiges par l'eau, l'érosion des berges, les travaux
	Méthode de contrôle	Extraction des jeunes plants, fauche répétée accompagnée de la plantation de ligneux dense ou d'autres plantes compétitrices (étude en cours sur l'ortie). Pose de géotextile.

<b>La Vigne vierge</b>	<i>Parthenocissus inserta</i>	
	Habitat	Murs, haies, dans des lisières ou des forêts claires, riveraines, ainsi que dans des sites embroussaillés, cultivée comme plante ornementale sur les murs et les façades et souvent subspontanée.
	Reproduction	Ses baies, contenant de l'acide oxalique, modérément toxique, fournissent une source de nourriture importante en hiver pour les oiseaux.
	Méthode de contrôle	Arrachage et compostage professionnel ou déchets ménagers, mais pas dans le compost de jardin (risque de former de nouveaux individus).



## 2. Dépôt de déchets

Les dépôts de déchets correspondent à des déchets abandonnés dans l'environnement de manière inadéquate (en dehors d'une poubelle, déchetterie, non rapportée au domicile ou non confiée à des prestataires de traitement des déchets). Ces déchets peuvent être déposés de façon concentrée ou diffuse soit volontairement ou par négligence dans des espaces naturels publics ou terrains privés avec ou sans consentement du propriétaire.

Plusieurs de ces dépôts de déchets ont été observés sur la commune, 3 au total, correspondant à des zones polluées de manière permanente. Les déchets trouvés sur la commune sont majoritairement de deux catégories : déchets d'origine agricole et horticole ou déchets provenant de la construction et de la démolition de bâtiments.

Face à ce fléau, plusieurs modes de gestion des déchets sauvages peuvent être mis en place : des actions de communication/prévention ; des actions curatives ; des moyens d'identification et de suivis (vigilance du voisinage, vidéosurveillance, utilisation d'applications participative sur smartphone : Sentinelles de la Nature) ; appliquer des sanctions (cf. fiche action « gestion des déchets »). Le mieux est généralement de coupler les méthodes d'actions préventives à la mise en œuvre de sanctions.

En plus de constituer une atteinte paysagère et sociale, ces dépôts de déchets sont bien évidemment impactant pour l'environnement. Ils perturbent le fonctionnement de l'écosystème et, en se décomposant, polluent l'air, le sol et l'eau de la Loire de façon persistante.

Ces déchets portent également une atteinte directe à la faune et à la flore : ingestion de substances dangereuses par la faune, destruction de leur milieu de vie, blessure ou mortalité directe par piégeage des petits mammifères ou insectes à l'intérieur des déchets (cannettes, bouteilles en verre), communautés rudérales et pionnières qui envahissent les habitats perturbés, installation d'espèces exotiques envahissantes.

Enfin, il faut également prendre en compte l'aspect sanitaire, c'est à dire, les risques encourus pour l'homme et sa santé : risques physiques de blessures, production et propagation de substances pathogènes par les oiseaux, insectes, rongeurs, prolifération de ces deux dernières grâce à l'abondance de nourriture et de gîte larvaires que procurent les déchets, bioaccumulation de substances toxiques dans les aliments cueillis ou pêchés pour la consommation humaine, maladies d'origine environnemental.



*Photo 2 : exemple d'une zone de déchets vue sur le territoire*



## Localisation des zones de dépôts de déchets sur la commune de Caloire

### Légende

 Zones de dépôts de déchets



Figure 14 : cartographie des zones de déchets





## V. Conclusion

La commune de Caloire est l'une des plus petites communes que nous avons étudiées lors de ce programme d'atlas de la biodiversité communale. La connaissance du patrimoine naturel de la commune était également forte de par sa surface importante dans le site Natura 2000. De mars 2018 à août 2020 des prospections naturalistes ont permis de produire plus de 1500 observations portant la connaissance des différents taxons étudiés à 210 espèces avec la découverte de plus d'une centaine de nouvelles espèces pour la commune.

Caloire se démarque notamment des autres communes par son caractère forestier et de ce fait participe à la trame verte des gorges de la Loire d'intérêt régional. Les forêts qui composent la commune et notamment les boisements des gorges de la Loire représentent un enjeu fort avec la présence d'oiseaux affectionnant les vieilles forêts composées de futaies irrégulières d'essences locales (chênes, hêtres...). Une importante diversité de pics (notamment les Pic noir et Pic mar) et de rapaces (Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, et le Hibou Grand-duc) occupe ces boisements qui sont, avec les boisements des communes voisines, parmi les plus intéressants des gorges de la Loire à la fois pour la tranquillité des lieux et l'âge des peuplements rencontrés. Le maintien de vieux boisement et plus largement une activité sylvicole extensive est donc l'objectif majeur pour la commune afin de préserver la faune présente à Caloire.

L'activité d'élevage présente sur la commune permet le maintien de quelques milieux ouverts. Ces milieux abritent des espèces d'amphibiens d'intérêt et des espèces rares comme l'Azuré du serpolet avec deux stations, espèce de papillon emblématique de la réserve naturelle des gorges de la Loire. Le maintien d'une agriculture extensive est un objectif important sur le territoire, notamment pour conserver une continuité dans les enjeux agricoles des communes voisines, principalement de Saint-Maurice-en-Gourgois.

Enfin, la sensibilisation des élus, habitants et plus largement du grand public aux enjeux de biodiversité du territoire ressort comme l'une des priorités de ce programme qui permettra à l'avenir, à chacun, de mettre en place des actions pour la biodiversité et la préservation de l'environnement.



Tableau 8 : tableau synthèse des enjeux, objectifs et actions

Milieux	Enjeux	Objectif	Actions	Fiches
Zones humides	<b>FAUNE</b>			
	Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permettre la réalisation du cycle de vie des amphibiens</li> <li>✓ Maintenir les populations d'espèces patrimoniales</li> <li>✓ Favoriser la création de nouveaux milieux favorables aux amphibiens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entretien et/ou créer des mares</li> <li>✓ Suivre la migration et mettre en place des dispositifs de sauvetage routier dans les zones d'écrasement</li> <li>✓ Veiller à la présence d'habitats favorables connectés (forêts, zone humide)</li> </ul>	Mares Faune sauvage
	Odonates	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Permettre la réalisation du cycle de vie des odonates</li> <li>✓ Favoriser la création de nouveaux milieux favorables aux odonates</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entretien et/ou créer des mares</li> <li>✓ Réaliser des aménagements favorables à la reproduction des odonates (mise en défens des mares contre l'eutrophisation, l'assèchement et le piétinement)</li> <li>✓ Conserver de petits cours d'eau</li> <li>✓ Entretien la végétation des berges</li> </ul>	Mares Faune sauvage
	<b>ELEMENTS STRUCTURANT DU PAYSAGE : Trame bleu</b>			
	Cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir les cours d'eau en bon état écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eviter les abreuvoirs dans le lit des cours d'eau</li> <li>✓ Limiter les rejets néfastes à la qualité de l'eau</li> <li>✓ Etablir des zones tampons à une vingtaine de mètres des cours d'eau pour éviter l'apport de matière organique (fumier, engrais, ...) par ruissellement et infiltration</li> </ul>	
Ripisylves	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Favoriser la présence d'une ripisylve continue en bord de ruisseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limiter les interventions sur les cours d'eau</li> <li>✓ Laisser un espace de divagation au cours d'eau</li> <li>✓ Favoriser les papillons patrimoniaux en conservant des peupliers / saules (plantes hôtes de mars et sylvain)</li> </ul>		



	<b>Mares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Améliorer l'état des mares existantes</li> <li>✓ Renforcer la connectivité des mares entre elles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restaurer ou entretenir les mares en mauvais état</li> <li>✓ Créer des mares supplémentaires afin de renforcer le réseau de mares du territoire</li> </ul>	Mares Cartes réseaux de mares
<b>Milieux forestiers</b>	<b>FAUNE</b>			
	<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Favoriser la reproduction des chiroptères</li> <li>✓ Protéger ou fournir des gîtes supplémentaires aux chiroptères</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conserver des îlots de sénescence : bois mort et vieux arbres à cavité</li> <li>✓ Entretenir les ripisylves</li> <li>✓ Réduire la pollution lumineuse (trame noire)</li> <li>✓ Réduire l'utilisation de produit phytosanitaires</li> <li>✓ Protéger et conserver les gîtes de reproduction dans les bâtiments anciens</li> <li>✓ Installer des gîtes sur les arbres et bâtiments</li> <li>✓ Travailler sur la trame verte et bleu (plantation de haies)</li> </ul>	Pollution lumineuse Produits phyto Milieux forestiers Plantation haies Construction gîtes
	<b>Mammifères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendre en compte les populations de mammifères dans les activités humaines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduire la pollution lumineuse</li> <li>✓ Agir sur la perméabilité des clôtures (hérissons)</li> <li>✓ Signaler sur les routes le passage de la faune dans les secteurs où le risque d'écrasement est élevé.</li> <li>✓ Préserver les zones humides et forêts : (putois)</li> <li>✓ Opter pour une agriculture extensive et respectueuse de l'environnement</li> <li>✓ Réduire ou arrêter le piégeage (putois)</li> <li>✓ Constituer des zones de tranquillité</li> <li>✓ Veiller au maintien d'une trame forestière</li> <li>✓ Stériliser les chats domestiques (chat forestier)</li> <li>✓ Réduire l'utilisation de produit phytosanitaires</li> </ul>	Faune sauvage Jardin Pollution lumineuse Produits phyto



	<b>Oiseaux forestiers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Favoriser la reproduction des oiseaux forestiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Assurer une bonne gestion forestière : essence locales, diversifications des essences, équilibre des classes d'âges.</li> <li>✓ Laisser arriver à sénescence une partie des arbres et conserver de vieux arbres à cavités</li> </ul>	Milieus forestiers
	<b>MILIEU</b>			
	<b>Forêts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Veiller à l'évolution et à la régénération naturelle de la forêt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conserver des forêts naturelles</li> <li>✓ Limiter l'exploitation forestière</li> <li>✓ Conserver le bois mort</li> </ul>	Milieus forestiers
<b>Milieus ouverts agricoles</b>	<b>FAUNE</b>			
	<b>Rhopalocère</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir les populations d'espèces patrimoniales</li> <li>✓ Favoriser les espèces des milieux thermophiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir les milieux ouverts grâce à une gestion extensive : fauche et/ou pâturage</li> <li>✓ Réduire l'utilisation des produits phytosanitaires</li> <li>✓ Préserver des bandes enherbées et fleuries</li> <li>✓ Débroussailler ou couper les ligneux si nécessaire</li> <li>✓ Éviter le drainage des parcelles</li> <li>✓ Préserver les fourmilières</li> </ul>	Milieus ouverts Produits phyto
	<b>Reptiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenir les populations de reptiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reproduire des micro-habitats, des hibernaculums</li> <li>✓ Limiter la fauche</li> <li>✓ Conserver des zones buissonnantes</li> <li>✓ Conserver des zones d'ensoleillement empierrées</li> <li>✓ Sensibiliser la population à la non dangerosité</li> </ul>	Faune sauvage
	<b>HABITAT</b>			
	<b>Prairies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conserver des prairies naturelles en bon état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mettre en place une exploitation extensive</li> <li>✓ Maintenir le milieu ouvert</li> <li>✓ Repérer les zones en déprise agricole</li> <li>✓ Éviter le retournement des prairies naturelles</li> </ul>	Milieus ouverts



<b>ELEMENTS STRUCTURANT DU PAYSAGE : Trame verte</b>				
<b>Haies / structure bocagère</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Renforcer la connectivité des haies pour permettre le déplacement de la faune au sein de corridor écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Laisser des espaces de friches à l'année</li> <li>✓ Planter des haies supplémentaires dans les zones fragmentées</li> <li>✓ Entretien de façon raisonnée les haies existantes</li> <li>✓ Sensibiliser les agriculteurs à l'importance écologique des haies et aux avantages de la haie sur une exploitation</li> </ul>	Plantation haies	
<b>Zones urbaines</b>	<b>FAUNE</b>			
	<b>Faune des villes / villages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Favoriser la faune généraliste des villes et villages</li> <li>✓ Obtenir une certaine cohérence entre gestion des espaces verts et des milieux naturels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Favoriser le maintien des espèces communes (pose de nichoirs, mangeoires en hiver)</li> <li>✓ Créer des infrastructures favorables à la faune (tas de pierre, de branches, mares, prairies fleuries...)</li> <li>✓ Limiter au maximum l'éclairage public</li> <li>✓ Sensibiliser les habitants aux enjeux de biodiversité et à la réglementation environnementale</li> <li>✓ Réduire l'utilisation des produits phytosanitaires (plan de désherbage, adopter le compostage / former le personnel communal à de nouvelles pratiques en adéquation avec le développement durable)</li> </ul>	Jardin Hôtel à insectes Nichoirs/mangeoires
	<b>ATTEINTES AU PATRIMOINE NATUREL</b>			
	<b>Déchets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réduire la quantité de zones de dépôt de déchets sauvage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mettre en œuvres des méthodes préventives et de communication</li> <li>✓ Réaliser le nettoyage des zones de déchets connues (actions curatives)</li> <li>✓ Appliquer des sanctions</li> </ul>	Gestion des déchets
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limiter la dissémination des espèces exotiques envahissantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lutter contre les espèces exotiques émergentes : arrachage/fauche/piégeage selon les espèces</li> <li>✓ Sensibiliser le public à la reconnaissance des espèces exotiques et à la manière de les gérer chez soi</li> </ul>	Espèces exotiques envahissantes	



# Bibliographie

Continuité écologique : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb>

## Guide ABC

Maxime Paquin, Justine Roulot et Philippe Lévêque (2014). Atlas de la biodiversité communale, S'approprier et protéger la biodiversité de son territoire. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Atlas%20de%20la%20biodiversit%C3%A9%20communale%20-%20S%E2%80%99appropri%C3%A9r%20et%20prot%C3%A9ger%20la%20biodiversit%C3%A9%20de%20son%20territoire%2C%20guide%20ABC.pdf>

## EUNIS Habitat

Guillaume Gayet, Florence Baptist et al. (2018). Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS. Téléchargeable sur <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-guides-protocoles/guide-determination-habitats-terrestres-marins-typologie-eunis>

Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN) : <http://inpn.mnhn.fr>

## Pollution lumineuse

- <https://lighttrends.lightpollutionmap.info/#zoom=9&lon=4.29458&lat=45.45214>
- « Guide la nature la nuit », FRAPNA
- [www.aav-astro.fr/dossier/cielNocturne/documents/CDC17.pdf](http://www.aav-astro.fr/dossier/cielNocturne/documents/CDC17.pdf)
- <https://www.cpepesc.org/Impacts-de-la-pollution-lumineuse.html>
- [https://www.notre-planete.info/actualites/2524-oiseaux\\_pollution\\_lumineuse](https://www.notre-planete.info/actualites/2524-oiseaux_pollution_lumineuse)
- [http://www.ascen.be/documents/presentation/Cahier\\_Recommandations\\_Techniques.pdf](http://www.ascen.be/documents/presentation/Cahier_Recommandations_Techniques.pdf)

## Pollution déchets

- <https://www.zerowastefrance.org/wp-content/uploads/2018/07/zwf-dossier-depots-sauvages-version-finale.pdf>
- <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/rapport-caracterisation-problematique-dechets-sauvages-2019.pdf>
- <http://les.cahiers-developpement-durable.be/vivre/09-dechets-aspects-environnementaux/>
- <https://ged.fne.asso.fr/silverpeas/LinkFile/Key/3a2d16b8-b389-47f5-bb4e-b1b76f8e02e8/MODE-DEMPLOI-lutter-contre-les-d%C3%A9charges-sauvages-FRAPNA474813-1.pdf>

## Référence espèces

- Base de données LPO <https://www.faune-loire.org/>
- Listes rouges UICN d'espèces menacées - liste au niveau mondial, européen, national et régional : <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html>
- Légifrance <https://www.legifrance.gouv.fr/initRechTexte.do>
- [Les livres d'identification Delachaux](#)

## Flore

- LABROCHE A. 2019. - Amélioration de la connaissance de la diversité floristique de Saint-Etienne



Métropole (Loire). Conservatoire botanique national du Massif central \ Saint-Etienne Métropole.

#### Espèces envahissantes

- Holliday J. (coord.), 2017. Atlas des espèces exotiques envahissantes du bassin de la Loire. Fédération des Conservatoires d'espaces naturels.
- Nicolas POULET (Onema / DAST), juillet 2014, Les méthodes de contrôle des populations d'écrevisses invasives, Revue synthétique
- <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/myocastor-coypus/#1460369323727-af42a43e-c75b>
- [http://www.genieecologique.fr/sites/default/files/documents/biblio/leguide\\_v5-eee\\_chantiers\\_compressed.pdf](http://www.genieecologique.fr/sites/default/files/documents/biblio/leguide_v5-eee_chantiers_compressed.pdf)

#### Amphibiens

- [www.bufo-alsace.org](http://www.bufo-alsace.org)

#### Chiroptères

- <https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france>
- <https://www.sfepm.org/presentation-des-chauves-souris.html>
- [http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/note\\_information\\_chiropteres\\_infrastructures.pdf](http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/note_information_chiropteres_infrastructures.pdf)
- <https://www.sfepm.org/les-actualites-de-la-sfepm/chauves-souris-et-covid-19.html>

#### Mammifères

- [https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/Guide\\_loutre\\_milieux.pdf](https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/Guide_loutre_milieux.pdf)
- <https://www.loire.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/fiche-putois.pdf>
- [https://www.loire.fr/jcms/lw\\_899683/le-chat-forestier](https://www.loire.fr/jcms/lw_899683/le-chat-forestier)
- <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-cerf-elaphe-8678/>

#### Odonates

- <http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr>
- [www.bourgogne-nature.fr](http://www.bourgogne-nature.fr)
- <http://odonates.pnaopie.fr/>

#### Oiseaux

- <https://www.oiseaux.net/>
- [http://www1.onf.fr/activites\\_nature/sommaire/decouvrir/animaux/oiseaux\\_forestiers/20071030-093557-19059/@@index.html](http://www1.onf.fr/activites_nature/sommaire/decouvrir/animaux/oiseaux_forestiers/20071030-093557-19059/@@index.html)

#### Rhopalocères

- <https://biodiversite.parc-naturel-pilat.fr/>
- [www.lepinet.fr](http://www.lepinet.fr)
- <http://www.flavia-ape.fr/>

#### Référence milieux ouverts

- Bernard Amiaud, Stéphane Aulagnier, Alain Butet et al. ESCo "Agriculture et biodiversité" Chapitre 1. Les effets de l'agriculture sur la biodiversité.
- Cahier technique des espaces naturels de Rhône-Alpes "La lande, ressource pastorale"
- Cahier technique des espaces naturels de Rhône-Alpes "Pelouses et coteaux secs"
- <http://zones-humides.org/>
- [https://www.loire.fr/jcms/lw\\_949138/mieux-connaître-les-zones-humides](https://www.loire.fr/jcms/lw_949138/mieux-connaître-les-zones-humides)

Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire (SMAGL) <https://www.smagl.com/>





FABIEN HUBLÉ - CHARGÉ DE MISSION NATURA 2000  
 AMANDINE SUEUR - CHARGÉE DE MISSION NATURA 2000  
 MARGOT GALLARDO - SERVICE CIVIQUE ATLAS DE BIODIVERSITÉ COMMUNAUX

SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT DES GORGES DE LA LOIRE  
 13 rue d'Arcole 42000 Saint-Etienne  
 tel : 04 77 43 24 46 - contact@smagl.com - www.smagl.com

## DÉCOUVRIR SON TERRITOIRE POUR MIEUX LE GÉRER

réalisation



partenaires



6 communes

