



GRUPE PIGEON

Groupe Pigeon

PC – MARTIGNE

Les Chevrolais

35 640 MARTIGNE FERCHAUD

## Renouvellement d'exploiter la carrière de Martigné-Ferchaud (35) – Les Chevrolais

**Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de  
destruction d'espèces protégées au titre des articles  
L.411-1 et L.411 -2 du code de l'environnement**

*Réf. Dossier :* 2020-00083

*Dossier suivi par :* Frédéric EBNER

[f.ebner@dervenn.com](mailto:f.ebner@dervenn.com)

06 79 68 30 02

*Rédacteur :* Frédéric EBNER

*Relacteur :* Vincent GUILLEMOT

*Date :* 26/05/2021

*Version :* 0.7

### DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

 9 rue de la Motte d'Ille, 35830 BETTON

 02 99 55 55 05

 [contact@dervenn.com](mailto:contact@dervenn.com)

## SOMMAIRE

Liste des Figures.....	5
Liste des Tableaux.....	7
DOCUMENTS CERFA.....	9
<b>PARTIE A : CONTEXTE DE LA DEMANDE ET PRESENTATION DU PROJET ...</b>	<b>15</b>
<b>1 Cadre réglementaire .....</b>	<b>16</b>
1.1 Rappel du principe de protection stricte des espèces.....	16
1.2 Principe de dérogation au régime de protection stricte.....	16
<b>2 Présentation du demandeur, du projet et de sa justification.....</b>	<b>17</b>
2.1 Demandeur.....	17
2.2 Historique de la carrière.....	17
2.3 Objectifs du projet.....	20
2.4 Solutions alternatives étudiées.....	21
2.4.1 Arrêt de l'exploitation de la carrière.....	21
2.4.2 Exploitation sur un autre site.....	21
2.4.3 Variantes d'exploitation de la carrière actuelle.....	22
2.5 Justification du projet.....	27
2.5.1 Positionnement stratégique de la carrière.....	27
2.5.2 Répondre à la demande locale.....	31
2.5.3 Projet ancré dans l'économie circulaire et le développement durable ....	37
<b>PARTIE B : ETAT INITIAL FAUNE / FLORE / MILIEUX NATURELS .....</b>	<b>41</b>
<b>3 Synthèse de l'état initial .....</b>	<b>42</b>
<b>4 État initial et intérêt écologique de la zone de projet .....</b>	<b>43</b>
4.1 Équipe projet.....	43
4.2 Dates et natures des prospections de terrain.....	43
4.3 Zonages du patrimoine naturel.....	44

4.3.1	Occupation du sol.....	48
4.4	Flore et végétations .....	50
4.4.1	Flore .....	50
4.4.2	Végétations.....	50
4.5	Faune .....	53
4.5.1	Reptiles .....	53
4.5.2	Amphibiens .....	55
4.5.3	Avifaune .....	57
4.5.4	Mammifères .....	62
4.5.5	Insectes.....	64
4.6	Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur le site	66
4.6.1	<i>Définition du niveau de vulnérabilité des populations d'espèces protégées utilisatrices du site</i> .....	66
4.6.2	<i>Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats du site pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces</i> .....	69
<b>5</b>	<b>Conclusions du diagnostic et préconisations d'évitement et de réduction</b>	<b>72</b>
	<b>PARTIE C : IMPACTS ET MESURES</b> .....	<b>73</b>
5.1	Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité et définition des mesures afférentes .....	74
5.2	Méthode d'évaluation des impacts .....	75
5.3	Méthode de définition et dimensionnement des mesures .....	75
5.3.1	<i>Définition des ratios de volumes de mesures compensatoires</i> .....	75
5.3.2	<i>Définition des types de mesures</i> .....	76
<b>6</b>	<b>Effets prévisibles et impacts du projet</b> .....	<b>78</b>
6.1	Localisation de la zone d'extraction et de la zone de comblement sans les mesures d'évitement et de réduction .....	78
6.2	Effets généraux du projet .....	78

6.2.1	<i>Effets jugés non significatifs</i> .....	78
6.2.2	<i>Effets directs et indirects</i> .....	79
6.2.3	<i>Effets induits</i> .....	80
6.3	<i>Synthèse des effets sur les espèces</i> .....	80
6.4	<i>Évaluation des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupes d'espèces protégés</i> .....	82
6.4.1	<i>Flore protégée ou menacée</i> .....	82
6.4.2	<i>Faune protégée</i> .....	82
<b>7</b>	<b>Mesures d'atténuation</b> .....	<b>87</b>
7.1	<i>Mesures de réduction en phase travaux</i> .....	87
7.1.1	<i>Mesures de réduction après l'exploitation</i> .....	89
7.2	<i>Estimation du coût des mesures d'atténuation</i> .....	89
<b>8</b>	<b>Évaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire</b> .	<b>90</b>
8.1	<i>Définition des mesures compensatoires</i> .....	92
<b>9</b>	<b>Mesures compensatoires</b> .....	<b>92</b>
9.1	<i>Mesures définies</i> .....	92
<b>10</b>	<b>Mesures d'accompagnement</b> .....	<b>99</b>
<b>11</b>	<b>Mesures de suivi</b> .....	<b>100</b>
<b>12</b>	<b>Coûts des mesures</b> .....	<b>100</b>
<b>13</b>	<b>Synthèse et conclusion</b> .....	<b>101</b>
	<b>Annexe : liste de la flore relevée</b> .....	<b>110</b>

## Liste des Figures

<b>Figure 1.</b>	Photographie aérienne de la carrière en 1948 (source : Géoportail).....	17
<b>Figure 2.</b>	Photographie aérienne de la carrière en 1996 (Géoportail).....	18
<b>Figure 3.</b>	Photographie aérienne de la carrière en 2017 (Géoportail).....	18
<b>Figure 4.</b>	Emprise autorisée de la carrière et nouveau site d'extraction projeté .....	19
<b>Figure 5.</b>	Schéma de principe de la dérivation du ruisseau du Toulon (source : Vatna Conseil) ..	20
<b>Figure 6.</b>	Schéma des différents scénarios de dérivation du ruisseau du Toulon (source : Vatna Conseil) ..	24
<b>Figure 7.</b>	Étude des possibilités de remblayage .....	25
<b>Figure 8.</b>	Situation géographique de la carrière .....	28
<b>Figure 9.</b>	Localisation des carrières de roches massives.....	30
<b>Figure 10.</b>	Les granulats, ressource indispensable à l'aménagement du territoire (source : UNIEM) ..	31
<b>Figure 11.</b>	Carte de variation de la population entre 2010 et 2030 par pays – scénario central (source : SRC de Bretagne).....	32
<b>Figure 12.</b>	Illustration des besoins des zones d'emplois – scénario central .....	33
<b>Figure 13.</b>	Localisation des périmètres des SCoT à proximité de la carrière.....	35
<b>Figure 14.</b>	Localisation des centres de stockage de matériaux inertes .....	39
<b>Figure 15.</b>	Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel.....	46
<b>Figure 16.</b>	Outils d'inventaires en faveur du patrimoine naturel.....	47
<b>Figure 17.</b>	Extrait cartographique de la Trame verte et bleue en Bretagne .....	48
<b>Figure 18.</b>	Illustration de la TVB du SCoT Roche aux Fées Communauté.....	49
<b>Figure 19.</b>	Illustration de la carrière non exploitée et de la falaise en escalier.....	50
<b>Figure 20.</b>	Illustration du ruisseau traversant le site d'exploitation, busée (Vatna conseil).....	51
<b>Figure 21.</b>	Cartographie des habitats .....	52
<b>Figure 22.</b>	Photographie d'un Lézard vert et d'une Couleuvre helvétique .....	53
<b>Figure 23.</b>	Espèces de reptiles protégées observées sur ou proche du site .....	54
<b>Figure 24.</b>	Photographie de la Grenouille verte.....	55
<b>Figure 25.</b>	Espèce d'amphibien protégée observées sur le site.....	56

<b>Figure 26.</b>	Évolution du Faucon pèlerin en milieu anthropique en France de 1900 à 2016 (LPO Mission rapaces – Les notes du pèlerin n°31, 32 et 33 – avril 2017) .....	56
<b>Figure 27.</b>	Repartition du Faucon pèlerin en Bretagne (source : faune-bretagne.org) .....	55
<b>Figure 28.</b>	Photographie du Bruant jaune ( <i>Emberiza cinerea</i> ), nicheur sur le site .....	59
<b>Figure 29.</b>	Répartition du Bruant jaune en Bretagne (Source : COB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne) .....	59
<b>Figure 30.</b>	Localisation des observations des oiseaux palmipèdes .....	61
<b>Figure 31.</b>	Points d'enregistrement des chiroptères .....	63
<b>Figure 32.</b>	Localisation des odonates sur le site .....	64
<b>Figure 33.</b>	<i>Crocothemis euclyptus</i> .....	65
<b>Figure 34.</b>	Cartographie des enjeux de conservation .....	71
<b>Figure 36.</b>	Localisation des corridors écologiques et des éléments fragmentant aux alentours du projet : §4	
<b>Figure 37.</b>	Localisation de la zone de stockage des déblais pendant la période de nidification du Faucon pèlerin §8	
<b>Figure 38.</b>	Nichoirs à poser (source : Cahier technique Faucon pèlerin Aménagement pour la nidification, LPO Ile de France) .....	92
<b>Figure 39.</b>	Installation des nichoirs par une entreprise spécialisée (source : LPO) .....	93
<b>Figure 40.</b>	Localisation du site de compensation du Faucon pèlerin .....	93
<b>Figure 41.</b>	Localisation de l'aire « sans activité » correspondant à un rayon de 100 m autour des nichoirs, pendant la période de nidification du Faucon pèlerin .....	94
<b>Figure 42.</b>	Localisation du site de compensation de la Linotte mélodieuse .....	95
<b>Figure 43.</b>	Cartographie du corridor créé en continuité avec la trame verte et bleue .....	96
<b>Figure 44.</b>	Illustration de l'aménagement écologique envisagé .....	96

## Liste des Tableaux

---

Tableau 1.	État initial et principaux enjeux.....	42
Tableau 2.	Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet.....	43
Tableau 3.	Dates et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude.....	43
Tableau 4.	Liste des outils contractuels et d'inventaires en faveur du patrimoine naturel.....	45
Tableau 5.	Statuts des espèces de reptiles observées dans (ou proche) de la zone d'étude.....	53
Tableau 6.	Statut de l'espace d'amphibiens observée dans la zone d'étude.....	55
Tableau 7.	Liste et statut des oiseaux observées dans ou proche de la zone d'étude.....	60
Tableau 8.	Liste et statut des mammifères observées dans la zone d'étude.....	62
Tableau 9.	Liste et statut des chiroptères observées dans la zone d'étude.....	63
Tableau 10.	Liste et statut des odonates observées dans la zone d'étude.....	65
Tableau 11.	Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site 67	
Tableau 12.	Synthèse des vulnérabilités définies pour les espèces protégées relevées.....	68
Tableau 13.	Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées.....	69
Tableau 14.	Définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces.....	70
Tableau 15.	Typologie des effets analysés.....	74
Tableau 16.	Les 5 catégories d'impacts évalués.....	75
Tableau 17.	Méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires.....	76
Tableau 18.	Synthèse des effets.....	81
Tableau 19.	Définition des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées.....	83
Tableau 20.	Les 5 catégories d'impact évalués.....	85
Tableau 21.	Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées.....	86
Tableau 22.	Période des travaux préparatoires à respecter.....	87
Tableau 23.	Rappel des 5 catégories d'impact évalués.....	90
Tableau 24.	Rappel de la méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires 90	
Tableau 25.	Synthèse des mesures d'atténuation de l'impact résiduel évalué.....	91
Tableau 26.	Enjeux et objectifs du ruisseau du Toulon.....	97



# DOCUMENTS CERFA

---



N° 13 614\*01

**DEMANDE DE DEROGATION**  
**POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION**  
**DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES**  
**ANIMALES PROTEGEES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

**A. VOTRE IDENTITE**

Dénomination (pour les personnes morales) : Pigeon Carrières  
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Thibault Pigeon  
 Adresse : La Guérinière  
 Commune : Argentré-du-Plessis  
 Code postal : 35370  
 Nature des activités : Extraction de matériaux  
 Qualification : Directeur général

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES**

ESPECE ANIMALE CONCERNEE Nom scientifique Nom commun	Description <sup>(1)</sup>
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> ) Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> ) Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	1 falaise en escaliers peu végétalisée (10 190 m <sup>2</sup> ), une haie bocagère (260 ml) et une mosaïque de fourrés arbustifs et arborés (3 370 m <sup>2</sup> )

(1) Préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

**C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Projet d'extraction entre l'ancienne fosse et l'actuelle fosse d'extraction ainsi que le comblement de l'ancienne fosse**

**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DESTRUCTION \***

Destruction  Préciser : suppression de 3 370 m<sup>2</sup> de fourrés et de haies bocagères (260 ml), comblement de la fosse entraînant une suppression de la falaise en escaliers de 10 190 m<sup>2</sup>.

Altération  Préciser :  
Dégradation  Préciser :

#### E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS \*

Formation initiale en biologie animale  Préciser : **Le maître d'ouvrage s'appuiera sur une ou des structures spécialisées pour réaliser ces opérations (Bureau d'étude en environnement et travail en altitude)**

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation  Préciser :

#### F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : Dès lors que le Faucon pèlerin nichera sur les nichoirs artificiels  
ou la date : .....

#### G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Bretagne

Départements : Ille et Vilaine (35)

Commune : Martigné-Ferchaud

Lieu-dit : Les Chevrolais

#### H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE\*

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos  X  
Mesures de protection réglementaire   
Mesures contractuelles de gestion de l'espace   
Renforcement des populations de l'espèce   
Autres mesures  Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

**En phase exploitation, après aménagement, les sites de compensation prévus dans le cadre du projet, localisés à proximité et au sein duquel des habitats de repos et de reproduction seront reconstitués, permettront de compenser l'impact sur les populations.**

Suite sur papier libre

#### I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **une synthèse annuelle de la mise en œuvre des opérations ainsi que du suivi scientifique mis en place durant 10 ans pour la faune permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures et sera présentée aux services de l'Etat.**

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Rennes

Le 26/05/2021

Signature





N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DEROGATION**  
**POUR**     **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**  
                **LA DESTRUCTION**  
                **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE**  
**DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

**A. VOTRE IDENTITE**

Dénomination (pour les personnes morales) : Pigeon Carrières  
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Thibault Pigeon  
 Adresse : La Guérinière  
 Commune : Argentré-du-Plessis  
 Code postal : 35370  
 Nature des activités : Extraction de matériaux  
 Qualification : Directeur général

**B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION**

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description <sup>(1)</sup>
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	2	
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	1	
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	1	
Grenouille verte ( <i>Rana esculenta</i> )	2	

(1) Nature des spécimens, sexe, signes particuliers

**C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Projet d'extraction entre l'ancienne fosse et l'actuelle fosse d'extraction ainsi que le comblement de l'ancienne fosse**

**D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION**

(sélectionner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

**D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT \***

Capture définitive                                      Préciser la destination des animaux capturés : **capture et relâché éventuel d'amphibiens en phase travaux à proximité en milieu favorable sous l'égide d'un écologue expert.**

Capture temporaire  avec relâcher sur place x avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle  Capture au filet

Capture avec époussette  Pièges  Préciser :

Autras moyens de capture  Préciser :

Utilisation de sources lumineuses  Préciser :

Utilisation d'émissions sonores  Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

## D2. DESTRUCTION\*

Destruction des nids  Préciser : ...

Destruction des œufs  Préciser : **Risque en phase travaux pour les amphibiens**

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser :

Par pièges létaux  Préciser :

Par capture et euthanasie  Préciser :

Par armes de chasse  Préciser :

Autres moyens de destruction  Préciser : **Destruction potentielle au cours des opérations de défrichement hivernaux d'individus d'amphibiens et d'oiseaux potentiellement utilisateurs du site en phase d'hivernage.**

Suite sur papier libre

## D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE\*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser :

Utilisation de sources lumineuses  Préciser :

Utilisation d'émissions sonores  Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser :

Utilisation d'armes de tir  Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle.....

Préciser : **Risque de dérangement en phase travaux par les engins de chantier**

Suite sur papier libre

## E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPERATION \*

Formation initiale en biologie animale  Préciser : **Le maître d'ouvrage s'appuiera sur une ou des structures spécialisées pour réaliser ces opérations (Bureau d'étude en environnement, expert en travail en hauteur)**

Formation continue en biologie animale  Préciser :

Autre formation  Préciser :

## F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période : **Dès lors que le Faucon pèlerin nichera sur les nichoirs artificiels**

ou la date : .....

## G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Bretagne

Départements : Ille et Vilaine (35)

Commune : Martigné-Ferchaud

Lieu-dit : Les Chevrolais

**H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE**

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires .....  
Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **En phase extraction, après aménagement, les sites de compensation prévu dans le cadre du projet, localisée à proximité et au sein duquel des sites de repos et de reproduction seront reconstitués, permettront de compenser l'impact sur les populations d'espèces protégées.**

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **une synthèse annuelle de la mise en œuvre des opérations ainsi que du suivi scientifique mis en place durant 10 ans pour la faune permettra de vérifier l'efficacité des différentes mesures et sera présentée aux services de l'Etat.**

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Rennes

Le 26/05/21

Signature 

# **PARTIE A : CONTEXTE DE LA DEMANDE ET PRESENTATION DU PROJET**

# 1 Cadre réglementaire

---

## 1.1 Rappel du principe de protection stricte des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoient un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

## 1.2 Principe de dérogation au régime de protection stricte

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.
- La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNP) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- **La demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,**
- **Il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,**
- **La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.**

---

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

---

## 2 Présentation du demandeur, du projet et de sa justification

---

### 2.1 Demandeur

Dénomination (pour les personnes morales) : Pigeon Carrières

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Thibault Pigeon

Adresse : La Guérinière

Commune : ARGENTRÉ-DU-PLESSIS

Code postal : 35 370

Nature des activités : Extraction de matériaux

Qualification : Directeur général

### 2.2 Historique de la carrière

Les premières traces d'exploitation de la carrière remontent à la fin des années 1940 (Figure 1). Le site des Chevrolais est exploité par le groupe Pigeon depuis 1965. La poursuite de l'exploitation a été autorisée pendant 30 ans par les arrêtés préfectoraux du 6 février 1974 et du 19 mars 1993.

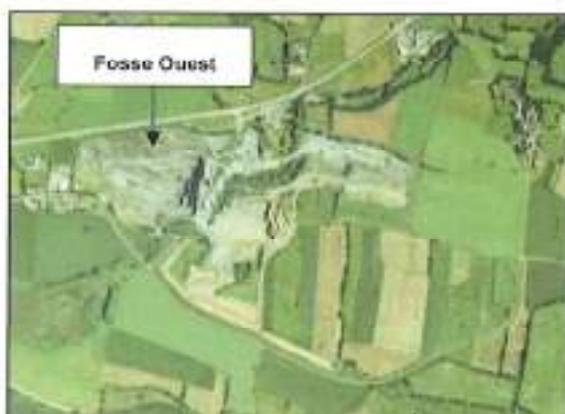


**Figure 1.** Photographie aérienne de la carrière en 1948 (source : Géoportail)

Le site est actuellement autorisé par l'arrêté préfectoral du 3 septembre 2003, accordant à la société Pigeon Carrières, le renouvellement, l'extension et l'approfondissement de la carrière, pour une durée de 30 ans.

Deux fosses d'extraction sont localisées dans la carrière, avec :

- la fosse Ouest qui a été exploitée entre les années 1960 et 2000 (Figure 2) ;
- la fosse Est qui est en cours d'exploitation depuis le début des années 2000 (Figure 3).



**Figure 2.** Photographie aérienne de la carrière en 1996 (Géoportail)



**Figure 3.** Photographie aérienne de la carrière en 2017 (Géoportail)



Carrière "Les Chevrolats"  
Commune de Martigné-Ferchaud (35)  
Demande de dérogation d'espèces protégées



Photographie aérienne de la carrière

**Légende:**  
 Emprise autorisée de la carrière  
 Cours d'eau du Toulon  
 Nouveau site d'extraction projeté



0 50 100 m

Publication : 148 DE-13066 CBTP  
Date : 30/04/2021  
Source : BD Cartho BRGM (2017)

**CBTP**  
Carrière et Broyage

Figure 4. Emprise autorisée de la carrière et nouveau site d'extraction projeté

## 2.3 Objectifs du projet

Le gisement présent au niveau de la fosse Est arrive à son terme, dans les conditions d'exploitation actuelles. Dans cette optique, la société Pigeon Carrières envisage une demande de renouvellement et d'extension de la carrière des Chevrolais, pour notamment exploiter le secteur situé entre les deux fosses d'extraction du site, qui est traversé par le ruisseau du Toulon.

Afin d'exploiter le gisement présent entre les deux fosses d'extraction, il est nécessaire d'effectuer une dérivation de ce cours d'eau (Figure 5).



**Figure 5.** Schéma de principe de la dérivation du ruisseau du Toulon (source : Vatna Conseil)

La solution la plus adaptée est de déblayer en partie la fosse Est et de remblayer partiellement la fosse Ouest avec les matériaux de découverte de la zone à extraire (de l'ordre de 500 000 m<sup>3</sup>), jusqu'à une cote située entre 63 et 65 m NGF. Le ruisseau du Toulon sera ainsi dérivé dans l'ancienne fosse d'extraction de la carrière, sur une environ 500 mètres.

Les éléments biologiques recueillis en 2019 et 2020 sur les parcelles concernées par le projet de dérivation du cours d'eau du Toulon ont notamment mis en évidence l'existence d'enjeux biologiques sur le secteur.

Ces enjeux portent sur le Faucon pèlerin, la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune. Le présent dossier induit donc une demande de dérogation liée aux impacts sur ces espèces et leurs habitats associés.

## 2.4 Solutions alternatives étudiées

Différentes solutions alternatives du projet ont été étudiées et sont présentées ci-après :

- alternative 1 : arrêt de l'exploitation de la carrière ;
- alternative 2 : exploitation sur un autre site ;
- alternative 3 : variantes d'exploitation de la carrière actuelle.

### 2.4.1 Arrêt de l'exploitation de la carrière

La carrière des Chevrolais est autorisée jusqu'au 3 septembre 2033. Sans la possibilité de la dérivation du cours d'eau du Toulon, le gisement encore disponible sur la carrière est actuellement restreint et ne permet pas la conservation de l'activité sur le long terme.

Sans possibilité d'extraction du gisement encore en place, la carrière des Chevrolais cessera son activité d'extraction, provoquant par la même occasion :

- la fin de l'approvisionnement du marché en granulats de proximité ;
- le recours pour le marché au report sur les matériaux de carrières voisines avec consommation prématurée de leur gisement.
- le licenciement économique du personnel du site (dix emplois directs) ;
- la fermeture d'une zone d'accueil et de stockage définitif des déchets inertes ;
- la fermeture d'une plateforme de négoce afin d'achalander en matériaux les entreprises et les artisans locaux.

### 2.4.2 Exploitation sur un autre site

L'alternative au projet de renouvellement et d'extension du site des Chevrolais serait l'ouverture d'une nouvelle carrière. L'expérience montre que l'exploitation d'une carrière déjà autorisée représente généralement moins de contraintes à surmonter pour un exploitant que l'ouverture d'une nouvelle carrière (installations de traitement et/ou annexes déjà présentes [investissements déjà réalisés], relations déjà en place avec les riverains, les associations et les élus locaux, acteurs fonciers mieux connus, impacts de la carrière sur son environnement connus et maîtrisés...).

Sauf dans le cas, qui reste rare, d'une nuisance grave pour les riverains ou une composante patrimoniale environnementale très forte, l'ouverture d'une nouvelle carrière représente une solution a priori moins pertinente qu'une extension. Le mauvais rapport gisement exploitable / surface consommée d'un tel projet par rapport à une extension en représente un des indicateurs les plus révélateurs.

Le rayon de chalandise des produits finis issus de l'exploitation se situe en moyenne entre 40 et 50 km autour de la carrière. Cela se traduit donc par un ancrage territorial fort et une proximité entre lieux de production et lieux de consommation. Cette proximité réduit aussi les distances de transport donc les émissions de CO<sub>2</sub>.

Dans un rayon de 15 km autour de la carrière, seule une exploitation de roches massives est recensée. Il s'agit d'une carrière située sur la commune de Fercé (44), à 8 km au Sud-Ouest de l'exploitation des Chevrolais. Elle est exploitée par la société Lafarge Holcim Graunlats et est autorisée pour une production maximale de 150 000 t/an, jusqu'en 2045. Notons cependant que le type de matériaux commercialisé n'est pas similaire à la carrière des Chevrolais.

Ainsi, la carrière la plus proche, fournissant un matériau équivalent, se situe sur la commune de Janzé, à 18 km au Nord-Ouest de l'exploitation de Martigné-Ferchaud. Elle est également exploitée par la société Lafarge Holcim Graunlats et est autorisée pour une production maximale de 800 000 t/an, jusqu'en 2039.

Se fournir à partir d'une carrière située en dehors du bassin de chalandise de l'exploitation des Chevrolais entraînerait des répercussions économiques et environnementales sur le territoire, avec une empreinte carbone supérieure.

### 2.4.3 Variantes d'exploitation de la carrière actuelle

Des études de faisabilité ont été analysées par la société Pigeon Carrières que ce soit pour l'acheminement des matériaux de découverte de la zone à extraire ainsi que les possibilités de dérivation du cours d'eau du Toulon.

#### 2.4.3.1 Acheminement des matériaux de découverte

D'un point de vues environnementales et logistiques, l'acheminement des matériaux de découverte (500 000 m<sup>3</sup>) sur une autre carrière du groupe Pigeon n'a pas été envisagé. La carrière des Vallons, située sur la commune de Louvigné-de-Bais, à environ 30 km au Nord du site des Chevrolais, est l'exploitation la plus proche du projet.

À titre d'exemple, 1 litre de carburant consommé représente environ 25 grammes de CO<sub>2</sub> :

- pour un véhicule léger, une consommation de 5 litres / 100 km = 125 g de CO<sub>2</sub> ;
- pour un poids-lourd, une consommation de 35 litres / 100 km = 875 g de CO<sub>2</sub>.

En maintenant les stériles de découverte sur la carrière de Chevrolais, la distance de transports de matériaux ainsi que les émissions de gaz à effet de serre sont diminuées de près de 25 grammes de CO<sub>2</sub> par litre de carburant économisé.

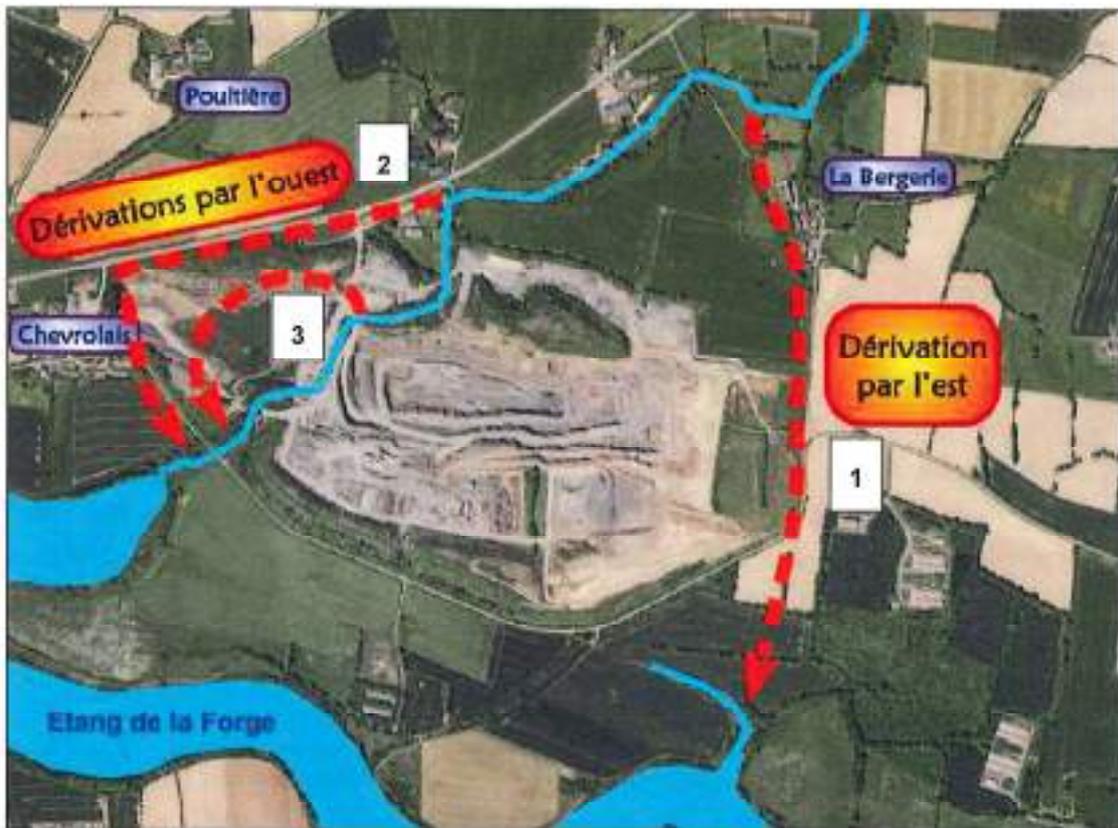
Étant donné l'éloignement entre ces deux sites ainsi que la quantité de matériaux de découverte à déplacer, le choix de maintenir les stériles de découverte sur la carrière des Chevrolais permet avantageusement de réduire l'empreinte carbone du projet (réduction des distances de transport, d'émissions de CO<sub>2</sub>, économie de carburant...).

### 2.4.3.2 Étude de dérivation du ruisseau du Toulon

Une étude hydraulique de faisabilité a été opérée par le bureau d'études Vatria Conseil concernant la dérivation du ruisseau du Toulon, avec trois possibilités quant au positionnement final du cours d'eau (Figure 6) :

Les deux positionnements suivants ne sont techniquement pas envisageables pour les raisons suivantes :

1. **dérivation par l'Est de la carrière.** L'hypothèse est de dériver le ruisseau dès les Grées de Pêche, en longeant les chemins de la Bergerie. Or :
  - o entre les Grées de Pêche et l'étang de la Forge (l'exutoire), il y a une ligne de crête, qui obligerait à créer un déblai de 25 m de profondeur pour pouvoir faire transiter le ruisseau,
  - o de plus, un apport de ruissellement provenant de la Poutière et la Caduère rejoint le ruisseau de Toulon en amont immédiat de la carrière (au niveau de la ferme de la Promenade) qui continuerait à alimenter l'ancien lit de ruisseau, et donc nécessiterait aussi de se faire dériver.
  - o pour finir, cette dérivation supprimerait l'alimentation du secteur humide situé sur le ruisseau, en aval de la carrière
  
2. **dérivation par l'Ouest, à l'extérieur de la carrière.** La deuxième solution serait de dériver le ruisseau par l'Ouest, en le faisant longer la RD178 jusqu'au Chevrotais, puis de rejoindre l'ancien lit du ruisseau juste avant le rejet dans l'étang de la Forge. Ce tracé présente aussi des problèmes techniques de faisabilité :
  - o la RD présente un point haut, ainsi que les terrains situés entre la RD et la carrière. Cela obligerait à créer un déblai de 15 à 25 m de profondeur pour y faire transiter le ruisseau dérivé,
  - o le côté Ouest de la carrière est en cours de comblement, ce dernier rejoignant le niveau des terrains naturels alentours. Ainsi, il sera aussi nécessaire de déblayer sur cette zone sur 15 à 20 m de profondeur,
  - o la dérivation sera très longue : plus de 1 km de lit mineur à créer (en remplacement d'un linéaire de 780 m de cours d'eau actuel), en majeure partie en déblai profond (voire les deux premiers points). Elle devra en outre repartir vers la carrière, afin de continuer à alimenter le secteur humide situé sur le ruisseau, en aval de la carrière



**Figure 6.** Schéma des différents scénarios de dérivation du ruisseau du Toulon (source : Vahne Conseil)

La troisième solution envisagée est de réaliser la dérivation aussi par l'Ouest, mais à l'intérieur de la carrière. Cette solution permettrait de réduire le linéaire du ruisseau dérivé, en ne démarrant la dérivation qu'au niveau de l'entrée de la carrière.

Les difficultés techniques sont :

1. il existe un éperon rocheux qu'il faudra traverser avant d'atteindre le secteur de l'ancienne fosse. Il faudra le décaisser sur 8 à 13 m, selon le positionnement de la dérivation (linéaire concerné de 65 à 80 m) ;
2. la dérivation devra ensuite transiter via l'ancienne fosse d'extraction. Deux possibilités sont envisageables :
  - o soit la dérivation est la plus courte possible. Il est alors nécessaire de combler en totalité l'ancienne fosse d'extraction, et positionner le futur ruisseau sur un comblement d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur. Ce qui implique des problèmes de tassement. Dans ce cas, la dérivation présentera un linéaire d'environ 400-450 m (pour une longueur de ruisseau actuel d'environ 300 m).
  - o soit la dérivation contourne la fosse par le côté ouest (grande dérivation), ce qui permet de réduire la hauteur de remblaiement sous le futur ruisseau (donc limite les tassements),

mais cela rallonge la dérivation, qui atteindra alors environ 650 m, pour la même longueur de ruisseau actuel de 300 m environs).

La solution qui a été choisie est la dérivation du cours d'eau du Toulon à l'intérieur de la carrière à l'Ouest, au niveau de l'ancienne fosse d'extraction, en privilégiant l'option du linéaire d'environ 400-450 m.

#### 2.4.3.3 Secteur de remblayage sur la carrière

Le secteur restant à extraire, situé sur le secteur Nord-Ouest de la fosse actuelle, présente un important volume de stériles de découverte. Pour cela, différentes zones de la carrière ont fait l'objet d'une estimation de cubature pour connaître les possibilités de remblayage, des déblais de découverte, *in situ*.

Ainsi, quatre zones ont été définies sur la carrière, avec des volumes d'accueil hétérogènes, allant de 18 000 m<sup>3</sup> à l'entrée de la carrière, jusqu'à 102 000 m<sup>3</sup> pour le merlon Nord, pour un volume total de l'ordre de 187 500 m<sup>3</sup> (Figure 7).



**Figure 7.** Étude des possibilités de remblayage

En raison du tracé de la dérivation du cours d'eau du Toulon au sein de l'ancienne fosse d'extraction situé à l'Ouest de la carrière, aucune des solutions susmentionnées n'a été retenue.

En effet, comme il a été développé au chapitre précédent, le projet de dérivation implique un remblayage partiel de l'ancienne fosse d'extraction. Les cotes de remblais (entre 63 et 65 m NGF) prévus dans le cadre des travaux nécessitent l'apport de près de 500 000 m<sup>3</sup> de matériaux, correspondant au volume des stériles de découverte présent sur le secteur à extraire.

Le remblayage de l'ancienne fosse d'extraction située à l'Ouest de la carrière est conditionné au projet de dérivation du cours d'eau du Toulon dans cette fosse et aux conditions de réaménagement actuel.

#### 2.4.3.4 Conclusion

En matière d'exploitation de carrières, et plus particulièrement de roches massives, le site retenu résulte d'un choix délibéré, fonction des potentialités offertes, à savoir :

- de la présence d'un gisement de qualité ;
- des terrains maîtrisables d'un point de vue foncier ;
- de capacités techniques déjà mobilisables par la société Pigeon Carrières ;
- d'une prise en compte importante des enjeux environnementaux du secteur ;
- d'un marché inter-départemental connu ;
- d'un projet de remise en état valorisant les potentialités du secteur.

La liberté de choix du pétitionnaire s'exerce donc principalement au travers :

- ces données géologiques et foncières ;
- ces données techniques et économiques ;
- des données géographiques et environnementales ;
- des orientations développées dans les documents d'urbanisme et les autres plans, schémas ou programmes régionaux et départementaux.

Le projet d'exploiter le gisement restant de la carrière présent entre les deux fosses d'extraction apparaît comme l'alternative la plus adaptée :

- les réserves de gisement permettent la continuité d'une exploitation sur une carrière déjà autorisée jusqu'en 2033 ;
- la dérivation du cours d'eau du Toulon à l'intérieur de la carrière à l'Ouest, est la solution technico-économique la plus viable ;
- les stériles de découverte du secteur à exploiter serviront au remblayage de la fosse d'extraction Ouest permettant la réalisation de la dérivation du cours d'eau.

Au vu des conséquences des trois scénarii évoqués précédemment, le choix d'optimiser le gisement déjà en place sur la carrière et de dériver le cours d'eau du Toulon dans l'ancienne fosse d'extraction Ouest, reste la solution la plus adaptée. Les raisons principales du choix effectué sont présentées au chapitre suivant.

## **2.5 Justification du projet**

### **2.5.1 Positionnement stratégique de la carrière**

La carrière des Chevrolais se trouve à la jonction de deux régions (Bretagne et Pays de la Loire) ainsi que de quatre départements (Ile-et-Vilaine, Mayenne, Maine-et-Loire et Loire-Atlantique).

Les zones d'influence structurelles proches de la carrière sont donc nombreuses, d'autant plus que l'exploitation est située à proximité de la voie express Rennes – Angers (Figure 8).

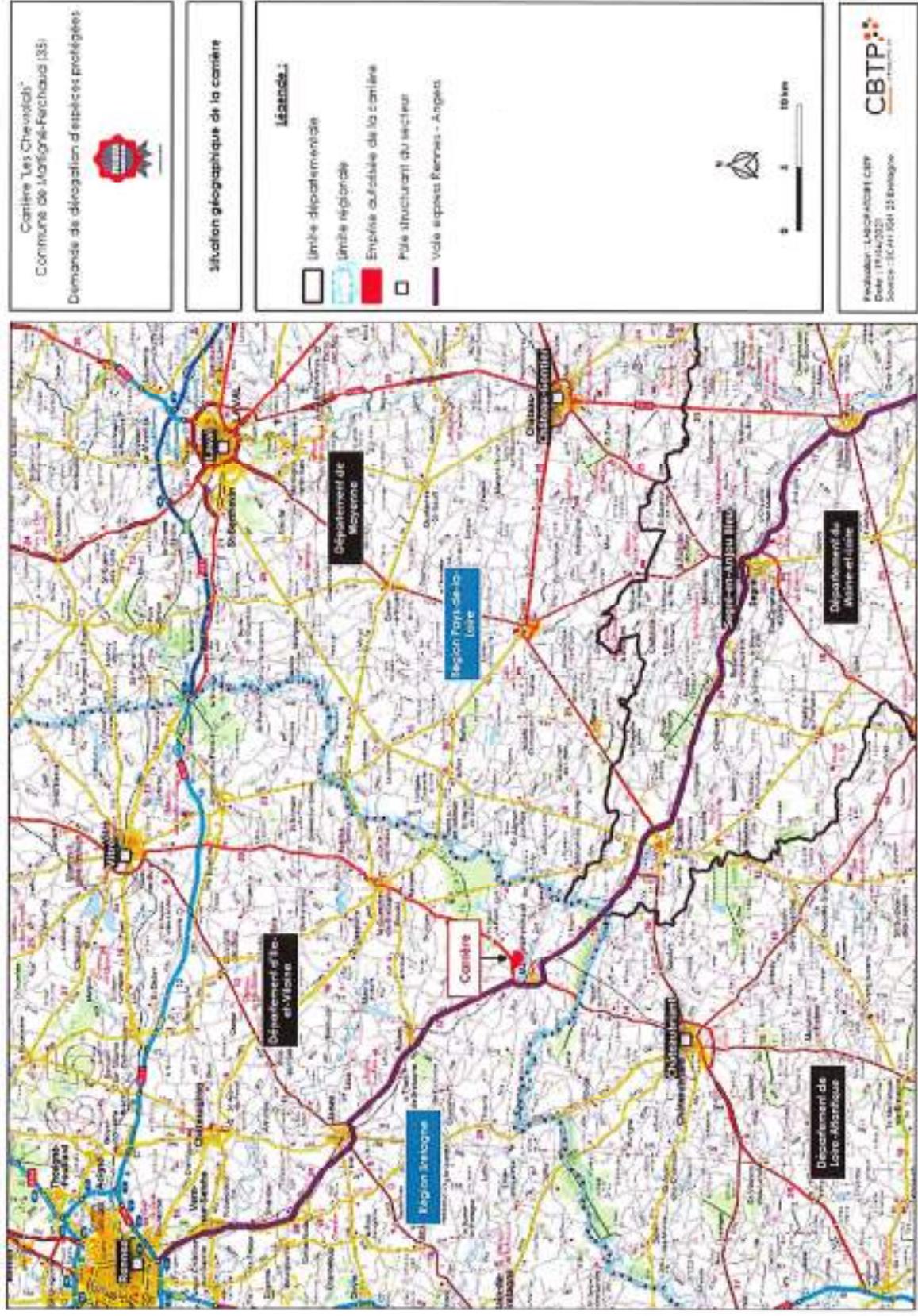


Figure 1. Situation géographique de la carrière

La présence de la carrière à l'intersection de ces départements permet un acheminement des matériaux sur de nombreux pôles structurants du secteur, situés à moins de 50 km de l'exploitation, avec :

- en Ille-et-Vilaine : le grand Rennes et Vitré ;
- en Mayenne : Laval et Château-Gontier ;
- en Maine et Loire : Segré-en-Anjou Bleu ;
- en Loire-Atlantique : Châteaubriant.

La carrière des Chevrolais a notamment constitué un point d'approvisionnement en granulats pour des travaux d'intérêt public tels que :

- la 2x2 voies Rennes – Angers depuis plus de 10 ans. Précisons qu'il reste encore 5 ans de travaux avant de finaliser les travaux. La carrière continue d'être le point d'attache pour la livraison des granulats, étant donné sa proximité géographique avec le chantier ;
- la 2x2 voies Rennes – Redon ;
- la déviation de la route départementale n°178 reliant la Guerche-de-Brelaigne à Rannée.

La cartographie ci-après illustre le maillage des carrières de roches massives à proximité du site des Chevrolais (Figure 9). La carrière la plus proche fournissant un matériau équivalent, se situe sur la commune de Janzé, à 18 km au Nord-Ouest de l'exploitation de Maigné-Ferchaud.

Le maillage des carrières est relativement éparpillé et hétérogène sur une trentaine de kilomètres autour du site des Chevrolais, où seulement sept carrières de roches massives sont répertoriées.

Bien que situé dans un contexte rural, la carrière des Chevrolais bénéficie d'une situation privilégiée au croisement des axes routiers Rennes – Angers et Châteaubriant – Vitré, permettant de desservir ces pôles structurants sur quatre départements différents ainsi que dans deux régions.

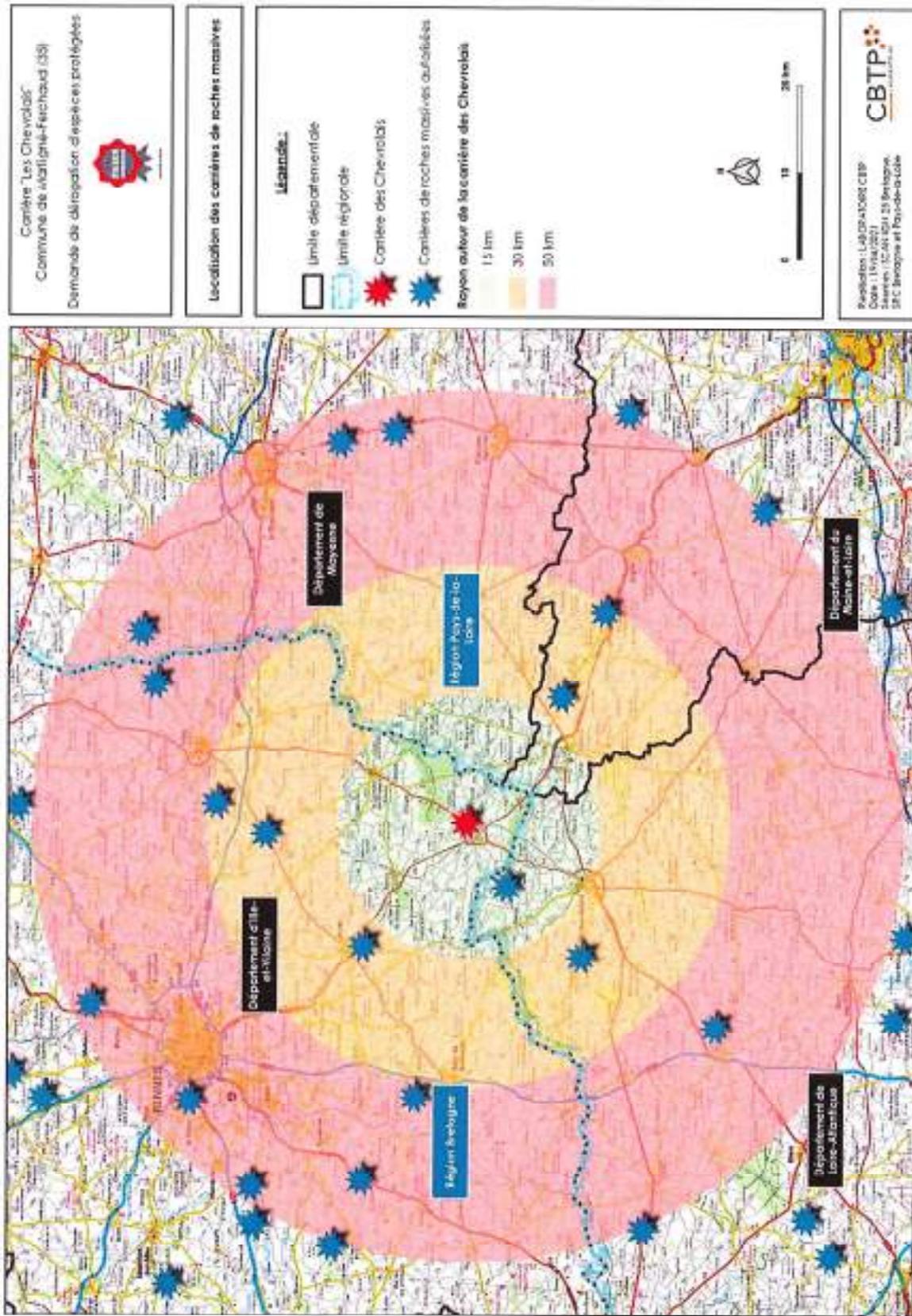


Figure 9. Localisation des carrières de roches massives

## 2.5.2 Répondre à la demande locale

### 2.5.2.1 Introduction

D'après l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG), à l'échelle nationale, chaque habitant consomme entre 6 à 7 tonnes de granulats par an. Cette consommation est essentiellement associée à la construction et l'entretien d'ouvrages à usage collectif et/ou public : voiries, écoles, hôpitaux... Les granulats sont employés en l'état ou transformés : revêtement routier, fabrication de béton... (Figure 10). Les granulats sont des matériaux pondéreux qui se transportent sur de courtes distances ; il s'agit donc d'un marché de proximité. Sur un territoire donné, l'objectif est donc maintenir la disponibilité de matériaux locaux, pertinents techniquement et économiquement.



**Figure 10.** Les granulats, ressource indispensable à l'aménagement du territoire (source : UNIEM)

Le Grand Ouest connaît une croissance forte (démographique et économique), ce qui en fait l'un des moteurs de l'économie française. La carrière étant située à la jonction entre la Bretagne et les Pays-de-la-Loire, une analyse des projections démographiques sur ces deux régions a été effectuée, d'après les données des deux « Schéma Régional des Carrières ».

### 2.5.2.2 Besoins de granulats en Bretagne

Premièrement, la tendance démographique du Schéma Régional des Carrières (SRC) de Bretagne a été étudiée, selon le scénario central de projection (vieillesse de la population et augmentation linéaire de la population) entre 2010 et 2030 (Figure 11), avec un ratio de consommation de granulats de 7,1 tonnes par habitant.



**Figure 11.** Carte de variation de la population entre 2010 et 2030 par pays – scénario central (source : SRC de Bretagne)

La variation de population entre 2010 et 2030 dans le Pays de Vitré, où se situe la carrière des Chevrolais est de 26,1 %, soit près de 22 000 habitants supplémentaires sur 20 ans. À titre de comparaison, à l'échelle régionale, la variation estimée de la population sur 20 ans est de 13,7 %.

Sur le bassin de vie du Pays de Vitré-Porte de Bretagne, une très forte croissance de la population est projetée, ce qui va induire une demande de granulats importante pour la mise en place d'infrastructures et de logements.

### 2.5.2.3 Besoins de granulats en Pays de la Loire

Deuxièmement, le modèle de projection du SRC des Pays-de-la-Loire, a permis d'estimer le rapport entre les besoins de granulats et les projections démographiques associées, par secteur dénommé « zone d'emploi ». Ce modèle s'est fait en suivant le scénario de consommation maîtrisée, avec une consommation moyenne de granulats de l'ordre de 7,5 tonnes par habitant. In fine, trois situations en termes de disponibilité de matériaux peuvent être observées, à savoir : excédent, équilibre ou déficit.

À partir de ce modèle de projection, une carte par zone d'emploi est illustrée dans le SRC des Pays-de-la-Loire (Figure 12).



**Figure 12.** Illustration des besoins des zones d'emplois – scénario central

La carrière des Chevrolais est située à proximité de trois zones d'emplois différentes :

- **Ancenis-Châteaubriant** qui présente une situation d'approvisionnement satisfaisante dans la mesure où les besoins estimés semblent être satisfaits par les ressources locales. Notons cependant qu'en 2023, une des trois carrières de roches massives présentes sur ce territoire ne sera plus autorisée (sauf en cas de dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation environnementale) ;
- **Segré** où la zone d'emploi est en déficit de matériaux. Les besoins en granulats ont été sous-estimés et **les niveaux de production des carrières autorisées ne sont pas adaptés à la demande locale. La zone de Segré est donc dépendante de la production des carrières situées à l'extérieur du territoire ;**
- Laval qui présente un indicateur d'approvisionnement médian, c'est-à-dire que les besoins actuels en granulats sont satisfaits par les ressources jusqu'à 2023. Toutefois, un déficit en matériaux de construction semble probable dès 2024, avec la fin d'autorisation de deux carrières de roches massives. **À partir de 2024, la zone d'emploi de Laval serait en situation déficitaire de matériaux.**

D'après les modèles de projection du SRC des Pays-de-la-Loire, deux zones d'emplois présentes à proximité immédiate de la carrière des Chevrolais sont déficitaires en granulats sur leur territoire. Le site des Chevrolais pourra, en partie, répondre à cette demande locale d'importation de matériaux.

#### **2.5.2.4 Besoins en granulats à l'échelle intercommunale**

Comme évoqué précédemment, la carrière des Chevrolais se trouve dans un pôle territorial structurant où les enjeux démographiques et économiques sont importants.

Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) intègre des axes de développement visant à guider les politiques publiques d'urbanisme dans de nombreux domaines (habitat, développement économique et commercial, déplacements, valorisation agricole, environnement...). Un de ces axes concerne les orientations en termes de croissance démographique, pour ainsi connaître les besoins en granulats à l'échelle intercommunale.

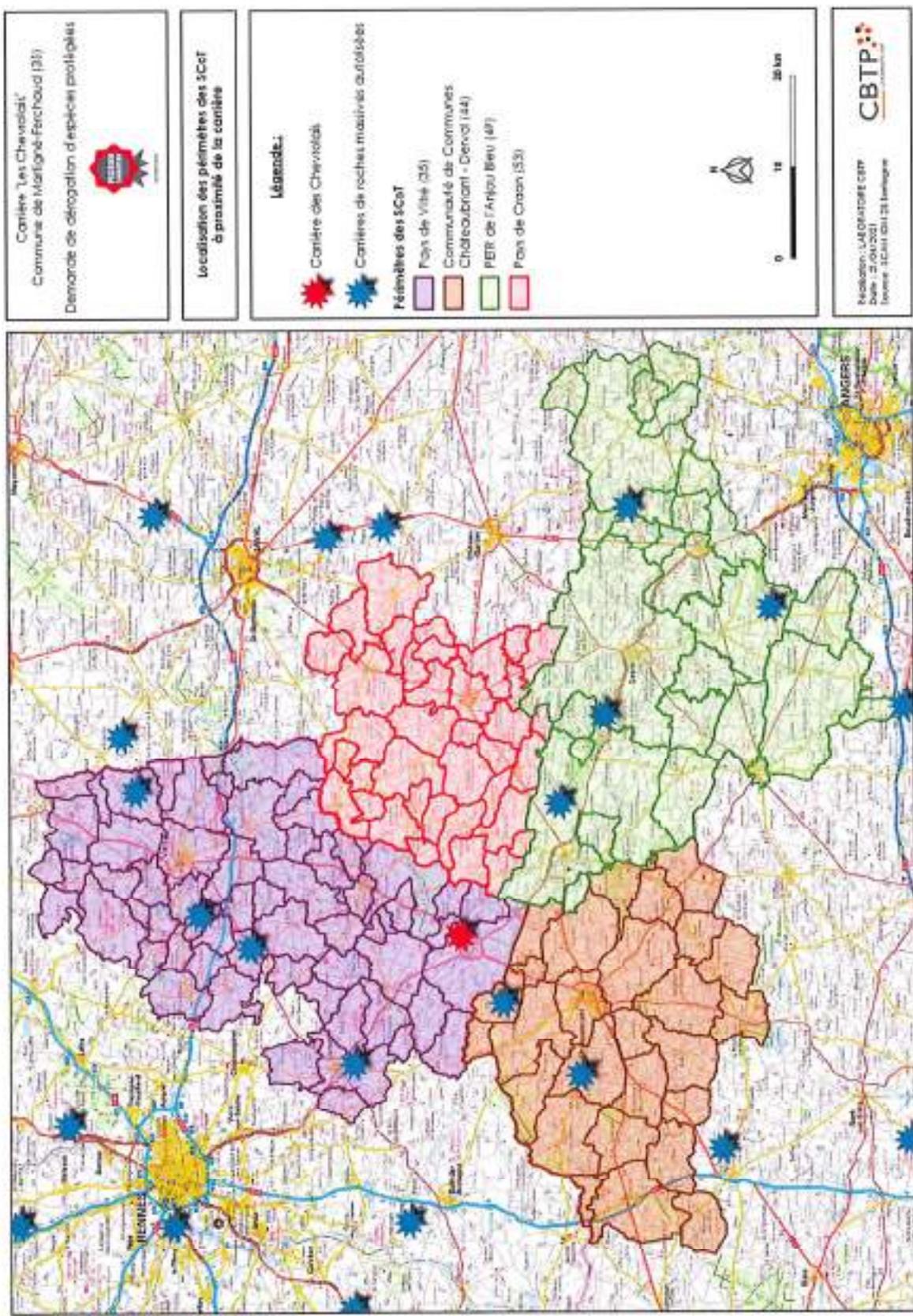


Figure 13. Localisation des périmètres des SCOT à proximité de la carrière

Les différents SCoT présents à proximité de la carrière des Chevrolais ont été analysés afin de connaître les objectifs de croissance démographique sur ces territoires :

- le territoire du SCoT du **Pays de Vitré**, où se trouve la commune de Maligné-Ferchaud prévoit l'accueil de plus de 30 000 habitants sur les 20 prochaines années ;
- le SCoT du **Pays de Craon** estime les besoins fonciers pour l'accueil de nouveaux logements de l'ordre de 105 ha pour la construction de 1 580 habitations supplémentaires sur 10 ans ;
- le SCoT de la **Communauté de Communes Châteaubriant – Derval** a pour objectif d'accueillir entre 6 000 et 8 000 habitants supplémentaires à l'horizon 2040 ;
- le SCoT du **PETR (Pôle d'Équilibre Territorial et Rural) de l'Anjou Bleu** prévoit la production de 500 logements par an jusqu'en 2030, soit environ 730 nouveaux habitants par an .

La localisation des SCoT susmentionnés est affichée à la page précédente (Figure 13)

Ces objectifs de croissance démographique reprennent en part e les tendances projetées dans les SRC de Bretagne et des Pays-de-la-Loire. Nous pouvons conclure que :

- **la plus forte croissance démographique attendue est située au niveau du Pays de Vitré où la carrière des Chevrolais est autorisée ;**
- **tous les territoires situés en périphérie du site des Chevrolais vont également connaître un développement démographique ;**
- **le Pays de Craon n'a aucune carrière de roche massive autorisée sur son territoire. La demande d'importation en granulats sera donc primordiale pour palier à ce développement démographique et économique.**

Au vu du positionnement de la carrière à proximité des pôles structurants du secteur et des axes routiers majeurs, les granulats permettront l'approvisionnement d'une multitude de chantiers dans un rayon d'environ 40 à 50 km. Cette proximité avec les zones de consommation réduira de fait le coût de transport (le prix des granulats double tous les 30 km) et l'impact environnemental du transport des matériaux (optimisation du double-fret)

D'un point de vue économique, le maintien de la carrière des Chevrolais présente un intérêt pour la collectivité locale et les acteurs locaux. Une carrière permet en effet la création d'emplois directs et indirects, le dynamisme de l'économie territoriale et le maintien de circuits courts, contribuant à l'ancrage territorial de la carrière.

Dans le cas présent, la société Pigeon Carrières emploie 10 salariés à temps plein sur la carrière des Chevrolais. Le renouvellement et l'extension de la carrière permettra de maintenir des emplois déjà existants. S'y ajoute, de manière positive notamment sur la commune d'accueil et les communes riveraines, les emplois indirects associés, qui sont en moyenne 4,5 fois supérieur au nombre d'emplois directs, soit 45 emplois indirects pour le site des Chevrolais. Les emplois indirects concernent notamment les secteurs de la construction (BTP), du commerce de gros de matériels et équipements, les services aux entreprises, les transports, etc.

Sur un territoire donné, l'objectif est donc maintenir la disponibilité de matériaux locaux, pertinents techniquement et économiquement en privilégiant les circuits courts : le renouvellement et l'extension de la carrière des Chevrolais contribue directement à ces objectifs.

### 2.5.3 Projet ancré dans l'économie circulaire et le développement durable

Dans l'optique du renouvellement et de l'extension de la carrière des Chevrolais, la société Pigeon Carrières souhaite maintenir les activités connexes suivantes sur le site, avec :

- la valorisation de matériaux inertes d'origine extérieure (20 000 à 40 000 t/an) pour le remblayage partiel des fosses d'extraction de la carrière constituant, en partie, les travaux de remise en état du site ;
- le négoce de matériaux (10 000 t/an), afin d'achalander en matériaux les entreprises et les artisans locaux.

#### 2.5.3.1 Installation de stockage de matériaux inertes

En Bretagne, les déchets inertes du BTP ont été évalués à 8,8 millions de tonnes par an, avec :

- 85 % des entreprises de travaux publics, soit 7,5 millions de tonnes ;
- 15 % des entreprises du bâtiment, soit 1,3 millions de tonnes.

Sur un total de 7,5 millions de tonnes de déchets inertes générés par les entreprises de travaux publics, les terres et matériaux meubles non pollués représentent la part la plus importante, avec 62,4 % soit près de 4,7 millions de tonnes à l'échelle régionale.

Les centres de stockage de matériaux inertes (carrières et installations de stockage de déchets inertes) accueillent environ 1,4 millions de tonnes de matériaux par an en Ile-et-Vilaine, dont une grande majorité de terres meubles et pierres mélangées.

Le rayon moyen d'action de ces installations est de l'ordre de 40 km, excepté pour l'Ile-et-Vilaine où il est plus important, avec environ 60 km. Cette distance est inférieure lorsque l'installation accueille principalement des matériaux pour du réaménagement de carrière ou du stockage définitif d'inertes.

La localisation des centres de stockage inertes situés à proximité de la carrière des Chevrolais est indiquée à la page suivante (Figure 14).

La société Pigeon Carrières souhaite maintenir une activité de stockage de matériaux inertes, afin de répondre à la demande locale de ce type de dépôt. Les apports de matériaux inertes se font dans le cadre du remblayage partiel des fosses d'extraction et des travaux de remise en état de la carrière (volume potentiel de remblayage de l'ordre de 900 000 m<sup>3</sup> sur 30 ans).

Au vu du positionnement de la carrière à proximité des axes structurants (Rennes – Angers et Châteaubriant – Vitré), le projet offre une possibilité de stockage des déchets inertes issus de la filiale du bâtiment et des travaux publics non-valorisables, compte-tenu du nombre limité de centres de stockage de matériaux inertes en périphérie immédiate de la carrière, notamment au Nord-Est.

L'accueil de matériaux sur la carrière des Chevrolais répond donc à la mise en place de filière de collecte pour participer à un maillage du territoire permettant la valorisation de matériaux ne pouvant plus être recyclés en tant que « déchets ultimes ». Les matériaux proviendront principalement de chantiers du BTP locaux (filiales du groupe Pigeon et entreprises locales)



### 2.5.3.2 Aire de négoce de matériaux inertes

Bien que les activités de négoce représentent une faible activité connexe de la carrière des Chevrolais, la mise en place d'une plateforme de transit sert à l'approvisionnement de chantiers de travaux publics locaux pour le groupe Piguon et d'entreprise locales.

Les aires de matériaux de négoce à proximité des zones de consommation sont une nécessité. La carrière étant située à proximité des grands axes structurants du secteur, elle permet d'assurer l'approvisionnement d'une multitude de chantiers locaux et de réduire l'impact environnemental du transport des matériaux, en privilégiant les circuits courts.

Sur un territoire donné, l'objectif est donc maintenir la disponibilité de matériaux locaux, pertinents techniquement et économiquement en privilégiant les circuits courts. La plateforme de transit de la carrière des Chevrolais contribue à ces objectifs puisque le secteur de Martigné-Ferchaud connaît une forte croissance démographique et économique.

# **PARTIE B : ETAT INITIAL FAUNE / FLORE / MILIEUX NATURELS**

---

### 3 Synthèse de l'état initial

Tableau 1. Etat initial et principal enjeu

Zonages/Taxons étudiés		Etat initial		Démarches et/ou dossiers réglementaires associés	
Zonages Natura 2000	Aucun zonage Natura 2000 dans un rayon de 15 km			/	
Flore & Végétations	Aucun enjeu en termes de conservation ou rareté. Aucune espèce protégée ni rare et/ou menacée.			/	
Insectes	Aucune espèce protégée.			/	
Amphibiens	1 espèce protégée dans le périmètre d'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenouille verte (<i>Psalophrynx kl. esculentus</i>)</li> </ul>				
Reptiles	1 espèce protégée dans le périmètre d'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lézard des murailles (<i>Podiceps muralis</i>)</li> </ul>				
Oiseaux	19 espèces protégées considérées comme nichées certaines ou probables, dont 3 avec un statut de vulnérabilité particulier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Faucon pèlerin, en danger à l'échelle régionale ;</li> <li>• La Linotte mélodieuse, vulnérable à l'échelle nationale ;</li> <li>• Le Broyant jaune, vulnérable à l'échelle nationale et quasi-menacé à l'échelle régionale.</li> </ul>				
Mammifères	Chiroptères : 9 espèces identifiées, toutes protégées. Utilisation du site pour les déplacements et nourrissage uniquement. Jeuges limités au regard du paysage boisé. <b>Absence de gîte.</b> Mammifères terrestres : aucune espèce protégée.				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demande de dérogation à la protection des espèces (en cas d'impacts résiduels)</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en compte dans l'analyse des enjeux et les éventuelles mesures d'accompagnement environnementales du projet</li> </ul>

## 4 État initial et intérêt écologique de la zone de projet

### 4.1 Équipe projet

Tableau 2. Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet

Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet		Frédéric EBNER
Expert flore et végétations		Vincent GUILLEMOT
Experts faune	Tous taxons (hors chiroptères)	Hugo TOUZÉ, Hélène LE GLATIN, Arnaud LE HOUEDÉC
	Chiroptères	Arnaud LE HOUEDÉC (Myotis-environnement)
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

### 4.2 Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 3. Dates et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude

Date	Météorologie	Zone d'inventaire	Nature des prospections
<b>Flore et végétations</b>			
08/06/2020	/	Aire d'étude immédiate	Flore et végétations
<b>Insectes</b>			
27/05/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Coléoptères saproxylophages
24/06/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Orthoptères, odonates, et rhopalocères
<b>Reptiles</b>			
27/05/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Reptiles
24/06/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Reptiles
<b>Avifaune</b>			
27/05/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
24/06/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
01/07/2020	15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité modérée	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs

Date	Météorologie	Zone d'inventaire	Nature des prospections
07/04/2021	7°C, couverture nuageuse 8/8, vent faible, absence de précipitation	Aire d'étude immédiate	Oiseaux nicheurs
<b>Mammifères terrestres</b>			
27/05/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
24/06/2020	Ensoleillé, couverture nuageuse 1/8, vent nul à faible	Aire d'étude immédiate	Mammifères terrestres
<b>Chiroptères</b>			
01/07/2020	15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité modérée	Aire d'étude immédiate	Points d'enregistrement passif et de détection active

### 4.3 Zonages du patrimoine naturel

- Description des aires d'étude :

Eloignée :	Rapprochée :	Immédiate :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les zonages réglementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate</li> <li>• Pour les zonages d'inventaire : tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate</li> </ul>	<p>Zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, prise en compte pour les espèces mobiles comme les amphibiens ou les chiroptères</p>	<p>Correspond à l'emprise du projet</p> <p><i>Sans précision, l'aire d'étude immédiate est appelée « aire d'étude » dans le reste du document.</i></p>

**Tableau 4.** Liste des outils contractuels et d'inventaires en faveur du patrimoine naturel

Code	Nom	Distance du site
<b>Outils réglementaires</b>		
<b>Zonage d'inventaire du patrimoine naturel</b>		
<b>ZNIEFF de Type 1</b>		
	ETANG DE ROCHES	4,1 km
	FORET D'ARAIZE	4,3 km
	COURS DE LA BRUTZ ET ABORDS	6,8 km
	ETANG DE MARCILLE-ROBERT	10,3 km
	GALERIES DES MINES DE FER PRES DU BOIS DU PLESSIS ET DU MOULIN DE ROUELLE	11,7 km
	ETANG DE SAINT-AUBIN	12,3 km
	ETANG DE DEIL	12,4 km
	ETANG DE CARCAON	13,8 km
	PRAIRIES TOURBEUSES ET ETANG DU MOULIN DU HAUT	13,9 km
<b>ZNIEFF de Type 2</b>		
	FORET DE LA GUERCHE	2,5 km
	FORET D'ARAIZE ET ETANG DE SAINT-MORAND	4,4 km
	FORET DE JAVARDAN	6,4 km
	FORET DE TEILLAY	13 km

### Légende

-  Périmètre d'étude
-  Aire d'étude immédiate (300 m)
-  Aire d'étude rapprochée (5 km)
-  Aire d'étude éloignée (15 km)
- Outils contractuels**
  -  SIC / ZSC
  -  ZPS
- Outils réglementaires**
  -  Réserves naturelles régionales
  -  Arrêtés de protection de biotope
  -  Réserves biologiques
  -  Réserves intégrales de parcs nationaux
  -  Réserves naturelles régionales
  -  Parcs naturels marins
  -  Parcs naturels régionaux
-  Plan IGN v2

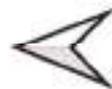
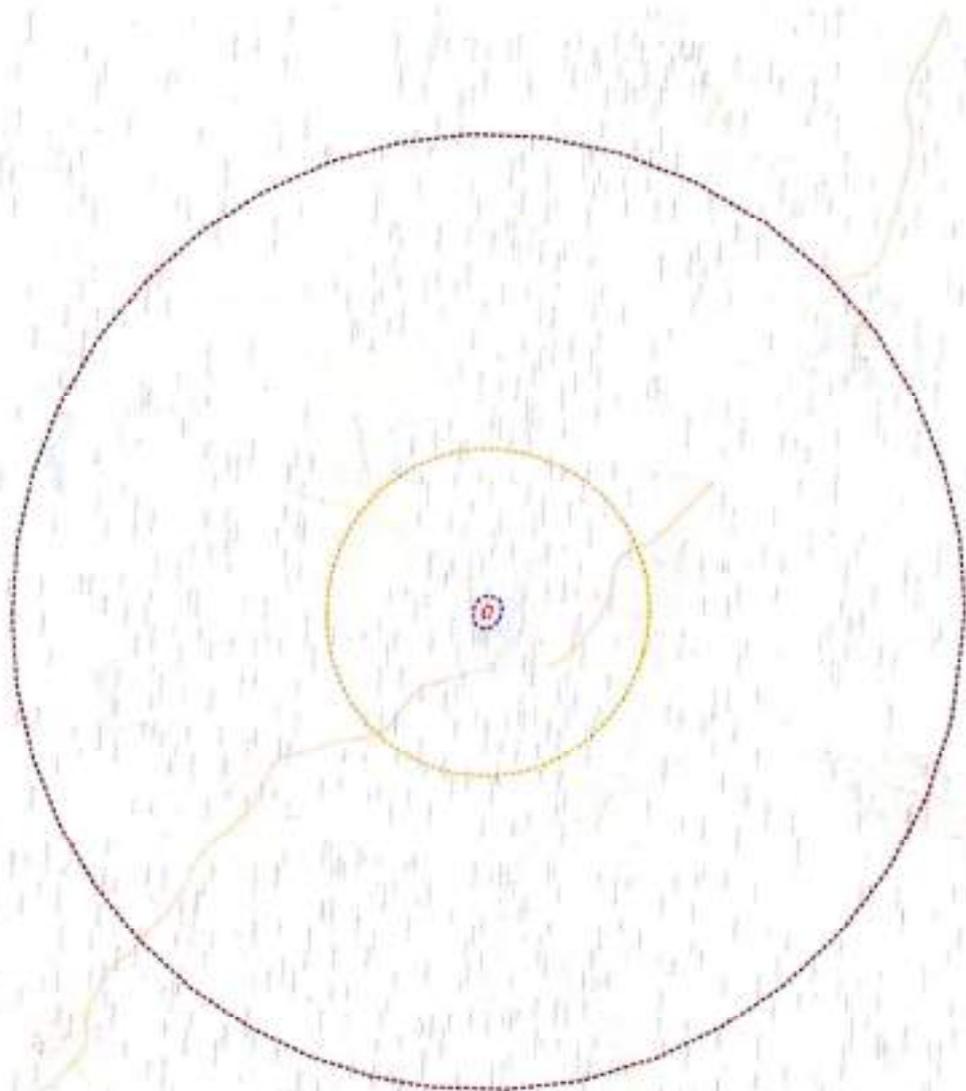


Figure 15. Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel



#### 4.3.1 Occupation du sol

##### 4.3.1.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (visibilité limitée au 100 000ème)

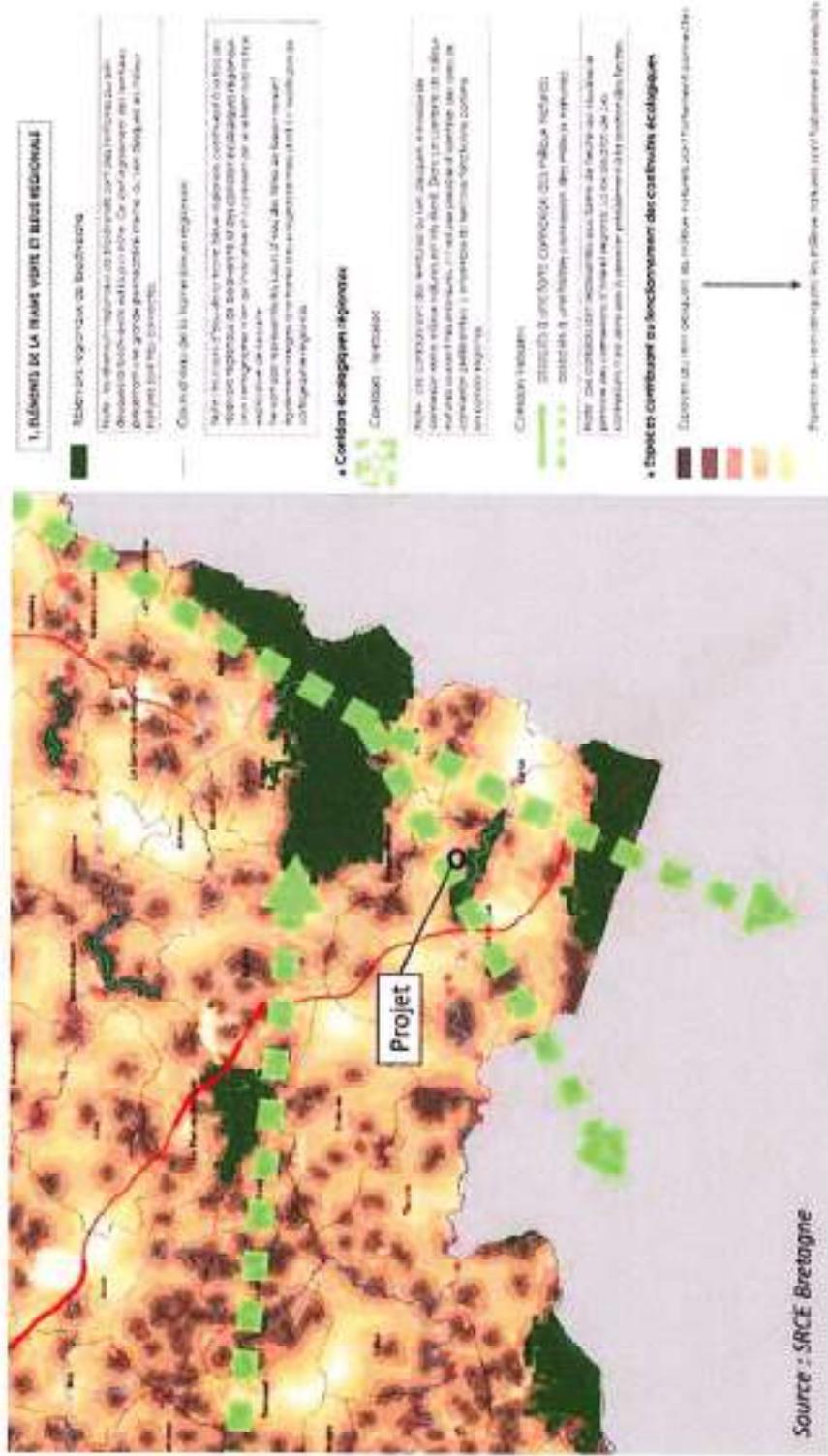


Figure 17. Extrait cartographique de la Trame verte et bleue en Bretagne

Le site se situe dans un corridor linéaire, à proximité d'un réservoir régional de biodiversité.

#### 4.3.1.2 Continuités écologiques locales

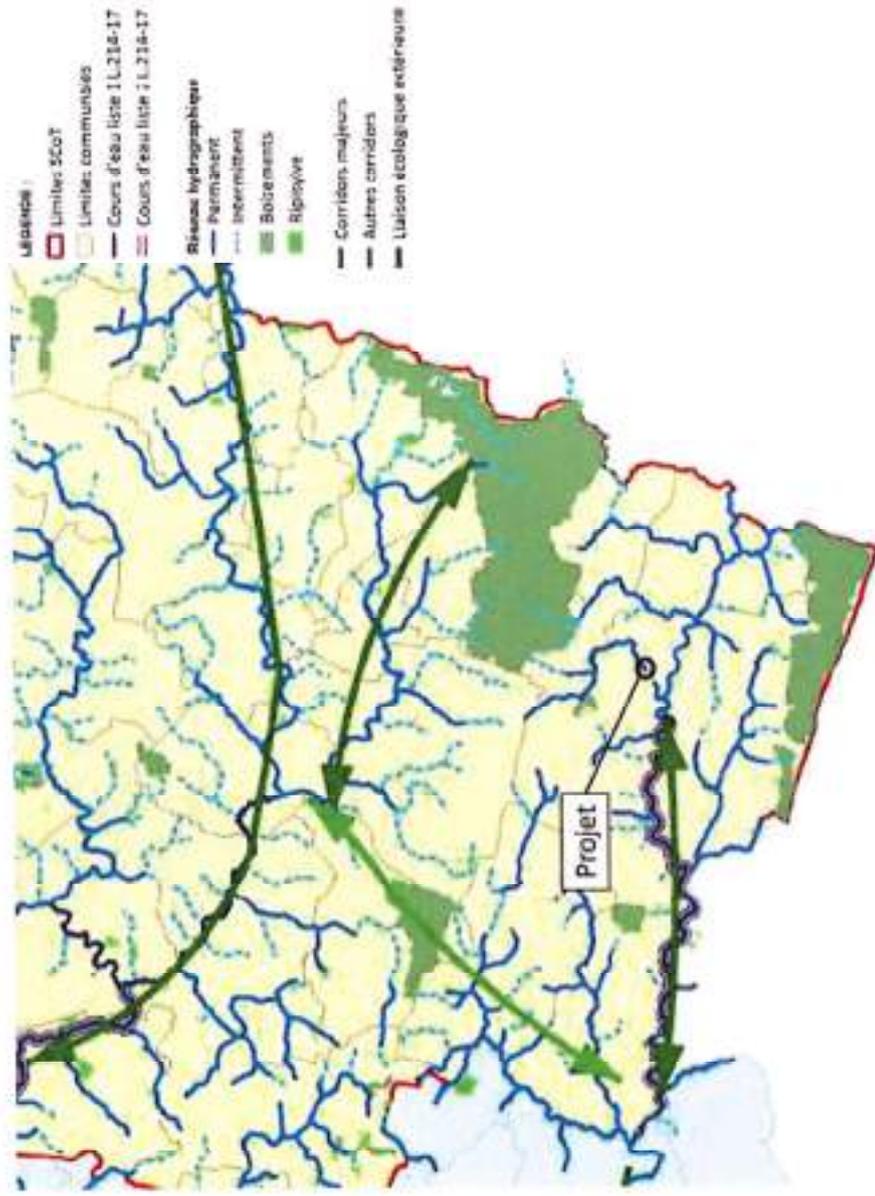


Figure 18. Illustration de la TVB du SCoT Roche aux Fées Communauté

Le site ne se situe pas dans une zone de corridors écologiques ou d'un réservoir principal de biodiversité dans le SCOT. Il est toutefois traversé par un ruisseau permanent.

## 4.4 Flore et végétations

### 4.4.1 Flore

57 espèces ont été relevées (liste en annexe).

Aucune espèce ne présente d'enjeu de conservation ou de statut de protection réglementaire.

### 4.4.2 Végétations

Les prospections réalisées ont permis la réalisation d'un inventaire des habitats présents dans l'aire d'étude. Il n'y pas de zones humides sur le périmètre d'étude.

Aucune de ces végétations relativement communes ne présente d'enjeu de conservation en tant que telle.



*Figure 19. Illustration de la carrière non exploitée et de la falaise en escalier*



**Figure 20.** *Illustration du ruisseau traversant le site d'exploitation, busée (Vatna conseil)*

## Cartographie des habitats

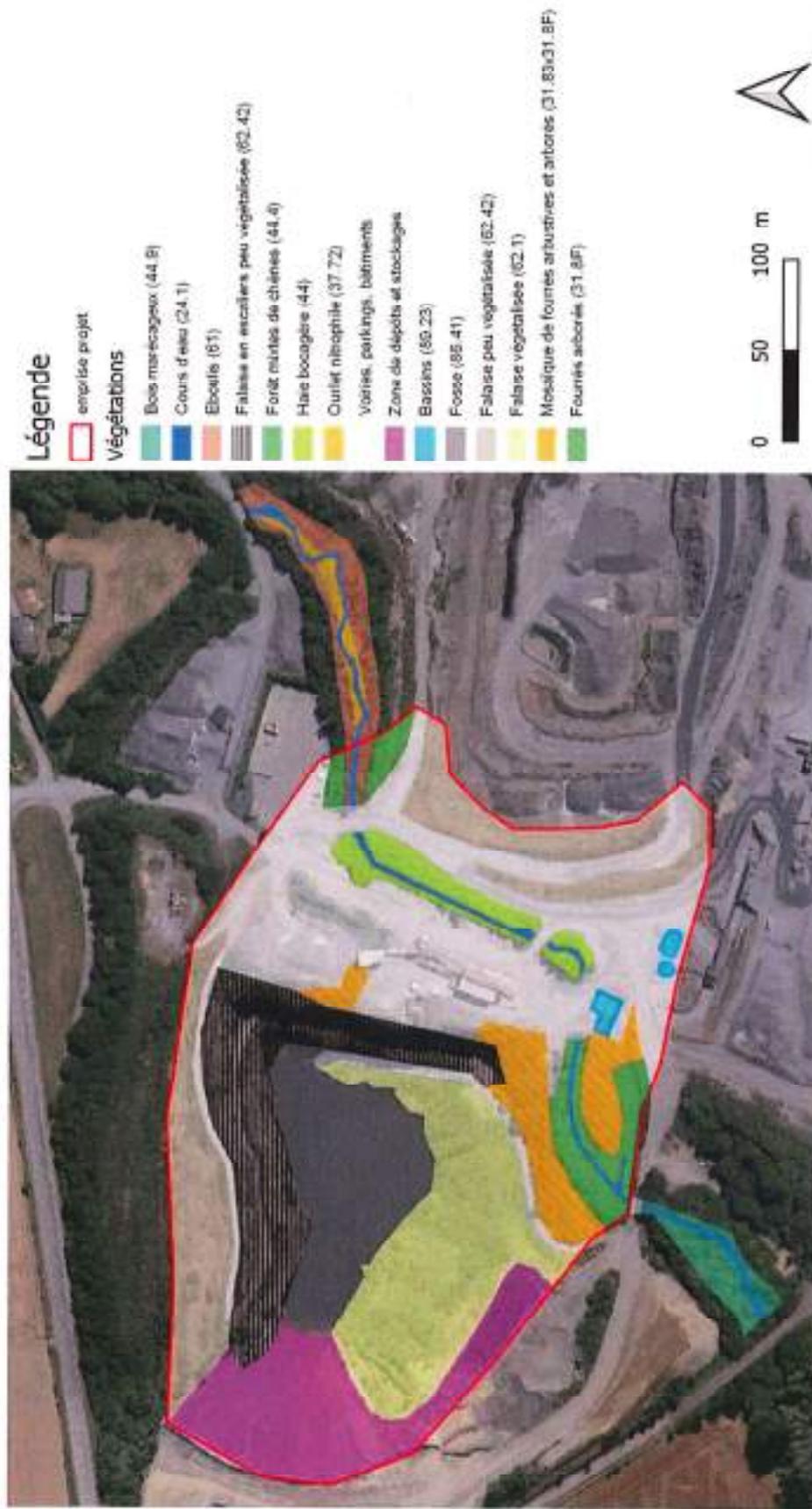


Figure 21. Cartographie des habitats

## 4.5 Faune

### 4.5.1 Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été repérées à vue sur les inventaires, de manière ponctuelle. Le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Couleuvre helvétique (1 individu sur 1 observation).



**Figure 22.** Photographie d'un Lézard vert et d'une Couleuvre helvétique

**Tableau 5.** Statuts des espèces de reptiles observées dans (ou proche) de la zone d'étude

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge Bretagne
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Oui	Ann. IV	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Oui	Ann. IV	DD
Couleuvre helvétique	<i>Natrix natrix</i>	Oui		LC

## Reptiles

Carière de Martigné-Ferchaud  
Diagnostic écologique



### Légende

□ emprise projet

Reptiles

▲ Couleuvre helvétique

▲ Lézard vert

▲ Lézard des murailles

▨ Habitat favorable aux reptiles



Figure 23. Espèces de reptiles protégées observées sur ou proche du site

#### 4.5.2 Amphibiens

Seule une espèce a été inventoriée, la Grenouille verte. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale selon article 4 (protégée contre la mutilation, le transport et la vente). Lors de la session d'inventaire nocturne, une attention particulière a été portée à l'écoute de l'Alyte accoucheur qui peut apprécier les espaces sableux et rocheux. Aucun chant n'a été entendu (absence confirmée par l'observation du 07 avril 2021).

**Tableau 6.** Statut de l'espèce d'amphibiens observée dans la zone d'étude

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge Bretagne
Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>	Oui	Ann. V	DD



**Figure 24.** Photographie de la Grenouille verte

## Amphibiens

Centre de Martigné-Ferchaud  
Diagnostic écologique



### Légende

Amphibiens

■ Grenouille verte



Figure 25. Espèce d'amphibien protégée observées sur le site

### 4.5.3 Avifaune

#### 4.5.3.1 Avifaune diurne et nocturne

Lors des inventaires réalisées 35 espèces ont été contactées en période de nidification. Si la présence d'une espèce est avérée sur un habitat favorable à sa nidification, un statut de "nicheur possible" est mentionné. Si un comportement témoigne d'une nidification (défense de territoire par exemple), l'espèce est notée comme "nicheur probable". Le statut atteint un niveau de certitude ("nicheur certain") si l'inventaire permet par exemple d'observer des nids, des jeunes non volants ou encore la présence de parents transportant de la nourriture ou exportant les crottes des petits pour éviter que le nid ne soit repéré par des prédateurs. Pour les autres espèces, un statut de simple "présence" ou de présence "occasionnelle" sera indiqué (Tableau 7).

#### Le Faucon pèlerin :

Le Faucon pèlerin est protégé (Article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17/04/81) depuis 1976 en France. Il est inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, en annexe II de la Convention de Berne. Il figure sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne en catégorie « En Danger » et la responsabilité de conservation de la Bretagne pour cette espèce est considérée comme « élevée ».

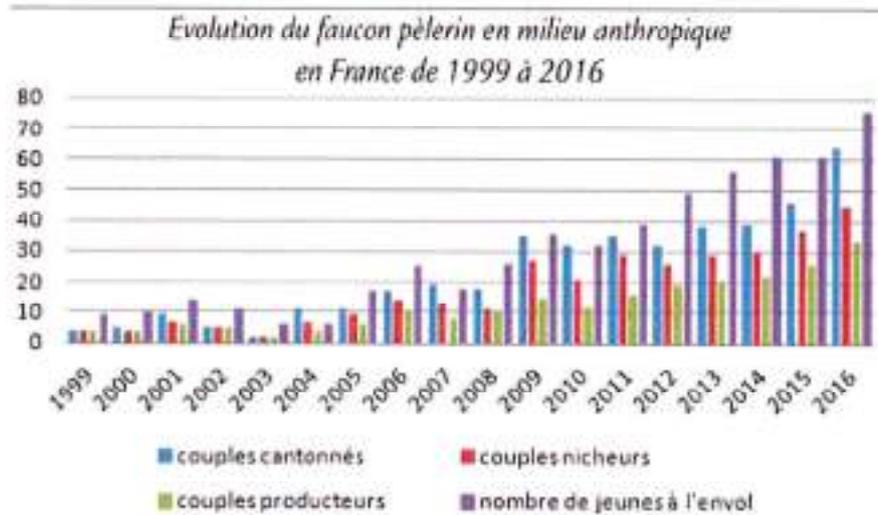
Les causes de mortalité du Faucon pèlerin sont nombreuses mais difficiles à quantifier. La principale étant le tir des individus qui, bien que protégés depuis plus de 40 ans, sont encore trop souvent tués en toute illégalité principalement dans les zones humides littorales. Les dérangements telle la varappe ou la mise en place de Via ferrata (ou activités similaires) sans étude préliminaire poussée entraîne l'abandon des falaises de nidifications et peut anéantir la reproduction (ponte ou poussins abandonnés). La période critique de dérangement est comprise entre la mi-février et la fin du mois de juin.

Les aléas climatiques des mois de mars et avril entraînent des pertes de nichées. Par ailleurs, les couples qui s'installent sur les falaises les moins propices, sont moins productifs. Des cas de dépérissement par manque de nourriture seraient dus à une habileté insuffisante à la chasse (cas d'individus blessés ou jeunes inexpérimentés).

La longévité maximale du Faucon connue grâce aux données de baguage est d'environ 17 ans dans la nature.

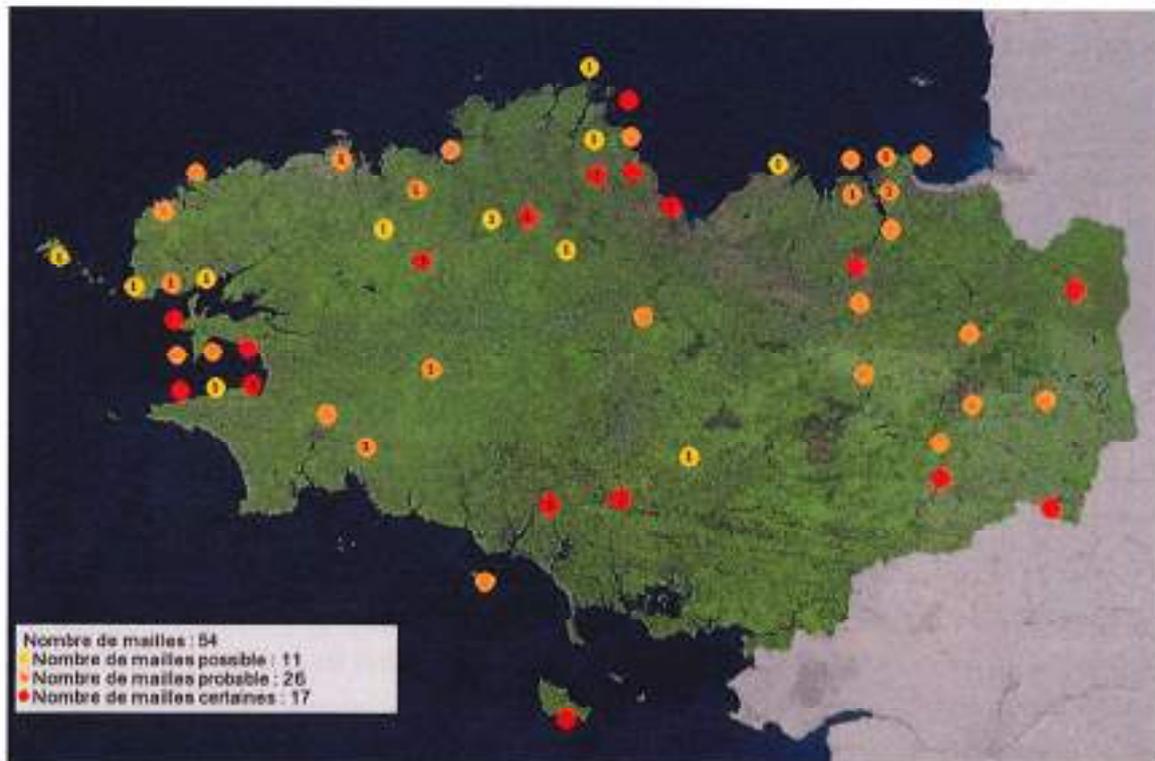
En contexte urbain ou anthropisé (carrière en activité), certains couples peuvent être très adaptables et s'accommoder (Moore et al., 1997) étonnement de certains dérangements (tirs de mines par exemple). Une distance de sécurité réduite est tolérée par les individus lorsque les activités humaines sont réduites à des déplacements de machines. Les déplacements d'humains eux sont plus perturbants et tout dépend de la topographie de la carrière (hauteur des falaises, surface de la carrière, accessibilité et situation de l'aire) et de la fréquence et du temps de ces déplacements.

Bénéficiant aujourd'hui d'un statut de conservation favorable et attiré, notamment, par des ressources trophiques abondantes, le Faucon pèlerin semble poursuivre sa colonisation des sites anthropiques.



**Figure 26.** *Évolution du Faucon pèlerin en milieu anthropique en France de 1999 à 2016 (LPO Mission rapaces – Les notes du pèlerin n°31, 32 et 33 – avril 2017)*

→ Cette espèce affectionne cet habitat spécifique de falaises rocheuses pour nicher.



**Figure 27.** *Répartition du Faucon pèlerin en Bretagne (source : faune-bretagne.org)*

Le bruant jaune :

Espèce protégée, qui présente un statut « quasi-menacé » à l'échelle régionale et « vulnérable » à l'échelle nationale. Elle est menacée par la destruction des délaissés agricoles, où poussait la lande, l'intensification de l'agriculture, notamment le développement des prairies artificielles et l'utilisation de produits phytosanitaires. C'est un oiseau des milieux ouverts, cultivés ou non, présentant un réseau bocager minimal. Il se nourrit principalement de graines et de baies.



**Figure 28.** Photographie du Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), nicheur sur le site



**Figure 29.** Répartition du Bruant jaune en Bretagne (Source : GOB (coord.), 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne)

Tableau 7. Liste et statut des espèces observées dans ou proche de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge oiseaux nationaux en France	Liste rouge oiseaux Bretagne	Présence sur site
Acarteur mouche	<i>Prunella monticola</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Alouette des champs	<i>Alouca alpestris</i>		O12	LC	LC	Nicheur possible
Bergesette grise	<i>Agredula alpe alba</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Bergesette printanière	<i>Actolada fana</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Bouffon jaune	<i>Emolada cinerea</i>	Oui		VU	NT	Nicheur possible
Bisard Saint-Martin	<i>Ortus quatuor</i>	Oui	O1	LC	BN	Passage
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oui		LC	LC	Présence
Chouette hulotte	<i>Nyctaleus noctale</i>	Oui		LC	O1	Présence
Corneille noire	<i>Corvus corax</i>	Oui	O12	LC	LC	Présence
Echecart des clochers	<i>Turdus ilia</i>	Oui		LC	O1	Présence
Falco cinereus	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Falco pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Oui		LC	BN	Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Gril des chênes	<i>Gemula graudensis</i>	Oui	O12	LC	LC	Nicheur possible
Grand corneille	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oui		LC	VU	Occasionnel
Gros niasier	<i>Turdus philomelos</i>	Oui	O12	LC	LC	Nicheur possible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Oui		LC	LC	Occasionnel
Hirondelle de lévrier	<i>Delichon urbica</i>	Oui		LC	LC	Présence
Hirondelle de ronce	<i>Alcedo atthis</i>	Oui		LC	LC	Nicheur central
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oui		LC	LC	Présence
Hypobute polyglotte	<i>Hypobute polyglotta</i>	Oui		LC	LC	Nicheur probable
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis arvensis</i>	Oui		VU	LC	Nicheur probable
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Oui	O1	VU	LC	Présence
Mélee noir	<i>Turdus merula</i>		O12	LC	LC	Nicheur possible
Mésange à longue queue	<i>Agredula caudata</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		O11, O111	LC	LC	Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla monticola</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Rougegorge familier	<i>Emberiza hortulana</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Rousserolle noir	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Oui	O12	LC	LC	Nicheur possible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia turtur</i>		O12	LC	LC	Nicheur possible
Troglodyte mineur	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui		LC	LC	Nicheur possible

Les espèces griséées correspondent à des espèces qui ne nichent pas sur le site. La catégorie LC correspond à un statut non menacé, NT correspond à quasi-menacé, VU correspond à quasi-menacé, O1 correspond à vulnérable, EN correspond à en danger.



Figure 30. Localisation des observations des oiseaux patrimoniaux

## 4.5.4 Mammifères

### 4.5.4.1 Mammifères terrestres

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été recensés lors des inventaires de l'année (Figure 14 et Tableau 7). Aucune ne présente de statut particulier.

**Tableau 8.** Liste et statut des mammifères observés dans la zone d'étude

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge Bretagne
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>		LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europæus</i>		LC
Rat sp.			LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC

### 4.5.4.2 Chiroptères

La détection atteste de la présence de 9 espèces de chiroptères, d'écologie variables :

- Les espèces de milieux ouverts à semi ouverts telles que la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Deux d'entre-elles revêtent un caractère plus intéressant (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) compte-tenu du fait de leur caractère migrateur. L'habitat que constitue la carrière pourrait ainsi être recherché par ces espèces, plus fréquemment rencontrées dans les grandes vallées fluviales au cours de leurs déplacements ;
- Une espèce préférentiellement proche des milieux aquatiques, le Murin de Daubenton ;
- Les espèces de milieux arborés (Murin à moustaches, Murin de Natterer et Barbastelle d'Europe).

D'un point de vue de leurs statuts de protection et de vulnérabilité, l'ensemble des espèces est protégé à l'échelle nationale et est inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore. La Barbastelle d'Europe dispose, elle, d'un statut patrimonial plus important (annexe II de cette même directive).

Durant la nuit de prospection, nous avons enregistré 3 508 contacts (5s), toutes espèces confondues. Six points d'enregistrement ont été choisis pour leurs proximités aux espaces boisés et pour leurs emplacements sécurisés. Aucun dysfonctionnement du matériel n'a été constaté.

**Tableau 9.** Liste et statut des chiroptères observées dans la zone d'étude

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge Bretagne	Point d'enregistrement		Parcours actif aléatoire
					A pont	B	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Ann. IV	LC	115	71	20
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Oui	Ann. IV	NT	2		4
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Oui	Ann. IV	LC	4		4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Oui	Ann. IV	NT		2	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Oui	Ann. IV	LC		2	9
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Oui	Ann. IV	LC	7	3	
Myotis de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Oui	Ann. IV	NT	1	2	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	Ann. IV et II	NT		1	1
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Oui	Ann. IV	LC		1	

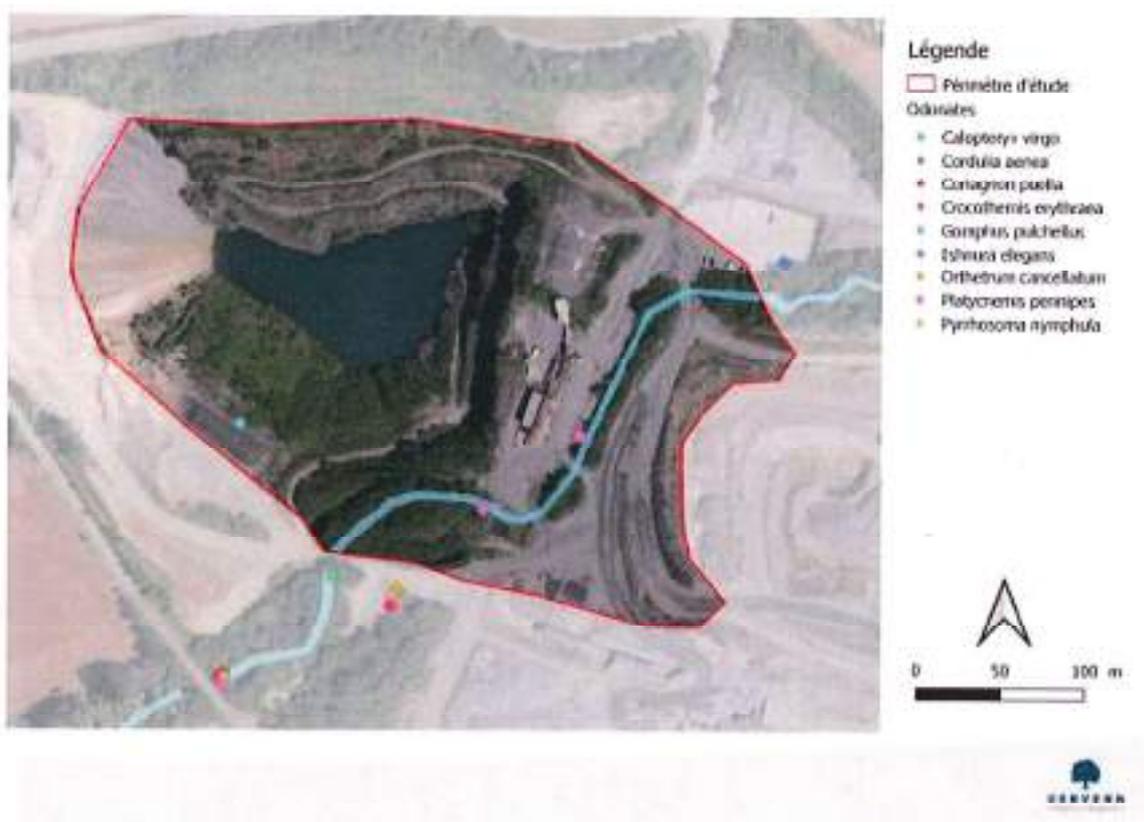


**Figure 31.** Points d'enregistrement des chiroptères

## 4.5.5 Insectes

### 4.5.5.1 Odonates

Neuf espèces d'odonates (libellules) ont été inventoriées, principalement près de ruisseau ou ses abords proches. Les zones de reposoirs sur chemins, zones sableuses ou zones herbacées n'ont pas été prospectées. L'inventaire peut souffrir d'un passage plus tardif pour d'autres espèces (lestes et sympetrums) (Figure 28 et Tableau 10).



**Figure 32.** Localisation des odonates sur le site

**Tableau 10.** Liste et statut des odonates observées dans la zone d'étude

Nom de l'espèce	Nom scientifique	Protection nationale	Liste rouge Bretagne
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>		LC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		LC
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC
Gomphe joli	<i>Gomphus puchellus</i>		LC
Ishnure élégante	<i>Ishnura elegans</i>		LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		LC
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>		LC
Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>		LC



**Figure 33.** *Crocothémis écarlate*

## 4.6 Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur le site

Les habitats d'espèces protégées ont été définies précédemment au regard de leurs populations observées. Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation de ces habitats pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée.



### 4.6.1 Définition du niveau de vulnérabilité des populations d'espèces protégées utilisatrices du site

#### 4.6.1.1 Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations d'espèces relevées sur l'aire d'étude.

Ce niveau peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles des rivages ou les Guépriers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou cache de Loutre ;*
- ...

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

A l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), l'**usage d'habitats**

présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas surévaluer leur statut de vulnérabilité, ou pourra dévaluer le niveau de vulnérabilité de la population, en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

**Tableau 11.** Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site

Vulnérabilité des populations protégées (Listes rouges régionales/nationales)	Usage sur le site	Statut de vulnérabilité des populations protégées retenu sur le site
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Vulnérables à Non menacées
En danger	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	En danger à Critique
En danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	En Danger à Non menacées

#### 4.6.1.2 Résultats

**Tableau 12.** Synthèse des vulnérabilités définies pour les espèces protégées relevées

Espèce ou groupe d'espèces protégées relevé sur le site	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Définition de la vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site
<b>Amphibiens</b>				
Grenouille verte	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs	Non menacées	Quasi-menacées
<b>Reptiles</b>				
Lézard des murailles	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Usage d'habitats de reproduction, diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées	Non menacées
<b>Avifaune non menacée</b>				
16 espèces protégées non menacées	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées	Non menacées
<b>Avifaune menacée</b>				
Bruant jaune	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Quasi-menacées	Quasi-menacées
Faucon pèlerin	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs	En danger à l'échelle régionale	En danger critique
Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Vulnérables	Vulnérable
<b>Chiroptères</b>				
Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule de Leisler Murin de Daubenton Murin à moustaches Myotis de Natterer Barbastelle d'Europe Oreillard gris	Protection nationale <i>Individus et habitats</i>	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées à quasi-menacées	Nul (Chasse et transit)

## 4.6.2 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats du site pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces

### 4.6.2.1 Méthode

Cette étape permet de hiérarchiser les habitats et de mettre en place la démarche Eviter, Réduire, Compenser.

Sont présentés ci-dessous le niveau d'enjeu et la localisation des habitats d'espèces protégées. Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'un groupe d'espèces.

**Tableau 13.** Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées

Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces (groupes d'espèces) protégées utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

#### 4.6.2.2 Résultats

Tableau 14. Définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices du site	Niveau d'enjeu des populations d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées
Courts deau	Amphibiens	Quasi-menacée	Limite
Eboulis		/	/
Falaise en escaliers peu végétalisée	Faune péle-in	En danger critique	Majeur
Forêt mixte de chênes	Avifaune non menacée	Non menacée	Limite
	Avifaune non menacée	Non menacée	Modéré
Haies bocagères	Bruant jaune	Quasi-menacée	
	Amphibiens	Quasi-menacée	
Yvnes, parkings, bâtiments		/	/
Zone de cépôts et stockages		/	/
Basins		/	/
Fosse		/	/
Falaise peu végétalisée	Reptiles	Non menacée	Limite
Falaise végétalisée	Avifaune non menacée	Non menacée	Limite
Mosaïque de forêts arborées et arbustes	Reptiles	Non menacée	
	Lirotte melodieuse	Vulnérable	Fort
	Avifaune non menacée	Non menacée	
Forêts arborées	Amphibiens	Quasi-menacée	
	Avifaune non menacée	Non menacée	Limite

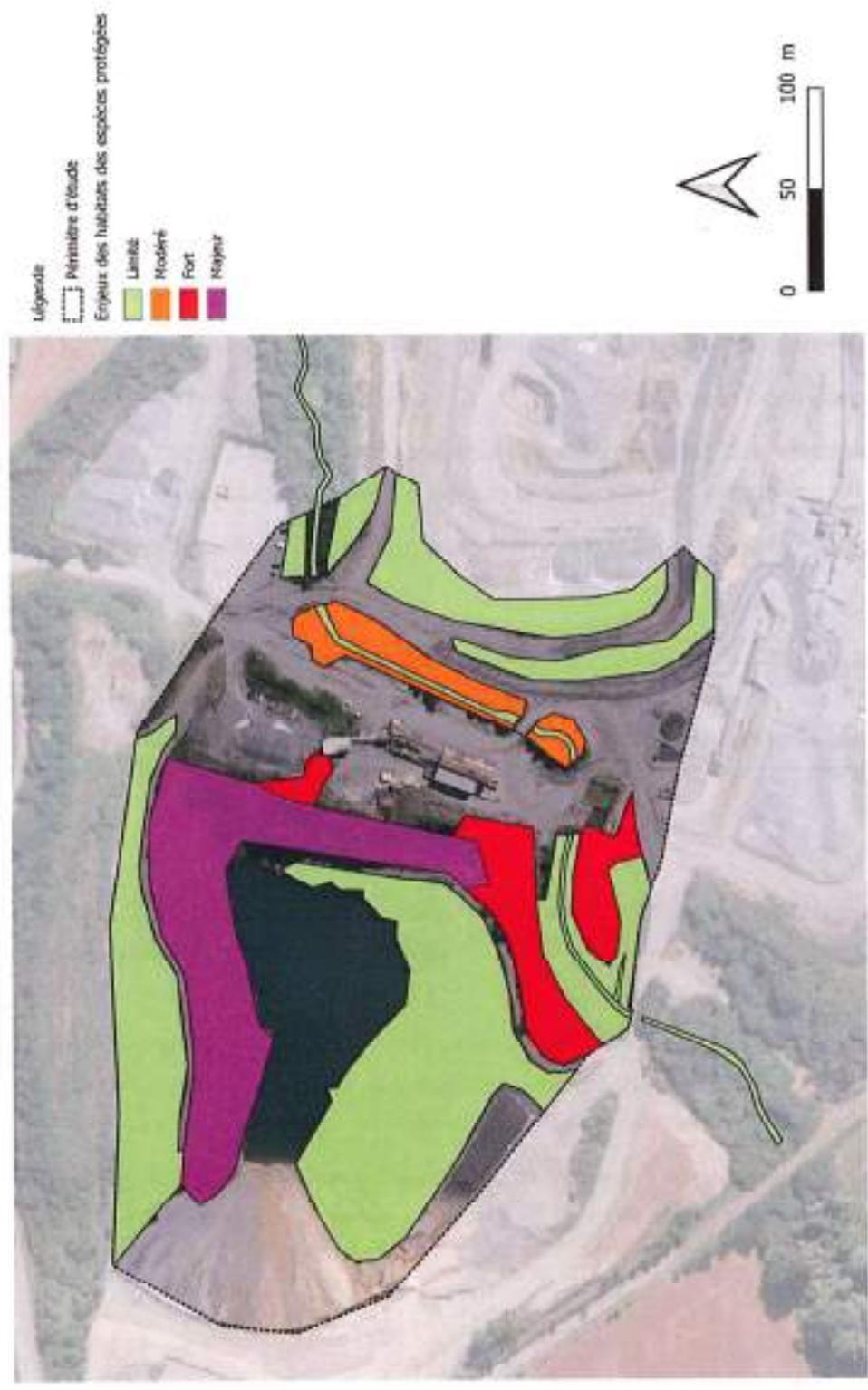


Figure 34. Cartographie des enjeux de conservation

## 5 Conclusions du diagnostic et préconisations d'évitement et de réduction

Les enjeux relevés sont les suivants :

- **Enjeux faune** : présence d'espèces à forte exigence écologique liées à des milieux particuliers :
  - La carrière en elle-même : Faucon pèlerin ;
  - Les fourrés et les haies : Bruant jaune / Linotte mélodieuse / amphibiens / reptiles ;
  - Les boisements : avifaune non menacée ;
  - Le cours d'eau : amphibiens.
- **Enjeu de maintien des conditions d'accueil de la faune** : la mosaïque actuelle est très favorable à l'accueil d'une faune diversifiée et souvent à enjeu de conservation :
  - Avifaune protégée non menacée ou menacée, chiroptères, amphibiens/reptiles.

Il ne sera pas possible de conserver l'ensemble des habitats actuels en l'état, ce qui est inérant à l'activité de carrière, et qui pourrait se révéler défavorable au maintien des populations d'espèces en cas de dynamique progressive généralisée vers le fourré et boisement des habitats.

Il conviendra donc :

- ✓ **D'éviter au maximum les habitats d'espèces à forte exigence d'habitat qui ne pourront être retrouvés/conservés dans le cadre de l'exploitation future** (falaises, fourrés notamment) ;
- ✓ **De conserver une mosaïque d'habitats la plus proche de celle observée lors de cet inventaire**, comprenant des milieux dénués de végétation, un ruisseau et les végétations associées, des friches, des boisements plus ou moins humides et haies ;
- ✓ **D'envisager un déplacement des espèces protégées à faibles capacités de dispersion avant le début du projet d'extension**. Cette mission sera réalisée par un écologue.

# PARTIE C : IMPACTS ET MESURES

---

## Impact et mesures

### 5.1 Méthode d'évaluation des impacts sur la biodiversité et définition des mesures afférentes

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéressera à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur les **milieus naturels**, la **faune**, la **flore** et leurs **composantes associées** (zonages écologiques, équilibres biologiques, continuités écologiques).

Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

**Tableau 15.** Typologie des effets analysés

En fonction du TYPE	<b>Effets directs</b> : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	<b>Effets indirects</b> : ce sont les conséquences, parfois éloignés de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs
	<b>Effets induits</b> : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	<i>Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent survenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.</i>
En fonction de la DUREE	<b>Effets permanents</b> : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	<b>Effets temporaires</b> : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	<i>Des impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).</i>

## 5.2 Méthode d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués pour **chaque groupe d'espèces ou espèces définies à enjeu** dans le cadre de l'état initial, au regard des effets pressentis. Les impacts bruts sont d'abord évalués, puis réévalués dans un second temps sous la forme d'impacts résiduels après application des mesures d'atténuation. Ils sont ici classés en 5 catégories en fonction de leur effet sur les populations des groupes d'espèces ou espèces définies à enjeu :

**Tableau 16.** Les 5 catégories d'impacts évalués

Impact <b>MAJEUR</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact <b>FORT</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact <b>MOYEN</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact <b>FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact <b>TRES FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

## 5.3 Méthode de définition et dimensionnement des mesures

### 5.3.1 Définition des ratios de volumes de mesures compensatoires

En regard des impacts résiduels définis, les besoins en mesures compensatoires éventuelles sont évalués. Il est procédé comme suit. Il est à noter qu'un impact résiduel majeur est a priori réhibitoire, aussi ce cas n'est quasiment jamais proposé.

Dans un souci de respect des objectifs réglementaires présentés ci-avant, et notamment d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, d'équivalence et de proximité fonctionnelle induit par la Loi Biodiversité, tout impact résiduel se doit d'être compensé à l'équivalent et à proximité autant que faire se peut.

Ces trois critères devant être respectés, ils ne sont pas ici sujets à analyse au travers d'une méthode mathématique complexe de définition de ratios surfaciques de mesures compensatoires. Il est proposé ici un tableau simple mettant ces niveaux d'impacts en regard de l'enjeu de l'habitat d'espèce protégé défini précédemment, et les ratios proposés.

Un coefficient additionnel est lié à la temporalité de l'effectivité de la mesure (exemple des plantations qui ne seront des habitats effectifs qu'à moyen terme).

**Tableau 17.** Méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires

Niveau d'enjeu de l'habitat	Impact résiduel	Ratio surfacique Minimal	Coefficient additional de temporalité
Limité ou modéré	Très faible ou faible	X 1	+ x 0,5
Limité ou modéré	Moyen, fort ou majeur	X 2	+ x 0,5
Fort ou majeur	Très faible ou faible	X 1	+ x 0,5
Fort ou majeur	Moyen, fort ou majeur	A évaluer au cas par cas	A évaluer au cas par cas

### 5.3.2 Définition des types de mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement... ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains dans la loi : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire.

#### 5.3.2.1 Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression et les mesures de réduction. La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception,
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- Son lieu d'implantation.

#### 5.3.2.2 Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des

effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (Responsable de la mise en place des mesures).
- Quoi ? (Les éléments à compenser).
- Où ? (Les lieux de la mise en place des mesures).
- Quand ? (Les périodes de la mise en place des mesures).
- Comment ? (Les techniques et modalités de la mise en œuvre).

## 6 Effets prévisibles et impacts du projet

### 6.1 Localisation de la zone d'extraction et de la zone de comblement sans les mesures d'évitement et de réduction

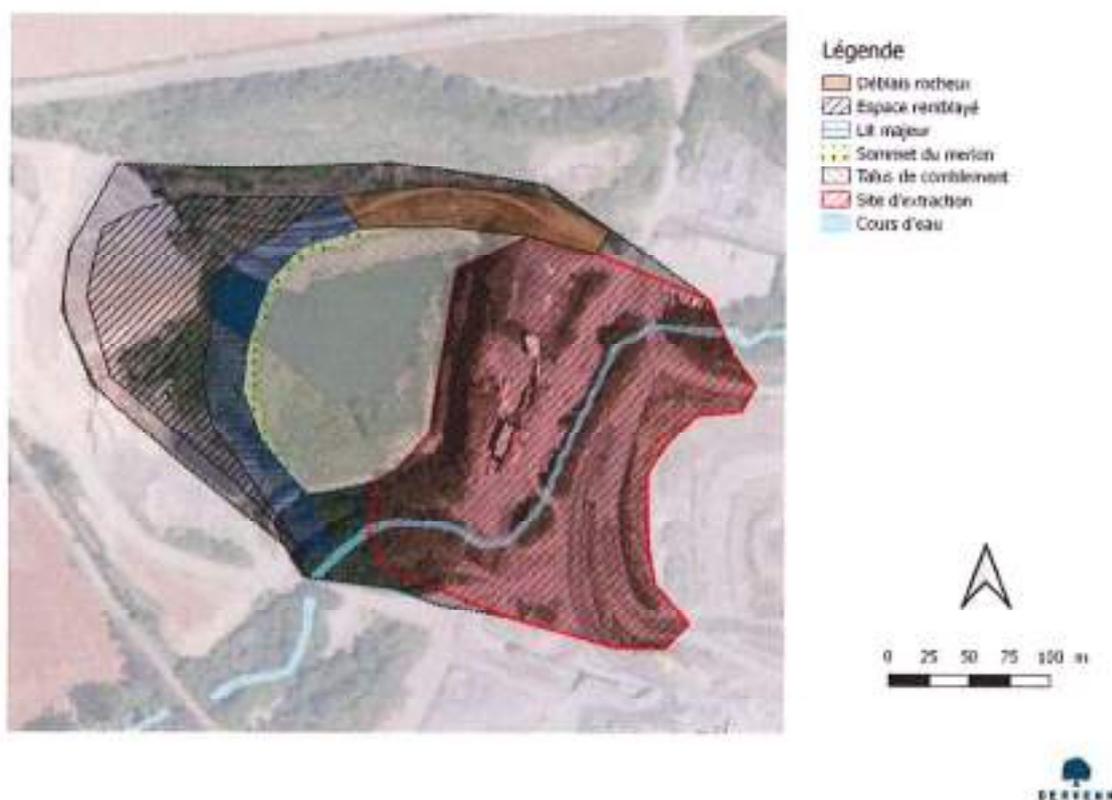


Figure 35. Présentation du projet sans les mesures Éviter et Réduire

## 6.2 Effets généraux du projet

### 6.2.1 Effets jugés non significatifs

#### 6.2.1.1 Pollutions accidentelles

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu lié à des dysfonctionnements des engins (fuites d'hydrocarbure), déversement de produits chimiques...). L'entreprise gérant la carrière devra détailler les dispositifs mis en œuvre pour éviter les pollutions accidentelles : zones étanches pour l'approvisionnement en carburants ou pour le lavage des engins, filtre à paille, fosse de décantation, ...) et les mesures d'urgences prises en cas de problème (utilisation de kit antipollution, et personne à contacter en cas d'accident).

⇒ Ainsi, nous excluons tout impact significatif sur les milieux naturels liés à ce risque de pollution accidentelle.

## 6.2.2 Effets directs et indirects

### 6.2.2.1 Dégagement d'emprise, extraction et comblement

Les **dégagements d'emprises** (défrichements, décapage du sol), l'**extraction** et le **comblement** constituent des opérations traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille des individus (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'impact est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables. Les **effets significatifs** suivants sont identifiés :

⇒ **Effets permanents et temporaires significatifs** : décapage des sols, dépôts rocheux, tirs de mines, création de nouveaux aménagements (pistes, zones de stockage...).

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
⇒ Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction	⇒ Permanent
⇒ Destruction directe d'individus	⇒ Temporaire
⇒ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	

### 6.2.2.2 Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnementales (bruits, lumière)

Les principales perturbations des activités des véhicules et personnes sont liées à la **phase d'exploitation** de la carrière avec l'utilisation d'engins de chantier en période d'activité des espèces. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit, à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation.... La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. Des groupes tels que les micromammifères, les orthoptères ou les chauves-souris sont particulièrement sensibles à cet impact. L'importance de l'impact varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

⇒ En phase travaux et en phase exploitation, cet effet est considéré comme **significatif**.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
⇒ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇒ Permanent

### 6.2.2.3 Risque de collision

Dans le cas du présent projet, le risque de collision est lié à la circulation d'engins en phase exploitation en période d'activité des espèces. L'extraction des matériaux peut être à l'origine d'une mortalité pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées et/ou percutées lors de la circulation des engins sur le chantier. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, des zones de déplacements, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables).

⇒ En phase travaux et en exploitation, cet effet est considéré comme **significatif**.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité réglementée	Durée des effets
⇒ Destruction directe d'individus	⇒ Permanent
⇒ Perturbation (chasse/déplacement/)	

### 6.2.3 Effets induits

Les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Dans le cadre du présent projet, aucun effet induit n'est à prévoir concernant les espèces ou groupes d'espèces visés.

## 6.3 Synthèse des effets sur les espèces

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets potentiels sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent).

Ces effets permettent de définir les impacts bruts espèce par espèce, ou groupe par groupe, dans la suite du rapport.

Tableau 18. Synthèse des effets

Type d'effet sur la biodiversité réglementée	Source de l'effet	Durée	Espèces et groupes d'espèces protégées concernés
<b>PHASE CHANTIER</b>			
Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Temporaire Permanent	Amphibiens Foyiles Avifaune nicheuse
Destruction directe d'individus	Dégagement d'emprise Risque de collision	Permanent	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse
Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes Risque de collision	Permanent	Amphibiens Foyiles Avifaune nicheuse
Destruction/dégradation de continuités écologiques	Dégagement d'emprise	Permanent	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>			
Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Extraction et comblement	Permanent	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse
Destruction directe d'individus	Extraction, comblement et risque de collision	Permanent	Amphibiens Reptiles Avifaune nicheuse
Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes	Permanent	Amphibiens Reptiles Mammifères terrestres Avifaune nicheuse Chiroptères

## **6.4 Évaluation des impacts bruts envisagés pour chaque espèce / groupes d'espèces protégés**

### **6.4.1 Flore protégée ou menacée**

Aucune espèce végétale réglementée ou figurant sur une liste de menace ou de sensibilité n'a été relevée ou est considérée comme potentielle.

### **6.4.2 Faune protégée**

#### **6.4.2.1 Estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées**

31 espèces protégées dépendantes du site d'étude pour accomplir leur cycle de vie ont été recensées. L'ensemble des espèces protégées bénéficient des différents habitats qu'offre le site. Il s'agit de :

- 1 espèce d'amphibiens ;
- 1 espèce de reptiles ;
- 19 espèces d'oiseaux nicheurs, dont 3 avec un statut de vulnérabilité particulier ;
- 9 espèces de chiroptères en déplacement.

## Estimation des surfaces d'habitats d'espèces impactées

**Tableau 19.** Définition des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées

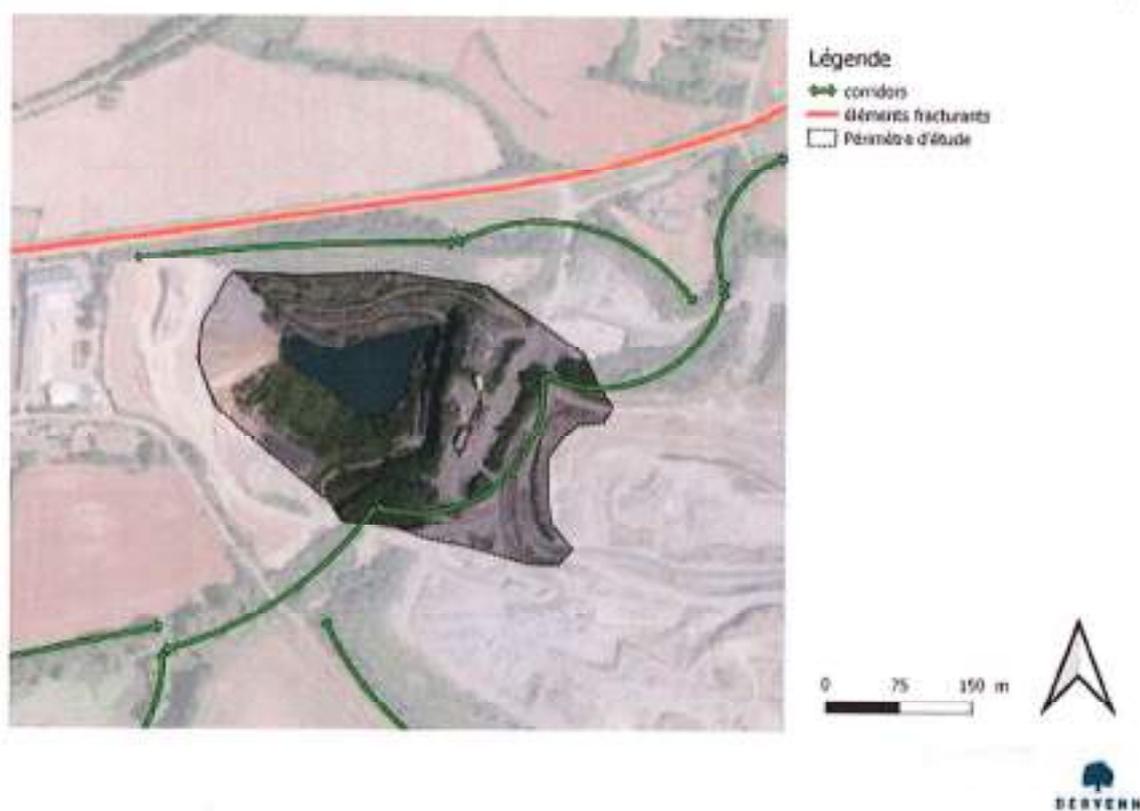
Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices du site	Niveau d'enjeu des populations d'espèces protégées sur le site	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces protégées	Surface impactée
Cours d'eau	Amphibiens	Quasi-menacée	Limite	320 m <sup>2</sup>
Eboulis	/	/	/	350 m <sup>2</sup>
Falaise en escaliers peu végétalisée	Faouon pélerin	En danger critique	Majeur	10 130 m <sup>2</sup>
Forêt mixte de chênes	Avifaune non menacée	Non menacée	Limité	1 010 m <sup>2</sup>
Haies bocagères	Avifaune non menacée	Non menacée	Biodiversité	260 m <sup>2</sup>
	Avifaune non menacée	Non menacée		
Vignes, parkings, bâtiments	Bruant jaune	Quasi-menacée	/	21 480 m <sup>2</sup>
	Amphibiens	Quasi-menacée		
Zone de dépôts et stockages	/	/	/	5 410 m <sup>2</sup>
	/	/		
Bassins	/	/	/	370 m <sup>2</sup>
Fosse	/	/	/	5 400 m <sup>2</sup>
Falaise peu végétalisée	Reptiles	Non menacée	Limite	5 360 m <sup>2</sup>
Falaise végétalisée	Avifaune non menacée	Non menacée	Limité	11 670 m <sup>2</sup>
	Reptiles	Non menacée		
Mosaïque de fourrés arbustives et herbacés	Linotte mélodieuse	Vulnérable	Fort	3 370 m <sup>2</sup>
	Avifaune non menacée	Non menacée		
	Amphibiens	Quasi-menacée		
Fourrés arborés	Avifaune non menacée	Non menacée	Limité	2 720 m <sup>2</sup>

L'impact brut du projet d'extraction et de comblement de la carrière concerne 320 ml de cours d'eau, 10 190 m<sup>2</sup> de falaise en escaliers peu végétalisées, 1 070 m<sup>2</sup> de forêt mixte de chênes, 260 ml de haie, 6 950 m<sup>2</sup> de falaise peu végétalisée, 11 870 m<sup>2</sup> de falaise végétalisée, 3 370 m<sup>2</sup> de mosaïque de fourrés arbustives et arborés et 2 720 m<sup>2</sup> de fourrés arborés.

#### 6.4.2.2 Évaluation des impacts bruts sur les corridors de déplacement

Cette carrière se caractérise par un sol minéralisé présentant quelques fourrés, des boisements, le cours d'eau de Toulon qui traverse le site et des falaises rocheuses. L'environnement proche du périmètre d'étude est composé de zones de cultures ouvertes et de prairies pâturées, de haies et de boisements. Le cours d'eau de Toulon qui traverse le site participe aux continuités avec des trames secondaires, s'appuyant sur un réseau de haies et de petits bois. Ce corridor présente toutefois des dysfonctionnements :

- Le ruisseau présente des busages existants, des éboulements de matériaux, ruissellement en provenance des zones de circulation d'engins,
- Variations importantes des débits observés sur le ruisseau,
- Au niveau biologique, aucune population piscicole ; le potentiel d'accueil est faible pour la faune.



**Figure 36.** Localisation des corridors écologiques et des éléments fragmentant aux alentours du projet

➔ Il est estimé que l'opération d'extraction et de comblement impactera les corridors de déplacements des espèces protégées relevées sur le site, en mauvaise état actuellement

#### 6.4.2.3 Analyse pour identifier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations

Au vu de la répartition des espèces protégées relevées, de la vulnérabilité estimée de leur population et du niveau d'enjeu de leurs habitats sur le site, il est estimé que le projet n'aura pas d'impact sur leurs populations à une échelle autre que locale.

#### 6.4.2.4 Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Tableau 20. Les 5 catégories d'impact évalués

<b>Impact MAJEUR</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
<b>Impact FORT</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
<b>Impact MOYEN</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
<b>Impact FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
<b>Impact TRES FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Tableau 21. Évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

GRUPE	ESPECES	OBJET REGULAMEN- TAIRE	IMPACT BRUT EVALUE	Justification
<b>AMPHIBIENS</b> 1 espèce protégée Reproduction, déplacement, nourissage, repos	Grenouille verte	Individus	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact nul sur les espèces relevées hors périmètre projet</li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de chantier en période de reproduction</li> <li>- Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction</li> </ul>
<b>REPTILES</b> 1 espèce protégée Reproduction, déplacement, nourissage, repos	Lézard des murailles	Individus et habitats de reproduction	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact nul sur les espèces relevées hors périmètre projet</li> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de fourrés arborés lors du dégagement d'emprise de l'approfondissement</li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction</li> <li>- Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction</li> </ul>
<b>AVIFAUNE</b> 10 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourissage, repos	10 espèces protégées richesses non menacées	Individus et habitats de reproduction	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de fourrés arborés lors du dégagement d'emprise de l'approfondissement</li> <li>- Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes</li> </ul>
	Faucon pèlerin	Individus et habitats de reproduction	Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de fourrés arborés lors du dégagement d'emprise de l'approfondissement</li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction</li> <li>- Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction</li> </ul>
	2 espèces protégées riches menacées Lincotte ménégoise Bucard jaune	Individus et habitats de reproduction	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de fourrés arborés lors du dégagement d'emprise de l'approfondissement</li> <li>- Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'approfondissement en période de reproduction</li> <li>- Perturbation : lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction</li> </ul>
<b>MAMMIFERES</b> <b>(Chiroptères)</b> 3 espèces Zone de chasse et de transit	Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Noctule de Leisler Murie de Daubenton Murie à nez tacheté Myotis de Nathusius Barbastelle d'Europe Ouvrier gris	Individus et habitats de repos et reproduction	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de gîtes</li> <li>- Perturbation lors de la chasse et des déplacements : lors de l'activité des véhicules et des personnes</li> </ul>

## 7 Mesures d'atténuation

### 7.1 Mesures de réduction en phase travaux

MR1 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux préparatoires (R3.1a)

La suppression de la végétation, de 2 bassins, d'une partie de la falaise en escaliers et du décapage du sol peuvent avoir des conséquences directes sur la faune en période sensible : mortalité d'oiseaux nicheurs, d'amphibiens, destruction des reptiles en chasse...

Ces perturbations pourraient remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. Une adaptation de la période des travaux préparatoires, respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue entre août et décembre. Le tableau ci-dessous présente les périodes à éviter pour les travaux en fonction des espèces.

**Tableau 22.** Période des travaux préparatoires à respecter

	1 (jan.)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (déc)
Amphibiens	En rouge	En vert	En vert	En vert	En vert	En vert	En vert					
Reptiles	En vert	En vert	En vert	En rouge	En rouge	En rouge	En rouge	En vert				
Avifaune nicheuse	En vert	En vert	En rouge	En vert								

**En vert** : Période conseillée, travaux possibles sans risque majeur ;

**En rouge** : Période à proscrire, travaux impossibles, période de forte sensibilité.

Pendant la période où le Faucon pèlerin niche dans l'ancienne petite carrière, les déblais seront déposés uniquement dans la zone de stockage. Le comblement de la fosse de cette ancienne carrière sera à proscrire.



**Figure 37.** Localisation de la zone de stockage des déblais pendant la période de nidification du Faucon pèlerin

MR2 : Déplacement d'individus (R2.1o)

Cette mesure ne sera réalisée qu'à partir du moment où la mare et la dépression ont déjà été créées (cf. mesure de compensation). Il fera l'objet d'un **dossier de demande de dérogation de déplacement d'espèces animales protégées** au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement.

Un suivi régulier par un écologue sera mis en place pendant 2 x 2 semaines pour cette espèce (grenouille verte), afin de retirer les spécimens de la zone de travail. Ce sauvetage concerne les individus adultes qu'il est possible de récupérer à la main (en ayant pris garde de respecter les conditions d'hygiène préalables à la manipulation des amphibiens), les pontes et les larves qui peuvent être récupérées dans un sceau. Les individus, larves et pontes sont alors transférés, selon les espèces, dans un site propice à leur développement et non impacté, en veillant à ce que les individus ne puissent plus entrer dans les emprises.

### 7.1.1 Mesures de réduction après l'exploitation

MR4 : Dispositif de repli après l'exploitation de la carrière (R2. 1r)

Dans le cadre du plan de remise en état final après exploitation, le plan de réaménagement devra prendre en compte l'accueil des espèces et groupes d'espèces présentant un enjeu de conservation sur le site du fait de ses conditions d'accueil particulières.

- **En faveur du Faucon pèlerin**

Après l'exploitation de la carrière, la fosse à l'Est ne sera pas entièrement comblée. Un **minimum de 30 mètres** de hauteur de falaise sera conservé pour maintenir un habitat favorable à cette espèce,

- **En faveur des amphibiens**

Les plans d'eau et mares préservés ou compensés permettront de conserver les conditions d'accueil des espèces sur le site.

- **En faveur de l'avifaune nicheuse**

Les remblais seront végétalisés en fourrés à l'image de ceux présents actuellement avec des plantes présentant le label végétal local. Cela permettra de conserver les conditions d'accueil de ce groupe d'espèce, voire de les augmenter au vu des surfaces complémentaires au lieu et place d'espaces nus actuellement.

→ La remise en état du site permettra de retrouver des conditions équivalentes d'accueil des espèces à celles observées actuellement.

### 7.2 Estimation du coût des mesures d'atténuation

Mesure	Coût estimatif
Mesures de réduction	
MR1 : Respect des périodes de reproduction et de nidification	Intégré au projet
MR2 : Déplacement d'individus	2 500 euros
MR3 : Dispositif de repli après l'exploitation de la carrière	Intégré au projet
<b>TOTAL</b>	<b>2 500 euros</b>

## 8 Évaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire

**Tableau 23.** Rappel des 5 catégories d'impact évalués

Impact <b>MAJEUR</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact <b>FORT</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact <b>MOYEN</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact <b>FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallées, massif forestier...)
Impact <b>TRES FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

**Tableau 24.** Rappel de la méthode de définition des ratios de volumes de mesures compensatoires

Niveau d'enjeu de l'habitat	Impact résiduel	Ratio surfacique minimal
Limité ou modéré	Très faible ou faible	X 1
Limité ou modéré	Moyen, fort ou majeur	X 2
Fort ou majeur	Très faible ou faible	X 1
Fort ou majeur	Moyen, fort ou majeur	A évaluer au cas par cas

Tableau 25. Synthèse des mesures d'atténuation de l'impact résiduel évalué

GRUPE	ESPECES	CIBLE REQUERUE	IMPACT BRUT EVALUE	MESURES D'ATTENUATION	IMPACT RESIDUEL APRES MESURES	NECESSITE MESURES COMPENSATOIRES	Justification
<b>AMPHIBIENS</b> 1 espèce protégée Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Grenouille verte	Individus	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact nul sur les espèces dont l'habitat est évité par le projet</li> <li>Destruction d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction ; déplacement d'individus</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation d'individus : Travaux réalisés hors de la période de reproduction ; déplacement d'individus</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation : Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réalisation de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'échelle non menacée (ours arctique)</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
<b>REPTILES</b> 4 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Lézard des murailles	Individus et habitats de reproduction	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réalisation de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'échelle non menacée (ours arctique)</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
<b>AVIFAUNE</b> 21 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Fausson plécin	Individus et habitats de reproduction	Faible	MR1, MR2, MR4	Modéré	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
<b>MAMMIFERES</b> (Chiroptères) 5 espèces Zone de chasse et de transit	Fausson plécin	Individus et habitats de reproduction	Modéré	MR1, MR2, MR4	Faible	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
<b>MAMMIFERES</b> (Chiroptères) 5 espèces Zone de chasse et de transit	Fausson plécin	Individus et habitats de reproduction	Modéré	MR1, MR2, MR4	Faible	Oui	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>
							<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction ; Réduction de l'emprie du projet pour préserver les habitats favorables à la limite menacée (ours arctique) et du braut jeune (tales bocagères).</li> <li>Destruction d'individus ; Travaux réalisés hors de la période de reproduction</li> <li>Perturbation en phase d'exploitation ; espèces peu sensibles, activité non menacée significativement à proximité de leurs habitats</li> </ul>

## 8.1 Définition des mesures compensatoires

L'ensemble des mesures d'atténuation précédentes ne permet pas d'aboutir à une absence totale d'impact résiduel sur les espèces protégées du site. En effet, des habitats d'espèces (amphibiens protégés) tels que les bassins seront supprimés, malgré un effort de réduction important.

Au vu des impacts résiduels évalués, du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées définis et des surfaces impactées, il est évalué que le ratio compensatoire surfacique minimal des habitats impactés doit être de 1/1. Le projet doit donc mettre en œuvre 880 m<sup>2</sup> d'espace aquatique favorable aux amphibiens.

## 9 Mesures compensatoires

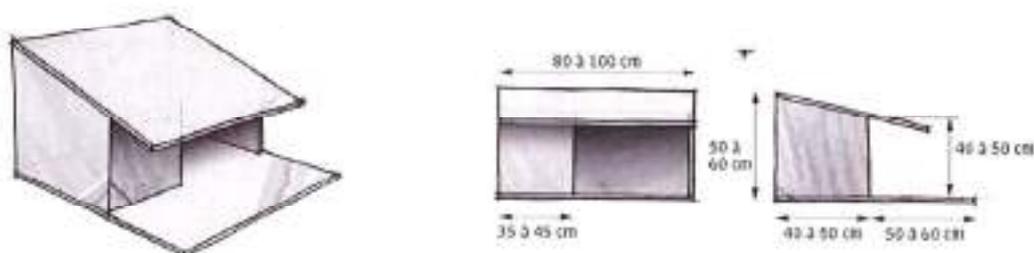
### 9.1 Mesures définies

#### MC1 : Création d'habitats favorables au Faucon pèlerin

Cette mesure vise à la création d'un habitat favorable au Faucon pèlerin à proximité du site impacté (630 m) orienté Sud-Est, avec l'installation de 3 nichoirs sur saillie afin de diversifier l'offre pour maximiser les probabilités de nidification sur la falaise, à une hauteur d'au moins 30 m de haut, sans accès (par le haut et par le bas) pour les prédateurs. Les travaux sur la falaise à aménager auront lieu le plus tôt possible pour que les oiseaux aient le temps d'intégrer visuellement les nichoirs dans leur environnement. La partie haute du front sera dissuadée par la mise en place d'une haie arbustive épineuse dense (double rideau constitué de prunelliers / aubépine). Ce type d'installations a déjà été réalisée avec succès sur plusieurs sites : une centrale nucléaire en Lorraine (LPO mission Fir.), un pylône très haute tension en Lorraine (Leblanc et al., 2016) par exemple. La falaise préservée fera l'objet d'une Obligation Réelle Environnementale (O.R.E) stipulant la non-exploitation de cet espace pendant 20 ans. **Les travaux d'extraction pourront commencer dès lors que le couple de Faucon nichera sur les nichoirs artificiels.**

- Type de nichoirs

Les nichoirs en bois seront résistants à l'humidité, non traité et peint, vernis ou couvert de résine de fibre de verre. A l'intérieur, des petits graviers ronds et un rebord en bois permettront d'éviter que les œufs tombent, et une plateforme offrira un support d'envoler.



**Figure 38.** Nichoirs à poser (source : Cahier technique Faucon pèlerin, Aménagement pour la nidification, LPO Ile de France)

Ces travaux en hauteur seront réalisés par une entreprise spécialisée avec des grimpeurs habitués à travailler en hauteur. Une caméra sera installée lors de la pose des nichoirs pour pouvoir suivre la nidification (alimenté par des panneaux solaires déportés).



Figure 39. Installation des nichoirs par une entreprise spécialisée (source : LPO)

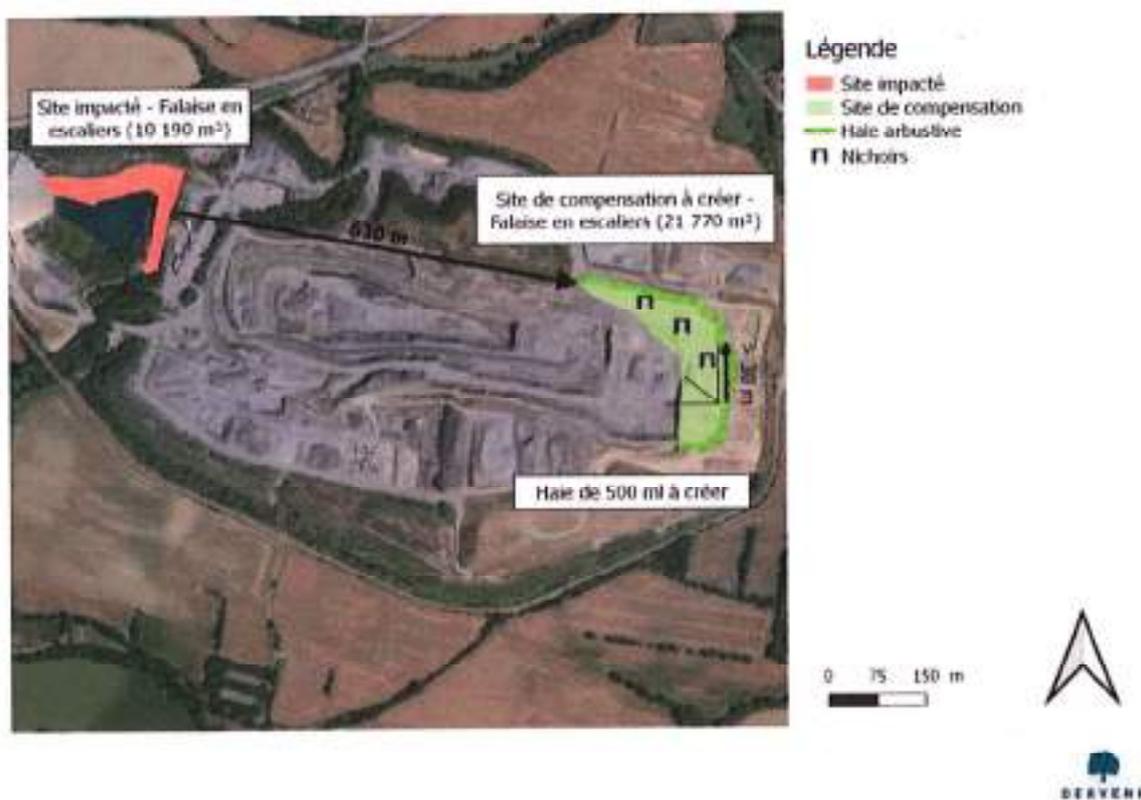


Figure 40. Localisation du site de compensation du Faucon pèlerin

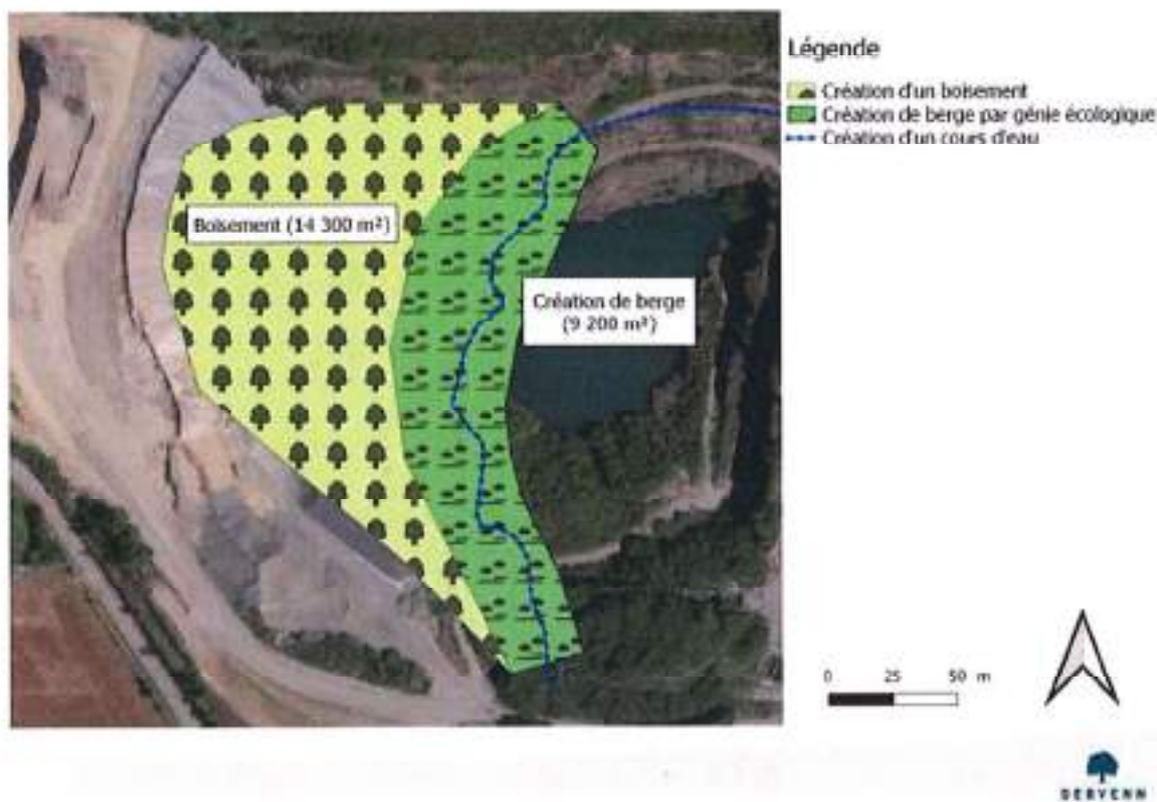
Lors de la période de nidification du Faucon pèlerin (mars à juillet) sur les nichoirs artificiels, les activités liées à la carrière seront interdites dans un rayon de 100 m par rapport à ces nichoirs.



**Figure 41.** Localisation de l'aire « sans activité » correspondant à un rayon de 100 m autour des nichoirs, pendant la période de nidification du Faucon pèlerin

#### MC2 : Création d'un habitat pour la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune

Les essences choisies pour les actions de renforcement porteront le label végétal local et seront des essences particulièrement favorables à la Linotte mélodieuse et au Bruant jaune (Ajonc d'Europe, Genêt à balais, aubépines, prunelliers accompagnés de quelques arbres de haut-jet). Cet aménagement permettra d'offrir un habitat de 14 300 m<sup>2</sup> de fourrés arbustives et arborés (soit un ratio de 4,5 / 1) et d'un ripisylve de 9 200 m<sup>2</sup>. Les pieds plantés seront disposés en quinconce tous les 50 cm, sans bâche. De la terre végétale sera apportée sur le site de compensation afin de favoriser la croissance des fourrés.



**Figure 42.** Localisation du site de compensation de la Linotte mélodieuse

MC3 : Création d'un corridor écologique

Le détournement du ruisseau du Toulon sur 500 ml veillera à restaurer le lit mineur (5 à 6 m de large pour 1,2 m de haut), le lit majeur, sans busage, en créant des berges de ripisylvies (9 200 m<sup>2</sup>), avec une continuité sédimentaire (granulométrie adaptée) et accompagné d'un boisement (14 300 m<sup>2</sup>) à l'Ouest. Une couche sub-superficiel étanche sous le lit majeur empêchera la perte de débit. Cet aménagement permettra d'assurer une plus-value sur les fonctions biologiques et écologiques, en lien avec l'ENS de l'étang de la Forge.



Figure 43. Cartographie du corridor créé en continuité avec la trame verte et bleue

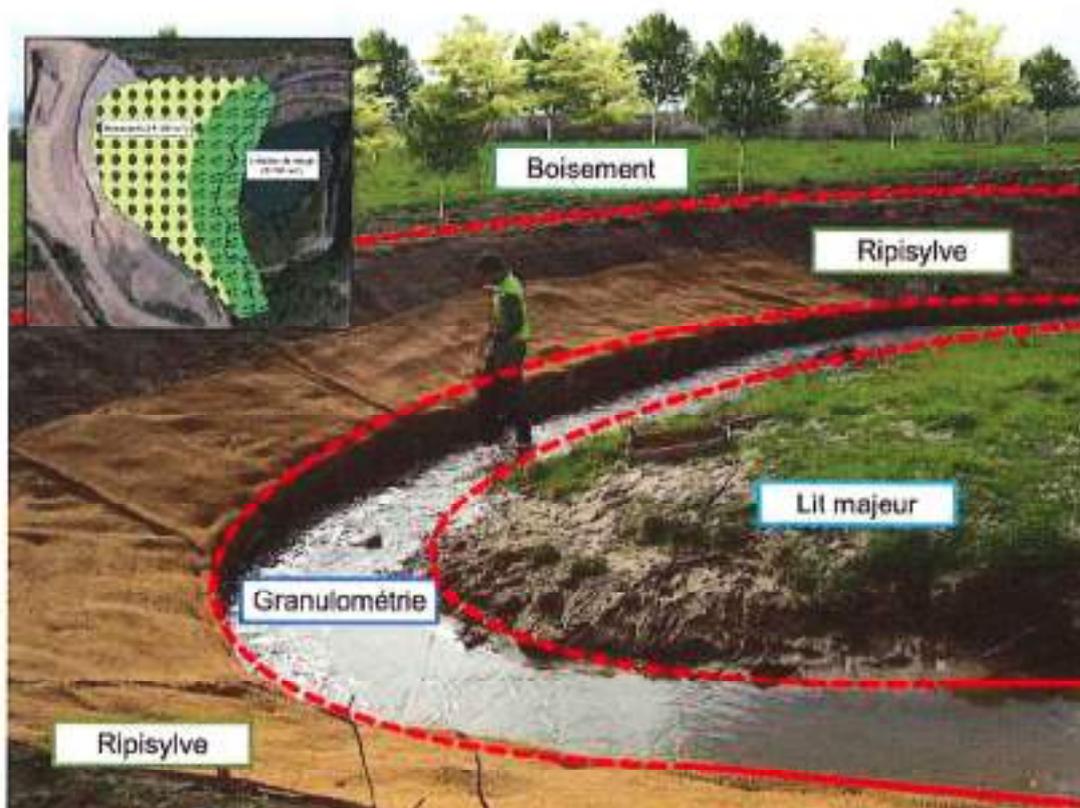


Figure 44. Illustration de l'aménagement écologique envisagé

Thématique		Enjeux	Objectifs
Cours d'eau	Qualité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rejet des eaux de ruissellement du site dans le cours d'eau,</li> <li>Taux de matière en suspension lors d'épisode pluvieux intense,</li> <li>Colmatage du fond du cours d'eau, dégradation des habitats aquatiques,</li> <li>Envasement en aval du site d'exploitation,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer la gestion des eaux de ruissellement du site vers le cours d'eau</li> </ul>
	Hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discontinuité hydraulique,</li> <li>Accélération des flux,</li> <li>Création de brases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer la continuité hydraulique du cours d'eau,</li> <li>Restaurer la morphologie du cours d'eau et des espaces de fonctionnalités (lit mineur, lit majeur, annexes)</li> </ul>
	Morphologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation morphologique du cours d'eau (berges, fond, lit, faciès, brusques, anciens brusques),</li> <li>Effondrement des berges et incision du lit mineur,</li> <li>Dégradation des fonctions biogéochimiques associées aux annexes/berges du cours d'eau / disparition des espaces de fonctionnalité du cours d'eau</li> <li>Modification importante de la morphologie du cours d'eau en aval du rejet des eaux du site d'exploitation,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restaurer la morphologie du lit mineur du cours d'eau : faciès d'écoulement, profil en long, profondeur du lit,</li> <li>Restaurer les berges et les connexions aux espaces avoisinants,</li> <li>Création d'un lit majeur</li> </ul>
	Continuité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discontinuité hydraulique,</li> <li>Discontinuité sédimentaire,</li> <li>Discontinuité piscicole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restaurer les continuités : <ul style="list-style-type: none"> <li>Hydraulique,</li> <li>Sédimentaire,</li> <li>piscicole</li> </ul> </li> </ul>
Zone humide		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones humides dégradées sur le tronçon amont,</li> <li>Présence de zones humides fonctionnelles sur le tronçon aval (en continuité des espaces humides de l'étang de la Forge),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conserver les fonctionnalités liées au tronçon aval.</li> </ul>
Faune		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctions de corridor pour la grande et moyenne faune (insectifères),</li> <li>Présence d'autres habitats favorables aux insectes saproxylophages,</li> <li>Présence du Martin Pêcheur d'Europe sur le tronçon aval,</li> <li>Présence du Faucon Pèlerin et de son aire de reproduction sur le site de l'ancienne carrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conserver les fonctions de corridors envers la moyenne et grande faune,</li> <li>Conserver ou protéger les arbres sénescents favorables aux saproxylophages,</li> <li>Conserver l'attrait du site envers le Martin pêcheur d'Europe,</li> <li>Assurer la préservation d'un site de nidification du Faucon pélerin et l'attrait du site pour l'espèce.</li> </ul>
Flore		<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer de l'absence d'espèce protégée,</li> <li>Enjeu global très faible sur les végétaux présents,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser des prospections printanières/estivales pour préciser la présence ou l'absence d'espèce protégée.</li> </ul>
Fonction écologique globale		<ul style="list-style-type: none"> <li>« Troncassage » du cours d'eau entre les divers ouvrages,</li> <li>Fonction de corridor linéaire pour la faune bleue,</li> <li>Fonction de corridor pour la faune verte sur les espaces bordant le cours d'eau à relativiser au regard des espaces entourant la carrière.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supprimer les ouvrages présents sur le cours d'eau,</li> <li>Préciser les fonctionnalités de corridor sur la totalité du site permettra de mieux appréhender les enjeux pour cette fonction.</li> </ul>

Tableau 26. Enjeux et objectifs du ruisseau du Toulon

Le projet de dérivation du cours d'eau du Toulon va entraîner des plus-values en termes de fonctionnement hydraulique, écologique et biologique.

### 1. Fonctionnement de l'état du cours d'eau

Le rétablissement de la continuité du cours d'eau depuis l'étang de la Forge jusqu'à la parcelle située en amont du site aura des incidences positives sur l'ensemble des fonctions suivantes :

- continuité sédimentaire ;
- fonctionnement hydraulique ;
- continuité piscicole ;
- amélioration de la qualité des eaux :
- limitation des matières en suspension provenant du site d'exploitation,
- amélioration des fonctions bio-géochimiques (meilleur fonctionnement des espaces annexes : berges, lit majeur),
- ralentissement des flux en période de crue (création d'un lit majeur et de zone de débordement).

## 2. Fonctions écologiques et biologiques

Le tronçon supprimé est l'espace le moins favorable à la biodiversité et qui représente le plus de dégradations et de dysfonctionnements sur l'ensemble du linéaire étudié

Les fonctions écologiques du cours d'eau sur la majorité du tronçon sont minimales. La partie aval encadrée par des arbres plus âgés (habitats d'espèces protégées – orfoune) est l'unique secteur impacté de manière marquée sur des fonctions biologiques ou écologiques.

Le projet aura des incidences positives sur ces facteurs

- amélioration de la continuité entraînant un gain dans les fonctions de corridor écologique (franc-blevé),
- amélioration des habitats aquatiques (morphologie du cours d'eau, berges),
- amélioration des habitats bordant le cours d'eau

L'ensemble de ces incidences auront probablement comme résultante une augmentation de l'ensemble des fonctions écologiques et une incidence positive sur la biodiversité locale

## 10 Mesures d'accompagnement

MA1 : Accompagnement du chantier par un écologue et un coordinateur environnemental (A6.1a)

Afin de s'assurer que l'ensemble des enjeux écologiques ont bien été pris en compte, les chantiers travaux des différentes phases de l'opération seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

### Expertises

Afin d'éviter une destruction de reptiles ou amphibiens éventuellement présents, un ou plusieurs passages seront réalisés en amont des chantiers par un naturaliste expert afin de repérer la présence d'individus et d'organiser leur sauvetage vers des habitats équivalents à proximité en dehors du périmètre projet. En complément, il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées par toute proposition de mesure complémentaire pertinente.

### Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, un programme de suivi sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Ce suivi permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les entreprises, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.
- Pour les entreprises, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualités en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Définition de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

A minima deux audits inopinés seront réalisés au cours de chaque chantier afin de s'assurer de la bonne préservation des espaces mis en défens présentés aux mesures d'atténuation. Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations conformités et mesures correctives éventuellement réalisées.

## 11 Mesures de suivi

---

Au vu des impacts et mesures définies, il est proposé de suivre la réussite des mesures d'atténuation au travers de suivis ciblant le développement de la faune. Un rapport de suivi sera produit et fourni aux services de l'Etat.

### Suivi de la faune

Un suivi écologique pendant 10 ans (n+1, n+3 à n+5 et n+10) concernera l'évaluation des espèces d'oiseaux patrimoniales (Faucon pèlerin, Linotte mélodieuse et Bruant jaune) au niveau de la falaise, des haies, du boisement et de la berge du cours d'eau. Une description du nombre d'individus par an sera réalisée. Ce suivi concernera la colonisation du site et son évolution annuelle. Des mesures correctives peuvent être mises en place en fonction des résultats. Ces résultats seront transmis aux services instructeurs.

## 12 Coûts des mesures

---

Mesure	Cible	Coût
MC1 : Création d'un habitat favorable au Faucon pèlerin (falaise d'au moins 30 m de haut)	Avifaune patrimoniale	Intégré au projet
MC2 et MC3: Création d'un boisement (14 300 m <sup>2</sup> )		Environ 20 000 euros
MC1 et MC3 : Création d'une haie de 500 ml		Environ 5 000 euros
MC2 et MC4 : Création de berge végétalisée et lit majeur sur 500 ml		Environ 75 000 euros
MC1 : Pose de 3 nichoirs		Environ 5 000 euros
MS : Suivi de la faune à n+1, n+3 à n+5 et n+10		Environ 26 000 euros
MA1 : Accompagnement du chantier par un écologue et un coordinateur environnemental	Faune	Environ 10 000 euros

## 13 Synthèse et conclusion

---

Le projet vise à exploiter le secteur situé entre l'ancienne fosse et l'actuelle fosse d'extraction sur le site des Chevrolais à Martigné-Ferchaud. Cet espace accueille en son sein un espace minéralisé (falaise, débris rocheux), un ensemble de fourrés et un cours d'eau. Aucune espèce végétale d'intérêt ou protégée n'est présente, cependant plusieurs espèces animales protégées relativement communes ont été relevées sur le site :

- 1 espèce d'amphibiens utilisatrices du site : Grenouille verte,
- 1 espèce de reptiles : Lézard des murailles,
- 19 espèces d'oiseaux nicheurs dont 3 avec un statut de vulnérabilité particulier : Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Faucon pèlerin.

Ces espèces ont été définies comme à enjeu local, et leurs habitats au sein du site comme représentant un enjeu majeur à limité, leur permettant d'accomplir leur cycle de vie.

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe,
- Que le projet présente une raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique,
- Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage dans ce dossier. Le présent dossier a permis de répondre à la troisième condition en évaluant si le projet est susceptible de nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » (Article L411 -2 du Code de l'Environnement).

Le diagnostic a permis la mise en œuvre de la séquence éviter/réduire de manière efficiente au travers de modifications du projet :

- Respect des périodes de reproduction et de nidification,
- Déplacement d'individus,

Ces mesures d'atténuation sont complétées de mesures compensatoires de recréation des habitats impactés, c'est-à-dire des habitats de reproduction pour l'avifaune (1 falaise en escaliers de 21 770 m<sup>2</sup> d'au moins 30 m de haut, d'une haie de 500 ml, d'un boisement de type fourré de 14 300 m<sup>2</sup> et d'une berge à ripisylves de 9 200 m<sup>2</sup>).

Ainsi, compte-tenu des enjeux mis en évidence pour les espèces protégées, des mesures d'évitement et de réduction définies, et des mesures compensatoires qui seront mises en place à l'intérieur du projet et à proximité immédiate, il est conclu que le projet n'est pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit.

## Annexe I : Cadre réglementaire

---

### Réglementation relative aux zones Natura 2000

Il s'agit d'un réseau d'intérêt communautaire, qui a été mis en place par la *Directive 79/409/CEE du 25 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages*, dite Directive « Oiseaux », modifiée par une version codifiée en 2009 : *Directive 2009/147/CE*, ainsi que par la *Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992*, modifiée par la *Directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages*, dite Directive « Habitats ». Ce réseau vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. **L'article 3 de la Directive « Habitats »** fonde la constitution de ce réseau, puisqu'il précise « un réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation, dénommé « Natura 2000 » est constitué. Ce réseau, formé par des sites abritant des types d'habitats naturels figurant à l'annexe I et des habitats des espèces figurant à l'annexe II, doit assurer le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle ». Cette appellation de sites « Natura 2000 » désigne deux types de zones :

**Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :** les zones marines ou terrestres à protéger qui comprennent soit des habitats naturels menacés ou offrant des exemples remarquables de caractéristiques propres à un région, soit des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifie la désignation de telles zones.

**Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) :** les zones marines et terrestres particulièrement appropriées à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à d'autres espèces d'oiseaux non mentionnées par cette liste.

Enfin, il n'y a pas de réglementation associée à la désignation d'un site Natura 2000, ni d'interdiction de faire telles activités ou tels travaux. Or, les opérations peuvent se faire si elles sont compatibles avec l'objet de la désignation du site Natura 2000 et si elles n'y portent pas atteinte. C'est pour cette raison, qu'un *Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000*, prévoit que tout projet soumis à autorisation, approbation ou déclaration (tel document de planification, programme, intervention...) dont la réalisation est susceptible d'affecter de façon significative un site Natura 2000 fait l'objet d'une évaluation des incidences. **L'article R.414-19 du code de l'environnement** dresse quant à lui la liste des documents de planification, programmes ou projets devant faire l'objet d'une telle évaluation.

## Réglementation relative aux arrêtés de protection de biotope

Certains sites peuvent être soumis à *des interdictions particulières*, selon les articles L 411-1 et L 411-3 du code de l'environnement, visant à la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, dès lors qu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique les justifient. Dans le but de prévenir la disparition et d'assurer la conservation des espèces figurant sur la liste prévue à l'article R.411-1 du code de l'environnement, « *le préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département à l'exclusion du domaine public maritime où les mesures relèvent du ministre chargé des pêches maritimes, la conservation des biotopes, tels que les mares, marais, marais, haies, busquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces* », selon l'article R 411-15 du même code. Le préfet peut interdire, dans les mêmes conditions, les actions pouvant porter atteinte d'une manière indistincte à l'équilibre biologique des milieux et notamment l'éclaircissage, le brûlage des chaumes, le brûlage ou le broyage des végétaux sur pied, la destruction des talus et des haies, le répandage de produits antiparasitaires, selon l'article R.411-7 du code de l'environnement.

Ces arrêtés de protection de biotope, sont pris après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites, mais également par la chambre départementale d'agriculture. Lorsque ces arrêtés en question sont situés sur des terrains relevant du régime forestier, le directeur régional de l'Office national des forêts devra également émettre un avis.

Selon la jurisprudence constante de la Cour de cassation (n° 05-84.090 F), l'article R 415-1 du code de l'environnement qualifie à tort de contravention, les infractions aux arrêtés de biotope. Elle considère en effet que « *la constitution du délit de destruction ou d'altération du milieu particulier à une espèce protégée, défini en termes clairs et précis par les articles L 411-1, L 411-2, R. 411-1 et L 415-3 du code de l'environnement, ainsi que par les arrêtés ministériels qui dressent la liste des espèces animales et végétales concernés, n'est pas subordonnée à l'intervention d'un arrêté préfectoral de biotope* ». En revanche, le décret du 28 décembre 2015 étend ces contraventions aux arrêtés de protection du patrimoine géologique.

Cet outil de protection impose donc au pétitionnaire **d'adapter le contenu et la qualité de son étude d'impact à la situation de forte sensibilité du milieu**, créée par l'arrêté de protection de biotope. Cela a été reconnu par le Conseil d'Etat, dans un arrêt « Société Anonyme Ornyu » du 18 décembre 1996 (n° 156273).

## Réglementation relative au ZNIEFF (type I, type II)

Ce sont des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Il en existe deux types :  
**Les ZNIEFF de type I**, ce sont des secteurs de superficie en général limitée caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

**Les ZNIEFF de type II** : ce sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire...) riches ou peu modifiés ou qui offrent des possibilités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Il faut y respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

**La circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF** précise que « l'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il est destiné à éclairer des décisions émanant de personnalités multiples diverses et tout particulièrement la politique du ministère de l'environnement. Il ne se substitue pas aux études d'impact ou aux expertises. Au contraire, il indique la présence d'un enjeu important qui requiert donc une attention et des études plus approfondies ».

Ces inventaires ont donc un caractère indicatif et n'ont pas de portée juridique normative. Or, il est toutefois fréquent que les juges en viennent à censurer les décisions d'urbanisme allant manifestement à l'encontre de la nécessité de préservation de certains espaces naturels. Il s'agit donc d'une **obligation de prise en compte des ZNIEFF par les documents d'urbanisme**. Dans un arrêt **Société Anonyme Terre et Famille** de la Cour administrative d'appel de Douai du 9 novembre 2000 (n° 98DA10514) l'autorisation d'aménager un lotissement de 19 lots dans un secteur qui présentait un caractère pittoresque, tant par sa situation, que par l'aspect du paysage, ainsi que la faible densité de l'habitat individuel existant et qui était situé dans une ZNIEFF, venait porter atteinte à l'intérêt des lieux avoisinants.

Enfin, les ZNIEFF sont souvent indicatives d'une forte probabilité de la présence d'espèces protégées, pour lesquelles il existe une réglementation stricte.

## Réglementation relative aux zones humides

L'Article L.211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs.

Les prospections se sont déroulées en période automnale avec des sols faiblement humides. Les observations se sont portées principalement sur les caractéristiques pédologiques des sols (parcelles en prairies dont les usages ne permettent pas l'expression d'une végétation spontanée).

Afin de déterminer l'emprise des zones humides conformément à la réglementation en vigueur, nous sommes basés sur les 4 critères de l'arrêté du **24 juin 2008** modifié par l'arrêté du **1er octobre 2009**.

- ✓ **La présence d'eau** : caractère inondable de la zone (permanente ou temporaire mais prolongée et indépendante des crues)
- ✓ **La dominance de la végétation hydrophile** (végétation qui a besoin de beaucoup d'eau pour son développement) : joncs, laïches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens)
- ✓ **L'hydromorphie du sol** : présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur.
- ✓ **La topographie** : extrapolation du niveau de la nappe grâce aux courbes de niveau, au niveau supérieur des marées de hautes eaux ou à la limite supérieure de la zone inondable, ou d'une zone de rupture de pente.

### Réglementation relative aux espèces protégées

Afin d'appliquer les dispositions internationales et communautaires, le code de l'environnement prévoit un système de protection stricte de certaines espèces de la faune et de la flore sauvages. Ce principe de protection est posé par *l'article L.411-1 du code de l'environnement* : « lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation des sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits : 1° 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, 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre partie prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel, 3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales, 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites... ». Plusieurs arrêtés nationaux définissent un statut de protection nationale pour des espèces de végétaux, d'insectes, de mammifères, d'oiseaux, d'amphibiens et de

reptiles. Au niveau de la région Bretagne, un **arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne** vient compléter la liste nationale.

De plus, **l'article L.411-2 du code de l'environnement** instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées. En effet, cet article précise la nécessité de deux conditions cumulatives pour pouvoir déroger à cette interdiction :

- o (1) Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire ;
- o (2) La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;

Un arrêté préfectoral autorisant une dérogation à l'interdiction des espèces protégées peut être considéré comme insuffisamment motivé en droit, si le préfet n'explique pas en quoi le maître d'ouvrage satisfait aux conditions cumulatives posées par l'article L.411-2 du code de l'environnement, selon **un jugement du Tribunal administratif de Rennes du 17 octobre 2014** (Association « Bretagne Vivante-SEPNB », n°1203353).

## **Annexe II : Méthodologie des prospections de terrains**

---

### **Expertise de la végétation et de la flore**

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcouru à pied par le botaniste. Les végétations ont été relevées selon le code Corine Biotope. Un relevé exhaustif de la flore présente a été réalisé. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (liste rouge départementale et régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS.

La cartographie des végétations et de la flore d'intérêt a été réalisée sur la base des observations de terrain réalisées en période printanière et estivale.

### **Expertise des reptiles**

Ce groupe taxonomique est inventorié au travers de prospections actives menées dans les habitats favorables (pieds de haies et de talus, pierriers ou encore lisières diverses) généralement le matin ou tout au long de la journée en cas de météo contrastée. Les éventuels marqueurs de présence sont aussi relevés (œufs, exuvies ou cadavres). Outre cette recherche active, des plaques à reptiles (insolariums artificiels) ont été installées en fin d'hiver afin de permettre un temps d'adaptation aux reptiles. Ainsi, 5 plaques ont été posées dans des habitats de transition très favorables aux reptiles.



**Figure 45.** Plaque à reptiles installée dans la zone d'étude

### Expertise des amphibiens

Le suivi des amphibiens a été réalisé au travers d'un passage réalisés durant le pic de reproduction de espèces potentiellement présentes.

Plusieurs méthodes d'inventaires complémentaires ont été mises en œuvre afin de maximiser les probabilités de contacter l'ensemble des espèces présentes dans les flaques de la zone d'étude.

La première méthode retenue est basée sur la détection visuelle des pontes souvent plus faciles à contacter que les adultes, notamment dans le cas des grenouilles brunes. La deuxième méthode est, quant à elle, basée sur la détection auditive des anoues (cas de la Rainette arboricole *Hyla arborea* notamment), pour lesquels le chant des mâles en période de reproduction est facilement audible. Enfin, la troisième méthode consiste en une détection visuelle des adultes des autres espèces d'anoues (n'ayant pas de chant très sonore) ainsi que des urodèles (salamandres et tritons).

Les prospections débutent par une phase d'écoute d'environ 15 minutes à proximité des habitats favorables à la reproduction, les individus chanteurs d'anoues sont alors identifiés et comptabilisés. Les berges sont ensuite parcourues et prospectées à l'aide d'une source lumineuse afin de détecter les individus adultes et les larves qui sont alors identifiés et dénombrés.

### Expertise de l'avifaune

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés en suivant la méthode semi-quantitative de type I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance) selon la méthode énoncée par Blondel en 1970 (9 IPA pour cette inventaire). Outre ces points d'écoute, des prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site afin de maximiser les possibilités de contacter des espèces pour lesquelles le protocole I.P.A. n'est pas complètement adapté (rapaces, Fie-grièche écorcheur, ...).

L'avifaune hivernante a fait l'objet d'une sortie réalisée durant le mois de novembre.

Une attention particulière a été portée sur la détection des comportements révélateurs d'une nidification certaine (nids, nourrissages, défense de territoire, etc.) et les indices indirects de présence ont également été recherchés (pelote de rejections, plumes et cadavres).

### Expertise des mammifères terrestres (dont semi-aquatiques)

L'ensemble de l'aire d'étude a été prospectée à la recherche d'individus et d'indices de présence (empreintes, fèces, ornières, restes de repas...).

### Expertise des chiroptères

- Six points d'enregistrement à l'aide d'enregistreurs SM2Bat/SMX-L1 (©Wildlife acoustics) choisis pour leurs proximités aux espaces boisés et pour leurs emplacements sécurisés pour cet inventaire nocturne (Figure 3). Les sons ont été pré-traités par le logiciel d'analyse automatique Sonochiro (©Biotopie) puis, pour les séquences plus douteuses, par le logiciel Balsound (©Pettersson).
- Parcours chiroptérologique "actif" (SoundChaser avec micro Dodotronic) selon un parcours allant des points fixes A à F avec analyse des sons pour la majorité en direct appuyée par une analyse fine à l'aide du logiciel Balsound (© Pettersson) pour les groupes acoustiques plus difficiles ;

## Annexe : liste de la flore relevée

Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Liste Rouge Bretagne
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille		
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère		
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre		
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau pendant		
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent		
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse		
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute		
<i>Carex</i> sp.	Carex indéterminé		
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée commune		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré		
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre		
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk., 1979	Dryoptéris étalé		
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle		
<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri, 1818	Épilobe lancéolé		
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles		
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe		
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun		
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Galliet des marais		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Grande berce		
<i>Hieracium</i> section <i>Sabauda</i> (Fr.) Arv.-Touv.	Épervière de Savoie		
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie grisâtre		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlique laineuse		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé		
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes		
<i>Leucanthemum leucolanthum</i> DC., 1838	Marguerite		
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaires rampantes		
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaires communes		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé		
<i>Mellilotus albus</i> Medik., 1787	Méllilot blanc		
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle		
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle		

Nom scientifique	Nom commun	Protection nationale	Liste Rouge Bretagne
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf		
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois		
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun		
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyt., 1913	Polystic à soies		
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier		
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère-aigle		
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme		
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux		
<i>Salix fragilis</i> L., 1753	Saule fragile		
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Spergulaire rouge		
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodolne		
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque		
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale		
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie faux brome		

