

## **VII. ANALYSE DES IMPACTS**

### **VII.1. IMPACTS POTENTIELS**

Les impacts prévisibles liés aux projets d'excavation peuvent être directs ou indirects.

Les impacts directs portent sur :

- la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces d'intérêt (boisements, fourrés, prairies, zones humides) liée à l'emprise de l'excavation ;
- la création d'obstacles à la circulation des espèces, par la présence même de l'excavation ou par la destruction des connexions écologiques (bocage notamment).

Les impacts indirects portent sur :

- la modification des conditions de circulation de l'eau, qu'il s'agisse d'écoulements superficiels (modification des impluviums) ou souterrains (rabattement de la nappe). Ces modifications peuvent entraîner des impacts sur des milieux humides (cours d'eau, zones humides) situés à proximité ;
- la pollution diffuse des cours d'eau ;
- le dérangement de la faune. En effet, en phase d'exploitation, les opérations de préparation (déboisement, défrichage et découverte) peuvent créer une mortalité directe d'oiseaux par destructions des couvées (les jeunes ne pouvant fuir les nids). Cet impact est fonction de la période durant laquelle ces opérations sont menées.
- Le fractionnement des biotopes.

### **VII.2. IMPACTS DU PROJET**

#### *VII.2.a. Impacts sur les sites bénéficiant de zonages scientifiques et réglementaires*

- **Les outils de connaissance**

La limite de la demande d'extension jouxte le périmètre de la ZNIEFF de type I « Coteau de la Vallée ». L'élément de projet le plus proche correspond au fossé permettant d'évacuer les eaux de la fosse de Massoterie. L'intérêt biologique de cette ZNIEFF étant surtout lié aux pelouses silicoles sèches (avec notamment la spiranthe d'automne), la présence du fossé ne devrait entraîner d'incidence particulière ni sur les plantes, ni sur les habitats d'intérêt présents dans cette ZNIEFF.

Les parcelles concernées par le projet sont incluses dans la ZNIEFF de type II « Bocage à vieux arbres entre les massifs de Charnie et de Sillé le Guillaume ». Cependant, il n'a pas été trouvé sur l'aire d'étude d'arbres à cavités ou présentant de trous d'émergence de grand capricorne. L'impact sur la ZNIEFF ne concerne donc que des arbres ne présentant pas de potentialités pour les coléoptères saproxyliques d'intérêt patrimonial qui ont justifié la désignation de la ZNIEFF.

- **Les sites naturels protégés**

Aucun site naturel protégé ne se trouve à proximité de l'aire d'étude. Il n'y a donc pas lieu de retenir d'impact à ce niveau.

- **Le Parc naturel Régional Normandie - Maine**

Une partie de l'extension prévue se situe au sein du Parc Naturel Régional Normandie-Maine. La réalisation du projet entraînera une modification de l'occupation du sol sur une surface d'environ 15 ha.

Le projet d'extension a fait l'objet d'échanges avec un représentant du PNR lors d'une visite sur le terrain.

- **La prise en compte de Natura 2000**

Une partie du projet d'extension se situe au sein des sites Natura 2000 :

- Site d'Importance Communautaire (SIC) du « Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume » (SIC - FR5202007) ;
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n°FR5202003 « Bocage à *Osmoderma eremita* entre Sillé-le-Guillaume et Grande Charnie ».

L'intérêt biologique de ces sites Natura 2000 concerne essentiellement les vieux arbres du bocage abritant des espèces sensibles de coléoptères saproxyliques (lucane cerf-volant, pique-prune et grand capricorne).

Les investigations menées n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de ces espèces au sein des quelques arbres favorables présents au sein de l'aire d'étude. En effet, une grande partie des haies présentes est arbustive, ou contient des arbres trop jeunes, et donc peu intéressants pour ces espèces. Les arbres plus favorables ont fait l'objet de prospections spécifiques, sans qu'il ait été trouvé de trous d'émergence de grand capricorne, ou de cavités contenant des indices de présence de pique-prune (crottes, restes d'élytres, de pattes, etc.).

Il n'y a donc pas lieu de retenir d'impact au regard des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Une notice séparée d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est présentée en parallèle du présent dossier.

### **VII.2.b. Impacts sur les milieux**

- **Impacts sur les milieux présents sur le site**

La réalisation du projet entraînera :

- l'arasement de haies :
  - 290 ml de haie bocagère en bon état ;
  - 940 ml de haie bocagère dégradée ;
  - 275 ml de haies arbustives ;
  - 80 ml de haie basses.

Au total, environ 1 600 ml de haies seront arasées.

- la destruction de 1,1 ha de zone humide au niveau de la Paumerie : prairie humide bocagère, comprenant une mare.

- **Impacts sur les milieux environnants**

La réalisation du projet aura pour conséquence l'altération d'une partie des zones humides situées en aval de la limite de carrière, en raison :

- de la diminution de l'impluvium d'alimentation de ces zones humides ;
- de l'effet de drainage occasionné par le fossé.

La surface de zones humides dégradées est évaluée à environ 2 ha.

### ***VII.2.c. Impacts sur la flore***

Aucune espèce végétale rare, sensible ou protégée n'a été observée sur le site.

Les plantes inscrites à la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF (scille d'automne, laitue des murailles, etc.) se situent à l'extérieur du périmètre du projet, et ne subiront pas d'impact du fait de sa réalisation.

### ***VII.2.d. Impacts sur la faune***

- **Impacts sur les mammifères**

- *Concernant les chauves-souris*

La colonie de chauves-souris la plus proche est la colonie de grands murins de Sainte Suzanne.

Cette espèce n'a été contactée qu'au niveau du chemin situé au nord de la voie ferrée, à l'ouest des installations. Cet unique contact montre que, si le grand murin fréquente une partie des parcelles concernées par le projet, il s'agit d'une fréquentation ponctuelle, à l'image des territoires avoisinants. Il est probable que cette espèce fréquente de manière plus intense d'autres endroits, et notamment la forêt de Sillé. L'impact du projet sur cette espèce, et donc sur la colonie de reproduction de Sainte-Suzanne, apparaît donc minime.

L'arasement de haies et la destruction de prairies pâturées vont entraîner une diminution de la quantité d'habitats de chasse et d'axes de déplacement utilisés par les chauves-souris. Cependant, la quantité de prairies bocagères détruites dans le cadre du projet (5,8 ha) apparaît peu importante au regard de la quantité d'habitats similaires présents à proximité de la carrière.

- *Concernant les mammifères terrestres*

La réalisation du projet entraînera une modification des habitats (prairies bocagères transformées en milieux minéraux) qui sera défavorable à une grande partie des mammifères terrestres.

La seule espèce sensible de mammifères terrestre observée au cours de l'étude est la genette. Cependant, il s'agissait probablement de la fréquentation ponctuelle d'un individu disperseur, aucun autre contact n'ayant été obtenu par la suite.

Il n'y a donc pas lieu de retenir d'impact concernant les mammifères terrestres.

- **Impacts sur les oiseaux**

L'arasement de haies entraînera la destruction d'habitats favorables à la nidification de **passereaux communs**, et de deux espèces plus sensibles, l'alouette lulu et la pie-grièche écorcheur.

Cependant, l'**alouette lulu** n'a été contactée qu'au niveau de la plantation de feuillus réalisée dans le cadre de mesures compensatoires liées à une précédente extension. Cette plantation est située en grande partie hors du périmètre du projet. L'impact sur l'habitat occupé par cette espèce est donc limité. Par ailleurs, l'alouette lulu est une espèce versatile dans le choix de ses sites de nidification. Elle n'est donc pas forcément liée exclusivement à cette plantation, de nombreux autres habitats favorables existant à proximité pour cette espèce liée aux haies et lisières. Enfin, il faut noter que la plantation, actuellement assez jeune, est amenée à évoluer vers des formations arborées, moins favorables à l'alouette lulu.

La réalisation du projet ne touchera pas les points où la **pie-grièche écorcheur** a été observée au nord de la carrière (là encore, une plantation compensatoire), ni les haies arbustives où elle a été contactée au sud. La quantité de haies favorables à cette espèce qui sera détruite dans le cadre du projet s'élève à 275 ml, ce qui est peu élevé comparé aux environ 6 000 ml de haies similaires recensées aux alentours immédiats du projet (et ce, sans prendre en compte les ronciers linéaires pouvant également être exploités par cette espèce).

Le remblaiement de Kabylie entraînera la disparition du front actuellement occupé par le **faucon pèlerin**. Il s'agit là d'un impact fort, eu égard à l'enjeu biologique représenté par cette espèce (seul site de reproduction connu dans le département).

Les milieux exploités par le petit gravelot (bassins de rétention de la carrière) ne subiront pas de modification majeure liée au projet.

- **Impacts sur les reptiles**

La destruction de haies occasionnera une perte d'habitats pour les reptiles, mais qui reste relative (1 600 ml arasés au total) étant donné le linéaire bocager présent aux alentours de la carrière (17 km sur l'aire d'étude).

- **Impacts sur les amphibiens**

Le remblaiement de Kabylie entraînera la destruction du site de reproduction d'amphibiens qui se trouve sur la berge nord du plan d'eau de fond de fouille. Les espèces qui exploitent ce point d'eau sont :

- Deux espèces inscrites à l'annexe IV de la directive Habitats et à l'article 2 de l'arrêté de protection national : la grenouille agile et le triton marbré ;
- Trois espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté de protection national : le crapaud commun, la salamandre tachetée et le triton palmé.

Le remblaiement de Kabylie entraînera également la destruction des sites d'hivernage de ces espèces.

L'exploitation de l'éperon de transition situé entre les fosses de Massoterie et de Kabylie entraînera la destruction d'un second site de reproduction d'amphibiens :

- Une espèce inscrite à l'annexe IV de la directive Habitats et à l'article 2 de l'arrêté de protection national, la rainette verte ;
- Trois espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté de protection national : le crapaud commun, le pélodyte ponctué et le triton palmé.

Cette opération entraînera également la destruction d'une partie des territoires terrestres de ces espèces.

L'arasement de haies (cf. ci-dessus) entraînera également une perte d'habitats terrestre pour les espèces se reproduisant aux abords du projet.

- **Impacts sur les insectes**

Aucune des espèces peu communes observées sur le site ne sera impactée dans le cadre du projet : les espaces sur lesquels ont été observés le némusien, le criquet des ajoncs ou le criquet de la Palène se situent à l'extérieur du projet.

Comme évoqué plus haut (cf. partie impacts sur Natura 2000), aucun insecte saproxylique protégé n'a été recensé sur l'aire d'étude.


Il n'y a pas lieu de retenir d'impact sur les insectes.

## CARRIÈRE DE VOUTRÉ






Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

### VOLET BIOLOGIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACTS - LÉGENDE -

#### Impacts

 Extension demandée



#### Bocage

 Haie à strate arborée continue  
 Haie à strate arborée discontinue  
 Haie arbustive  
 Haie arbustive interrompue  
 Haie basse

#### Occupation du sol







 Plantation récente

#### Faune


 Remblaiement au niveau d'un front fréquenté par le faucon pèlerin  
 Destruction de site de reproduction d'amphibiens

#### Éléments d'état initial

##### Bocage

 Haie à strate arborée continue  
 Haie à strate arborée discontinue  
 Haie arbustive  
 Haie arbustive interrompue  
 Haie basse  
 Arbre isolé

##### Zones humides

 Zones humides

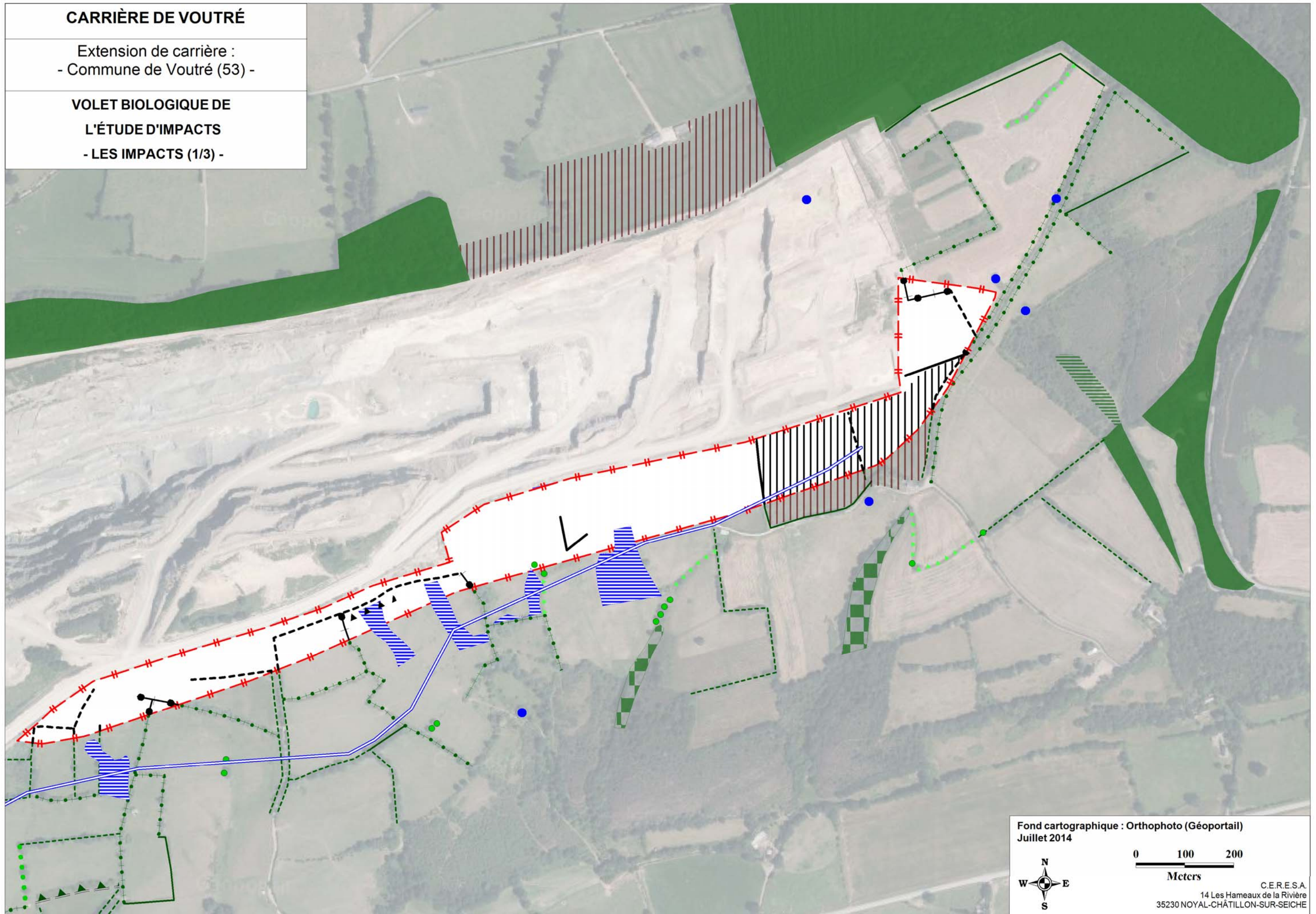
##### Occupation du sol

 Boisement de feuillus  
 Talweg boisé  
 Coupe forestière  
 Plantation récente  
 Boisement de recolonisation à bouleau  
 Boisement à bouleau et noisetier  
 Verger  
 Point d'eau

# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

VOLET BIOLOGIQUE DE  
L'ÉTUDE D'IMPACTS  
- LES IMPACTS (1/3) -



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)  
Juillet 2014

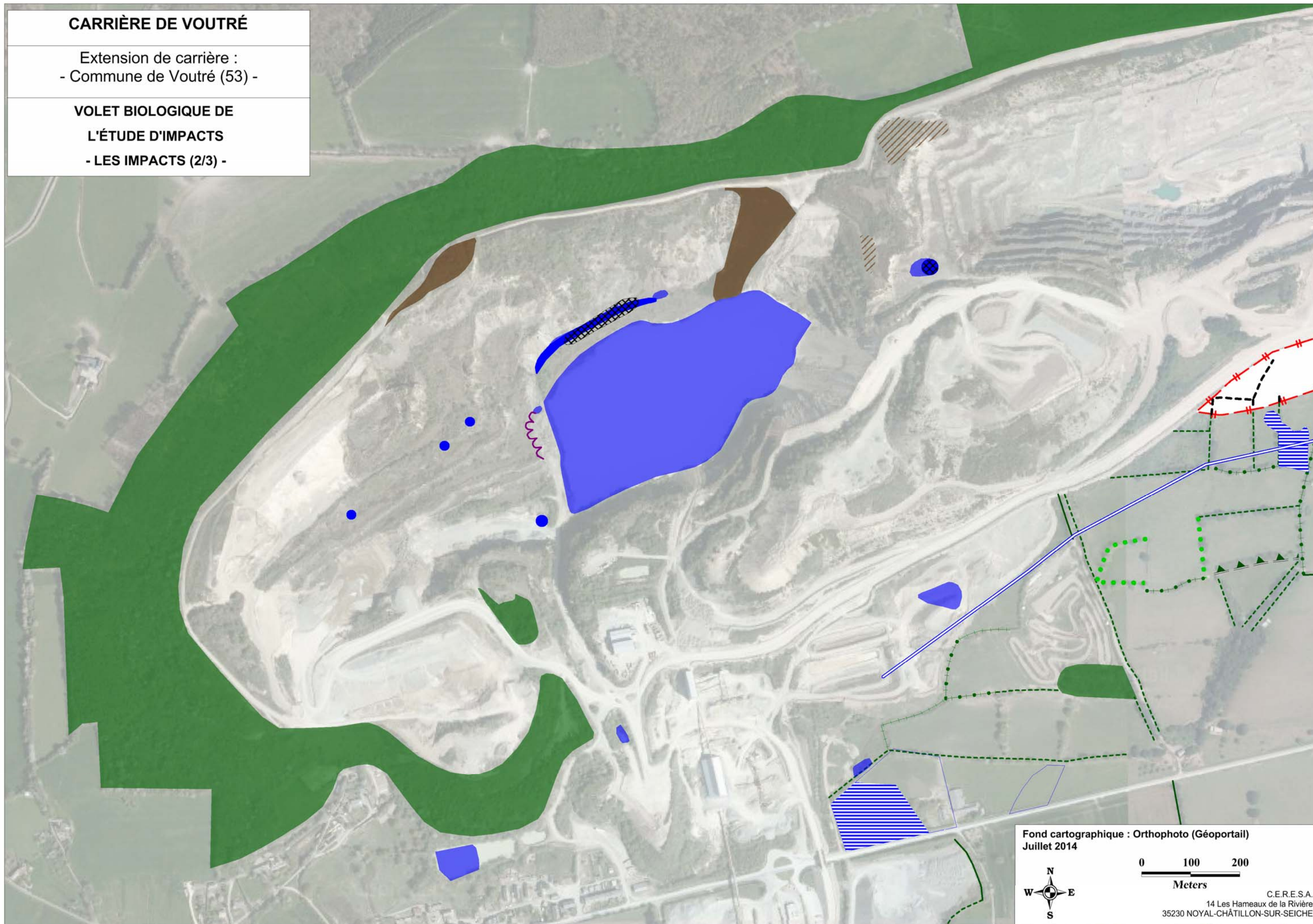
0 100 200  
Meters

C.E.R.E.S.A.  
14 Les Hameaux de la Rivière  
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

**VOLET BIOLOGIQUE DE  
L'ÉTUDE D'IMPACTS**  
- LES IMPACTS (2/3) -



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)  
Juillet 2014



0 100 200  
Meters

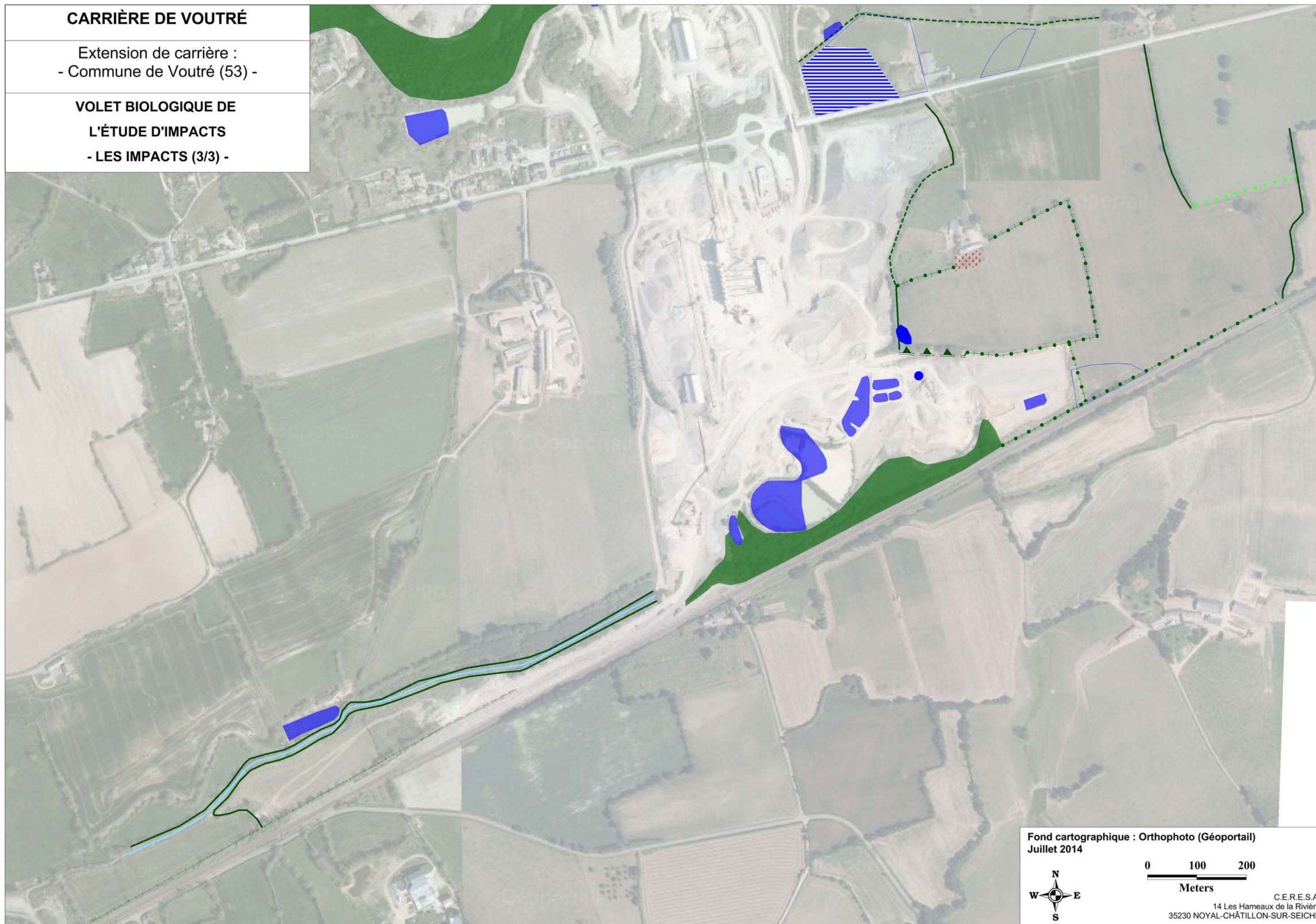
C.E.R.E.S.A.  
14 Les Hameaux de la Rivière  
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE



# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

VOLET BIOLOGIQUE DE  
L'ÉTUDE D'IMPACTS  
- LES IMPACTS (3/3) -



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)  
Juillet 2014



0 100 200  
Meters

C.E.R.E.S.A.  
14 Les Hameaux de la Rivière  
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

## VIII. MESURES D'ÉVITEMENT DE L'IMPACT

Note : l'ensemble des mesures présentées dans les chapitres VIII, IX, X et XI ont fait l'objet d'échanges avec l'association Mayenne Nature Environnement (MNE). Ces échanges ont notamment comporté des spécifications techniques concernant certaines des mesures proposées :

- La prise en compte du faucon pèlerin ;
- La prise en compte des amphibiens ;
- Les plantations de haies.

Des modifications du document dans son ensemble proposées par MNE ont par ailleurs été prises en compte.

La carte présentée à la page 94 localise l'ensemble des mesures accompagnant le projet. Des cartes de détail sont présentées au niveau des paragraphes décrivant précisément les mesures prises.

L'ensemble des chantiers de mise en application de mesures seront réalisés en coordination avec MNE, et éventuellement avec le Conservatoire des Espaces Naturels des Pays de la Loire. Ce dernier pourrait également intervenir dans la réalisation des cahiers des charges d'exploitation agricole des parcelles concernées par les mesures (cf. également chapitre XV-XVI).

Une partie des zones humides délimitées au sein de l'aire d'étude, et initialement prévue dans le périmètre du projet, ne sera pas impactée par le projet. Il s'agit notamment :

- De la zone humide proche de la Basse Paumerie ;
- D'une partie de zone humide à la Paumerie.

Par ailleurs, deux parcelles situées à proximité du Merdereau (secteur A), initialement prévues dans la demande, en sont exclues afin de préserver l'axe boisé longeant le ruisseau. Cet axe joue probablement un rôle d'axe de déplacement préférentiel pour la faune (chauves-souris notamment).

## **IX. MESURES DE REDUCTION DE L'IMPACT**

### **IX.1. MESURES GÉNÉRALES**

#### *IX.1.a. Périodes de travaux et mise en place de milieux de substitution*

- Concernant les périodes des travaux

Tous les travaux d'arasement de haie et de débroussaillage seront effectués hors période de sensibilité de l'avifaune. Ces travaux devront donc être menés entre septembre et février.

Afin de prendre en compte la période de léthargie des reptiles, les travaux de découverte seront réalisés en période d'activité de ces animaux, soit entre avril et octobre. Ces travaux seront réalisés en partant de la limite actuelle de la carrière afin de favoriser la fuite des individus vers les milieux périphériques.

Les plantations de haies prévues (à l'exception de celles qui seront implantées sur le merlon) seront réalisées dès l'obtention de l'arrêté préfectoral. Les arasements seront réalisés en 2017 (date prévue), il existera donc une période de recouvrement entre la création de milieux favorables et la destruction des haies.

- Concernant la mise en place de milieux favorables

Des milieux favorables seront mis en place en amont des travaux d'arasement et de découverte. Ces milieux favorables correspondent à :

- *Des hibernacula :*

Il s'agit d'abris artificiels destinés à l'accueil des amphibiens et des reptiles, particulièrement en période d'hibernation. Ces espèces recherchent à cette période des milieux stables, et dont la température et l'hygrométrie varient peu.

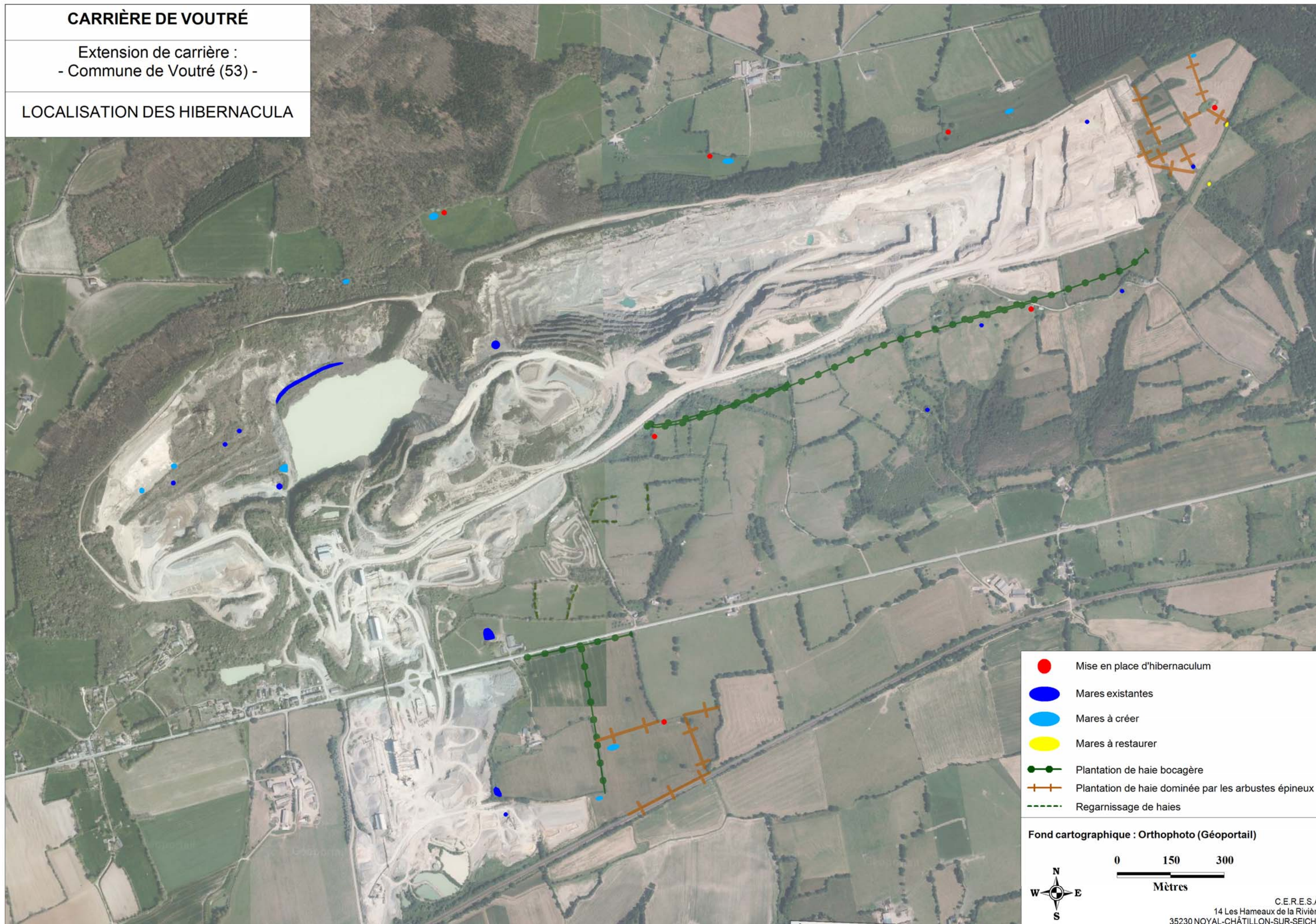
Ces hibernacula seront constitués :

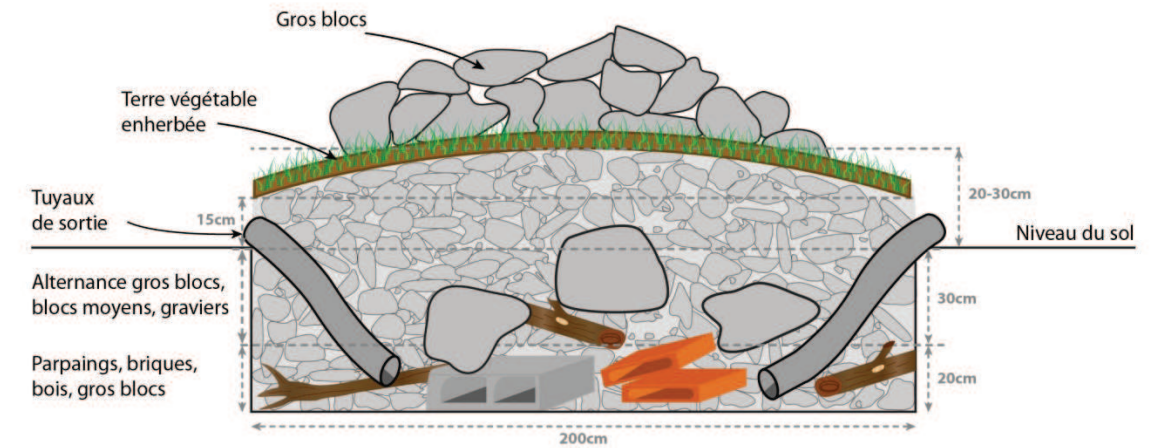
- d'une fosse contenant des éléments creux (parpaings, briques), de gros morceaux de bois, des blocs rocheux, de manière à ménager des anfractuosités dans lesquelles les reptiles pourront se réfugier. Les dimensions de la fosse seront de 50 cm de profondeur pour 1 m de large et 2 m de long ;
- de plusieurs sorties constituées par des tuyaux affleurant à l'extérieur ;  
d'une couverture formée de terre végétale et de mottes de végétation et couverte de blocs rocheux, à la fois pour marquer l'emplacement de l'hibernaculum et pour constituer des places de thermorégulation hors période d'hibernation. En effet, ces hibernacula seront placés dans un contexte herbacé (stockages végétalisés), la présence des blocs permettra donc d'apporter de l'hétérogénéité à ce secteur. Les abords de ces pierres seront probablement colonisés à terme par des plantes locales (ronces, dactyle, etc.), qui apporteront également de l'hétérogénéité dans les habitats créés, et les rendront d'autant plus attrayant pour la petite faune.

# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

## LOCALISATION DES HIBERNACULA





*Schéma en coupe d'un hibernaculum artificiel*

Au total, sept hibernacula seront mis en place, au niveau de lisières exposées au sud ou au sud-est, en connexion avec des haies ou des boisements, et à proximité de mares (puisque les anfractuosités des hibernacula peuvent être utiles aux amphibiens autant qu'aux reptiles).

- *Des haies*

Les haies à mettre en place seront de deux types :

- Des haies bocagères, comprenant une strate arborée et une strate arbustive. Ces haies seront plantées d'essences locales :
  - pour la strate arborée : chêne pédonculé, hêtre, charme, merisier, alisier, bouleau verruqueux, etc., en évitant une trop grande présence du châtaignier ;
  - pour la strate arbustive : noisetier, houx, sureau, fusain, sorbier, etc.

Pour les haies qui seront implantées en situation très sèche (sur coteau, exposées au sud), il conviendra d'éviter le hêtre et le sorbier. En effet, ces essences risquent de ne pas se développer dans de telles conditions.

Chacune des deux strates doit associer plusieurs espèces.

Ces haies seront implantées à des endroits où elles apporteront une plus-value environnementale, notamment en termes de connectivité du bocage (la création d'un maillage bocager favorise la circulation de nombreuses espèces animales). La carte ci-après présente la localisation prévue des plantations.

Les plantations interviendront entre octobre et fin janvier prochains (plus tôt les haies seront implantées, plus elles seront efficaces), hors période de gel. Les jeunes plants seront protégés (collerettes), afin d'éviter la consommation par les herbivores.

Après plantation, il conviendra soit de pailler les plantations, soit de mettre en place un feutre biodégradable, agrafé au sol.

Un an après la plantation, en hiver, il conviendra de défourcher les futurs arbres de haut jet afin de favoriser la croissance d'un fût vertical. Cette opération devra être reconduite chaque hiver par la suite en fonction de la croissance de la haie.

Les haies à vocation d'intégration paysagère créées dans le cadre du projet devront respecter les préconisations précédentes.

L'objectif de la plantation des haies bocagères, outre les aspects paysagers qu'elles peuvent également avoir, est de favoriser les déplacements de la faune, et notamment de la faune volante (avifaune, chiroptères), et l'accueil des insectes saproxylophages.

C'est notamment le cas pour les plantations qui interviendront le long de la limite sud de l'extraction prévue. En effet, l'ensemble du pied de merlon fera l'objet d'une plantation de haie bocagère. Cette dernière sera doublée sur une grande partie de son linéaire par une plantation réalisée à mi-hauteur du merlon (mise en place d'un redent), ce qui permettra de renforcer les aspects de corridor pour l'ensemble de la faune.

L'ensemble du linéaire de haies bocagères plantées est d'environ 2 840 m ;

- Des haies arbustives, peu denses, comprenant essentiellement des arbustes épineux (aubépine, prunellier) et quelques arbres de haut jet (merisier, chêne pédonculé) intercalés tous les 50-100 m. Ces haies ont vocation à constituer des milieux favorables à la pie-grièche écorcheur.

Le linéaire de haies arbustives plantées s'élève à environ 1 410 m.

Au total, environ 4 250 ml de haies seront donc plantées.

Ces haies seront placées en deux endroits autour de la carrière :

- Au niveau d'un espace à vocation écologique situé au nord-est de la carrière (cf. aussi XI.2) ;
- Au sud de la fosse de Massoterie et le long de la RD32, notamment au niveau du merlon périphérique. Des plantations sont également prévues au nord du fossé de récupération des eaux de fond de fouille de la fosse de Massoterie.

Ces plantations seront hétérogènes : par endroits constituées de deux rideaux de haie (l'un en pied de talus, et l'autre sur un redent intermédiaire), elles ne comprendront en d'autres points qu'une haie, pour des raisons paysagères. Ces haies seront connectées à de petites surfaces de plantations réalisées dans les délaissés.

Les linéaires de haies implantés en rive du fossé seront mis en place en berge nord. Il s'agira de haies arbustives telles que décrites plus haut. Quelques éléments arbustifs pourront être implantés en berge sud, afin d'apporter un ombrage limité au fossé créé.

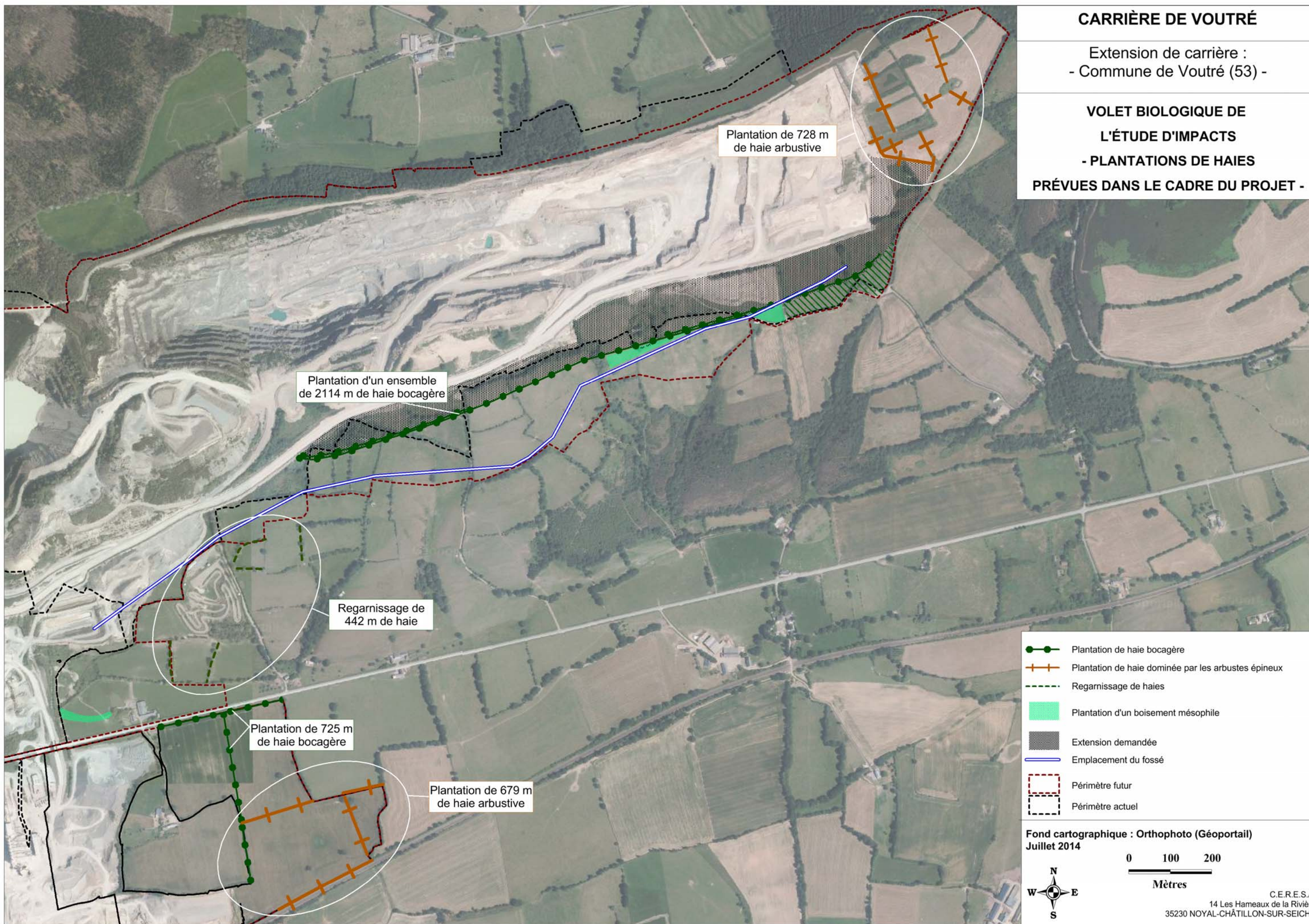
Toutes ces plantations réalisées au sud de la carrière permettront de renforcer la connectivité du versant, de manière à relier la forêt de Sillé à l'est avec les vallons boisés et prairies bocagères situées au sud de la carrière et l'ensemble de Kabylie à l'ouest de la carrière.

A noter que certaines haies dégradées pourront faire l'objet d'un apport de plants : cas d'alignements d'arbres de haut jet non accompagnés de ligneux arbustifs (linéaire concerné : 440 ml). L'apport d'une strate arbustive permettra d'améliorer la fonctionnalité de corridor de ces haies, tout autant que de les protéger des dégâts pouvant être occasionnés par le bétail.

# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

**VOLET BIOLOGIQUE DE  
L'ÉTUDE D'IMPACTS**  
- PLANTATIONS DE HAIES  
PRÉVUES DANS LE CADRE DU PROJET -



Plantation de 728 m de haie arbustive

Plantation d'un ensemble de 2114 m de haie bocagère

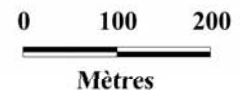
Regarnissage de 442 m de haie

Plantation de 725 m de haie bocagère

Plantation de 679 m de haie arbustive

- Plantation de haie bocagère
- +— Plantation de haie dominée par les arbustes épineux
- - - Regarnissage de haies
- Plantation d'un boisement mésophile
- Extension demandée
- Emplacement du fossé
- - - Périmètre futur
- Périmètre actuel

Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)  
Juillet 2014



- *Des boisements mésophiles*

Ces boisements seront mis en place au niveau de la limite sud de l'extraction, en continuité avec les plantations compensatoires qui seront conservées, et à proximité de la ferme de la Paumerie.

Il s'agira d'implanter un boisement composé d'essences de feuillus indigènes, adaptées au terrain local peu profond et assez rocailleux, avec une réserve en eau utile probablement peu importante : peuplement à base de bouleau verruqueux, érable champêtre, chêne sessile (minoritaire), alisier torminal.

L'ensemble constitué de ce petit boisement, associé aux plantations restantes, permettra de constituer un relais entre la forêt de Sillé et les territoires bocagers du versant au sud de la carrière.

## **IX.2. MESURES CONCERNANT LE SITE DE REPRODUCTION DU FAUCON PÈLERIN EN KABYLIE**

### ***IX.2.a. Principe***

Il s'agit de fournir dès l'obtention de l'arrêté préfectoral des sites de nidification au faucon pèlerin. Le remblaiement du front qu'il occupe actuellement n'étant pas remblayé avant 2021, le faucon pèlerin aura donc le temps de s'habituer à la présence des dispositifs et de les explorer, voire de les exploiter.

Des nichoirs seront donc placés sur deux fronts proches du front actuellement occupé, afin de fournir deux emplacements potentiels de nidification.

Les retours d'expérience sur les nichoirs à faucon pèlerin montrent que ces dispositifs ont des taux de réussite très élevés, plus élevés que le fait de simplement ménager un front non exploité.

Par ailleurs, cette partie de haut de front est actuellement accessible à partir de la piste longeant la carrière, au nord. La fréquentation humaine du haut de front constitue une perturbation potentielle importante, dissuadant le faucon pèlerin de nicher. Cette perturbation potentielle sera surtout importante en fin d'exploitation, après remise en état. La fréquentation humaine sera donc dissuadée par la mise en place d'une haie arbustive défensive dense (une clôture assortie d'un panneau pouvant parfois avoir l'effet inverse). Cette haie sera constituée d'espèces arbustives épineuses et sera placée le long du chemin qui longe la carrière par le nord.

### ***IX.2.b. Aspects techniques***

Les aspects présentés dans cet alinéa sont partiellement issus du document technique fourni par MNE (cahier technique LPO), présenté en annexe.

- **Concernant l'emplacement des nichoirs**

Les fronts concernés par l'installation des nichoirs sont orientés au sud et à l'est (cf. carte). Le faucon pèlerin a une préférence pour les fronts exposés à l'est, mais cela permettra de créer plusieurs sites potentiels de nidification. Les deux nichoirs ne seront jamais utilisés simultanément (ils sont trop proches) : il s'agit bien de diversifier l'offre de sites pour maximiser les probabilités de nidification.

Les nichoirs seront placés au niveau du tiers supérieur des deux fronts concernés.

Ils seront fixés au sein de la falaise de manière à pouvoir perdurer sur la totalité de leur durée de vie, soit 20 à 30 ans. Ils seront remplacés lorsqu'ils ne seront plus fonctionnels.



Ces travaux devront être réalisés par une entreprise disposant de personnel formé au travail en falaise, et équipé du matériel adapté.

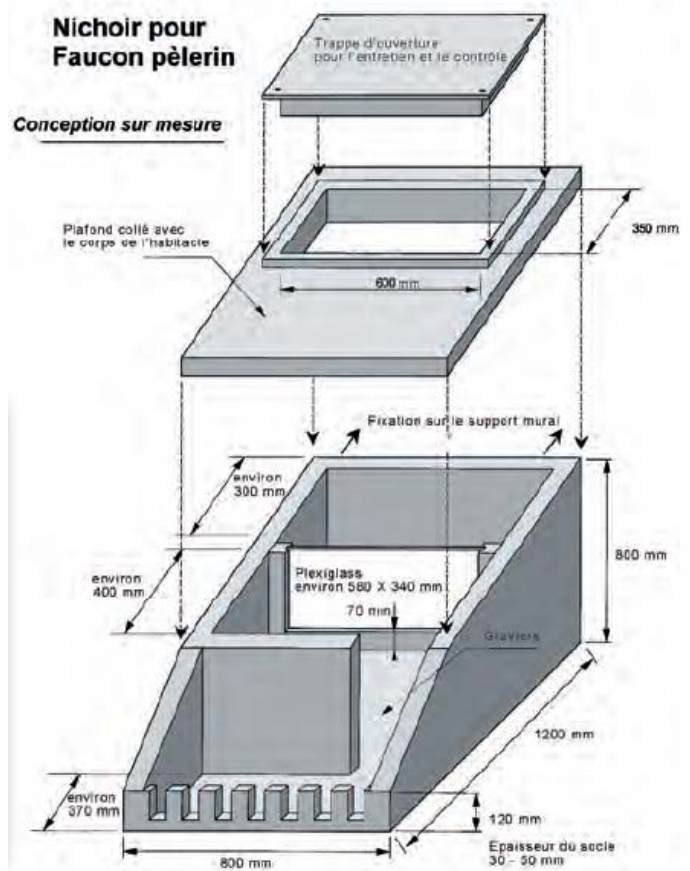
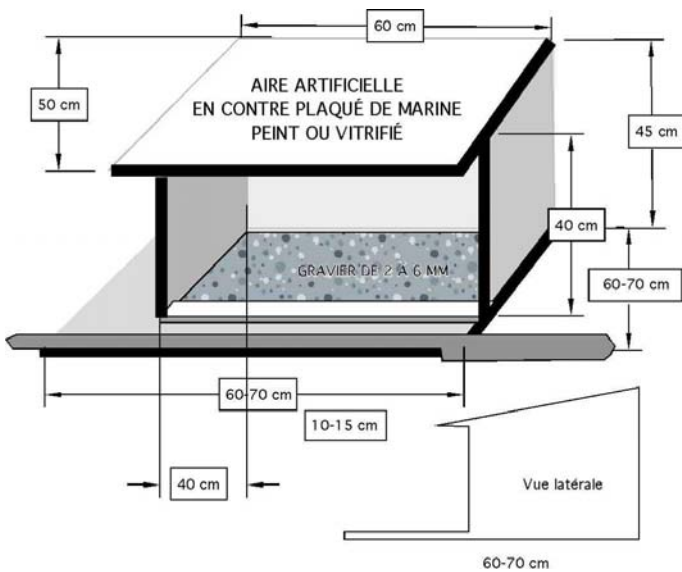
Ils seront placés à une distance comprise entre 50 et 100 m de la limite de remblaiement de la fosse de Kabylie.

- *Type de nichoirs*

Plusieurs types de nichoirs artificiels existent (des exemples sont présentés ci-dessous).

Les points communs qu'ils ont sont :

- Les dimensions : 80 à 100 cm de large, environ 40 cm de profondeur pour 40 à 80 cm de hauteur ;
- La présence d'un espace dissimulé au moyen d'une paroi partielle de 35 à 45 cm de large ;
- La présence d'une planche d'envol intermédiaire entre le nichoir proprement dit et le milieu extérieur ;
- La nécessité d'une protection par rapport à l'humidité, par la présence d'un toit et d'une couche de graviers sur le sol (effet de drainage), avec un dispositif d'évacuation des eaux au sol (trous percés à même la planche, pente douce vers l'extérieur avec un exutoire).



*Types de nichoirs pour le faucon pèlerin (sources : cahier technique de la LPO, <http://rjmonneret.free.fr/PelerinRegions/AiresArtificielles/PageAireArtif.html>)*

- Entretien des nichoirs

Les nichoirs devront faire l'objet d'un contrôle tous les cinq ans. Ce contrôle sera réalisé hors période de nidification (à effectuer en septembre-octobre).

Ce contrôle, comme la pose des nichoirs, devra être réalisé par une entreprise spécialisée dans le travail sur paroi verticale. Pour cela, le personnel pourra être amené à solliciter une autorisation préfectorale de dérangement intentionnel d'espèces.

- Mise en défens des fronts : plantation d'une haie arbustive dense

Cette haie correspondra à un double rideau constitué de prunelliers / aubépines, plantés avec une densité suffisante pour dissuader les tentatives de pénétrer sur le secteur concerné.

Le suivi de la fréquentation des nichoirs par le faucon pèlerin sera effectué de la base des fronts, ou de points situés en vis-à-vis.

Par ailleurs, les milieux sont essentiellement minéraux (avec des fourrés et landes de recolonisation épars). Leur évolution devrait être à l'image de l'évolution actuelle : depuis environ 40 ans que cette partie de la carrière n'est plus exploitée, les milieux ont évolué vers des landes rases de recolonisation avec des fourrés épars aux endroits où le sol est plus épais. Cet endroit ne nécessitera donc pas d'entretien particulier, et en interdisant l'accès ne pose donc pas de problème particulier à cet égard.

- Suivi du faucon pèlerin


La présence du faucon pèlerin sur la carrière fera l'objet d'un suivi. La société des carrières de Voutré s'est rapprochée de l'association MNE, qui pourrait être chargée de ce suivi (cf. chapitre XVI).


Outre ce suivi, et selon les faisabilités techniques, il sera implanté des caméras à l'intérieur des nichoirs (alimentation par des panneaux solaires déportés) au moment de la pose des nichoirs. Ces caméras pourront permettre de suivre le succès reproducteur du faucon pèlerin. Une maintenance pourra être réalisée au moment du contrôle du nichoir.

# CARRIÈRE DE VOUTRÉ


Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -


## Impacts principaux

 Destruction d'un site de reproduction d'amphibiens

 Remblaiement au niveau d'un front fréquenté par le faucon pèlerin

## Mesures d'accompagnement


 Approfondissement d'une stagnation


 Conservation des zones de stagnation superficielle


 Creusement d'une mare

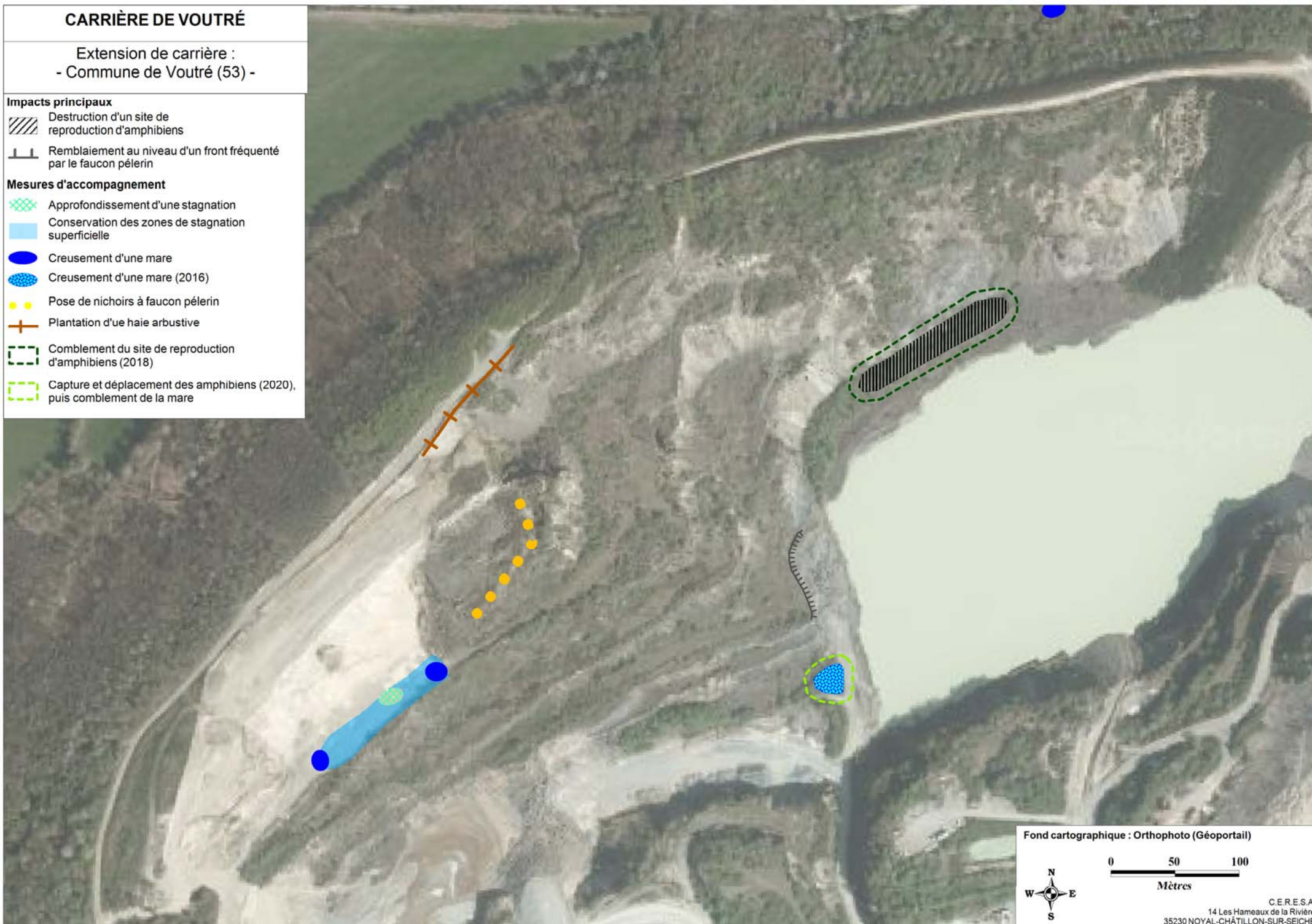
 Creusement d'une mare (2016)

 Pose de nichoirs à faucon pèlerin

 Plantation d'une haie arbustive

 Comblement du site de reproduction d'amphibiens (2018)

 Capture et déplacement des amphibiens (2020), puis comblement de la mare



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)



0 50 100  
Mètres

### **IX.3. MESURES CONCERNANT LE SITE DE REPRODUCTION D'AMPHIBIENS EN KABYLIE**

#### ***IX.3.a. Principe***

Ce site de reproduction des amphibiens sera détruit dans le cadre du projet lors du remblaiement de la partie non exploitée de la carrière (Kabylie). Cette destruction devrait intervenir en 2022 ou 2023, en fonction de l'avancement du remblaiement.

Rappelons que les amphibiens font tous l'objet d'une protection réglementaire en France. A ce titre, un dossier de demande d'intervention sur espèces protégées est en cours de réalisation.

Afin d'éviter la destruction des populations d'amphibiens qui se reproduisent à cet endroit (triton marbré, salamandre tachetée, crapaud commun, triton palmé), il est prévu de déplacer les individus présents vers des mares qui seront mises en place au-delà du niveau topographique maximal de remblaiement. Les milieux présents aux alentours de ces mares sont d'ores et déjà favorables à la partie terrestre du cycle de vie des amphibiens (microhabitats : tas de blocs, etc). Ces milieux seront préservés.

Le site de reproduction actuel des amphibiens est peu accessible et très embroussaillé. Il sera donc nécessaire de passer par une étape de transition avec la mise en place d'une mare intermédiaire constituant un site de transition avant le transfert final des espèces, et où les opérations de capture seront plus faciles à mettre en œuvre. Cela diminuerait fortement le succès des captures, d'une part en raison d'une moindre détectabilité des animaux, mais également en raison de la difficulté d'accéder ou de manœuvrer au sein de ce site de reproduction.

Enfin, des sédiments de ce site de reproduction seront prélevés et intégrés à toutes les mares mises en place, dès leur création (y compris les deux mares finales), de manière à favoriser la colonisation et le maintien des individus apportés dans les mares. En effet, les amphibiens se reproduisent en majorité dans le point d'eau dans lequel ils sont nés. Ils retrouvent notamment leur site de naissance par des moyens olfactifs. Par ailleurs, une telle opération constitue un ensemencement des mares créées, autant pour les animaux que ces sédiments peuvent contenir que pour les graines qui peuvent y être présentes.

#### ***IX.3.b. Chronologie***

Le déplacement d'espèces se fera en plusieurs étapes (cf. carte à la page précédente) :

- Creusement de deux mares accueillant en fin d'opération l'ensemble des amphibiens capturés, creusement d'une troisième mare en contexte minéral, creusement d'une quatrième mare intermédiaire : N=2017 (date prévue) ;
- Maintien en assec de la mare initiale pour permettre aux larves et têtards d'accomplir leur cycle de vie jusqu'au stade adulte, afin d'éviter tout mortalité de larves qui subsisteraient dans les sédiments ou capture au moment du comblement : N+1 ;
- Comblement du site de reproduction actuel des amphibiens : N+2 ;
- Capture des individus présents dans la mare intermédiaire et transfert dans les mares créées en première étape : N+4.

Opération \ Année (date prévue)	N	N+1	N+2	N+4
Creusement des mares définitives et de la mare intermédiaire	X			
Mise en assec du site de reproduction		X		
Comblement du site de reproduction actuel			X	
Capture des individus et transfert				X
Période de recouvrement de présence des sites de reproduction avant transfert				

N : année d'obtention de l'arrêté préfectoral

### *IX.3.c. Aspects techniques*

- *Concernant la progression du remblaiement*

Le remblaiement de l'actuel plan d'eau présent en fond de fouille de la fosse de Kabylie sera effectué par le sud-ouest. Il progressera à partir de ce point vers le nord, en longeant le plateau actuel présent à l'ouest.

Ceci permettra de ménager un accès pour les engins qui viendront remblayer le site actuel de reproduction d'amphibiens. Les calculs de volume de matériaux permettent d'estimer qu'à partir de l'année 2019 cet accès sera praticable par des engins.

L'ensemble du plan d'eau sera ensuite remblayé avec une topographie remontant vers l'est, en appui sur le nord du terril de Massoterie.



- Point de départ du remblaiement
- ➔ Progression du remblaiement

*Principe de progression du remblaiement de Kabylie*

- Concernant les mares créées
  - Mares de plateau et mare intermédiaire

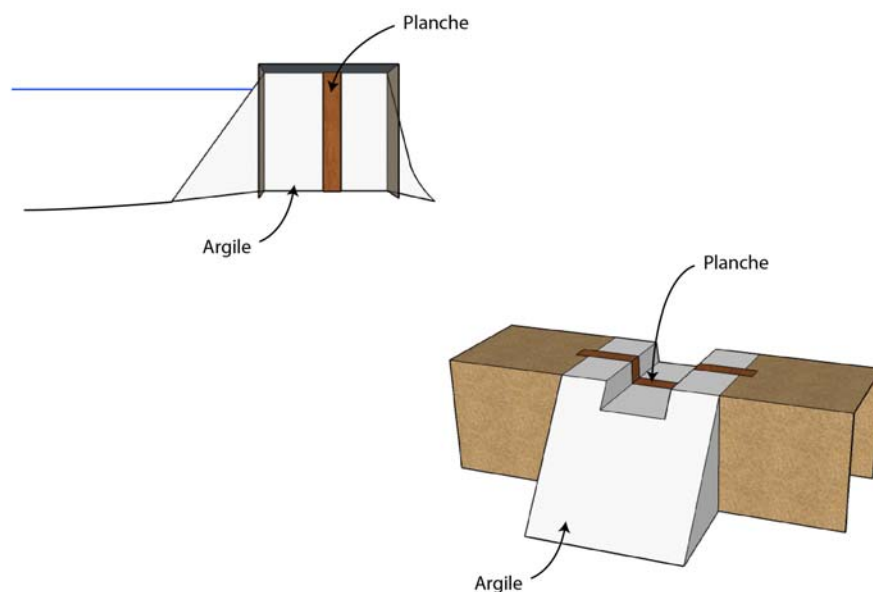
Ces mares comprendront deux parties connectées l'une à l'autre :

- Une partie de faible profondeur (50 cm), propice aux espèces qui recherchent les faibles lames d'eau (pélodyte ponctué notamment sur ce secteur, mais également crapaud calamite) ;
- Une partie plus profonde (1 m), comportant un surcreusement de 50 cm de profondeur, afin de maintenir de l'eau libre le plus longtemps possible dans l'année.

Les mares ainsi créées, situées dans un contexte d'ores et déjà végétalisé et donc susceptibles d'être colonisées par la végétation assez tôt, seront favorables à l'accueil de l'ensemble des espèces observées au fond de Kabylie (triton marbré, crapaud commun, salamandre tachetée, pélodyte ponctué).

Ces mares feront par ailleurs l'objet d'un apport de sédiments issus du site de reproduction présent en fond de Kabylie. Ceci favorisera le maintien des animaux qui seront implantés par la suite dans ces mares. Cela permettra également d'ensemencer ces mares en invertébrés benthiques, microorganismes et semences de plantes présentes en fond de Kabylie.

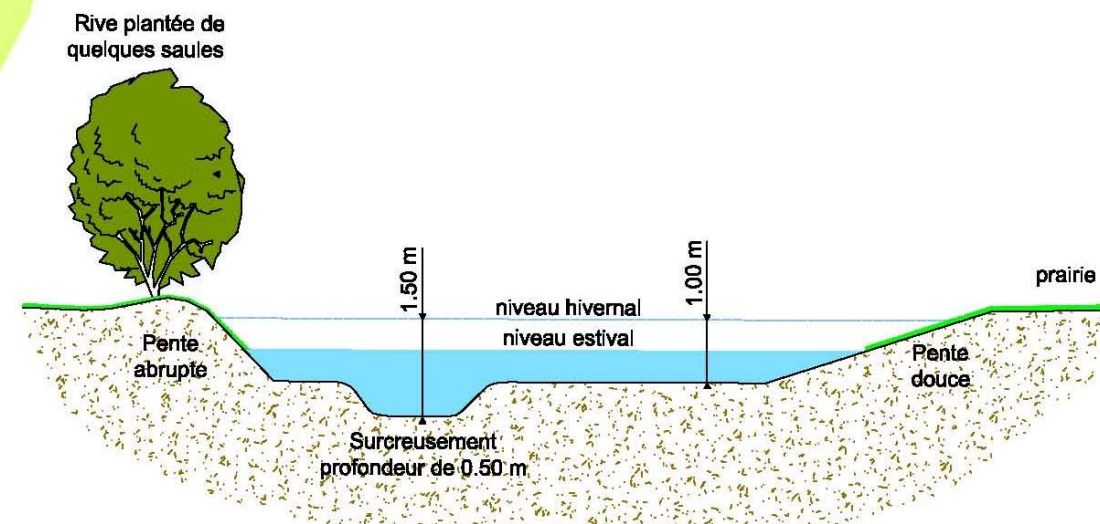
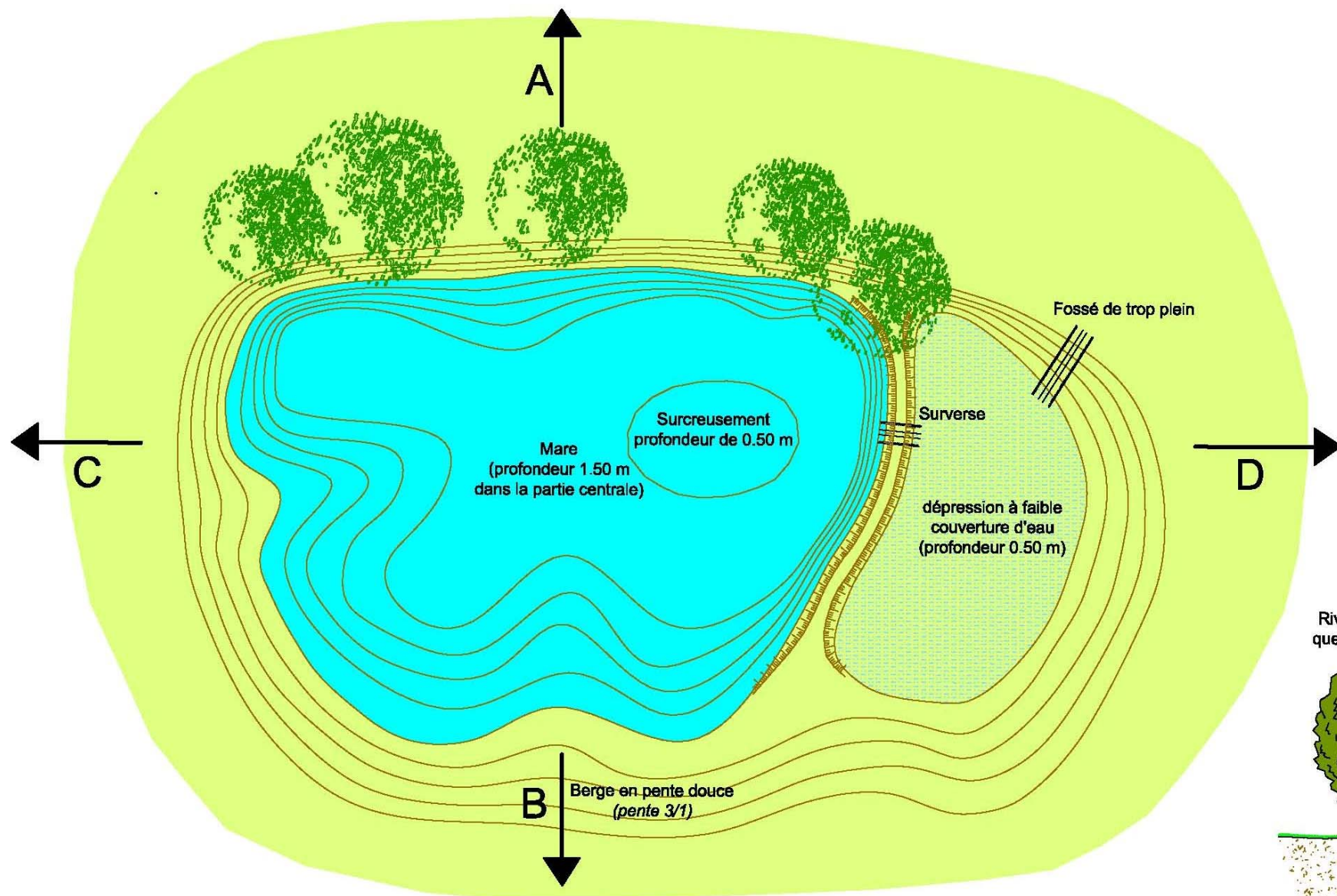
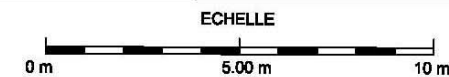
L'exutoire de la mare intermédiaire sera constitué de manière à pouvoir gérer les niveaux d'eau. Il s'agira de pouvoir diminuer de manière importante le niveau d'eau de la mare au moment des opérations de capture des amphibiens. Ainsi, le trop-plein de la mare sera aménagé 30 cm au-dessus du fond de la mare. Ce trop-plein sera obturé dans un premier temps au moyen de trois planches de 20 cm insérées dans des fentes prévues à cet effet. L'échancrure dans laquelle s'insèrera cette planche sera colmatée avec de l'argile, qui constituera un bouchon étanche. L'ensemble constitué de la planche et du bouchon d'argile a vocation à être enlevé au moment de la capture.



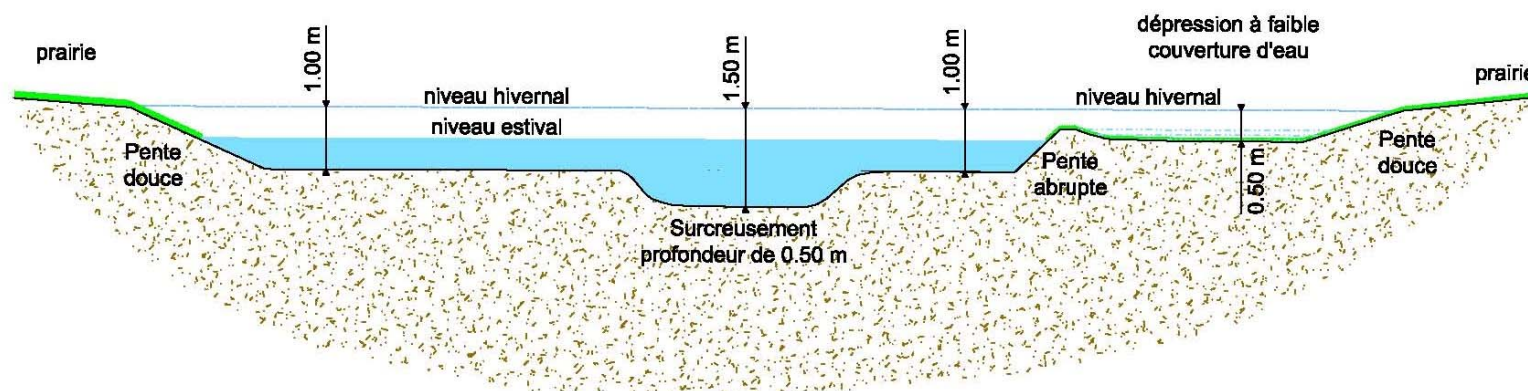
*Schéma de principe de l'exutoire de la mare intermédiaire*

Le surcreusement de la mare intermédiaire aura une profondeur limitée à une trentaine de centimètres, afin de favoriser les captures au troubleau (cf. plus bas).

Création d'une mare de substitution  
- Schéma de principe -



← COUPE A-B →



← COUPE C-D →

CERESA  
Le Pont - Route de la Rivière  
35 230 - NOYAL - CHATILLON SUR SEICHE



- Mare en contexte minéral

Dans le contexte très minéral de cette partie du plateau supérieur de Kabylie, comportant d'ores et déjà des stagnations temporaires de très faible lame d'eau (20 cm max.), il s'agira de creuser une mare peu profonde (50-75 cm). Ce point d'eau, plus profond, s'assèchera donc moins vite que les stagnations temporaires. Ceci garantira de meilleures chances de reproduction des espèces présentes (pélodyte ponctué notamment) que la situation actuelle, où l'assec peut intervenir tôt dans l'année (mai en 2013).

- Concernant la capture des individus dans la mare intermédiaire

La capture des amphibiens sera réalisée au niveau de la mare intermédiaire créée à l'entrée de Kabylie.

La première opération de capture sera précédée d'un prélèvement de sédiments dans la mare intermédiaire. Ces sédiments seront mis en place dans les mares creusées au niveau du plateau supérieur de Kabylie.

Cette première capture sera également précédée de l'ouverture du trop-plein, afin de diminuer le niveau d'eau de manière importante. L'ouverture du trop-plein se fera en ôtant les trois planches qui le constituent les unes après les autres, en attendant que le niveau d'eau soit stabilisé au niveau d'une planche avant d'enlever la suivante.

Un filet (maille 10 mm) sera mis en place à l'exutoire de la mare lorsque les planches seront retirées, de manière à éviter que des individus ne soient entraînés par le courant vers le milieu extérieur (étang en cours de remblaiement).

L'objectif de cette opération de diminution de la lame d'eau est d'augmenter la visibilité des amphibiens présents dans la mare, et l'accessibilité à la seule partie qui restera en eau de la mare (surcreusement).

La capture sera réalisée selon deux modalités :

- Plusieurs opérations de capture au troubleau seront réalisées :

- ❖ Une au début de la saison de reproduction (début février) pour capturer et transférer les premiers individus des espèces précoces (crapaud commun, triton marbré notamment). Comme évoqué plus haut, cette opération de capture est accompagnée d'un transfert de sédiments ;
- ❖ Trois au cours de la saison de reproduction (début mars, début avril, début mai) pour capturer les individus qui seront parvenus à la mare entre temps.

La berge du surcreusement (seule surface qui restera en eau après ouverture de l'exutoire) sera parcourue de nuit, tous les individus observés étant capturés. Des coups de troubleau aléatoires dans les sédiments seront également effectués.

- A partir du mois de mai, un barrage de capture sera réalisé autour de la mare à l'aide de bâches fixées à des piquets au pied desquelles seront disposés des seaux enterrés (face interne du barrage).

La bâche aura une hauteur d'environ 50 cm, ce qui permet d'éviter que les espèces qui peuvent sauter ne sortent (seule la grenouille est dans ce cas sur ce secteur de Kabylie). Les piquets seront espacés de 4-5 m.

Les individus qui sortiront de l'eau seront donc stoppés par la bâche. Le comportement des amphibiens, lorsqu'ils rencontrent une barrière, étant de la longer pour trouver un endroit où la passer, ils chemineront le long de la bâche jusqu'à tomber dans un des seaux collecteurs placés en pied de barrière.

Une planche sera disposée sur le flanc extérieur de ce barrage (côté nord), pour permettre l'entrée d'individus tardifs, même si les probabilités sont assez faibles.

Un relevé quotidien des seaux sera réalisé par une personne de la carrière jusqu'à épuisement de la population. Cette opération pourra être éventuellement accompagnée par une association de protection de la nature qui pourra être MNE, en tant qu'assistance technique, et scientifique. La demande d'autorisation de déplacement d'espèces protégée contiendra également cet aspect. Ceci permettra de limiter l'impact des opérations sur les organismes qui pourraient encore être présents dans les sédiments (larves, têtards, etc.).

Ce barrage de capture sera laissé en place jusqu'à la fin du mois de juillet. Il est possible que, étant donné la faible épaisseur d'eau qui restera dans la mare en raison de l'ouverture du trop-plein, cette dernière s'assèche complètement avant le mois de juillet. Si c'est le cas, et s'il reste des individus dans les sédiments, les amphibiens seront déplacés vers les mares créées.

Le comblement de la mare interviendra en fin d'été / automne suivant la fin de ces opérations de capture.

Tous les individus capturés seront comptabilisés par espèce et par sexe afin de préparer les suivis ultérieurs. Ils seront immédiatement transférés dans les mares créées (transport en seaux). Rappelons que le nombre d'individus observés dans le site de reproduction du fond de Kabylie était faibles, les effectifs capturés et transférés seront donc probablement peu importants (sauf pour le triton palmé).

#### **IX.4. MESURES CONCERNANT LE SITE DE REPRODUCTION D'AMPHIBIENS ENTRE KABYLIE ET MASSOTERIE**

Ce site de reproduction des amphibiens sera détruit dans le cadre du projet lors de l'extension de la fosse. Cette destruction devrait intervenir en 2022 ou 2023, en fonction de l'avancement du remblaiement.

Afin d'éviter la destruction des populations d'amphibiens qui se reproduisent à cet endroit (rainette verte, pélodyte ponctué, triton palmé, crapaud commun), il est prévu de remblayer ce secteur hors période de reproduction des amphibiens. Ceci permettra d'éviter toute mortalité des espèces concernées.

Ce site de reproduction est connecté à des milieux terrestres externes, contrairement au site de fond de fouille de Kabylie. Il n'est donc pas prévu de mise en place de mare de substitution spécifique, les mares créées à peu de distance permettant de fournir à ces espèces de nouveaux milieux où se reproduire.

## **X. MESURES COMPENSATOIRES : ZONES HUMIDES**

### **X.1. PRINCIPE**

Il s'agit de compenser la destruction de zones humides qui se situent dans l'emprise du projet et ne peuvent être évitées. La surface de zones humides concernées s'élève à 3,1 ha.

Pour ce faire, il est prévu l'extension de la zone humide de petite taille présente au niveau du secteur de la Basse Paumerie, à proximité immédiate avec la voie ferrée. Cette parcelle est actuellement cultivée. Ce secteur paraît d'autant plus favorable que des zones d'accumulation d'eau existent d'ores et déjà, sans que les sols soient caractéristiques d'un engorgement suffisamment prolongé pour être caractéristique d'une zone humide.

Il sera donc réalisé un décaissement des terrains proches de la zone humide, d'une part afin de diminuer la pente de ce secteur, et également de manière à favoriser l'hydromorphie de surface. En effet, diminuer l'effet de pente sur ce secteur permettra un ralentissement de l'écoulement des eaux. Favoriser l'hydromorphie de surface permettra par ailleurs l'expression d'une flore plus caractéristique. Enfin, enlever la couche supérieure du sol mettra à jour un substrat moins riche en nutriments (issus de la matière organique décomposée ou des intrants), ce qui pourrait permettre le développement d'une flore de milieux non eutrophes.

Il sera effectué un décaissement (surcreusement d'environ 50 cm) un peu plus important au niveau d'un secteur plus ou moins central, et qui correspond à une zone d'accumulation existante. Ceci permettra de mettre en place de l'hétérogénéité dans le niveau d'hydromorphie de surface, et donc dans la flore et les milieux qui s'installeront.

Trois mares seront également mises en place dans cet ensemble humide.

Au nord de la zone humide créée, une bande boisée sera mise en place. Cette bande boisée, localisée à l'interface entre la zone humide et les zones annexes (stockages, etc.), permettra l'interception des particules fines et des nutriments issus de ces espaces.

Cette bande boisée constituera par ailleurs un élément de restauration de connectivité dans une matrice très ouverte, au même titre que les autres haies qui seront plantées, et que la deuxième bande boisée qui sera implantée le long de la voie ferrée.

Les deux bandes boisées auront notamment pour vocation de favoriser la circulation des amphibiens se reproduisant dans la carrière vers les mares qui seront implantées dans la zone humide. Le triton crêté, qui apprécie les mares relativement grandes en contexte prairial, et qui se reproduit au niveau d'un des bassins de la carrière les plus proches de ce secteur, est plus particulièrement visé.

### **X.2. ASPECTS TECHNIQUES**

Il s'agit de compenser la destruction de zones humides qui se situent dans l'emprise du projet et ne peuvent être évitées. La surface de zones humides concernées s'élève à 3,1 ha.

Pour ce faire, il est prévu l'extension de la zone humide de petite taille présente au niveau du secteur de la Basse Paumerie, à proximité immédiate avec la voie ferrée. Cette parcelle est actuellement cultivée. Ce secteur paraît d'autant plus favorable que des zones d'accumulation d'eau existent d'ores et déjà, sans que les sols soient caractéristiques d'un engorgement suffisamment prolongé pour être caractéristique d'une zone humide.

Il sera donc réalisé un décaissement des terrains proches de la zone humide, d'une part afin de diminuer la pente de ce secteur, et également de manière à favoriser

l'hydromorphie de surface. En effet, diminuer l'effet de pente sur ce secteur permettra un ralentissement de l'écoulement des eaux. Favoriser l'hydromorphie de surface permettra par ailleurs l'expression d'une flore plus caractéristique. Enfin, enlever la couche supérieure du sol mettra à jour un substrat moins riche en nutriments (issus de la matière organique décomposée ou des intrants), ce qui pourrait permettre le développement d'une flore de milieux non eutrophes.

Il sera effectué un décaissement (surcreusement d'environ 50 cm) un peu plus important au niveau d'un secteur plus ou moins central, et qui correspond à une zone d'accumulation existante. Ceci permettra de mettre en place de l'hétérogénéité dans le niveau d'hydromorphie de surface, et donc dans la flore et les milieux qui s'installeront.

Trois mares seront également mises en place dans cet ensemble humide.

Au nord de la zone humide créée, une bande boisée sera mise en place. Cette bande boisée, localisée à l'interface entre la zone humide et les zones annexes (stockages, etc.), permettra l'interception des particules fines et des nutriments issus de ces espaces.

Cette bande boisée constituera par ailleurs un élément de restauration de connectivité dans une matrice très ouverte, au même titre que les autres haies qui seront plantées, et que la deuxième bande boisée qui sera implantée le long de la voie ferrée.

Les deux bandes boisées auront notamment pour vocation de favoriser la circulation des amphibiens se reproduisant dans la carrière vers les mares qui seront implantées dans la zone humide. Le triton crêté, qui apprécie les mares relativement grandes en contexte prairial, et qui se reproduit au niveau d'un des bassins de la carrière les plus proches de ce secteur, est plus particulièrement visé.

- Décaissement

Le décaissement concernera l'ensemble de l'espace considéré, soit une surface de 7 ha.

Il sera réalisé de manière à ce que le niveau topographique se rapproche du niveau topographique de la zone humide. Les niveaux les plus hauts de la parcelle seront décaissés d'environ 1,5 m, la moitié sud sera décaissée pour se trouver au niveau topographique de la zone humide existante. Une pente légère vers cette dernière sera ménagée, de manière à ne pas avoir d'impact sur son bassin d'alimentation en eaux de surface.

La zone humide actuelle ne fera de plus l'objet d'aucun décaissement ni d'aucun stockage de matériaux, opérations interdites par la loi.

- Concernant la plantation de bandes boisées et des haies

Les deux bandes boisées implantées auront une largeur de 10 m.

Elles pourront comprendre les essences suivantes :

- Strate arborée : aulne glutineux (dominant), sorbier des oiseleurs, chêne pédonculé, bouleau pubescent. Le frêne est à proscrire en raison de l'épidémie de chalarose qui touche cette espèce, afin de limiter son expansion ;
- Strate arbustive (lisière essentiellement) : sureau noir, noisetier, bourdaine. Il n'est pas prévu d'implanter des saules, qui viendront probablement spontanément.

Les dispositions concernant la plantation des arbres (p.95) s'appliquent également ici.

- Ensemencement et gestion des espaces prairiaux

Dès que le décaissement aura été réalisé, il sera réalisé un ensemenement. Cet ensemenement aura pour vocation de démarrer la dynamique prairiale, et permettra d'éviter l'installation d'une flore rudérale de transition (à oseilles, cirses, etc.).

Il est proposé de mettre en place un mélange de plantes communes en Mayenne, comprenant des espèces telles que : *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus uliginosus*, *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus acris*, *Achillea ptarmica*. Des entreprises spécialisées produisent ce type de semences.

La flore ainsi mise en place évoluera ensuite en fonction de la gestion menée. Afin de permettre l'expression d'une flore diversifiée, il sera mis en place une gestion par fauche tardive (fin juillet – début août), avec exportation des foins. Cette fauche sera réalisée selon deux modalités :

- La partie centrale de la parcelle sera fauchée tous les ans ;
- Les parties ouest et est seront fauchées alternativement d'une année sur l'autre.

Ce système permet :

- D'hétérogénéiser l'expression de la flore : la flore s'exprimera différemment sur les espaces fauchés annuellement et sur les espaces fauchés tous les deux ans ;
- De permettre à la petite faune d'avoir tous les ans un espace refuge, où elle pourra se réfugier pendant et après la fauche.

Les fauches seront réalisées soit du centre de la parcelle vers l'extérieur, soit d'un côté de la parcelle vers le côté opposé (côté de la partie non fauchée), jamais vers le centre. Ceci permettra d'éviter de piéger la petite faune au centre des parcelles en fauche, et les incitera à fuir sur les marges.

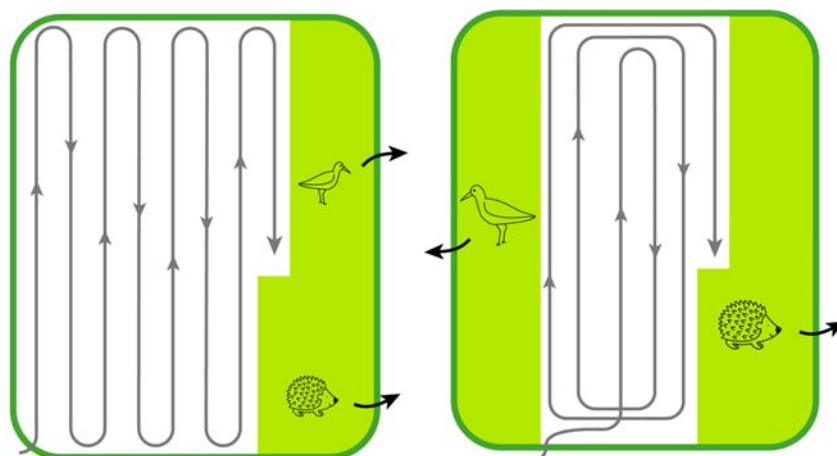








Schéma de progression de fauche <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Conseil général du Finistère coord. 2012. Guide technique d'Aménagement et de gestion des zones humides du Finistère. Conseil général du Finistère, Forum des Marais Atlantiques, Agence de l'Eau Loire-Bretagne. 249 p.

## CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

-  Mise en place de bandes boisées
-  Zone humide existante
-  Décaissement à envisager (env. 7ha)
-  Plantation de haies arbustives d'épineux
-  Creusement de mares
-  Accentuation de la dépression



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)



0 25 50  
Mètres

C.E.R.E.S.A.  
14 Les Hameaux de la Rivière  
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

- Concernant la mise en place des mares

Trois mares seront mises en place sur ce secteur. Elles seront similaires aux mares mises en place en d'autres endroits de la carrière (cf. schéma p. 106), mais seule la mare la plus au nord sera pourvue d'un surcreusement. L'humidité des sols devrait permettre aux autres systèmes de ne pas subir d'assec avant la fin de période de reproduction des amphibiens ; La présence de milieux humides de faible profondeur liés à ces mares sera complémentaire du surcreusement réalisé au centre de la parcelle, et permettra de plus potentiellement la colonisation par des amphibiens recherchant les faibles lames d'eau.

La mare située la plus à l'ouest de la parcelle fera par ailleurs l'objet d'un entretien particulier : le secteur de faible profondeur situé à proximité immédiate des espaces artificialisés actuels fera l'objet d'un remaniement léger tous les ans entre septembre et novembre. Ceci permettra d'obtenir des milieux remaniés en-dehors du périmètre de la carrière, attractifs pour des espèces comme le crapaud calamite ou le pélodyte ponctué.

Par ailleurs, la colonisation des mares par le triton crêté sera favorisée par mise en place de fines issues du bassin où il se reproduit actuellement dans le fond des mares créées.

## **XI. MESURES COMPLEMENTAIRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE**

### **XI.1. MESURES CONCERNANT LES AMPHIBIENS**

#### ***XI.1.a. Principe***

Il sera mis en place un réseau de mares au nord de la carrière, suffisamment proches pour que des connexions puissent exister entre elles. Le diagnostic mené a montré qu'aucune mare n'était présente sur ce secteur. Ce réseau de mares aura pour objectif de connecter le pôle de mares / prairies proche de la forêt de Sillé, à l'est de la carrière, et le secteur de Kabylie. Toutes les parcelles sur lesquelles ces mares seront créées appartiennent à la société des carrières de Voutré. Afin de pallier l'éventualité que les prairies soient un jour pâturées, il conviendra de clôturer l'ensemble des mares créées, afin d'éviter le piétinement par le bétail. Cette clôture sera placée à une distance minimale de deux mètres de la berge de la mare, afin de ménager des zones refuges à la petite faune.

D'autre part, les mesures concernant les amphibiens, comprennent également la reprise de mares existantes, mais dont l'évolution n'a pas été optimale.

#### ***XI.1.b. Aspects techniques***

L'ensemble des mares sera similaire à celle décrite au schéma p. 108.

L'une de ces mares (la plus à l'ouest) sera implantée en milieu forestier, les autres seront mises en place au niveau de coins de prairies.

Toutes ces mares seront placées au point le plus bas de la parcelle concernée, de manière à maximiser leur bassin d'alimentation par les eaux superficielles.

#### ***XI.1.c. Reprise des mares existantes***

Deux mares feront l'objet de travaux visant à améliorer leurs fonctionnalités d'accueil d'espèces (amphibiens surtout) :



- L'ensoleillement de la mare située en bordure du chemin (cf. carte p.116) sera favorisé par la coupe sélective de deux arbres situés immédiatement au sud. Comme toutes les coupes d'arbres, celle-ci sera effectuée en période hivernale (cf. préconisations p.93). Il sera également réalisé un curage partiel de cette mare, notamment afin de diminuer la surface d'herbiers aquatiques. En effet, si ces derniers sont globalement très favorables à certaines espèces d'amphibiens (grands tritons notamment), un trop fort recouvrement a un effet négatif sur la présence de ces espèces. Le curage devra être réalisé à hauteur d'un tiers de la surface de la mare ;

La partie aval de la mare située au sud du chemin fera l'objet d'un curage partiel (un tiers de la surface). Ce curage sera effectué hors de période de présence des amphibiens dans les mares (travaux en septembre-octobre). Les sédiments extraits seront déposés à proximité immédiate des mares, afin de permettre le retour éventuelle des organismes qu'ils contiennent vers les milieux aquatiques. A l'occasion de ce curage, il sera opéré un recreusement léger de cette partie du point d'eau, de manière à ce que la profondeur par rapport à la berge atteigne 1,50 m. Ainsi, cette mare au sein de laquelle l'eau persiste moins longtemps que dans d'autres mares proches pourra recueillir plus d'eau en période humide. L'eau sera donc plus longue à sortir du système (évaporation plus longue, trop-plein atteint plus difficilement). Le bassin d'alimentation de cette mare ne semble pas pouvoir être amélioré.



# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

-  Mares existantes
-  Mares à créer



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)



0 150 300  
Mètres

C.E.R.E.S.A.  
14 Les Hameaux de la Rivière  
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

## **XI.2. MESURES CONCERNANT L'ENSEMBLE DE PRAIRIES PRÉSENT AU NORD-EST DE L'AIRE D'ÉTUDE**

### ***XI.2.a. Principe***

Il s'agit de favoriser sur cet ensemble la mise en place de milieux diversifiés, en conservant les fonctionnalités des milieux actuels. Il est donc prévu de conserver les prairies, mais en adaptant la gestion de manière à diversifier l'expression de la flore.

Les haies présentes seront conservées, et plusieurs haies seront plantées.

Le plateau pierreux, issu de la découverte, mais qui ne sera pas exploité, et qui contient deux points d'eau, sera également conservé en l'état.

Ce secteur verra également la mise en place d'un sentier reliant le GR (présent au sud) avec le chemin qui longe la forêt de Sillé (au nord). Ce sentier sera accompagné de dispositifs pédagogiques. L'aspect concernant les mares est décrit au paragraphe XI.1.

### ***XI.2.b. Aspects techniques***

#### ▪ Gestion des prairies

L'ensemble des prairies restera géré en prairie de fauche. La date de fauche sera retardée pour favoriser l'expression d'une flore diversifiée (fauche fin juillet / début août), les foin seront exportés. La fréquence de fauche sera différente d'une parcelle à l'autre (cf. carte p. suivante). On aura :

- Des parcelles centrales fauchées tous les ans ;
- Des parcelles situées en lisière de la forêt de Sillé qui seront fauchées tous les deux ans, en alternant d'une année sur l'autre. Les parcelles notées A seront fauchées par exemple les années paires, les parcelles B les années impaires. La fauche bisannuelle permet de conserver une partie des prairies non fauchées tous les ans, qui constituent des espaces refuges pour la petite faune lors de l'opération de fauche et le temps que la végétation de regain repousse. Pour le cas où la dynamique des ligneux serait trop forte, il peut être envisagé un débroussaillage ponctuel des parcelles non fauchées en septembre - octobre ;
- Des parcelles qui seront maintenues à un stade précoce d'embroussaillage, ce qui favorisera notamment les insectes, l'avifaune et les reptiles. Elles seront donc fauchées tous les 3 à 5 ans, la fauche pouvant être précédée d'un débroussaillage si les arbustes se sont trop développés. L'ensemble des parcelles concernées ne sera jamais fauché la même année (rotation de la gestion).

L'ensemble des fauches prévues sera effectué par des agriculteurs, après passage d'une convention avec la carrière de Voutré.


#### ▪ Mise en place de haies

Les haies mises en place seront réalisées selon le modèle décrit p.95/96 (haies arbustives avec quelques arbres de haut-jet intercalés). Des haies arborées, connectées à la forêt de Sillé, existent déjà sur cet ensemble. Il s'agit donc de compléter le maillage (en particulier pour reconnecter certaines haies) en diversifiant l'offre d'habitats pour la faune (pie-grièche écorcheur notamment).



# CARRIÈRE DE VOUTRÉ

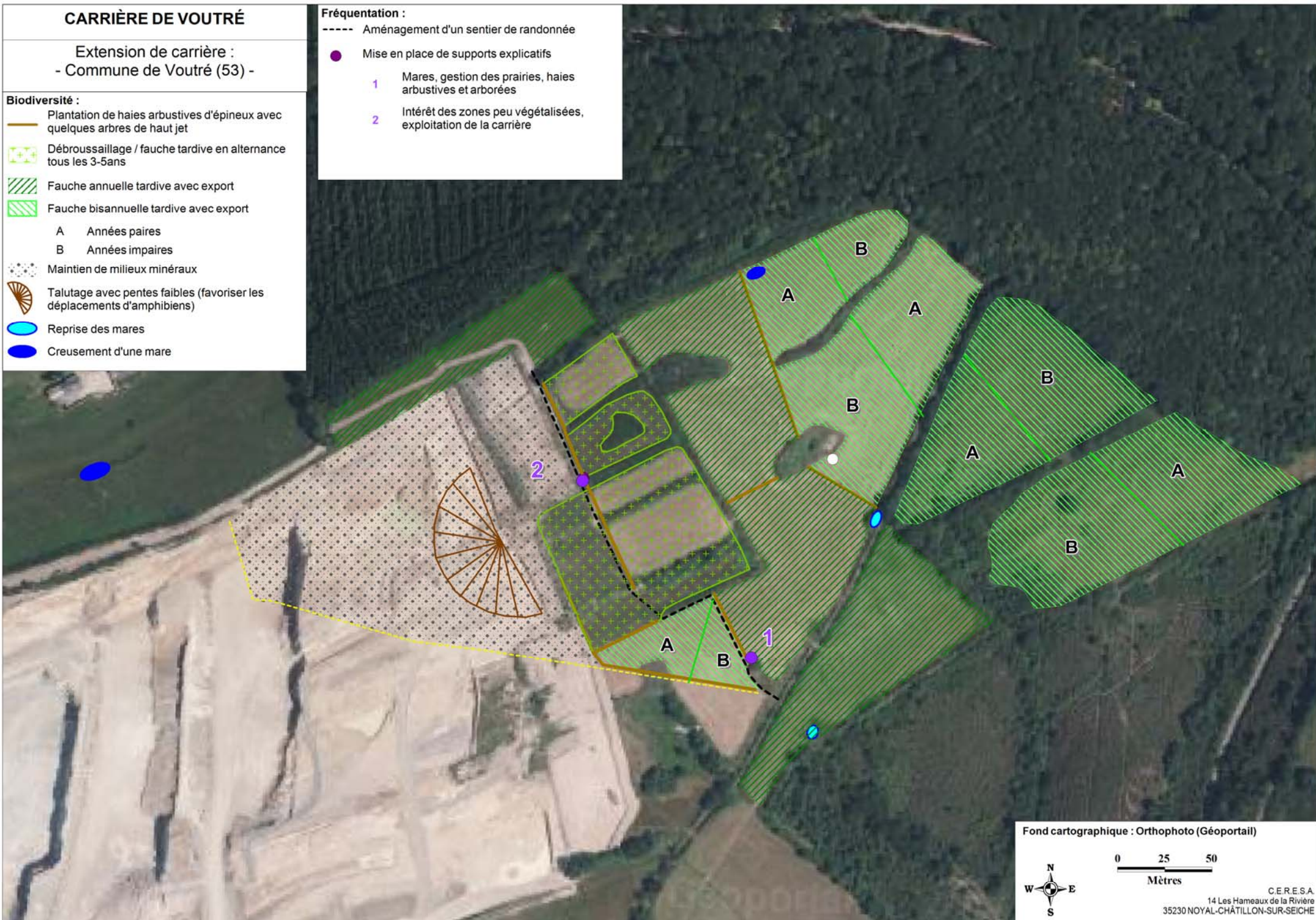
Extension de carrière :  
- Commune de Voutré (53) -

## Biodiversité :

-  Plantation de haies arbustives d'épineux avec quelques arbres de haut jet
-  Débroussaillage / fauche tardive en alternance tous les 3-5ans
-  Fauche annuelle tardive avec export
-  Fauche bisannuelle tardive avec export
- A Années paires
- B Années impaires
-  Maintien de milieux minéraux
-  Talutage avec pentes faibles (favoriser les déplacements d'amphibiens)
-  Reprise des mares
-  Creusement d'une mare

## Fréquentation :

-  Aménagement d'un sentier de randonnée
-  Mise en place de supports explicatifs
- 1 Mares, gestion des prairies, haies arbustives et arborées
- 2 Intérêt des zones peu végétalisées, exploitation de la carrière



Fond cartographique : Orthophoto (Géoportail)



0 25 50  
Mètres

C.E.R.E.S.A.  
14 Les Hameaux de la Rivière  
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

- Conservation du plateau pierreux

Les roches nues de ce secteur sont propices à l'installation d'une flore pionnière (similaire aux communautés présentes en Kabylie), qui peut présenter un intérêt biologique particulier. Cette flore évoluera lentement et nécessitera peu d'entretien, mais il sera peut-être nécessaire de limiter l'embroussaillage tous les dix ans



*Ci contre : une partie du plateau conservé*

Ce plateau pierreux contient d'ores et déjà des stagnations d'eau favorables à l'installation d'amphibiens. Le cas échéant, cette opération ne devrait pas être réalisée d'un seul tenant (opération par moitié du plateau, en alternance tous les cinq ans).

Une partie du front de petite taille créé par l'opération de découverte de la roche sera talutée, de manière à favoriser les déplacements de la petite faune, notamment entre les points d'eau et les espaces herbacés situés à l'est.

- Mise en place d'un sentier

Il s'agit de mettre en place un sentier entre le GR et la lisière de la forêt de Sillé. Ce sentier longera la carrière en activité et des espaces à vocation écologique : plateau rocaillieux préservé, prairies, mares.

Il paraît donc pertinent de mettre en place des dispositifs permettant à la fois d'explicitier le patrimoine historique, industriel, géologique et écologique associé à la carrière. Ces aspects sont développés plus en détails dans la partie de l'étude d'impact traitant des aspects paysagers.

### **XI.3. CONCERNANT LES TERRAINS SITUÉS AU SUD DU MERLON, AU SEIN DE L'EXTENSION**

L'usage des terrains présents à cet endroit sera préservé tel quel, c'est-à-dire qu'aucune haie ne sera arasée (sauf ouvertures ponctuelles pour le fossé), et que les parcelles continueront d'être pâturées. Aucune culture ne sera implantée à cet endroit.

### **XI.4. SUIVI DE LA GENETTE SUR LES PRAIRIES BOCAGÈRES SITUÉES AU SUD DE L'AIRE D'ÉTUDE**

Un suivi de la fréquentation éventuelle de ce secteur bocager par la genette pourra être mis en place après concertation avec MNE.

Ce suivi sera réalisé au moyen de pièges photographiques disposés au niveau des milieux les plus favorables. L'association dispose du matériel nécessaire pour réaliser ce suivi, qui n'engendrera donc aucun coût supplémentaire.

## **XII. CONCLUSIONS CONCERNANT LES MESURES ACCOMPAGNANT LE PROJET ET LA TRAME VERTE ET BLEUE**

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts ont fait l'objet d'une présentation à Mayenne Nature Environnement (MNE).

Dans les mesures décrites ci-dessus, l'accent a été mis autant que possible sur l'évitement des impacts : évitement de la destruction de zones humides lorsque c'était possible, de la destruction d'amphibiens, de nichées d'oiseaux, etc.

Le déplacement des amphibiens constitue une mesure de réduction des impacts nécessaire, liée à l'impossibilité pour ces animaux de se déplacer hors du fond de carrière qui sera remblayé vers les milieux qui seront épargnés par le remblaiement (au-dessus de la cote du dépôt de matériaux) dans les délais impartis (triton marbré notamment). La création de nouvelles mares compense la destruction des sites de reproduction impactés.

Une autre mesure de réduction des impacts est la mise en place d'un nichoir à faucon pèlerin. Celui-ci occupe actuellement une portion de falaise qui sera remblayée à moyen terme. Il s'agit donc de fournir à cette espèce, observée pour la première fois en période de reproduction dans le département, un site de nidification de substitution. La mise en place de nichoirs ayant donné de bons résultats dans d'autres régions, c'est donc ce qui est proposé ici. Les prescriptions techniques de MNE guident les travaux à planifier.

Compte-tenu des mesures d'évitement et de réduction des impacts mises en œuvre, en définitive, la seule mesure compensatoire correspond à la création de zones humides. Là encore, l'accent a été mis sur la mise en place d'un ensemble hétérogène, et plus fonctionnel que l'état actuel des parcelles (labours). Il y aura également gain de fonctionnalité biologique par rapport aux zones humides détruites, puisque ces dernières sont peu variées, avec une diversité biologique faible. Enfin, cette zone humide recréée est située à proximité d'un site de reproduction d'amphibiens d'intérêt patrimonial (triton crêté, crapaud calamite notamment), et vise à permettre l'expansion de ces espèces hors de secteurs exploités par la carrière.

Outre l'aspect lié à la prise en compte des impacts, la réflexion a eu pour objectif de mettre en place un ensemble fonctionnel, notamment un réseau de mares connectées et de compenser la destruction de réseaux bocagers, voire de le compléter. Ainsi, l'incidence que le projet pourrait avoir sur les déplacements d'espèces (trame verte et bleue) est compensée par les plantations effectuées. Il a été porté une attention particulière à relier la partie ouest de la carrière à la partie est, afin de faciliter les déplacements de la faune.

A noter qu'un dossier de demande de dérogation lié à l'incidence sur des espèces protégées est réalisé en parallèle du présent dossier.

Tableau de planification des opérations à mener jusqu'à comblement de Kabylie

Opération	Année							
	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	
Creusement des mares définitives (dans et autour de la carrière) et intermédiaire (Kabylie) et mise en place des hibernacula								
Comblement du site de reproduction d'amphibiens de Kabylie								
Comblement de la mare intermédiaire, capture et déplacement d'amphibiens								
Décassement de la zone humide								
Plantation de haies (zone humide, secteur nord-est, Kabylie)								
Pose du nichoir à faucon pèlerin								
Fauche des prairies	Fauche annuelle							
	Fauche bisannuelle (par secteurs)	B	A	B	A	B	A	
	Fauche pluriannuelle / débroussaillage							
Landes								


 Réalisation de l'opération (Note : pour la fauche bisannuelle, les lettres sont les identifiants des secteurs concernés)

Note : Les opérations de gestion (fauche notamment) se poursuivent sur la durée d'exploitation de la carrière)

N : année prévisionnelle d'obtention de l'Arrêté Préfectoral

Tableau planification annuelle des opérations de gestion à mener

Opération	Année											
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Fauche des prairies												
Débroussaillage éventuel												
Comblement du site de reproduction d'amphibiens de Kabylie												
Comblement de la mare intermédiaire et déplacement d'amphibiens												
Entretien abords mares												
Mise en place des nichoirs à faucon pèlerin												
Décaissement de la zone humide												

 Période favorable à la réalisation de l'opération

### XIII. COÛT DES MESURES

Une grande partie des travaux pourra être réalisée avec le matériel et le personnel issus de la carrière. Les coûts exprimés comprennent donc l'intervention éventuelle d'organismes extérieurs, ainsi que les coûts de journée de personnel et de matériel issus de la carrière.

Les coûts correspondent à l'ordre de grandeur des tarifs en vigueur à la date de remise du présent dossier (été 2014).

Tableau des coûts prévisionnels des opérations à mener

<b>Opération</b>		<b>Coût prévisionnel</b>
Creusement des mares définitives et intermédiaire		Env. 10 000 €
Comblement du site de reproduction d'amphibiens de Kabylie		Env. 1 000 €
Comblement de la mare intermédiaire, capture et déplacement d'amphibiens		Env. 2 500 €
Décaissement de la zone humide		Env. 5 500 €
Plantation de haies / bandes boisées (zone humide, secteur nord-est, Kabylie) y compris haies paysagères et remise en état		49 500 € (estimation)
Plantation de boisements		31 400 € (estimation)
Semis des prairies (y compris aménagements paysagers et remise en état)		131 250 € (estimation)
Pose du nichoir à faucon pèlerin		A définir
Aménagement des belvédères		30 000 € (estimation)
Fauche des prairies	Fauche annuelle	-
	Fauche bisannuelle (par secteurs)	-
	Fauche pluriannuelle / débroussaillage	Env. 500 € / an



## XIV. ASPECTS DE REMISE EN ETAT

L'objectif du plan de remise en état du site après exploitation est la restitution d'un ensemble multifonctionnel comportant des espaces à vocation écologique, agricole, touristique et industrielle.

Ainsi, on aura :

- **Secteur de Kabylie** : les espaces ayant fait l'objet de mesures d'accompagnement dans le présent dossier restent en l'état, ainsi que l'ensemble des plateaux situés au nord-ouest de la fosse.

Une partie de ces espaces, dont l'exploitation a cessé au cours des années 1990, a évolué depuis vers une mosaïque de pelouses en cours de fermetures et de fourrés. L'autre partie de ce secteur, plus récente, présente des formations plus pionnières. On a donc deux stades de milieux similaires, séparés d'un pas de temps d'environ 25 ans.







*Vue d'un plateau intermédiaire conservé de Kabylie*

La nature minérale des sols entraînant une évolution lente des milieux, ces espaces devraient continuer d'évoluer vers des pelouses en mosaïque plus ou moins dense avec des fourrés. Ceci permettra le maintien de ces formations végétales originales sur sol squelettique.

Cela permettra également le maintien des habitats favorables aux amphibiens qui se reproduiront au sein des mares créées.

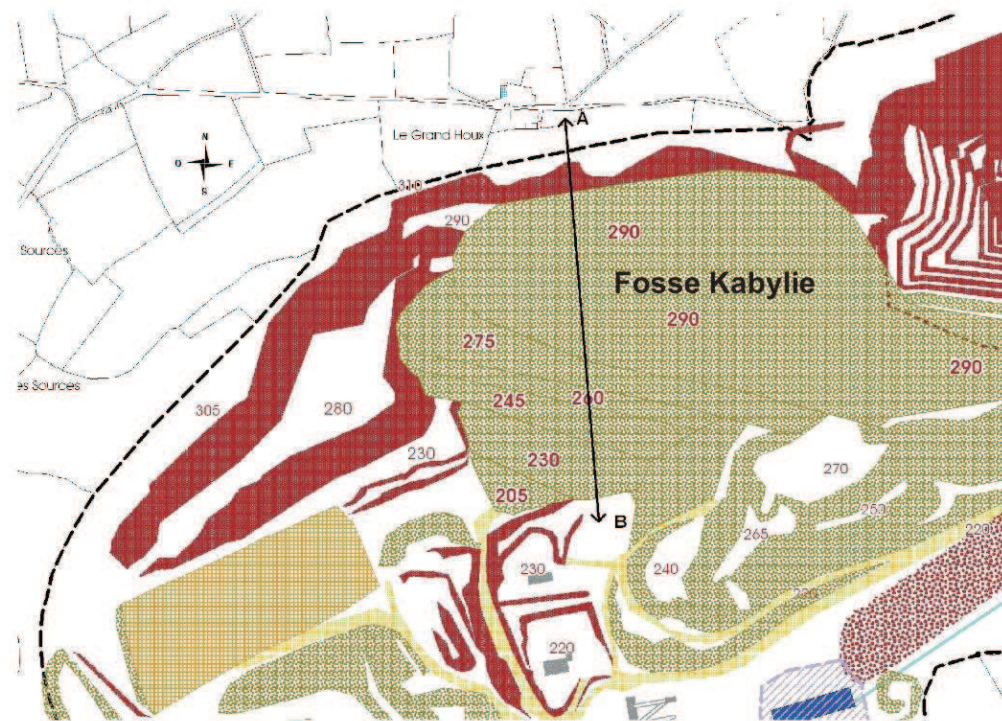
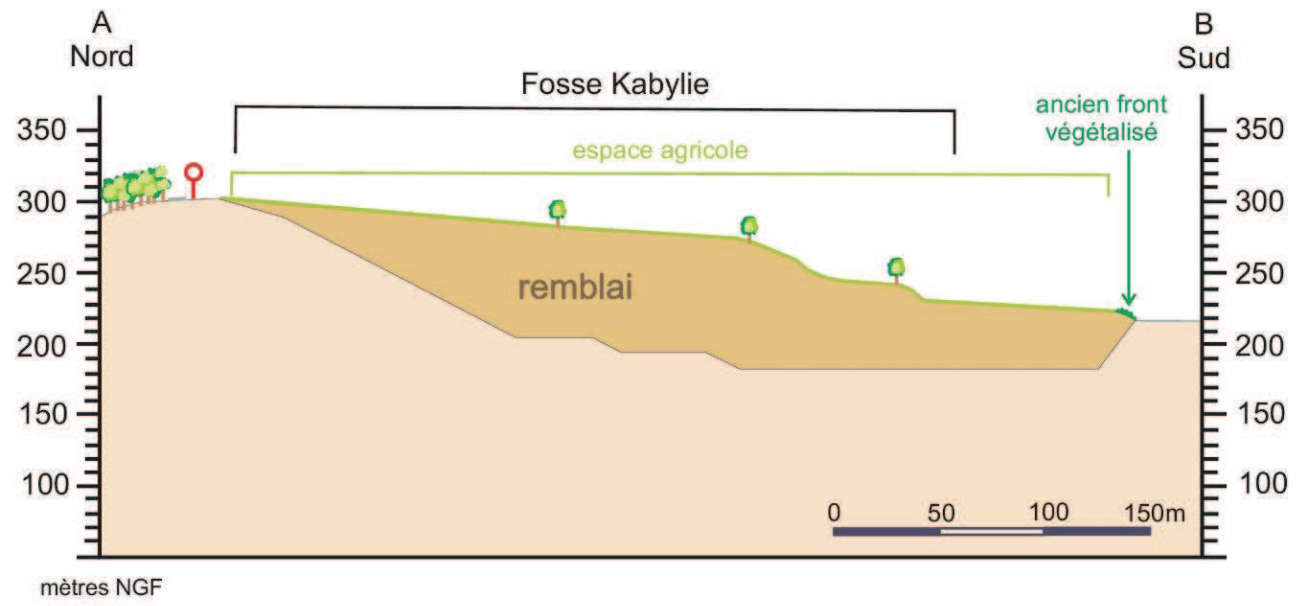
Lorsque le remblaiement du plan d'eau sera achevé, la gestion du coteau ainsi créé pourrait être confiée au CEN des Pays de la Loire (cf. paragraphe XV p.126). D'une superficie d'environ 90 ha, ces terres feront l'objet d'une plantation de haies arbustives d'épineux pour séparer des parcelles, au moment de la définition de leur usage futur. Ces plantations sont estimées à un linéaire d'environ 2 500 – 3 000 m.

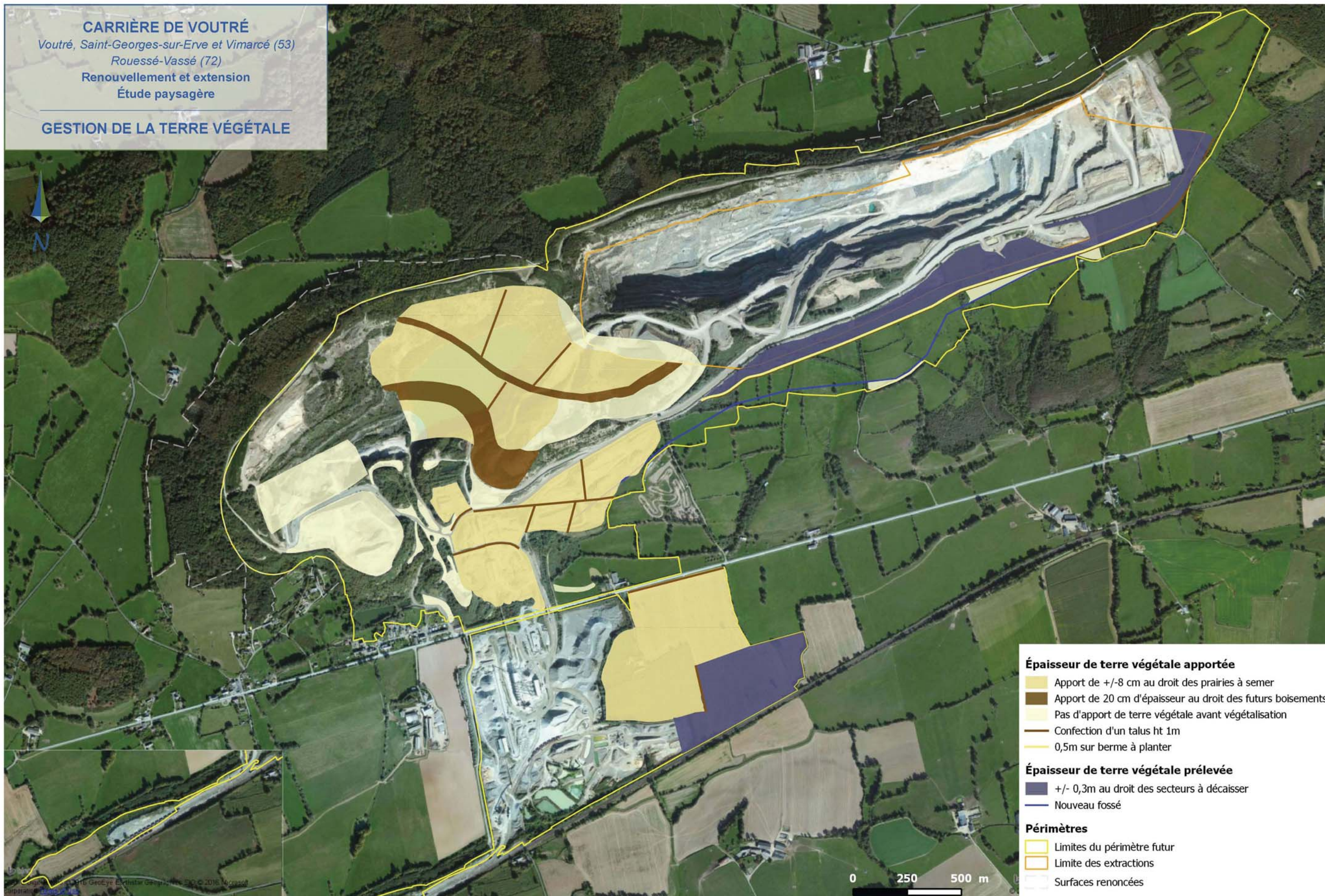
La pente du remblai variera entre 9 et 65 % (hors talus), pour une moyenne de 16%. L'exposition (sud) et la faible quantité de terre végétale qui sera apportée ( $\pm 7$  cm, cf. carte p. suivante) associées à ces pentes assez fortes sont des facteurs favorables au développement de communautés de végétation présentant un intérêt patrimonial.

-  Bois
-  Haie
-  Piste
-  Limite nord du site

SA Carrières de Voutré  
 Carrière de Voutré  
 Voutré, St Georges sur Erve et Vimarcé - 53  
 Rouessé-Vassé - 72

-----  
 Coupe de remblaiement  
 en phase 6 : 2040-2045





**CARRIÈRE DE VOUTRÉ**  
 Voutré, Saint-Georges-sur-Erve et Vimarcé (53)  
 Rouessé-Vassé (72)  
 Renouveau et extension  
 Étude paysagère

---

**GESTION DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- Épaisseur de terre végétale apportée**
- Apport de +/- 8 cm au droit des prairies à semer
  - Apport de 20 cm d'épaisseur au droit des futurs boisements
  - Pas d'apport de terre végétale avant végétalisation
  - Confection d'un talus ht 1m
  - 0,5m sur berme à planter
- Épaisseur de terre végétale prélevée**
- +/- 0,3m au droit des secteurs à décaisser
  - Nouveau fossé
- Périmètres**
- Limites du périmètre futur
  - Limite des extractions
  - Surfaces renoncées

En effet, la situation xérique, conjuguée à un sol maigre, pourrait permettre à une végétation de prairies maigres intéressantes de se développer sur ce coteau.

Rappelons que le remblaiement de la fosse de Kabylie trouve sa justification d'une part dans la volonté de ne pas exporter les matériaux de découverte liés à l'extension, mais également à stabiliser les fronts de cette fosse. Dès lors qu'il n'y aura plus d'activité sur le site, il n'apparaît pas judicieux de laisser le site sans stabiliser ce secteur, les carrières abandonnées étant parfois fréquentées par des promeneurs ;

- **Massoterie** : la fosse de Massoterie, ennoyée, deviendra un grand plan d'eau, d'une surface approximative de 45 ha.

L'exutoire de ce plan d'eau sera placé au sud-ouest de la fosse, à une cote de 255 m NGF. Le milieu récepteur sera un large fossé qui sera aménagé au sein des parcelles à vocation agricole, qui rejoindra ensuite le Merdereau. A noter que le passage sous la route départementale existe d'ores et déjà.

- **Prairies bocagères et landes situées au nord-est de la carrière** : le devenir de ces espaces n'est pas fixé, mais la vocation écologique qui sera la leur dans les 30 ans d'exploitation à venir de la carrière perdurera.
- **Plate-forme des installations au nord de la RD** : ces surfaces artificialisées seront retournées à l'activité agricole ;
- **Plate-forme des installations au sud de la RD** : ces surfaces artificialisées ont vocation à être reconverties en zone d'activités, notamment en raison de la proximité de la voie ferrée.

L'intérêt du patrimoine géologique de la carrière de Voutré est reconnu, et a entraîné l'inscription du site à la Stratégie de Création d'Aires Protégées. Il est donc prévu :

- La mise en évidence d'un front sur le nord-ouest de la fosse de Kabylie ;
- L'aménagement sur le front est de la fosse de Massoterie d'une plate-forme permettant d'accéder à un front à partie de la zone pédagogique prévue. Cet aménagement sera réalisé dès que la zone d'extraction sera suffisamment avancée pour ne pas créer de risque lié à la sécurité.

## **XV. GESTION APRES LA FIN DE L'EXPLOITATION**

A la fin de l'exploitation, il est envisagé de confier la gestion des parcelles à vocation écologique (plateaux et coteau en remblai de Kabylie, parcelles à l'est de Massoterie) au Conservatoire des Espaces Naturels des Pays de la Loire.

Cette démarche est en cours de concertation avec le CEN à la date de rédaction du présent rapport, ainsi que l'accompagnement du CEN dans l'exploitation des cahiers des charges des parcelles concernées par les mesures durant l'exploitation de la carrière.

Les contacts pris ont permis d'émettre une proposition au CEN, qui est soumise à validation par le conseil scientifique interne au Conservatoire, avant décision du conseil d'administration.

L'interlocuteur au CEN est pour l'instant M. O. Vanucci.

SA Carrières de Voutré  
**CARRIÈRE DE VOUTRÉ**  
 Voutré, Saint-Georges-sur-Erve et Vimarcé (53)  
 Rouessé-Vassé (72)

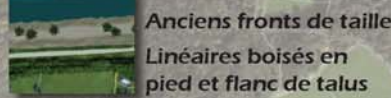
**PRINCIPES DE REMISE EN ÉTAT**



Bande boisée sur les sommets et bermes; fourrés sur le reste de la surface



Plan d'eau



Anciens fronts de taille  
 Linéaires boisés en pied et flanc de talus



Remise en état en prairie et plantation de haies bocagères\*

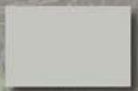
\* Emplacement à titre Indicatif. Il sera précisé lors de la remise en état



Reconstitution d'une zone humide

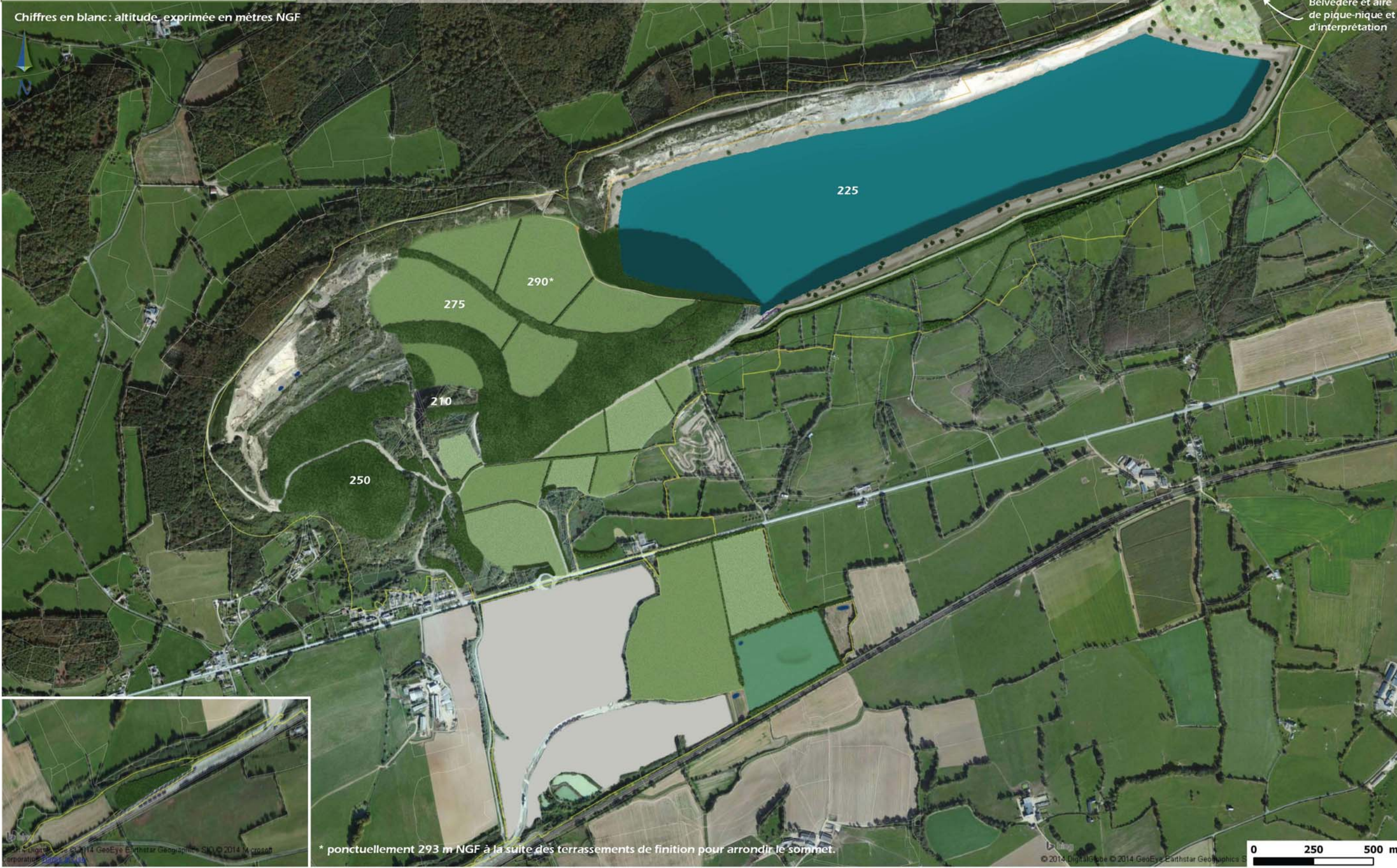


Espace minéral à vocation écologique



Zone d'activités embranchée

Chiffres en blanc: altitude, exprimée en mètres NGF



\* ponctuellement 293 m NGF à la suite des terrassements de finition pour arrondir le sommet.

© 2014 DigitalGlobe © 2014 GeoEye Earthstar Geographics S.A. © 2014 Microsoft Corporation

© 2014 DigitalGlobe © 2014 GeoEye Earthstar Geographics S.A.

## **XVI. DISPOSITIONS CONCERNANT LE SUIVI**

### *XVI.1. Suivi de l'application des mesures*

#### XVI.1.a. Référent interne à la carrière

La personne actuellement chargée de la prise en compte des préoccupations environnementales au sein de la carrière est Mme Caroline Eloi.

C'est donc Mme Eloi qui sera le référent permanent de la prise en compte des consignes d'exploitation et des travaux d'aménagement liés à la mise en œuvre des mesures décrites dans ce dossier. Elle sera associée aux réunions de chantier et veillera à la prise en compte des précautions spécifiques lors de l'application des mesures.

#### XVI.1.b. Suivi des travaux

Mme Eloi sera appuyée par une structure indépendante, compétente en matière d'écologie (association ou bureau d'études), afin de faire le point sur l'application des mesures et leur efficacité.

Ce point fera l'objet d'une réunion annuelle entre Mme Eloi et la structure associée. Des réunions de chantier pourront être prévues en tant que de besoin, lors des chantiers d'application des mesures.

### *XVI.2. Suivi scientifique de l'efficacité des mesures*

Une association de protection de la nature (par exemple : MNE) sera chargée du suivi écologique des mesures décrites dans les chapitres précédent.

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures décrites dans le présent rapport, ce suivi comprendra a minima :

- Un suivi des amphibiens : visites nocturnes à deux périodes (février-mars et avril-mai en fonction de la météorologie), afin de caractériser l'évolution des populations des amphibiens, notamment des espèces d'intérêt patrimonial (tritons crêté et marbré, crapaud calamite, pélodyte ponctué) ;
- Un suivi des reptiles : mise en place de plaques (de type tapis de carrière, d'1m sur 1m) sur l'ensemble du site et notamment aux abords des hibernacula, et visites durant des matinées favorables (éviter les jours de vents forts et de pluie) tous les quinze jours en avril, mai, juin ;
- Un suivi de l'avifaune : suivi de la présence du faucon pèlerin sur la carrière en période hivernale et de sa reproduction, suivi des populations des espèces d'intérêt patrimonial (pie-grièche écorcheur, alouette lulu) ;
- Un suivi de l'évolution de la végétation des mares, landes et prairies concernées par les mesures présentées dans ce dossier.

Ces suivis seront effectués selon les fréquences suivantes durant les huit premières années :

Opération \ Année	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Suivi de l'avifaune (général)		X		X		X		
Suivi du faucon pèlerin	X	X	X	X	X		X	
Suivi des reptiles	X	X	X	X	X		X	
Suivi des amphibiens		X	X	X	X	X	X	X
Suivi de la flore et des habitats			X					X

Après 2024, les suivis seront réalisés tous les cinq ans.

Les fréquences de suivi pourront faire l'objet d'aménagements en fonction de l'évolution des milieux ou des populations observées au cours des premières visites effectuées. Ainsi, les milieux évoluant lentement comme les landes pourront être suivis à une fréquence moins importante que les abords de mares, dont l'évolution sera potentiellement plus rapide.

Les rapports de suivi seront transmis à la DREAL des Pays de la Loire et aux DDT de la Sarthe et de la Mayenne.

# **ANNEXES**



### Annexe 1 liste des espèces floristiques observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Relevé																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	x	x						x	x			x							x
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>							x												x
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.																	x		
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i> L.	x											x							
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L.						x			x					x					x
Alchémille des champs	<i>Aphanes arvensis</i> L.		x							x										
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz													x						
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande													x						
Ancolie commune	<i>Aquilegia vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	x													x					
Andryale à six étamines	<i>Andryala integrifolia</i> L.	x																		x
Anthriscus des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.																	x		
Arabette de Thalius	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.																			x
Barbarée commune	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.				x															
Bec de grue	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		x																	
Benoîte des ruisseaux	<i>Geum urbanum</i> L.						x							x			x	x		
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i> Roth	x					x													x
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>								x										x	
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv. subsp. <i>sylvaticum</i>						x									x				
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L.		x		x				x					x						
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i> L.													x						x
Bruyère cendrée	<i>Erica cinerea</i> L.														x	x				
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.						x							x						

Bugle rampante	<i>Ajuga reptans L.</i>			x					x	x	x							
Bugrane rampante	<i>Ononis repens L.</i>												x					
Buis	<i>Buxus sempervirens L.</i>				x													
Callune	<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>												x	x				x
Canche caryophyllée	<i>Aira caryophyllea</i>	x															x	x
Capillaire noir	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>																	x
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis L.</i>		x	x				x	x	x								
Carline commune	<i>Carlina vulgaris L. subsp. vulgaris</i>									x								x
Carotte sauvage	<i>Daucus carota L. subsp. carota</i>		x						x									x
Carvi verticillé	<i>Carum verticillatum (L.) W.D.J.Koch</i>										x							
Centaurée de Thuilleir	<i>Centaurea thuillieri (Dostál) J.Duvign. &amp; Lambinon</i>		x						x	x								x
Centaurée noire s.l.	<i>Centaurea gr. nigra</i>		x						x			x	x		x			
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum Thuill.</i>		x					x	x		x							x
Céaiste des fontaines	<i>Cerastium fontanum Baumg.</i>										x	x						
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur L. subsp. robur</i>				x													
Chêne sessile	<i>Quercus petraea Liebl.</i>																	
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum L.</i>				x	x												
Chou giroflée	<i>Coicya monensis</i>																	x
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>							x										x
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>		x					x	x	x		x						
Cirse palustre	<i>Cirsium palustre (L.) Scop.</i>										x							
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter &amp; Burdet</i>	x	x		x					x				x			x	x
Compagnon rouge	<i>Silene vulgaris</i>				x													
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>	x				x							x	x		x		
Cornouiller	<i>Cornus mas L.</i>																	
Coucou	<i>Primula veris L. subsp. veris</i>					x	x											
Crépide capillaire	<i>Crepis capillaris (L.) Wallr.</i>										x							x
Crépide hérissé	<i>Crepis setosa Haller f.</i>										x							
Crételle	<i>Cynosurus cristatus L.</i>										x							
Cuscute du thym	<i>Cuscuta epithymum (L.) L.</i>																	x
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata L.</i>	x	x										x	x	x		x	x
Daphné lauréole	<i>Daphne laureola L. subsp. laureola</i>																	x
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea L.</i>																	x
Drave printanière	<i>Erophila verna (L.) Chevall.</i>		x															

Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.									x															
Epine blanche	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i>																					x			
Epine noire	<i>Prunus spinosa</i> L.	x		x	x																				
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>			x																				x	
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>																								x
Euphorbe réveille-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.																								x
Fétuque de Leman	<i>Festuca lemanii</i> Bastard																								x
Fétuque rouge s.l.	<i>Festuca gr. rubra</i>	x								x	x														x
Ficaire	<i>Ranunculus ficaria</i> L.																								x
Flammette	<i>Ranunculus flammula</i> L.			x																					x
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	x								x	x	x													x
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	x																							x
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott																								x
Fraise des bois	<i>Fragaria vesca</i> L.																								x
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	x		x	x	x																			x
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	x																							
Fumeterre des murs	<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch subsp. <i>boraei</i> (Jord.) Pugsley																								x
Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	x																							x
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i> L.			x																					
Gaillet des rochers	<i>Galium saxatile</i> L.																								
Gaillet mou	<i>Galium mollugo</i> L.				x																				x
Genêt	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	x			x	x				x															x
Géranium colombin	<i>Geranium columbinum</i> L.	x								x															
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L.	x																							x
Géranium luisant	<i>Geranium lucidum</i> L.																								x
Géranium mou	<i>Geranium molle</i> L.	x		x						x															x
Germadrée scorodaine	<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>	x																							x
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.																								x
Petite bardane	<i>Arctium minus</i> L.	x																							
Grande berce	<i>Heracleum sphondylium</i> L.																								x
Gratteron	<i>Galium aparine</i> L.	x																							x
Herbe à la coupure	<i>Sedum telephium</i> L. subsp. <i>telephium</i>	x																							x
Herbe aux femmes battues	<i>Tamus communis</i> L.				x	x	x																		x

Herbe-à-Robert	<i>Geranium robertianum L.</i>	x			x	x	x							x			x		x	x
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus L.</i>		x	x															x	
Houx	<i>Ilex aquifolium L.</i>						x													
Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm.</i>	x	x		x	x	x							x	x	x				
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus L.</i>																			x
Jonc articulé	<i>Juncus articulatus L.</i>			x							x									x
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius L. subsp. bufonius</i>										x									
Jonc épars	<i>Juncus effusus L.</i>										x			x						
Laïche à pilule	<i>Carex pilulifera L. subsp. pilulifera</i>																		x	x
Laïche en épi	<i>Carex spicata Huds.</i>										x	x								
Laïche faux-painc	<i>Carex panicea L.</i>																			x
Laïche ovale	<i>Carex ovalis Gooden.</i>																			x
Laïche printanière	<i>Carex caryophyllea Latourr.</i>																			x
Laïche vert-jaunâtre	<i>Carex demissa Hornem.</i>																			x
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis L. subsp. arvensis</i>																			x
Laiteron rude	<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>																			x
Laitue des murs	<i>Mycelis muralis (L.) Dumort.</i>																			x
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum L.</i>																			x
Lampsane commune	<i>Lapsana communis L.</i>																			x
Lierre	<i>Hedera helix L.</i>																			x
Lilas																				x
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris Mill.</i>																			x
Liondent d'automne	<i>Leontodon autumnalis L. subsp. autumnalis</i>																			x
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis L.</i>																			x
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus L. subsp. corniculatus</i>																			x
Lotier pédonculé	<i>Lotus uliginosus Schkuhr</i>																			x
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica (L.) Huds.</i>																			x
Luzule des champs	<i>Luzula campestris (L.) DC.</i>																			x
Luzule multiflore	<i>Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora</i>	x																		x
Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>																			x
Marsaule	<i>Salix caprea L.</i>																			x
Massette à feuille étroite	<i>Typha angustifolia L.</i>																			x
Massette à large feuille	<i>Typha latifolia L.</i>																			x
Mélique uniflore	<i>Melica uniflora Retz.</i>																			x

Menthe des champs	<i>Mentha arvensis</i> L.										x							
Merisier	<i>Prunus avium</i> (L.) L.				x							x			x			
Millepertuis maculé	<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	x																
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L.		x								x							
Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i> L.															x	x	
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>					x	x									x		
Muscari à toupet	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.		x															
Myosotis bicolore	<i>Myosotis discolor</i> Pers.																x	
Myosotis cespiteux	<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F.Schultz) Hyl. ex Nordh.										x							
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.					x						x			x			
Orchis bouffon	<i>Orchis morio</i> L.							x	x									
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>mascula</i>		x															
Ornithope pied d'oiseau	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.									x			x				x	
Orpin blanc	<i>Sedum album</i> L.		x															
Orpin réfléchi	<i>Sedum rupestre</i> L.	x																
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L.															x	x	x
Oseille sauvage	<i>Rumex acetosa</i> L.		x							x				x			x	
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>				x				x	x		x						
Passerage à feuille variable	<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth.													x				x
Patience à feuille obtuse	<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>								x								x	x
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray																	
Patience crépue	<i>Rumex crispus</i> L.																	
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>																	
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i> L.		x		x				x	x	x						x	
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i> L.	x							x			x	x		x			
Petite pimprenelle	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.														x			
Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i> L.		x							x	x							x
Pissenlit officinal s.l.	<i>Taraxacum gr. officinale</i>										x		x	x				
Plantain corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>																	
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L.		x							x	x	x	x	x				
Poirier sauvage	<i>Pyrus pyraster</i> (L.) Du Roi		x															
Polygale à feuille de serpolet	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hosé																	x
Polygale commun	<i>Polygala vulgaris</i> L.																	x

Pommier commun	<i>Malus sylvestris</i> Mill.					x															
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	x																			x
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i> L.							x													
Pourpier commun	<i>Lythrum portula</i>							x													x
Ray-grass	<i>Lolium perenne</i> L.													x							
Renoncula rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.		x	x					x					x							
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i> L.		x						x	x	x	x	x			x					
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i>										x										
Renoncule peltée	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank								x												
Renoncule tête d'or	<i>Ranunculus auricomus</i> L.							x													
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L.																				
Renouée du Japon	<i>rha</i>								x												
Renouée faux-liseron	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve																			x	
Ronce commune	<i>Rubus gr. fruticosus</i>	x					x	x						x		x			x	x	x
Rosier des champs	<i>Rosa arvensis</i> Huds.		x				x								x						
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L. subsp. <i>canina</i>							x													
Sabline à feuille de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L. subsp. <i>leptoclados</i> (Rchb.) Nyman																				x
Saxifrage granulé	<i>Saxifraga granulata</i> L. subsp. <i>granulata</i>	x																			
Sceau de Salomon multiflore	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.							x	x											x	
Scille d'automne	<i>Scilla autumnalis</i> L.		x																		
Scorzonère humble	<i>Scorzonera humilis</i> L.			x																	
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L.		x							x											
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea</i> L.														x	x					
Serpolet couché	<i>Thymus praecox</i> Opiz		x								x				x						
Silène penché	<i>Silene nutans</i> L.	x																			
Stellaire à feuille de graminée	<i>Stellaria graminea</i> L.			x																	
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i> L.		x	x		x	x	x						x	x				x		x
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.																				x
Teesdalie à tige nue	<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.		x																		
Tormentille	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.																			x	
Tormentille	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.															x					
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L.									x	x	x			x						



## Annexe 2 : liste des espèces faunistiques observées

### Mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII, DHIV, CBell, CBoll, PN
Blaireau	<i>Meles meles</i>	CBell
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	CBell
Fouine	<i>Martes foina</i>	-
Genette	<i>Genetta genetta</i>	DHV, CBell, PN
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII, DHIV, CBell, CBoll, PN
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	CBell
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV, CBell, CBoll, PN
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII, DHIV, CBell, CBoll, PN
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	DHII, DHIV, CBell, CBoll, PN
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV, CBell, CBoll, PN
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	DHII-DHIV, CBell, CBoll, PN
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV, CBell, CBoll, PN
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV, CBell, CBoll, PN
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV, CBell, CBoll, PN
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV, CBell, CBoll, PN

### Reptiles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DHIV, CBell, PN
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	CBell, PN

### Amphibiens

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DHIV, CBell, PN
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	DHIV, CBell, PN2
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	CBell, PN
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DHIV, CBell, PN
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	DHV, CBell, PN
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	CBell, PN / Prio(PDL)
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	DHIV, CBell, PN
Salamandre commune	<i>Salamandra salamandra</i>	CBell, PN
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	DHII, DHIV, CBell, PN
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	DHIV, CBell, PN / Prio(PDL)
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	CBell, PN

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ;

DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;

CBell : Annexe II de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation particulières doivent être prises) ;

CBellIII : Annexe III de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation appropriées doivent être prises) ;

CBoll : Annexe II de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont la préservation nécessite un accord international) ;

PN : Protection nationale.



## Oiseaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	statut site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	CBell,PN,LC/d	nicheur probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/d	nicheur probable
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DOI,CBeIII,PN,LC/as	nicheur probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	CBell,PN,LC/s	nicheur possible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DOI,CBeII,CBoII,CitesII,PN,LC/d	simple présence
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	CBell,PN,NT/d	nicheur certain
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	CBell,CBoII,PN,LC/s	simple présence
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	DOII,DOIII,CBeII,CBoII,LC/au	simple présence
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	DOII,CBeII,PN,LC/au	simple présence
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	CBell,PN,LC/as	nicheur possible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DOI,Cites2,CBeII,PN,LC	nicheur probable hors site
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	CBell,CBoII,PN,LC/as	simple présence
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	DOII,LC/s	simple présence
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	CBell,CBoII,PN,LC/as	simple présence
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	CitesII,CBeII,CBoII,PN,LC/n	simple présence
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DOI,CBoII,CBeII,PN,LC/ns	nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	CBell,CBoII,PN,LC/au	nicheur probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	CBell,CBoII,PN,LC/d	nicheur probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	CBell,CBoII,PN,LC/d	nicheur certain
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/au	nicheur certain
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	DOII,LC/au	nicheur possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur possible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/d	nicheur possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/au	nicheur probable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	CBell,PN,LC/au	simple présence
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	CBell,PN,LC/d	nicheur certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	CBell,PN,LC/d	nicheur certain
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	CBell,PN,LC/au	simple présence
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	CBell,CBoII,PN,LC/n	nicheur probable
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	CBell,PN,VU/d	nicheur probable
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	CBell,PN,LC/s	nicheur possible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/s	nicheur probable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	CBell,PN,LC/s	nicheur possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur possible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN,LC/as	simple présence
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	CBell,CBoII,PN,LC/s	nicheur certain
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur certain
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	DOII,CBeII,PN,LC/d	simple présence
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DOI,CBeII,PN,LC/ns-AS(PDL)	nicheur certain
Pigeon biset urbain	<i>Columba livia</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/ns	nicheur probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	DOIII,DOII,LC/au	nicheur possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	CBell,PN,LC/s	nicheur certain
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	CBell,PN,LC/ns	nicheur probable
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	CBell,CBoII,PN,NT/d	nicheur possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	CBell,CBoII,PN,LC/d	nicheur certain
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	CBell,PN,LC/au	nicheur probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	CBell,PN,LC/ns	nicheur probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	CBell,PN,LC/as	nicheur possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	CBell,PN,LC/as	nicheur possible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/d	nicheur possible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	DOII,CBeIII,PN,LC/au	nicheur possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	CBell,PN,LC/s	nicheur certain
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	CBell,PN,LC/d	nicheur possible

Statut :

CitesI : Annexe I de la Convention CITES (espèce dont le commerce doit faire l'objet d'une réglementation stricte) ;

CitesII : Annexe II de la Convention CITES (espèce dont le commerce doit être réglementé au niveau international) ;

DOI : Annexe I de la directive européenne Oiseaux (espèce pour laquelle des mesures spéciales de conservation doivent être prise pour préserver ses habitats, et dont le prélèvement et le dérangement en période de reproduction sont interdits) ;

DOII : Annexe II de la directive européenne Oiseaux (espèce chassable) ;

DHII : Annexe II de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) ;

DHIV : Annexe IV de la Directive européenne Habitats (espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte) ;

CBell : Annexe II de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation particulières doivent être prises) ;

CBeIII : Annexe III de la Convention de Berne (espèce pour laquelle des mesures de conservation appropriées doivent être prises) ;

CBoI : Annexe I de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont le prélèvement est interdit) ;

CBoII : Annexe II de la Convention de Bonn (espèce migratrice dont la préservation nécessite un accord international) ;

PN : Protection nationale ;

Statut des espèces selon UICN France, 2010 : EN (espèce en danger), VU (espèce vulnérable), NT (espèce quasi-menacée), LC (least concern), NAd (données insuffisantes pour confirmer qu'une présence significative existe) ;

Statut des espèces selon l'étude VIGIE NATURE (Muséum National d'Histoire Naturelle) : as (à surveiller), s (sensible), d (espèce en déclin), r (nicheur rare), au (augmentation), ns (non sensible), n (évolution non significative), i (inconnu).

Statut des espèces dans la liste rouge des Pays de la Loire : LR - liste rouge, LO - liste orange, NP - non prioritaire ; V - vulnérable, D - en déclin, R - rare, AS - à surveiller, AP - à préciser

## Insectes

### *Lépidoptères rhopalocères*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Actéon	<i>Thymelicus acteon</i>	-
Amaryllis	<i>Pyronia tythonius</i>	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-
Belle dame	<i>Cynthia cardui</i>	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-
Gazé	<i>Aporia crategi</i>	-
Grisette	<i>Carcharodus alceae</i>	-
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	EDZ
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	-
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-
Mélitée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-
Némusien	<i>Lasiommata maera</i>	-
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-
Petit sylvain	<i>Ladoga camilla</i>	-
Petite tortue	<i>Araschnia levana</i>	-
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-

### *Orthoptères*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	EDZ
Criquet des ajoncs	<i>Chorthippus binotatus</i>	EDZ
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus cf. biguttulus</i>	-
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	-
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pelluscens</i>	-
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-
Tetrix des clairières	<i>Tertrix undulata</i>	-

### *Odonates*

<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Statut</b>
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-
Agrion à large patte	<i>Platycnemis pennipes</i>	-
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-
Agrion porte coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-
Agrion élégant	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	-
Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-

### *Autres groupes*

<b>Groupe</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>	<b>Statut</b>
Coléoptères	Géotrupe printanier	<i>Geotrupes sp.</i>	-
Coléoptères	Rhagie inquisitrice	<i>Rhagium inquisitor</i>	-
Hyménoptères	Abeille mellifère (essaim)	<i>Apis mellifera</i>	-
Lépidoptères hétérocères	Moro sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-
Lépidoptères hétérocères	Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	-
Mantoptères	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-

**Annexe 3 : Cahier technique d'aménagements pour la nidification  
du faucon pèlerin**

# Faucon pèlerin

cahier  
technique

aménagements  
pour la  
nidification



  
Région **Île-de-France**  
vous faciliter l'essentiel

# Sommaire

## Cahier technique faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France



fiche 1

2

3

4

5

6

6 bis

7

8

9

10

11

12

13

14

Editorial

Préambule et sommaire

### **Le faucon pèlerin**

Description

Habitat

Régime alimentaire

Comportement et reproduction

Menaces

### **La répartition du faucon pèlerin en France**

#### **Pourquoi des aménagements ?**

1. En ville

2. En dehors des villes

#### **Le descriptif des aménagements**

1. Les nichoirs

La construction du nichoir

Combien de nichoirs peut-on installer dans une même ville ?

L'entretien du nichoir

Le suivi

2. Les autres aménagements

L'emplacement du site à aménager

Les dimensions

Le substrat

#### **Quand installer des aménagements ?**

#### **Où installer un nichoir ?**

#### **Où installer d'autres aménagements ?**

#### **L'inventaire des expériences**

Le cas de la Belgique

Le bilan en France : quelques exemples région par région

#### **L'annuaire des personnes ressources**

#### **Le faucon crécerelle**

Description

Habitat et répartition

Régime alimentaire

Comportement et reproduction

Statut

#### **Le nichoir pour faucon crécerelle**

La construction du nichoir

L'installation du nichoir

Quand faut-il installer les nichoirs ?

#### **Les différentes étapes pour un aménagement**

#### **Un premier diagnostic**

#### **Le descriptif du site**

#### **La bibliographie et les liens**

Les notes

# Préambule

## Cahier technique faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

### Pourquoi un cahier technique ?

Si le faucon pèlerin semble s'adapter au milieu urbain, c'est qu'il y trouve des sources de nourriture et de tranquillité. En effet, les façades des grands bâtiments lui rappellent ses sites de prédilection que sont les falaises. Pour autant, sa nidification en ville reste un événement exceptionnel, faute de possibilités de nidification satisfaisantes. En effet, beaucoup de bâtiments ne possèdent aucune plate-forme favorable susceptible d'accueillir la progéniture d'un tel rapace. Ainsi, la pose d'un nichoir permet au faucon de nicher et lui apporte tout le confort nécessaire à la réussite d'une reproduction.

C'est pourquoi la LPO Mission Fir a élaboré ce cahier technique, dans lequel figure un ensemble de fiches proposant toutes les dispositions techniques nécessaires à l'aménagement de sites pour le faucon pèlerin. Ces fiches décrivent en détail toutes les étapes indispensables allant du choix du type de nichoir en passant par sa construction jusqu'à son installation sur le bâtiment.

Ce cahier technique, présenté sous la forme de fiches indépendantes, est avant tout un outil de terrain, il se veut évolutif et permet à chacun de faire apparaître ses observations et ses remarques (cf. feuilles notes). Vous noterez également la présence d'une fiche diagnostic à nous renvoyer afin de vous aider dans vos démarches.



Faucon pèlerin adulte - photo : Claude Le Pennec ©

# Editorial

## Cahier technique faucou pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France



Un corps de corpulence modeste, à la fois effilé et compact, des couleurs sobres et brillantes, un plumage serré, quasi métallique, une tête ronde, un bec, certes crochu mais court, des yeux noirs au regard presque humain donnent au faucou pèlerin l'apparence d'une connaissance un peu hautaine, mais familière. Quand il plane lentement à perte de vue dans le ciel nu, il peut, en quelques secondes, passer de l'état d'oiseau de chair et de plumes à celui de projectile irréel déchirant l'espace comme un météore. Voilà ce qui fait de cet oiseau exceptionnel la figure emblématique de la nature sauvage, celle à laquelle aspire plus ou moins consciemment l'être humain avide de liberté.

Depuis le début des années 1970, les effectifs du faucou pèlerin en France ont plus que quadruplé. Tous les systèmes montagneux à l'est d'une ligne Biarritz/Metz ont retrouvé, voire dépassé par endroits, les effectifs qui étaient les leurs avant 1940. À l'ouest de cette ligne, une lente remontée est amorcée depuis environ 10 ans : la Vallée de Seine, le Pays de Cau, la Bretagne voient certains des anciens territoires de l'espèce recolonisés.

Mais ne nous laissons pas abuser par une situation idyllique en apparence, car les menaces qui pèsent sur la nature sont toujours présentes.

La croissance démographique humaine et son corollaire le plus évident, l'invasion par l'homme et ses activités multiples des derniers refuges de nature encore préservés, réduisent chaque jour un peu plus l'espace naturel où la flore et la faune sauvages peuvent persister durablement.

Par ailleurs, le retour du hibou grand-duc sur les anciens fiefs de montagne du faucou pèlerin entrave et même, par endroits, menace le rétablissement de sa population historique. Si la tendance se poursuivait, il se pourrait que les populations orientales du faucou pèlerin amorcent un déclin sensible et durable, sans que, comme cela était le cas au début du 20ème siècle, la population globale profite de l'existence de populations côtières et de plaine, actuellement quasi inexistantes.

La problématique protectionniste consiste donc à tenter d'établir un « pont » entre la population « orientale » de l'espèce et son embryon « occidental ».

Pour cela, il est envisagé la construction de nichoirs - « d'aires artificielles » - sur l'axe Bourgogne/Vallée-de-Seine, notamment dans les agglomérations.

Cette action présenterait un double avantage :

- permettre à la population sauvage de consolider ses effectifs et de s'implanter dans des zones où, a priori, le pèlerin n'a pas ou peu de sites de nidification,
- constituer un levier puissant d'information du grand public sur la nécessité de protéger la nature, le faucou pèlerin en étant le symbole mythique.

La LPO Mission Fir a décidé de s'engager sur cette voie pour les années à venir, c'est une tâche ardue, de longue haleine, mais salutaire. Chacun y trouvera la satisfaction et la grande joie d'avoir réalisé une action positive pour l'avenir de la nature et, par conséquent, de sa propre descendance.

René-Jean Monneret



René-Jean Monneret



# 1 Le faucon pèlerin

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

## Description

Le faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, est un rapace diurne de taille modeste, mesurant entre 38 et 50 cm de long pour une envergure comprise entre 70 et 85 cm chez le mâle et 95 à 105 cm chez la femelle. Celle-ci, plus imposante que le mâle (1/3 plus petit, d'où son nom de tiercelet) pèse de 800 g à 1000 g alors que le mâle pèse entre 550 et 650 g.

Le faucon pèlerin se caractérise par un corps puissant et fuselé, à large poitrine. Les parties supérieures du mâle présentent une coloration gris bleu métallique alors que les parties inférieures, plus claires, sont striées de bandes noires.

La femelle, quant à elle, est globalement plus foncée.

La tête presque entièrement noire présente deux tâches noires sur les joues, dénommées «moustaches», qui contrastent avec la gorge et la poitrine blanches.

## Habitat

Le faucon pèlerin niche sur les falaises rocheuses, du bord de mer jusqu'à la moyenne montagne (jusqu'à plus de 2000 mètres dans les Alpes du Nord). En hiver, ils fréquentent les plaines, attirés par des concentrations d'oiseaux. Quelques nidifications arboricoles ont été signalées. Désormais, on le trouve également sur des sites artificiels tels que sur des cheminées de centrales électriques et nucléaires, des carrières, des cathédrales.

## Régime alimentaire

C'est sa technique de chasse qui a attiré l'intérêt des fauconniers sur ce rapace. En effet, le faucon pèlerin se nourrit exclusivement d'oiseaux de petite et moyenne tailles (pigeons, étourneaux, grives...) qu'il attaque en plein vol. Son attrait pour les falaises lui donne un avantage certain aussi bien pour localiser sa proie que pour piquer sur elle à grande vitesse.

## Comportement et reproduction

Le faucon pèlerin, comme tous les faucons, ne construit pas de nid. Il niche à même le sol préalablement gratté. Les couples adultes se retrouvent tous les ans sur le même site, pendant que les immatures cherchent un partenaire et un site de nidification.

Le territoire de nidification est fortement défendu.

## Menaces

Entre 1945 et 1970, les effectifs de faucons pèlerins ont connu une chute vertigineuse, attribuée principalement à l'utilisation de pesticides organochlorés en agriculture, le désairage des jeunes destinés à la fauconnerie et le tir au fusil. Depuis les années 1970, le bannissement quasi total de ces pesticides ainsi que sa présence sur la liste des espèces menacées ont permis de sauver l'espèce de l'extinction. Toutefois, si la protection légale de l'espèce est assurée, celle de son biotope, largement dégradé, demeure insuffisante. L'aménagement de sites artificiels constitue donc une alternative à la préservation de l'espèce.



Faucon pèlerin adulte - photo : Claude Le Pennec ©

# 1 Le faucon pèlerin

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

## Planche d'identification



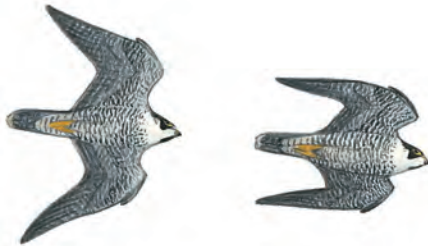
Adulte



Adulte



Jeune



Vol en piqué



Jeune



Adulte

François  
Desbordes  
2004

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Rapaces  
Région Ile de France

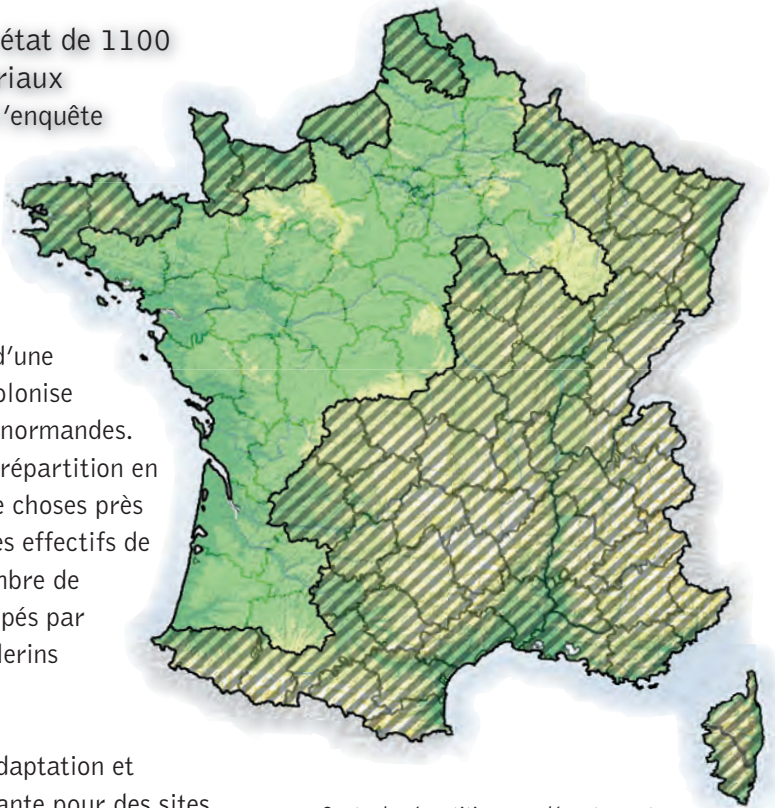
L'effectif national fait état de 1100 à 1400 couples territoriaux (d'après l'estimation de l'enquête Rapaces 2000).

Le faucon pèlerin occupe un territoire situé au sud d'une ligne Metz/Biarritz et recolonise progressivement les côtes normandes. Actuellement, son aire de répartition en France ressemble à peu de choses près à celle d'avant le déclin des effectifs de sa population, mais le nombre de sites de reproduction occupés par des couples de faucons pèlerins est largement inférieur.

Du fait de sa capacité d'adaptation et de sa fréquentation croissante pour des sites urbains, il est fort probable que, d'ici quelques années, son aire de répartition s'étendra à des zones où le faucon pèlerin ne nichait pas avant son déclin.

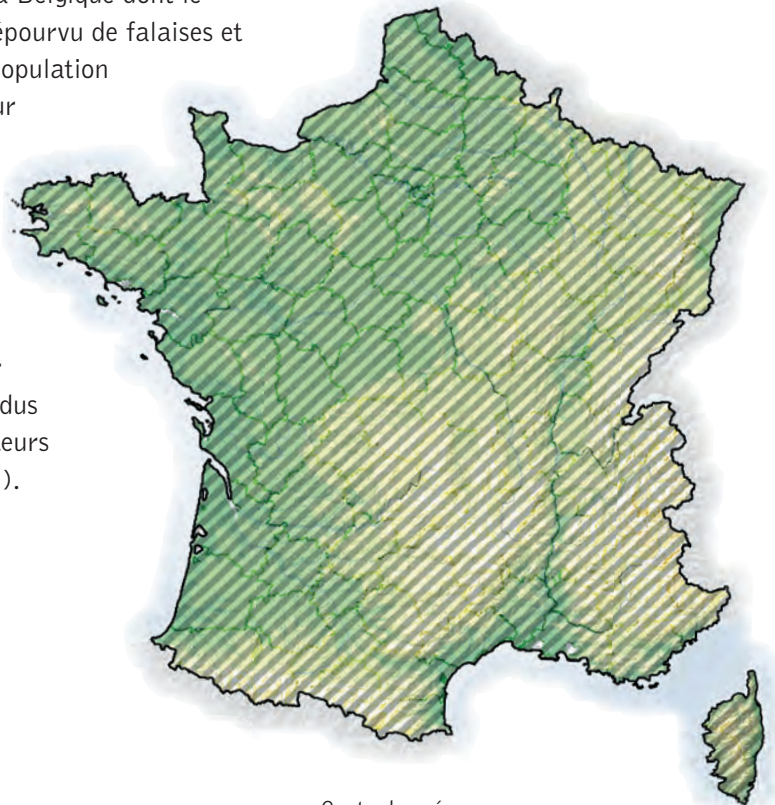
A titre d'exemple, citons la Belgique dont le territoire est quasiment dépourvu de falaises et qui, pourtant, abrite une population de pèlerins venus nicher sur des sites artificiels.

Les faucons pèlerins qui sont observés globalement sur tout le territoire français en hiver correspondent à des individus erratiques ou à des migrateurs nordiques (Norvège, etc...).



Carte de répartition par département des sites **de reproduction du faucon pèlerin en 2003**

 Présence de faucons pèlerins nicheurs



Carte de présence **du faucon pèlerin en hiver**

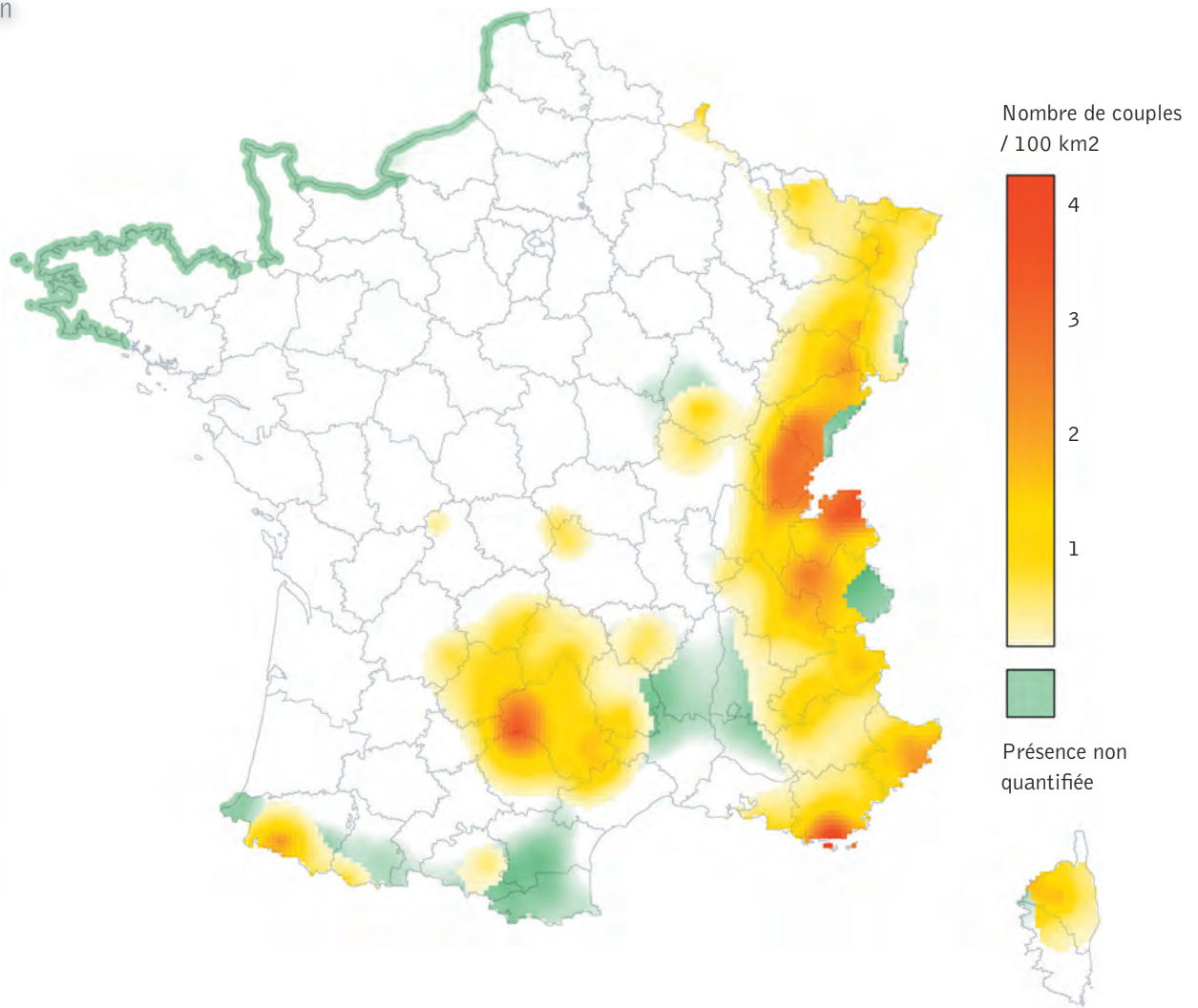
 Présence de faucons pèlerins

## 2 La répartition du faucon pèlerin en France

révision 1

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification



« Les plus fortes densités sont observées dans les régions possédant des falaises calcaires situées entre 200 et 400 m d'altitude et en général au sein d'un environnement diversifié, peu cultivé. Les plus faibles densités se rencontrent soit dans les zones d'altitude supérieure à 1000-1200 m, soit dans les régions granitiques, mais aussi celles fortement colonisées par le Grand-Duc. »

Carte réalisée par le CNRS de Chizé et modifiée par la LPO Mission Rapaces.  
Texte tiré de Rapaces nicheurs de France, Delachaux & Niestlé 2004.

# 3 Pourquoi des aménagements ?

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

Des aménagements en faveur du faucon pèlerin s'avèrent nécessaires, d'une part, pour restaurer son implantation en milieu naturel et, d'autre part, pour favoriser sa présence spontanée en milieu urbain.

## 1. En ville

### Pour sauvegarder une espèce patrimoniale

Aujourd'hui, grâce à diverses actions telles que l'interdiction de l'utilisation du DDT, la surveillance des aires de nidification et le classement de l'espèce sur la liste d'espèces protégées par la loi, le faucon pèlerin n'est plus en danger d'extinction.

Toutefois, le faucon pèlerin reste encore menacé par des collectionneurs d'œufs, certains trafiquants peu scrupuleux, des chasseurs irresponsables et des alpinistes irrespectueux. Si le faucon pèlerin est naturellement un nicheur rupestre, les contraintes écologiques qui pèsent sur son milieu et sa capacité d'adaptation l'ont poussé à fréquenter des nouveaux lieux tels que les sites artificiels. L'aménagement de sites urbains apparaît par conséquent une des mesures adéquates à la sauvegarde de l'espèce.

### Pour renforcer la présence d'un tel rapace en ville

Si, depuis quelques années, le faucon pèlerin fréquente volontiers les milieux urbains, sa nidification sur un bâtiment reste encore un fait exceptionnel. Le faucon pèlerin ne constituant pas de nid, sa nidification en ville nécessite un aménagement et sera donc favorisée par la pose d'un nichoir adapté au site.

### Pour sensibiliser le public à une espèce emblématique

Favoriser l'implantation d'une espèce aussi prestigieuse en zone urbaine permettrait, par le biais de campagnes de communication, de sensibiliser les habitants de la ville et de ses environs à l'existence de la nature en ville.

De plus, c'est un rapace prestigieux qui a toujours fasciné l'homme. L'accueillir en ville est avant tout un plaisir pour les yeux mais c'est aussi favoriser la cohabitation entre l'homme et la nature.

### Pour pallier à un déséquilibre

Les phénomènes d'agréations et de concentrations d'oiseaux en milieu urbain sont imputables à un déséquilibre de l'écosystème, majoritairement lié à l'absence de prédateurs. Si les conséquences de la présence du faucon pèlerin sur les effectifs de pigeons n'ont pas encore été démontrées, il est certain que sa présence affecte les comportements d'agréation des pigeons.

## 2. En dehors des villes

Si la pose de nichoirs en milieu urbain contribue à la préservation de l'espèce, son expansion ne pourra être concluante que si des aménagements sont disposés à intervalles réguliers (quelques kilomètres) de sorte qu'il existe une continuité entre les couples potentiels. Pour les zones géographiques où le milieu ne présente pas ou peu de sites naturels propices à la nidification de faucons pèlerins, la pose de nichoirs sur des sites artificiels tels que les silos à grains, les cheminées de centrales électrique et nucléaire, les ponts et les viaducs, ou l'aménagement de carrières désaffectées est une alternative satisfaisante.



Un faucon pèlerin en ville - photo : Gilbert Eriani ©

# 4 Le descriptif des aménagements

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

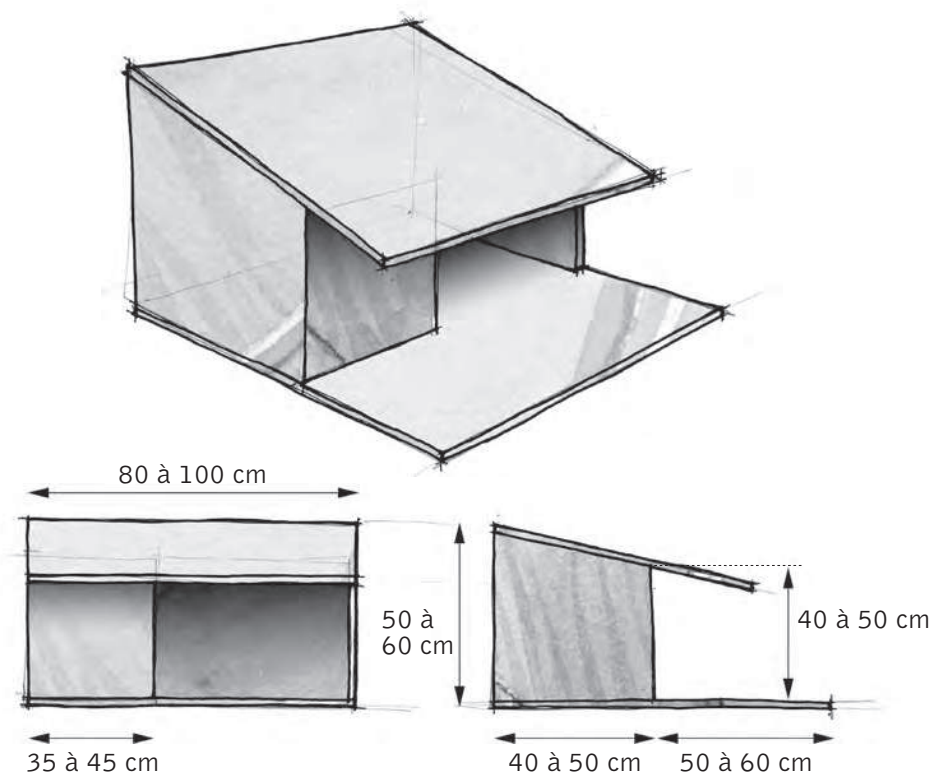
LPO Mission Fir  
Région Ile de France

On définit par le terme d'aménagement tout réarrangement ou modification d'une cavité plus ou moins fonctionnelle présente sur le site retenu (falaise, carrière...) et susceptible d'héberger un couple de faucons pèlerins.

## 1. Les nidoirs

### La construction du nidoir

Dans la mesure où la spécificité du site nécessite un type de nidoir adapté, de nombreux modèles de nidoirs ont été utilisés à travers le monde. Voici ci-dessous un exemple de plan de nidoir, extrait d'un article paru en 1995 dans le magazine du FIR rédigé par René-Jean Monneret et intitulé « faucon pèlerin – Aménagement des aires artificielles ».



La boîte de ce nidoir peut être en bois résistant à l'humidité mais non traité (sapin, peuplier) et peint, vernis ou couvert de résine et de fibre de verre, pour le rendre imputrescible, en fibre de verre, en fibrociment, en béton ou en contreplaqué marine.

A l'intérieur, du gravier rond, d'une taille comprise entre un grain de blé et un grain de maïs, est disposé sur des hérissons de cailloux.

Un rebord en bois (hauteur 7 cm) doit être ajouté sur la partie externe (ou balcon) du nidoir afin de retenir la couche de gravier et de protéger les œufs et les jeunes d'une chute éventuelle.

Pour permettre à l'eau de s'écouler, le nidoir devra être très légèrement incliné et le plancher percé de trous.

Dans ce cas, la surface du nidoir est d'environ 1 m<sup>2</sup> et sa hauteur de 50 cm en moyenne. Ces dimensions peuvent varier de 0,3 m<sup>2</sup> à 1,2 m<sup>2</sup> pour la surface et de 50 cm à 70 cm pour la hauteur. Le nidoir devra, dans certains cas, être adapté au lieu de pose.

## 4 Le descriptif des aménagements

Cahier technique  
faucon pèlerin

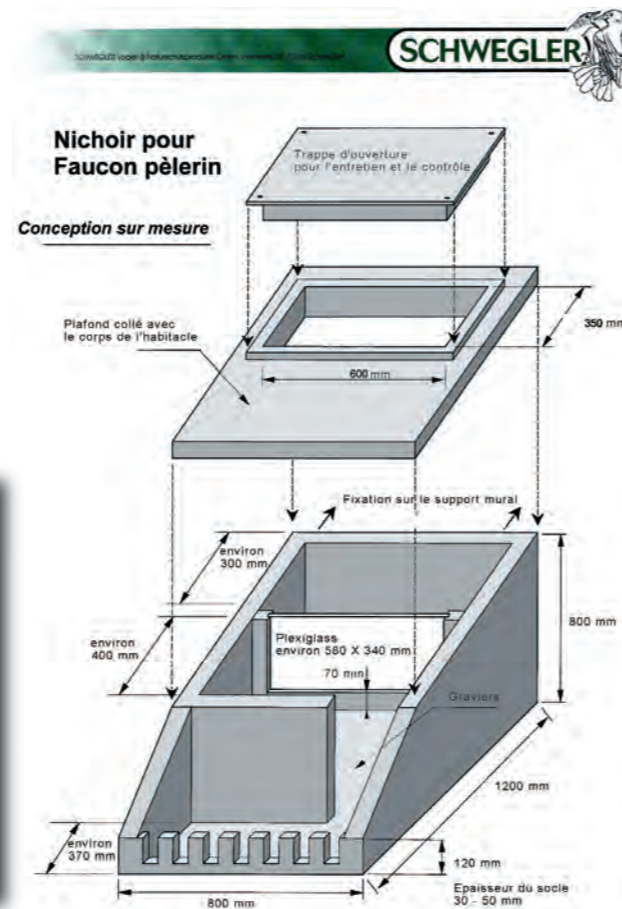
Aménagements  
pour la  
nidification

Ci-contre un prototype de nichoir en béton de bois proposé et développé par Schwegler.

Ce modèle répond non seulement au cahier des charges de la LPO Mission Fir mais également aux normes de sécurité de nombreux bâtiments. Il est en outre pourvu d'une chambre vidéo permettant de réaliser un suivi des individus présents dans le nichoir et dispose d'une trappe d'ouverture pour l'entretien et le contrôle.



Nichoir Schwegler



Pour fixer le nichoir, il sera peut-être nécessaire de faire appel à une entreprise spécialisée dans les travaux aériens ou à des grimpeurs habitués si l'exercice semble trop périlleux.

Voici ci-dessous d'autres modèles de nichoirs utilisés :



Faucons pèlerins sur un nichoir à Altkirch (cimenterie) - photo : Jean Barbery ©



Un nichoir sur un immeuble à Rochester - USA - photo : www.kodak.com ©

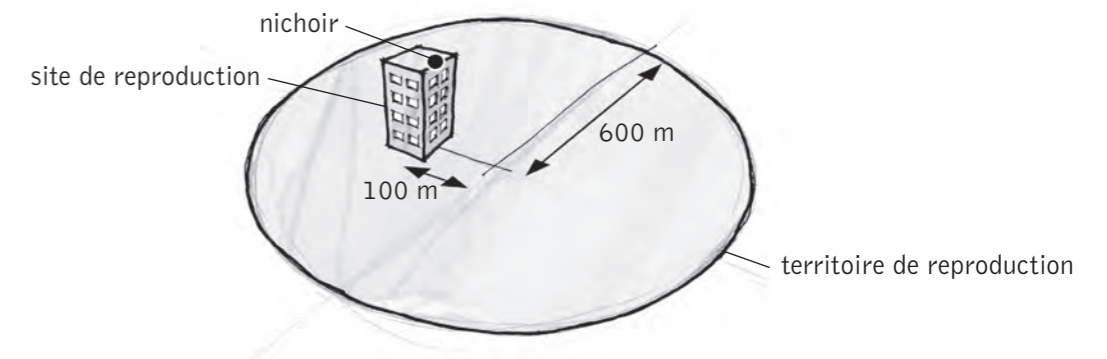
## 4 Le descriptif des aménagements

Cahier technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

### Combien de nichoirs peut-on installer dans une même ville ?

Le couple de faucons pèlerins en période de reproduction délimite un territoire sur lequel il n'apprécie pas d'être dérangé. Ce territoire, farouchement gardé, prend la forme d'une sphère de 400 à 600 mètres de diamètre dont le centre est situé à une centaine de mètres en avant du site de reproduction. Même si cette zone n'est fréquentée que par un couple, il est recommandé d'installer plusieurs nichoirs afin d'offrir un choix plus grand quant au site de nidification.



Mais, malgré ce territoire, les sites de reproduction sont généralement séparés les uns des autres par une distance moyenne de 5 km, distance qui varie en fonction de l'accessibilité et de l'importance des ressources alimentaires. Sur ce territoire, il est possible d'installer d'autres nichoirs pour des espèces différentes telles que les faucons crécerelles.

### L'entretien du nichoir

L'unique entretien vraiment nécessaire, hormis un nettoyage annuel, ne concerne que les nichoirs en bois qu'il faut badigeonner chaque année avec de l'huile de lin afin de les protéger de la putréfaction.

### Le suivi

Il est intéressant de réaliser des surveillances de l'activité dans le nichoir. En effet, si le nichoir n'est pas immédiatement occupé par un couple de pèlerins, il peut profiter à des faucons crécerelles ou à des pigeons. En période de nidification, un suivi pourra permettre d'observer la présence ou non d'individus, la date de début de nidification ainsi que les comportements de l'espèce et les éventuels dérangements.

## 2. Les autres aménagements

### L'emplacement du site à aménager

- Dans les sites naturels ou à caractère naturel, comme les carrières, il est vivement conseillé de repérer le site en période de fortes pluies afin de localiser les emplacements qui ne sont pas soumis aux ruissellements.
- Quand un emplacement est repéré du bas de la paroi, il est souhaitable de vérifier l'absence d'infiltration.
- Si des infiltrations ne peuvent être évitées, il est préconisé de construire l'aire sur une plaque de béton elle-même surélevée par rapport au sol ou de fixer une plaque de tôle au plafond et au fond de l'emplacement quand l'eau s'égoutte du haut.

# 4 Le descriptif des aménagements

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

L'aménagement se fera selon l'exposition préconisée, dans une partie proche du sommet mais non visible (afin d'éviter tout dérangement) et présentant les caractéristiques suivantes :

## Les dimensions

Les aires naturelles sont aussi bien des vires, des dièdres, des plates-formes, des trous, que des grottes, nus ou herbeux, de dimensions variables de 40x40 cm à 300x100 cm. Mais le « nid » proprement dit consiste en une surface de 30-40 cm de diamètre, disposant de dégagements de 10 à 20 cm sur sa périphérie, soit une surface totale d'environ 40-50 cm de diamètre.

Une aire artificielle pour faucon pèlerin doit donc avoir ces dimensions minimales, pour une hauteur de 40 à 60 cm, permettant aux adultes de se tenir debout et aux jeunes de battre des ailes, sans trop souvent heurter la structure.

## Le substrat

Dans la nature, le sol de l'aire est parfois quasi nu, mais le plus souvent il est constitué soit de débris de rochers, soit d'ossements d'anciennes proies, soit de terre, soit d'un mélange terre-sable.

Les observations de terrain actuelles montrent que la qualité du substrat joue un rôle prépondérant dans la réussite des nichées. Un sol humide ou gardant l'humidité est néfaste, alors qu'une aire sèche a toutes les chances d'amener une nichée à son terme. C'est pourquoi, pour éviter que les œufs soient en contact avec un substrat humide, il vaut mieux recouvrir le sol des aires aménagées de 5 à 10 cm d'un petit gravier dont les éléments varient de la taille d'un grain de blé à celui d'un grain de maïs (les granulés d'argile cuite utilisés en horticulture peuvent être une solution acceptable).

Des aires naturelles improductives, parce qu'humides, peuvent retrouver leur productivité en isolant le « nid » de l'humidité ambiante. La technique consiste à placer le substrat sur une plate-forme (de béton, de fibrociment, de tôle métallique ou synthétique) surélevée par rapport au plancher de l'aire.



Exemple d'aménagement de site naturel - Photo : René-Jean Monneret ©



Exemple d'aménagement de site naturel - Photo : René-Jean Monneret ©



# 5 Quand installer des aménagements ?

## Cahier technique faucun pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

Le nichoir peut être installé à tout moment de l'année sauf en période de reproduction (de février à juin). La pose d'un nichoir en période de reproduction est néanmoins conseillée si des individus sont bien cantonnés à un site artificiel. A défaut de nidification pour l'année en cours, le couple pourra prendre possession du nichoir et l'utiliser comme reposoir.



□ Période de reproduction du faucon pèlerin

■ Période de repos inter-nuptial

■ Choix du site de nidification par le faucon pèlerin et parade

■ Ponte des œufs

■ Couvée des œufs

■ Nourrissage des jeunes au nid (à l'aire)

■ Premiers vols des jeunes

■ Indépendance des jeunes

Si la première occupation du nichoir par un couple de faucon pèlerin peut avoir lieu entre quelques semaines et quelques années après la pose du nichoir, il est en revanche plus probable que le nichoir profite dès la première année à un couple de faucon crécerelle.

Il arrive par ailleurs fréquemment que le nichoir soit utilisé par un seul faucon pèlerin comme reposoir ou site d'affût et que, quelques années plus tard seulement, un second faucon pèlerin du sexe opposé arrive, permettant ainsi une reproduction.



Accouplement de faucons pèlerins - photo : Claude Le Pennec ©

# 6 Où installer un nichoir ?

## Cahier technique faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

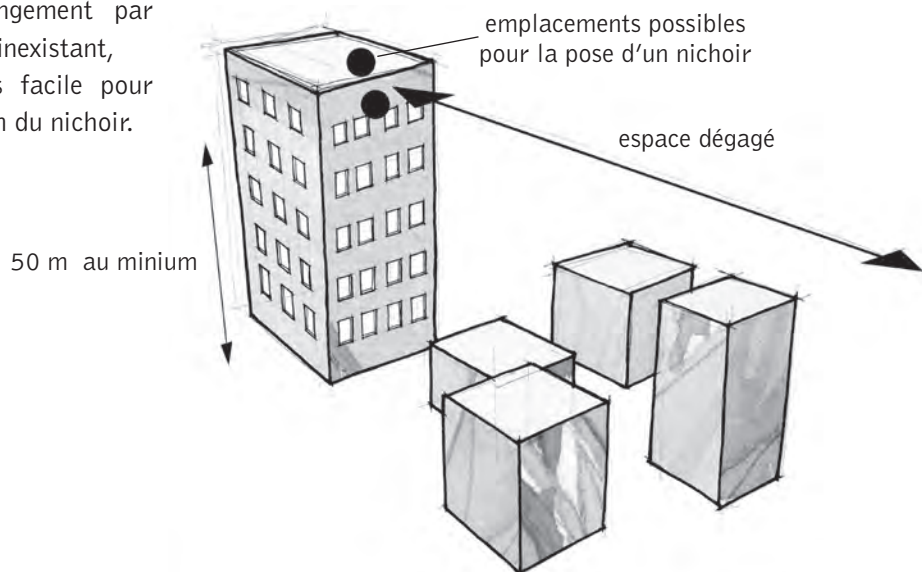
LPO Mission Fir  
Région Ile de France

L'aire de reproduction idéale pour le faucon pèlerin s'apparente aux falaises abruptes sur lesquelles il niche en milieu naturel.

En zone urbaine, les hauts édifices peuvent être comparés à de hautes falaises et peuvent donc très bien convenir pour la reproduction d'un couple de faucon pèlerin.

Le site de reproduction idéal en milieu urbain doit répondre à quatre critères :

- Une hauteur avec un aplomb d'au moins 50 mètres,
- Un immeuble dominant complètement les alentours,
- Un dérangement par l'homme inexistant,
- Un accès facile pour l'entretien du nichoir.



Le nichoir peut être installé sur le toit, sur un rebord ou même fixé contre le mur d'un bâtiment. Le bâtiment est une tour d'habitation, un château d'eau, un pont, un pylône électrique, un monument historique ou même la cheminée ou le silo d'une usine.

L'entrée du nichoir devra toujours être positionnée du côté de l'aplomb d'au moins 50 mètres et à l'opposé du vent dominant. En règle générale, son exposition se fait préférentiellement à l'est, au nord, au sud (la température trop élevée constituerait une menace pour les œufs) puis à l'ouest (la pluie risquerait d'inonder le nichoir).

Deux cas sont envisageables :

- soit la pose du nichoir est réalisée alors que le faucon pèlerin est déjà présent dans la zone urbaine : il est alors conseillé d'installer le nichoir sur son bâtiment de prédilection, c'est-à-dire celui sur lequel il est le plus souvent observé.
- soit la pose du nichoir est réalisée alors que le faucon pèlerin est absent de la zone urbaine : le choix du bâtiment se fait alors de manière plus aléatoire tout en respectant les critères de sélection cités ci-dessus. A noter néanmoins qu'il est judicieux d'aménager un site dont la situation crée un lien entre les sites voisins.



Nichoir installé sur une cimenterie - photo : Jean Michel Birling ©

# 6 Où installer d'autres aménagements ?

bis

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

Si la pose de nichoirs à faucon pèlerin sur des sites artificiels constitue une alternative innovante pour la préservation de l'espèce, il ne faut néanmoins pas négliger l'importance de sa présence en milieu naturel. La protection de l'espèce allant de pair avec la protection de son biotope, l'aménagement de sites souvent dégradés s'avère être une solution favorable pour l'espèce. Cela concerne :

- En priorité les falaises occupées par un couple dont le taux de reproduction est nul ou faible, ce qui laisse supposer la disposition d'aires de mauvaise qualité.
- Les falaises de faible importance ayant été occupées par des faucons pèlerins dans le passé, mais ne présentant apparemment pas d'aires valables.
- Les carrières en fin d'exploitation dans les régions où le faucon pèlerin amorce son retour.
- Toute paroi située dans les régions où le pèlerin est en expansion.
- Toute paroi sur laquelle des individus erratiques ont déjà été observés, même en dehors de la saison de reproduction.



Emplacement préconisé pour un aménagement - photo : Fabienne David / LPO ©



Nichoir sur falaise - photo : Jean Claude Issaly ©



Aménagement sur falaise - photo : René-Jean Monneret ©

# 7 L'inventaire des expériences

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

## Le cas de la Belgique

Depuis 1994, une grande campagne de pose de nichoirs artificiels a permis d'accueillir de nouveau sur son territoire le faucon pèlerin.

Avec un point culminant à 694 m, la Belgique possède un relief peu accentué et dispose de très peu de falaises. Ainsi, des nichoirs installés sur de nombreuses usines servent de substituts de falaises aux faucons pèlerins qui, vu les résultats de la reproduction, s'en accommodent très bien.

## Le bilan en France : quelques exemples région par région

### La Lorraine

A **Cattenom** (57), un couple a été observé aux alentours de la centrale nucléaire pendant le printemps 1994. Un nichoir a été installé en novembre 1994 sur une des cheminées de cette centrale. Au printemps 1995, le couple investit le nichoir et se reproduit avec succès. Depuis, le bilan de la reproduction pour ce couple varie selon les années entre 0 et 4 jeunes à l'envol. A partir de 1999 et 2001, deux autres couples se sont mis à nicher dans des cimenteries proche de la ville, mais en dehors du nichoir cette fois-ci.

### L'Alsace

Dans cette région, la première ville à mettre en place un nichoir fut **Altkirch** (68), le 22 février 1996. Cela faisait alors deux ans qu'un individu de l'espèce était observé l'hiver dans la ville. Le nichoir a été installé sur un silo de la cimenterie à une hauteur de 50-55 mètres. Le premier couple a été observé en hiver 1998 et le nichoir fut utilisé pour la première fois en 1999. Résultat : 3 jeunes à l'envol. Puis les années se sont enchaînées avec, à chaque fois, de jeunes pèlerins : 3 en 2000, 4 en 2001 (dont seulement 3 à l'envol), 3 en 2002 et 2 en 2003.

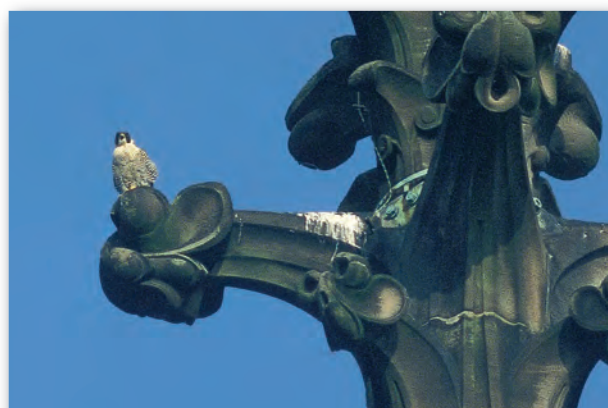
Le faucon pèlerin a également élu domicile à **Mulhouse** (68) où un couple est aperçu depuis l'hiver 1999 aux alentours de la Tour de l'Europe et du temple Saint-Etienne. Un nichoir a été posé le 11 novembre 2000 sur le temple Saint-Etienne. Le couple est toujours observé en 2003 mais aucune reproduction n'a encore eu lieu.

### La Franche-Comté

Le faucon pèlerin rend visite à la ville de **Belfort** (90) depuis l'hiver 2001. Un couple fréquente régulièrement deux sites : le château de Belfort et l'église Saint-Christophe. Un nichoir a été posé le 8 février 2002 sur une corniche au pied du balcon du château de Belfort. Cette date tardive n'a pas permis de tentative de reproduction pour ce printemps 2002. En 2003, aucune reproduction n'a eu lieu même si le couple de faucons pèlerins est toujours régulièrement observé (le mâle a même appris à chasser la nuit à la lueur des projecteurs du château).



Jeunes dans un nichoir à Altkirch - photo : Jean Michel Birling ©



Adulte sur le temple Saint-Etienne - photo : Daniel Daske ©

# 7 L'inventaire des expériences

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

## La Bretagne

La ville de **Brest** est fréquentée depuis 1996 par des faucons pèlerins hivernant, dont une femelle revenant semble-t-il chaque année. A partir de 1999, un mâle est observé toute l'année. Un nichoir est alors installé sur un silo à grains non loin du port. Il profite trois années de suite à un couple de crécerelles mais semble désormais intéresser un couple de pèlerins. Une femelle est observée dans le nichoir grattant le sol et reste à présent cantonnée à proximité. Deux autres pèlerins sont également observés régulièrement sur le pont de Recouvrance. Des démarches sont actuellement en cours pour l'installation d'un nouveau nichoir.



Nichoir installé à Brest

## L'Aquitaine

A **Bordeaux** (33), deux nichoirs ont été installés suite aux observations faites de faucons pèlerins depuis fin octobre 1999. Un nichoir a été posé dans la flèche de la Tour Saint-Michel dans lequel un couple de pigeons de ville et un couple de faucons crécerelles ont niché et se sont reproduits en 2001. L'autre nichoir a été posé dans la flèche est de la cathédrale Saint-André. Pour la LPO Aquitaine, ce site ne semble pas convenable car situé trop près du centre ville. C'est à la demande de la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) que le nichoir a été posé. A l'heure actuelle, ces nichoirs n'ont pas encore servi de site de reproduction pour le faucon pèlerin.

Tout près de Bordeaux, un nichoir a été installé sur une des cheminées de la centrale thermique d'**Ambès** (33). Le site accueillait déjà un couple de faucons crécerelles qui nichaient sur une poutrelle métallique. Le nouveau nichoir a attiré l'attention d'un mâle de faucon pèlerin. En 2003, un couple est observé sans pour autant qu'il y ait eu reproduction.

A **Périgueux** (24), une femelle seule est observée depuis juin 2001. D'autres faucons pèlerins ont été également observés, mais ce n'était que des oiseaux de passage. Un nichoir a été installé dans le clocher de la cathédrale Saint-Front, où pour le moment aucune reproduction n'a eu lieu.

## Le Midi-Pyrénées

La ville d'**Albi** (81) héberge un couple de faucons pèlerins depuis l'hiver 1988 sur sa cathédrale. Il a donc été décidé d'installer un nichoir sur ce monument, c'est chose faite depuis février 1989. En 1994, le couple tente de s'y reproduire, mais c'est un échec à cause de travaux qui avaient été entrepris sur la cathédrale. Sept ans plus tard, en 2001, le couple réussit enfin à se reproduire et donne naissance à trois poussins. Les années suivantes sont également un succès : 3 jeunes sont nés en 2002, 4 en 2003 et le couple est toujours observé en ce début d'année 2004.

A **Villefranche-de-Rouergue** (12), un couple est souvent observé sur la collégiale. Il se reproduit tous les ans sur un site naturel situé à 500 mètres environ. Un nichoir y a été posé depuis 5-6 ans, mais n'a jamais attiré le couple qui préfère son site naturel. En 2001, un Hibou grand-duc s'est installé près du site de nidification du couple de faucons pèlerins. Leur tentative de reproduction cette année-là fut un échec. Depuis, le couple est plus souvent observé sur la collégiale. Ils dorment même dans le nichoir. Mais aucune reproduction n'a eu lieu.

A **Toulouse** (31) des faucons pèlerins sont très souvent observés pendant la période hivernale, et ce depuis longtemps. En revanche, un couple aurait été observé en l'an 2000. Un nichoir a donc été installé durant l'hiver 2000/2001 sur le toit d'une tour d'habitation à une hauteur de 50 mètres. A ce jour, il n'y a pas encore eu de tentative de reproduction connue.

Cahier  
technique  
faucon pèlerinAménagements  
pour la  
nidificationLPO Mission Rapaces  
Région Ile de France**Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)**Siège social : Corderie Royale  
BP 90263, 17305 Rochefort Cedex  
Téléphone : 05 46 82 12 34  
Fax : 05 46 83 95 86  
e-mail : [lpo@lpo.fr](mailto:lpo@lpo.fr)  
site internet : <http://www.lpo.fr>**LPO Mission Rapaces**62 rue Bargue - 75015 Paris  
Téléphone : 01 53 58 58 38  
Fax : 01 53 58 58 39  
[rapaces@lpo.fr](mailto:rapaces@lpo.fr)**DÉLÉGATIONS RÉGIONALES****LPO Alsace (67 - 68)**8 rue Adèle Riton - 67000 Strasbourg  
Tél 03 88 22 07 35 - Fax 03 88 22 91 28  
[alsace@lpo.fr](mailto:alsace@lpo.fr)**LPO Aquitaine (33 - 40 - 64 - 47 - 24)**109 quai Wilson - 33130 Bègles  
Tél 05 56 91 33 81 - Fax 05 56 91 33 13  
[aquitaine@lpo.fr](mailto:aquitaine@lpo.fr)**LPO Auvergne (03 - 15 - 43 - 63)**2 bis rue du Clos Perret - 63100 Clermont-Ferrand  
Tél 04 73 36 39 79 - Fax 04 73 36 98 74  
[auvergne@lpo.fr](mailto:auvergne@lpo.fr)**LPO Champagne-Ardenne (08 - 10 - 51 - 52)**4 place du Maréchal Joffre  
BP 27 - 51301 Vitry-le-François  
Tél 03 26 72 54 47 - Fax 03 26 72 54 30  
[champagne-ardenne@lpo.fr](mailto:champagne-ardenne@lpo.fr)**LPO Haute-Normandie (27-76)**19 boulevard d'Orléans - 76100 Rouen  
Tél/Fax 02 35 03 08 26  
[haute-normandie@lpo.fr](mailto:haute-normandie@lpo.fr)**LPO Provence-Alpes-Côte d'Azur (04**- 05 - 06 - 13 - 83 - 84)  
Rond-Point Beauregard - « Villa la Paix »  
- 83400 Hyères  
Tél 04 94 12 79 52 - Fax 04 94 35 43 28  
[paca@lpo.fr](mailto:paca@lpo.fr)**DÉLÉGATIONS DÉPARTEMENTALES****LPO Anjou (49)**84 rue Blaise Pascal - 49000 Angers  
Tél 02 41 44 44 22 - Fax 02 41 68 23 48  
[anjou@lpo.fr](mailto:anjou@lpo.fr)**LPO Aude (11)**Ecluse Mandirac - 11100 Narbonne  
Tél/Fax 04 68 49 12 12  
[aude@lpo.fr](mailto:aude@lpo.fr)**LPO Aveyron Grands-Causse (12 - 48)**10 rue des Coquelicots - 12850 Onet-le-Château  
Tél 05 65 42 94 48  
[aveyron.grands-causses@lpo.fr](mailto:aveyron.grands-causses@lpo.fr)**LPO Haute-Savoie (74)**24 rue de la Grenette - 74370 Metz-Tessy  
Tél/Fax 04 50 27 17 74  
[haute-savoie@lpo.fr](mailto:haute-savoie@lpo.fr)**LPO Loire (42)**Maison de la Nature - 4 rue de la Richelandière - 42100 Saint-Etienne  
Tél 04 77 41 46 90 - Fax 04 77 46 84 70  
[loire@lpo.fr](mailto:loire@lpo.fr)**LPO Loire-Atlantique (44)**1 rue André Gide - 44300 Nantes  
Tél 02 51 82 02 97 - Fax 02 40 47 04 69  
[loire-atlantique@lpo.fr](mailto:loire-atlantique@lpo.fr)**LPO Sarthe (72)**Maison de l'eau - 43 rue de l'Estérel  
72100 Le Mans - Tél 02 43 85 96 65  
[sarthe@lpo.fr](mailto:sarthe@lpo.fr)**LPO Tarn (81)**Place de la Mairie - Aile du Château - BP 27 - 81290 Labruguière  
Tél 05 63 73 08 38 - Fax 05 63 73 43 22  
[tarn@lpo.fr](mailto:tarn@lpo.fr)**LPO Touraine (37)**148 rue Louis Blot-37540 St-Cyr-sur-Loire  
Tél/Fax 02 47 51 81 84  
[touraine@lpo.fr](mailto:touraine@lpo.fr)**LPO Vendée (85)**Les Etablières - Route de Nantes - BP 609  
85015 La Roche sur Yon  
Tél 02 51 46 21 91 - Fax 02 51 62 07 93  
[vendee@lpo.fr](mailto:vendee@lpo.fr)**LPO Vienne (86)**389 avenue de Nantes - 86000 Poitiers  
Tél 05 49 88 55 22 - Fax 05 49 30 11 10  
[vienne@lpo.fr](mailto:vienne@lpo.fr)**LPO Yonne (89)**19 rue de la Tour d'Auvergne - 89000 Auxerre  
Tél 03 86 48 31 94  
[yonne@lpo.fr](mailto:yonne@lpo.fr)**GROUPES****LPO Aisne (02)**4 rue de la Mazure 02200 Acy  
Tél 03 23 21 12 60  
[aisne@lpo.fr](mailto:aisne@lpo.fr)**LPO Audomarois (62)**4 rue du Marais - 62910 Moulle  
Tél 03 21 93 87 99**LPO Basse-Normandie (14 - 50 - 61)**M. Dominique Loir - Route du Sémaphore  
Marigny 14400 Longues-sur-Mer  
Tél 02 31 92 86 27**LPO Charente-Maritime (17)**Maison des Associations de Bongraine  
99 rue Nicolas Gargot - Tasdon  
17000 La Rochelle  
Tél/Fax 05 46 50 92 21  
[charente-maritime@lpo.fr](mailto:charente-maritime@lpo.fr)**LPO Corrèze (19)**M Jean-Marie Chastanet - 34 route des barrières - 19700 Lagraultière -  
Tél 05 55 73 14 84**LPO Finistère (29)**Mme Armelle Griffon - 40 rue Mauduit du Plessix - 29900 Concarneau -  
Tél 02 98 50 66 57  
[finistere@lpo.fr](mailto:finistere@lpo.fr)**LPO Herault (34)**M. Fornairon - 14 La Croix des Aiguillons  
34140 Meze - Tél/Fax 04 67 18 09 32**LPO Ile-et-Vilaine (35)**Maison de quartier de la Bellangerais  
Rue du Morbihan - 35700 Rennes  
Tél 02 99 27 21 13 - Fax 02 99 27 21 11  
[ille-et-vilaine@lpo.fr](mailto:ille-et-vilaine@lpo.fr)**LPO Loiret (45)**M. Patrick Duhamel - 37 rue de la Grange  
45430 Chécy - Tél 02 38 86 97 93**LPO Meurthe-et-Moselle nord (54)**M. Claude Navrot - 7 rue Brier  
54910 Valleroy - Tél 03 82 46 39 24**LPO Meurthe-et-Moselle sud (54)**M. Patrick Génin - 10 allée de l'Alzette  
54520 Laxou - Tél 03 83 98 78 27**LPO Meuse (55)**M. Thierry Freytag - 54 Grande Rue  
55700 Mouzay - Tél 03 29 80 62 04**LPO Moselle (57)**M. Christian Gaston - 20 rue du Cheneau  
57130 Ancy sur Moselle  
Tél 06 73 26 73 31**RELAIS****LPO Morbihan (56)**M. Jean-Jacques Boulay - Kerhonno  
56440 Languidic  
Tél 02 97 65 27 14**LPO United-Kingdom**The Anchorage - The Chalks - Chew Magna  
Bristol BS 40 8SN - Grande Bretagne  
Tél 00 44 1 275 33 29 80 - Fax 00 44  
870 052 41 52 - [lpo@kjhall.org.uk](mailto:lpo@kjhall.org.uk)**ANTENNES****Espace Nature (17)**Place Colbert - 17300 Rochefort sur Mer  
Tél/Fax 05 46 82 12 44  
[espace.nature@lpo.fr](mailto:espace.nature@lpo.fr)**LPO Brenne (36)**Maison de la Nature - 36290 Saint-Michel  
en Brenne -  
Tél 02 54 28 11 04 ou 02 54 28 11 00**Station LPO de l'Île Grande (22)**22560 Pleumeur Bodou  
Tél 02 96 91 91 40 - Fax 02 96 91 91 05  
[ile-grande@lpo.fr](mailto:ile-grande@lpo.fr)**LPO Ile-de-France - Mission Rapaces (75)**62 rue Bargue - 75015 Paris  
Tél 01 53 58 58 38 - fax 01 53 58 58 39  
[ile-de-france@lpo.fr](mailto:ile-de-france@lpo.fr)**LPO Grands Causse - Mission Rapaces (12)**Mairie - 12720 Peyreleau  
Tél 05 65 62 61 40 - Fax 05 65 62 65 66**LPO Marais Poitevin (85)**Maison n°3 - La Prée Mizotière  
85450 Ste-Radégonde-des-Noyers  
Tél/Fax 02 51 56 78 80 - [marais-poitevin@lpo.fr](mailto:marais-poitevin@lpo.fr)

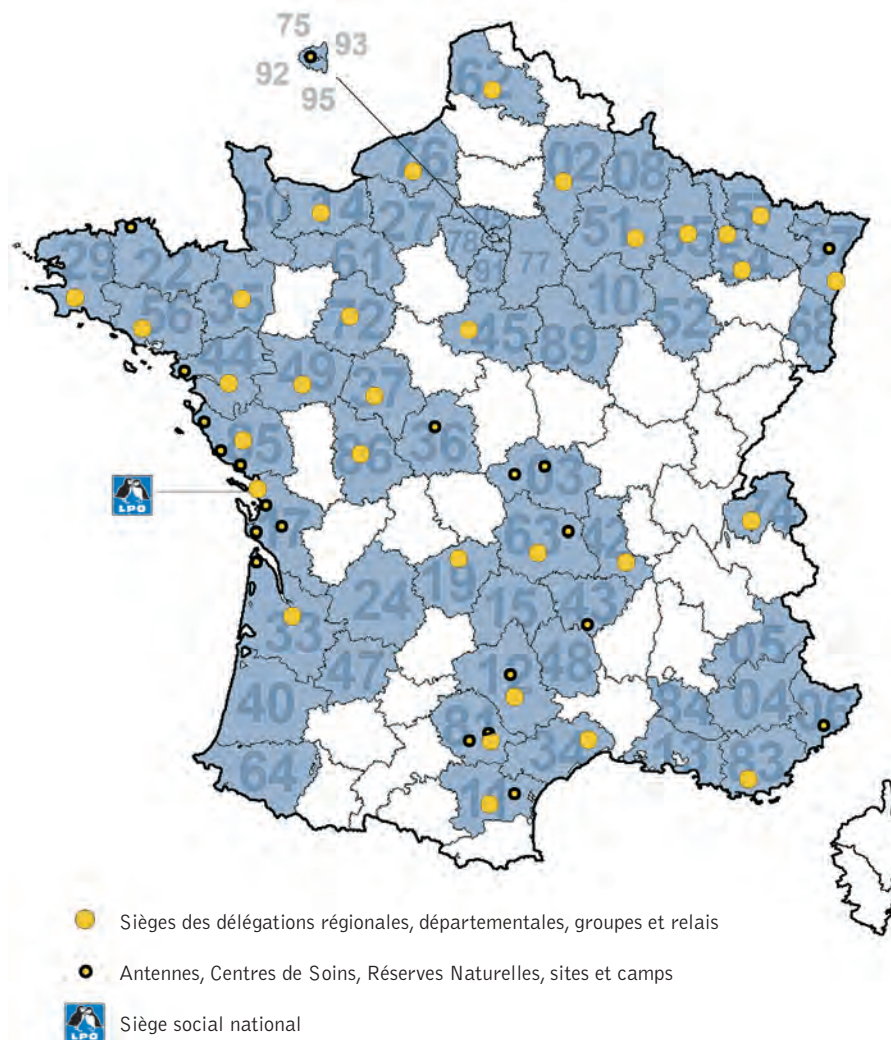
# 8 L'annuaire des personnes ressources

révision 1

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

## Carte du réseau LPO



Pour les départements sans représentation LPO, la Mission Fir vous communiquera les noms et coordonnées de la structure compétente la plus proche.

# 9 Le faucon crécerelle

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

## Description

Le faucon crécerelle, *Falco tinnunculus*, est un rapace diurne, plus petit que le faucon pèlerin (taille d'une tourterelle). Sa longueur varie de 31 à 39 cm pour une envergure de 68 à 80 cm. Le mâle, plus léger que la femelle, pèse de 136 à 225 g contre 170 à 270 g pour la femelle. Cette espèce présente un dimorphisme sexuel : en effet, le mâle a la tête et la queue grises, le dessus du dos et la moitié des ailes roux tacheté de noir et le dessous du corps roussâtre ponctué de noir. Quant à la femelle, elle a le dessus ocre brun foncé barré et non tacheté et la queue rousse toute barrée.

## Habitat et répartition

Le faucon crécerelle occupe tout type de milieux ouverts, de la mer jusqu'aux montagnes, fréquentant ainsi l'intérieur des villes mais évitant les forêts denses. Par conséquent, il est largement répandu sur l'ensemble du territoire français.

## Régime alimentaire

Volontiers à l'affût sur un fil ou sur un pylône, il se nourrit de rongeurs (campagnols...) mais capture aussi des petits mammifères, des insectes et plus rarement des petits oiseaux.

## Comportement et reproduction

Spécialiste du vol stationnaire, le faucon crécerelle chasse en faisant un vol sur place, battant des ailes très rapidement. Cette silhouette caractéristique a été appelée vol en «Saint Esprit» et le rend de ce fait facilement reconnaissable.

Selon les régions, le faucon crécerelle est migrateur, migrateur partiel, erratique ou sédentaire. En France, la population est essentiellement sédentaire en dehors des vagues de froid, si bien que les densités sont plus fortes au sud qu'au nord de la France.

Comme tous les falconidés, le faucon crécerelle ne construit pas de nid. Il est très éclectique quant au choix du site de nidification : il affectionne aussi bien les rochers, les corniches, les cavités, les crevasses que les bâtiments agricoles, les pigeonniers, les ruines et les châteaux, les tours, les clochers et les ponts. Il profite également des vieux nids de corvidés, tout comme son cousin, le faucon pèlerin. Ainsi, en 2002, un couple a niché sur un nichoir situé au sommet d'un silo à céréales de la Chambre de commerce de Brest. L'année suivante, ce même nichoir a été fréquenté par un couple de faucon pèlerin, qui l'a déserté une dizaine de jours après, laissant à nouveau la place à un couple de crécerelles. Par conséquent, la pose de nichoirs pour les faucons pèlerins peut également profiter aux crécerelles.

## Statut

Le faucon crécerelle reste le rapace le plus commun en France avec un effectif de couples nicheurs évalué entre 72 500 et 101 000. Il n'est actuellement pas en danger mais les électrocutions, l'empoisonnement dû aux pesticides contenus dans les tissus des campagnols, la chasse et le trafic routier constituent toutefois des causes de mortalité importantes (à titre d'exemple, 1076 faucons crécerelles blessés ont été recueillis en 2001 et 444 en 2002).



Femelle de faucon crécerelle - photo : Patrick Chefson / LPO ©



# 9 Le faucon crécerelle

Cahier technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

## Planche d'identification

Faucon crécerelle en vol St-Esprit



Femelle adulte de  
faucon crécerelle



Femelle de faucon  
crécerelle



Mâle adulte de  
faucon crécerelle



Faucon  
pèlerin



François  
Desbordes  
2000

Faucon hobereau



Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

### La construction du nichoir

Pour construire le nichoir, on utilise de préférence du bois résistant à l'humidité (sapin par exemple), voire du contreplaqué normal non raboté (afin que les oiseaux puissent s'y agripper facilement).

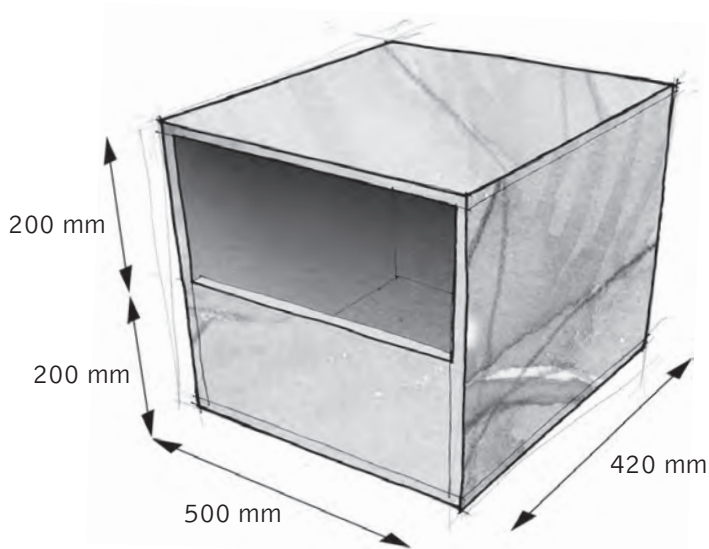
Le faucon crécerelle nécessite un nichoir spécifique de type semi-ouvert dont les dimensions sont 500 x 400 x 420 mm. L'épaisseur du bois doit être d'au moins 20 mm. Il est ensuite recommandé de garnir le fond d'une couche de tourbe ou de sciure (de 5 cm d'épaisseur).

### L'installation du nichoir

Le nichoir doit être installé sur un grand arbre isolé, sur un poteau, en bordure d'un bosquet ou contre un bâtiment à une hauteur minimale de 5 m. Son ouverture devra être exposée à l'abri des vents dominants (et donc de la pluie), et de préférence à l'est ou sud est, tout en évitant un vis-à-vis

### Quand faut-il installer les nichoirs ?

Quel que soit le type de nichoir, la période la plus favorable pour l'installation correspond à l'automne. Toutefois, la nidification du faucon crécerelle ne débutant qu'en fin avril/début mai, la pose de nichoirs peut se faire après l'automne.



# 11 Les différentes étapes pour un aménagement

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

Tout projet d'aménagement en faveur de la nidification du faucon pèlerin doit être construit et planifié. La mission Rapaces vous propose ci-dessous différentes étapes possibles pour la mise en place d'aménagements. Ce programme ainsi que sa chronologie peuvent être modifiés. Néanmoins, la réussite d'un tel projet repose sur des étapes fondamentales et indispensables que sont l'expertise du site par un expert et surtout le programme de sensibilisation.

1. Remplir et envoyer les fiches *diagnostic* et *descriptif* à la LPO
2. Expertise du site (visite d'un expert)
3. Définition et planification du projet d'aménagement (choix du et des sites, construction du ou des nichoirs, installation, ...)
4. Définition d'un programme de sensibilisation
5. Mise en place du programme de sensibilisation
6. Installation du nichoir
7. Mise en place du suivi



Faucon pèlerin - photo : Claude Le Pennec ©

Cahier  
technique  
faucon pèlerinAménagements  
pour la  
nidificationLPO Mission Fir  
Région Ile de France

Afin d'évaluer la faisabilité et la pertinence de tout projet d'aménagement en faveur du faucon pèlerin, la Mission Rapaces de la LPO vous propose de répondre au questionnaire suivant :

Nom :	Prénom :
Société :	
Adresse :	
tél :	mail :

**Le site**

Existe-t-il un ou plusieurs édifice(s) suffisamment haut (50 m et plus) ?  oui  non

Où se situe(nt) cet ou ces édifice(s) ?  
 bâtiment 1 : \_\_\_\_\_  
 bâtiment 2 : \_\_\_\_\_  
 bâtiment 3 : \_\_\_\_\_  
 ...

Ce ou ces bâtiments sont-ils dépourvus de vis-à-vis ?

bâtiment 1 :  oui  non  
 bâtiment 2 :  oui  non  
 bâtiment 3 :  oui  non  
 ...

Le site et ses environs présentent-ils des risques de dérangement (travaux sur bâtiment, entretien, chantier à proximité ...) ?

bâtiment 1 :  oui  non  
 bâtiment 2 :  oui  non  
 bâtiment 3 :  oui  non  
 ...

Ces risques peuvent-ils être limités à la période de juin à février ?

bâtiment 1 :  oui  non  
 bâtiment 2 :  oui  non  
 bâtiment 3 :  oui  non  
 ...

**Le faucon pèlerin**

Savez-vous si le faucon pèlerin a déjà été aperçu ?  oui  non

Si oui, depuis quand ? \_\_\_\_\_

Dates des observations ? \_\_\_\_\_

Comportement des oiseaux ? \_\_\_\_\_

**L'aménagement**

Pouvez-vous assurer un suivi ou faire assurer un suivi ?  oui  non

Envisagez-vous l'installation d'une caméra à court ou moyen terme ?  oui  non

Souhaitez-vous la venue d'un expert ?  oui  non

Disposez-vous du soutien de partenaires locaux ?  oui  non

Quel type de public cible (école, collègue, habitant, touriste ...) souhaitez-vous sensibiliser ?

Quel type de produit de sensibilisation aimeriez-vous ? \_\_\_\_\_

Observations: \_\_\_\_\_

Cette fiche est à renvoyer avec le descriptif du site (fiche 13) à :

LPO Mission Fir  
 62 rue Bargue, 75 015 PARIS  
 tél/fax : 01 53 58 58 38/39 • [mission-fir@lpo.fr](mailto:mission-fir@lpo.fr)

# 13 Le descriptif du site

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

Ce cadre est à remplir par la LPO

**Code site :**

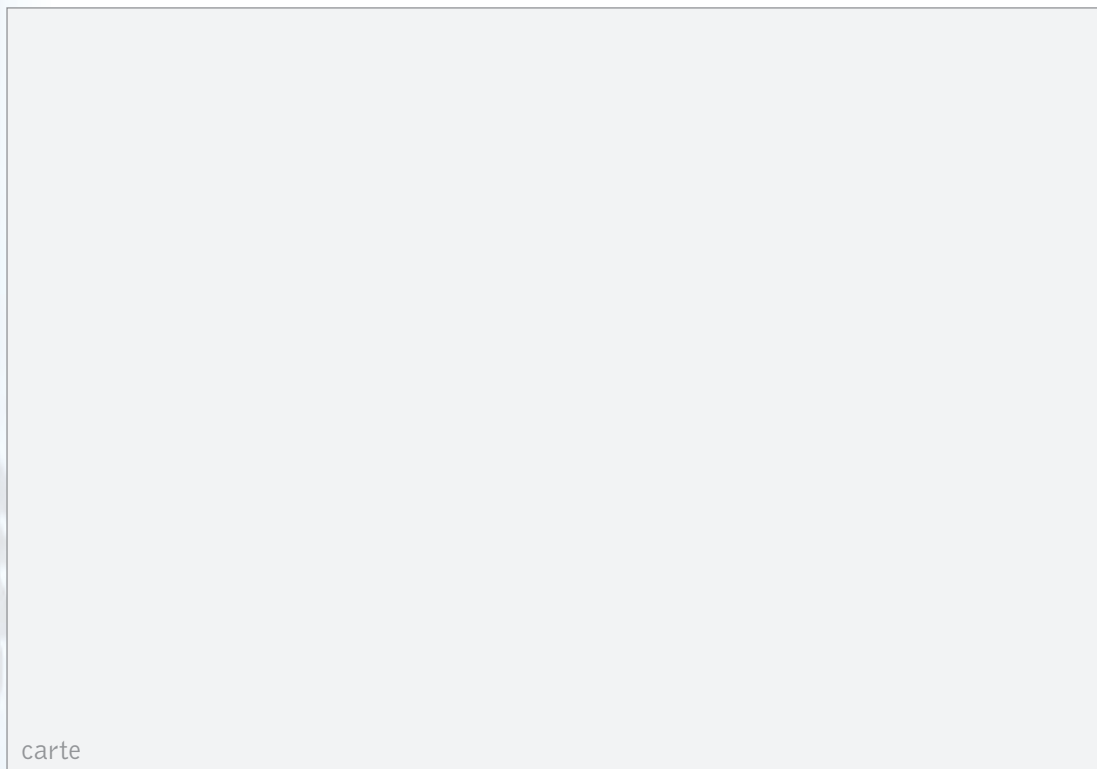
**Nom du site :**

Rédacteur : \_\_\_\_\_

Date de rédaction : \_\_\_\_\_

**Commune :** \_\_\_\_\_

**N° Carte 1/25000<sup>ème</sup> :** \_\_\_\_\_



carte

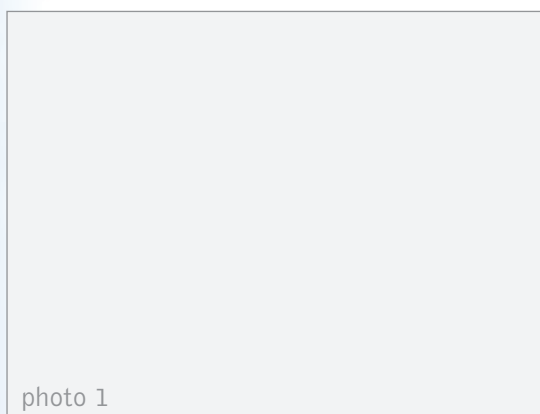


photo 1

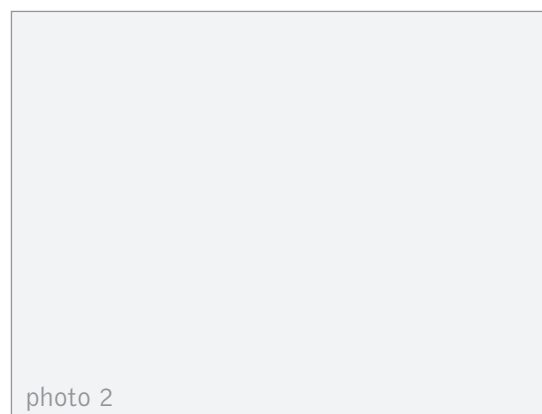


photo 2

Cette fiche est à renvoyer avec le diagnostic (fiche 12) à : LPO Mission Fir  
62 rue Bargue, 75 015 PARIS

# 13 Le descriptif du site

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

## Caractéristiques du site

Certaines caractéristiques sont à remplir selon le site

Ancien site ou site actuel de nidification : oui :  ancien :  actuel :  non :

Hauteur approximative : 30 m :  40 m :  50 m :  60 m :  70 m :

Zone dégagée : oui :  non :

Orientation de l'aire : N :  NE :  E :  SE :  S :   
SO :  O :  NO :

Végétation de la paroi : nue :  couverte :  très couverte :

Visibilité de l'aire : bonne :  moyenne :  totalement masquée :

Friabilité de la paroi : oui :  faible :  non :

Sécheresse de la paroi : teinte : \_\_\_\_\_

Tranquillité : oui :  moyenne :  non :

## Menaces

Exploitation de carrière :  Construction :

Lignes électriques :  Escalade :

Sentiers randonnée :  Tir :

Photographie :  Habitations :

Autres : \_\_\_\_\_

## STATUT

Propriétaire privée :  entreprise :  propriété étatique :

Nom et coordonnées du propriétaire : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Observations et commentaires



# 13 Le descriptif du site

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

Ce cadre est à remplir par la LPO

<b>Code site :</b> _____
<b>Nom du site :</b> _____

Rédacteur : \_\_\_\_\_

Date de rédaction : \_\_\_\_\_

**Commune :** \_\_\_\_\_

**N° Carte 1/25000<sup>ème</sup> :** \_\_\_\_\_



carte

photo 1

photo 2

Cette fiche est à renvoyer avec le diagnostic (fiche 12) à : LPO Mission Fir  
62 rue Bargue, 75 015 PARIS

# 13 Le descriptif du site

Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

## Caractéristiques du site

Certaines caractéristiques sont à remplir selon le site

Ancien site ou site actuel de nidification : oui :  ancien :  actuel :  non :

Hauteur approximative : 30 m :  40 m :  50 m :  60 m :  70 m :

Zone dégagée : oui :  non :

Orientation de l'aire : N :  NE :  E :  SE :  S :   
SO :  O :  NO :

Végétation de la paroi : nue :  couverte :  très couverte :

Visibilité de l'aire : bonne :  moyenne :  totalement masquée :

Friabilité de la paroi : oui :  faible :  non :

Sécheresse de la paroi : teinte : \_\_\_\_\_

Tranquillité : oui :  moyenne :  non :

## Menaces

Exploitation de carrière :  Construction :

Lignes électriques :  Escalade :

Sentiers randonnée :  Tir :

Photographie :  Habitations :

Autres : \_\_\_\_\_

## STATUT

Propriétaire privée :  entreprise :  propriété étatique :

Nom et coordonnées du propriétaire : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Observations et commentaires





Cahier  
technique  
faucon pèlerin

Aménagements  
pour la  
nidification

LPO Mission Fir  
Région Ile de France

### Bibliographie

- *Le Faucon pèlerin*, René-Jean Monneret, Editions Delachaux et Niestlé, 2000
- *Guide des rapaces diurnes, Europe, Afrique du Nord, Proche-Orient*, Benny Génsbol, Editions Delachaux et Niestlé, 1993
- *La maison nichoir*, Jean-François Noblet, Terre Vivante, 1994
- *Comment protéger les oiseaux*, Marc Duquet, Edition Nathan, 1997

### Sites internet diffusant des images de nidification de Faucons pèlerins dans des nichoirs

Pays : **Belgique**

Adresse : <http://www.electrabel.be/faucons>

Organisme : Electrabel

Pays : **Hollande**

Adresse : [http://www.illustrated-db-discography.nl/birds/peregrine\\_index.html](http://www.illustrated-db-discography.nl/birds/peregrine_index.html)

Organisme : Hemweg

Pays : **Suède**

Adresse : <http://www.kof.nu/english/index.htm>

Organisme : The Kullabygden Ornithological Society (KOF)

Pays : **Etats-Unis d'Amérique**

Etat : **Pennsylvanie**

Adresse : <http://www.dep.state.pa.us/dep/falcon>

Organisme : Department of Environmental Protection (DEP)

Pays : **Etats-Unis d'Amérique**

Etat : **Minnesota**

Ville : Bayport

Adresse : <http://www.raptorresource.org>

Organisme : Raptor Resource Project

Pays : **Etats-Unis d'Amérique**

Etat : **Wisconsin**

Ville : Alma

Adresse : <http://www.dairynet.com>

Organisme : Dairyland power plant

Pays : **Etats-Unis d'Amérique**

Etat : **Ohio**

Ville : Cleverland

Adresse : <http://falconcam.apk.net>

Pays : **Canada**

Villes : Etobicoke, Hamilton, Ottawa, St Catherine, Rochester, Richmond Hill, Toronto, Mountsberg, New York

Adresse : <http://www.peregrine-foundation.ca/webcams.html>

Organisme : The Canadian Peregrine Foundation

Ville : Saskatchewan

Adresse : <http://falcon.unibase.com>

Organisme : Regina

