



**HAL**  
open science

## Azuré des Mouillères (Maculinea alcon alcon) et “ Landes de Lessay ”: milieux favorables et possibilités de déplacement hors-site Natura 2000

Émilie Roinel

### ► To cite this version:

Émilie Roinel. Azuré des Mouillères (Maculinea alcon alcon) et “ Landes de Lessay ”: milieux favorables et possibilités de déplacement hors-site Natura 2000. Sciences agricoles. 2014. dumas-01135336

**HAL Id: dumas-01135336**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01135336>**

Submitted on 25 Mar 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**AGROCAMPUS  
OUEST**

CFR Rennes



Logo(s) des établissements en co-  
habilitation, de l'école partenaire  
accueillant l'étudiant en année de  
spécialisation, ou de l'école d'origine  
de l'étudiant

Logo de la structure  
d'accueil\*



COTENTIN

Année universitaire : 2013 - 2014

Spécialité :

Génie de l'environnement

Spécialisation (et option éventuelle) :

Protection et Aménagement des Milieux-  
Ecologie Quantitative

### **Mémoire de Fin d'Études**

d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques,  
agroalimentaires, horticoles et du paysage



## **Azuré des Mouillères (*Maculinea alcon alcon*) et « Landes de Lessay » : milieux favorables et possibilités de déplacement**

**hors-site Natura 2000**



Par : Emilie ROINEL

**Soutenu à Rennes**

**le\***

**18 septembre 2014**

#### **Devant le jury composé de :**

Président : Manuel PLANTEGENEST

Maître de stage : Nathalie SIMON

Enseignant référent : Didier LE COEUR

Autres membres du jury (Nom, Qualité)

Lionel PICARD, GRETIA (jury extérieur)

*Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST*

**Azuré des Mouillères (*Maculinea alcon alcon*) et « Landes de Lessay » :  
milieux favorables et possibilités de déplacement  
hors-site Natura 2000**

**Mémoire de fin d'études**

**Encadrantes : Nathalie Simon et Maiwenn Le Rest (CPIE du Cotentin)**

**Tuteurs : Didier Le Coeur et Ivan Bernez (Agrocampus-Ouest)**



Photos : E. ROINEL



**Cursus Ingénieur Agronome  
Promotion 162**



**Spécialité Génie de  
l'Environnement  
Option Préservation et  
Aménagement des Milieux -  
Ecologie Quantitative**



**COTENTIN**

**Stagiaire mars-septembre  
2014**

## Remerciements

Je remercie en premier lieu Nathalie Simon et Maïwenn Le Rest (CPIE du Cotentin) pour m'avoir offert ce stage pendant lequel j'ai beaucoup appris, pour m'avoir guidé et aidé dans mon travail, ainsi que pour m'avoir permis et même encouragé à sortir quelques fois du cadre de ce stage pour d'autres découvertes.

Je remercie mes tuteurs Didier Le Coeur et Ivan Bernez pour leurs conseils avant et pendant ce stage, ainsi que pour ces six mois de cours en PAM-EQ très intéressants et particulièrement formateurs, sans oublier les autres enseignants de la spécialité.

Je tiens à remercier également toute l'équipe du CPIE pour leur bonne humeur au quotidien, leur aide et le travail qu'ils réalisent : Françoise, Didier, Gawët, Anne-Marie, Claire, Liliane, Jean-Luc. Merci en particulier à Mickaël Barrioz pour m'avoir fait découvrir un peu de l'étonnant monde des amphibiens et des reptiles, Céline Le Coq pour ses conseils artistiques et les soirées affûts, Séverine Stauth pour ses déterminations.

Merci à mes camarades de PAM, de GE et d'Agrocampus pour ces trois années riches en bons moments et en souvenirs.

Une pensée pour toutes les personnes que j'ai pu croiser et avec qui j'ai pu échanger sur de très divers sujets. Merci d'avoir contribué à ouvrir mon esprit.

Il me tient particulièrement à cœur, à l'orée d'une nouvelle phase de ma vie, de remercier ma famille proche et mes amis, qui m'ont accompagné, encouragé et supporté durant toutes ces années.

Enfin, merci à Dame Nature pour toutes les merveilles qu'elle nous donne à voir. A nous de faire notre possible pour que les générations futures puissent aussi les observer et les comprendre.

# Sommaire

Table des illustrations .....	6
Table des annexes .....	7
I. Introduction .....	1
II. Contexte .....	3
A. <i>Maculinea alcon alcon</i> : connaissances générales et Plan National d'Action .....	3
1. Un cycle de vie bien particulier .....	3
2. Connaissances générales sur les hôtes .....	4
3. <i>Maculinea alcon alcon</i> , populations et déplacements .....	4
4. Menaces et actions .....	6
B. Azuré des Mouillères dans les Landes de Lessay .....	7
1. Les Landes de Lessay .....	7
2. Populations d'Azuré sur les sites N2000.....	8
3. Landes, Azuré et habitats hors sites N2000.....	9
III. Matériel et méthode .....	10
A. Cartographie de l'occupation du sol .....	10
1. Délimitation de la zone de prospection .....	10
2. Elaboration de la typologie et relevés de végétation .....	10
3. Cartographie .....	11
B. Critères d'évaluation des possibilités de déplacements en dehors du site Natura 2000 .....	11
1. Valeurs de perméabilité des habitats .....	11
2. Tracé des zones de passages potentielles.....	12
IV. Résultats .....	13
A. Cartographie des milieux en dehors du site N2000 et description des sites de landes subsistants.....	13
1. Une occupation du sol diversifiée.....	13
2. Des milieux de landes encore présents en dehors du site N2000 .....	18
B. Perméabilité de ces milieux et zones potentielles de passage .....	21
1. Passage entre les landes de St-Patrice/Gonfreville et les landes de Millières et de Vesly	21

2.	Passage entre les landes de St-Patrice/Gonfreville et les landes de Millières via la "Mare à Grue" .....	22
3.	Passage entre les landes de Millières et la Lande du Camp .....	23
4.	Passages entre la Lande du Camp, les landes de La Feuillie et les landes de Pirou .....	24
5.	Passage entre les landes de La Feuillie et la lande de "la carrière" via les landes "du gabion" .....	26
V.	Discussion .....	27
A.	Critique de la méthodologie utilisée et perspectives .....	27
B.	Préconisations concernant les sites de landes hors site Natura 2000. ....	29
1.	Zones de landes trop fortement entretenues .....	29
2.	Zones de landes laissées à l'abandon .....	30
VI.	Conclusion .....	31
	Bibliographie.....	32

## Table des illustrations

Figure 1 : Lande de Millières .....	2
Figure 2 : Gentiane pneumonanthe et œufs d'Azuré .....	3
Figure 3 : Répartition de la propriété des sites selon les surfaces.....	8
Figure 4 : Répartition des surfaces en fonction du type de milieux.....	13
Figure 5 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Terrains à vocation agricole" .....	14
Figure 6 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Boisements et Fourrés de feuillus" .....	15
Figure 7 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Landes, prairies à molinie et pelouses" .....	16
Figure 8 : Etat de conservation des landes sèches et des landes humides .....	16
Figure 9 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Mégaphorbiaies et autres végétations du bord des eaux" .....	17
Figure 10 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de St-Patrice, de Vesly et de Millières .....	22
Figure 11 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de St-Patrice, de la "Mare à Grue" et de Millières.....	23
Figure 12 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de Millières et la Lande du Camp .....	24
Figure 13 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre la Lande du Camp, les landes de La Feuillie et les landes de Pirou.....	25
Figure 14 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de La Feuillie, les landes "du gabion" et la lande "de la carrière".....	26
Figure 15 : Accouplement d'Azurés, Millières .....	31

## Table des annexes

**Annexe 1** : Carte de répartition de *Maculinea alcon alcon* en France

**Annexe 2** : Carte de l'état d'avancement des Plans Régionaux d'Actions *Maculinea*

**Annexe 3** : Carte des principaux sites de landes du site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay"

**Annexe 4** : Les Landes de Lessay hier et aujourd'hui

**Annexe 5** : Synthèse de connaissances sur l'Azuré des Mouillères dans les Landes de Lessay

**Annexe 6** : Carte du secteur de prospection

**Annexe 7** : Typologie des végétations et perméabilité associée

**Annexe 8** : Cartographie de végétation hors Site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay"

**Annexe 9** : Vue aérienne, cartographie et photographies du site de "La Mare à Grue"

**Annexe 10** : Vue aérienne, cartographie et photographie du Motocross de Millières

**Annexe 11**: Vue aérienne et cartographie des landes "des Grands-Bois"

**Annexe 12** : Vue aérienne, cartographie et photographies du site de la "Lande fermée"

**Annexe 13** : Vue aérienne, cartographie et photographie de la zone de sports mécaniques de Lessay

**Annexe 14** : Vue aérienne, cartographie et photographies du site du Champ de foire

**Annexe 15**: Vue aérienne, cartographie et photographies des Landes "du Domaine Pierre-Jean"

**Annexe 16** : Vue aérienne, cartographie et photographie des landes "route de La Feuillie"

**Annexe 17** : Vue aérienne, cartographie et photographie des landes "du gabion"

**Annexe 18** : Fiche d'évaluation des haies

## I. Introduction

L'Azuré des Mouillères (*Maculineaalcon* écotype "*alcon*") est un petit papillon bleuté possédant un cycle de vie très particulier car inféodé à deux hôtes bien précis : le stade œuf et les premiers stades larvaires se déroulant sur une plante particulière, *Gentiana pneumonanthe*, et les derniers stades larvaires jusqu'à la métamorphose ne pouvant se réaliser que dans une fourmilière du genre *Myrmica*. Cette dépendance entraîne une sensibilité forte à l'environnement qui doit être favorable au papillon et surtout à ses deux espèces hôtes, sans lesquelles l'Azuré ne pourrait exister. L'Azuré des Mouillères, au même titre que les autres espèces de *Maculinea* (*Lepidoptera*, *Lycaenidae*) fait partie des espèces protégées en France. Les *Maculinea* sont particulièrement menacés par la destruction et la réduction de la taille des habitats, déjà très peu étendus, de leur modification et de leur fragmentation. Face à ces menaces qui pèsent sur ces espèces d'intérêt patrimonial, un Plan National d'Action a été initié en 2008, puis décliné dans différentes régions comme la Basse-Normandie. Cette région comporte deux foyers connus de *Maculineaalconalcon* : un foyer dans le Perche, et un foyer dans la Manche, sur les landes dites "de Lessay", où l'on retrouve les plus belles populations de la région.

Le CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) du Cotentin est missionné par la DREAL de Basse-Normandie pour mettre en place les actions inscrites au Plan Régional d'Action sur les landes du site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay", excepté sur la partie du site appelée "La Lande du Camp" gérée par le Syndicat mixte des Espaces Littoraux de la Manche (SyMEL). Le CPIE réalise notamment sur ces sites le suivi des populations d'Azuré des Mouillères et de *Gentiana pneumonanthe* et est susceptible de mettre en place des mesures pour la préservation du papillon via des contrats Natura 2000.

Si les landes de ce site Natura 2000 et les populations d'Azurés qui y sont présentes sont relativement bien connus, notamment grâce aux cartographies de végétation et aux prospections réalisées antérieurement, il n'en est pas de même pour tous les espaces naturels ou agricoles que l'on trouve entre ces sites. La connaissance de cet environnement poursuit plusieurs buts :

- Savoir s'il subsiste des populations d'Azuré et de gentiane en dehors du site Natura 2000
- Savoir s'il subsiste des milieux de landes ou autres milieux favorables à la gentiane et à l'Azuré en dehors du site Natura 2000
- Connaître l'état de conservation de ces milieux, pour pouvoir, dans la mesure du possible, le conserver ou prendre des mesures pour l'améliorer
- Connaître les autres milieux afin de voir s'ils sont perméables ou non à l'Azuré dans le cas de sa dispersion
- Identifier, consécutivement aux idées précédentes, s'il peut y avoir des échanges entre les sites où la présence de l'Azuré est connue, des milieux pouvant être colonisés ou pouvant servir de relais, les corridors possibles et le rôle qu'ils pourraient jouer dans ces échanges, ainsi que des espaces ayant un rôle clé dans ces mouvements.

Bien entendu, toute cette connaissance, basée sur l'Azuré, pourra être utile dans le cas de travaux sur d'autres espèces, notamment celles des landes.



**Figure 1 : Lande de Millières**

## II. Contexte

### A. *Maculinea alcon alcon* : connaissances générales et Plan National d'Action

Les *Maculinea* Van Eecke 1915 (*Lepidoptera, Lycaenidae*) sont de petits papillons caractérisés par la couleur bleutée de la face supérieure des ailes, ce qui contribue à leur classement dans les "Azurés". A ce jour, neuf espèces de *Maculinea* ont été décrites de par le monde. Quatre sont présentes en Europe : *Maculinea nausithous* (Azuré des Paluds), *arion* (Azuré du Serpolet), *teleius* (Azuré de la Sanguisorbe) et *alcon*, qui comporte deux écotypes. On distingue en effet *Maculinea alcon alcon*, ou Azuré des Mouillères (également appelé Protée ou Azuré de la pulmonaire), de *Maculinea alcon rebeli*, ou Azuré de la Croisette, car ils vivent dans des milieux très différents et n'ont pas la même plante hôte, *M. alcon alcon* étant inféodé à *Gentiana pneumonanthe*, typique des prairies à Molinie et landes plutôt humides, et *M. alcon rebeli* étant dépendant de *Gentiana cruciata*, plante typique des pelouses calcicoles (Dupont, 2010). En 2007, des analyses phylogénétiques moléculaires ont mis en évidence que le taxon des *Maculinea* pouvait être rattaché au taxon des *Phengaris* Doherty 1891 (Fric et al, 2007). La nomenclature étant encore sujette à débat (Ugelvig et al, 2011), le nom de *Maculinea* sera conservé tout au long de ce rapport.

#### 1. Un cycle de vie bien particulier

Les *Maculinea* ont un cycle de vie hautement spécialisé car ils sont dépendants d'une plante hôte dans les premiers stades larvaires puis strictement myrmécophiles jusqu'à leur métamorphose. Dans le cas de *Maculinea alcon alcon*, la femelle, après accouplement, pondra ses œufs sur la *Gentiane pneumonanthe* (*Gentiana pneumonanthe*, cf. Figure 2), généralement sur la corolle ou le calice, en densité importante et près du lieu où elle a émergé. Seules les chenilles issues des œufs pondus sur la corolle ou le calice sont viables, car elles doivent pourvoir y pénétrer directement via la face en contact avec ces parties de l'inflorescence. (Rozier, 1999) En effet, ce sont les graines de gentiane qui permettront de nourrir les chenilles jusqu'au début du passage à leur quatrième stade larvaire, intervenant trois à quatre semaines après l'éclosion. A ce moment, les chenilles ressortent de la corolle pour se



Figure 2 : *Gentiane pneumonanthe* et œufs d'Azuré

laisser tomber au sol, afin d'y être ramassées par des fourmis du genre *Myrmica*. Celles-ci, croyant reconnaître leurs larves grâce aux comportements et aux phéromones mimétiques des chenilles, les emmèneront dans la fourmilière où elles les élèveront. Les chenilles d'*alcon* y achèveront leur développement, gagnant 98% de leur poids, en adoptant une stratégie dite "coucou", car contrairement à d'autres espèces de *Maculinea*, elles ne dévorent pas, généralement, le couvain de leurs hôtes. *Maculinea alcon* peut présenter un développement à distribution bimodale qui serait d'origine génétique, soit indépendant des facteurs extérieurs tels que les facteurs abiotiques ou la disponibilité alimentaire. Ainsi, environ 25 % des chenilles complèteront leur développement la première année, restant dix à onze mois dans la fourmilière, et 75% achèveront celui-ci deux ans après la ponte, soit une durée de vingt-deux mois dans la fourmilière (Thomas et al, 1998 & Schönrogge et al, 2000). Une fois métamorphosé, les imagos émergeront de la fourmilière entre juin et août pour s'accoupler à leur tour (Als et al, 2001)

## 2. Connaissances générales sur les hôtes

Les premiers stades larvaires de l'Azuré des Mouillères sont strictement inféodés à *Gentiana pneumonanthe* (Linnaeus, 1753, famille des Gentianacées), appelée plus couramment Gentiane pneumonanthe ou Pulmonaire des Marais. C'est une hémicryptophyte et héliophile pérenne, mesurant de 10 à 60 cm que l'on trouve principalement dans les landes humides et mésohygrophiles (*Ericion tetralicis*), les prairies tourbeuses, les tourbières comblées et les forêts humides ouvertes, les prairies humides du *Molinion caeruleae* et du *Juncion acutiflori*, ainsi que les pelouses à Nard raide et apparentés (*Violion caninae*), jusqu'à une altitude de 1500 m. Elle affectionne les sols humides dont l'humidité varie au cours de l'année. La plante passe le stade hivernal à l'état de très petite rosette ou sans organe extérieur visible. La floraison a généralement lieu entre juillet et septembre mais peut être décalée dans le temps à cause des conditions météorologiques (juin-octobre) (Rameau et al, 1997). Dans les landes de Lessay, la floraison de la gentiane commence généralement fin juillet. La perturbation du milieu, par des inondations hivernales, le pâturage, le piétinement, la fauche, etc. favorisent la pousse et le renouvellement de la population, même si les pieds de gentianes peuvent se maintenir pendant 30 voir 50 ans dans des végétations ne permettant pas le recrutement. (Oostermeijer et al, 1994, Petanidou et al, 1995).

Les derniers stades larvaires des chenilles jusqu'à la métamorphose sont eux strictement dépendants de fourmis du genre *Myrmica*. Une autre spécificité de *Maculinea alcon* face aux autres *Maculinea* est de pouvoir être adopté par plusieurs espèces de *Myrmica*. En Europe, quatre espèces de *Myrmica* sont susceptibles d'adopter les chenilles de *Maculinea alcon alcon* : *M. scabrinodis*, *M. rubra*, *M. ruginodis* et *M. vandeli*. Les espèces de fourmis-hôtes dépendent de la région géographique et peuvent être utilisées simultanément ou exclusivement, et cela même si plusieurs espèces de fourmis-hôtes sont présentes : ainsi, *M. ruginodis* et *M. rubra* sont utilisées au Danemark simultanément ou exclusivement selon la région, alors que *M. scabrinodis* ne l'est pas. En France, l'hôte préférentiel semble être *Myrmica scabrinodis*, bien qu'un hébergement par *M. ruginodis* serait possible en Normandie, Bretagne et Sarthe. *M. scabrinodis* tolère assez bien l'humidité du sol. Dans les milieux subissant des inondations hivernales, les fourmilières sont installées au niveau des touradons de *Molinia caerulea*. (Elmes et al, 1996 in Robert, 2010, Dupont, 2010)

La gentiane portant les chenilles d'Azurés doit se situer, pour l'adoption de ces dernières, dans un rayon de deux mètres autour de la fourmilière, ce qui correspond au périmètre de prospection des fourmis.

## 3. *Maculinea alcon alcon*, populations et déplacements

### a) Structure populationnelle

Les *Maculinea*, comme la grande majorité des papillons, semblent présenter une structure populationnelle de type métapopulation. (Nowicki et al, 2007). Une définition de la métapopulation pourrait être donnée comme suit : une métapopulation est "une population formée de populations qui s'éteignent et recolonisent localement". (Burel & Baudry, 2008)

## **b) Causes de déplacements et distances parcourues**

Les mouvements effectués par les Azurés peuvent être séparés en deux catégories : les mouvements liés à la recherche de nourriture et ceux liés à la reproduction. Il semblerait, d'après les observations effectuées jusque là, que la prise de nourriture chez *Maculinea alcon alcon* soit rare. Ainsi, la majorité des mouvements sont des mouvements de recherche de partenaires ou de sites de pontes. Ces déplacements sont réalisés la plupart du temps dans l'habitat. Quelques mouvements de dispersion ont cependant pu être observés. Ces actes d'émigration pourraient être positivement corrélés à la densité d'individus présents dans l'habitat (Nowicki et al, 2011). On peut ensuite distinguer des distances dites "de routine" et des distances dites de "dispersion", généralement plus importantes que les précédentes.

### **(1) Distances de routine**

Les *Maculinea alcon alcon* sont reconnus pour avoir de faibles distances de déplacement. Ainsi, une expérience de Capture-Marquage-Recapture (CMR) menée par Maes et al (2004) a montré que les individus étaient très sédentaires, avec la majorité des recaptures réalisées à moins de 50 m du point de marquage. Seulement 7% des individus ont été recapturés à des distances supérieures à 150 m. Le maximum observé étant de 500 m, Maes et al ont établi cette distance comme la distance maximale pouvant être parcourue lors de mouvements dits de « routine ». Nowicki et al, dans une étude réalisée en 2007, ont considéré deux zones à gentianes distantes de 50 m comme deux patch distincts. Il n'y aurait pas de différence de distances parcourues entre mâles et femelles. Cependant, les connaissances sur ces distances de déplacement peuvent encore évoluer. En effet, les expériences de CMR sous-estiment généralement les distances parcourues car la probabilité de recapture diminue avec l'éloignement du point de marquage. Les recaptures dépendent aussi du nombre d'individus qui se dispersent, ce qui pourrait être lié à la densité de population (Nowicki et al, 2011).

### **(2) Distances de dispersion**

Les distances maximales de dispersion seraient, pour l'espèce, d'environ 2 km, d'après des données d'événements de colonisation. Maes et al (2004) supposent que des patchs d'habitats favorables séparés par cette distance de patchs occupés sont susceptibles d'être naturellement colonisés. Pour ces raisons, Maes et al considèrent que deux patchs d'habitats favorables sont strictement isolés, c'est à dire non recolonisables de façon spontanée, s'ils sont éloignés de plus de 10 km.

## **c) Comportements aux obstacles/bordures**

*Maculinea alcon alcon* semble montrer un fort comportement de rejet face aux changements d'environnement. Maes et al ont ainsi constaté, lors d'observations comportementales dans le cadre d'une étude, que la majorité des papillons rencontrant une lisière boisée retourneraient vers le milieu, et cela d'autant plus que les arbres sont hauts (Maes et al, 2004). Cinq individus relâchés dans un "corridor potentiel" se sont directement dirigés vers le haut pour passer au-dessus d'arbres d'environ 8 m. Des mâles relâchés dans une prairie améliorée ont montré

des déplacements en zigzag, se posant sur des espèces de *Taraxacum* et de *Trifolium* qui sont des sources de nectars potentielles non habituellement retrouvées dans les landes, puis ont quitté la prairie en passant par dessus le bois qui la bordait. Un individu a même été observé traversant en ligne droite une végétation dense de Molinie, volant à une vitesse importante à 3-4 m du sol, alors que le comportement le plus fréquemment observé, dans l'habitat principalement, est un vol lent ("papillonnant") et assez près du sol. On peut donc supposer l'existence de comportements différents selon le milieu.

#### 4. Menaces et actions

Ces cycles de vie très particuliers où de nombreuses étapes sont décisives, rendent les *Maculinea* très sensibles à leur environnement. Ces espèces sont ainsi considérées comme assez rares et menacées et font l'objet de statuts de protection. *Maculinea alcon* est ainsi classé sur les listes rouges européenne et française de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), respectivement en "Préoccupation mineure" et "Quasi-menacé" (Opie, 2013). Il est protégé, en France, aux termes de l'Article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection, les premières mesures de protection nationale pour l'espèce datant de 1979 (Arrêté du 3 août 1979) (Lecointe., 1994). *Maculinea alcon* est présent dans la plupart des régions françaises, mais les populations sont très fragmentées et assez réduites, excepté en Auvergne où les populations sont les plus conséquentes (cf. *Annexe 1*)

Les principales menaces pesant sur *Maculinea alcon alcon* sont liées à la modification des habitats favorables, voire à leur diminution, à la fragmentation de ces habitats, mais aussi à un manque de connaissances (Dupont, 2010). En effet, la régression des landes, et des milieux humides en général, impropres en l'état à une agriculture plus intensive, fut assez importante pendant le siècle dernier (Lecointe, 1994). Conséquemment, les milieux où poussent la gentiane et qui sont favorables à l'implantation des fourmis, représentent des surfaces relativement réduites. Même si des mesures comme Natura 2000 permettent aujourd'hui de préserver une partie de ces milieux, leur mauvais état de conservation, dû pour la majorité à un abandon des pratiques agricoles extensives menées durant les siècles derniers et qui ont en partie forgées ces habitats, ne permet pas forcément un maintien des conditions favorables à la pérennisation de l'Azuré des Mouillères. A cela s'ajoute la fragmentation de ces milieux, qui entraîne l'isolement des populations. En 2008, afin de faciliter les actions en faveur du taxon, un Plan National d'Action (PNA) *Maculinea* a été initié en France par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Ce plan est destiné à faciliter la coordination des acteurs et à mutualiser les connaissances dans le but de mettre en place des mesures pour la préservation de ces espèces. Afin d'avoir une démarche plus adaptée à un contexte particulier et être donc plus pertinente, le PNA est ensuite décliné au niveau régional en Plan Régional d'Action (PRA). Aujourd'hui, l'avancement de la mise en place des PRA dépend des régions. Alors que certaines régions sont encore en attente de ce plan, (cf. *Annexe 2*) celui-ci est déjà validé et opérationnel dans la majorité d'entre elles. C'est le cas pour la Basse-Normandie, où la rédaction et la mise en place du plan ont été confiées par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) au GRETIA (GRoupe d'ETudes des Invertébrés Armoricaains). Le PRA Basse-Normandie a été validé pour 2011-2015. Cette région comporte actuellement deux foyers de populations de *Maculinea alcon alcon*, seule espèce de

Maculinea encore présente dans la région au vu des connaissances actuelles : un petit foyer dans le Perche, les plus belles populations se trouvant sur les sites dits des "Landes de Lessay" dans la Manche (Robert, 2010)

## B. Azuré des Mouillères dans les Landes de Lessay

### 1. Les Landes de Lessay

Le site dit des "Landes de Lessay" comprend en fait plusieurs secteurs répartis sur différentes communes (cf. *Annexe 3*). Dans le passé, la majorité de ces landes étaient pourtant en continuité. En effet, en 1824, 4260 ha homogènes et formant une seule entité ont été recensés cf. *Annexe 4*). En 1914, il subsistait encore 3240 ha de lande. Par la suite, consécutivement au développement d'une agriculture plus productive et de l'urbanisation, ces landes ont régressé et ont été fragmentées pour atteindre en 1992 une surface de 1580 ha (Lecoïnte, 1994). Aujourd'hui, les derniers morceaux de taille relativement conséquente sont classés "Site Natura 2000" et "Réserve Nationale" et représentent, selon le Document d'Objectifs du site Natura 2000 datant de 2009, 1160 ha de landes et de tourbières. La majeure partie de ces sites appartient à des communes ou des organismes publics, une partie minime appartenant à des propriétaires privés (cf. *Figure 3*). Des fonds sont attribués afin de réaliser des opérations de gestion conservatoire sur ce site. Voici les secteurs du site Natura 2000 présentant des landes :

- "Lessay" : Le secteur comporte la Réserve Nationale de la Tourbière de Mathon d'une surface de 16 ha, une lande communale de 55 ha située à proximité des locaux du CPIE, une lande de 25 ha située à la localité "La Montagne", une lande de 35 ha appelée "le Haut-Bois" et une petite lande de 7 ha au lieu dit "Les grands-bois". Ces landes sont pour la plupart très boisées.

- "Pirou" : C'est le plus grand site avec 439 ha dont environ 380 ha de lande boisée en pin maritime. On peut observer de la gentiane sur les pare-feux qui sont régulièrement entretenus.

- "La Feuillie" : Le site arbore 171 ha dont une grande partie est boisée. Là encore, l'essentiel des secteurs à gentiane connus correspondent aux pare-feux, avec de belles populations : en 2011, 9960 pieds de gentianes ont été comptés sur une surface d'environ 7 ha.

- "Forêt de Créances" : Le site représente 135 ha de landes assez boisées.

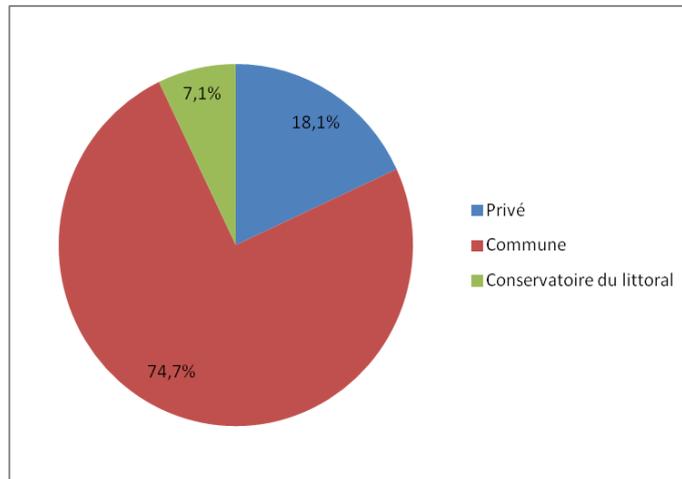
- "Millières" : Avec ses 223 ha dont une grande partie en landes ouvertes, c'est sans doute le site qui donne le plus bel aperçu de ce qu'étaient les landes de Lessay au début du XIX<sup>ème</sup> siècle.

- "Vesly" : Séparée du site de Millières par la Vallée de l'Ay, la lande principale s'étale sur 45 ha, avec des landes ouvertes ou embroussaillées par l'ajonc, ainsi que des bois et des fourrés de feuillus. On peut ajouter à ce site une petite lande privée de 7 ha (Lande des Croquets). Il comporte aussi 42 ha de forêt domaniale.

- "St-Patrice/Gonfreville" : Ce site comporte 103 ha de landes en majorité boisées. Là encore, les gentianes sont localisées sur certains pare-feux.

- "Muneville" : Ceinturant la carrière de Muneville-le-Bingard, le site représente globalement 172 ha, avec des secteurs ouverts et d'autres assez boisés.

- "Cartot" : Ce site de 90 ha est très excentré par rapport aux autres sites et est très boisé.
- "La Lande du Camp" : Elle est constituée de 100 ha, dont une grande partie en landes ouvertes. La gestion de ce site est réalisée par le SyMEL.



**Figure 3 : Répartition de la propriété des sites selon les surfaces**

Cependant, sur ces sites, les landes en bon état de conservation représentent une faible surface : selon le Document d'objectif de 2009, 84% des habitats de landes sont dans un état de conservation défavorable. (Le Rest, 2009) En effet, beaucoup des ces habitats ont été utilisés par les communes pour planter des pins maritimes à partir de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et l'abandon du pâturage et d'autres formes de valorisation des landes ont eu pour conséquence un développement très important de la Molinie (*Molinia caerulea*). Ce développement, souvent accompagné d'un embroussaillage, notamment par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), étouffe peu à peu les bruyères (*Erica cinerea* et *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*), les ajoncs nains (*Ulex minor*) et autres espèces caractéristiques de ces landes nécessitant un milieu plus ras et ouvert, ce qui peut avoir pour conséquence la régression de certaines espèces animales liées à ces habitats, telle que *M. alcon alcon*.

## 2. Populations d'Azuré sur les sites N2000

L'Azuré des Mouillères a été mentionné pour la première fois dans les Landes de Lessay en 1976 par LAINE. Il est ensuite signalé, quelques années plus tard, en 1991 sur le secteur de Pirou par Jean-François ELDER. A partir de 1996, c'est le CPIE du Cotentin qui organise des suivis réguliers des populations de ce papillon sur le site N2000, notamment en organisant des comptages des œufs sur les gentianes, méthode la plus fiable pour pouvoir estimer l'évolution de la population et avoir un nombre à minima d'imagos.

En 2013, sur le site Natura 2000, les secteurs où la présence de *Maculinea alcon alcon* est avérée sont au nombre de six et se trouvent sur les sites suivants : lande communale de Muneville, lande de La Feuillie, Lande du Camp, Millières, lande communale de Vesly et lande de St-Patrice (cf. Annexe 5). Sur la Lande du Camp, où les comptages sont réalisés tous les ans, la population semble être en augmentation. Sur les autres secteurs, les populations du papillon apparaissent assez fluctuantes selon les années et les comptages, faute de temps, ne sont pas toujours réalisés tous les ans sur chaque secteur.

En 2014, les comptages ont été réalisés sur les landes de St-Patrice-de-Claids (7 œufs ont été comptés, ce qui est alarmant, pour un total de 259 tiges de Gentiane) et de la Feuillie (4021 œufs pour 8024 tiges de Gentiane, un pare-feux n'a cependant pas pu être compté par manque de bénévoles, mais des œufs y ont été observés), ainsi que sur une station redécouverte au cours des prospections réalisées pour la cartographie présentée ici (cf. III). Cette station prénommée "lande du gabion" (cf. IV.A.2.i.) présentait 97 œufs d'Azuré pour 189 tiges de Gentiane, ce qui n'est pas exhaustif car une partie des Gentianes comportant des œufs avaient été fauchées lors de l'entretien des chemins.

Les secteurs où l'Azuré pourrait encore être présent, c'est à dire des secteurs où il a été signalé et qui n'ont pas été prospectés depuis, sont au nombre de quatre : un secteur privé à cheval sur Muneville et La Feuillie (au nord de la carrière de Muneville), un au sud de Pirou ("Lande de la Tournerie"), un près de l'aérodrome (lande communale de Lessay) et un sur le site de Gonfreville. Enfin, trois stations sont aujourd'hui considérées comme disparues puisqu'aucun œuf d'Azuré n'a été observé depuis plusieurs années . Ces secteurs sont la lande de Pirou, le Haut-Mesnil et un secteur sur Muneville ("Lande de la carrière").

### 3. Landes, Azuré et habitats hors sites N2000

Si les sites N2000 sont assez bien connus du point de vue des habitats, grâce aux cartographies de végétation et autres prospections réalisées, ce n'est pas le cas de tout l'espace que l'on trouve entre ces sites. Pourtant, connaître cet espace pourrait avoir un apport non négligeable.

En premier lieu, malgré l'importante transformation des anciennes landes en surfaces agricoles, aménagées ou urbanisées, certaines portions de landes ou autres milieux favorables à la gentiane et à *M. alcon alcon*, peuvent encore être présents hors des sites N2000. Certains de ces patchs pourraient même, potentiellement, encore présenter des populations de la plante voire même du papillon. Connaître l'existence de ces milieux, ainsi que leur état de conservation, et l'existence de stations possibles ou réelles s'inscrit dans la démarche du PNA *Maculinea* et donc du PRA.

En second lieu, l'isolement des populations d'Azuré par la fragmentation de leurs habitats étant considéré comme une des menaces principales pesant sur l'espèce, il paraît important de connaître les milieux séparant ses habitats de vie et de tenter d'évaluer leur perméabilité pour une espèce telle que l'Azuré s'il cherchait à se disperser. Ceci pourrait permettre, par la suite, d'identifier des espaces clés, relais et corridors entre les foyers de populations connus, afin de favoriser les échanges entre populations s'ils peuvent avoir lieu, ou la (re)colonisation de patchs favorables.

Pour finir, toute cette connaissance basée sur cette espèce phare qu'est l'Azuré des Mouillères pour les Landes de Lessay ne pourra être qu'utile pour toutes les autres espèces dépendantes des landes et pouvant également pâtir du morcellement de ces habitats. De plus, il est intéressant d'avoir un réel aperçu des habitats présents hors sites N2000 et du pourcentage de ces habitats dans l'occupation de cet espace, afin de pouvoir avoir, par exemple, un aperçu des espèces présentes.

### **III. Matériel et méthode**

#### **A. Cartographie de l'occupation du sol**

##### **1. Délimitation de la zone de prospection**

La zone de prospection a été définie afin de couvrir un maximum d'espace entre les sites N2000 des Landes de Lessay, ce qui couvre globalement la surface de la "Grande Lande de Lessay" telle qu'elle était au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, excepté le secteur le plus au nord-ouest, vers le secteur dit de "Cartot" (cf. *Annexe 6*). En effet, ce secteur est très éloigné et séparé des autres par le bourg de Lessay, et même si l'on y trouve quelques pieds de gentiane, il n'y a pas de données d'Azuré connues sur ce site. Il est apparu judicieux de cartographier également la bordure Est de la Lande du Camp, de façon à constituer une "zone tampon" connue. La partie au Sud de la Lande de Millières a été stoppée en partie le long de la D900 qui relie Lessay à Périers car cet axe a été reconnu comme très fragmentant lors d'une étude menée sur une commande du Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin par le bureau d'études Biotope. De plus, la grande lande de Lessay, d'après la carte des landes datant du XIX<sup>ème</sup> siècle, ne s'étendaient pas de ce côté. Le temps étant limité, le choix a été fait de ne pas étendre la zone de prospection sur cette partie. La zone de prospection ainsi déterminée représente une surface de presque 2900 ha.

##### **2. Elaboration de la typologie et relevés de végétation**

Plusieurs cartographies ayant été réalisées sur le site N2000 par Maïwenn Le Rest, Nathalie Simon et Séverine Stauth (chargées d'études au CPIE), une typologie de base était déjà disponible, notamment pour les milieux caractéristiques des landes, typologie qui a été appuyée par des relevés phytosociologiques sur le terrain dans la zone de prospection. Le reste de cette typologie a été réalisée grâce à des relevés phytosociologiques lors des prospections effectuées dans le cadre de ce stage, lorsque les végétations paraissaient différentes de la typologie de base. La typologie complète, est visible à l'annexe 7). Ces relevés, au nombre de 58, étaient réalisés grâce à une fiche basée sur celle utilisée par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBN de Brest). Les syntaxons phytosociologiques étaient ensuite déterminés avec l'aide de Maïwenn LE REST et de Marie Goret du CBN de Brest, et de la bibliographie disponible. L'état de conservation des habitats a été indiqué principalement pour les habitats de landes et habitats de type prairies à Molinie. Il a été estimé selon les critères suivants, définis en concertation avec le CBN de Brest : Embroussaillement, Enrésinement, Surfréquentation/Erosion, Eutrophisation, Aménagements/Décharge, Remblais, Espèce envahissante. Ces critères sont notés suivant un barème simple : Pas de dégradation, dégradation faible ou moyenne, dégradation forte. Le nom de l'espèce envahissante est également renseigné. Sur le terrain, ces critères de dégradation ont été évalués selon les pourcentages de recouvrement des espèces, la présence plus ou moins marquée de dégradations faites par l'Homme (traces d'engins mécaniques, déchets, apport de matériaux inertes...).

Les relevés ont été géo-localisés à l'aide d'un GPS modèle "Garmin Etrex Legend H" et ont été informatisés sur le logiciel Excel sous-forme d'un tableau.

Après des repérages sur ortho-photos, les prospections ont débuté vers mi-mai 2014 et se sont étalées jusqu'en août 2014. Certains sites, apparus comme pouvant être favorables à la gentiane ont été prospectés deux fois, la deuxième fois à partir de fin juillet, moment où la floraison de la gentiane est normalement bien entamée et où il est déjà possible de voir des œufs d'Azuré. Cependant, si l'observation d'œufs garantit la présence du papillon sur ces sites, une absence d'œufs sur les gentianes lors des passages ne signifie pas forcément que l'Azuré n'y est pas présent.

### 3. Cartographie

La cartographie sur le terrain a été réalisée par délimitation des habitats sur photo aérienne en couleur au 1/5000<sup>ème</sup>. Sur une feuille séparée, étaient renseignés : le numéro attribué à chaque polygone, le type d'habitat correspondant et un faciès particulier si celui-ci se détachait, le pourcentage de recouvrement attribué à chaque habitat dans le cas d'une mosaïque, ainsi que, notamment pour les landes, les différents critères pour évaluer l'état de dégradation. Dans le cas des habitats de type prairies et quand cela était possible, le mode d'utilisation, c'est à dire fauche et/ou pâturage, était également renseigné. Le maximum possible de végétations a été recensé par observation directe sur le terrain. Dans le cas où cela n'était pas possible, pour des raisons de propriétés privées ou de non possibilité d'accès à cause d'une végétation trop dense, les habitats supposés ont été déterminés par photo-interprétation et sur la base des milieux alentours. Les polygones ont ensuite été informatisés sous le logiciel SIG (Système d'Information Géographique) Quantum GIS (QGIS) version 2.2 "Valmiera" par délimitation sur une ortho-photo datant de 2010 et mise à disposition par la DREAL de Basse-Normandie. La typologie des habitats a été informatisée sur une base de données du logiciel Access, mise à disposition par le CBN de Brest, qui permet de renseigner les habitats, l'observateur, le type d'observation (directe avec ou sans relevé, à distance, photo-interprétation...) et qui calcule l'état de conservation de l'habitat si l'on y rentre les différents critères correspondants.

## B. Critères d'évaluation des possibilités de déplacements en dehors du site Natura 2000

### 1. Valeurs de perméabilité des habitats

La perméabilité des habitats pour l'espèce *Maculinea alcon alcon* a été évaluée d'après le peu de bibliographie disponible concernant ce sujet pour l'espèce. Les habitats de landes et prairies à Molinie étant les milieux de vie du papillon, leur perméabilité a été considérée comme forte. *M. alcon alcon* montrant, notamment d'après *Maes et al* (2004) un fort rejet comportemental vis-à-vis des changements d'environnement, les autres habitats se sont vus attribuer une valeur de perméabilité allant de "Moyenne" à "Très faible voire nulle". Les végétations de type herbacé telles que les prairies permanentes, les pelouses, les mégaphorbiaies à Reine des prés, etc. ont été estimées avec une perméabilité "Moyenne", car ces milieux présentent généralement des sources de nectars potentielles et paraissent, relativement aux capacités du papillon, assez faciles à franchir. Les végétations telles que les prairies temporaires, les ronciers, les friches, les mégaphorbiaies à *Enanthe safranée*, les ptéridaies et les mares et étangs, semblant moins accueillants pour *M. alcon alcon*, ont été estimées comme présentant une perméabilité "Faible". En effet, ils sont en général très homogènes, très denses, et/ou présentent peu de ressources. Enfin, comme le papillon semble,

toujours d'après la bibliographie, retourner vers son milieu de vie lorsqu'il rencontre une lisière boisée, les milieux de ce type (boisements, fourrés autres que d'Ajoncs) ont été estimés comme présentant une perméabilité "Très faible voire nulle". Les cultures et les milieux anthropisés, eux-mêmes très défavorables à l'espèce visée ici, ont également été classés comme ayant une perméabilité "Très faible voire nulle". Les haies, présentant une forte hétérogénéité (hauteur, espèces, densités, trouées...) mais généralement de faible largeur, se sont vues attribuer une perméabilité "Faible"(Itrac-Bruneau, 2010). Le détail de la perméabilité de chaque végétation est disponible en annexe 7. La perméabilité des végétations du site Natura 2000 a également été ajoutée à la carte grâce aux cartographies réalisées par le CPIE dans le cadre du DOCOB afin d'avoir une vision des possibilités de déplacements des papillons à l'intérieur des parties du site.

## **2. Tracé des zones de passages potentielles**

Une fois le niveau de perméabilité des végétations pour l'Azuré renseigné sous SIG, les axes routiers et réseaux hydrographiques ont été ajoutés à la carte. Ces axes routiers avaient fait partie de l'étude commandée au bureau d'étude Biotopie par le Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin (Biotopie, 2010) . Ils avaient été classés, lors de cette étude, en fonction de leur pouvoir fragmentant. Les distances entre les sites ont été mesurées sous SIG. Les zones de passage potentielles entre les sites à Azuré ont ensuite été tracées en fonction de ces différents éléments, et en prenant en compte, dans la mesure du possible, les distances de moindre coût.

## IV. Résultats

### A. Cartographie des milieux en dehors du site N2000 et description des sites de landes subsistants

#### 1. Une occupation du sol diversifiée

Le total des surfaces des végétations recensées s'élève à 2884 ha. Sur toute cette surface, la vocation principale de ces terrains est, sans surprise, l'agriculture. Ainsi, 77,7% de cette surface, soit environ 2241 ha, sont alloués à ce secteur (cf. Figure 4). Les boisements et fourrés de feuillus couvrent une surface de 290 ha, et représentent la seconde catégorie par la surface. Les milieux anthropisés, entre autres des maisons, bâtiments et espaces verts, s'étendent sur environ 190 ha. Les végétations de landes, prairie à Molinie et pelouses représentent une surface d'environ 123 ha, mais il faut préciser qu'une partie des landes et pelouses sont utilisées par l'Homme, puisqu'on retrouve ces végétations sur des sites comme la zone de sports mécaniques de Lessay ou sur le Champ de foire (cf. IV.A.2). Les mégaphorbiaies et les autres végétations que l'on trouve en bordure des cours d'eaux ou autres zones inondables couvrent environ 20 ha. Les ptéridaies et ronciers représentent 11 ha et les mares et étangs environ 8 ha. La carte des végétations est disponible à l'annexe 8.

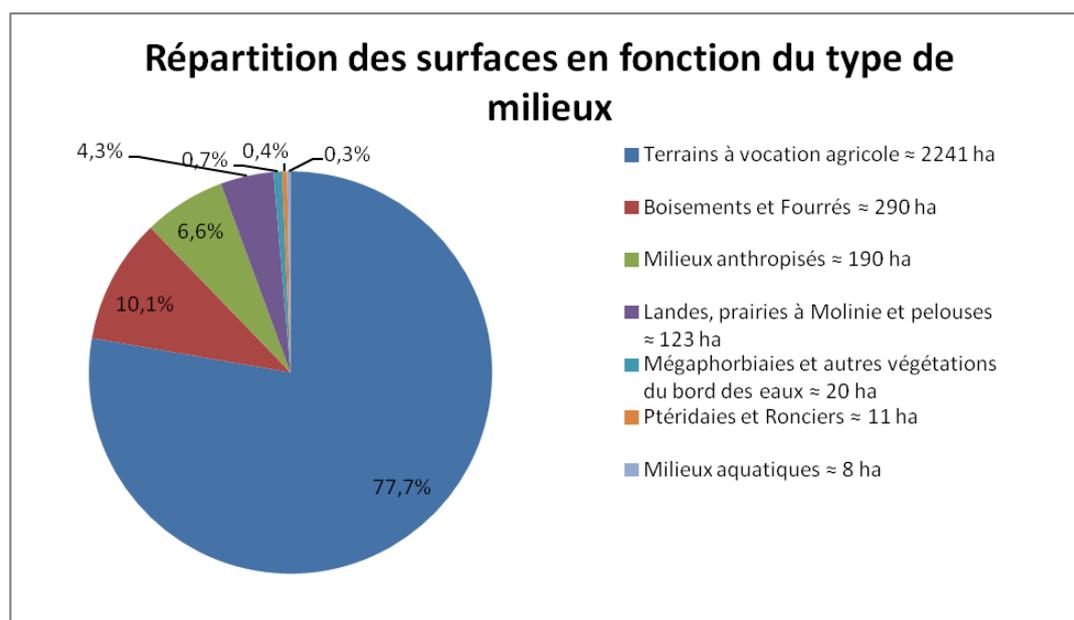


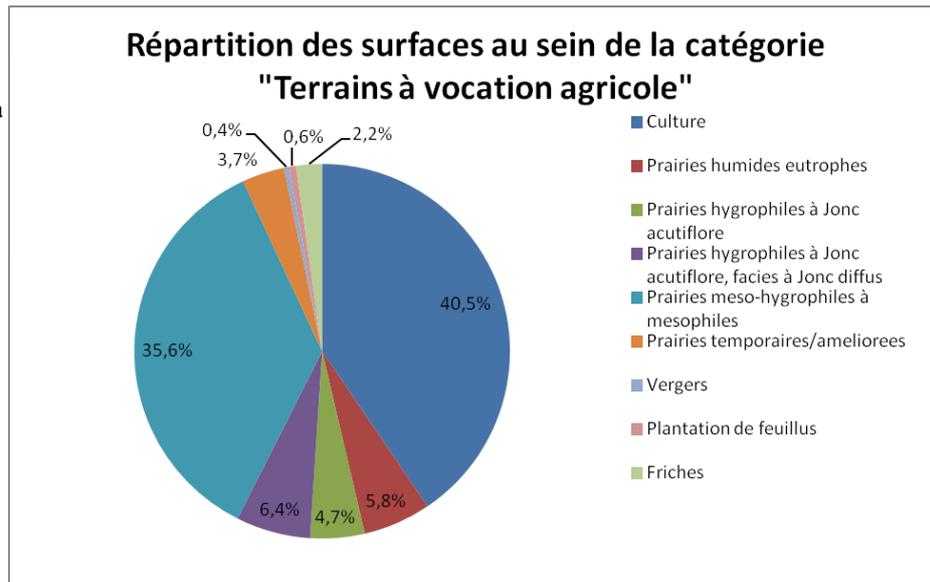
Figure 4 : Répartition des surfaces en fonction du type de milieu

#### a) Milieux à vocation agricole

Sur les 2241 ha voués à l'agriculture, les cultures, prairies temporaires ou améliorées et les friches représentent 46,4% de la surface, soit 1040 ha, dont 908 ha en culture de céréales ou destinées au maïs ensilage (cf. Figure 5). Cependant, ne disposant pas du Registre Parcellaire Graphique (RPG) qui permet d'identifier la vocation des parcelles agricoles, certaines prairies temporaires ou améliorées assez diversifiées du point de vue des espèces ont pu être classées dans la

catégorie des prairies méso-hygrophiles à mésophiles, lesquelles couvrent une surface de 799 ha. Les prairies hygrophiles à *Jonc acutiflore* ont été séparées en deux catégories : les prairies avec un faciès typique, plutôt diversifiées en espèces, soit 105 ha, et celles ayant un faciès à *Jonc diffus* (*Juncus effusus*), soit 144 ha. Ce type de faciès montre souvent un tassement du sol par un pâturage mal géré, ce qui favorise le *Jonc diffus* qui forme alors des populations denses, d'autant plus que le bétail le consomme très peu. Ce développement du *Jonc diffus* se fait alors au détriment des autres espèces. La végétation peut alors être moins favorable à des espèces comme l'Azuré à cause du manque de ressources dû à l'appauvrissement du cortège floristique. Les prairies humides eutrophes représentent 131 ha. Les plantations de feuillus et les vergers couvrent respectivement des surfaces de 14 ha et 9.5 ha.

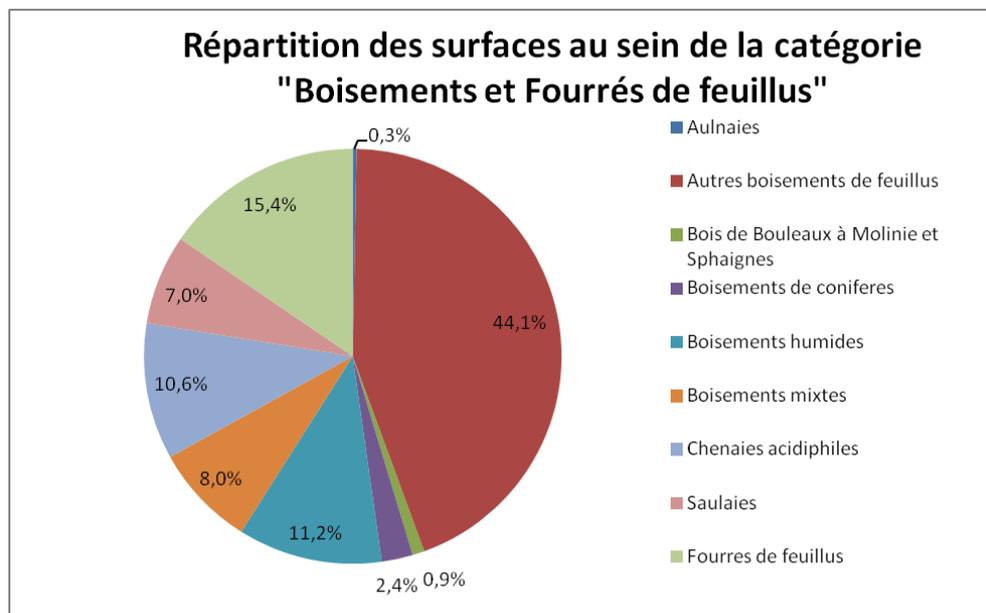
**Figure 5 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Terrains à vocation agricole"**



### b) Boisements et fourrés de feuillus

Dans cette catégorie, les boisements de feuillus constitués d'un mélange d'essences occupent la surface la plus étendue, représentant 128 ha, soit 44.1% de la surface occupée par ce type de milieux (cf. Figure 6). Les fourrés de feuillus et les boisements mixtes de feuillus et de conifères couvrent respectivement des surfaces de 45 et 23 ha. Les chênaies acidiphiles et les boisements de conifères, surtout représentés par des boisements de pins maritimes ayant remplacés des landes, représentent respectivement 31 et 7 ha. Les boisements en situation humides, sans domination d'une espèce particulière, couvrent une surface de 32.5 ha, dont la plus grande étendue est située le long de "la Goutte", à l'ouest de Lessay. Les saulaies, souvent observées en développement sur des prairies abandonnées et/ou consacrées à la chasse, représentent environ 20 ha. Les aulnaies marécageuses et les bois de Bouleaux à *Molinie* et *Sphaignes*, habitats d'intérêt communautaire, représentent de très petites surfaces, respectivement de 0.9 et 2.7 ha, soit moins de 1% de la surface de cette catégorie.

**Figure 6 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Boisements et Fourrés de feuillus"**

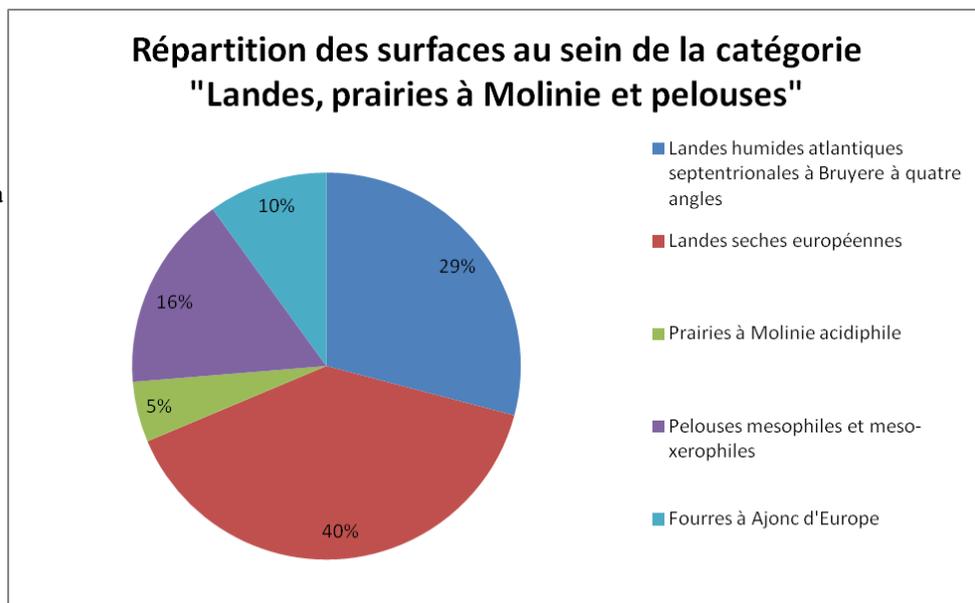


### c) Les habitats de landes, prairies à Molinie et pelouses mésophiles à méso-xérophiles

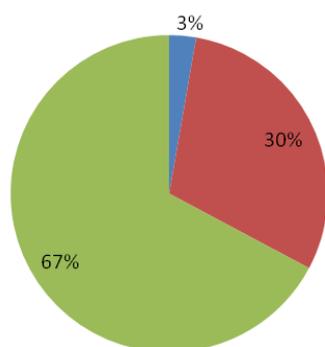
Deux grands types de landes ont pu ici être observées : les landes sèches européennes, caractérisées par la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), l'Ajonc nain (*Ulex minor*) et la Callune (*Calluna vulgaris*), couvrent une surface d'environ 50 ha, soit 40% de la surface de cette catégorie, et les landes humides qui sont caractérisées par la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), l'Ajonc nain (*Ulex minor*) et la Callune (*Calluna vulgaris*) et qui représentent, sur la zone de prospection, une surface de 36 ha, soit 29% (cf. Figure 7) . Cependant, la majeure partie de ces landes sont en mauvais état de conservation. Ainsi, 67% des landes sèches européennes et 84% des landes humides sont dans un mauvais état de conservation (cf. Figure 8). Les causes de la dégradation sont principalement l'envahissement par la Molinie (*Molinia caerulea*), causé par l'abandon de ces milieux et qui cause l'étouffement des Ericacées et des Ajoncs nains, ainsi que l'enrésinement par du Pin maritime, planté par l'Homme ou essaimé depuis ces plantations. Certaines landes sont envahies par de l'Ajonc d'Europe, qui peut former des fourrés denses. Ainsi, une grande partie des surfaces apparaissant dans la catégorie "Fourrés à Ajonc d'Europe" (catégorie qui représente 12ha) sont en fait des landes dégradées envahies par l'ajonc. Une partie des surfaces apparaissant en "Pelouses mésophiles à méso-xérophiles" (catégorie qui couvre 20 ha) sont également issues de landes dégradées, par exemple sur l'aérodrome, les pistes d'aéromodélisme et de karting et le champ de foire. La tonte mécanique rase pratiquée sur ces zones pour les entretenir a ainsi entraîné le remplacement des espèces typiques de landes par des espèces plus typiques de pelouses, comme *Thymus drucei*, *Galium verum*, *Hieracium pillosella*, *Lotus corniculatus*, *Blackstonia perfoliata*, *Anthemis nobilis* et *Briza media*.

Les prairies à Molinie, où l'on peut retrouver *Gentiana pneumonanthe*, représentent une surface d'environ 6 ha. Dans la zone de prospection, ce type de milieu se retrouve principalement en contact de landes dégradées, dans les chemins des sites destinés à la chasse qui sont régulièrement fauchés pour permettre l'accès aux chasseurs. L'état de conservation de ces habitats est globalement bon.

Figure 7 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Landes, prairies à molinie et pelouses"



Etat de conservation des landes sèches européennes



Etat de conservation des landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*

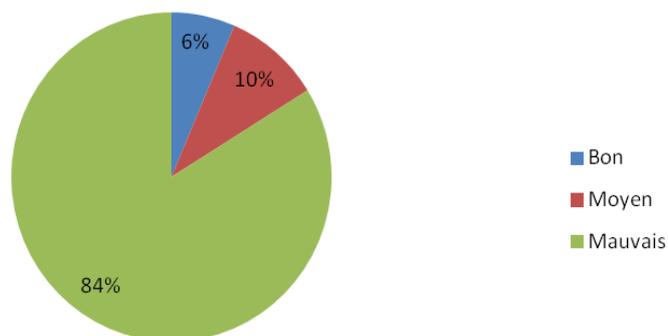
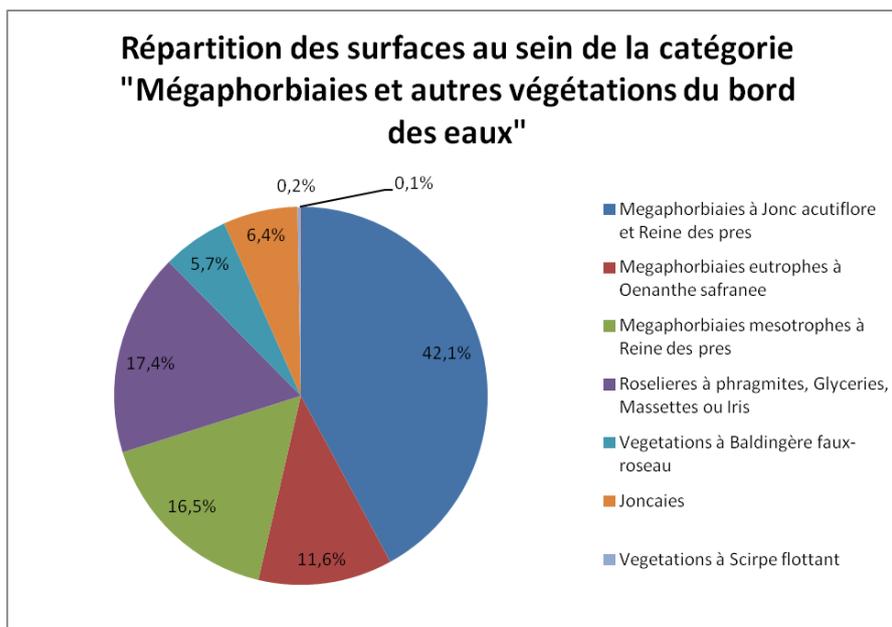


Figure 8 : Etat de conservation des landes sèches et des landes humides

#### d) *Mégaphorbiaies et autres végétations du bord des eaux*

Les "Mégaphorbiaies à Jonc acutiflore et Reine des prés" représentent le type de végétation la plus représentée de cette catégorie avec un peu plus de 8 ha, soit 42.1% (cf. Figure 9). On retrouve surtout cette végétation dans la Vallée de l'Ay, dans le secteur du lieu dit "Le Pont Joliment" sur la commune de Périers, au nord-est de la zone de prospection ou dans la Vallée de *La goutte*, à l'ouest de Lessay. Il en est de même pour les "Mégaphorbiaies mésotrophes à Reine des prés" avec 3.3 ha et les Roselières à Phragmite, Glycérie, Massette ou Iris" avec 3.4 ha. Les "Joncaies", les "Végétations à Baldingère faux-roseau" (1.1 ha) et les mégaphorbiaies à "Oenanthe safranée" (2.3 ha) sont un peu plus disparates, les deux dernières végétations pouvant se retrouver dans des fossés assez humides comme des fossés de drainage. Les végétations à Scirpe flottant sont localisées à deux endroits : à la "Mare à Grue" (cf. IV.A.2.a) et dans un chemin abandonné.

**Figure 9 : Répartition des surfaces au sein de la catégorie "Mégaphorbiaies et autres végétations du bord des eaux"**



### *e) Autres milieux*

Les milieux anthropisés couvrent environ 190 ha. Ces milieux ont été séparés en trois classes : les "Milieux anthropisés" (qui représentent les surfaces bétonnées et remblayées telles que les parkings, les maisons, les bâtiments, les "Jardins" qui sont des jardins de taille conséquente, et enfin les mosaïques des deux précédents. Ce choix a été fait de façon à distinguer les zones très hostiles à l'Azuré (Milieux anthropisés, 72 ha), les zones assez perméables comme les parcs paysagers (Jardins, 7.3 ha) et les zones oscillants entre les deux, c'est à dire les mosaïques (111 ha). En effet, les mosaïques des milieux anthropisés et de jardins sont plus perméables que les milieux anthropisés sans espaces verts, et les papillons pourraient réussir à se frayer un chemin plus facilement dans ces zones en passant d'un jardin à un autre.

Les ptéridaies et les ronciers couvrent respectivement des surfaces de 6.2 ha et 5.2 ha. Ce type de végétation a souvent été retrouvé dans les sites consacrés à la chasse ou laissés à l'abandon, y compris dans les landes, où elles peuvent être envahissantes. On peut citer comme exemple le motocross de Millières, où les portions de landes restantes sont peu à peu grignotées par ces deux espèces et où d'autres zones ont déjà été recouvertes par elles.

Enfin les mares et les étangs représentent 8 ha, mais ce nombre s'avère assez peu parlant, tant les milieux sont variés.

Parmi ces milieux, les plus intéressants pour l'Azuré sont les milieux de landes et les prairies à Molinie qui leurs sont souvent associées et où l'on peut aussi trouver de la gentiane. Ces végétations ont été observées, lors des prospections, sur plusieurs sites en dehors du site Natura 2000. Ils constituent pour la plupart des reliques de l'ancienne grande lande de Lessay;

## 2. Des milieux de landes encore présents en dehors du site N2000

### a) Site de la "Mare à Grue"

Ce petit site d'environ 10 ha, destiné à la chasse, se situe au lieu dit la "Mare à Grue" sur la commune de Millières, à l'est du site Natura 2000 de la Lande de Millières, duquel il est assez proche (environ 650 m jusqu'à la lande boisée et 1.3 km jusqu'à la lande ouverte) et au sud du site de St-Patrice/Gonfreville. On y retrouve des landes assez dégradées, notamment par envahissement par de la Molinie et un peu embroussaillées. En revanche, les chemins régulièrement fauchés pour permettre l'accès aux chasseurs présentent de belles végétations de type "Prairies à Molinie" et des gentianes pneumonanthe y ont été observées, ainsi que de l'engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*, protection nationale - article 3 et Directive Oiseaux) et un bon nombre de vipères péliades (*Vipera berus*, protection nationale - article 4). Cependant, le secteur présentant des landes et prairies à Molinie est assez entouré par des boisements et fourrés de feuillus, ce qui rend le site, malgré qu'il pourrait être favorable à l'Azuré, assez difficile d'accès pour le papillon (dans le cas d'une dispersion) (cf. Annexe 9)

### b) Moto-cross de Millières

Le moto-cross de Millières a été installé sur une zone de lande, à la bordure de ce qui constitue aujourd'hui la lande de Millières du site Natura 2000. Les landes en bordure du site représentent les surfaces les plus étendues du moto-cross, mais on retrouve de la bruyère cendrée (*Erica cinerea*) un peu partout sur le site. Les plus petites surfaces de landes restantes commencent cependant à se rudéraliser ou à être envahies par de la ronce (*Rubus sp.*) ou la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), espèces qui forment déjà des peuplements denses sur certaines parties du moto-cross. Ce site présente également des peuplements de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), qui constitue en France une espèce exotique envahissante. Le site du moto-cross, situé juste à côté d'une zone où *M. alcon alcon* est régulièrement observé, ne constitue pas forcément une zone d'intérêt pour le papillon, car sa position ne semble pas stratégique pour les déplacements, et l'état du site, abimé par les motos et les remblais, est mauvais. (cf. Annexe 10)

### c) Landes "des Grands-Bois"

Ces landes représentent la continuité sud-est de la lande boisée dit "du Haut-Bois", qui fait partie du site N2000. La partie la plus petite montre encore un bon recouvrement par les Ericacées, bien que celles-ci forment des buissons de plus de 50 cm de haut, ce qui montre un vieillissement de la végétation. La Molinie est tout de même très présente. Cette clairière est cernée par des fourrés de feuillus et des boisements de feuillus et résineux. L'autre partie, plus grande et située à l'ouest de la précédente, est très boisée par le pin maritime. Ces landes des Grands-Bois ne semblent pas avoir une position stratégique pour les déplacements de l'Azuré et présentent en l'état un intérêt restreint pour le papillon. Cependant, elles peuvent avoir une utilité comme corridor ou zone relai pour d'autres espèces (cf. Annexe 11)

#### d) Site de la Lande fermée

Ce site représente la continuité sud-ouest "du Haut-Bois". Entretenu lui aussi par des chasseurs, il est composé d'une mosaïque de landes à dominance de landes sèches, en plus ou moins bon état. En effet, certaines parties présentent de belles zones où *Erica cinerea*, *Ulex minor* et *Calluna vulgaris* sont largement dominants, alors que d'autres parties sont boisées en pin maritime, embroussaillées ou envahies par la Molinie ou la Fougère aigle. Ce site est, comme le précédent, assez entouré par des boisements ou des fourrés de feuillus, ce qui rend son accès assez difficile pour une espèce comme *M. alcon alcon*. De plus, il n'est pas situé dans une zone stratégique par rapport aux secteurs où on connaît la présence du papillon. En revanche, ce site, peut servir d'habitats et de corridors ou zones relais entre les sites du Haut-Bois et la Lande du Camp, notamment via la zone industrielle de Lessay et la zone de sports mécaniques de Lessay (cf suite) ou vers la tourbière de Mathon (cf. Annexe 12)

#### e) La zone de sports mécaniques de Lessay

La zone de sports mécanique de Lessay, située à l'entrée de la ville de Lessay en venant de Périers, regroupe l'aérodrome, une piste de karting, un terrain d'aéromodélisme, une piste de rallye-cross et un terrain de motocross. Elle a été créée sur des zones de landes, car ces zones ne présentaient alors que peu d'intérêt car non productives pour l'agriculture. Elle est en relation directe avec deux parties de landes du site Natura 2000, puisqu'elle est contiguë, au sud, à la Lande du Camp qui est gérée par le Symel et où l'on retrouve de belles populations d'Azuré des Mouillères, ainsi qu'à la lande qui se situe juste derrière le CPIE (bordure ouest de la zone de sports mécaniques). Au nord de cette zone, on trouve la "voie verte", sur le bord de laquelle on peut encore observer par endroit de petits bouts de landes dominés par la Molinie, et tout de suite après la zone industrielle de Lessay, où figurent deux parcelles de landes : l'une, sur le terrain de l'entreprise Florette présente une végétation de lande dégradée, l'autre située près de l'entreprise "Eric L'Homme" est en revanche riche en bruyères et en ajoncs nains, et est en très bon état de conservation.

Aujourd'hui, ce secteur présente encore de belles surfaces de landes, majoritairement sèches. En effet, il subsiste encore des surfaces assez grandes de landes ouvertes, car régulièrement entretenues, notamment sur l'aérodrome, la piste de karting et la piste d'aéromodélisme. La partie "moto-cross" est en revanche très boisée en pin maritime, et s'embroussaille aussi beaucoup. Des espèces protégées régionalement telles que *Agrostis curtisii* (sur une grande surface) et *Viola lactea* ont été trouvées sur cette zone de sports mécaniques. La piste d'aéromodélisme présente deux patchs distincts de *Gentiana pneumonanthe*, et on retrouve également celle-ci dans les chemins qui longent cette piste à l'intérieur du site Natura. (cf. Annexe 13)

### *f) Site du Champ de Foire*

Comme la zone de sports mécaniques, le Champ de Foire de Lessay, qui est destiné à accueillir la Grande Foire de Lessay début septembre, occupe une zone de landes. De type landes sèches, celles-ci sont encore assez présentes, mais se rudéralisent peu à peu et présentent des espèces de pelouses mésophiles à méso-xérophiles, notamment à cause de l'entretien du site par de la tonte mécanique fréquente. La partie plus au sud, séparée du grand champ de foire par des maisons, est un peu moins rudéralisée (cf. Annexe 14) Une toute petite portion de lande, tout au sud de ce site, ne sert pas lors de la foire mais montre des traces d'utilisation par des motos ou des vtt. Ce petit site présente des Ericacées (surtout *Erica cinerea*) et des Ajoncs nains assez bien développés, même si un secteur, moins utilisé, est assez envahi par la Molinie. Les broussailles et les ronces se développent elles-aussi assez vite sur cette zone. Des vipères péliades (*Vipera berus*), encore communes dans les landes de Lessay, ont été observées sur ce site.

### *g) Landes "du Domaine Pierre-Jean"*

Ces landes sont situées entre les landes de Pirou, dont elles sont plus ou moins le prolongement, et les landes de la Feuillie. Situées hors site Natura 2000, elles sont à peu près les seuls terrains de la zone qui n'aient pas été mis en culture. Elles sont en effet aujourd'hui presque cernées par des champs de maïs. Elles sont très boisées et en majorité envahies par la Molinie, même s'il subsiste quelques clairières où les Ericacées sont encore bien présentes. Ces landes sont de type plutôt humide, avec *Erica tetralix* qui est bien présente. On retrouve même des sphaignes par endroit (cf. Annexe 15). La position de ce réseau de landes, même en assez mauvais état, peut être assez intéressante car elles pourraient faire le lien entre la lande de la Feuillie, où l'on trouve de belles populations de gentianes et d'Azuré, et la lande de Pirou, qui possède encore des gentianes et a montré elle aussi, mais par le passé, de belles populations d'Azuré.

### *h) Landes "route de la Feuillie"*

Ces petits vestiges de landes sont coincés entre des plantations de feuillus. Elles sont situées au Nord du secteur de landes de la Feuillie. La plus grande clairière montre encore de belles populations d'Ericacées, bien que vieillissantes et entourées par des touradons de Molinie. La partie sud de cette clairière est assez embroussaillée, ce qui menace clairement cette petite portion de landes (cf. Annexe 16). L'accès au site semble difficile pour l'Azuré du fait des boisements qui enferment ce site. En revanche, il permet tout de même de prolonger encore un peu les landes de La Feuillie vers le nord.

### *i) Landes "du gabion"*

Ce secteur, situé au nord de la carrière de Muneville-le-Bingard, est géré par des chasseurs. Il présente encore des surfaces de landes assez étendues, même si elles sont en partie envahies par la Molinie ou ont été remplacées par des fourrés de feuillus. Des chemins sont régulièrement fauchés

pour permettre l'accès lors des chasses. Ceci permet à une végétation de type "Prairie à Molinie" de se développer. Ce secteur est plutôt humide, et est favorable à la gentiane car elle a pu y être observée. Des œufs d'Azuré ont également été vu sur une portion à la limite du site Natura 2000. Des œufs d'Azuré avaient été observés dans cette zone par le passé lors d'une étude d'impact pour la carrière de Muneville en 2002, mais elle n'avait pas été prospectée depuis. La présence du papillon sur ce site adonc été confirmée. Cependant, il pourrait être nécessaire que les mesures d'entretien des chemins réalisées par le propriétaire soient revues avec lui. En effet, il a été observé qu'un certain nombre de gentianes portant des œufs avaient été fauchées (*cf. Annexe 17*)

Ce site présentant une population d'Azuré est très intéressant car il est situé au nord de la "lande de la carrière", et est séparé de celle-ci par une assez courte distance. La "lande de la carrière" est une lande ouverte et assez entretenue où l'on peut observer des gentianes chaque année. Au sud de cette lande, séparée par une bande de quelques pins maritimes pour laquelle des travaux d'abattage ont été prévus, on retrouve la lande de Muneville-le-Bingard qui présente elle aussi de belles populations de gentianes et où *M. alcon alcon* a pu être observé encore l'année dernière (2013). Mettre en réseau ces sites pourrait peut-être permettre à *M. alcon alcon* de coloniser cette lande "de la carrière".

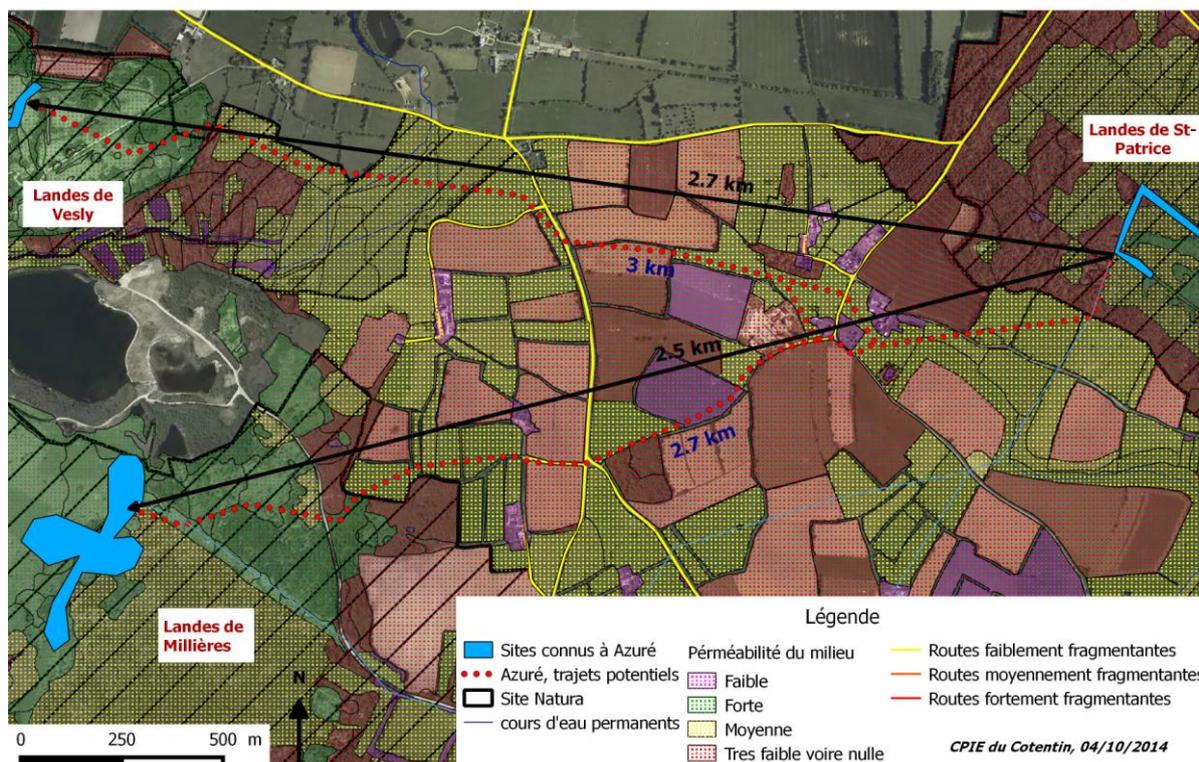
## **B. Perméabilité de ces milieux et zones potentielles de passage**

### **1. Passage entre les landes de St-Patrice/Gonfreville et les landes de Millières et de Vesly**

Les foyers de populations d'Azuré des landes de St-Patrice-de-Claids et Vesly sont séparés par une distance à vol d'oiseau de 2.7 km, distance qui pourrait possiblement être couverte par le papillon lors de sa dispersion. Cependant, on peut voir que le trajet potentiel (dessiné en empruntant au possible les milieux les plus perméables et avec la plus courte distance) passe forcément par des cultures et par la route, pour une distance parcourue en "ligne droite" de 3 km. Cette distance est donc une distance à minima, puisque le papillon adopte la plupart du temps un vol papillonnant, ce qui accroît la distance parcourue entre deux points fixes par rapport à une trajectoire linéaire. Même si les bordures de routes présentent généralement un milieu de type prairial et peuvent donc s'avérer attractives pour le papillon, et bien que la route traversée ici (D 142) soit peu passante, cette traversée peut tout de même entraîner une mortalité chez un papillon comme l'Azuré. De plus, les cultures pouvant lui être très hostiles, les échanges entre ces deux foyers semblent donc assez difficiles. On peut voir également que la sortie ou l'entrée du papillon dans le site des landes de St-Patrice est rendu difficile par la présence d'arbres sur tout le pourtour du site.

La distance séparant les foyers de St-Patrice et de Millières est du même ordre que la précédente, puisque la distance mesurée est de 2.5 km. Le trajet qui pourrait être le plus réaliste ici passe en grande partie par des prairies, une petite partie étant réalisée en passant par des bordures de route et des chemins afin d'éviter les cultures. Ici aussi, la traversée de la route D 142 est obligatoire. Le trajet couvre à peu près une distance de 2.7 km et pourrait être un petit peu plus facile que celui qui précède, de par sa longueur inférieure et les milieux traversés un peu moins hostiles (cf. Figure 10)

**Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de St-Patrice, de Vesly et de Millières**



**Figure 10 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de St-Patrice, de Vesly et de Millières**

## 2. Passage entre les landes de St-Patrice/Gonfreville et les landes de Millières via la "Mare à Grue"

Ici, le trajet a été imaginé avec un passage par le site dit de "la Mare à Grue" décrit dans la partie qui précède (IV. A. 2.a). Ce site, qui comporte des milieux de landes et de prairies à molinie avec des gentianes, pourrait servir de zone relai, voire même de zone d'accueil pour l'Azuré. Il est distant d'1.9 km des landes de St-Patrice. Un des trajets potentiels peut être réalisé en passant principalement par des milieux prairiaux alors que l'autre doit nécessairement traverser des cultures. Les deux impliquent de traverser deux routes (D 142 et D 431) peu passantes, pour un total d'environ 2.2 km. Cependant, le fait que l'environnement proche du site de la "Mare à Grue" soit composé essentiellement de boisements et de fourrés de feuillus complique le trajet entre ces deux lieux.

En revanche, la distance séparant le site de la "Mare à Grue" et l'un des foyers d'Azuré de la Lande de Millières et le trajet potentiel qui pourrait être réalisé s'avèrent plus faibles, avec un total de 1.3 km. Même si la route D431 doit être traversée, les milieux rencontrés sont assez perméables

et une colonisation de ce site pourrait être envisageable. Cependant, des travaux de restauration, notamment de réouverture, pourraient permettre de rendre le site de la "Mare à Grue" plus accueillant pour *M. alcon alcon*. (cf. Figure 11)

**Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de St-Patrice, de la "Mare à Grue" et de Millières**



**Figure 11 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de St-Patrice, de la "Mare à Grue" et de Millières**

### 3. Passage entre les landes de Millières et la Lande du Camp

Les foyers d'Azuré les plus proches pour la Lande du Camp et celle de Millières sont séparés par une distance de 1.8 km à vol d'oiseau. Dans le cas d'échanges entre ces populations, les individus se heurtent à l'Ay, qui pourrait empêcher le passage du papillon, et surtout à la D 900, qui relie Lessay à Périers. Cette route très passante a été classée comme très fragmentante dans l'étude de Biotope citée précédemment. Elle pourrait entraîner une forte mortalité des individus dispersants. La route communale du lieu dit "Le Bocage" doit également être traversée, mais elle est assez peu passante. Les trajets potentiels mesurent environ 2 km et traversent quasi-exclusivement des milieux prairiaux. La "Voie verte", qui sépare notamment la zone industrielle et la zone de sports mécaniques de Lessay, pourrait également servir de couloir. La fin du trajet vers la Lande du Camp est ici guidée par la piste de l'aérodrome et ses bords encore constitués de fragments de landes. Les échanges entre ces deux secteurs du site Natura 2000 s'avéreraient fortement probables s'il n'y avait pas la présence de la D 900 qui semble être ici un obstacle majoritaire (cf. Figure 12).

### Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de Millières et la Lande du Camp

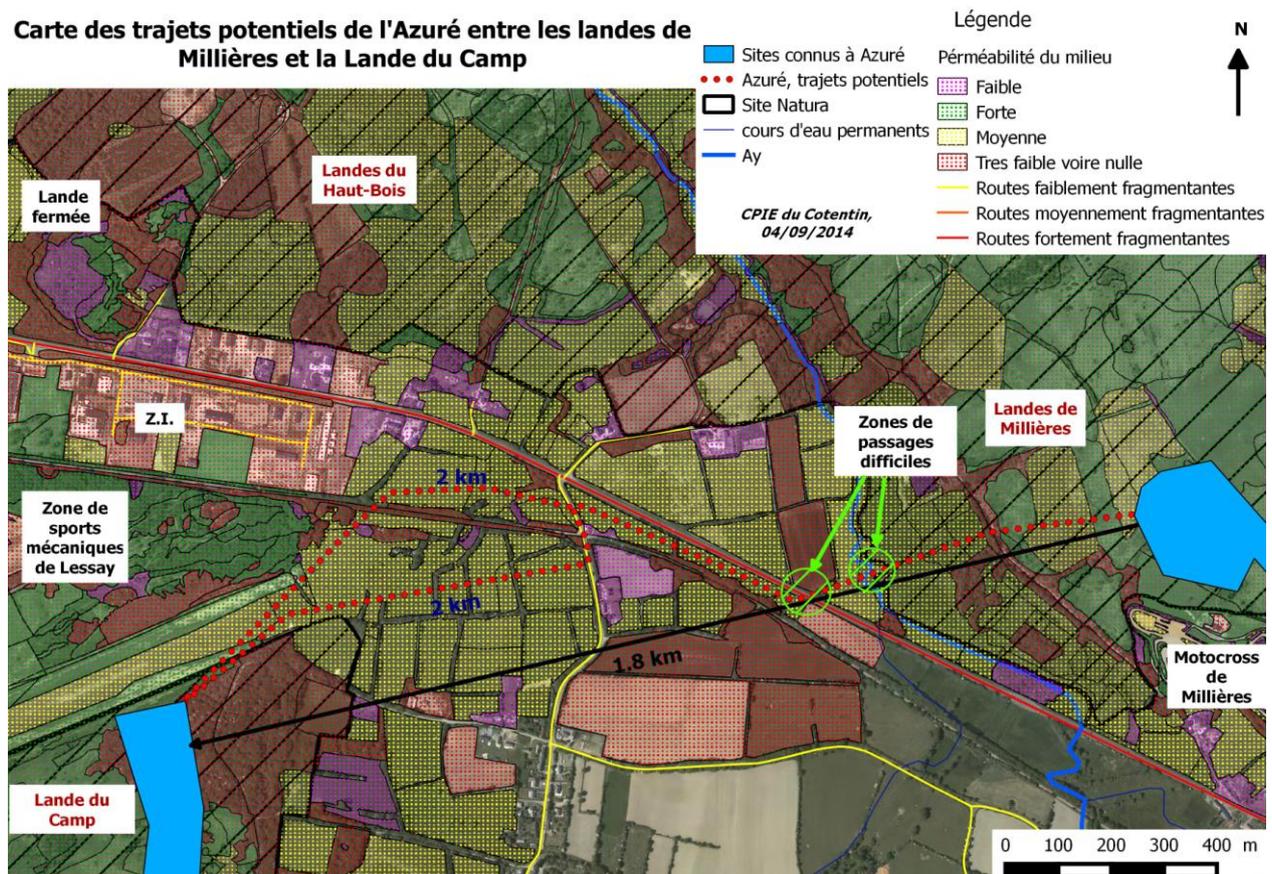


Figure 12 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de Millières et la Lande du Camp

#### 4. Passages entre la Lande du Camp, les landes de La Feuillie et les landes de Pirou

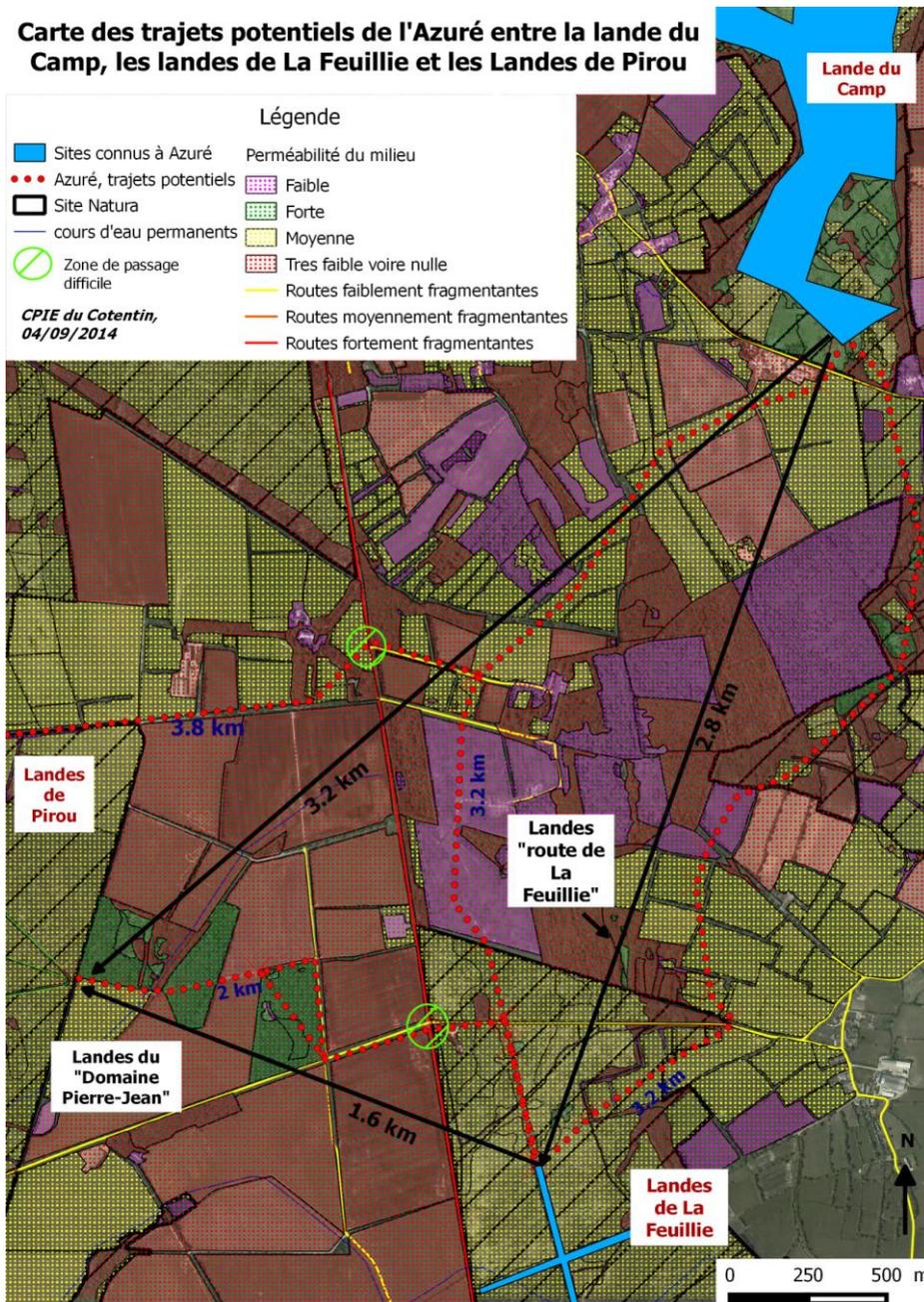
L'extrême sud du secteur à Azuré de la Lande du Camp et l'extrême nord de celui des landes de La Feuillie sont séparés par 2.8 km à vol d'oiseau. Deux trajets potentiels ont ici été dessinés. L'un de ces trajets, d'une longueur estimée à 3.2 km, passe par le prolongement de la lande du Camp, qui fait comme elle partie du site Natura. Des unités de landes, assez dégradées mais pouvant faire l'objet de travaux dans le cadre de Natura 2000, sont encore présentes dans ce prolongement et pourraient servir de zones relais. Cependant, on peut voir que les autres milieux présents dans ce prolongement sont constitués de milieux boisés, difficilement franchissables par l'Azuré des Mouillères. Une bonne partie des milieux traversés en dehors de ce site est constituée de milieux moyennement perméables, de type prairial. Deux routes, qui relient le bourg de La Feuillie à la route de Coutances (D 394 au nord et D 94 au sud), doivent être traversées mais elles sont peu passantes. Les landes "route de La Feuillie" (cf. IV.A. 2. h.) se trouvent près de ce passage potentiel, mais, comme expliqué précédemment, elles sont très peu accessibles en l'état pour *M. alcon alcon* car ceinturées par de hauts boisements. Le second trajet potentiel suit pendant un temps les milieux

prairiaux puis entre dans une grande entité classée comme "Faiblement perméable". Cette entité correspond à une ancienne décharge qui a été comblée et qui est en train de se végétaliser. Ce terrain, récemment acquis à des fins de chasse, pourrait à terme être plus perméable à l'Azuré s'il évolue vers un milieu prairial.

Deux trajets potentiels reliant les secteurs où l'on trouve *M. alcon alcon* et le secteur de Pirou où il est présumé disparu ont également été tracés. Les pare-feux des landes boisées de Pirou présentent encore des populations de gentiane, et des travaux programmés d'agrandissement de ces pare-feux devraient permettre de les rendre plus favorables à l'Azuré. Ces trajets potentiels sont destinés à cerner les possibilités de recolonisation de ces pare-feux. On peut voir que la distance entre le secteur à Azuré de La Feuillie et le début des pare-feux de Pirou est de 1.6 km à vol d'oiseau, distance qui rend, selon Maes et al (2004), une colonisation possible. Le trajet suivi ici, depuis le pare-feux des landes de La Feuillie, est celui des bordures de la D 94 jusqu'aux landes boisées "du Domaine Pierre-Jean" ou jusqu'aux chemins d'exploitation de ce domaine encore bordés d'ajonc d'Europe. Ces chemins et ces landes semblent les moins hostiles pour l'Azuré par rapport à la monoculture de maïs qui les entoure. Ce trajet potentiel représente une distance totale de 2 km. Il présente un obstacle majeur qui est celui de la route de Coutances (D 2), axe routier très fréquenté et qui est pour cette raison classé comme très fragmentant. (cf. Figure 13).

Le second trajet potentiel se base sur des papillons se dispersant depuis la Lande du Camp. Il est beaucoup moins probable que le précédent, de par sa longueur de 3.8 km ainsi que par les zones traversées : les individus devraient également traverser la D 2 et emprunter des milieux très faiblement perméables voire totalement hostiles.

Figure 13 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre la Lande du Camp, les landes de La Feuillie et les landes de Pirou



## 5. Passage entre les landes de La Feuillie et la lande de "la carrière" via les landes "du gabion"

Ces trajets potentiels reliant le sud des pare-feux de La Feuillie, où l'on trouve encore de belles populations d'Azuré, aux landes "du gabion", où la présence du papillon a été confirmée lors des prospections dans le cadre de ce stage, représentent des parcours de 1.6 km environ, distance qui pourrait normalement être couverte par *M. alcon alcon*. Le premier trajet est sans doute le plus probable, car il passe par des prairies et par des chemins fauchés pour permettre l'accès au site lors de la chasse. Le second chemin est moins probable car il passe par un petit bout de boisement, milieux très faiblement perméable, mais qui pourrait faire l'objet de travaux car situé dans le site N2000, et par des aménagements de la carrière dans le cadre de mesures compensatoires, qui sont encore peu végétalisés (cf. Figure 14).

Un trajet potentiel d'une distance de 250 m permettant de relier le secteur à Azuré des landes "du gabion" à celui de la lande "de la carrière" où l'on trouve de la gentiane semble tout à fait réalisable par le papillon. La traversée de la route de la carrière peut constituer un obstacle mais celle-ci est assez peu fréquentée. Certains travaux d'ouverture du milieu, réalisables dans le cadre de Natura 2000, pourraient tout de même faciliter le passage du papillon d'un site à l'autre. Cette possibilité de connexion est d'autant plus intéressante que, comme dit précédemment, un autre secteur à Azuré se trouve juste au sud de la lande "de la carrière", séparé de celle-ci par seulement quelques pins qui doivent, normalement, être abattus prochainement afin de créer une connexion. La mise en réseau des ces trois sites pourrait donc permettre des échanges entre deux populations et la colonisation, ou peut-être la recolonisation, d'un site (lande "de la carrière").

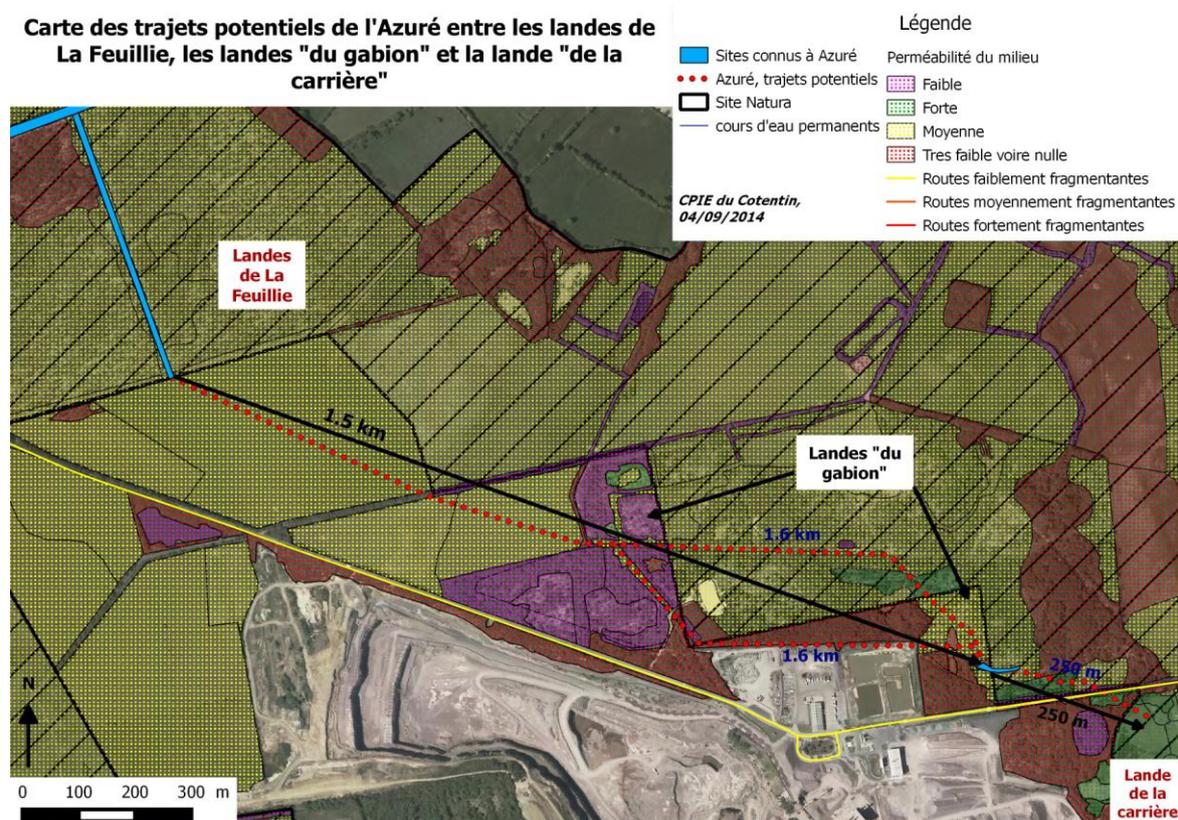


Figure 14 : Carte des trajets potentiels de l'Azuré entre les landes de La Feuillie, les landes "du gabion" et la lande "de la carrière"

## V. Discussion

### A. Critique de la méthodologie utilisée et perspectives

Lors du tracé du trajet potentiel de *Maculinea alcon alcon* entre les secteurs des landes de St-Patrice et de Vesly où il est encore présent, il est apparu que la zone de prospection aurait dû être prolongée encore un peu vers le nord. En effet, il aurait été intéressant de connaître les milieux dans ce secteur afin de voir s'il était possible d'envisager un passage potentiel par le nord de la lande de St-Patrice.

Un autre aspect, qui importe pourtant beaucoup dans les déplacements de l'Azuré à cause de son comportement à la rencontre d'une lisière boisée, n'a pu être pris en compte à cause du manque de temps. En effet, la majeure partie des haies n'a pas été prise en compte lors du tracés des trajets potentiels de l'Azuré entre les sites. Celles-ci, pouvant être très diversifiées, avaient pourtant fait l'objet de l'élaboration d'une fiche d'évaluation (afin de mieux connaître leur perméabilité pour le papillon. Recenser et évaluer ces haies, afin de les incorporer à la cartographie, permettrait donc d'affiner le tracé de ces trajets.

Ici, la perméabilité des habitats a été établie comme le facteur essentiel pouvant faciliter ou non le passage du papillon. Les milieux les plus ouverts et pouvant proposer des ressources alimentaires comme les prairies ont été classés comme les habitats les plus perméables après les milieux de vie du papillon (perméabilité moyenne), alors que les habitats paraissant les plus hostiles comme les cultures, les boisements et les habitats anthropisés ont été classés avec une perméabilité très faible voire nulle. Cependant, plusieurs études semblent montrer que la traversée d'habitats plutôt hostiles pourraient conduire les papillons à couvrir des distances supérieures. En effet, ceux-ci adapteraient leur vol en allant plus vite et plus rapidement. (Haddad et Tewksbury 2005, Nowicki 2014). Cette hypothèse pourrait correspondre avec les études de Maes et al (2004) citées dans la partie II. A. 3.c. et qui montre un comportement du papillon différent selon les milieux. Les tracés potentiels ont ici été réalisés en tenant compte des comportements les plus décrits dans la bibliographie publiée jusque là, c'est à dire les préférences du papillon pour un milieu ouvert, similaire à son milieu de vie, et disposant de ressources alimentaires et la difficulté à passer les lisières boisées ou du moins très contrastées, (Nowicki et al, 2013) mais ces connaissances sont bien sûr susceptibles d'évoluer.

Etant donné que les moyens d'action en dehors du site Natura 2000 sont très limités et qu'il est inenvisageable de créer des couloirs de passage pour une espèce, les tracés potentiels de déplacements des Azurés dessinés ici ont surtout vocation à mieux connaître les distances entre les sites et les obstacles que le papillon pourrait rencontrer, de façon à connaître si des échanges et une recolonisation naturelle de certains sites restent encore réalisables, et d'avoir une première approche de ce que pourrait être le fonctionnement en métapopulation des populations d'Azuré des landes de Lessay. Cela ne veut pas dire que ces déplacements se font ou se feront. En effet, malgré le fait que quelques cas de dispersion soient recensés dans les écrits, les connaissances disponibles à l'heure actuelle sur *Maculinea alcon alcon* montrent que l'espèce est très sédentaire et reste souvent cantonnée à son habitat de vie, la majorité des déplacements étant réalisés dans l'habitat. La majorité des déplacements inter-sites se feraient sur des distances inférieures à 500

m et les dispersions sur plusieurs kilomètres seraient extrêmement rares. (Nowicki, 2005). Nowicki et al ont même observés lors d'une étude que des populations distantes de 100 m pouvaient fonctionner de manière totalement indépendantes (Nowicki et al, 2007). Les causes de dispersion et le nombre d'individus dispersants sont très peu connues. Selon Nowicki et al, les échanges entre populations locales dépassent très rarement les 20% et les actes d'émigration pourraient être positivement corrélés à la densité d'individus présents dans l'habitat (Nowicki et al, 2011). Les dispersions pourraient donc dépendre de la capacité d'accueil d'un site. Cette capacité d'accueil semble avant tout basée sur la présence des fourmilières et non sur la densité des gentianes. En effet, *Maculinea alcon alcon* serait capable de persister dans des zones à faible densité de gentiane, à partir du moment où la densité des fourmis hôtes est suffisante. Les fourmis ont ainsi été décrites comme le facteur limitant pour l'Azuré dans les études de de Tax (1989), Bink (1992) et Whynhoff (1996) cités par Habel et al (2007). De plus, la stratégie dite "coucou" de *Maculinea alcon* autorise l'espèce à vivre dans des densités supérieures aux autres espèces de *Maculinea*, car l'élevage d'un plus grand nombre de chenilles, comparativement aux chenilles de *Maculinea* à stratégie prédatrice, ne met pas en danger la fourmilière. Cinq à six imagos de *M. alcon alcon* peuvent donc ainsi sortir d'une seule fourmilière. Ce facteur fourmi pourrait expliquer l'absence ou la disparition du papillon sur certains sites. Par exemple, la lande "de la carrière" sur la commune de Muneville (cf. IV. A. 2.i) présente des gentianes mais pas d'Azuré alors qu'elle est située entre deux sites (landes "du gabion" et landes de Muneville) où le papillon est présent et est séparée d'eux par de relativement courtes distances (respectivement 250 et 500m). Afin de vérifier si l'absence du papillon sur cette lande "de la carrière" est due à l'absence des fourmis, qui pourrait être causée par un habitat défavorable, un protocole fourmi devrait normalement être mis en place par Nathalie Simon et Maïwenn Le Rest au printemps prochain. S'il s'avère que les fourmis sont présentes, c'est l'absence de connectivité ou de dispersion du papillon, même sur de courtes distances, qui pourraient être les causes les plus probables de l'absence de l'Azuré sur ce site.

Si des populations distantes de 100 m peuvent vivre indépendamment, il pourrait être intéressant de tenter d'évaluer le fonctionnement des populations au sein même des sites de landes, par exemple sur la lande de Millières où deux foyers connus d'Azuré semblent être distincts. Ceci permettrait de voir, par exemple, si tous les patchs de gentianes disponibles sont colonisés, et si certains ne le sont pas, de connaître les raisons de cette absence du papillon afin de pouvoir y remédier, voire même d'intervenir sur le milieu pour permettre le développement de nouveaux patchs favorables à la ponte des Azurés. De plus, la colonisation d'un patch de gentiane non occupé à l'intérieur des landes semble plus probable que la colonisation d'un patch isolé situé quelque part dans la matrice, et ce d'autant plus s'il est de petite taille, les papillons ayant très peu de chances de parvenir à l'atteindre (Nowicki et al, 2007). Le cadre de Natura 2000, contrairement aux secteurs hors site, facilite également la mise en place d'actions. Etant donné que la présence des fourmis semble être un facteur limitant pour la présence du papillon et que la visibilité des gentianes soit le critère prépondérant lors du choix du site de ponte (Küer et al, 2004), maximiser les connaissances et travailler sur ces deux approches pourrait permettre de consolider voir de favoriser un développement des populations au sein d'un site. Ceci est d'autant plus important que seule une population viable et de qualité peut servir de population réservoir sur le long terme, et permettre ainsi d'alimenter des populations qui le sont moins ou même de coloniser d'autres sites. Il serait également très utile de regrouper et de traiter les données des comptages réalisés jusque là afin de voir les évolutions sur de multiples années des populations,

de façon à estimer la viabilité à long terme de chaque foyer, afin d'intervenir sur le milieu avant de franchir un seuil critique. Même si l'espèce *M. alcon alcon* a été reconnue comme capable de se maintenir avec un petit nombre d'individus (des populations d'une centaine d'individus par patch de gentianes ont ainsi montré les coefficients de variation les plus faibles comparativement à *Maculinea nausithous* et *teleius* (Nowicki et al, 2007), une population est considérée comme "en sécurité" à partir de 400 individus (Maes et al, 2004). On peut par exemple se poser la question de la viabilité de la population d'Azuré présente sur les landes de St-Patrice, où seulement six œufs ont été observés lors des comptages réalisés cette année. La dispersion de colonisation étant moins probable que la dispersion permettant des flux de gènes, il vaut mieux s'attacher à favoriser les échanges entre populations que la colonisation de nouveaux sites ou la recolonisation de certains, dont l'environnement n'est peut être plus favorable puisqu'il a pu causer la disparition de l'espèce.

## **B. Préconisations concernant les sites de landes hors site Natura 2000.**

Les mesures d'actions possibles sur les zones de landes restantes en dehors du site Natura 2000 dépend fortement de leur nature. Ces sites peuvent être classés en deux grandes catégories : les landes laissées volontairement ou non à l'abandon et celles pour lesquelles l'entretien peut à terme perturber le milieu .

### **1. Zones de landes trop fortement entretenues**

Ces zones de landes se trouvent surtout sur la zone de sports mécanique de Lessay et le Champ de foire. Etant le lieu d'activités humaines tout au long de l'année et sur des installations particulières, ces landes sont entretenues généralement plusieurs fois par an par de la tonte mécanique rase. Ce type d'entretien peut se révéler à terme préjudiciable, notamment lorsque les résidus de tonte sont laissés sur le milieu. Dans ces conditions, les espèces typiques des landes sont peu à peu remplacées par des espèces de pelouses ou de prairies mésophiles. Ceci est surtout visible sur la piste de l'aérodrome, le champ de foire, la piste de karting, une partie des parkings de l'aérodrome et la piste d'aéromodélisme. Suite à des discussions avec le gestionnaire de l'aérodrome, partie de la zone de sports mécaniques de Lessay gérée par le Conseil Général, la gestion de la piste en elle-même ne peut pas être modifiée. Cependant, une modification de la gestion des autres parties de l'aérodrome, c'est à dire les parkings et les bandes de sécurité où l'on retrouve de belles étendues d'*Agrostis curtisii*, pourraient être possible. La piste de karting étant une propriété communale, celle-ci est entretenue par ces agents, à raison d'une tonte rase environ une fois par an. Après discussion avec le gestionnaire du site, une augmentation de la hauteur de coupe, afin de laisser les Ericacées et les Ajoncs se développer un peu plus, ne semble pas gêner l'activité des kartings. Une modification de la gestion de cette piste pourrait donc être discutée avec le responsable de la gestion des ces espaces de la commune de Lessay, de même que la modification de la gestion du Champ de foire.

## 2. Zones de landes laissées à l'abandon

Pour ces landes, c'est le manque d'entretien qui est la cause de la dégradation de l'habitat. La plupart du temps, ce manque d'entretien est visible par l'envahissement de la Molinie et l'embroussaillage. S'il est très peu probable que les propriétaires privés ou même les communes entreprennent des travaux de restauration à leur charge, ceux-ci accepteraient peut-être de conventionner avec des organismes comme le Conservatoire d'Espaces Naturels, qui peut par ce moyen entreprendre des travaux de restauration, financés en partie par des fonds européens, sur des sites jugés intéressants du point de vue des habitats et des espèces hébergées. Certains sites décrits précédemment (cf. IV. A. 2.) comme la "Mare à Grue", la "Lande fermée" et les landes "du Domaine Pierre-Jean" semblent pouvoir être encore être restaurées, ou même nécessiter seulement un entretien dans le but de leur conservation. Les landes "du gabion" ont un statut particulier, notamment la partie où l'on trouve une station d'Azuré, puisque la majorité du site fait partie du site Natura 2000. Le principal problème pour cette station d'Azuré est celui des dates de fauche qui, rappelons-le, est intervenue pendant la floraison des gentianes et alors que celles-ci portaient encore des œufs. Revoir les dates d'entretien des chemins avec le propriétaire pourrait suffire à conserver la station.

## VI. Conclusion

L'Azuré des Mouillères, comme les autres espèces de *Maculinea*, pâtit de la fragmentation de son environnement qui conduit à l'isolement de ses populations. Même s'il semblerait que *Maculinea alcon alcon* puissent conserver une population plus stable que les autres espèces du genre, y compris lorsque les effectifs sont réduits, cet isolement rend les stations très vulnérables à toute modification du milieu et la disparition d'une de celles-ci, pour une espèce menacée comme *M. alcon alcon*, est fortement préjudiciable. Etudier les possibilités d'échanges entre les stations connues d'Azuré au sein des "Landes de Lessay" s'inscrit ainsi dans une meilleure connaissance du fonctionnement des populations présentes et des possibilités d'actions sur ce territoire dans le but de sauvegarder l'espèce. Les prospections réalisées dans le cadre de stage ont permis de dresser une cartographie des végétations que l'on peut trouver en dehors du site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay", et dans lequel se trouvent l'essentiel des populations d'Azuré des Mouillères. Cet apport de connaissances a permis, d'une part, de connaître cet environnement, travail pouvant être utilisé dans de nombreux cadres, et d'autre part, dans une optique plus axée sur l'espèce *Maculinea alcon alcon*, de recenser les milieux qui lui sont favorables ou non afin de pouvoir évaluer les possibilités de déplacement du papillon. Un inventaire des sites de landes encore présents en dehors du site Natura 2000, milieux où l'on retrouve la grande majorité des populations de cette espèce en Basse-Normandie, a ainsi été réalisé pour cerner les potentialités d'accueil de ces sites ou leur utilité en tant que zones relais ou corridors.

Si l'on tenait seulement compte des distances séparant les sites, de l'ordre de 2 à 3 km pour la plupart, celles-ci, devraient pouvoir permettre les déplacements des Azurés. Mais, l'environnement qui est situé entre ces sites est composé d'une mosaïque de milieux très diversifiés (boisements, fourrés, prairies, cultures, mégaphorbiaies, etc.) et les comportements connus du papillon face au changement d'environnement semblent rendre toute dispersion dans cette mosaïque très difficile. Les foyers connus d'Azuré des différentes secteurs de landes du site Natura 2000 paraissent donc assez isolés les uns des autres, et les échanges entre ces foyers, même s'ils ne sont pas impossibles, paraissent peu probables. La colonisation ou la recolonisation d'autres sites le sont encore moins.

De plus, les moyens d'actions hors des sites Natura 2000 étant limités, il paraît plus raisonnable de se concentrer sur l'amélioration de la qualité de l'environnement à l'intérieur du site Natura, afin de favoriser les populations d'Azurés qui y sont présentes. Si celles-ci sont suffisamment conséquentes, et viables à long terme, la possibilité d'échanges entre elles ou de colonisation de sites, qui ne sont encore une fois pas impossibles, sera alors augmentée.



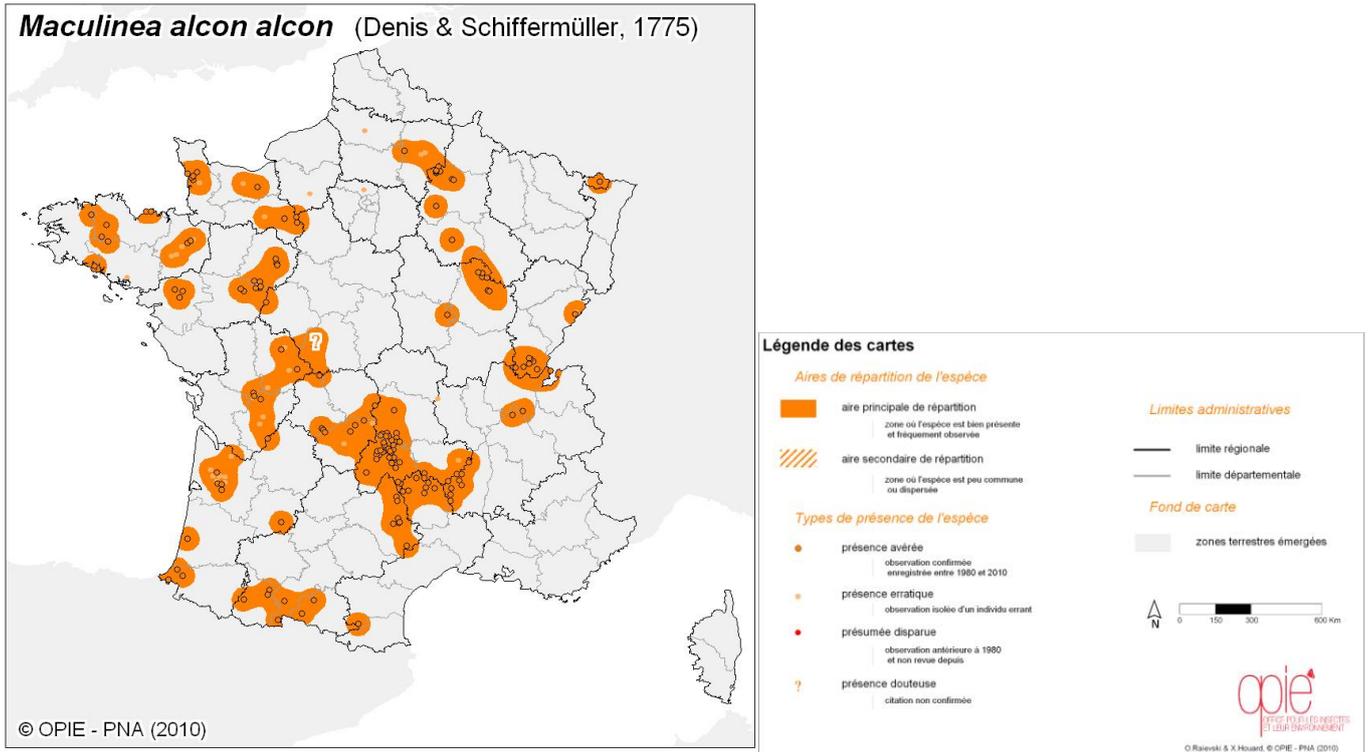
Figure 15 : Accouplement d'Azurés, Millières

## Bibliographie

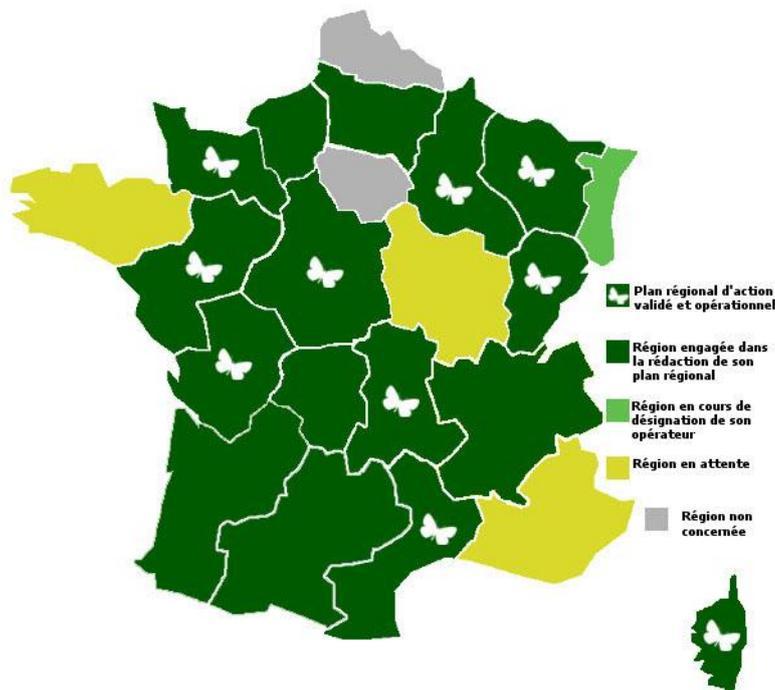
- ALS T.D., NASH D.R., BOOMSMA J.J., 2001. Adoption of parasitic *Maculinea alcon* caterpillars (Lepidoptera : Lycaenidae) by three *Myrmica* ant species. *Animal Behaviour*, 62, 99-106.
- BIOTOPE, 2010. Définition des continuités écologiques à l'échelle communale et intercommunale : étude du cas de la commune de Lessay et de la Communauté de Communes du Canton de Lessay. Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin, 112 p.
- BUREL F., BAUDRY J., 2008. Ecologie du paysage : Concepts, méthodes et applications, 353 p.
- DUPONT P., 2010. Plan National d'Actions (PNA) en faveur des *Maculinea*, Document de travail, 131 p.
- FRIC Z., WAHLBERG N., PECH P., ZRZAVY J., 2007. Phylogeny and classification of the Phengaris-*Maculinea* clade (Lepidoptera : Lycaenidae) : total évidence and phylogenetic species concepts. *Systematic Entomology*, 32, 558-567.
- HABEL J. C., SCHMITT T., HÄRDTLA W., LÜTKEPOHL M., ASSMANN T., 2007. Dynamics in a butterfly-plant-ant system : influence of habitat characteristics on turnover rates of the endangered lycaenid *Maculinea alcon*. *Ecological Entomology*, 32, 1-8.
- HADDAD N., TEWKSBUURY J., 2005. Low-quality habitat corridors as movement conduits for two butterfly species, *Ecological applications*, 15(1), pp. 250-257.
- ITRAC-BRUNEAU R., 2010. Etude de la présence et de la répartition de *Maculinea arion* (Lepidoptera, Lycaenidae) au niveau de deux réseaux de coteaux calcaires bourbonnais (Allier - 03), ainsi que sur leurs implications en matière de gestion intégrée des sites et de la fonctionnalité de leurs connections. Mémoire, 34 p.+annexes.
- KUER A., FARTMANN T., 2004. Prominent shoots are preferred : microhabitat preferences of *Maculinea alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Northern Germany (*Lycaenidae*), *Nota lepidopterologica* 27 (4), pp 309-319
- LECOINTE A., 1994. Evolution botanique des landes : l'exemple des landes de Lessay (Manche) *Revue géographique de l'Ouest et des pays de l'Atlantique Nord*, n°164, p 599-610.
- LE REST M., 2009. Document d'objectifs du site Natura 2000 FR 2500081 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay". DIREN Basse-Normandie, Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin - CPIE du Cotentin, Lessay, 118p.+annexes.
- MAES D., VANREUSEL W., TALLOEN W., VAN DYCK H., 2004. Functionnal conservation units for the endangered Alcon Blue butterfly *Maculinea alcon* in Belgium (Lepidoptera : Lycaenidae). *Biological Conservation*, 120, 233-245.
- NOWICKI P., SETTELE J., THOMAS J.A., WOYCIECHOWSKI M., 2005. A review of population structure of *Maculinea* butterflies, *Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe*, Vol. 2 : Species Ecology along a European Gradient : *Maculinea* Butterflies as a Model, pp. 144-149.

- NOWICKI P., PEPKOWSKA A., KUDLEK J., SKORKA P., WITEK M., SETTELE J., WOYCIECHOWSKI M., 2007. From metapopulation theory to conservation recommendations : lessons from spatial occurrence and abundance patterns of *Maculinea* butterflies. *Biological Conservation*, 140, 119-129.
- NOWICKI P., VRABEC V., 2011. Evidence for positive density-dependent emigration in butterfly metapopulations. *Oecologia*, 167, 657-665.
- NOWICKI P., HALECKI W., KALARUS K., 2013. All natural habitat edges matter equally for endangered *Maculinea* butterflies, *Journal of Insects Conservation*, 17, pp. 139-146
- NOWICKI P., VRABEC V., BINZENHÖFER B., FEIL J., ZAKSEK B., HOVESTADT T., SETTELE J., 2014. Butterfly dispersal in inhospitable matrix: rare, risky, but long distance. *Landscape Ecology*, 29, 401-412.
- OOSTERMEIJER J.G.B., VAN'T VEER R., DEN NIJS J.C.M., 1994. Population structure of the rare, long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe* in relation to vegetation and management in the Netherlands. *Journal of Applied Ecology*, 31, 428-438.
- OPIE (Office Pour les Insectes et leur Environnement), 2013. Agir pour les Maculinea, l'essentiel du Plan National d'Actions 2011-2015, Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 19 p.
- PETANIDOU T., DEN NIJS J.C.M., OOSTERMEIJER J.G.B., ELLIS-ADAM A.C., 1995. Pollination ecology and patch-dependent reproductive success of the rare perennial *Gentiana pneumonanthe* L.. *New Phytologist*, 129, 155-163.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., *Gentiana pneumonanthe* L. p. 1157. *Flore forestière française, Tome 1- Plaines et collines*, Institut pour le développement forestier, Dijon-Quetigny, 1997, 1785 p.
- ROBERT L., 2010. Synthèse des connaissances préalable à la déclinaison régionale du Plan National d'Actions "Maculinea" en Basse-Normandie.
- ROZIER Yves, 1999. Contribution à l'étude de la biologie de la conservation de *Maculinea* sp. (LEPIDOPTERA : LYCAENIDAE) dans les zones humides de la vallée du Haut-Rhône. Thèse. 230 p.
- SCHONROGGE K., WARDLAW J.C., THOMAS J.A., ELMES G.W., 2000. Polymorphic growth rates in myrmecophilous insects. *Proceedings of the Royal Society London B*, 267, 771-777.
- THOMAS J.A., ELMES G.W., WARDLAW J.C., 1998. Polymorphic growth in larvae of the butterfly *Maculinea rebeli*, a social parasite of *Myrmica* ant colonies. *Proceedings of the Royal Society of London, B*, 265, 1895-1901.

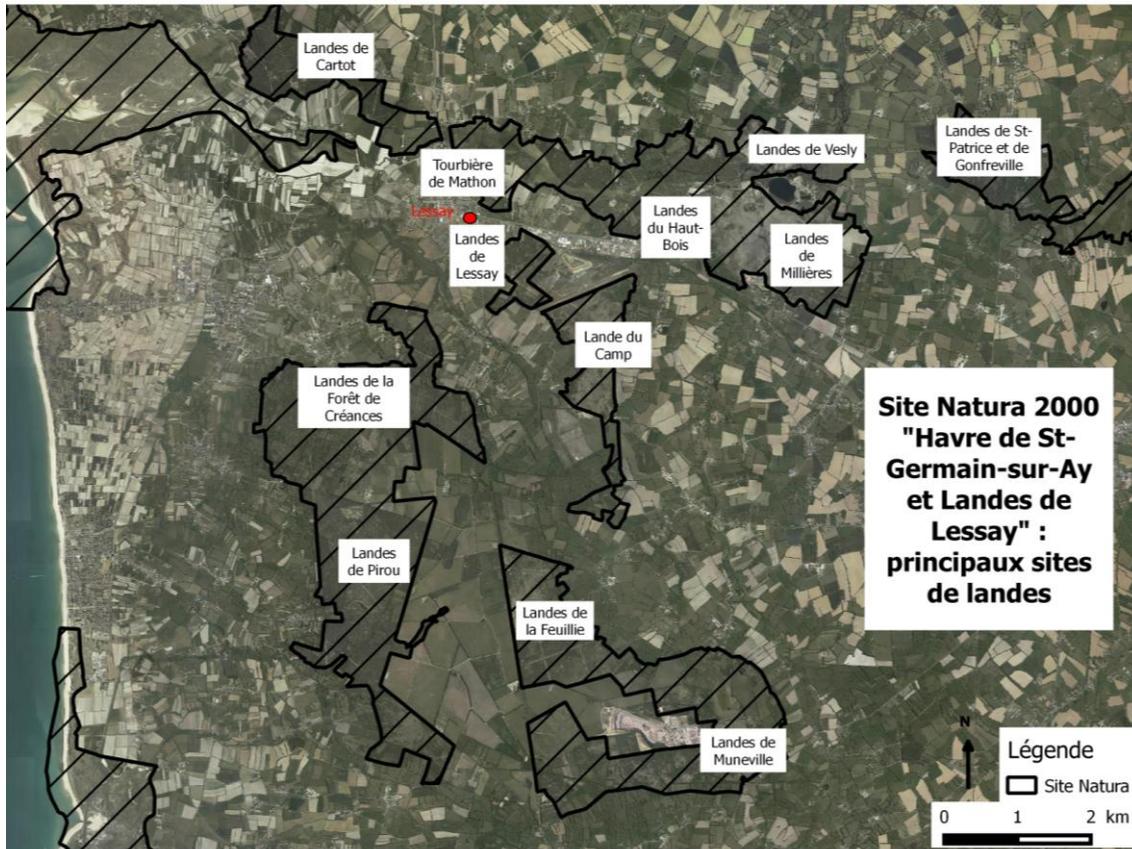
**Annexe 1** : Carte de répartition de *Maculinea alcon alcon* en France (OPIE, Plan National d'Actions en faveur des Maculinea, <http://maculinea.pnaopie.fr/especes/maculinea-alcon-alcon/>, consultation le 8/09/2014)



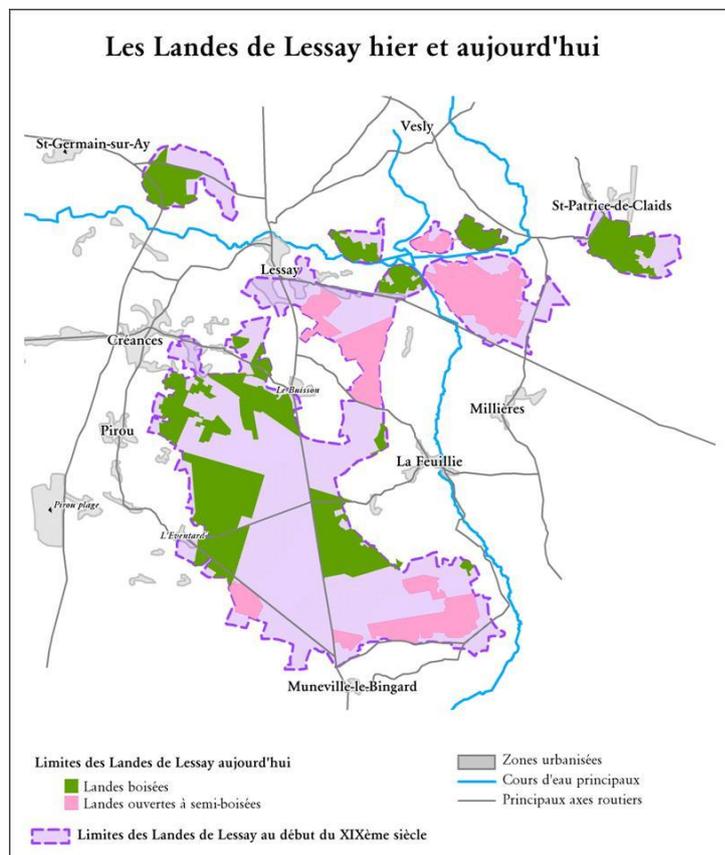
**Annexe 2** : Carte de l'état d'avancement des Plans Régionaux d'Actions *Maculinea*, actualisation 12 aout 2014 (OPIE, Plan National d'Actions en faveur des Maculinea, <http://maculinea.pnaopie.fr/plans-regionaux/> , consultation le 8/09/2014)



**Annexe 3** : Carte des principaux sites de landes du site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay"

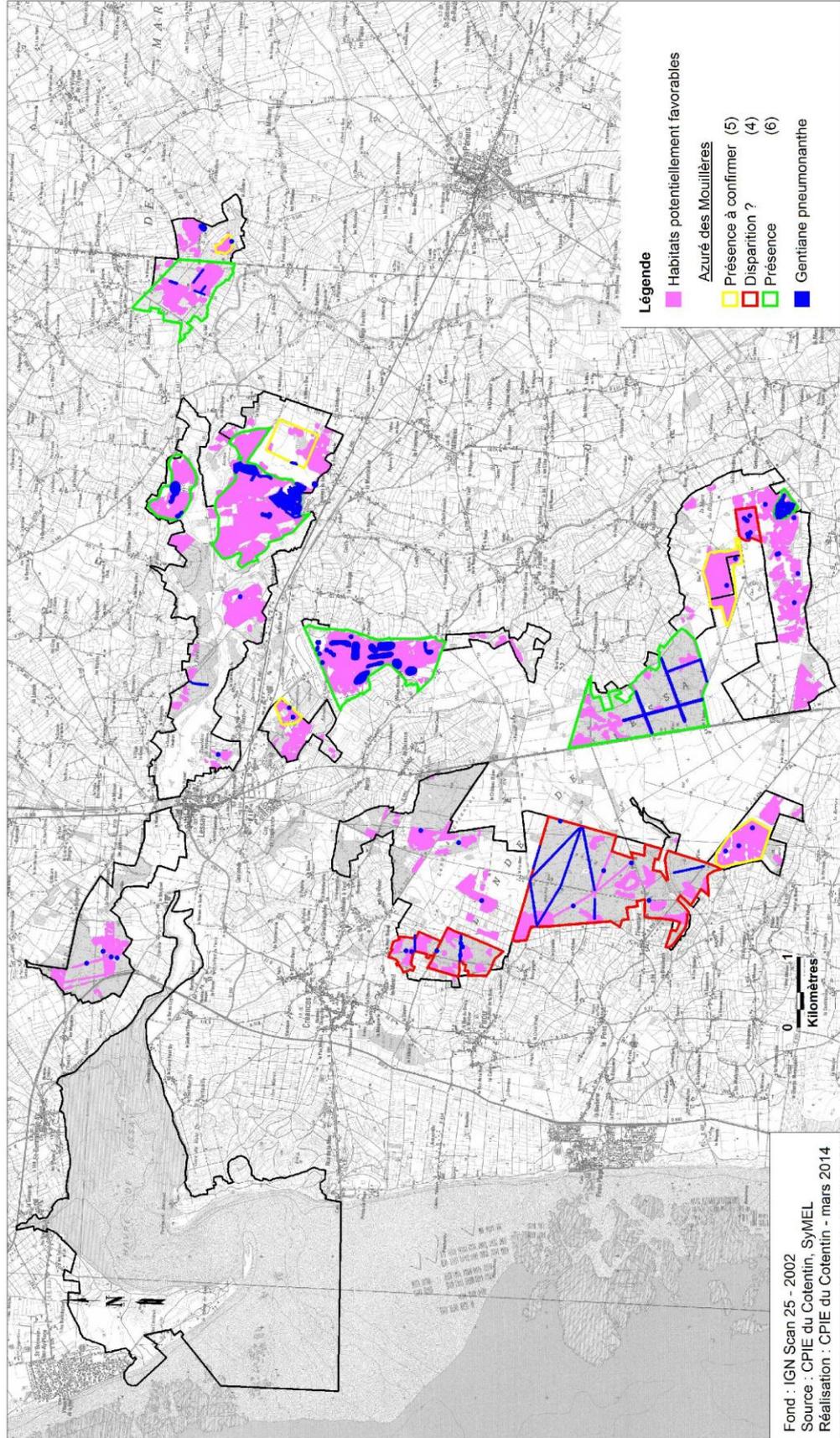


**Annexe 4** : Les Landes de Lessay hier et aujourd'hui

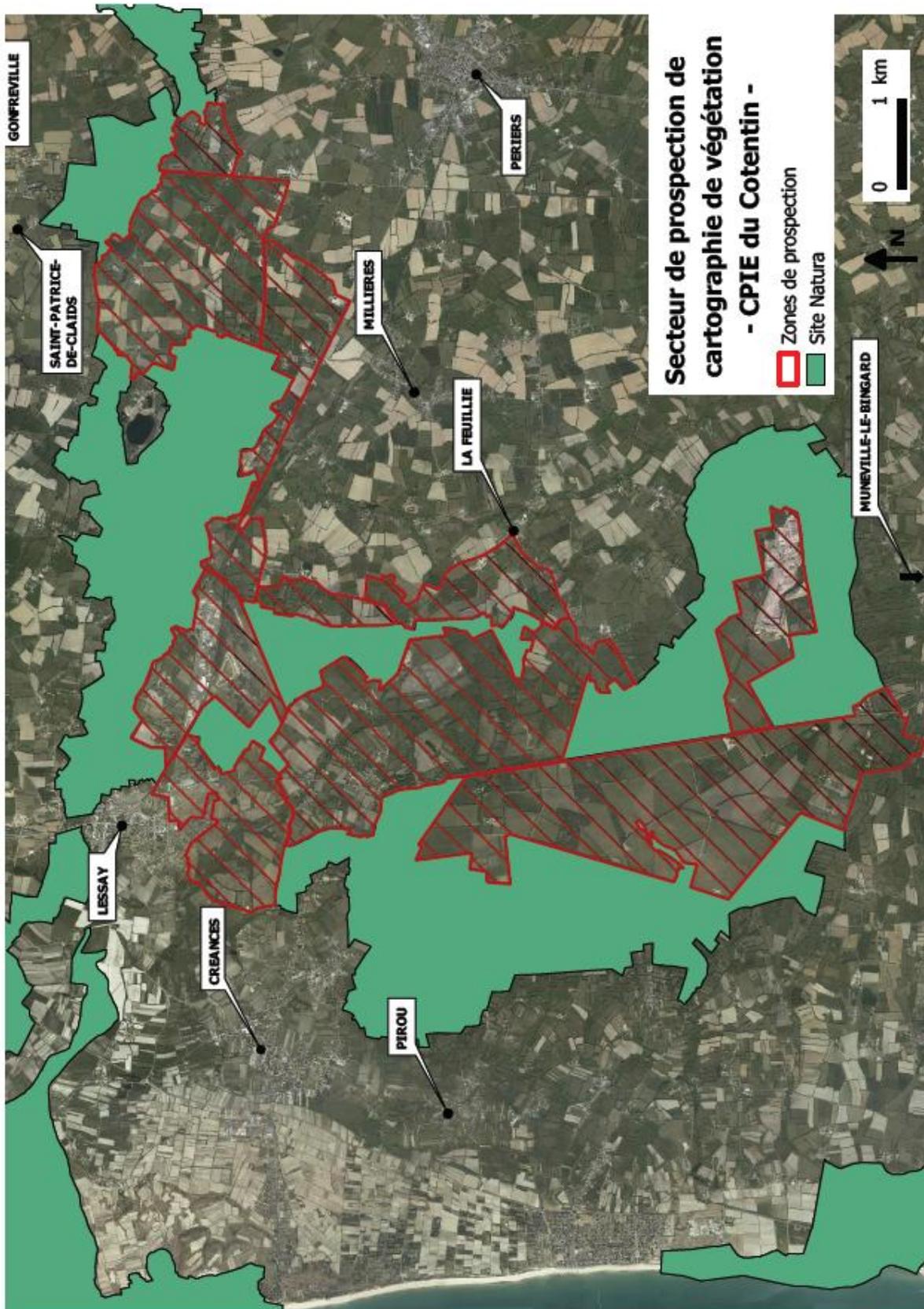


**SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES SUR L'AZURÉ DES MOUILLÈRES  
LANDES DE LESSAY**

*Doc de travail*



Annexe 6 : Carte du secteur de prospection



## Annexe 7 : Typologie des végétations et perméabilité associée

Habitats	Perméabilité
Aulnaies	Très faible voir nulle
Autres boisements de feuillus	Très faible voir nulle
Bois de Bouleaux à Molinie et Sphaignes	Très faible voir nulle
Boisements de conifères	Très faible voir nulle
Boisements humides	Très faible voir nulle
Boisements mixtes	Très faible voir nulle
Cariçaies	Moyenne
Chenaies acidiphiles	Très faible voir nulle
Culture	Très faible voir nulle
Fourre de noisetiers	Très faible voir nulle
Fourres à Ajonc d'Europe	Moyenne
Fourres de feuillus	Très faible voir nulle
Friches	Faible
Haie	Faible
Jardins	Moyenne
Joncaies	Moyenne
Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	Forte
Landes sèches européennes	Forte
Mares et étangs	Faible
Megaphorbiaies à Jonc acutiflore et Reine des prés	Moyenne
Megaphorbiaies eutrophes à Oenanthé safranée	Faible
Megaphorbiaies mesotrophes à Reine des prés	Moyenne
Milieus anthropisés	Très faible voir nulle
Pelouses mesophiles et meso-xérophiles	Moyenne
Plantation de feuillus	Très faible voir nulle
Prairies à Molinie acidiphile	Forte
Prairies humides eutrophes	Moyenne
Prairies hygrophiles à Jonc acutiflore	Moyenne
Prairies hygrophiles à Jonc acutiflore, faciès à Jonc diffus	Moyenne
Prairies meso-hygrophiles à mesophiles	Moyenne
Prairies temporaires/améliorées	Faible
Pteridaies	Faible
Ronciers	Faible
Roselières à phragmites, Glycères, Massettes ou Iris	Moyenne
Saulaies	Très faible voir nulle
Végétations à Baldingère faux-roseau	Moyenne
Végétations à Scirpe flottant	Moyenne
Vergers	Moyenne

**Annexe 8** : Cartographie de végétation hors Site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay"

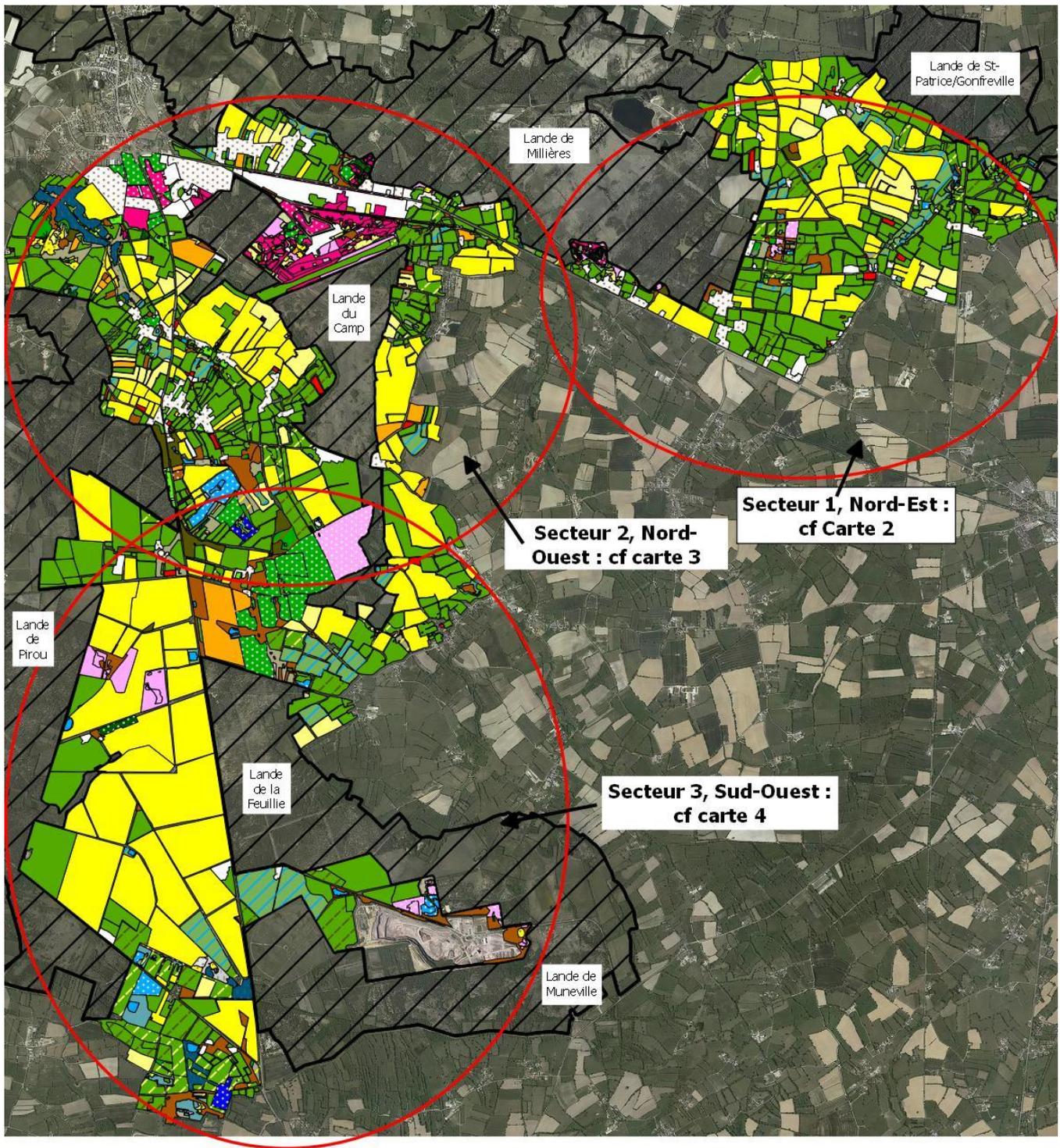
- Légende des végétations
- Carte 1 : Carte globale des végétations
- Carte 2 : Détail secteur nord-est
- Carte 3 : Détail secteur nord-ouest
- Carte 4 : Détail secteur sud-ouest

La légende est valable pour toutes les cartes de végétation suivantes

# Légende des végétations

## Polygones cartographie

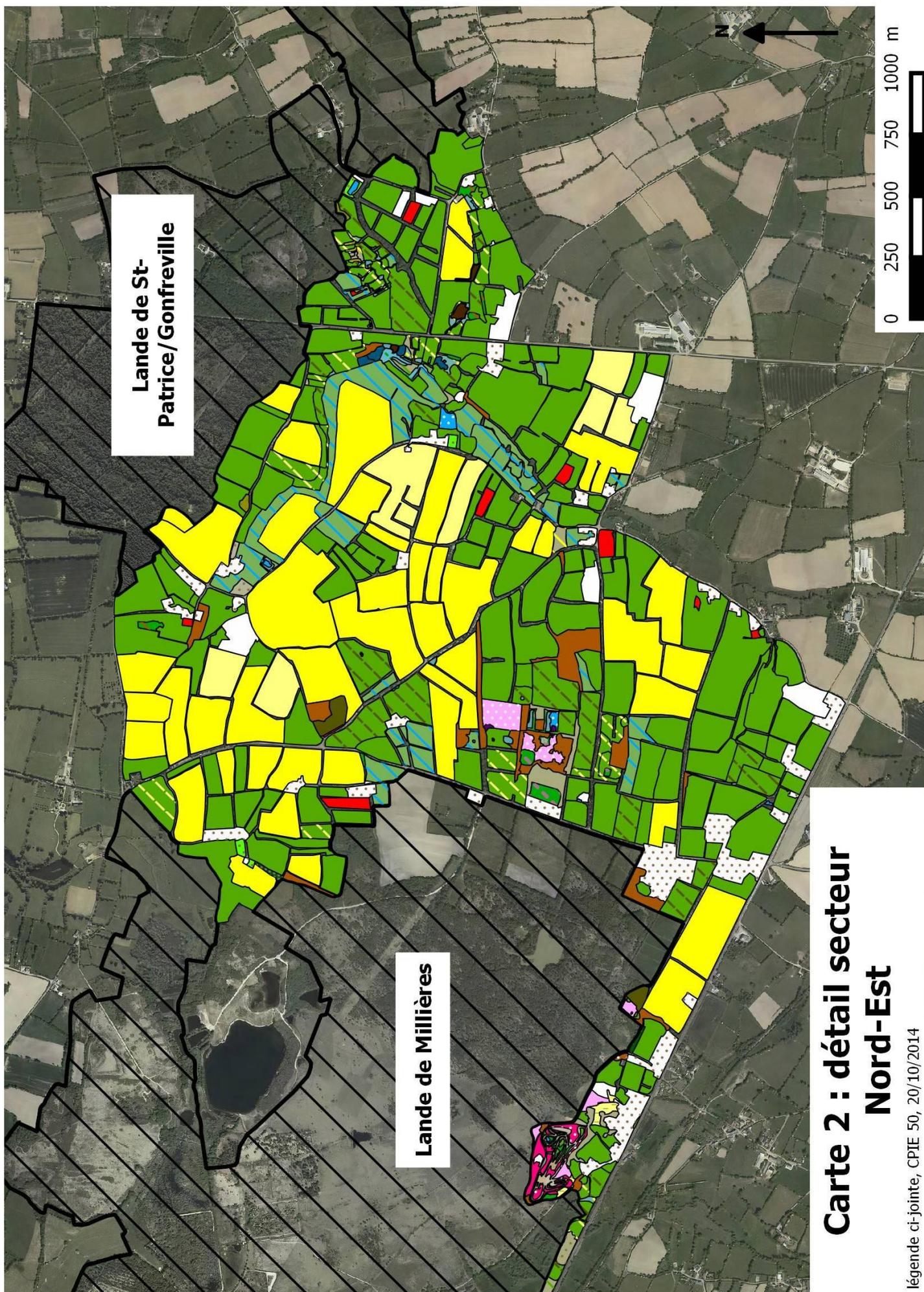
-  Aulnaies
-  Autres boisements de feuillus
-  Bois de Bouleaux a Molinie et Sphaignes
-  Boisements de coniferes
-  Boisements humides
-  Boisements mixtes
-  Cariçaies
-  Chenaies acidiphiles
-  Culture
-  Fourre de noisetiers
-  Fourres a Ajonc d'Europe
-  Fourres de feuillus
-  Friches
-  Haie
-  Jardins
-  Joncaies
-  Landes humides atlantiques septentrionales a Bruyere a quatre angles
-  Landes seches europeennes
-  Mares et etangs
-  Megaphorbiaies a Jonc acutiflore et Reine des pres
-  Megaphorbiaies eutrophes a Oenanthe safranee
-  Megaphorbiaies mesotrophes a Reine des pres
-  Milieux anthropises
-  Pelouses mesophiles et meso-xerophiles
-  Plantation de feuillus
-  Prairies a Molinie acidiphile
-  Prairies humides eutrophes
-  Prairies hygrophiles a Jonc acutiflore
-  Prairies hygrophiles a Jonc acutiflore, facies a Jonc diffus
-  Prairies meso-hygrophiles a mesophiles
-  Prairies temporaires/ameliorees
-  Pteridaies
-  Ronciers
-  Roselieres a phragmites, Glyceries, Massettes ou Iris
-  Saulaies
-  Vegetations a Baldingere faux-roseau
-  Vegetations a Scirpe flottant
-  Vergers
-  Mosaïque de Landes humides ou de Prairies a Molinie acidiphile et autres milieux
-  Mosaïque de Landes seches europeennes et autres milieux
-  Mosaïque de Fourres a Ajonc d'Europe et autres milieux
-  Mosaïque de Prairies meso-hygrophiles a mesophiles ou pelouses mésophiles à méso-xérophiles et autres milieux
-  Mosaïque de Prairies hygrophiles a Jonc acutiflore ou de Prairies humides eutrophes et autres milieux
-  Mosaïque de Feuillus et autres milieux
-  Mosaïque de Boisements humides et autres milieux
-  Mosaïque de Megaphorbiaies et autres milieux
-  Mosaïque de Bois de Bouleaux a Molinie et Sphaignes et autres milieux
-  Mosaïque de Boisements de coniferes et autres milieux
-  Mosaïque de Pteridaies et autres milieux
-  Mosaïque de Milieux anthropises et Jardins
-  Site Natura



**Carte 1 : Carte globale des végétations en dehors du site Natura 2000 "Havre de St-Germain et Landes de Lessay"**



Léaende ci-jointe, CPIE 50, 20/10/2014

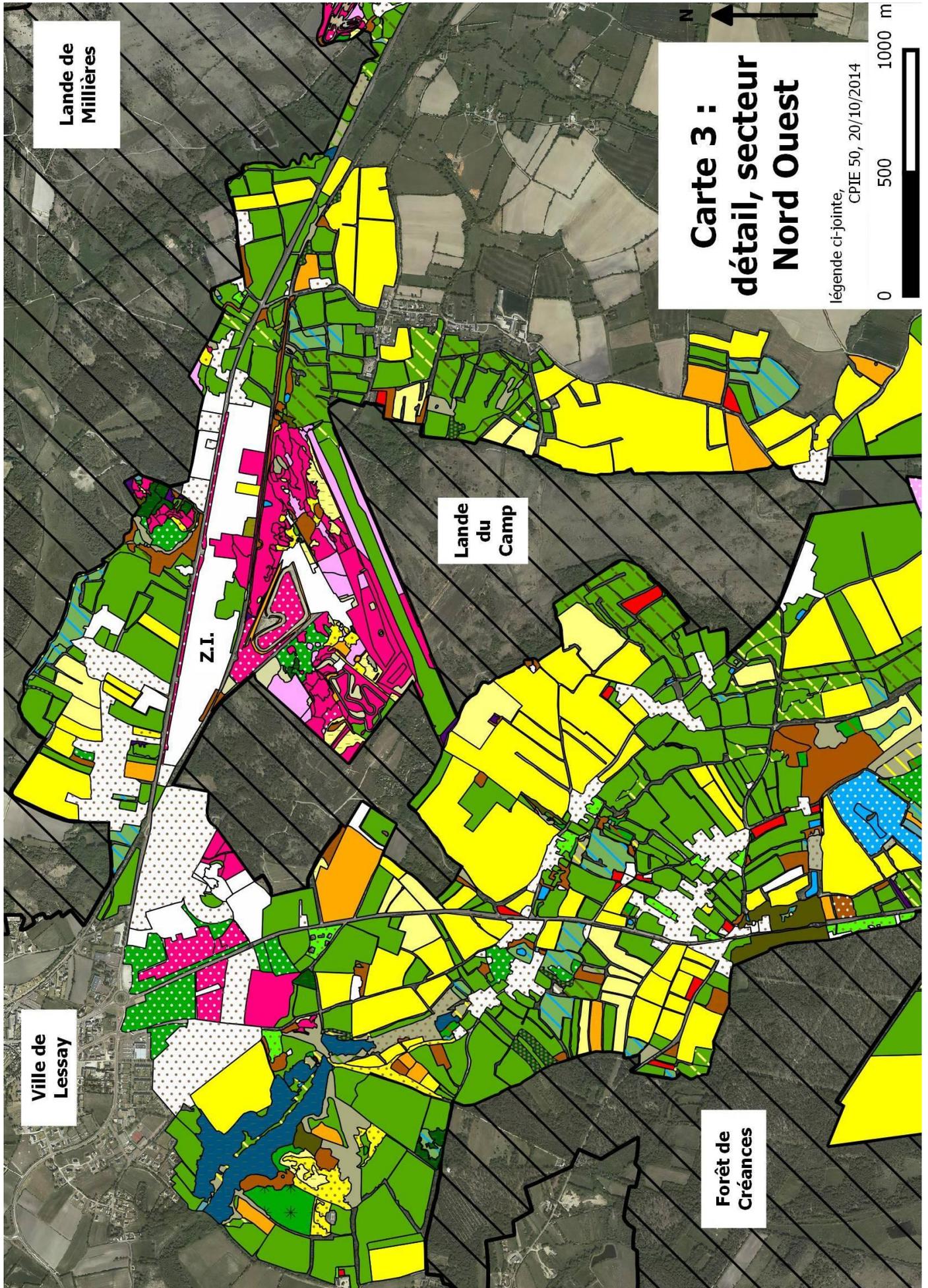


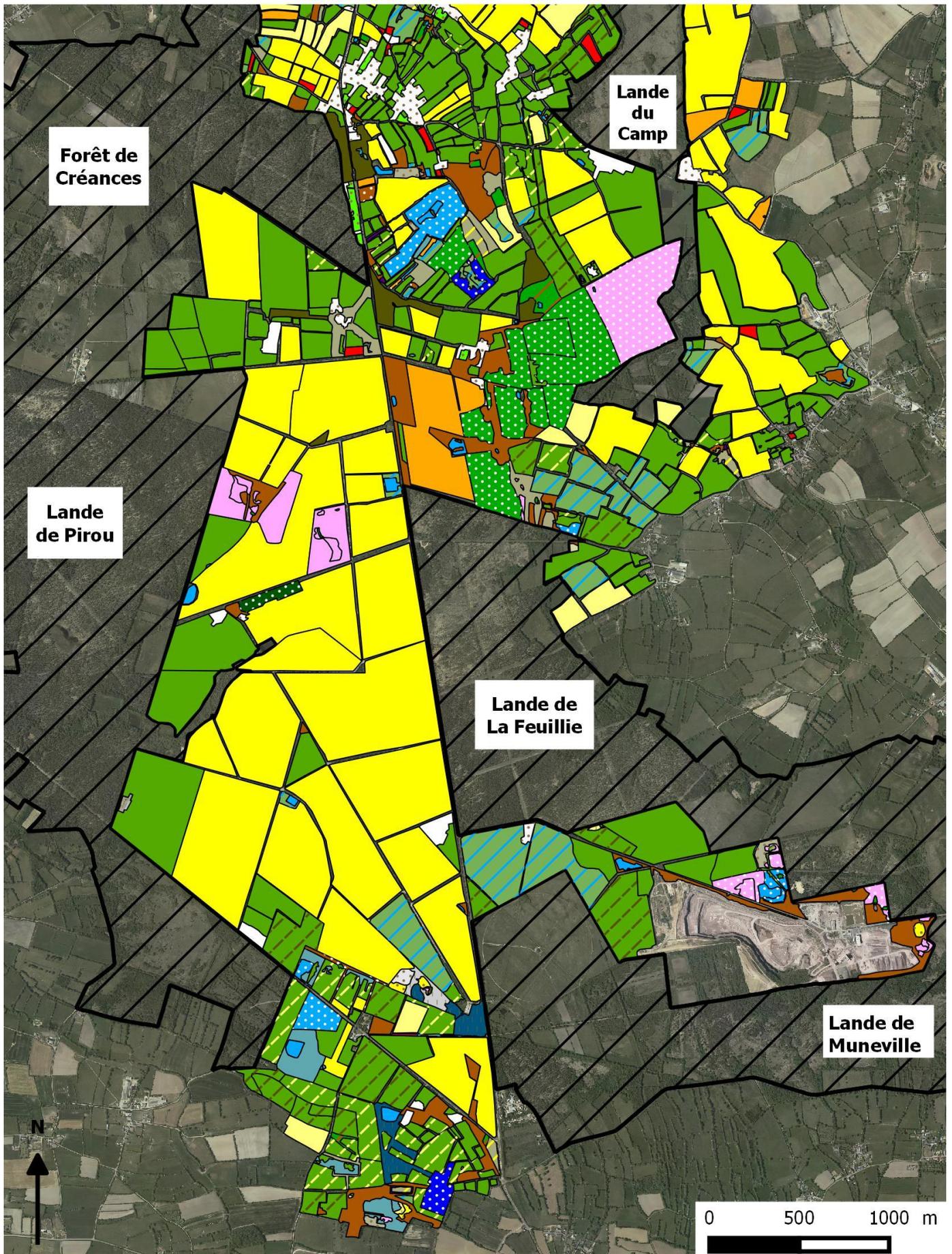
Lande de St-Patrice / Gonfreville

Lande de Millières

# Carte 2 : détail secteur Nord-Est

légende ci-jointe, CPIE 50, 20/10/2014

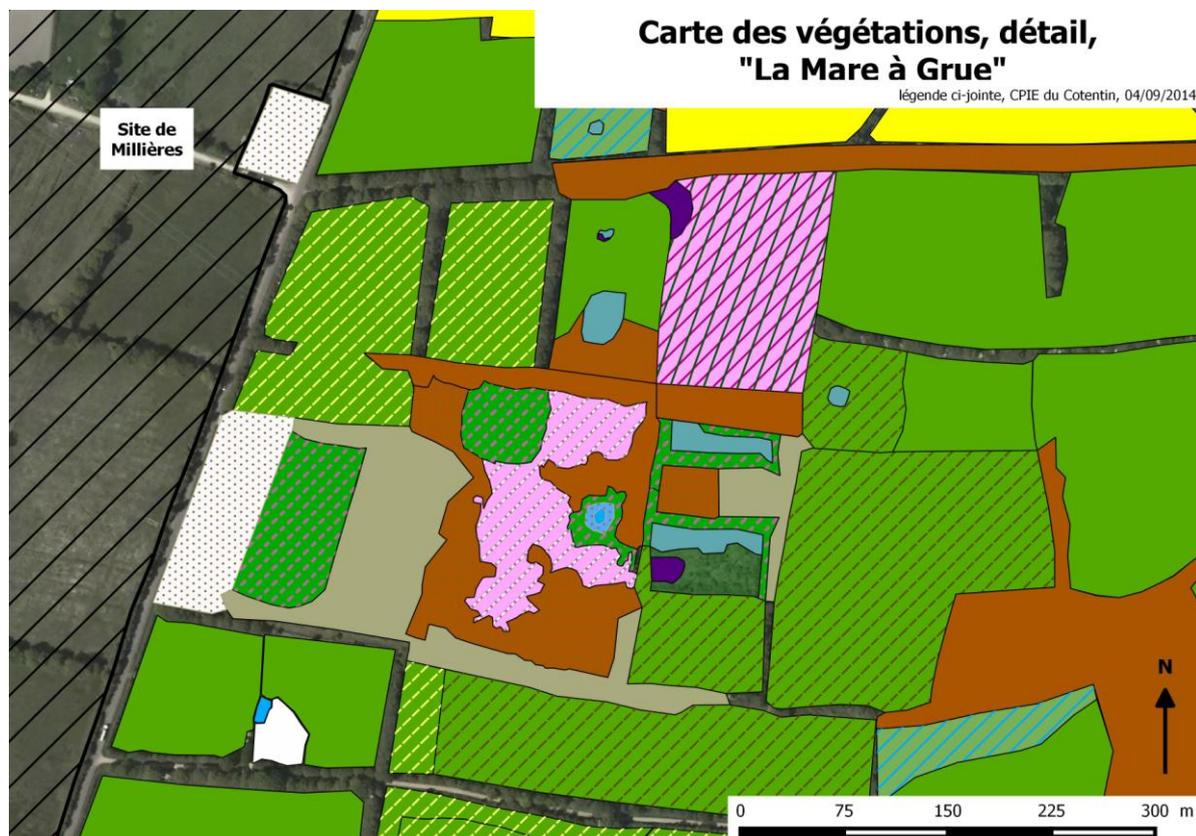
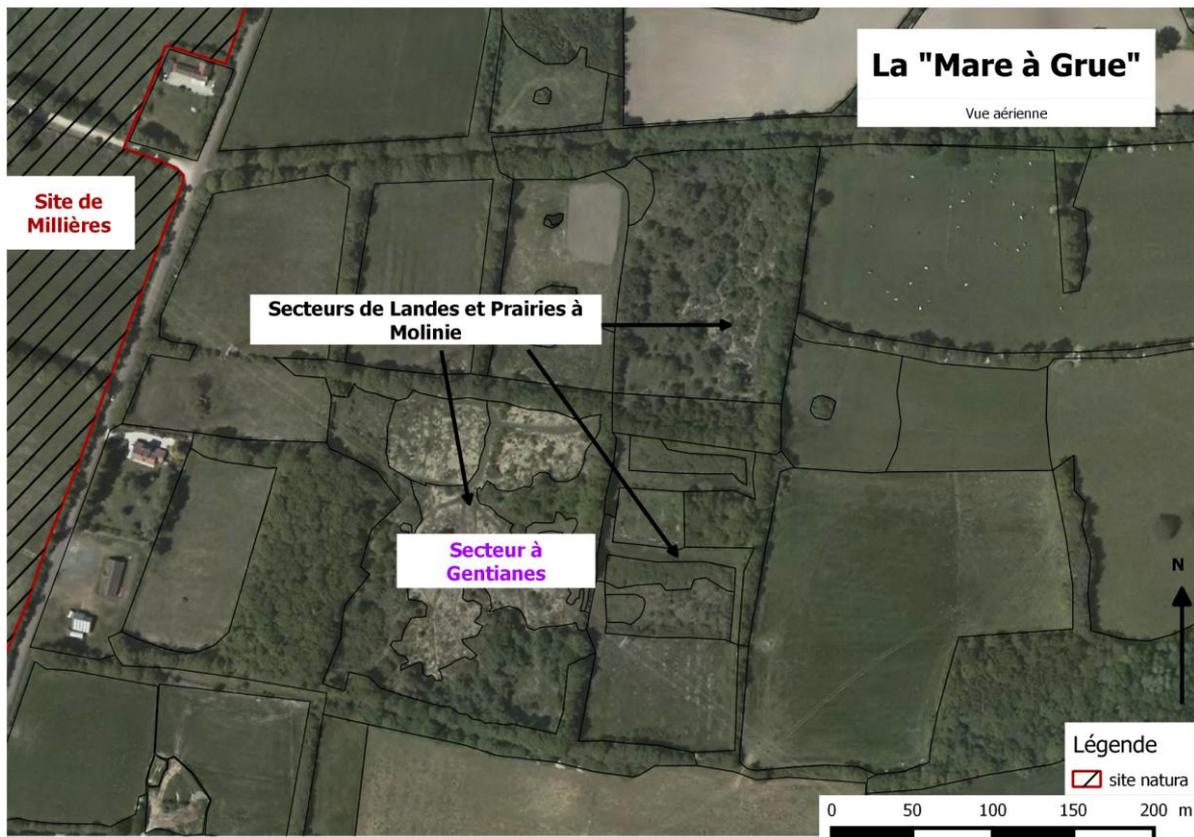




**Carte 4 : détail, secteur Sud-Ouest**

légende ci-jointe,  
CPIE 50, 20/10/2014

Annexe 9 : Vue aérienne, cartographie et photographies du site de "La Mare à Grue"





En haut : Mare et prairie à Molinie : à noter que le niveau d'eau est très battant

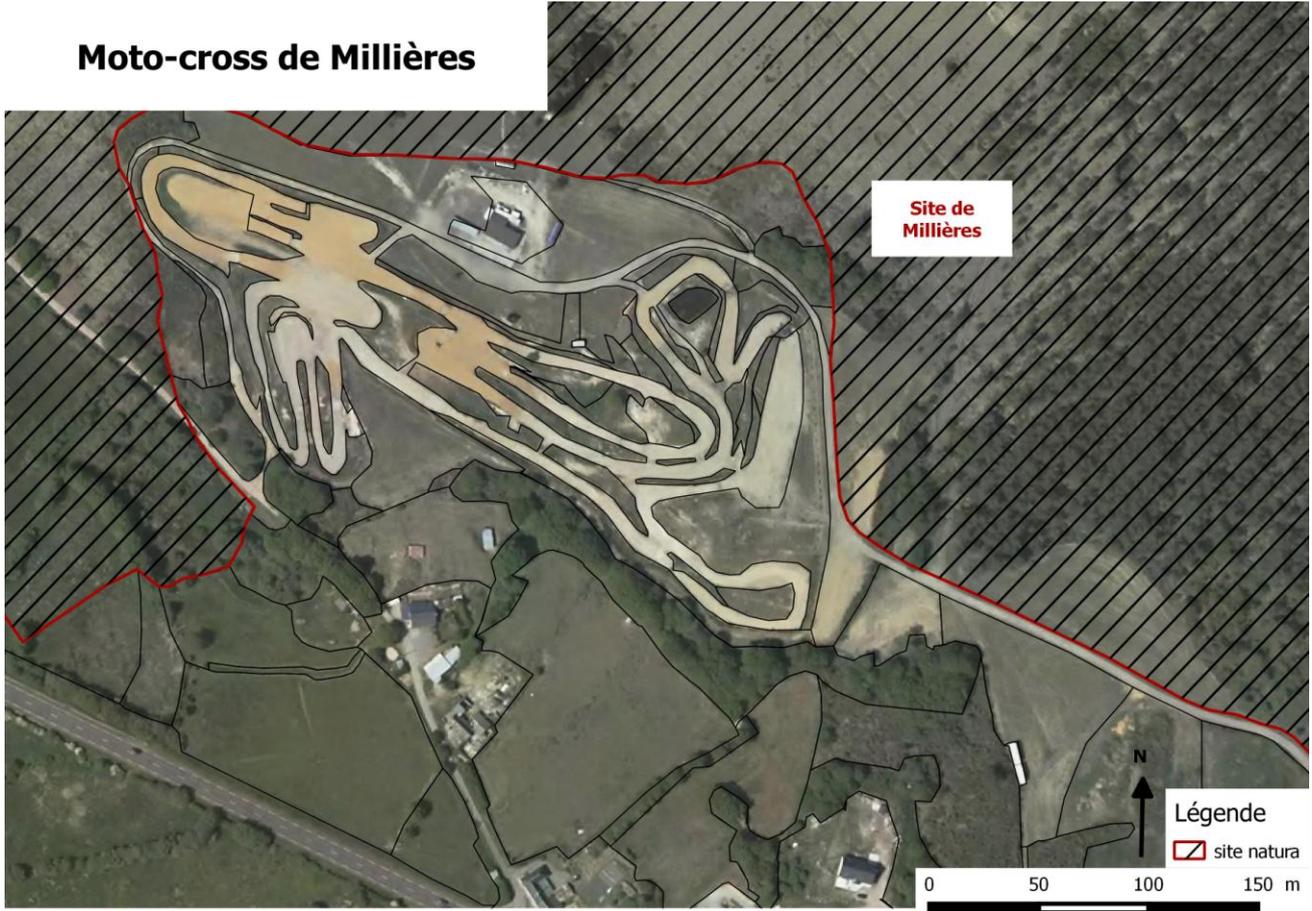
Au milieu : détail de la mare, végétation à *Hypericum elodes* et *Scirpus fluitans*, *Gentiana pneumonanthe*

En bas : chemin (prairie à Molinie) dans la lande dégradée



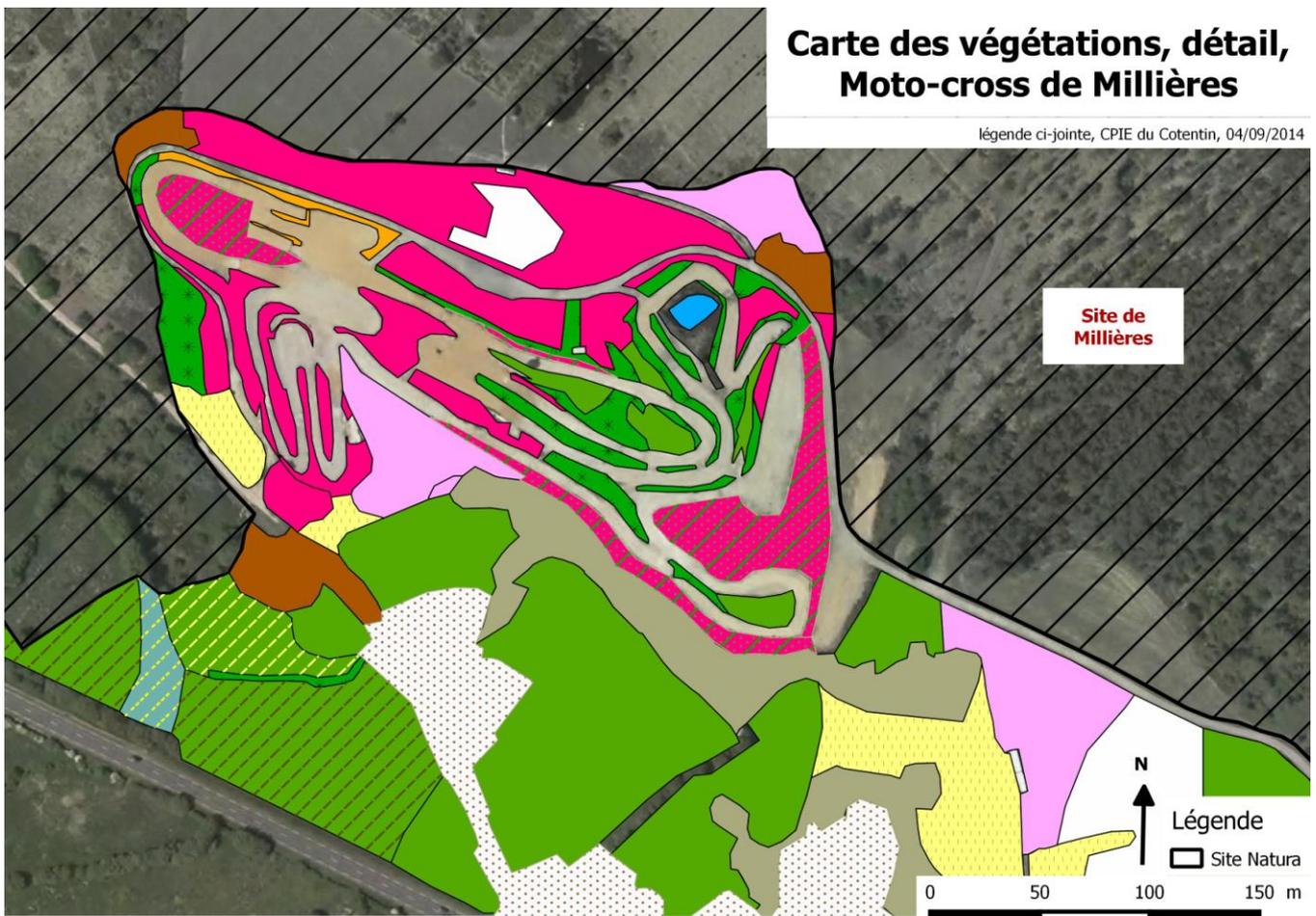
Annexe 10 : Vue aérienne, cartographie et photographie du Motocross de Millières

**Moto-cross de Millières**



**Carte des végétations, détail,  
Moto-cross de Millières**

légende ci-jointe, CPIE du Cotentin, 04/09/2014





Moto-cross de Millières : une partie des landes sont remplacées par *Pteridium aquilinum*

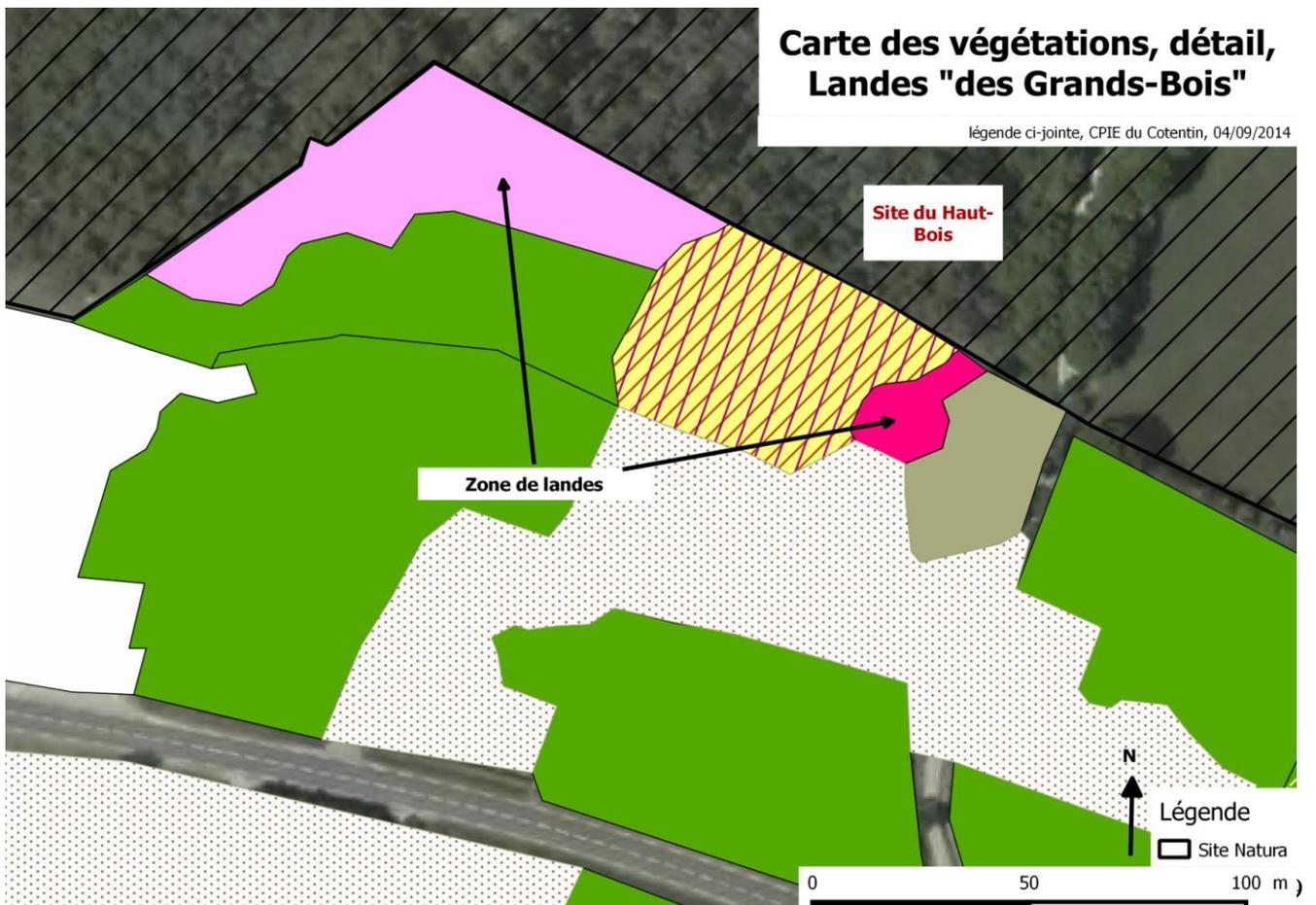
Annexe 11: Vue aérienne et cartographie des landes "des Grands-Bois"

Landes "des Grands-Bois"

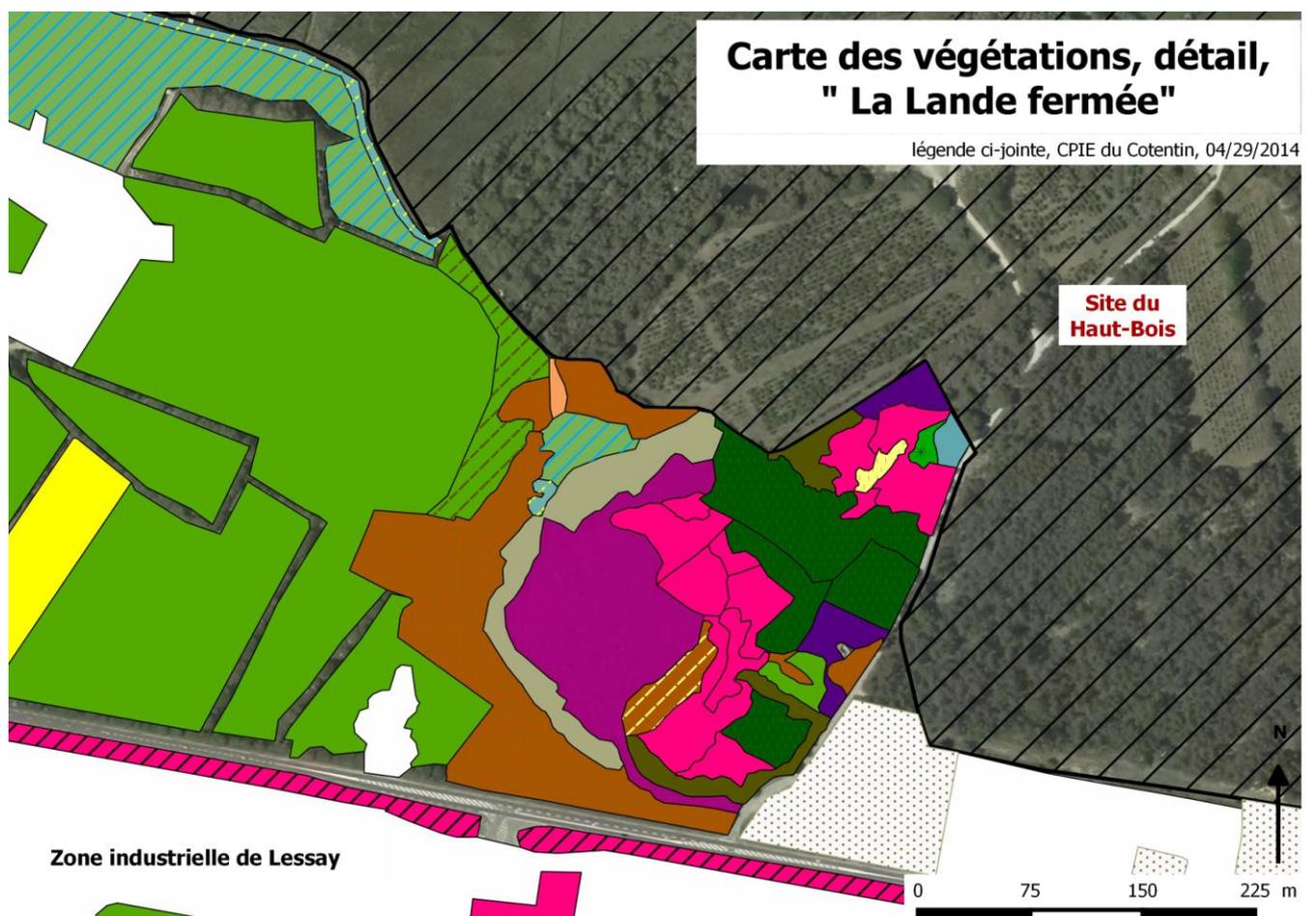
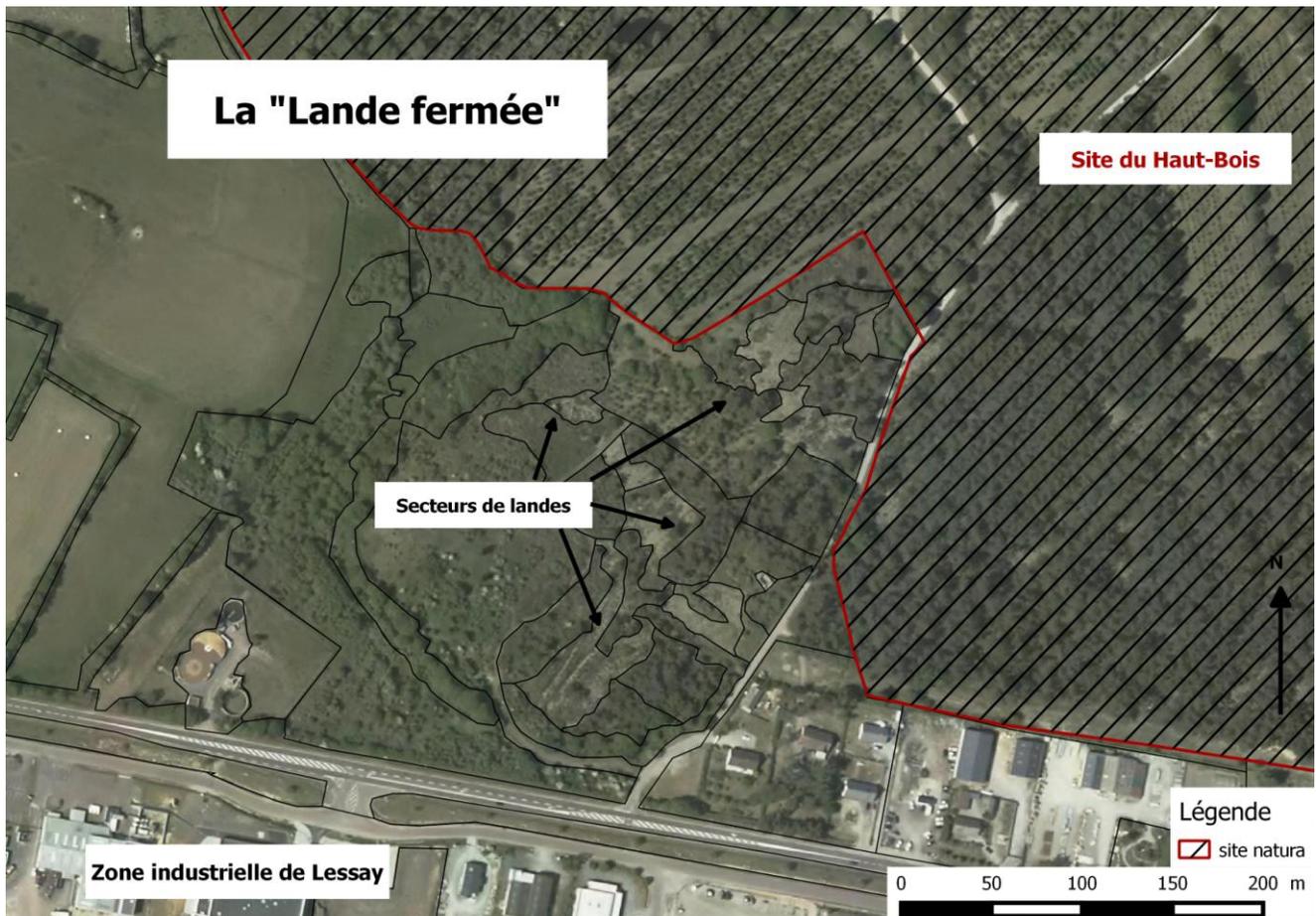


Carte des végétations, détail, Landes "des Grands-Bois"

légende ci-jointe, CPIE du Cotentin, 04/09/2014



Annexe 12 : Vue aérienne, cartographie et photographies du site de la "Lande fermée"





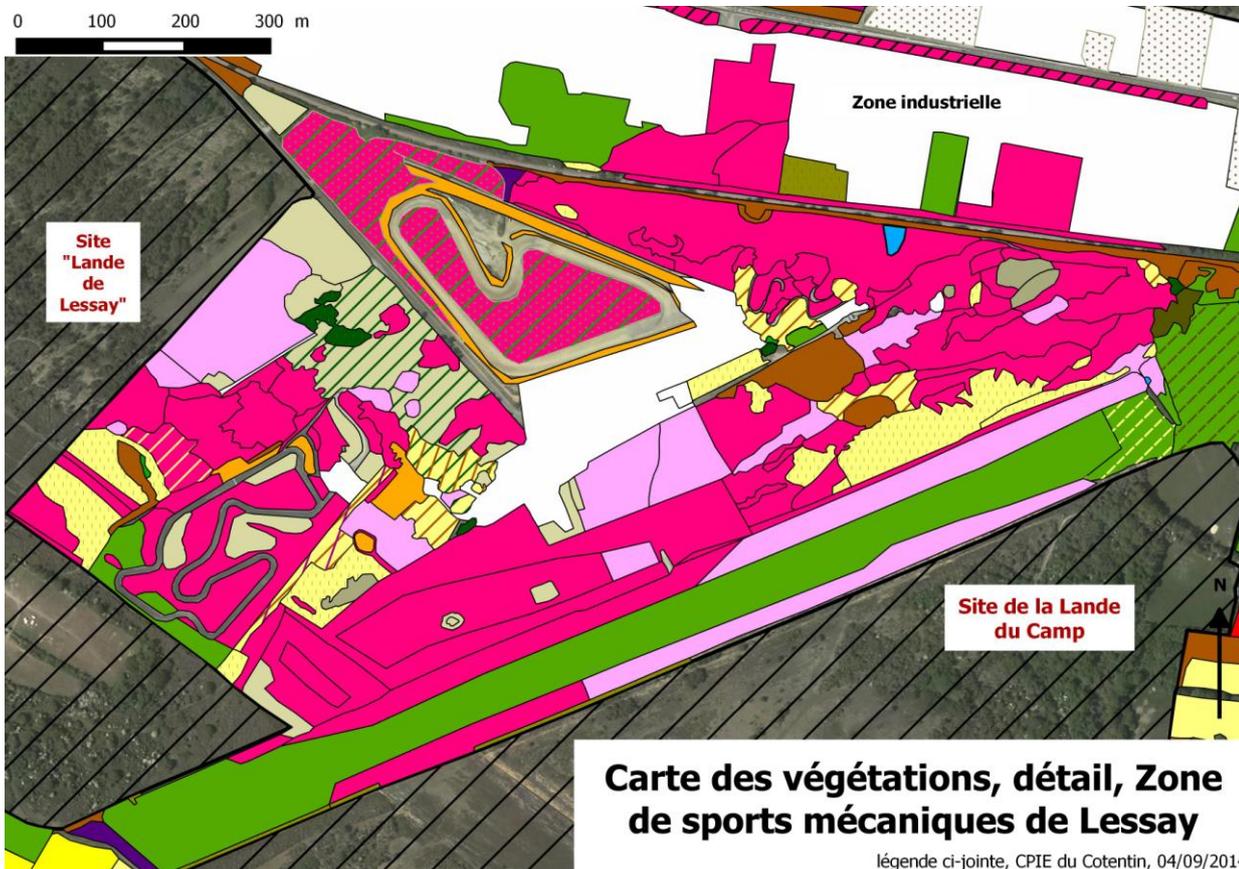
Lande vieillissante

Banquette d'Ericacées et d'Ajoncs



Embroussaillement par  
*Ulex europaeus*

Annexe 13 : Vue aérienne, cartographie et photographie de la zone de sports mécaniques de Lessay





*Erica cinerea* est dominante sur l'aérodrome

On distingue très bien *Agrostis curtisii* grâce à sa couleur orange en fin de floraison



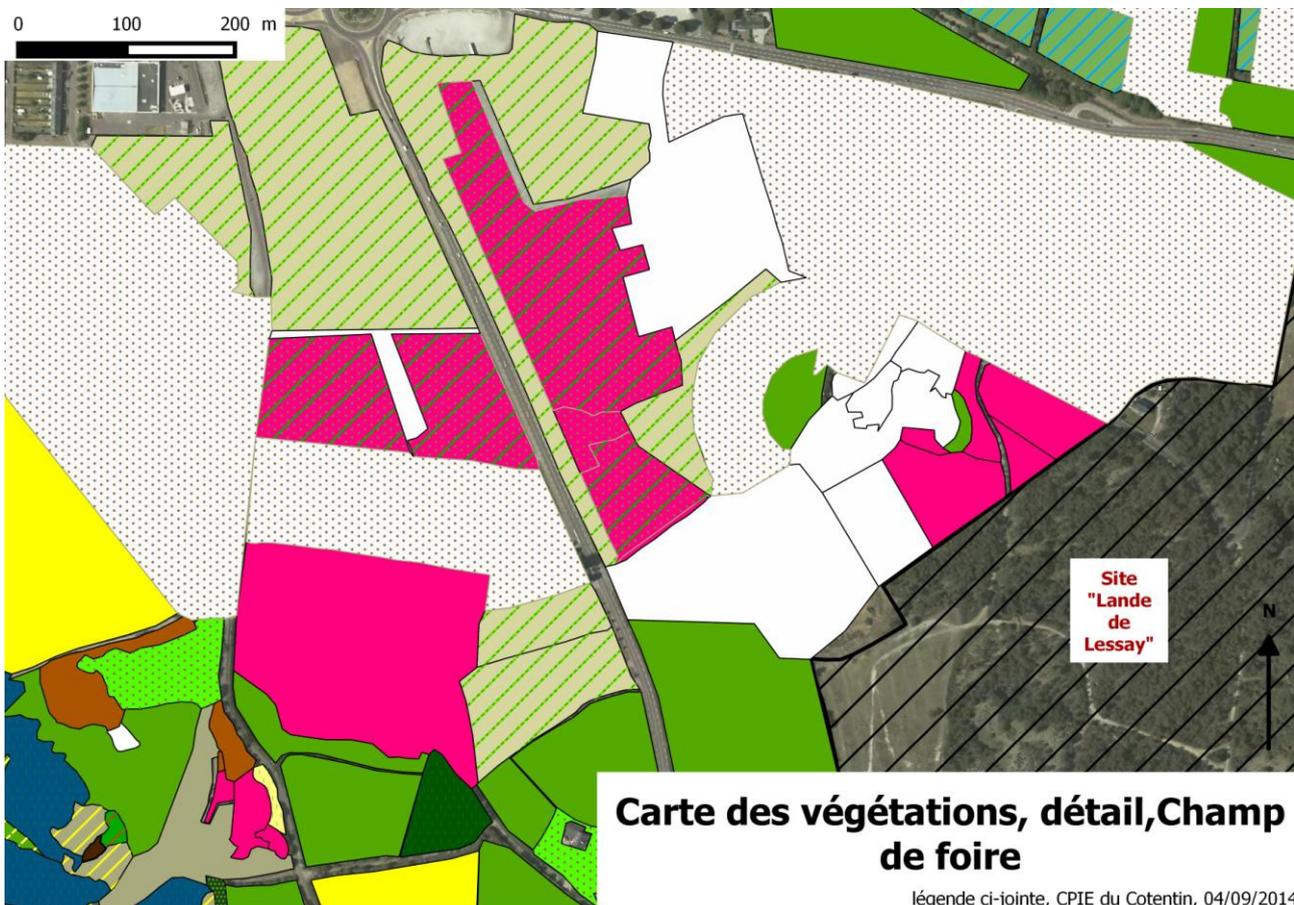
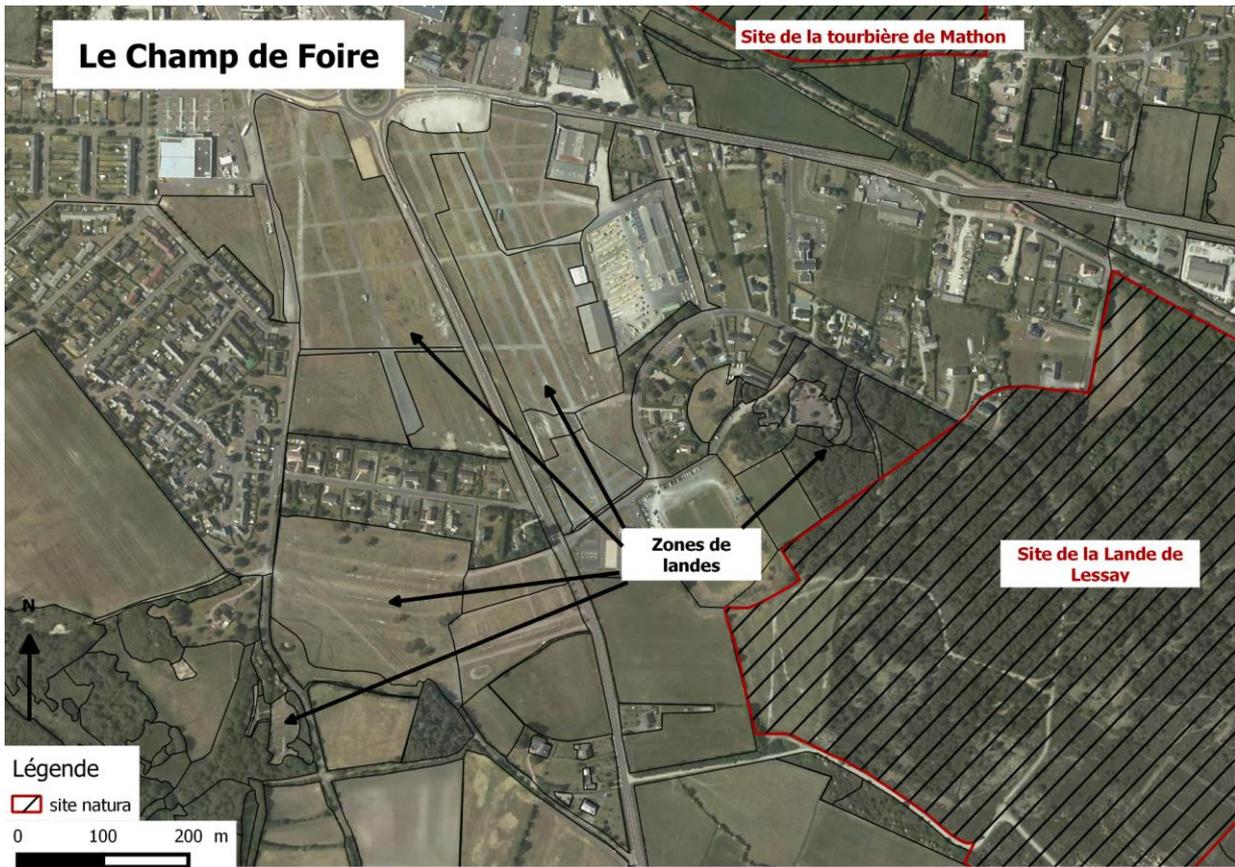
Bords de la piste à droite, fossé au centre

*Viola lactea*, moto-cross



Moto-cross, partie très dégradée

Annexe 14 : Vue aérienne, cartographie et photographies du site du Champ de foire

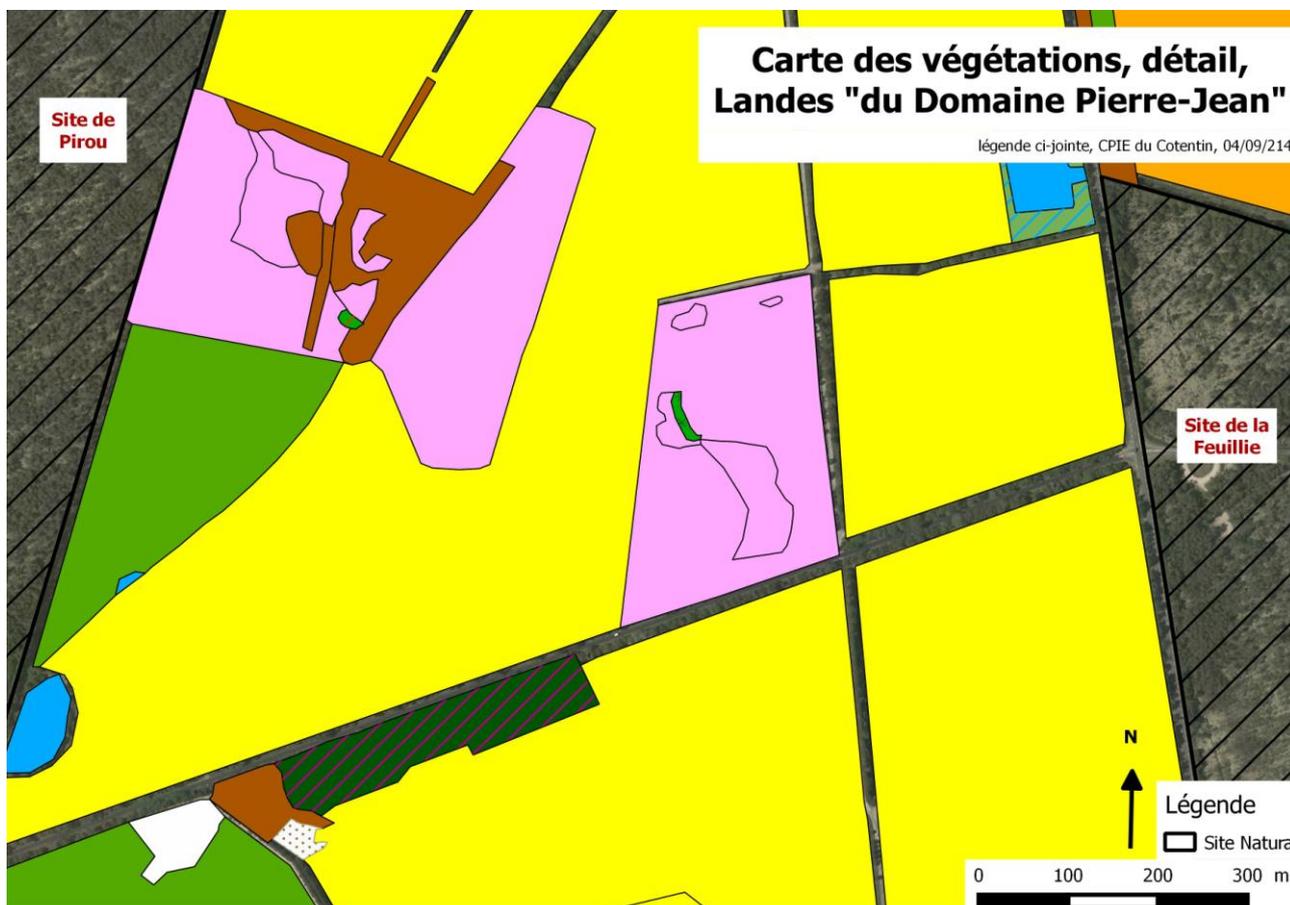
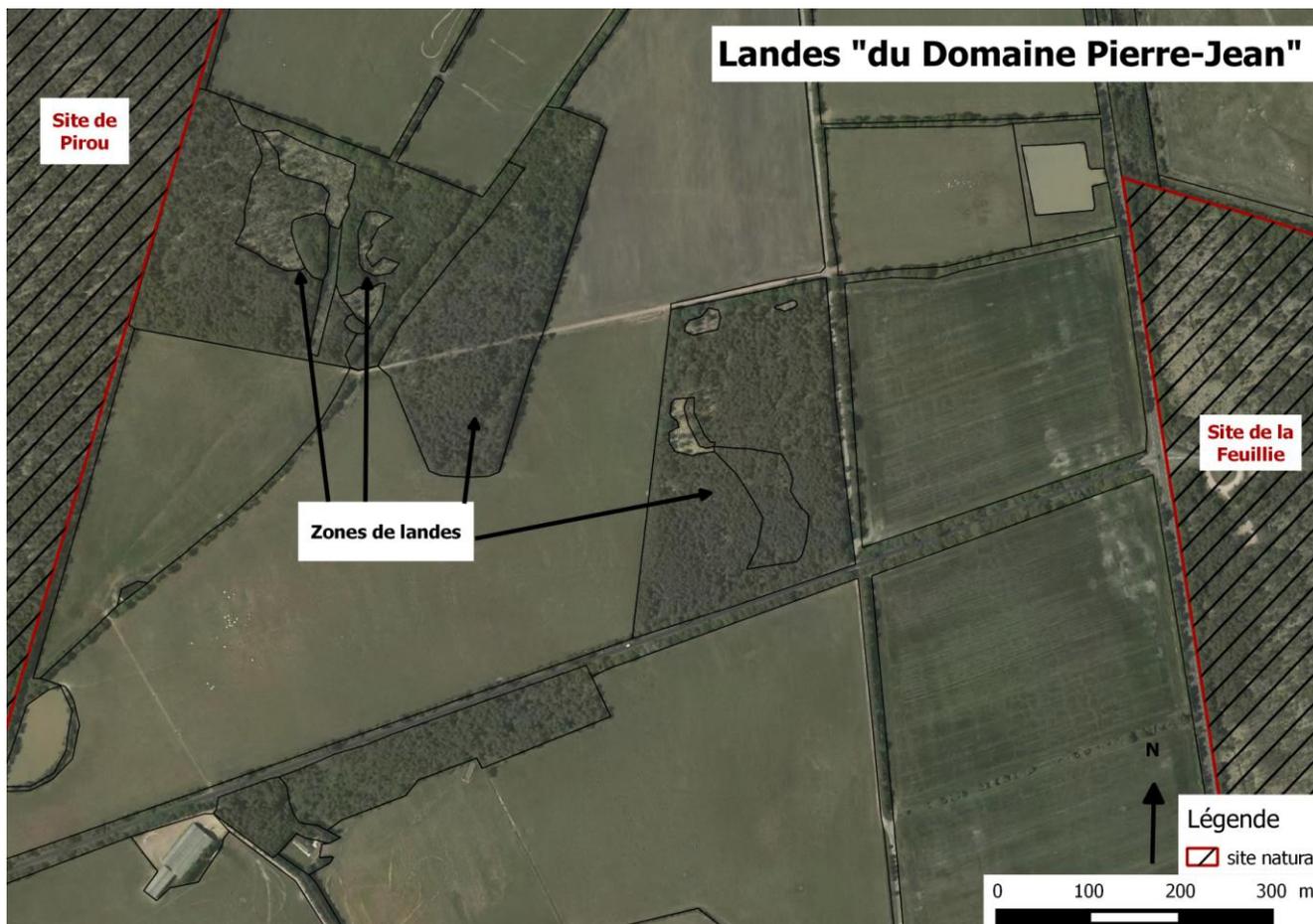


Lande dégradée et colonisation  
par des espèces de pelouses



Partie sud, près du site qui accueille la vente des chevaux lors de la foire

Annexe 15: Vue aérienne, cartographie et photographies des Landes "du Domaine Pierre-Jean"



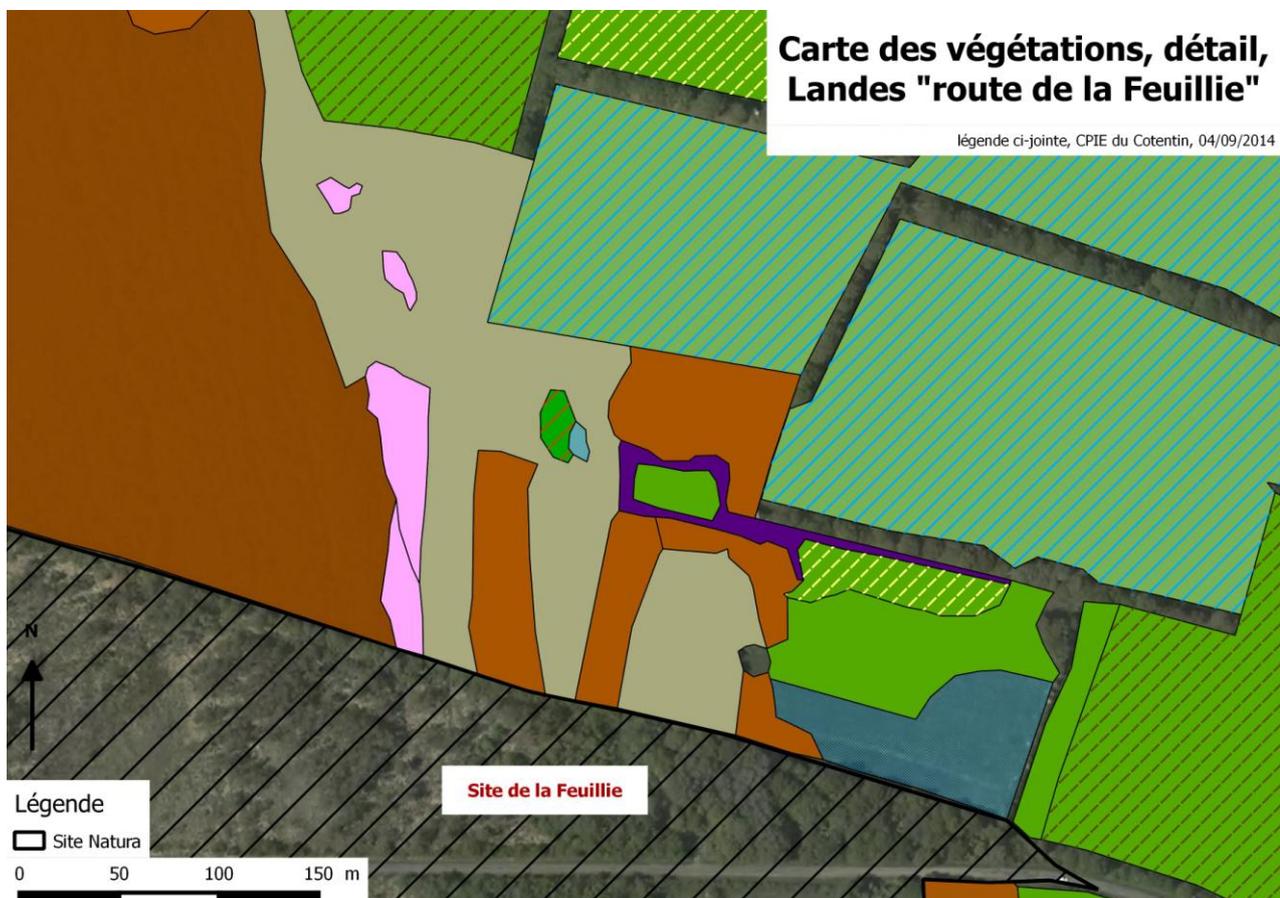
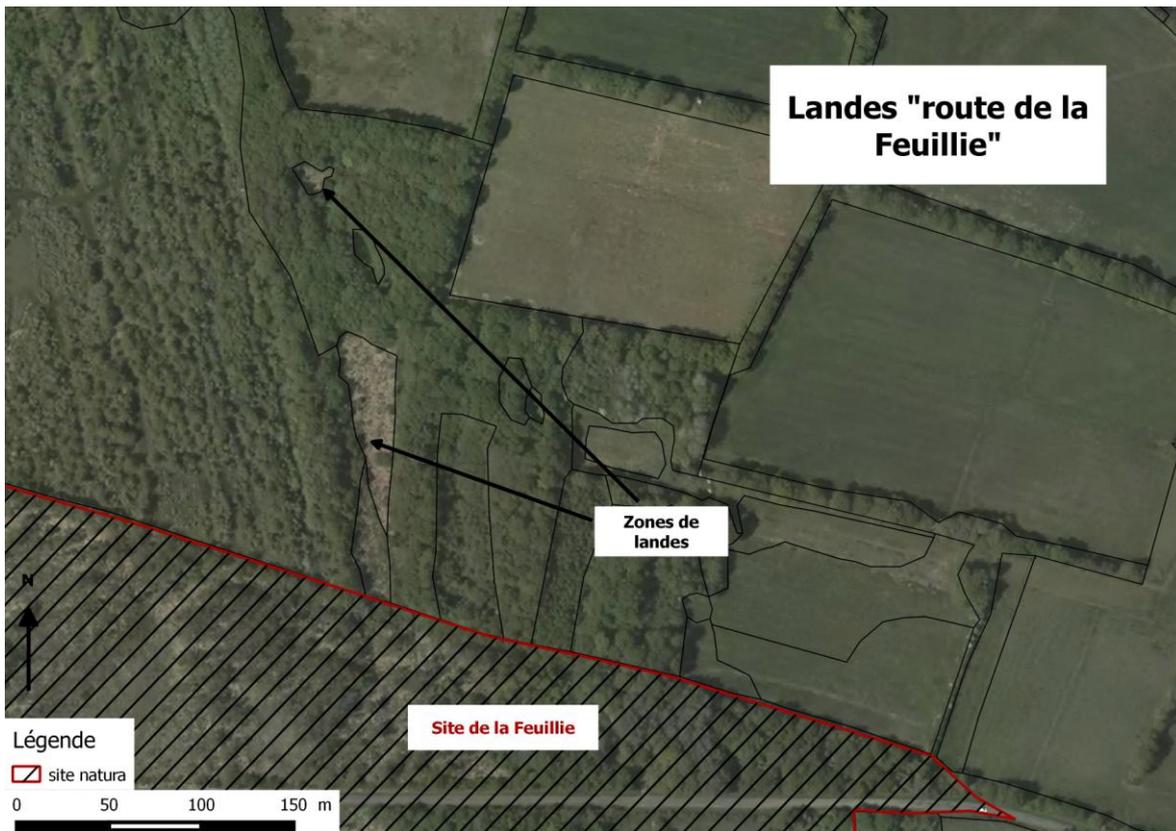


Zone de landes à l'extrême nord des landes "du Domaine Pierre-Jean"



Landes boisées dans la partie sud-est, on distingue *Erica tetralix*

**Annexe 16 : Vue aérienne, cartographie et photographie des landes "route de La Feuillie"**

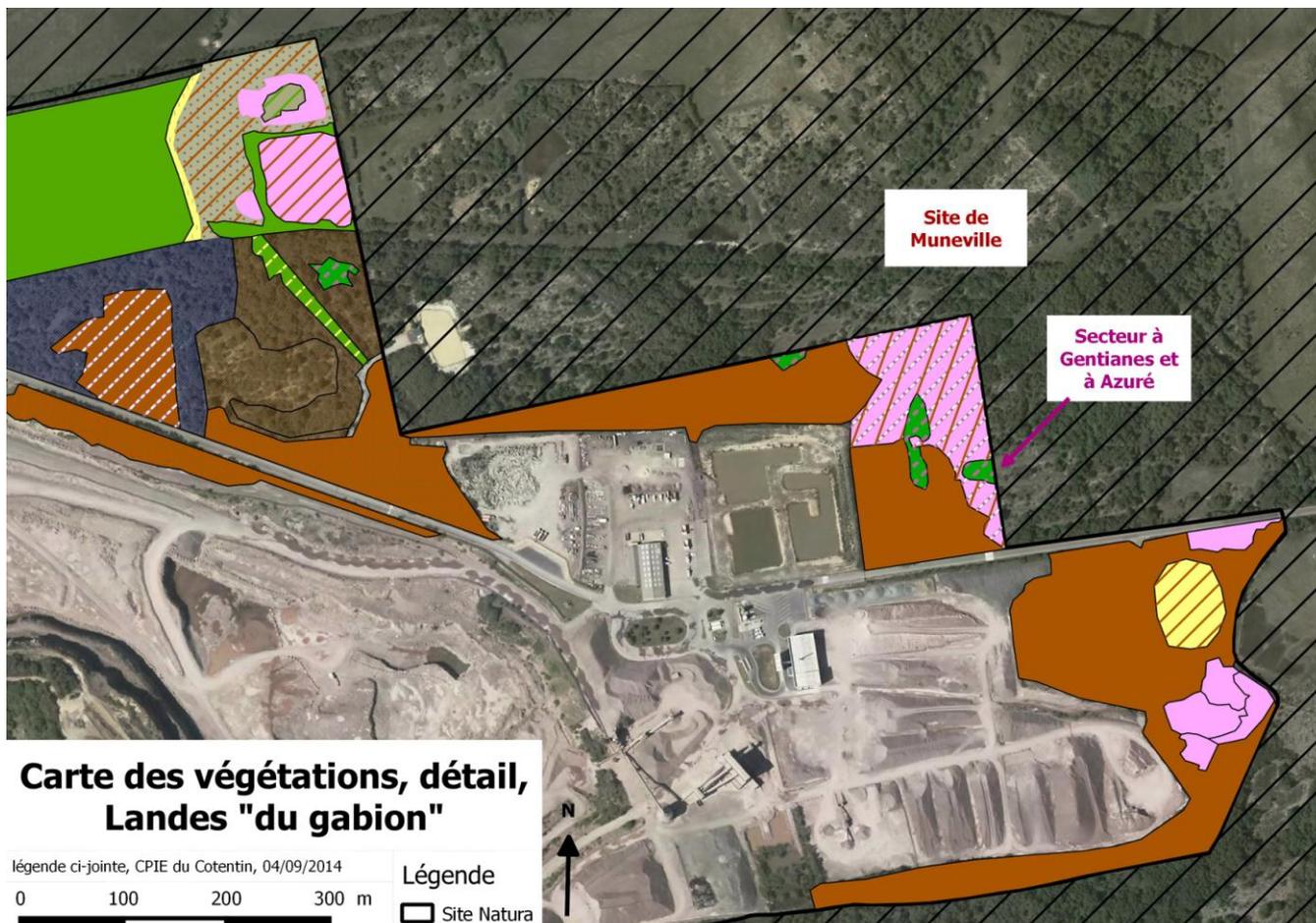
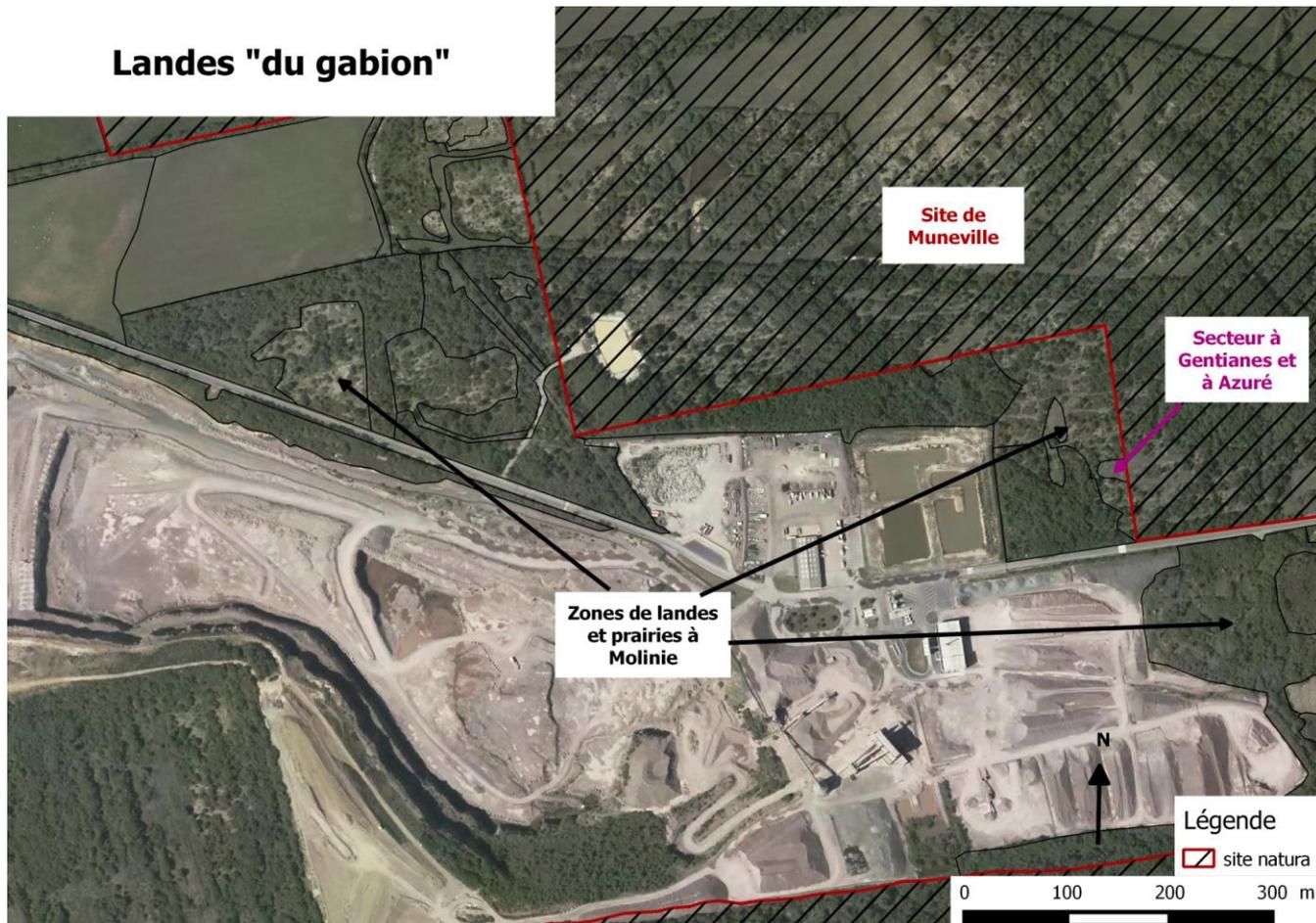




Partie la moins dégradée des landes "route de La Feuillie". Les touradons de Molinie arrivent au moins au genou.

Annexe 17 : Vue aérienne, cartographie et photographie des landes "du gabion"

Landes "du gabion"





Chemin séparé de la route par un fourré. Des gentianes ont été observées, mais sans œufs.



On distingue bien les chemins qui ont été fauchés. Ceux-ci présentaient des gentianes avec œufs d'Azuré





Diplôme : Ingénieur Agronome  
Spécialité : Génie de l'Environnement  
Spécialisation / option : PAM-EQ  
Enseignant référent : Didier Le Cœur

Auteur(s) : Emilie ROINEL  
Date de naissance : 08/02/1990

Mémoire de fin d'études  
Tuteurs scientifiques : Didier Le Cœur et Ivan Bernez

Nb pages :            Annexe(s) :

Année de soutenance : 2014

Titre français : Azuré des Mouillères (*Maculinea alcon alcon*) et « Landes de Lessay » : milieux favorables et possibilités de déplacement hors-site Natura 2000

Titre anglais : Alcon Blue Butterfly (*Maculinea alcon alcon*) and "Landes de Lessay" (Lessay's heathlands) : favourable environment and moving possibilities out of Natura 2000 site.

**Résumé :** L'Azuré des Mouillères, comme les autres espèces de *Maculinea*, pâtit de la fragmentation de son environnement qui conduit à l'isolement de ses populations. Cet isolement rend les stations très vulnérables à toute modification du milieu et la disparition d'une de celles-ci, pour une espèce menacée comme *M. alcon alcon*, est fortement préjudiciable. Etudier les possibilités d'échanges entre les stations connues d'Azuré au sein des "Landes de Lessay" s'inscrit ainsi dans une meilleure connaissance du fonctionnement des populations présentes et des possibilités d'actions sur ce territoire dans le but de sauvegarder l'espèce. Les prospections réalisées ont permis de dresser une cartographie des végétations que l'on peut trouver en dehors du site Natura 2000 "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay", et dans lequel se trouvent l'essentiel des populations d'Azuré des Mouillères. Cet apport de connaissances a permis, d'une part, de connaître cet environnement, travail pouvant être utilisé dans de nombreux cadres, et d'autre part, dans une optique plus axée sur l'espèce *Maculinea alcon alcon*, de recenser les milieux qui lui sont favorables ou non afin de pouvoir évaluer les possibilités de déplacement du papillon. Un inventaire des sites de landes encore présents en dehors du site Natura 2000, milieux où l'on retrouve la grande majorité des populations de cette espèce en Basse-Normandie, a ainsi été réalisé pour cerner les potentialités d'accueil de ces sites ou leur utilité en tant que zones relais ou corridors.

**Abstract :**

Alcon Blue, as the others species of *Maculinea* butterflies, suffers from habitat fragmentation which drives an isolation of its populations. Isolation makes Alcon Blue's stations very vulnerable at every modification of its habitats and the extinction of one of them, for a threatened species like *M. alcon alcon*, is strongly prejudicial. Studying exchange possibilities between known Alcon Blue's stations in the "Landes de Lessay" (Lessay's Heathland) is falling within a better knowledge of the functioning of the existing populations and of action possibilities on the area with the objective to protect the species. The explorations realized allowed to produce a cartography of the vegetations which can be found outside of the Natura 2000's site "Havre de St-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay" (St-Germain-sur-Ay's Haven and Lessay's Heathland"), and in which one are located most of Alcon Blue's populations. This knowledge supply allowed, in one hand, to know this environment, work which can used in numerous ways, and, in an other hand, in a more base point of view on the Alcon Blue species, to take an inventory of suitable and unsuitable habitats to be able to evaluate moving possibilities of the butterfly. An inventory of still existing heathland sites outside the Natura 2000, habitats where the majority of this species' populations can be found in Lower-Normandy, was realized in this way to know the potential of those sites for an eventual colonization or their utility as staging areas or corridors.

Mots-clés : *Maculinea alcon alcon*, *Phengaris*, landes de Lessay, cartographie de végétation, déplacements