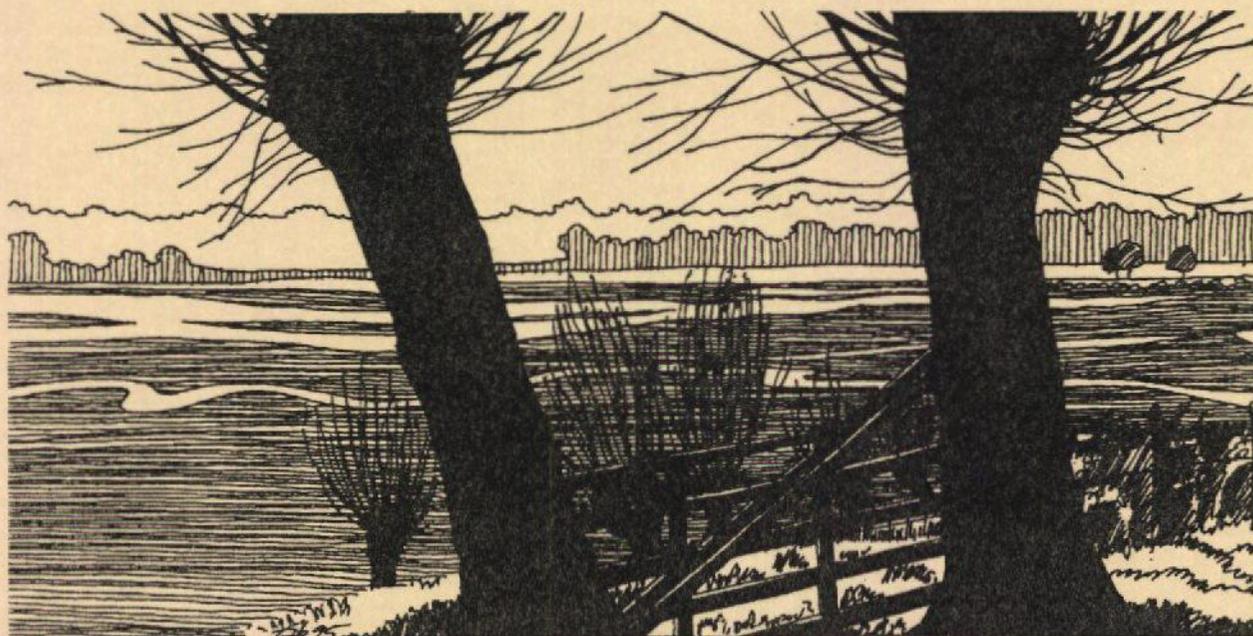


Le Conservatoire Fédératif des Espaces Naturels
de Basse Normandie
39 rue Gringoire 14000 CAEN

COTEAUX CALCAIRES BAS-NORMANDS:

PROPOSITIONS DE MESURES DE CONSERVATION PAR UNE GESTION DURABLE



téléphone et télécopie : 31.79.84.27

SOMMAIRE

AVANT PROPOS

INTRODUCTION

PREMIÈRE PARTIE : LES CARACTÉRISTIQUES DES PELOUSES CALCICOLES

- 1- Un intérêt géologique et pédologique
- 2- Un intérêt paysager
- 3- Un intérêt botanique
- 4- Un intérêt faunistique

DEUXIÈME PARTIE : LES COTEAUX CALCAIRES DE BASSE NORMANDIE

- 1- Cartographie
- 2- Inventaire de la flore et de l'entomofaune
- 3- Quelques exemples de gestion en cours ou à venir
- 4- Tableaux récapitulatifs pour chacun des sites

TROISIÈME PARTIE : PROPOSITIONS DE PROTECTION-GESTION

- 1- Un mode de protection adapté à chacun des sites
- 2- Objectifs et propositions de gestion
- 3- Établissement d'un plan de gestion par réserve

CONCLUSION



AVANT PROPOS

Les pelouses calcicoles constituent un des écosystèmes les plus vulnérables en Europe. Ces formations végétales sont liées à une exploitation humaine depuis de longues années, l'abandon des pratiques agro-pastorales entraînent leur disparition. Ce patrimoine culturel qui nous est transmis depuis des siècles doit être conservé : admettrions nous que nos enfants ne sachent pas ce qu'est une pelouse calcaire ?

Depuis de nombreuses années déjà les spécialistes attirent l'attention sur l'évolution naturelle des pelouses calcicoles non gérées et leur disparition avant la fin du siècle.

En Basse-Normandie les associations de protection de l'environnement telles que l'Association Faune Flore de l'Orne ont attiré l'attention très tôt sur ce joyau de notre patrimoine naturel.

La création de la réserve naturelle du Mesnil soleil est un premier pas vers la protection de ces milieux. D'autres coteaux demeurent cependant à l'abandon et des mesures de protection et de gestion s'imposent.

INTRODUCTION

Qu'est-ce qu'une pelouse calcicole ?

Une formation végétale héliophile composée principalement de plantes herbacées vivaces plus ou moins dense, sur sol calcaire sec et pauvre en éléments nutritifs. L'ensemble de ces facteurs conditionnent l'existence d'espèces animales et végétales particulières souvent d'origine méditerranéenne.

Un intérêt patrimonial

Les pelouses sèches calcicoles sont le refuge des espèces animales et végétales caractéristiques des milieux calcaires souvent rares au nord de la Loire.

Ces milieux sont considérés par la Directive Européenne "Habitats" : "d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)".

En effet, ces habitats de hauts intérêts patrimoniaux sont en constante régression en France et en Europe.

Suite à une forte déprise agricole du fait de leur faible valeur agronomique ils font face à une forte dynamique de recolonisation arbustive qui tend à appauvrir leur richesse spécifique, l'apparition progressive d'une forêt calcicole provoque la disparition des espèces liées à une pelouse rase.

La Basse Normandie compte encore de nombreux coteaux calcaires. Ils souvent abandonnés et leur richesse diminue peu à peu si une gestion appropriée n'est pas mise en place. Leurs intérêts actuels sont variés :

Un intérêt paysager :

Visibles de très loin ils constituent un élément important de la diversité paysagère de notre région.

Un intérêt historique :

Ils sont le témoin de méthodes d'exploitation agricoles anciennes qui ont façonné certains de nos paysages.

Un intérêt floristique :

Leur richesse floristique les placent parmi les milieux les plus riches pour des espèces à affinités méridionales. Les orchidées y sont présentes en abondance et plusieurs espèces protégées trouvent là leur dernier refuge.

Un intérêt faunistique :

Ces milieux sont riches en insectes, en particulier en papillons et acridiens. Certaines espèces méridionales comme les criquets en sont les meilleurs exemples.

Aujourd'hui l'intérêt patrimonial de ces milieux est de mieux en mieux connu et reconnu.

La préservation de la richesse faunistique, floristique et paysagère de ces milieux nécessite la mise en place d'une politique de gestion appropriée.

PREMIÈRE PARTIE :
Les caractéristiques des coteaux calcaires

1-Un intérêt géologique et pédologique

Les cartes géologiques et pédologiques permettent une première approche grâce à 5 facteurs déterminants pour les coteaux calcaires :

- ▣ la présence d'un matériau calcaire
- ▣ un relief marqué
- ▣ une pente supérieure à 10%
- ▣ une orientation sud, sud est, sud ouest
- ▣ des sols peu épais (sols bruns calcaires, rendzines, sols squelettiques)

Cette première sélection permet de repérer les coteaux les plus riches ; toutefois cette méthode aurait exclu d'emblée une partie de la plaine où subsiste des zones calcaires intéressantes.

Une recherche approfondie sur le terrain permet par la suite d'exclure les coteaux trop anthropisés (surpâturage, boisement, abandon...) et de repérer les zones intéressantes sur la plaine.

1-1-Le Calvados

De Caen à Falaise s'étend une vaste plaine qui abrite des coteaux calcaires. Les plus célèbres sont les Monts d'Eraines. Au secondaire, il y a 150 millions d'années, des dépôts de calcaires (bathonien et bajocien) ont créé ce relief sur lequel s'est déposé il y a 100 000 ans un dépôt de limons.

Dans la partie méridionale du Calvados certains sols peu profonds, secs et caillouteux, exposés au sud abritent des pelouses sèches calcaires.

La vallée de la Touques (département de l'Orne et du Calvados) repose sur un substrat du Crétacé supérieur (Cenomanien, -100 millions d'années).

L'argile à silex recouvre ce plateau et la craie n'affleure que sous forme de couronne par endroits. Les limons recouvrent le sommet des plateaux et les argiles à silex, reprises avec les limons forment des colluvions argilo-limoneuses sur les pentes. Ces colluvions plus ou moins épaisses laissent parfois affleurer la roche calcaire. Dès lors apparaît une végétation spécifique des coteaux calcaires.

1-2- L'Orne

On rencontre dans l'Orne plusieurs substrats géologiques déterminants pour les coteaux calcaires. Leur datation remonte toujours au secondaire lors du dernier placage calcaire bordant le massif Armoricaïn.

Les coteaux du Pays d'Auge sont sur des calcaires du Jurassique moyen (Bathonien, -150 millions d'années). Seuls les flancs de coteaux abrupts permettent l'existence des pelouses calcicoles. La topographie n'a pas permis le dépôt des limons quaternaires et la roche mère affleure.

Les coteaux de Mortagnes-au-Perche et ceux de la Sarthe reposent sur un substrat Jurassique supérieur (Oxfordien, -150 millions d'années).

1-3- La Manche

Les substrats calcaires sont rares, voir quasi absents sur le Massif Armoricaïn. Cependant l'exploitation des calcaires du Carbonifère dans des carrières (substrat primaire il y a 300 millions d'années) a permis de découvrir des zones calcaires permettant ainsi l'installation d'un cortège floristique calcicole.

La pédologie a également un rôle primordial puisque les sols peu profonds et pauvres en matières organiques sont des facteurs déterminants pour les pelouses sèches calcaires.

En conclusion, il est important de noter que la lecture des cartes géologiques et la connaissance de la topographie et de l'exposition des versants de vallées permettent une première sélection des sites à pelouses calcaires.

2-Un intérêt paysager

Les pelouses calcicoles occupent souvent des flancs de coteaux abrupts, des rebords de vallée. Elles constituent un élément important de la diversité paysagère de notre région. De plus leur aspect "sauvage" au sein d'espaces agricoles parfois très intensifs (Plaine de Caen) en font des éléments paysagers visibles de très loin qui rompent la monotonie sur des grands ensembles.

Les atouts paysagers apportés par les coteaux sont évidents même si l'analyse de tout paysage reste subjective. L'équilibre entre les zones boisées aux sommets, les vallées aux prairies permanentes et les coteaux permet une diversité paysagère remarquable. Le maintien de cet équilibre nécessite la gestion de chacun des éléments paysagers, les friches sont ainsi souvent mal perçues par les visiteurs et les coteaux perdent ainsi leur aspect fleuri.

Le coteau de la Frénée sur la commune d'Ommeel est un exemple remarquable de structure paysagère diversifiée : il marque la rupture entre le Pays d'Auge et la Plaine de Trun et les bois, coteaux, prairies forment un paysage riche. Sa structure paysagère très particulière constitue un attrait important aux yeux des visiteurs.

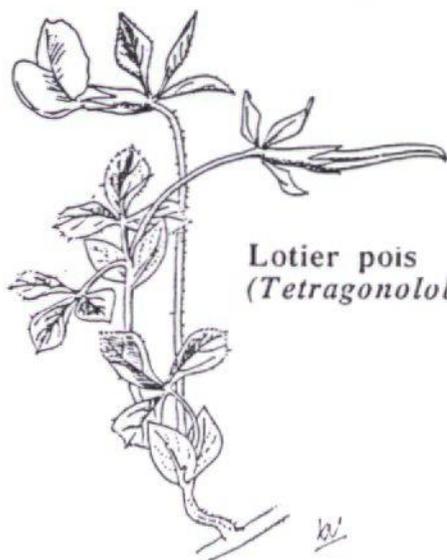
L'aspect paysager ne peut-être négligé car il constitue souvent un atout important pour le grand public, le tourisme.

3-Un intérêt botanique

Si les zones humides offrent au botaniste une diversité importante d'espèces végétales et animales, les coteaux calcaires n'en demeurent pas moins riches en espèces rares et souvent protégées.

La végétation s'apparente à celle des régions Méditerranéennes : Origan, Thym, Orchidées, Anémone pulsatile, Genévrier trouvent là leur extrême limite septentrionale, très loin des secteurs où on les imagine habituellement.

L'intérêt botanique de ces coteaux réside dans le fait que la majorité des espèces végétales présentes sont inféodées à ce type de milieu ; la disparition de ces habitats entraîneraient irrémédiablement leur disparition en Basse Normandie.



Lotier pois
(*Tetragonolobus maritimus*)



Orchis bouffon
(*Orchis morio*)

3-1-Les espèces d'intérêt patrimonial

Protection nationale :

Deux gentianes rares affectionnent les terrains calcaires :

- ▣ la Gentiane amère (*Gentianella amarella*)
- ▣ la Gentiane des marais (*Gentianella uliginosa*).

Une orchidée rare : l'Orchis punaise (*Orchis coriophora*)

L'Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) est également présent sur certains coteaux calcaires bas-normands.

Protection régionale

Parmi les plantes protégées au niveau régional et présentes sur les milieux calcaires, on note 23 plantes dicotylédones et 7 plantes monocotylédones (voir liste en annexe).

Les plantes rares et menacées

Afin d'évaluer la rareté des espèces végétales l'A.R.P.E.A. a effectué le classement suivant :

- Plante disparue ou présumée disparue
- Plante en danger/vulnérable/très rare
- Plante rare
- Plante assez rare
- Plante non rare/commune

Grâce à ces indices de rareté établis pour les trois départements Bas-Normands et pour la région il est possible de compléter les listes de protection nationale et régionale et de connaître les plantes d'intérêt patrimonial sur un site.

La liste des plantes rencontrées lors des relevés tient compte de ce classement.

La richesse patrimoniale tient également au nombre d'espèces végétales présentes sur les coteaux. Il n'est pas rare de trouver 5 à 10 variétés d'orchidées et un nombre total de plus d'une centaine d'espèces végétales pour un seul site.

4- Un intérêt faunistique

L'intérêt faunistique des coteaux réside essentiellement dans leur richesse entomologique (les papillons, criquets et sauterelles étant les groupes les mieux connus sur la plupart des pelouses).

La plupart des papillons voient leur effectif diminuer dramatiquement et les coteaux constituent des refuges pour beaucoup d'espèces ; la réserve d'Aubry le Panthou demeure ainsi la dernière station du pays d'Auge Ornaï pour l'argus bleu céleste (*Lysandra bellargus*) et la réserve de Mesnil soleil un des derniers lieux où on peut observer le flambé (*Iphiclidès podalirius*).

Parmi les espèces les plus menacées on note par famille :

Lycaenidae :

L'azuré bleu céleste (*Lysandra bellargus*)

Papilionidae :

Le flambé (*Iphiclidès podalirius*)

Nymphalidae :

Le Damier de la Succise (*Eurodryas aurinia*), espèce protégée présente sur l'annexe I de la directive Européenne "habitats"

Riodinidae :

La Lucine (*Haearis lucina*)

Chez les coléoptères on note :

Lucanidae :

Le Lucane cerf volant (*Lucanus cervus*), espèce présente sur l'annexe I de la directive Européenne "habitats"

Beaucoup de ces espèces font aujourd'hui l'objet de réintroduction en Grande-Bretagne et en Belgique et sont considérées comme extrêmement menacées au niveau Européen.

Les coteaux sont également riches en mammifères (zones de refuge pour de nombreux mustélidés, blaireaux et renards) et oiseaux (zones de nidification pour de nombreux passereaux).



Le Mélöe
(*Meloe proscarabeus*)



Le soufré
(*Colias crocea*)

DEUXIÈME PARTIE :
Les coteaux calcaires de Basse Normandie

1-Cartographie

L'**inventaire Z.N.I.E.F.F**, remis à jour en 1994-1995, permet d'inventorier de façon quasi- exhaustive l'ensemble des coteaux calcaires de Basse Normandie qui présentent une richesse patrimoniale.

Afin de considérer les coteaux les plus riches et les ensembles les plus importants (beaucoup de coteaux ont une petite superficie et nécessitent par conséquent une gestion plus légère) cette étude retient les sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire au sein de la **directive "habitat"**. Cette enveloppe de référence servira de base de sélection pour la désignation des Zones Spéciales de Conservation (réseau NATURA 2000) par l'Europe.

Une exception est faite pour les bois de la plaine de Caen (Marais la chapelle) en cours de classement Z.N.I.E.F.F et dont l'importance régionale est justifiée par les découvertes botaniques de l'été 1996.

De même les sites de la Manche (non retenus par la présente directive) ont été inclus dans le présent dossier, compte tenu de la rareté départementale de ces milieux.

Cette étude s'appuie sur les études effectuées lors de la mise en place des mesures agri-environnementales sur la vallée de la Touques et de l'Orbiquet (partie Ornaise et Calvadosienne, financement DIREN). Ces études ont permis de classer les coteaux calcaires en fonction de leur intérêt patrimonial et de réactualiser les données sur les Z.N.I.E.F.F.

Les sites retenus sont les suivants :

▣ **SITES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE RECONNUS D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE :**

Les coteaux calcaires de la Sarthe (Orne)

Les coteaux de Mortagne au perche (Orne)

Les coteaux et bois calcaires du pays d'Auge (Orne et Calvados)

Les coteaux de la haute vallée de la Touques et de l'Orbiquet (Orne et Calvados)

Les coteaux de Chicheboville à Valmeray (Calvados)

Les Monts d'Éraïne (Calvados)

▣ **Bois de la plaine (en cours de classement Z.N.I.E.F.F)**

▣ **MANCHE :**

La carrière des Roncerets

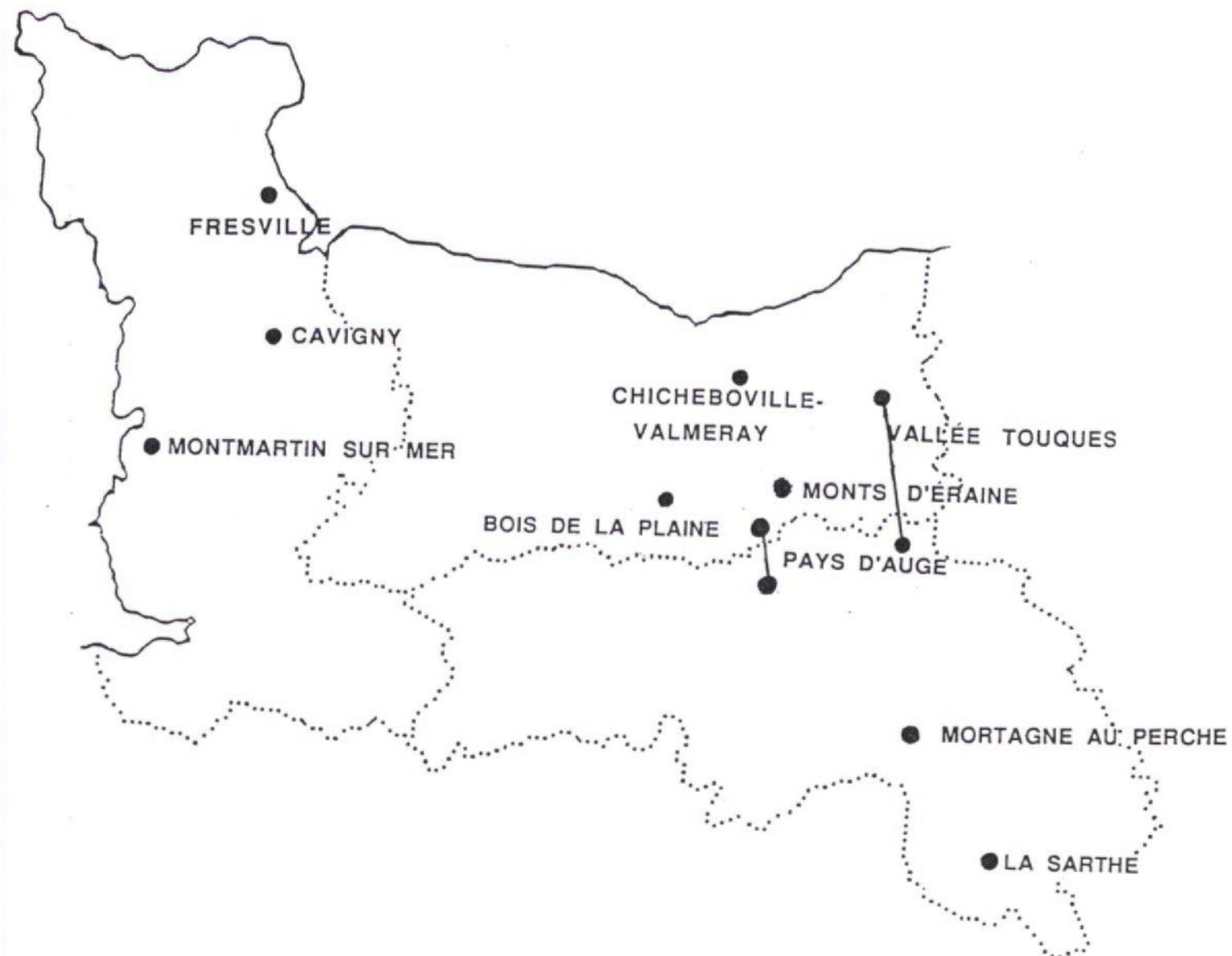
La carrière de Fresville

Les carrières de Cavigny

Les départements du Calvados et de l'Orne sont les plus riches en milieux calcicoles du fait de leur substrat géologique. On compte toutefois 3 sites dans la Manche qui méritent une attention particulière (les anciennes carrières sont à distinguer des coteaux calcaires car leur richesse et leur gestion sont en beaucoup de points différentes).

La carte ci jointe permet de localiser les grands ensembles de coteaux calcaires en Basse Normandie (sites retenus dans cette étude).

LES COTEAUX CALCAIRES DE BASSE-NORMANDIE



Cette liste définit les différents coteaux au sein des zones retenues (numéros de la Directive habitat, nomination des coteaux, communes concernées). Il est également noté si il existe sur le coteau une mesure de préemption par les conseils généraux ou une réserve.

CALVADOS

19 Coteaux de Chicheboville à Valmeray

Bois de Valmeray	Airan
Coteau de Valmeray	Airan
Pelouses de Chicheboville	Bellengreville, Chicheboville, Moulton, Garcelles-Secqueville

21 Monts d'Erraines

Vallon des Rouverets	Epaney
Coteau de Mesnil soleil (réserve naturelle) (propriété du C.général 14)	Damblainville-Versainville

28 Vallée de la Touques et vallée de l'Orbiquet

Coteau de la cour Nicole et Coteau du Manoir	St Jean de Livet
Coteau de Caudemone	Preteville
Coteau du val Miesse	Cheffreville-Tonnencourt
Coteau des Costils	Les Moutiers-Hubert
Coteau du pain de sucre (vallée de l'orbiquet)	St Martin de Bienfaite
<u>Bois de la plaine</u>	Marais la chapelle Croc Moutiers en auge Norrey en auge Beumais

ORNE

28 Vallée de la Touques

Coteau de Beaulévêque et coteau du hameau des vèques	Canapville
Coteau de la cour des carrières	Pontchardon
Coteau de la Fosse-près St Denis	Roiville

Coteau des bruyères-le Gland
Coteau des prés garreaux,
(zone de préemption C.général 61)

Ticheville

22 Coteaux du Pays d'Auge

Bois des Rochers

Aubry en exmes

Talus calcaire

Fontaine les Bassets

Coteau des champs genêts
(réserve G.O.Nm)

Aubry le Panthou

Coteau de la Frénée
(zone de préemption C.général 61)

Ommeel

Coteau de la butte
(zone de préemption C.général 61)

Courmesnil

33 Coteaux de Mortagne au Perche

Coteau de bellevue

St Hilaire le Chatel

Coteau de la Minotière

St Hilaire le Chatel

Bois et coteau de Montmean

St Hilaire le Chatel

34 Coteaux calcaires de la Sarthe

Coteau de la Cuesta Vaunoise

Vaunoise
le Gué de la Chainé

Coteau de la Bigotière

Le Gué de la Chainé
St Martin du vieux
Bellême

Coteau de Cosne Bergère
et Croche Meslier

Appenai sous Bellême
Igé
St Martin du vieux
Bellême

MANCHE

La carrière des Roncerets

Montchaton

La carrière de Fresville

Fresville

Les carrières de Cavigny

Cavigny

2-Inventaire de la flore et de l'entomofaune

2-1 Les espèces végétales calcicoles

Certaines espèces présentes sur les coteaux sont strictement calcicoles ; parmi celles -ci on peut noter : la Laiche glauque (*Carex flacca*), le Cirse accaule (*Cirsium accaule*), l'Orobanche (*Orobanche gracilis*), la Centaurée jaune (*Blackstonia perfoliata*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), l'Origan (*Origanum vulgare*), le Plantain moyen (*Plantago media*)...

D'autres espèces comme la Pimprenelle (*Saxifraga minor*) et l'Aigremoine (*Agrimonia eupatoria*) ne sont pas considérées comme des calcicoles strictes mais trouvent sur les coteaux des conditions favorables à leur développement.

La présence de ces espèces sur une pelouse permet de confirmer qu'il s'agit d'une pelouse calcicole, de plus ces espèces sont généralement accompagnatrices des espèces les plus rares telles que les Orchidées ou les Gentianes.

2-2 Les groupements floristiques (Bournerias, 1993)

La directive "habitats" désigne des types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC.

La classification de ces habitats a été réalisée selon le code Corine et certains des habitats sélectionnés par cette directive sont jugés prioritaires : c'est le cas des formations herbues semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires : codes n°34.31 à 34.34 (*Festuco Brometalia*) et sites d'orchidées remarquables.

Les habitats concernés en Basse-normandie sont les codes 34.32 (pelouses calcicoles semi-sèches sub-atlantiques) et 34.33 (pelouses calcicoles sub-atlantiques xerophiles).

On rencontre plusieurs groupements type des coteaux (més-xérophiles à mésophiles) bien que ceux ci soient souvent mêlés sur le terrain du fait des pratiques agricoles.

L'intérêt principal de la démarche phyto-géographique repose sur la connaissance du cortège floristique de chacun des groupements : il est ainsi possible de connaître grâce à la présence des espèces indicatrices les plantes accompagnatrices probables (et souvent d'intérêt patrimonial). Cette démarche est nécessaire du fait la dégradation de ces coteaux :

abandonnés, ils sont soumis à un envahissement par les graminées sociables puis par les arbustes ;

soumis à un pacage intensif, un enrichissement du sol provoque une perte des espèces intéressantes.

Les espèces d'intérêt patrimonial ont souvent disparu mais les espèces indicatrices sont encore présentes.

Dans ces deux cas de figure la connaissance du potentiel de chacun des coteaux est nécessaire afin d'évaluer leur intérêt patrimonial et d'adapter une éventuelle gestion.

2-2-1 Les prairies pacagées mésoxérophile à *Primula officinalis* (ordre du Arrhenatheretalia, classe de l'arrhenatheretea, alliance du Cynosurion cristati)

Ces prairies méso-xérophiles sont le plus souvent pâturées.

La réunion d'une bonne partie des plantes suivantes est nécessaire pour que l'on soit certain d'être en présence du *Cynosurion cristati* .

Les noms soulignés sont les plantes les plus fréquentes de ce groupement.

Achillée millefeuilles (*Achilea millefolium*),

Brise moyenne (*Briza media*),

Bugrane rampante (*Ononis repens*),

Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*),
Grande marguerite (*Chrysanthemum leucanthemum*),
Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*),
Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*),
Minette (*Medicago lupulina*),
Origan (*Origanum vulgare*),
Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*),
Paquerette (*Bellis perennis*),
Plantain moyen (*Plantago media*),
Primevère officinale (*Primula officinalis*),
Prunellier (*Prunus spinosa*)
Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*),
Trèfle des prés (*Trifolium pratense*),
Trèfle jaune (*Trifolium campestre*)...

Remarque :

Les prairies pacagées mésoxerophile à *Primula officinalis* ne sont pas désignées par la directive habitats comme des "types d'habitats d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation".

Cependant le passage du *Cynosurion* au *Mesobromion* (groupement le plus intéressant répertorié par la directive habitats et jugé prioritaire pour les sites d'orchidées remarquables) est fréquent. Les deux classes peuvent entrer en contact, notamment au niveau des prairies sur marnes ou argiles. La relation dynamique entre ces deux classes existe, les pratiques agricoles (fumures et engrais) pouvant entraîner le passage d'un mesobromion à un cynosurion.

2-2-2 Les pelouses sèches (ordre du Festuco-Brometalia, alliance du Mesobromion)

Ces pelouses présentent un plus grand intérêt patrimonial du fait de la présence d'orchidées et de gentianes.

Plantes indicatrices du Mesobromion :

Brise moyenne (*Briza media*),
B rachypode penné (*Brachypodium pinnatum*),
Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*)
Gymnadène à long éperon (*Gymnadenia conopsea*),
Lin purgatif (*Linum catharticum*),
Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*),
Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*),
Ophrys abeille (*Ophrys apifera*),
Orchis militaire (*Orchis militaris*),
Polygale (*Polygala calcarea*),
Platanthère (*Platanthera chlorantha*),
Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*),
Pimprenelle (*Sanguisorba minor*).

Sur les pelouses les plus sèches (pelouses héliophile calcicole denses sur rendzine) on note les espèces suivantes :

Thym serpolet (*Thymus serpyllum*),
Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*),
Orchis homme pendu (*Aceras anthropophora*),
Orchis singe (*Orchis simia*),
Orobanche (*Orobancha* sp.)...

Ces pelouses sont cependant rares en Basse-Normandie.

Sur les pelouses marneuses (humides mais à fort dessèchement l'été)
on note les espèces suivantes :

Laiche (*Carex flacca*)
Orchis tacheté (*Dactylorhiza fuchsii*)
Centaurée jaune (*Blackstonia perfoliata*)...
Lotier pois (*Tetragonolobus maritimus*)
Centaurée jacée (*Centaurea jacea*)

2-2-3 Formations végétales verticales

Ce sont des formations arbustives où les principales espèces ligneuses rencontrées sont :
Aubépine (*Crataegus monogyna* et *C.laevigata*), Eglantier (*Rosa canina* et *R.rubiginosa*),
Orme (*Ulmus campestris*), Genévrier (*Juniperus communis*), prunelier (*Prunus spinosa*)...

2-2-4 Les interactions

Ces cortèges floristiques sont souvent mêlés sur le terrain, l'abandon des pelouses entraînant la présence de groupements arbustifs et le pacage intensif la présence d'espèces typiques des prairies sur d'anciennes pelouses.

2-3 Les relevés floristiques sur les sites sélectionnés

Lors des investigations sur le terrain les espèces remarquables des milieux calcicoles ont pu être observées mais le risque de "passer à côté" subsiste.

Pour cette raison la recherche des espèces satellites de ces raretés a été effectuée systématiquement, conformément à la démarche de la directive européenne "habitats".

La plupart des sites ont fait l'objet de 3 visites. Seuls les sites ayant fait l'objet de visites en 1995 (étude pour la mise en place des mesures agri-environnementales dans la vallée de la Touques et de l'Orbiquet) ont fait l'objet d'une seule visite.

Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont les suivantes :

Laiche glauque (*Carex flacca*)
Polygala (*Polygala vulgaris*)
Cirse acaule (*Cirsium acaule*)
Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*)
Orobanche (*Orobanche gracilis*)
Centaurée jaune (*Blackstonia perfoliata*)
Brachypode (*Brachypodium pinnatum*)
Origan (*Origanum vulgare*)
Pimprenelle (*Sanguisorba minor*)
Plantain moyen (*Plantago media*)
Amourette (*Briza media*)
Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*)
Primevère coucou (*Primula officinalis*)
Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)

La liste récapitulative des espèces végétales rencontrés lors des relevés figure en annexe.

2-4 L'entomofaune rencontrée

L'entomofaune n'a pas fait l'objet de recherches particulières lors des relevés effectués sur les différentes pelouses. Toutefois tous les lépidoptères observés ont été notés.

Les espèces les plus fréquemment rencontrées (suivies de leurs plantes hôte) sont les suivantes :

Lycaenidae :

L'argus bleu céleste (*Lysandra bellargus*)

L'argus bleu nacré (*Lysandra coridon*)

L'argus bleu (*Polyommatus icarus*)

Vesces (*Vicia*),

Hippocrévide

(*Hippocrepis*)

Trèfle (*Trifolium*), Bugrane

(*Ononis*) et genêt (*Genista*)

Satyridae :

Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)

Myrtil (*Maniola jurtina*)

Demi-deuil (*Melanarga galathea*)

Graminées

Graminées

Brome dressé (*Bromus*

erectus), Phléole (*Phleum*),

Dactyle (*Dactylis glomerata*)

Hesperidae :

Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*)

Brachypode penné

(*Brachypodium pinnatum*)

Zygenidae :

Zygène de la Spirée (*Zygaena filipendulae*)

Papilionacées

Nymphalidae :

Belle dame (*Cynthia cardui*)

Chardon (*Cirsium*), Ortie

(*Urtica*)

3-Quelques exemples de gestion en cours ou à venir

3-1 Les Conservatoires d'Espaces Régionaux pionniers dans la gestion des pelouses calcicoles

Les Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels de quatre régions, Bourgogne, Haute-Normandie, Picardie et Champagne-Ardenne ont débuté des expériences de pâturage sur des pelouses sèches relictuelles en 1994. En dehors du réseau des CREN, seuls Espace Naturel Régional dans le Nord (L. BARBIER) et la réserve naturelle de Grand Pierre et Vitain dans le Loir et Cher (P. MAUBERT) ont initié des expérimentations.

Le réseau des CREN conduit ces expériences en synergie grâce à un programme interrégional de collecte de données expérimentales comparables (programme expérimental "pelouses pâturées-pelouses sauvegardées").

Le Conservatoire des Sites Naturels de Haute-Normandie gère désormais 63 hectares de pelouse grâce à un cheptel de 60 moutons Mergelland (race rustique Belge) menés par un berger.

3-2 Les actions du Conservatoire Fédératif des Espaces Naturels de Basse-Normandie pour la restauration des coteaux calcaires

3-2-1 La réserve d'Aubry le panthou (G.O.Nm)

Ce coteau de 20 hectares constitue une des plus belles pelouses calcicoles du pays d'Auge. Une convention de gestion lie une propriétaire privée et le Groupe Ornithologique Normand depuis 1994.

Autrefois entretenu grâce au pâturage extensif par des bovins de race galloway, le coteau fut ensuite abandonné et à l'heure actuelle son abandon provoque l'envahissement par les broussailles.

Des travaux de débroussaillage ont été entrepris sur la partie sud (partie la plus riche au niveau botanique) dès l'hiver 1995 grâce à des fonds du Conservatoire. Ces travaux ont été réalisés par l'Association d'Insertion des Familles Rurales et ont permis d'intégrer un public en difficulté dans un projet collectif de restauration du milieu naturel. Une clôture mise en place pendant l'été 1996 a permis l'installation d'un pâturage par des races rustiques.

L'association des Familles Rurales monte à l'heure actuelle un projet de ferme conservatoire de races animales et végétales en voie de disparition. Grâce à une collaboration avec le Conservatoire les premiers animaux achetés (chèvre férale, âne Normand, moutons d'Ouessant) pâturent sur la réserve d'Aubry le Panthou. Les chèvres permettent un débroussaillage efficace et durable et les moutons assurent un pâturage régulier.

Il est ainsi possible de réunir des objectifs de gestion du milieu naturel et de sauvegarde de races menacées d'extinction.

Un suivi de la végétation sera effectué dès la saison 1996 afin de mesurer l'impact des pratiques de gestion sur la flore. Ce suivi sera effectué dans le cadre du programme "pelouses pâturées, pelouses sauvegardées" mis en place par les Conservatoires régionaux concernés par la gestion des pelouses sèches relictuelles. Depuis 1992 les expériences de pâturage suivies grâce à un protocole commun permettent de mieux appréhender la gestion écologique des pelouses sèches.

Il est à l'heure actuelle trop tôt pour connaître les résultats des travaux de gestion entrepris à Aubry-le-Panthou mais la restauration des techniques traditionnelles peut être un exemple pour d'autres coteaux Bas-Normands.

3-2-2 La carrière de la Tourelle (A.F.F.O)

Cette ancienne carrière de 1,5 hectares abrite une flore et une faune calcicole sur les calcaires du bathonien (surmontés des grès armoricain). Une convention de gestion lie un propriétaire privée et l'Association Faune Flore de l'Orne depuis 1994.

Grâce à de nombreux chantiers de bénévoles et à des travaux financés par le Conservatoire la flore et la faune liées aux pelouses pionnières a pu être maintenue. Les travaux ont consisté essentiellement dans le nettoyage et le débroussaillage du site afin de maintenir des conditions écologiques propices aux espèces remarquables. Des panneaux explicatifs de la faune et de la flore seront mis en place à l'automne 1996.

3-3 L'OGAF "vallée de la Touques et de l'Orbiquet" et "du pays d'auge Ornaïs et du Merlerault"

3-3-1 Études préalables

Cette opération locale a permis de mieux cerner les différents coteaux calcaires de la vallée de la Touques et propose des mesures adaptées à la restauration des pelouses dans un objectif de maintien de l'activité agricole dans un secteur soumis à la désertification et à l'abandon des terres.

La conservation des cortèges riches nécessite le maintien (ou la réhabilitation) d'une activité de pâturage adaptée aux objectifs d'entretien du milieu ouvert. La limitation de la hauteur de la végétation doit créer un rajeunissement favorable à la réapparition (ou au maintien) des espèces rares.

Dans son étude pour la mise en place des mesures agri-environnementales (partie Ornaise) le bureau d'études ASTER fait les propositions de gestion suivantes :

pâturage avec chargement pondéré inférieur à 1,5 UGB/ ha ;

fauche annuelle (dernière quinzaine de juin ou dernière quinzaine de septembre) la première année de gestion au moins pour les parcelles très envahies par le brachypode pénné ;

entretien annuel des haies et lisières de bois (afin de limiter la propagation des espèces ligneuses) sans supprimer les arbustes de la pelouse qui participent à la richesse botanique ;

interdiction de l'utilisation des débroussaillants chimiques.

L'étude de D.ALARD (1990) donne les limites de la pression de pâturage en corrélation avec l'existence des pelouses calcicoles du pays d'Auge. Il convient toutefois de noter que **le pâturage extensif seul ne permet pas d'obtenir une gestion écologique durable des coteaux calcaires** ; les inconvénients inhérents aux zones de sous pâturage et aux zones de sur pâturage demeurent importants

La mise en place de ces mesures devraient permettre de restaurer une partie des coteaux calcaires de la vallée de la Touques. Nous verrons dans la troisième partie de ce document qu'il est possible d'affiner les modalités de gestion pour les sites les plus riches afin de conserver leur richesse faunistique et floristique.

La DIREN de Basse-Normandie a d'autre part réalisé une "estimation écologique et paysagère de la haute vallée de la Touques et de la vallée de l'Orbiquet en vue de l'application de mesures agri-environnementales". Cette étude classe les coteaux calcaires en fonction de leur valeur patrimoniale et ce travail permet de réactualiser les données des Z.N.I.E.F.F.

3-3-2 Propositions de contrat

(ne sont décrits ici que les contrats concernant les coteaux calcaires, contractualisation en 1996)

Sur le département du Calvados :

➤ **Contrat pour l'entretien des prairies de pente** : 600 à 800 F/ha (suivant l'intérêt écologique)

Cahier des charges :

pâturage 0,8 à 1,4 UGB/ha
maintien de la prairie, fauche des refus obligatoire
pas de fertilisation
entretien des haies
interdiction des plantations (sauf des vergers)

➤ **Contrat de restauration de picanes** : 1100 à 1300 F/ha

principalement les coteaux calcaires du pays d'Auge, les parcelles abandonnées

Cahier des charges :

retour à l'état de prairie, réouverture,
puis même cahier des charges que pour les prairies de pente

Sur le département de l'Orne :

➤ **Contrat pour l'entretien des milieux rares et sensibles** :

PENTE SUPÉRIEUR À 20%, 1475 F/ha (20 hectares environ sont concernés).

Cahier des charges :

- maintien de la prairie, fauche des refus obligatoire
- pas de fertilisation ni chaulage
- entretien des haies
- interdiction des plantations (sauf des vergers)
- fauche autorisée entre le 15 juin et le 15 juillet (exportation des produits de fauche)

PENTE DE 15 À 20%, 1320F/ha

Cahier des charges :

- pâturage 0,8 à 1,4 UGB/ha
- maintien de la prairie, fauche des refus obligatoire
- pas de fertilisation ni chaulage
- entretien des haies
- interdiction des plantations (sauf des vergers)

Les coteaux sélectionnés dans ce dossier et concernés par les mesures agri-environnementales feront l'objet de propositions de convention de gestion Conservatoire aux contractants. Cette initiative a pour objectif d'assurer une protection pérenne et la sauvegarde des espèces remarquables (mise en place d'un suivi de la végétation, proposition de mesure de gestion supplémentaire et financement de certains travaux de gestion). L'objectif est également de sensibiliser les exploitants aux richesses des coteaux calcaires car ils restent les meilleurs garants d'une protection à long terme.

3-4 La réserve naturelle du Mesnil soleil

Les Monts d'Éraines se situent dans le sud Calvados (proche de Falaise) aux confins des communes de Bernières d'Ailly, Epaney, Perrières, Damblainville et Versainville et s'étendent du Nord-est au Sud-ouest sur près de 1700 hectares. La réserve naturelle du coteau de Mesnil soleil a été créée le 28 août 1981 par décret ministériel (décret n° 81-853) pour une superficie de 25 hectares.

Cette réserve est gérée par l'Association Nature Calvados (A.N.C), membre du Conservatoire depuis 1995. Ce coteau calcaire est certainement le plus riche d'un point de vue patrimonial en Basse-Normandie (qualité paysagère exceptionnelle et présence de nombreuses espèces animales et végétales protégées).

Sur les propositions de l'A.N.C le Conseil général du Calvados (voir ci-dessous) a créé une zone de préemption de 132 hectares en 1991. En 1992 le Conseil général s'est porté acquéreur de 31 hectares dont l'intégrité de la réserve naturelle.

En voie à un envahissement par les pins sylvestres (suite à un enrésinement au début du siècle et après guerre) les zones de pelouses se réduisaient chaque année un peu plus. Les premiers travaux de restauration ont donc consisté à rétablir le stade de pelouse (1994 et 1995) et à freiner l'envahissement par les résineux sur la pelouse relictuelle.

Un plan de gestion est en cours d'établissement, il sera opérationnel dès l'été 1996. La très forte pente de la pelouse, l'exposition sud et le sol très superficiel sont des facteurs de maintien de la pelouse qui semble peu évoluer (il n'existe pas de trace d'utilisations anciennes par les agriculteurs). La dynamique végétale (envahissement par les graminées sociables puis par les arbustes) est très faible.

L'enrésinement est la principale menace qui pèse sur ce site, la mise en place du plan de gestion permettra de garder la pelouse et sa richesse patrimoniale.

3-5 Les actions des conseils généraux

3-5-1 Le conseil général du Calvados

Très tôt impliqué dans la protection des espaces naturels sensibles le département du Calvados a créé des zones de préemption sur de nombreux sites dès les années 1970. Les zones humides constituent la majorité de ces zones.

Les coteaux calcaires seront pris en compte dès la création d'une zone de préemption sur les coteaux de Mesnil soleil à Versainville et Damblainville en 1991.

Ces coteaux figurent parmi les plus riches du Calvados, l'acquisition de 29 hectares le 18 novembre 1991 par le département et la mise en place de la réserve naturelle assure à cet ensemble une gestion durable.

L'historique des espaces naturels Calvados et leur localisation figurent en annexe.

3-5-2 Le Conseil général de l'Orne

Le département de l'Orne est un département souvent méconnu pour ces richesses naturelles (à l'opposé des départements du Calvados ou de la Manche) pourtant les coteaux calcaires y sont d'un grand intérêt et de nombreuses zones humides sont jugés d'importance communautaire. L'édition par le conseil général des trois tomes des "sites naturels de l'Orne" montre la volonté du département de mettre en valeur ces zones souvent oubliées et méconnues.

Les coteaux calcaires de l'Orne ont déjà fait l'objet d'actions de la part du département comme en témoignent ces différentes acquisitions et zones de préemption :

Le coteau de la Butte à Courménénil a fait l'objet d'une acquisition foncière sur 8 hectares et le Coteau du Gland à Ticheville fait l'objet d'une zone de préemption sur une dizaine d'hectares. Le conseil général maintient de nombreux contacts avec l'Association Faune Flore de l'Orne, elle même gestionnaire d'autres sites.

La localisation des espaces naturels sensibles de l'Orne figure en annexe.

4- Tableaux récapitulatifs pour chacun des sites

4-1 Aspect général

Ce tableau exclut la réserve naturelle de Mesnil Soleil (les données sont à demander à l'Association Nature Calvados).

Les informations ci contre (Tableau 1) permettent d'avoir une vision générale des coteaux, celles ci pouvant être modifiées rapidement lorsqu'il s'agit de surfaces agricoles.

Il nous est apparu important de mentionner la présence de haies, pourtant banales d'un point de vue botanique mais qui offrent une qualité paysagère (voir vallée de la Touques) et un accueil pour la faune.

ASPECT GÉNÉRAL

* embroussaillage
(superficie) :
très important : 50 % et plus
important : 30 à 50 %
moyen : 10 à 30%
faible : moins de 10 %

site	superficie	pen- te	haies	embrous- saillement *	boisement	usage agricole	autres usages
19 Chicheboville à Valmeray							
Bois Valmeray	6 ha	nulle	non	très important	bois clair	pacage ovin	chasse
Coteau Valmeray	1 ha	moyenne	non	faible	non	non	
Bois et pelouses de Chicheboville	177 ha	nulle ou faible	oui	très important	dense avec clairières	non	chasse dépôts d'ordures
28 Vallée Touques et vallée Orbiquet							
Coteau cour Nicole	5 ha	moyenne	oui	important	non	non	chasse
Coteau du manoir	7 ha	moyenne	oui	faible	jeunes plantations	non	chasse

site	superficie	pente	haies	embrous- saillement *	boisement	usage agricole	autres usages
Coteau de Caudemone	6 ha	très forte	oui	moyen	non	pacage ovin	chasse
Coteau du Val miesse	6 ha	forte	oui	moyen	non	fauchage	chasse
Coteau des costils	8 ha	forte	non	faible	non	pacage bovin	chasse
Coteau du pain de sucre	8 ha	forte	oui	faible	non	pacage bovin	chasse
Coteau de Beau-lévêque	6 ha	forte	oui	faible	non	pacage bovin	chasse
Coteau cour des carrières	4 ha	forte	oui	faible	non	pacage bovin	chasse
Hameau des vêques	15 ha	forte	oui	très important faciès de prébois	non	non	chasse
Coteau de la fosse	25 ha	forte	oui	moyen	non	pacage bovin	chasse
Coteau des bruyères le Gland	20 ha	forte	oui	faible	non	pacage bovin	chasse
coteau des prés garreaux	2 ha	moyenne	oui	fort	non	non	pacage équin
22 Pays d'Auge							
Bois des rochers Aubry en E.	54 ha	nulle	non	très important	boisement pins sylvestres	non	chasse
Talus calcaire Fontaine les B.	2 ha	très forte	non	non	non	non	fauche et brûlis DDE

site	superficie	pente	haies	embrous- saillement *	boisement	usage agricole	autres usages
Coteau des champs genêts	20 ha	forte	oui	important faciès de prébois	non	non	gestion écologique pâturage extensif
Coteau de la Frénée	11 ha	forte	oui	moyen	non	pacage bovin	chasse
Coteau de la Butte	13 ha	forte	oui	très important faciès de prébois	non	pacage bovin	chasse
33 Mortagne au Perche							
Coteau de Bellevue	5 ha	moyenne	non	important	non	non	gravas dépôt d'ordures
Coteau de la Minotière	3 ha	moyenne	oui	important	jeunes plantations	non	caravaning
Bois et coteau de Montméan	15 ha	forte	oui	important faciès de prébois	non	pacage bovin	dépôt d'ordures
34 Coteaux de la Sarthe							
Cuesta Vaunoise	36 ha	moyenne	non	très important	bois de pins sylvestres à clairières	non	
La Bigotière	14 ha	moyenne	oui	très important	bois calcicole	pacage bovin	
Coteau de Cosne bergère et Croche meslier	46 ha	moyenne	oui	important	non	fauchage	chasse

site	superficie	penne	haies	embrous-saillement *	boisement	usage agricole	autres usages
MANCHE							
Carrière des Roncerets	3 ha	faible	non	faible	non	non	
Carrière de Fresville	8 ha	moyenne	non	faible	non	non	
Carrières de Cavigny	12 ha	forte	non	moyen	non	non	débroussaillage comunal des voies d'accès

site	superficie	penne	haies	embrous-saillement *	boisement	usage agricole	autres usages
Bois de la plaine Marais la chapelle	75 ha	nulle ou faible	oui	important	boisement pins sylvestre	labour	- ball trap sur la pelouse - dépôt d'ordures dans les anciennes clairières - chasse

4-2 Flore

Ce tableau exclut la réserve naturelle de Mesnil Soleil (les données sont à demander à l'Association Nature Calvados).

Les données figurant dans ce tableau n°2 sont le résultat des 2 ou 3 relevés effectués sur chacun des sites. Il nous est apparu important de **ne pas utiliser les données Z.N.I.E.F.F afin d'avoir un état initial pour chacun des coteaux prospecté en 1996.**

Le nombre d'espèces observées peut paraître faible, le risque de "passer à côté" étant inévitable en botanique et la nécessité d'effectuer des relevés sur plusieurs années afin d'éviter les aléas climatiques. Il convient également de prendre en compte l'évolution de beaucoup de coteaux vers un embroussaillage rapide et **la volonté d'effectuer les relevés sur les pelouses uniquement** (en excluant les zones périphériques d'intérêt moindres mais qui auraient permis d'augmenter le nombre d'espèces végétales grâce à des espèces banales non représentatives des pelouses calcaires).

Certaines orchidées n'ont donc pas été observées (pluviosité faible pendant la période de floraison ?, évolution des coteaux vers un surpâturage ou un abandon, etc...). Toutefois **l'ensemble de ces sites gardent leur potentialité conformément à la directive "habitats"** et une gestion appropriée devra permettre de retrouver les espèces d'intérêt patrimonial qui ont disparu. Il est noté quand les données existent le nombre d'espèces végétales présentes lors du classement Z.N.I.E.F.F, une comparaison est alors possible et permet d'évaluer l'évolution du site.

Le nombre d'espèces rares a été effectué selon le classement de l'A.R.P.E.A, cette colonne regroupe les plantes très rares, rares et assez rares afin d'estimer le nombre de plantes d'intérêt patrimonial sur chacun des sites retenus.

FLORE

site	Nbre espèces végétales	Nbre orchidées	Espèces protégées NATIONAL RÉGIONAL	Nbre espèces Rare en Basse-Normandie
19 Chicheboville à Valmeray				
Bois Valmeray	54 (66 en 1982-1985 ; A.LECOINTE)	6	<i>SESLERIA ALBICANS</i>	3
Coteau Valmeray	42 (69 en 1982-1985 ; M.PROVOST)	2		1
Pelouses de Chicheboville	84	5		3
28 Vallée Touques et vallée Orbiquet				
Coteau cour Nicole	43	1		12
Coteau du manoir	38	1		5
Coteau de Caudemone	42	4		5
Coteau du Val miesse	37	2		7

site	Nbre espèces végétales	Nbre orchidées	Espèces protégées NATIONAL RÉGIONAL	Nbre espèces Rare en Basse-Normandie
Coteau des costils	76 (57 en 1975 ; Frileux)	8	<i>OPHRYS SPHEGODES</i> <i>OPHRYS FUCIFLORA</i>	12
Coteau du pain de sucre	38	2		3
Coteau de Beau-lévêque	32 (35 en 1995 ; S.DEPÉRIERS)	3		6
Coteau cour des carrières	32	2		2
Hameau des vêques	52 (62 en 1995 ; S.DEPÉRIERS)	6		10
Coteau de la fosse	72	7	<i>OPHRYS SPHEGODES</i>	8
Coteau des bruyères le Gland	84 (134 en 1995 ; S.DEPÉRIERS)	8	<i>OPHRYS SPHEGODES</i>	9
Coteau des prés Garreaux	48 (26 en 1995 ; S.DEPÉRIERS)	4	<i>GENTIANELLA GERMANICA</i>	7
22 Pays d'Auge				
Bois des rochers Aubry en E.	68 (111 en 1978 ; A.LECOINTE)	4		7
Talus calcaire Fontaine les B.	78 (84 en 1983 ; DUMEIGE-PROVOST)	3	<i>OPHRYS SPHEGODES</i>	6

site	Nbre espèces végétales	Nbre orchidées	Espèces protégées NATIONAL RÉGIONAL	Nbre espèces Rare en Basse- Normandie
Coteau des champs genêts	68	5	<i>GENTIANA CRUCIATA</i> <i>OPHRYS SPHEGODES</i>	7
Coteau de la Frénée	65	4		4
Coteau de la Butte	65	7		9
33 Mortagne au Perche				
Coteau de Bellevue	48	1	<i>TEUCRIUM CHAMAEDRYS</i>	8
Coteau de la Minotière	34	2		2
Bois et coteau de Montméan	53	2	<i>TEUCRIUM CHAMAEDRYS</i>	3
34 Coteaux de la Sarthe				
Cuesta Vaunoise	83	7		8
La Bigotière	44	3	<i>OPHRYS SPHEGODES</i>	3
Coteau de Cosne bergère et Croche meslier	56	2	<i>THALICTRUM MINUS</i>	8

site	Nbre espèces végétales	Nbre orchidées	Espèces protégées NATIONAL RÉGIONAL	Nbre espèces Rare en Basse-Normandie
MANCHE				
Carrière des Roncerets	76 (107 en 1993 ; LABADILLE)	4		2
Carrière de Fresville	59 (43 en 1993 ; J.B.WETTON, R. ROLAND)	3		2
Carrières de Cavigny	28 (23 en 1982-1985 ; PROVOST-LECOINTE)	2		3

site	Nbre espèces végétales	Nbre orchidées	Espèces protégées NATIONAL RÉGIONAL	Nbre espèces Rare en Basse-Normandie
Bois de la plaine Marais la chapelle	128	5	-PHYTEUMA TENERUM -VINCETOXICUM HIRUNDARIA -SESELI LIBANOTIS -THALICTRUM MINUS -STACHYS RECTA -GENTIANELLA GERMANICA	25

4-3 Propositions de gestion

Ce tableau n°3 exclut la réserve naturelle de Mesnil Soleil (les données sont à demander à l'Association Nature Calvados).

Ces propositions de gestion doivent être affinées pour chacun des sites, l'établissement de plans de gestion demeurant nécessaire.

PROPOSITIONS MESURES DE GESTION

site	entretien haies	maintien pratiques agricoles	pression pâturage (augmenter diminuer)	débroussaillage	fauchage	mise en place pâturage	autres
19 Chicheboville à Valmeray							
Bois et pelouses de Chicheboville	oui régulier			oui sur les zones d'anciennes pelouses	non	ovin	- diminuer la pression de chasse (favoriser pâturage des lapins) - enlèvement dépôts d'ordures
Bois Valmeray				oui avec maintien des zones claires			
Coteau Valmeray				limiter la progression arbustive	régulier avec enlèvement	non	
28 Vallée Touques et vallée Orbiquet							
Coteau cour Nicole	oui			oui	non	bovin	

site	entretien haies	maintien pratiques agricoles	pression pâturage (augmenter diminuer)	débroussaillage	fauchage	mise en place pâturage	autres
Coteau du manoir	oui			limiter la colonisation arbustive	non	bovin	supprimer le boisement de jeunes pins
Coteau de Caudemone	oui régulier	oui	bon	oui, ronciers et fougères aigle	non		
Coteau du Val miesse	oui régulier	oui mais mais privilégié fauchage tardif		oui, ronciers et aubépines	non		
Coteau des costils		oui	diminuer	oui	non	sur zone à l'abandon	attention station Ophrys fuciflora
Coteau du pain de sucre	oui	oui	bon	limiter la progression arbustive	non		
Coteau de Beau-lévêque	oui	oui	diminuer	limiter la progression arbustive	non		éviter le pâturage en période de floraison des orchidées
Coteau cour des carrières	oui	oui	diminuer	limiter la progression arbustive	non		éviter le pâturage en période de floraison des orchidées
Hameau des vèques	oui			oui	oui avant pâturage	oui	
Coteau de la fosse	oui	oui	bon	limiter la progression arbustive	non		attention belle station ophrys sphegodes

site	entretien haies	maintien pratiques agricoles	pression pâturage (augmenter diminuer)	débroussaillage	fauchage	mise en place pâturage	autres
Coteau des bruyères le Gland	oui	oui	bon	limiter progression arbustive	non		éviter le pâturage en période de floraison des orchidées
Coteau des prés garreaux	oui	oui, pâturage équin	augmenter	limiter progression arbustive	oui des refus avec enlèvement		éviter le pâturage en période de floraison des orchidées
22 Pays d'Auge							
Bois des rochers Aubry en E.				oui, éclaircissement du bois	régulier avec enlèvement	non	favoriser les plantes messicoles sur labours environnants
Talus calcaire Fontaine les B.				non			fauchage tardif DDE supprimer les brûlis
Coteau des champs genêts	oui régulier			limiter la colonisation arbustive	non	oui avec augmentation du chargement	maintenir la gestion écologique en place
Coteau de la Frénée	oui	oui	augmenter sur la partie supérieure du coteau	oui	avant pâturage sur la partie supérieure	non	
Coteau de la butte	oui régulier	oui	augmenter	limiter la colonisation arbustive	non	non	attention population Damier de la Succise

site	entretien haies	maintien pratiques agricoles	pression pâturage (augmenter diminuer)	débroussaillage	fauchage	mise en place pâturage	autres
33 Mortagne au Perche							
Coteau de Bellevue				oui	régulier avec enlèvement	non	- enlèvement des ordures et -suppression de l'épandage d'herbicides
Coteau de la Minotière	oui			oui	régulier avec enlèvement	non	supprimer le boisement de jeunes plants
Bois et coteau de Montméan	oui	oui	diminuer	oui	non	oui sur la partie abandonnée	enlever les ordures
34 Coteaux de la Sarthe							
Cuesta Vaunoise				oui dans la partie boisée en favorisant les zones claires	oui (partie en pelouse)	non	
La Bigotière	oui	oui	diminuer	oui dans la partie boisée en favorisant des zones claires	oui (partie en pelouse)	non	enlever les ordures et délaissés agricoles
Coteau de Cosne bergère et Croche meslier	oui	oui (fauchage) mais supprimer les amendements		non	régulier avec enlèvement	non	

site	entretien haies	maintien pratiques agricoles	pression pâturage (augmenter diminuer)	débroussaillage	fauchage	mise en place pâturage	autres
MANCHE							
Carrière des Roncerets							
Carrière de Fresville				éviter la progression arbustive	oui sur les zones de pelouses avec enlèvement	non	
Carrières de Cavigny	oui			oui	régulier avec enlèvement dans la clairière	non	

site	entretien haies	maintien pratiques agricoles	pression pâturage (augmenter diminuer)	débroussaillage	fauchage	mise en place pâturage	autres
Bois de la plaine Marais la chapelle	oui	oui		dans les carrières et pelouses	oui sur les zones de pelouses et lisières forestières avec enlèvement	non	<ul style="list-style-type: none"> - enlèvement des ordures dans les carrières - ouverture de layons forestiers dans les bois de pins sylvestre - protection des plantes messicoles

TROISIÈME PARTIE :
Propositions de protection et de gestion

1-Un mode de protection adapté à chacun des sites

Suivant les menaces qui pèsent sur chacun des sites il convient d'adapter les modes de protection. Aujourd'hui la maîtrise foncière reste la meilleure assurance de la pérennité d'une protection ; c'est là le principe de base de l'action conservatoire.

Des acquisitions foncières pourront avoir lieu sur des espaces considérés comme prioritaires et dont la sauvegarde doit être immédiate. Cette mesure nécessite le montage d'une souscription publique et le recueil de fonds (mécénat privé, Ministère de l'environnement...), mais l'acquisition ne pourra être réalisée que pour des terrains en vente aussi d'autres solutions sont à envisager.

La convention de gestion demeure la solution la plus appropriée avec des propriétaires privés ne désirant pas vendre. Elle permet en effet de réaliser une gestion appropriée en collaboration avec les propriétaires. Une telle démarche partenariale permet d'impliquer les agriculteurs locaux dans la gestion et de freiner ainsi la déprise agricole sur ces terrains.

La location est une autre solution envisageable.

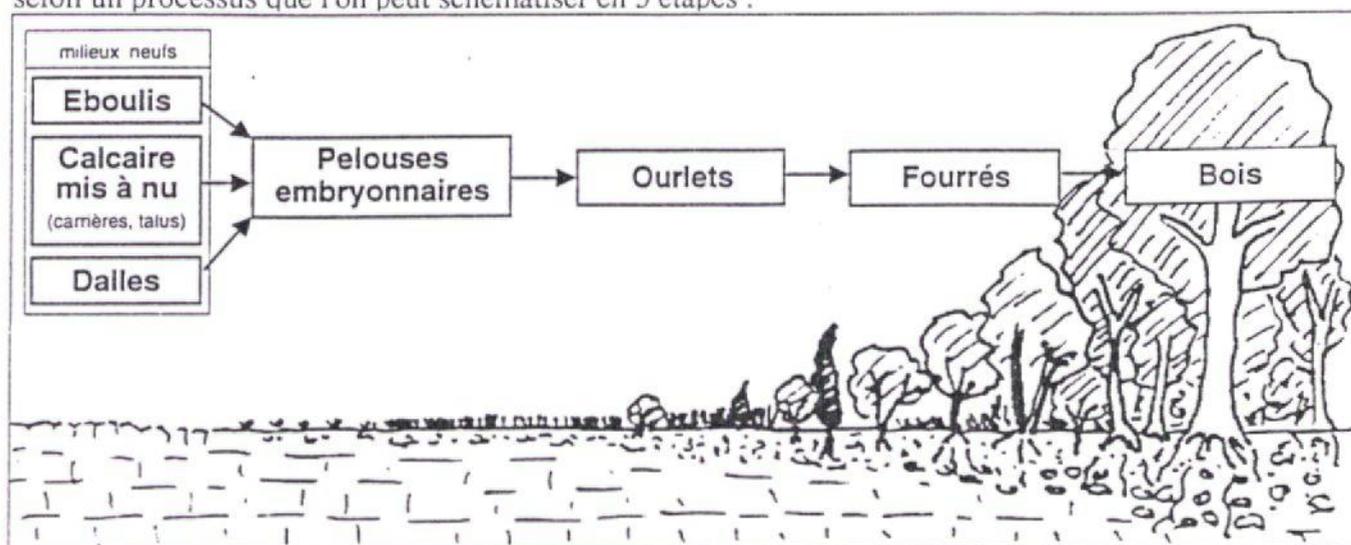
Toutes ces mesures assurent la maîtrise foncière dans un souci de gestion à long terme.

2-Objectifs et propositions de gestion

2-1-Facteurs influençant la gestion

2-1-1 Tendances naturelles

En l'absence d'intervention les pelouses ont tendance à évoluer progressivement vers la forêt selon un processus que l'on peut schématiser en 5 étapes :



Cette fermeture progressive du milieu est due à l'enrichissement progressif du sol en matière organique (litière des végétaux morts dégradés sur place). Ceci profite aux graminées envahissantes (brome et brachypode), puis aux arbustes (épine noire, aubépine...).

Le tapis herbacé devenu très dense est suivi de l'implantation d'espèces ligneuses :

- par colonisation frontale le long des bois déjà existants grâce à des conditions de climat et de sol propices ;
- par couloir, le long des thalwegs, le sol est enrichi par ruissellement ;
- par taches grâce à la dissémination par les oiseaux ;
- sur les limites des anciennes parcelles là où le sol est enrichi par l'érosion sur la parcelle.

Les espèces ligneuses s'implantent plus facilement sur un sol enrichi et la colonisation s'effectue de façon exponentielle.

2-1-2-Tendances induites par l'homme

Les feux accidentels ou provoqués

Cette pratique entraîne l'absence d'arbustes pionniers mais elle détruit l'entomofaune et l'enrichissement provoqué par les cendres favorise des plantes sociables comme les graminées sociables (brome et brachypode essentiellement). Cette technique était souvent pratiquée par les bergers afin de favoriser la repousse de graminées appréciées par les ovins.

Le surpâturage

Cette pratique était autrefois courante sur les coteaux car la moindre parcelle de terre devait être exploitée de façon intensive : le sol s'appauvriait alors au fur et à mesure des années et cette pratique entraîne la disparition des espèces remarquables et fragiles.

Il convient toutefois de noter que la plupart de nos coteaux actuels ont connu une période de surpâturage ; il a fallu attendre de nombreuses années avant de voir réapparaître les espèces remarquables. L'objectif actuel est de sauvegarder ces espèces sans risquer de les voir disparaître.

L'urbanisation, construction

Ce risque subsiste pour de nombreux sites naturels remarquables et seule la maîtrise foncière permet de l'éviter.

2-2-Les objectifs de gestion à long terme

L'objectif de la gestion d'une pelouse calcicole est de garantir l'expression des habitats et espèces de grande valeur patrimoniale (souvent liés aux groupements pionniers et ouverts) et de favoriser la biodiversité par le maintien d'une mosaïque d'habitats (pelouse, zone arbustive et zone arborée) sur chacun des sites.

2-2-1 La conservation du patrimoine

L'habitat :

Conserver et restaurer les pelouses sèches calcicoles.

Les espèces végétales :

La conservation et l'augmentation **des espèces d'intérêt régional protégées:**

Chez les monocotylédones :

Epipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*)
Koélerie pyramidale (*Koeleria pyramidata*)
Laiche humble (*Carex humilis leyss*)
Ophrys frelon (*Ophrys fuciflora*)
Ophrys militaire (*Orchis militaris*)
Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*)
Séslerie bleue (*Sesleria albicans*)

Chez les dicotylédones :

Anémone pulsatile (*Pulsatilla vulgaris*)
Belladone (*Atropa bella donna*)
Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*)

Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*)
 Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*)
 Centaurée laineuse (*Carthamus lanatus*)
 Coronille mineure (*Coronilla minima*)
 Domppte venin (*Vincetoxicum hirundinaria*)
 Epiaire d'Allemagne (*Stachys germanica*)
 Epiaire des Alpes (*Stachys alpina*)
 Epiaire droite (*Stachys recta*)
 Garance voyageuse (*Rubia peregrina*)
 Gentiane croisette (*Gentiane cruciata*)
 Gentianelle d'Allemagne (*Gentianella germanica*)
 Gentianelle des champs (*Gentianella campestris*)
 Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*)
 Globulaire vulgaire (*Globularia punctata*)
 Libanotis (*Seseli libanotis*)
 Mélampyre à crêtes (*Melampyrum cristatum*)
 Petit pigamon (*Thalictrum minus*)
 Raiponce délicate (*Phyteuma teucrium*)
 Sénéçon blanchâtre (*Senecio helenitis ssp candidus*)
 Séséli des montagnes (*Seseli montanum*)

La conservation et l'augmentation **des espèces d'intérêt départemental pour la Manche** (du fait de la rareté des pelouses calcicoles dans la Manche):

Géranium des Pyrénées (*Geranium pyrenaicum*)
 Grande gesse (*Lathyrus sylvestris*)
 Listère à feuilles ovales (*Listera ovata*)
 Mélilot blanc (*Melilotus alba*)
 Mélilot élevé (*Melilotus altissimus*)
 Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)
 Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*)
 Orchis bouffon (*Orchis morio*)
 Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*)

Les espèces animales :

L'entomofaune caractéristique des pelouses calcaires:

La liste qui suit indique les espèces d'intérêt patrimonial dont la présence a été noté sur les coteaux calcaires Bas-normands (relevés Z.N.I.E.F.F et relevés effectués pendant l'été 1996). La liste récapitulative des espèces rencontrées lors des relevés figure en annexe. La mise en place d'un plan de gestion devra prendre en compte les exigences écologiques de ces insectes.

D'ores et déjà on peut noter pour les papillons :

Lycanidae :

L'azuré bleu céleste (*Lysandra bellargus*)
 L'azuré de l'Ajonc (*Plebejus argus*)
 L'azuré bleu nacré (*Lysandra coridon*)
 L'azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*)
 L'argus minime (*Cupido minimus*)
 Sylvain azuré (*Azuritis reducta*)

Papilionidae :

Le machaon (*Papilio machaon*)
 Le flambé (*Iphiclidès podalirius*)

Nymphalidae :

Damier de la Succise (*Eurodryas aurinia*), espèce protégée
 présente sur l'annexe I de la directive Européenne "habitats"
 Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*)

Petit collier argenté (*Clossiana selene*)
Grand collier argenté (*Clossiana euphrosyne*)

Hesperidae :

Hespérie des sanguisorbes (*Spatialia sertorius*)
Petit paon (*Carterocephalus palaemon*)

Pieridae:

Gazé (*Aporia crataegi*)
Piéride du lotier (*Leptidea sinapsis*)
Soufré (*Colias hyale*)

Riodinidae :

Lucine (*Haeris lucina*)

Zygenidae :

Zygène de carnirole, (*Zygaena carniolica*)
Zygène de l'hippocrépide (*Zygaena hippocrepida*)

Satyridae :

Céphale (*Coenonympha arcania*)

Pour les coléoptères :

Buprestidae : Anthaxia manca (très rare en Basse-Normandie)

Carabidae :

Carabe doré (*Carabus auratus*)
Cerf volant (*Lucanus cervus*)

Autres familles :

Claviger testaceus
Semiophonus signaticornis (seule localité connue dans l'Ouest de la France)

Pour les orthoptères:

Phaneroptère porte faux (*Phaneroptera falcata*)
Decticelle bicolore (*Metrioptera bicola*)
Criquet des pins (*Chorthippus vagans*)

Il conviendra d'effectuer une étude entomologique plus approfondie afin de connaître précisément les espèces et leur fragilité (hauteur de la végétation, lieux et exigences de reproduction...).

Les oiseaux :

L'alouette lulu, en regression en Normandie
L'engoulevent, oiseau rare en Normandie
La pie grièche écorcheur, oiseau rare en Normandie
Le Bruant zizi, en regression en Normandie

Il est difficile d'affirmer le lien direct entre les milieux calcicoles et l'avifaune, toutefois ces quatre espèces affectionnent les milieux thermophiles comme les pelouses calcaires. De plus, les pelouses rases pâturées avec des buissons épars sont favorables à la nidification de nombreux passereaux (locustelle tachetée, fauvette grisette, fauvette des jardins, hypolaïs polyglotte, fauvette babillarde, bruant jaune...).

Les reptiles :

la Coronelle lisse (*Coronellea austriaca*)
la Couleuvre d'esculape (*Elaphe longissima*)
le Lézard des souches (*Lacerta agilis*)

Certaines pelouses accueillent, dans des fourrés de périphérie, des mammifères tel que le renard ou le blaireau. Il conviendra de les inclure dans les objectifs de gestion propres à chaque site. Une étude mammalogique précise est nécessaire car il est difficile de connaître à l'heure actuelle la richesse de chaque pelouse dans ce domaine.

2-2-2 Autres objectifs :

L'accueil et la pédagogie :

Certains sites (en particulier les pelouses proches des grandes villes) bénéficient d'un **potentiel pour la mise en place d'animation et l'accueil du grand public.**

La notion de **monument naturel pour tous**, la sauvegarde d'espèces menacées au travers d'exemples de gestion l'écologie scientifique pour un public d'étudiants et de spécialistes, l'exemple de la gestion écologique ...sont des thèmes qui constitueront les objectifs des différentes animations possibles .

L'intégration de la population locale dans la gestion :

La participation active des agriculteurs locaux dans les opérations de restauration-soutiendra leur rôle économique. La gestion confiée aux agriculteurs est renforcée par les mesures agri-environnementales (ex : vallée de la Touques) et des projets sont possibles grâce au Plan de Développement des Zones Rurales (PDZR) et au Fond de Gestion de l'Espace Rural (FGER).

Il est intéressant de voir que la population locale perçoit positivement le défrichage des coteaux (exemple de la réserve d'Aubry le Panthou ou l'ancien propriétaire exploitant approuve nos actions de restauration), la friche étant souvent mal perçue et significative d'abandon, de désertification rurale.

Gagner l'assentiment de la population locale est souvent un travail de longue haleine mais il reste le meilleur gage d'une protection à long terme.

2-3 Des propositions de gestion

Dans le cadre de la restauration ou de l'entretien des pelouses il conviendra de chercher à **maintenir les espèces remarquables typiques des régions méridionales.**

De multiples exemples de gestion existent outre-Manche, il convient d'être très prudent et de ne pas transposer aveuglement les modalités de gestion d'une région à une autre.

La gestion devra prendre en compte les objectifs botaniques, ornithologiques, entomologiques,etc... Le gestionnaire devra parfois faire un choix en fonction des priorités.

Remarque : il faut reconstituer les pelouses présentes jusqu'à 15 - 20 ans auparavant, au delà la restauration devient aléatoire (évolution pédologique et banque de graines).

2-3-1 Le débroussaillage, phase de restauration

Il doit être considéré comme une **action obligatoire préliminaire au fauchage ou au pâturage.**

En éliminant les végétaux ligneux qui colonisent la pelouse, il permet le **retour à une strate herbacée favorable aux plantes des pelouses.** Cependant, il faut épuiser les souches afin d'éviter les repousses systématiques (mise en place rapide du pâturage après le débroussaillage ou recoupe systématique des repousses).

L'objectif du débroussaillage n'est pas l'obtention d'une pelouse rase uniforme : on perdrait ainsi la richesse ornithologique et entomologique de certains sites. La présence de buissons permet la nidification des passereaux et le développement d'insectes (ponte des lépidoptères). Il faut donc garder certains îlots d'arbustes en contrôlant leur recolonisation.

2-3-2 Le fauchage, phase d'entretien

C'est un mode de gestion facile à mettre en place qui permet de garder le stade herbacé et d'éviter la recolonisation par des arbustes. L'enlèvement des produits de fauche est indispensable afin d'éviter l'enrichissement du sol en matières organiques. Il est conseillé de pratiquer la fauche en août pour limiter le brachypode penné (brachypodaie très envahie) et en automne-hiver pour les autres types de pelouses.

Cette technique présente de **nombreux avantages** :

- ▀ elle requiert une **technicité moindre** de la part des intervenants et du gestionnaire ;
- ▀ elle ne requiert **pas d'installations au préalable** (clôtures...) ou de surveillance.
- ▀ **le coût de gestion est moindre à court terme.**

L'inconvénient principal est le suivant :

- ▀ **risque pour l'entomofaune** (destruction des oeufs lors de la fauche).

Cet inconvénient peut être évité ou compensé par des mesures mises en place par les gestionnaires :

- ▀ **stocker les produits de fauche avant exportation**
- ▀ **favoriser le fauchage manuel** qui laisse le temps aux insectes de se déplacer devant les faucheurs au contraire de la fauche mécanique rapide ;
- ▀ **faucher par temps chaud** (mobilité des insectes pour fuir) ;
- ▀ **pratiquer une fauche "sympa"** pour minimiser les effets du fauchage mécanique (un fauchage centrifuge et non centripète quand cela est possible) ;
- ▀ **éviter de faucher la totalité de la pelouse**, les interventions pourront s'étaler sur plusieurs années par parcelles de gestion (coupe pluriannuelle en mosaïque). Ce dernier point reste le plus important.

Ces conseils de gestion peuvent paraître superflus, il ne faut cependant pas perdre de vue que **lorsqu'une population de papillons disparaît il y a peu de chances qu'elle réapparaisse même si les habitats sont restaurés** : les sites sont à l'heure actuelle trop isolés les uns des autres pour permettre des échanges de population (les déplacements sont rares et la plupart des espèces de papillons sont limités aux sites d'éclosion).

Au contraire des **plantes qui possèdent des capacités de réapparition durant une longue période** (pouvoir de dormance des graines), les insectes disparus ont très peu de chance de réapparaître.

En définitive **le fauchage peut avoir d'excellents résultats au bout de quelques années** tout à fait comparable au pâturage.

2-3-3 Le brûlage

C'est un **moyen de gestion intéressant pour la restauration de pelouses abandonnées** depuis un certain temps mais de **nombreuses précautions doivent être prises** :

- ▀ période de réalisation en fin d'hiver-début de printemps avant le démarrage de la végétation;

- ▀ réalisation lors de journées chaudes et ventées pour éviter de brûler l'humus;
- ▀ technique de restauration ponctuelle à ne pas répéter plusieurs années de suite.

Le feu courant permet d'ouvrir la pelouse mais il favorise les plantes sociables (brome, brachypode...). Il faut également suivre la réglementation par arrêtés préfectoraux et communaux concernant l'autorisation des feux. Il faut noter également que cette technique de restauration est souvent mal comprise par le grand public, le feu signifie pour beaucoup la destruction et non la restauration.

2-3-4 Le pâturage, phase d'entretien

Comme nous l'avons déjà vu précédemment de nombreux Conservatoires d'Espaces Régionaux ont déjà mis en place des expériences de pâturage sur des pelouses calcicoles.

Remarque :

N'oublions pas avant la mise en place de tout pâturage que c'est le **stade post-pastoral** qui représente la plus grande richesse biologique et non pas le stade de pâturage proprement dit.

Pâturage extensif ou intensif de courte durée ?

Le pâturage intensif comme il était pratiqué jadis a permis une biodiversité maximale au bout de 10 à 20 ans d'abandon. La restauration des pelouses ne doit pas aboutir à un surpâturage et à une pelouse rase et uniforme mais à l'obtention d'une pelouse riche en espèces animales et végétales.

Dans cette optique, il faut **éviter le pâturage extensif** qui aurait les conséquences suivantes :

- ▀ certains **secteurs ne seront pas ou peu pâturés** du fait de leur faible appétence ;
- ▀ d'autres **secteurs** seront au contraire **surpâturés** ;
- ▀ certains type de milieux, particulièrement privilégiés par le bétail seront très **piétinés et couverts de déjections** ;
- ▀ sur les zones surpâturées les sols dénudés créés par les pas du bétail favorisent **l'installation des arbustes du prébois calcicole** (l'embroussaillage est ainsi favorisé).

Au bout de quelques années les **espèces nitrophiles banales auront gagné du terrain** au profit des espèces remarquables. De plus, ce type de gestion est inapplicable sur la plupart des coteaux Bas-Normands où les surfaces sont réduites (comment en place un pâturage réellement extensif sur 3 ou 4 hectares ?).

Remarque :

Sur certains coteaux pâturés (vallée de la Touques par exemple) on remarque une zone de surpâturage en bas de pente et de sous pâturage en haut de pente : ce mode de gestion est appropriée sur les coteaux où la partie sommitale nécessite un pâturage extensif et où le bas du coteau abrite une flore plus banale. Il faut toutefois veiller à ce que la végétation arbustive ne gagne pas rapidement le haut du coteau.

Lors de la présence d'un coteau relativement homogène (cas de la réserve d'Aubry le Panthou), **un pâturage de restauration, intensif et tournant, de courte durée (5 à 15 jours) sur de faibles surfaces à l'aide d'enclos mobiles est la gestion la plus appropriée.**

Cette méthode devrait permettre :

- ▀ **d'obtenir la regression des graminées sociables** (brome et brachypode essentiellement) ;

- ▣ d'éviter le développement des plantes nitrophiles ;
- ▣ d'obtenir la germination d'espèces annuelles rares des pelouses pionnières.
- ▣ d'éviter les dégâts à l'entomofaune (le pâturage étant limité dans l'espace et dans le temps).

bovins, ovins, caprins ?

Les ovins sont le plus souvent utilisés du fait de leur faible poids, leurs adaptations aux fortes pentes, le nombre d'espèces végétales broutées plus importante (moins de refus) et la facilité de manipulation pour les gestionnaires.

Il faut également considérer les pratiques agricoles traditionnelles dans chacune des régions : dans le pays d'Auge la majorité des pelouses était pâturée par des bovins et l'élevage ovin est peu présent dans cette zone (impossibilité de faire appel à un agriculteur local contrairement aux bovins). D. ALARD (thèse sur la végétation pastorale de Normandie centrale) établit d'ailleurs un lien direct entre le pacage par les bovins et la présence des coteaux calcaires dans le pays d'Auge. Il conviendra donc de restaurer un pâturage par les bovins dans la mesure du possible.

Les caprins présentent l'avantage de pâturer des végétaux souvent peu appétents et de manger les écorces ce qui limite l'extension des ligneux.

Le choix d'une race rustique

Les avantages sont les suivants :

- ▣ les caractères de rusticité font supporter au bétail une part notable de végétaux ligneux dans leur alimentation ; ils assurent donc partiellement **une fonction de débroussaillage** ;
- ▣ le bétail exporte (sous forme de viande) des éléments minéraux et contribue ainsi à appauvrir le sol, ce qui est **bénéfique aux espèces remarquables**
- ▣ le piétinement favorise la germination des plantes annuelles ;
- ▣ les fécès favorisent les insectes coprophages.

Le chargement optimal

La limite de chargement est fixée par le seuil de surpâturage. Les expériences des Conservatoires d'Espaces Régionaux permettent une première approche du chargement optimal :

1 à 7 brebis / ha / an pour la restauration
 1 à 1,5 brebis / ha / an pour l'entretien
 soit une moyenne de 450 journées brebis / ha / an.

La période de pâturage

Le pâturage d'hiver permet de réduire la masse végétale. Au printemps et en été, celui-ci affecte la floraison des plantes d'intérêt patrimonial et nuit à l'entomofaune. En effet un pâturage estival provoquerait l'interruption du cycle reproductif pour les papillons, criquets et sauterelles.

les effets du pâturage

On peut résumer les effets du pâturage comme suit :

- ▣ une **augmentation de la diversité floristique**, les familles favorisées étant les suivantes : *Violacae* (les violettes...), *Cariphyllacae* (les oeillets...), *Rubiaceae* (les souchets...), *Labiatae* (les lamiers...) ; *Orchidae* (ophrys et orchis...) ;

- une **extension de la colonisation des espèces** grâce aux transports de graines par le bétail ;
- une diminution des familles suivantes : *Belliferae* (carotte sauvage...), *Leguminosae* (légumineuse, excepté les ligneux), *Graminae* (brachypode pénné, brôme...).

Il conviendra toutefois de mesurer l'impact du pâturage sur les espèces végétales.

Certaines plantes ne sont pas mangées ou partiellement à cause de différents facteurs :

- dépendants de l'espèce pâturée : rosettes trop basses, odeur , goût désagréable, épine, poil, tiges trop dures ;
- dépendants du lieu de pâturage : les endroits secs et les plus élevés sont les plus pâturés ;
- dépendants de l'âge de l'espèce pâturée : les animaux ne mangent que les parties tendres de la plante (boutons, fleurs et jeunes pousses), les espèces en fin de saison ont une appétence plus faible du fait de leur dureté et de leur pourcentage plus élevé en lignine ;
- dépendants de la saison : les écorces et les espèces ligneuses ne sont mangées que durant l'hiver.

En conclusion la mise en place du pâturage sur certains coteaux nécessite des moyens importants et le fauchage paraît plus adapté dans un premier temps pour la restauration des pelouses. A long terme le pâturage apparaît cependant comme la solution la plus adaptée pour sauvegarder la biodiversité.

3-Établissement d'un plan de gestion par réserve

Chacune des mesures de gestion énumérées précédemment peut être utilisée lors d'une restauration des pelouses : un plan de gestion pourra nécessiter l'utilisation des techniques de brûlage, fauchage et pâturage selon les objectifs de gestion.

Il est d'autre part prévu de participer au programme expérimental "pelouses pâturées-pelouses sauvegardées" au sein d'Espaces Naturels de France afin d'évaluer les différents modes de gestion et d'obtenir une gestion durable.

L'élaboration par le Conservatoire d'un **plan de gestion type pour l'ensemble des coteaux calcaires** servira de **point de départ à l'établissement de plan de gestion par réserve.**

Sur l'ensemble des coteaux calcaires il sera ainsi plus rapide d'établir des plans de gestion et certaines connaissances seront acquises sur l'ensemble des réserves (la **minimisation des coûts d'étude** est primordiale pour consacrer les financements à la mise en place de travaux de gestion).

3-1 sommaire du plan de gestion

Informations générales

- Localisation (cartographie)
- Description sommaire
- Aspect foncier

Environnement et patrimoine

- géologie, pédologie
- faune, flore (unités écologiques, cartographie)
- évolution des milieux naturels

Évaluation de la valeur patrimoniale

- flore et faune

Objectifs à long terme

- conservation des habitats
- conservation des espèces
- autres objectifs (pédagogie, communication...)

Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion

Plan des travaux de gestion

- plan de financement
- calendrier des opérations
- suivi écologique

CONCLUSION

Les coteaux calcaires continuent de disparaître et avec eux la flore et la faune original de ces milieux. La Basse-Normandie ne possède plus que quelques hectares très morcelés de ces joyaux de la nature, ces pelouses relictuelles sont les témoins de notre agriculture traditionnelle et d'un environnement sauvegardé .

Le grand public est de plus en plus nombreux à se préoccuper de l'environnement et les chantiers de bénévoles attirent la population locale prête à donner de son temps pour la sauvegarde de notre patrimoine naturel. Les orchidées, papillons et criquets de ces pelouses ensoleillées sont un spectacle pour tous.

Au delà de la protection il convient de gérer ces sites de façon durable : des expériences comme la réserve d'Aubry le Panthou prouve qu'il est possible de restaurer la qualité de ces pelouses avec des moyens simples et peu onéreux.

ANNEXES

- ▣ Liste récapitulative des espèces végétales des pelouses calcicoles (base des relevés)
- ▣ Liste entomologique des coteaux calcaires (insectes capturés au filet lors des relevés)
- ▣ Classement phytoécologique des pelouses calcicoles selon Bournerias
- ▣ Liste des espèces végétales protégées au niveau régional
- ▣ Protocole de suivi faune - flore "pelouses pâturées, pelouses sauvegardées" (Espaces Naturels de France)
- ▣ Localisation des espaces naturels sensibles de l'Orne

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESPÈCES VÉGÉTALES DES PELOUSES CALCICOLES (base des relevés)

La liste qui suit rappelle le statut des espèces les plus intéressantes avec des degrés de rareté différents, établis selon l'atlas des plantes vasculaires de Basse-Normandie (M. PROVOST, 1993).

EN MAJUSCULE ET EN GRAS: Protection nationale

EN MAJUSCULE : protection régionale (arrêté du 27 avril 1995 publié au J.O. du 16 mai 1995).

Cotations de rareté des plantes vasculaires de Basse-normandie (A.R.P.E.A, 1996) :

TR : Espèce très rare

AR : Espèce assez rare

R : Espèce rare

<i>Achille millefolium</i> , Achillée millefeuilles		
<i>Adonis aestivalis</i>, Goutte de sang	TR	
<i>Adoxa moschatelina</i> , Moscateline		
<i>Agrimonia eupatoria</i> , Aigremoine eupatoire		
<i>Agrostis stolonifera</i> , Agrostis stolonifère		
<i>Ajuga genevensis</i>, Bugle de Genève	AR	
<i>Ajuga reptans</i> , Bugle rampant		
<i>Allium vineale</i> , Ail des vignes		
<i>Alopecurus eniculatus</i> , Vulpin genouillé		
<i>Alopecurus pratensis</i> , Vulpin des prés		
<i>Ammi majus</i> , Grand ammi	R	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> , Orchis pyramidale		
<i>Anagallis arvensis</i> , Mouron rouge		
<i>Anagallis foemina</i> , Mouron bleu		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> , Flouve odorante		
<i>Anthyllis vulneraria</i> , Anthyllide vulnéraire,		
<i>Aphanes arvensis</i> , Aphane des champs		
<i>Aquilegia vulgaris</i> , Ancolie commune		
<i>Arctium minus</i> , Bardane		
<i>Arctium pubens</i>, Bardane	AR	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> , Sabline à Feuilles de serpolet		
<i>Arrhenatherum elatius</i> , Avoine élevée		
<i>Artemisia vulgaris</i> , Armoise commune		
<i>Arum italicum</i> , Arum d'Italie		
<i>Asperula cynanchica</i>, Aspérule des sables	AR	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>, Astragale à f. de réglisse	AR	
<i>Avena fatua</i> , Folle avoine		
<i>Avena pratensis</i>, Avoine de prés	AR	
<i>Avenula pubescens</i> , Avoine poilue		
<i>Ballota nigra</i> , Ballote fétide		
<i>Blackstonia perfoliata</i> , Centaurée jaune		
<i>Brachypodium pinnatum</i> , Brachypode penné		
<i>Briza media</i> , Brise moyenne		
<i>Bromus erectus</i> , Brome érigé		
<i>Bromus mollis</i> , Brome mou		
<i>Bryonia dioica</i> , Bryone dioïque		
<i>Calamintha acinos</i>, Sariette des champs	AR	
<i>Calamintha clinopodium</i> , Clinopode		

<i>Campanula rapunculus</i> , Campanule raiponce		
<i>Campanula trachelium</i> , Campanule gantelée		
CAREX HUMILIS , LAICHE HUMBLE	R	
Carex caryophyllea , Laiche	AR	
<i>Carex divulsa</i> , Laiche	AR	
<i>Carex flacca</i> , Laiche		
<i>Carex hirta</i> , Laiche velue		
<i>Carlina vulgaris</i> , Carline commune		
<i>Catapodium rigidum</i> , Catapode rigide		
<i>Centaurea cyanus</i> , Bleuet des champs		
<i>Centaurea nemoralis</i> , Centaurée des champs		
<i>Centaurea nigra</i> , Centaurée noire		
<i>Centaurea scabiosa</i> , Centaurée scabieuse		
<i>Centaureum erythrae</i> , Petite centaurée		
Cephalanthera damasonium , Céphalanthère pâle	AR	
<i>Cerastium fontanum</i> , Céraiste vulgaire		
<i>Cerastium pumillum</i> , Céraiste visqueux		
<i>Chenopodium album</i> , Chénopode blanc		
<i>Cichorium intybus</i> , Chicorée		
<i>Cirsium acaule</i> , Cirse accaule		
<i>Cirsium arvense</i> , Cirse des champs		
Cirsium eriophorum , Cirse laineux	AR	
<i>Cirsium vulgare</i> , Cirse commun		
<i>Clematis vitalba</i> , Clématite blanche		
<i>Colchicum autumnale</i> , Colchique		
<i>Conyza canadensis</i> , Vergerette du Canada		
Coronilla varia , Coronille bigarrée	TR	
<i>Crepis capillaris</i> , Crépide capillaire		
<i>Cynocurus cristati</i> , Cretelle		
Cynoglossum officinalis , Cynoglosse officinale	AR	
<i>Dactylis glomerata</i> , Dactyle aggloméré		
Dactylorhiza fuchsii , Orchis de Fuchs	R	
<i>Dactylorhiza maculata</i> , Orchis tacheté		
Dactylorhiza pratermissa , Orchis négligé	AR	
<i>Daphne laureola</i> , Laurier des bois		
<i>Daucus carota</i> , Carotte commune		
<i>Desmazeria marina</i> , Catapode maritime		
<i>Desmazeria rigida</i> , Catapode rigide		
Dianthus armeria , Oeillet armeria	AR	
<i>Dipsacus sylvestris</i> , Cardère		
<i>Echium vulgare</i> , Vipérine		
<i>Epilobium hirsutum</i> , Épilobe hirsute		
<i>Epilobium parviflorum</i> , Épilobe à petites fleurs		
Epipactis helleborine , Épipactis à feuilles larges	AR	
<i>Equisetum arvense</i> , Prêle		
<i>Erodium cicutarium</i> , Bec de grue		
<i>Eryngium campestre</i> , Panicaut champêtre		
<i>Eupatorium cannabinum</i> , Eupatoire chanvrine		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> , Euphorbe des bois		
Euphorbia cyparissias , Euphorbe petit cyprès	AR	
<i>Euphorbia exigua</i> , Euphorbe fluette		
<i>Euphorbia helioscopia</i> , Euphorbe réveil matin		
<i>Euphrasia nemorosa</i> , Euphrase des bois		
<i>Euphrasia stricta</i> , Euphrase raide		
Festuca heterophylla , Fétuque hétérophylle	AR	
<i>Festuca lemanii</i> , Fétuque		
<i>Filipendula ulmaria</i> , Reine des prés		
<i>Filipendula vulgaris</i> , Spirée filipendule		
<i>Fragaria vesca</i> , Fraisier commun		
Galeopsis angustifolia , Galeopsis à feuilles étroites	AR	

<i>Galium aparine</i> , Gaillet gratteron		
<i>Galium mollugo</i> , Gaillet mou		
<i>Galium parisiense</i>, Gaillet	TR	
<i>Galium pumilum</i>, Gaillet rude	AR	
<i>Galium verum</i> , Gaillet jaune		
<i>Genista tinctoria</i>, Genêt des teinturiers	AR	
<i>GENTIANA CRUCIATA</i> , GENTIANE CROISETTE	TR	
<i>GENTIANELLE GERMANICA</i> , GENTIANE D'ALLEMAGNE	R	
<i>Geranium colombinum</i> , Geranium des colombes		
<i>Geranium dissectum</i> , Géranium découpé		
<i>Geranium molle</i> , Geranium mou		
<i>Geranium pusillum</i> , Géranium fluet		
<i>Geranium pyrenaicum</i> , Géranium des Pyrénées		
<i>Geum urbanum</i> , Benoite commune		
<i>Glechoma hederacea</i> , Lierre terrestre		
<i>Gymnadenia conopsea</i>, Gymnadène à long éperon	AR	
<i>Helianthemum nummularium</i>, Hélianthème commun	AR	
<i>Helleborus foetidus</i>, Hellebore foetide	AR	
<i>Hieracium pilosella</i> , Épervière piloselle		
<i>Hieracium umbellatum</i> , Épervière en ombelle		
<i>Himantoglossum hircinum</i> , Orchis bouc		
<i>Hippocrepis comosa</i>, Hippocrévide à toupet	AR	
<i>Holcus lanatus</i> , Houlque laineuse		
<i>Humulus lupulus</i> , Houblon		
<i>Hypericum hirsutum</i> , Millepertuis velu		
<i>Hypericum maculatum</i> , Millepertuis maculé		
<i>Hypericum perforatum</i> , Millepertuis perforé		
<i>Iberis amara</i>, Ibéris amère	TR	
<i>Inula conyza</i> , Inule squarreuse		
<i>Iris foetidissima</i> , Iris fétide		
<i>Kickxia spuria</i> , Linaire bâtarde		
<i>Knautia arvensis</i> , Knautie des champs		
<i>Lactuca serriola</i> , Laitue scarole		
<i>Lanpsana communis</i> , Lanpsane commune		
<i>Lathyrus aphaca</i> , Gesse aphyllé		
<i>Lathyrus pratensis</i> , Gesse jaune		
<i>Lathyrus sylvestris</i>, Grande gesse	AR	
<i>Lavandula angustifolia</i> , Lavande		
<i>Legousia hybrida</i>, Légousie hybride	R	
<i>Legousia speculum veneris</i>, Miroir de Venus	AR	
<i>Leontodon hispidus</i> , Liondent hispide		
<i>Leonurus cardiaca</i>, Agripaume cardiaque	R	
<i>Leucanthemum vulgare</i> , Marguerite		
<i>Linaria vulgaris</i> , Linaire vulgaire		
<i>Linum catharticum</i> , Lin cathartique		
<i>Listera ovata</i> , Listère ovale		
<i>Lithospermum arvense</i> , Herbes aux perles		
<i>Lithospermum officinale</i>, Grémil des prés	AR	
<i>Lolium perenne</i> , Ray gras		
<i>Lotus corniculatus</i> , Lotier corniculé		
<i>Lychnis flos-cuculi</i> , Fleur de coucou		
<i>Lychnis viscaria</i> , Lychnis		
<i>Lysimachia nemorum</i> , Lysimaque		
<i>Mahonia aquifolium</i> , Mahonia faux houx		
<i>Malva alcea</i>, Mauve alcée	AR	
<i>Malva moschata</i> , Mauve musquée		
<i>Malva sylvestris</i> , Mauve des bois		
<i>Medicago lupulina</i> , Minette		
<i>Medicago sativa</i> , Luzerne cultivée		
<i>Melampyrum arvense</i>, Mélampyre des champs	AR	
<i>Melilotus alba</i> , Mélilot blanc		

<i>Melilotus altissima</i> , Mélilot élevé		
<i>Melilotus officinalis</i> , Mélilot officinale		
<i>Melittas melissophyllum</i> , Mélitte à feuilles de mélisse		
<i>Mentha aquatica</i> , Menthe aquatique		
<i>Mentha arvensis</i> , Menthe des champs		
<i>Molinia caerulea</i> , Molinie		
<i>Myosotis ramossissima</i> , Myosotis		
<i>Nardurus maritimus</i>, Nardure unilatéral	R	
<i>Nepeta cataria</i>, Nepeta des chats	R	
<i>Odontites ruber</i> , Odontite d'automne		
<i>Onobrychis vicifolia</i>, Sainfoin	AR	
<i>Ononis repens</i> , Bugrane rampante		
<i>Ononis spinosa</i>, Bugrane épineuse	AR	
<i>Onopordium acanthium</i>, Onoporde acanthe	AR	
OPHRYS FUCIFLORA, OPHRYS BOURDON	TR	
OPHRYS SPHEGODES SSP LITIGIOSA, OPHRYS LITIGIEUX	R	
<i>Ophrys apifera</i> , Ophrys abeille		
<i>Ophrys insectifera</i>, Ophrys mouche	AR	
<i>Orchis mascula</i> , Orchis mâle		
<i>Orchis morio</i>, Orchis bouffon	AR	
<i>Orchis purpurea</i> , Orchis pourpre		
<i>Origanum vulgare</i> , Origan commun		
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> , Ornithogale des Pyrénées		
<i>Orobanche caryophyllacea</i>, Orobanche du gaillet	AR	
<i>Orobanche gracilis</i> , Orobanche		
<i>Orobanche minor</i> , Orobanche		
<i>Papaver rhoeas</i> , Coquelicot		
<i>Paris quadrifolia</i> , Parisette à quatre feuilles		
<i>Patisnaca sativa</i> , Panais cultivé		
<i>Phleum pratense ssp bertolonii</i> , Phléole		
<i>Phleum pratense</i> , Phléole des prés		
PHYTEUMA TENERUM, RAIPONCE DÉLICATE	AR	
<i>Picris echioides</i> , Picride vipérine		
<i>Pimpinella major</i> , Boucage		
<i>Pimpinella saxifraga</i> , Petit Boucage		
<i>Plantago coronopus</i> , Plantain corne de cerf		
<i>Plantago lanceolata</i> , Plantain lancéolé		
<i>Plantago major</i> , Plantain majeur		
<i>Plantago media</i> , Plantain moyen		
<i>Platanthera bifolia</i>, Platanthère à deux feuilles	AR	
<i>Platanthera chlorantha</i> , Platanthère verdâtre		
<i>Poa arvensis</i> , Paturin des prés		
<i>Poa bulbosa</i>, Pâturin bulbeux	AR	
<i>Polygala calcarea</i>, Polygale du calcaire	R	
<i>Polygala vulgaris</i> , Polygale commun		
<i>Potentilla repens</i> , Potentille rampante		
<i>Potentilla sterilis</i> , Potentille faux fraisier		
<i>Potentilla tabernaemontani</i>, Potentille printanière	AR	
<i>Primula veris</i> , Primevère coucou		
<i>Prunella laciniata</i>, Brunelle lascinié	AR	
<i>Prunella vulgaris</i> , Brunelle commune		
<i>Pteridium aquilinum</i> , Fougère aigle		
<i>Ranunculus bulbosus</i> , Renoncule bulbeuse		
<i>Ranunculus ficaria</i> , Ficaire		
<i>Reseda lutea</i> , Réséda		
<i>Reseda luteola</i> , Réséda des teinturiers		
<i>Rhinanthus minor</i> , Crête de coq		
<i>Rubus fruticosus</i> , Ronce		
<i>Rumex acetosella</i> , Rumex petit oseille		
<i>Ruscus aculeatus</i> , Fragon		
<i>Solanum nigrum</i> , Morelle noire		
<i>Salvia pratensis</i> , Saugé des prés		

<i>Sanguisorba minor</i> , Pimprenelle		
<i>Sanicla europea</i> , Sanicle d'europe		
<i>Saponaria officinalis</i> , Saponaire officinale		
<i>Scabiosa columbaria</i> , Scabieuse colombarie		
<i>Scandis pectum veneris</i>, Scandix peigne de Vénus	AR	
<i>Sedum acre</i> , Orpin,		
<i>Senecio erucifolius</i> , Seneçon à feuilles de roquette		
<i>Senecio jacobea</i> , Seneçon jacobée		
<i>Senecio vulgaris</i> , Seneçon commun		
SESELI LIBANOTIS , PERSIL DE MONTAGNE	R	
SESLERIA ALBICANS , SÉSLÉRIE BLEUE	AR	
<i>Silene alba</i> , Compagon blanc		
<i>Silene vulgaris</i> , Silène enflé		
<i>Sison amomum</i> , Sison amome		
<i>Sonchus asper</i> , Laiteron rude		
<i>Sonchus oleraceus</i> , Laiteron maraicher		
STACHYS RECTA , ÉPIAIRE DROIT	R	
<i>Stachys annua</i> , Épiaire annuelle	AR	
<i>Stachys officinalis</i> , Bétoine		
<i>Stachys sylvatica</i> , Épiaire des bois		
<i>Stellaria graminea</i> , Stellaire graminée		
<i>Stellaria media</i> , Mouron des oiseaux		
<i>Succisa pratensis</i> , Succise des prés		
<i>Symphytum officinale</i> , Grande consoude		
<i>Tamus communis</i> , Tamier commun		
<i>Tetragonolobus maritimus</i>, Lotier pois	AR	
TEUCRIUM CHAMAEDRYS , GERMANDRÉE PETIT CHÊNE	AR	
THALICTRUM MINUS , PETIT PIGAMON	R	
<i>Thesium humifusum</i> , Thésium couché		
<i>Thymus drucei</i> , Serpolet occidental		
<i>Torilis japonica</i> , Torilis faux cerfeuil		
<i>Tragopogon pratensis</i> , Salsifis des prés		
<i>Trifolium campestre</i> , Trèfle jaune,		
<i>Trifolium dubium</i> , Trèfle douteux		
<i>Trifolium ochroleucon</i> , Trèfle jaunâtre	AR	
<i>Trifolium pratense</i> , Trèfle rose		
<i>Triplospermum inodorum</i> , Matricaire inodore		
<i>Trisetum flavescens</i> , Trisète doré		
<i>Valerianella dentata</i>, Mâche de Morison	AR	
<i>Verbascum blattaria</i>, Molène herbe aux mites	AR	
<i>Verbascum lychnitis</i>, Molène lychnide	AR	
<i>Verbascum nigrum</i> , Molène noire		
<i>Verbascum thapsus</i> , Molène bouillon blanc		
<i>Verbena officinalis</i> , Verveine officinale		
<i>Veronica agrestis</i> , Véronique agreste		
<i>Veronica chamaedrys</i> , Véronique petit chêne		
<i>Veronica persica</i> , Véronique de Perse		
<i>Veronica teucrium</i>, Véronique germandrée	AR	
<i>Vicia cracca</i> , Vesce hirsute		
<i>Vicia hirsuta</i> , Vesce hirsute		
<i>Vicia sativa</i> , Vesce cultivée		
<i>Vicia sepium</i> , Vesce des haies		
<i>Vicia tetrasperma</i> , Vesces à quatre graines		
VINCETOXICUM HIRUNDARIA , DOMPTE VENIN	R	
<i>Viola hirta</i> , Violette hérissée		
<i>Viola Reichenbachiana</i> , Violette		
<i>Viola Riviniana</i> , Violette de Revin		
<i>Viola tricolor</i>, Pensée sauvage	AR	

Arbres, arbustes

EN MAJUSCULE ET EN GRAS: Protection nationale

EN MAJUSCULE : protection régionale (arrêté du 27 avril 1995 publié au J.O. du 16 mai 1995).

A R : Espèce assez rare

R : Espèce rare à très rare

<i>Acer campestre</i> , Érable champêtre		
<i>Acer platanoides</i> , Érable plane		
<i>Acer pseudo-platanus</i> , Érable sycomore		
<i>Betula pendula</i> , Bouleau verruqueux		
<i>Betula pubescens</i> , Bouleau pubescent		
<i>Buxus sempervirens</i> , Buis		
<i>Carpinus betulus</i> , Charme		
<i>Cornus mas</i>, Cornouiller mâle	R	
<i>Cornus sanguinea</i> , Cornouiller sanguin		
<i>Corylus avellana</i> , Noisetier		
<i>Crataegus laevigata</i> , Aubépine épineuse		
<i>Crataegus monogyna</i> , Aubépine à un style		
<i>Daphne mezereum</i>, Bois gentil	AR	
<i>Euonymus europaeus</i> , Fusain d'Europe		
<i>Fagus sylvatica</i> , Hêtre		
<i>Fraxinus excelsior</i> , Frêne		
<i>Juniperus communis</i>, Genévrier	AR	
<i>Laburnum anagyroides</i> , Cytise		
<i>Ligustrum vulgare</i> , Troène		
<i>Lonicera xylosteum</i> , Chevreuille des haies		
<i>Pinus sylvestris</i> , Pin sylvestre		
<i>Populus tremula</i> , Tremble		
<i>Prunus avium</i> , Merisier		
<i>Prunus mahaleb</i>, Bois de Ste Lucie,	AR	
<i>Prunus spinosa</i> , Prunellier		
<i>Pyrus pyraeaster</i> , Poirier sauvage		
<i>Quercus robur</i> , Chêne pédonculé		
<i>Rhamnus catharticus</i> , Nerprun purgatif		
<i>Robinia pseudacacia</i> , Robinier faux acacia		
<i>Rosa canina</i> , Rosier des chiens		
<i>Rosa rubiginosa</i>, Rosier rubigineux,	TR	
<i>Salix atrocinerea</i> , Saule roux cendré		
<i>Salix aurita</i> , Saule à oreillettes		
<i>Salix caprea</i> , Saule marsault		
<i>Sambucus ebulus</i> , Sureau hièble		
<i>Sambucus nigra</i> , Sureau noir		
SORBUS LATIFOLIA, ALISIER DE FONTAINEBLEAU	TR	
<i>Sorbus aucuparia</i> , Sorbier des oiseleurs		
<i>Tilia cordata</i> , Tilleul		
<i>Ulex europaeus</i> , Ajonc d'europe		
<i>Ulmus campestris</i> , Orme champêtre		
<i>Ulmus carpiniifolia</i> , Orme à feuilles de charme		
<i>Viburnum lantana</i> , Viorne lantane		
<i>Viburnum opulus</i> , Viorne obier		

LISTE ENTOMOLOGIQUE DES COTEAUX CALCAIRES

Dans cette liste figure les insectes observées (capturés dans un filet) lors des relevés.

LEPIDOPTÈRES

FAMILLE	PLANTES HÔTE
<i>Lycaenidae</i> :	
Argus bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)	Hippocrévide (<i>Hippocrepis</i>)
Argus bleu nacré (<i>Polyommatus coridon</i>)	Vesces (<i>Vicia</i>), Hippocrévide
(<i>Hippocrepis</i>)	
Azuré de la bugrane (<i>Polyommatus icarus</i>)	Trèfle (<i>Trifolium</i>), Bugrane (<i>Ononis</i>) et genêt (<i>Genista</i>)
Azuré de l'ajonc (<i>Plebejus argus</i>)	Trèfle (<i>Trifolium</i>), Lotier (<i>Lotus</i>)
<i>Nymphalidae</i> :	
Damier de la Succise (<i>Eurodryas aurinia</i>),	Scabieuse (<i>Scabiosa columbaria</i>), Succise (<i>Succisa pratensis</i>), Plantain (<i>Plantago media</i>)
espèce protégée présente sur l'annexe I de "habitats"	la directive Européenne
Petit nacré (<i>Issoria lathonia</i>)	Violette (<i>Viola</i>)
Belle dame (<i>Cynthia cardui</i>)	Chardon (<i>Cirsium</i>), Ortie (<i>Urtica</i>)
Vanesse petite tortue (<i>Vanessa urticae</i>)	Ortie (<i>Urtica</i>)
Vulcain (<i>Vanessa atalanta</i>)	Ortie (<i>urtica</i>)
<i>Satyridae</i> :	
Amaryllis (<i>Pyronia tithonus</i>)	Graminées (<i>Poa annua</i> , <i>Milium</i>)
Fadet commun (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	Graminées (<i>Poa</i> , <i>Bromus</i>)
Myrtil (<i>Maniola jurtina</i>)	Graminées (<i>Poa</i> , <i>Bromus</i>)
Demi-deuil (<i>Melanarga galathea</i>)	Brome dressé (<i>Bromus erectus</i>), Phléole (<i>Phleum</i>), Dactyle (<i>Dactylis glomerata</i>)
Tristan (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	Graminées (<i>Poa</i> , <i>Milium</i> , <i>Carex</i> , <i>Juncus</i>)
<i>Hesperidae</i> :	
Hespérie du chiendent (<i>Thymelicus acteon</i>)	Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>)

Zygenidae : Zygène de la Spirée (<i>Zygaena filipendulae</i>) Zygène de carniole (<i>Zygaena carniolica</i>)	Papilionacées Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>), Sainfoin (<i>Onobrychis vicifolia</i>) Trèfles (<i>Trifolium</i>)
Zygène du trèfle (<i>Zygaena trifolii</i>)	
Cossidae : Zeurère du poirier (<i>Zeuzera pyrina</i>)	Arbres fruitiers (Poirier, pommier,...)
Pieridae : Piéride du lotier (Piéride du navet (<i>Pieris naps</i>) Souci (<i>Colias crocea</i>) Souci blanc (<i>Colias crocea f. helice</i>) Soufré (<i>Colias hyale</i>) Gazé (<i>Aporia crataegi</i>)	Crucifères Trèfles et légumineuses Trèfles et légumineuses Trèfles et légumineuses Rosacées (Aubépine, Prunellier)
Arctiidae : Goutte de sang (<i>Thyria jacobaea</i>)	Seneçon jacobée (<i>Senecio jacobea</i>)
Noctuidae : Lambda (<i>Autographa gamma</i>)	Lamier blanc, Pois, Chou, Trèfle

HYMENOPTERES

Sphecidae :
Ammophile des sables (*Ammophila sabulosa*)

COLEOPTERES

Lucanidae :
Lucane cerf volant (*Lucanus cervus*)

Meloideae :
Enfle boeuf (*Meloe procarabeus*)

Cleridae :
Clairon *Trichodes alvearius*

CLASSEMENT PHYTOÉCOLOGIQUE DES PELOUSES CALCICOLES SELON BOURNÉRIAS

Les noms soulignés sont les plantes les plus fréquentes des groupements.

Les pelouses sèches (ordre du Festuco-Brometalia, alliance du Mesobromion)

Les Mesobromion et Xerobromion se caractérisent par les plantes indicatrices suivantes :

Aspérule odorante (*Asperula cynanchica*),
Brome érigé (*Bromus erectus*),
Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia*),
Centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*),
Chardon acaule (*Cirsium acaule*),
Fétuque ovine (*Festuca ovina*),
Hélianthème (*Helianthemum nummularium*),
Épervière piloselle (*Hieracium pilosella*),
Koélérie (*Koeleria pyramidata*),
Genévrier commun (*Juniperus communis*),
Orobanche (*Orobanche hepithimum*),
Boucage (*Pimpinella saxifraga*),
Fléole (*Phleum bœmeri*),
Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*).

Plantes indicatrices du Meso- Xerobromion sur sols non marneux :

Anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*),
Avoine pubescente (*Avenula pubescens*),
Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*),
Laiche (*Carex caryophyllea*),
Euphorbe petit cyprès (*Euphorbia cyparissias*),
Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*),
Bugrane rampante (*Ononis repens*),
Gaillet (*Galium ombellatum*),
Hippocrévide à toupet (*Hippocrepis comosa*),
Luzerne falciforme (*Medicago falcata*),
Anémone pulsatille (*Pulsatilla vulgaris*),
Potentille printanière (*Potentilla verna*),
Véronique germandrée (*Veronica teucrium*).

Plantes indicatrices du Mesobromion :

Brize moyenne (*Briza media*),
Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*),
Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*)
Gymnadène à long éperon (*Gymnadenia conopsea*),
Lin purgatif (*Linum catharticum*),
Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*),
Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*),
Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

Orchis militaire (*Orchis militaris*),
Polygale (*Polygala calcarea*),
Platanthère (*Platanthera chlorantha*),
Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*),
Pimprenelle (*Sanguisorba minor*).

Sur les pelouses les plus sèches (pelouses héliophiles calcicoles denses sur rendzine) on note les espèces suivantes :

Thym serpolet (*Thymus serpyllum*),
Brunelle laciniée (*Prunella laciniata*),
Orchis homme pendu (*Aceras anthropophora*),
Orchis singe (*Orchis simia*),
Orobanche (*Orobanche* sp.)...
Ces pelouses sont cependant rares en Basse-Normandie.

Sur les pelouses marneuses (humides mais à fort dessèchement l'été) on note les espèces suivantes :

Laiche (*Carex flacca*),
Orchis tacheté (*Dactylorhiza fuchsii*)
Centaurée jaune (*Blackstonia perfoliata*)...
Lotier pois (*Tetragonolobus maritimus*)
Centaurée jacée (*Centaurea jacea*)

Les prairies pacagées mésoxerophiles à primula officinalis (ordre du Arrhenatheretalia, classe de l'arrhenatheretea, alliance du Cynosurion cristati) :

Achillée millefeuilles (*Achilea millefolium*),
Brize moyenne (*Briza media*),
Bugrane rampante (*Ononis repens*),
Centaurée des prés (*Centaurea pratensis*),
Céraiste (*Cerastium cespitosum*),
Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*),
Fétuque rouge (*Festuca rubra*),
Grande marguerite (*Chrysanthemum leucanthemum*),
Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*),
Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*),
Minette (*Medicago lupulina*),
Origan (*Origanum vulgare*),
Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*),
Paquerette (*Bellis perennis*),
Plantain moyen (*Plantago media*),
Primevère officinale (*Primula officinalis*),
Prunellier (*Prunus spinosa*)
Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*),
Trèfle des prés (*Trifolium pratense*),
Trèfle jaune (*Trifolium campestre*)...

PROTOCOLE DE SUIVI FAUNE - FLORE
"PELOUSES PÂTURÉES, PELOUSES SAUVEGARDÉES"
(ESPACES NATURELS DE FRANCE)

Protocole de l'état initial :

Collecte des informations nécessaires à la compréhension de la dynamique spontanée de la végétation (dissocier les impacts du pâturage et les autres).
Aboutir à l'état de connaissance floristique et entomologique.

Suivi diachronique de la végétation :

Objectif 1 :

Mesurer les impacts sur les populations d'espèces cibles

Objectif 2 :

Mesurer les impacts sur les habitats en terme de diversité spécifique, de changement de structure et de dynamique notamment par rapport aux espèces herbacées dominantes.

Méthode des quadrats :

Carré de 10 m x 10 m ; 2 minimum par type de gestion.

50 relevés sur chaque quadrat (tous les 40 cm sur les 10 m)

Noter présence / absence de l'espèce

Noter le recouvrement des espèces dominantes :

1 < 5%

2 5 à 25%

3 25 à 50%

4 50 à 75%

5 > 75%

Etablir une cartographie de la parcelle avec emplacement des différents quadrats.

Procéder à des relevés à dates fixes (mai à juin) tous les ans.

Suivi de l'entomofaune :

Procéder à des transects en zig zag.

Papillons (Lepidoptères) :

Papilionidea - Zygaenidae ; groupes les mieux connus pour leurs exigences écologiques. 3 à 5 visites répétitives entre mai et août.

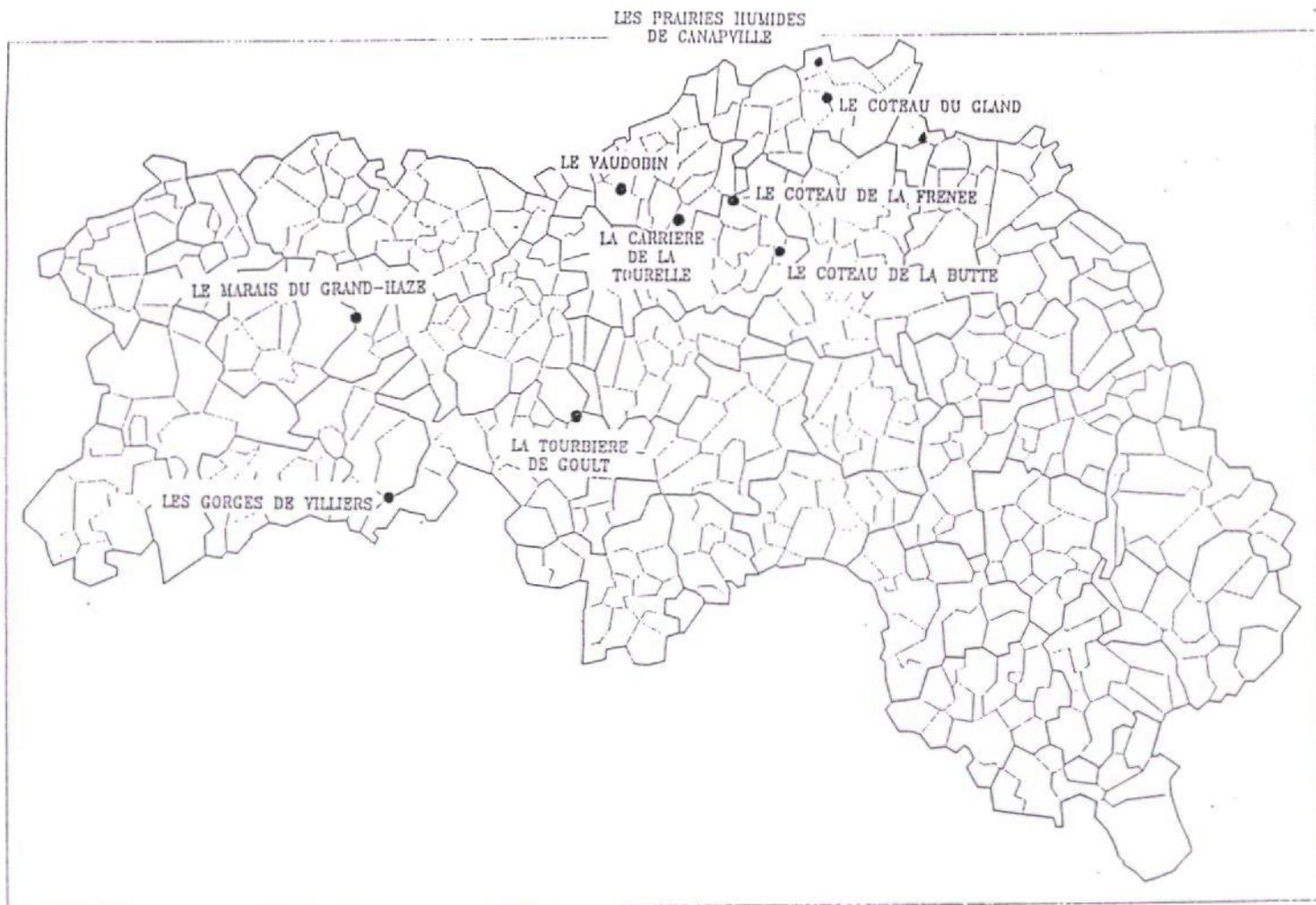
Sauterelles (Orthoptera) ; 1 à 2 visites en juillet - août.

Ce protocole déjà mis en place dans 4 Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels permettra de comparer les expériences.

Les informations complètes sont fournies dans l'étude réalisée par Espaces Naturels de France :

"Pelouses pâturées - Pelouses sauvegardées" Programme expérimental 1994 1996. Expériences d'utilisation de l'outil pastoral ovin pour la gestion des pelouses calcicoles. Pascale RICHARD, Marc MEYER et Thierry DUTOIT. Janvier 1996.

LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES DE L'ORNE (COTEAUX CALCAIRES)



LOCALISATION DES ESPACES NATURELS SENSIBLES DU CALVADOS (COTEAUX CALCAIRES)

