établissement national d'enseignement supérieur agronomique de Dijon

Rapport de stage en entreprise
Au Groupe Ornithologique des Deux Sèvres

Etude du rôle joué par le biotope (assolement) dans le choix d'un site par l'Outarde Canepetière (Tetrax tetrax)

Cyril LABORDE
Ingénieur des Techniques Agricoles

Date du stage : 1er juillet au 23 septembre 2004

Encadrement GODS : Johanna CORBIN
Encadrement ENESAD : Philippe ROYER

« Il parait qu'il faut s'habituer, à des printemps sans hirondelles »

Noir Désir

« *Nous pourrions reconstruire chacune de nos cathédrales et chacun de nos châteaux, mais jamais ressusciter la moindre espèce issue d'une évolution vieille de près de quatre milliards d'années.* »

Jean DORST

« Une feuille d'arbre est un petit monde habité par des vermisseaux invisibles, à qui elle paraît d'une étendue immense, qui y connaissent des montagnes et des abîmes, et qui d'un coté de la feuille à l'autre n'ont pas plus de communication avec les autres vermisseaux qui y vivent, que nous avec nos antipodes. »

FONTENELLE, Entretiens sur la pluralité des mondes

L'Homme, et sa relation avec Dame nature…
L'Homme et sa relation avec l'Homme…
Pourquoi les hommes modernes ont-ils bouleversé l'équilibre instauré depuis des millénaires entre l'humanité et son environnement ? Pour certains ce doit être un simple choix. D'autres invoqueront sans doute la pression sociale. Pourtant d'autres Hommes vivent différemment, aujourd'hui encore. Qui doit prendre modèle sur qui ?

Sympathique cadeau que nous sommes en train de préparer pour nos enfants les Hommes, mais aussi pour nos cousines les Plantes et nos cousins les Animaux.
Je ne poserai ici qu'une et une seule question,

L'Homme est il conscient de cela ?
Dame nature oui, et elle se meurt…

Cyril LABORDE

Note :

Ce document, réalisé pendant l'été 2004, est intimement lié avec deux autres rapports, réalisés durant la même période :

- Mise en place de l'utilisation des SIG sur le plateau de la Mothe Saint Heray Lezay, dans le cadre du programme de sauvegarde de l'Outarde Canepetière et suivi spatial et quantitatif de diverses populations d'oiseaux des plaines entre 1998 et 2004 sous SIG.

- Guide méthodologique de l'utilisation de SIG pour la cartographie des données oiseaux et assolements d'un site.

Résumé

L'Outarde canepetière fait partie des 7 espèces d'oiseaux les plus menacées d'extinction en Europe. Le bastion européen des individus migrateurs de l'espèce est situé en Deux Sèvres (79, France).

La problématique soulevée ici est la compréhension du rôle de certains aspects du biotope favorisant ou non l'installation des Outardes sur un site.

Cette étude porte sur l'analyse des observations d'Outardes canepetières (Tetrax tetrax) de terrain faites par les membres du GODS entre 1998 et 2004 sur le Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay (Zone de Protection Spéciale de 24.000 ha depuis juillet 2004) situé au Sud-est du département des Deux Sèvres.
Elle est complétée par le relevé de l'assolement 2004 sur plus de 7.000 ha, plus précisément sur tous les sites où avaient été observées des Outardes canepetières depuis 1998.
Le travail réalisé sur l'assolement est basé sur une classification des cultures en trois catégories (cultures annuelles, cultures pluriannuelles et cultures irriguées). De même, les 35 sites étudiés ont été classés selon leurs statuts (lek actif, sites fragiles, sites en dangers et zones désertées). L'étude de toutes ces données a permis de définir le rôle de chaque groupe de cultures dans la survie de l'Outarde. L'agencement des cultures pluriannuelles a également été pris en compte.

- ***Il en ressort que l'installation des mâles en leks pour parader est favorisée s'il y a très peu de cultures irriguées (<2,5%), entre 50 et 60% de cultures annuelles et entre 25 et 30% de cultures pluriannuelles, devant être réparties de façon continue et homogène sur le site.***
- ***De plus il apparaît que, plus que la proportion de cultures pluriannuelles sur le site, c'est surtout celle de cultures irriguées qui implique, ou non, la formation de leks actifs.***

Enfin, ces résultats sont inclus dans une proposition de perspectives de gestion de l'espace agricole, en faveur du maintien de la biodiversité avifaunistique et d'une agriculture durable et raisonnée.

Abstract

The Little bustard tetrax tetrax is one of the seven species of birds the most menaced to disappear in Europe . The European bastion of the migratrice specie stands in the Deux-Sevres district (79, FRANCE).

The problematic in to understand the rôle of some aspects of the biotop which determin the installation or not of the Little bustard tetrax on a place.

This study is an analysis of some observations made by GODS' members since 1998 on the Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay (79, France) which is a Special Protection Area (Natura 2000) since july 2004. It's completed with the rotation soil data 2004 on more than 7000 ha, on every past or actual Little bustard sites since 1998.
We have classsified cultures in three categories: annual, pluriannual and irriguated cultures. We have also classified each site regarding to its situation for Little bustard: active lek, isolated male...
This study has permitted to define the role of each type of culture in the Little bustard life and its survival.

- ***It appears that the installation of males on actives leks to parade (and further reproduction) is favoured if there are few irriguated cultures (<2,5%), between 50 and 60% of annual cultures and between 25 and 30% of pluriannual cultures which must be dispached continiously on the site.***
- ***Moreover it appears that the most important thing is to have a little proportion of irriguated cultures because we have seen that it engage or not the formation of active leks..***

To conclude, all this results are included in a proposition of management favorable to the biodiversity rising and a durable and reasonable agriculture.

Sommaire :

Note page 3

Résumé page 4
Abstract page 5

Liste des Annexes page 8
Remerciements page 9

Introduction page 10

1) L'avifaune des plaines dans la région centre ouest page 12

1)1) La plaine céréalière du centre ouest page 12

1)2) L'avifaune associée à ce milieu page 13

1)3) La transformation rapide de ce milieu depuis 1950 page13

1)4) Le statut particulier de l'Outarde canepetière page 15
1)4)1) Description générale page 15
1)4)1)1) Biologie de l'espèce page 15
1)4)1)2) aire de répartition de l'Outarde canepetière page 17
1)4)1)3) Parades et reproductions page 17
1)4)2) statut légal de protection page 19

1)5) Quelles sont les causes de ce déclin en France ? page 20

2) Etude des relations de l'Outarde avec son biotope page 22

2)1) Présentation de la problématique page 22

2)2) Matériel et méthodes page 22
2)2)1) caractérisation des zones à Outardes page 22
2)2)2) Identification des types milieux représentés sur les zones à Outardes page 23
2)2)3) Autres points méthodiques page 23

2)3) Résultats et interprétation page 24
2)3)1) Calcul de l'indice de Dunett et Patterson page 25
2)3)2) Evolution des observations entre 1998 et 2004 page 26
2)3)2)1) Evolution des leks actifs en 2004 page 27
2)3)2)2) Evolution des groupes de mâles fragiles page 28
2)3)2)3) Evolution sur les sites en dangers page 29
2)3)2)4) Evolution des sites désertés page 30
2)3)2)5) Conclusion partielle page 31
2)3)3) Qu'est ce qui influe le plus dans le choix des zones de parades ? page 32
2)3)4) Utilisation de l'Indice de Continuité page 34

3) Proposition de perspectives de gestion d'une zone favorable à la survie ou à l'installation d'un lek d'Outardes canepetière page 35

3)1) Les besoins spécifiques de l'Outarde vis-à-vis des cultures et les avantages pour l'agriculture page 36

3)2) Les besoins spécifiques de l'Outardes vis-à-vis des pratiques et les avantages pour l'agriculture page 38

4) Limites et perspectives page 40

5) Conclusion page 41

6) Bibliographie page 42

7) Annexes page 44

Liste des Annexes :

Annexe 1 : Association de culture intensive de maïs irrigués sur le Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay

Annexe 2 : Photos de criquets, composant en partie l'alimentation des jeunes d'Outardes

Annexe 3 : Assolement réalisé en 2004 sur le plateau de la Mothe St Heray Lezay

Annexe 3 : Communes du périmètre de la ZPS

Annexe 4 : Une analogie surprenante

Annexe 5 : Evolution des paysages du milieu agricole de la région Poitou Charentes (Sources IFEN)

Annexe 6 : Carte du pays Mellois

Annexe 7 : Quatre exemples d'assolement en 2004sur les sites de leks

Annexe 8 : Quatre exemples d'assolements sur les sites fragiles

Annexe 9 : Trois exemples d'assolement sur sites en danger :

Annexe 10 : Trois exemples d'assolement sur les sites désertées

Annexe 11 : Les zones défavorables de la ZPS vis-à-vis de l'Outarde (bois, fond de vallée…)

Remerciements

Je remercie toute l'équipe de l'association, le Groupe Ornithologique des Deux Sèvres, composée entre autre de Johanna CORBIN, chargée de mission, Anne GRIMAUD la secrétaire du GODS qui a toujours répondu à mes attentes et à mes nombreuses questions.
J'ai évidement une pensée pour tous les autres membres de l'équipe (14 personnes) grâce auxquels j'ai passé un stage très agréable à Niort.

Je remercie tout particulièrement le personnel du support technique de ESRI (ArcGIS), et en particulier Mlle Brun pour toute l'aide qu'elle m'a apportée au cours de mon stage.

Je remercie également le SIEDS pour le cadastre qu'ils nous ont généreusement prêté.
De même la DIREN nous a prêté différents documents utiles à notre travail et nous les en remercions.
Je remercie les stagiaires que j'ai côtoyés, Sandrine BRACCO et surtout Laure DUVALLET pour l'aide qu'elle m'a apportée dans la prise en main du SIG.

J'ai également une pensée pour mes parents qui m'ont aidé financièrement afin de couvrir les premières dépenses.

Je dédie enfin ce travail à ma tendre Léna,
qui m'a égayé dans la solitude,
et qui aujourd'hui poursuit
ses études au Canada.

La passion que tu m'as vu mettre dans ce travail est infime face à celle que j'ai pour toi…

Introduction

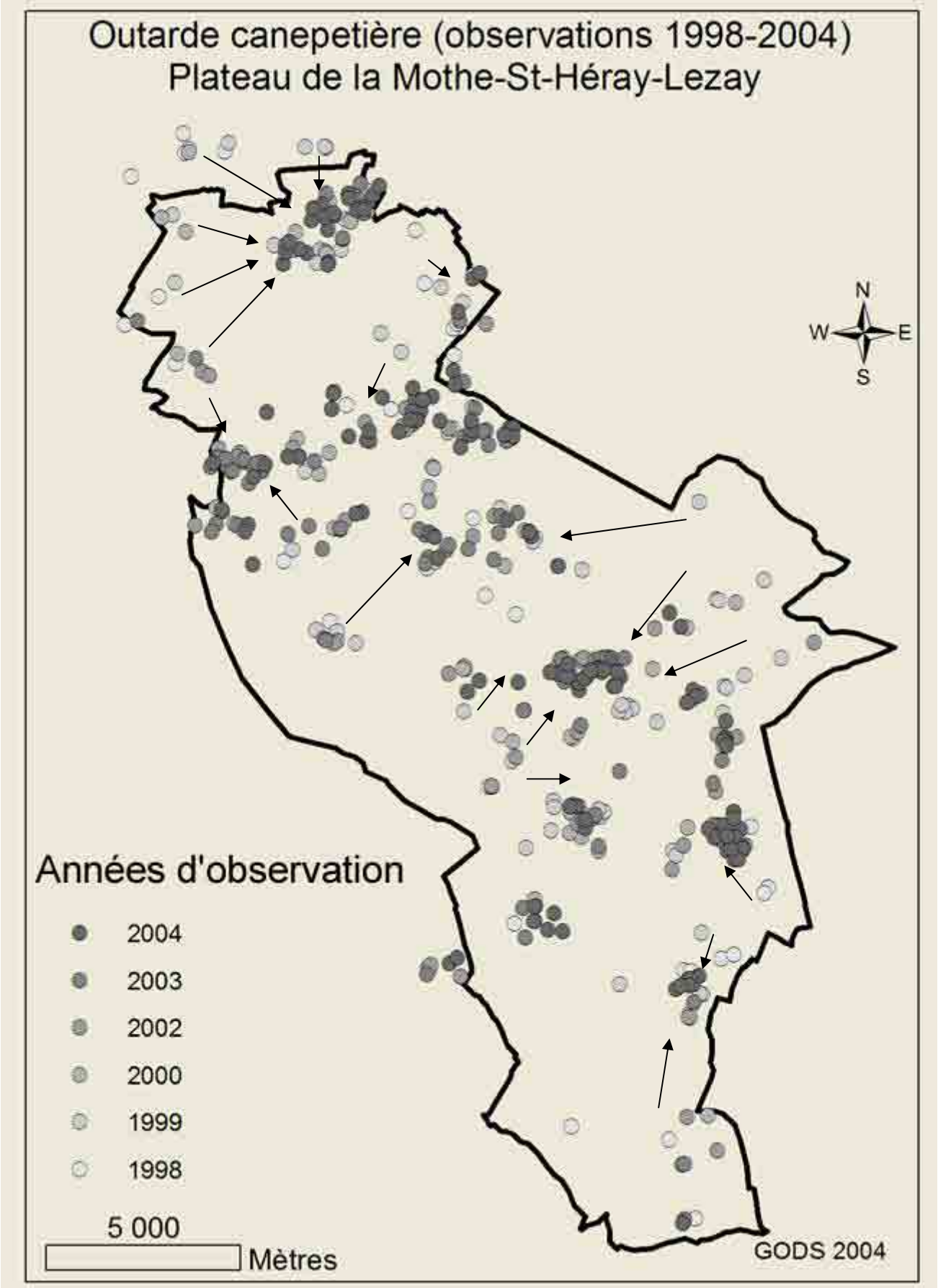
Les plaines cultivées depuis environ 10000 ans ont peu à peu abrité des espèces issues de différents milieux (désertique pour l'Oedicnème, steppique pour l'Outarde ou le Bruant Proyer…) qui trouvaient ainsi un espace plus sûr, sur le plan des ressources alimentaires et de l'habitat. Ces populations se sont développées dans le milieu agricole.
Pourtant les profonds bouleversements que l'agriculture a connu depuis 1950 ont énormément perturbé l'équilibre écologique entre les milieux et la faune sauvage. Il est clair que l'intensification des pratiques agricoles, et l'apparition de l'agrochimie ont transformé l'agriculture française, et par conséquent les milieux (Attié C., Bretagnolle V., 2003).
L'élevage a peu à peu régressé laissant place aux cultures de plus en plus intensives. Les conséquences en terme de biodiversité et donc de ressources pour les différents maillons des chaînes alimentaires sont terribles.
Aujourd'hui, nombreux sont les acteurs qui sont préoccupés par cette situation mais les impératifs économiques de la PAC poussent nécessairement à la production. Il est aujourd'hui nécessaire de trouver des compromis entre agriculture et maintien de la biodiversité.

Le Groupe Ornithologique des Deux Sèvres (79), est une association qui a peu à peu pris un rôle régional puis national dans la préservation de la biodiversité, sur des problématiques telles que l'Outarde, le Pluvier doré, le Vanneau huppé ou encore les Busards.
Il travaille en collaboration avec la LPO, le CNRS, Natura 2000 et de multiples groupes et associations et joue parfois le rôle de bureau d'étude sur des projets divers.

En ce qui concerne l'Outarde canepetière, un programme LIFE Outardes/avifaune associées (1997 à 2001) a été mis en place sur 8 sites dont 2 sont dans le département.
Le Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay est une zone particulièrement stable du point de vue des effectifs d'Outardes. C'est un site réputé en « retard » sur le plan agricole et cette zone est suivie de très près par l'association.

Nous allons dans un premier temps travailler sur une présentation générale de la situation de l'Outarde sur ce plateau.
On verra ensuite comment on peut mieux comprendre le rôle qu'a le milieu (assolement) quand à la présence ou non de cette espèce. On essayera de comprendre comment différents types de cultures influent sur le choix du site, et l'on testera également le rôle de la continuité des prairies.
Les divers résultats obtenus seront alors intégrés aux connaissances acquises dans une proposition de perspectives de gestion de l'espace agricole favorable au maintien de la biodiversité.

La carte présentée à la page suivante illustre la situation actuelle du plateau, et permet de mieux comprendre le travail réalisé dans ce rapport. On remarque qu'entre 1998 et 2004, même si les observations d'Outardes semblent stables quantitativement, il y a un problème quant à l'aire de répartition des oiseaux qui se fragmente et diminue en surface. Sur la carte, les flèches indiquent les localisations de ces phénomènes.


Outarde canepetière (observations 1998-2004)
Plateau de la Mothe-St-Héray-Lezay
N
W
E
S
Années d'observation
2004
2003
2002
2000
1999
1998
5 000
Mètres
GODS 2004

1) L'avifaune des plaines dans la région centre ouest

1)1) La plaine céréalière du centre ouest

La région centre ouest est très largement liée à l'agriculture (Figure 1). C'est une plaine céréalière où se sont longtemps mêlés cultures et élevages. En Deux Sèvres, l'élevage a fortement régressé, comme un peu partout dans la région, et on y trouve beaucoup de cultures comme le blé, le maïs, le tournesol, le colza, la luzerne, le pois, des graminées marginales, des prairies de fauches, des prairies pâturées et des jachères (Lemoine, 2003).

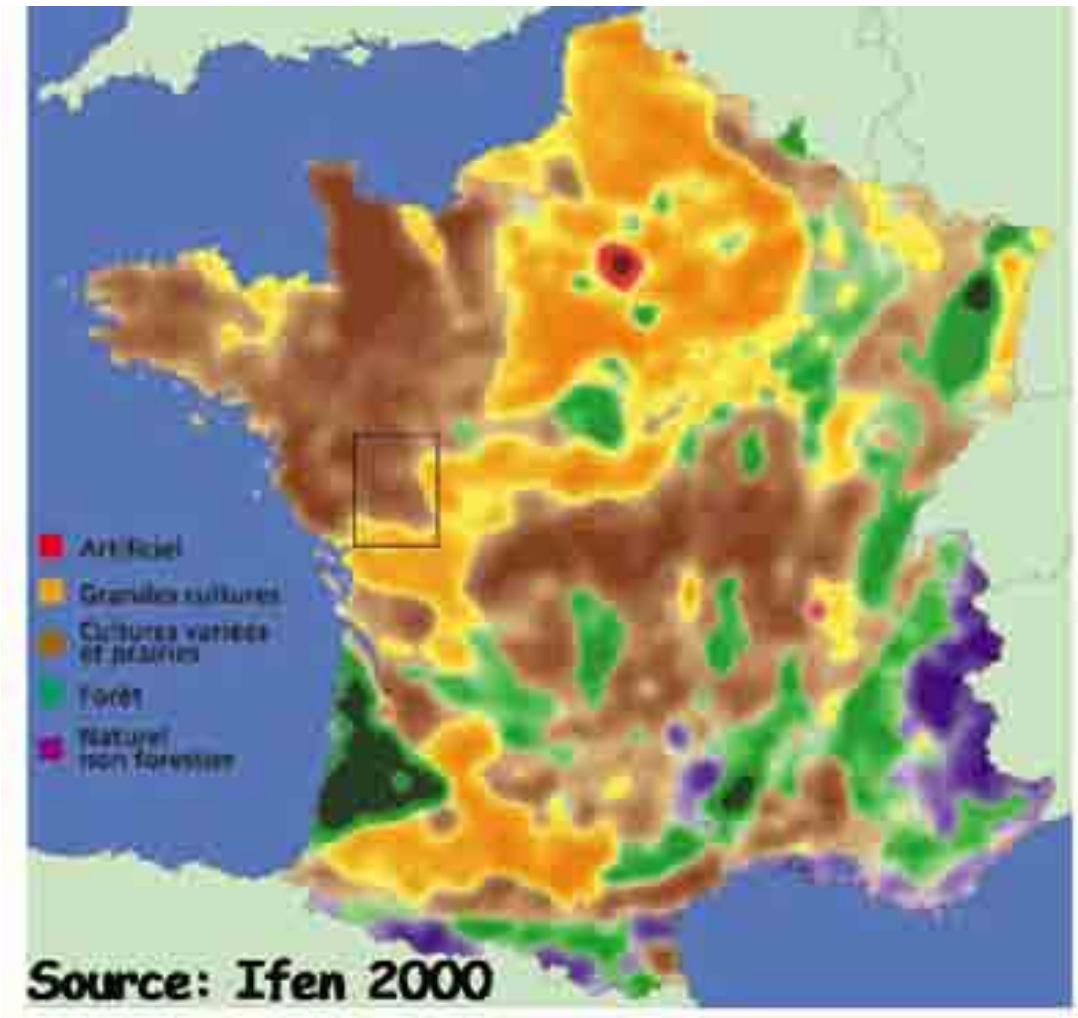


Figure 1 : Les grands types de cultures en France métropolitaine

Nous pouvons remarquer que sur le département, nous trouvons en effet une mosaïque culturale (figure 2) composée à la fois de cultures, mais aussi de surfaces en herbes. Contrairement aux grandes cultures, ce type de paysage est très favorable à la biodiversité. Il y a tout un cortège faunistique profondément lié à ce milieu.

Figure 2 : Type de paysage bocager rencontrés en Deux Sèvres

1)2) L'avifaune associée à ce milieu

Ce milieu, travaillé par l'homme depuis 10000 ans, a évolué au fil du temps et il est probable que cet entretien du paysage ait créé de la biodiversité puisqu'il semblerait qu'un cortège d'oiseaux se soit affilié à ce milieu cultivé ouvert (GODS, 2003).

Nous avons tout d'abord des espèces d'importances internationales comme le Busard cendré, le Busard saint martin, le Busard des roseaux, le Hibou des marais, le Pluvier doré, l'Oedicnème criard, l'Outarde canepetière, la Pie-grièche écorcheur, le Faucon pèlerin, le Faucon émerillon, le Milan noir, la Bondrée apivore, le Chevalier sylvain qui sont protégés par la directive oiseaux Natura 2000. 7 espèces présentes sur le site sont des espèces prioritaires.
Nous pouvons ensuite dénombrer 32 espèces d'importances patrimoniales que ce soit à l'échelle régionale ou nationale. On compte ainsi la Chouette chevêche, la Perdrix grise, la Caille des blés, la Huppe fasciée, le Vanneau huppé, le Courlis cendré, le Faucon crécerelle, le Bruant proyer…

1)3) La transformation rapide de ce milieu depuis 1950

L'agriculture a énormément évolué avec l'application de la Politique Agricole Commune à partir de 1952. L'utilisation de l'agrochimie (fertilisants, pesticides, insecticides) et donc l'augmentation des rendements (figure 3) ont profondément transformé les paysages (figure 4), par les conséquences qu'elles ont engendrées comme l'agrandissement des exploitations. Les remembrements ont quand à eux provoqué l'apparition d'îlots culturaux plus grands (Attié C., Bretagnolle V., 2003).
L'intensification de l'agriculture est également à lier à la mondialisation et à la concurrence.
La spécialisation régionale ainsi que le changement de types de culture (depuis 1900, disparition de 98% des variétés ancestrales cultivées, 5 espèces cultivées constituent aujourd'hui 98% de nos ressources alimentaires) ont renforcé cet effet qui tend peu à peu vers la monoculture.
Les surfaces en orge, avoine et prairie ont progressivement diminué, les surfaces en jachères traditionnelles ont enregistré une baisse de plus d'un million d'hectares alors que les cultures d'oléo protéagineux ont vu leurs surfaces augmenter considérablement (Lemoine, 2003).

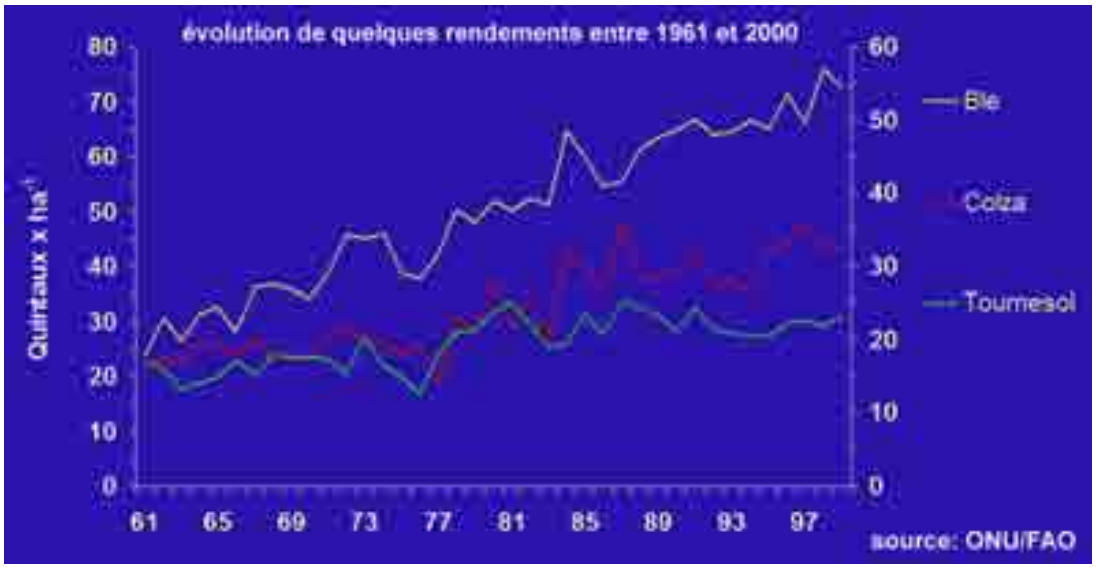


Figure 3 : Evolution de quelques rendements dans les 40 dernières années

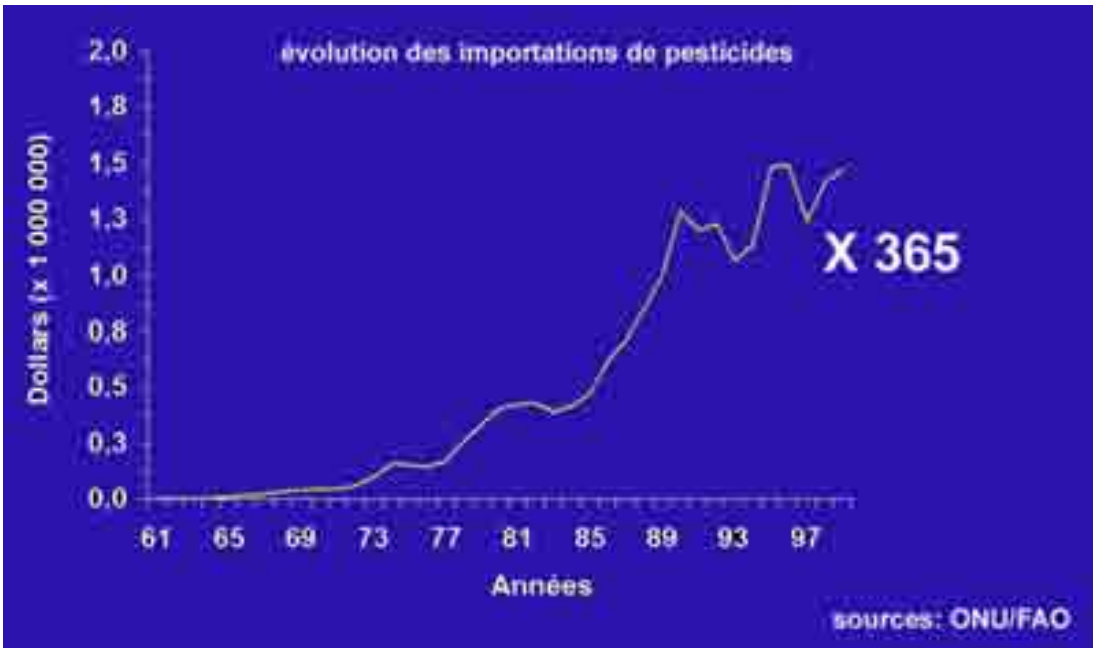


Figure 4 : Evolution des importations de pesticides en France

Parallèlement à cela, le cortège faunistique évolue également.
Malheureusement, ces bouleversements du monde agricole ne semblent pas du tout favorables au maintien de la biodiversité (figures 5 et 6). Toutes les études, tous les indicateurs montrent bien de forts déclins, quelque soit le taxon pris en compte.

En effet, les oiseaux des plaines ne trouvent plus d'habitat correct, leurs sites de nidification sont soit rares (les jachères pour l'Outarde), soit détruits (fauche précoce du blé par rapport aux cycles des Busards).
En ce qui concerne leur alimentation (ou bien celle des jeunes), les insecticides et la monoculture ne la facilitent en rien, que ce soit pour les espèces végétariennes ou bien insectivores.

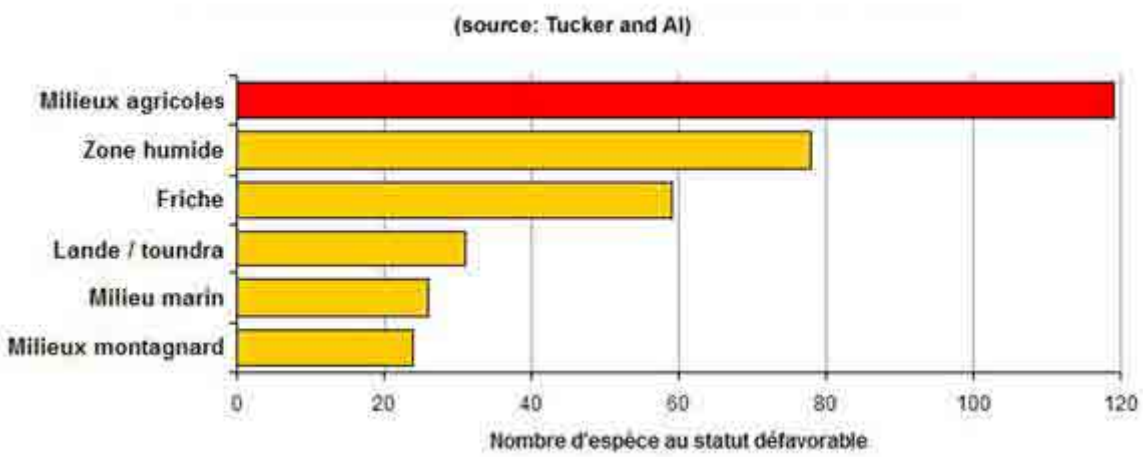


Figure 5 : Nombre d'espèces aux statut de conservation défavorable

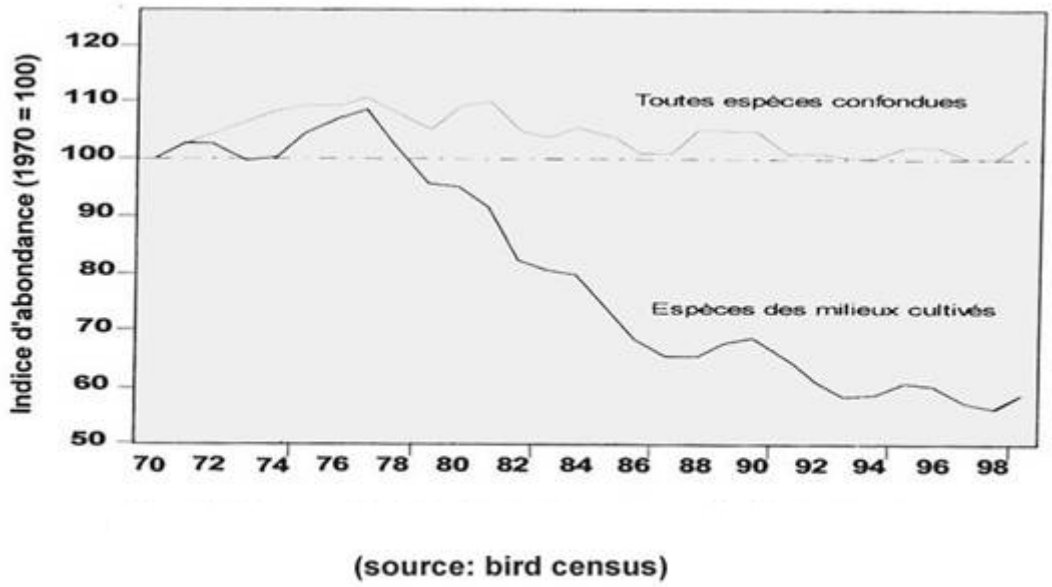


Figure 6 : Evolution de l'abondance d'oiseaux

1)4) Le statut particulier de l'Outarde canepetière :

1)4)1) Description générale

1)4)1)1) Biologie de l'espèce

L'Outarde canepetière (Tetrax tetrax) est un oiseau steppique de la famille des Otididés, migrateur partiel.
D'un poids moyen de 876g (Sur une population des Deux-Sèvres, n=31, Bretagnolle et Jiguet, données non publiées), d'une envergure de 90cm environ, c'est le seul représentant du genre Tetrax (ordre des Gruiformes).

Figure 7 : Oeufs et individus composant une famille d'Outardes

Le mâle se reconnaît aisément à son plumage contrasté (figure 7), sa tête gris-bleu, son collier noir entrecoupé de deux bandeaux blancs (pendant la parade) en V, ses parades bruyantes (« preet » court et sec, répété toutes les 10s, audible parfaitement à 100m, jusqu'à 1000m) et parfois « sautées ».
La femelle est quant à elle très discrète et mimétique, son plumage terne lui assure une certaine discrétion. Elle a le dos, la tête et le cou brun tacheté de noir et de crème (Le guide ornitho, 2002).

1)4)1)2) Aire de répartition de l'Outarde canepetière

D'origine steppique, l'oiseau apprécie les steppes herbacées, très ouvertes et le climat chaud et sec, avec un sol drainant (calcaire ou crayeux).
L'oiseau niche au sol dans des jachères, des luzernes, des ray-gras…pourvu que le milieu soit très ouvert et diversifié du point de vue biologique, végétation et faune.
Idéalement, le couvert doit être de 40cm (Lemoine, 2003).
La femelle se nourrit de gros insectes (criquets, sauterelles, grillons, carabes, petits papillons, mouches, larves…) pendant la saison estivale alors que tous les individus sont végétariens le reste de l'année (feuille de crucifères, graines, fleurs, jeunes pousses…). Le besoin en insectes est particulièrement important pendant la nidification et pour l'élevage des jeunes (annexe 2).

Aujourd'hui, on trouve des Outardes canepetières de la Russie à la France, en passant par la Turquie, l'Italie, l'Afrique du nord, l'Espagne et le Portugal (figure 9).
La population sédentaire du sud (plaine de Crau) est assez stable (environ 700 mâles chanteurs) alors que la population migratrice voit son aire de répartition rétrécir (figure 8 et 10) et se morceler, les effectifs ayant chuté de 95% en 25 ans. Elle est aujourd'hui restreinte à quelques zones de Poitou Charente mais le déclin des différentes populations sur ces sites varie entre 5 et 80% entre 1998 et 2003 (Lemoine, 2003). La zone qui semble la plus favorable à un moindre déclin constaté est située au sud-est du département des Deux Sèvres. C'est le plateau de la Mothe Saint Heray Lezay (annexe 3).

1)4)1)3) Parades et reproductions

La période des parades débute avec la formation de leks (d'avril à juillet), type d'appariement très rare chez les oiseaux (< 1% des espèces) pendant lequel les mâles se regroupent sur des zones herbacées rases délimitées et choisies (probablement favorables à la nidification future, appelées place de chant, espacées d'environ 500m les unes des autres) où ils chantent pour attirer les femelles (jachères, prairies, semis < 20cm). Il tourne également sur lui-même pour diffuser ses signaux, et peut même sauter. Ses battements d'ailes émettent des sifflements grâce à des modifications de la 7ème rémige.
Cette espèce est grégaire, et son comportement social est très marqué pendant la période de reproduction. S'il n'y a pas assez de mâles pour se stimuler (chants, combats…) sur une zone, le lek n'est pas viable et les femelles ne viendront pas.

Les femelles vivent dans des zones de végétations hautes (>80cm), peu denses (en particulier pour la nidification et leur mimétisme participe à la protection du nid).
Lors des parades, elles viennent se reproduire à proximité des leks puis retournent vers leur sites de nidification. Si le lek n'est pas assez attractif (parades démonstratives), les accouplements n'ont pas lieu.
Les pontes ont lieu de mai à juillet. La femelle pond entre deux et cinq œufs qui incuberont pendant 20 à 22 jours. C'est pourquoi des fauches successives (parfois toutes les trois semaines pour la luzerne par exemple) sont incompatibles avec le développement des jeunes.

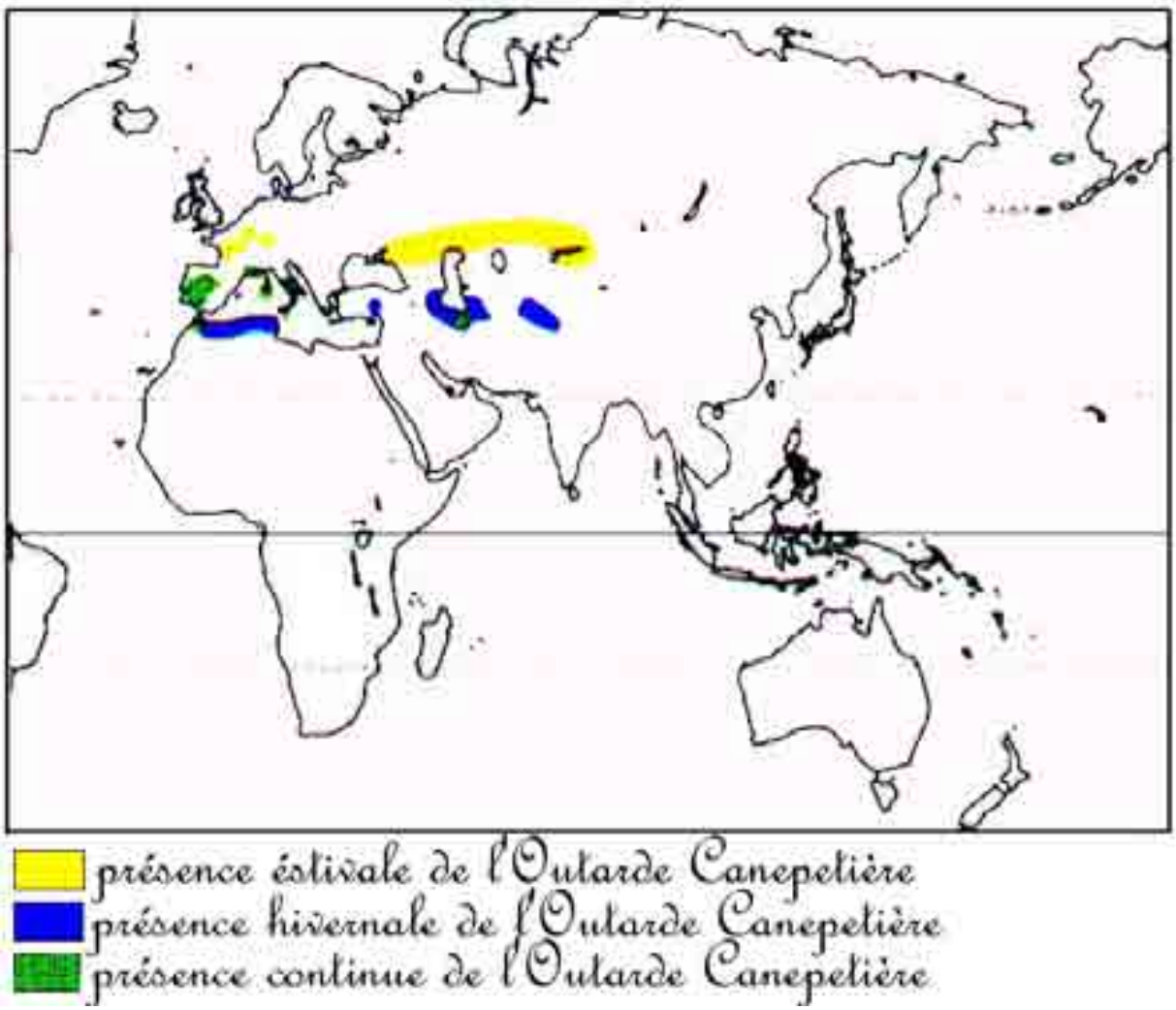


Figure 8 : Répartition mondiale de l'Outarde canepetière (source : Lemoine, 2003)

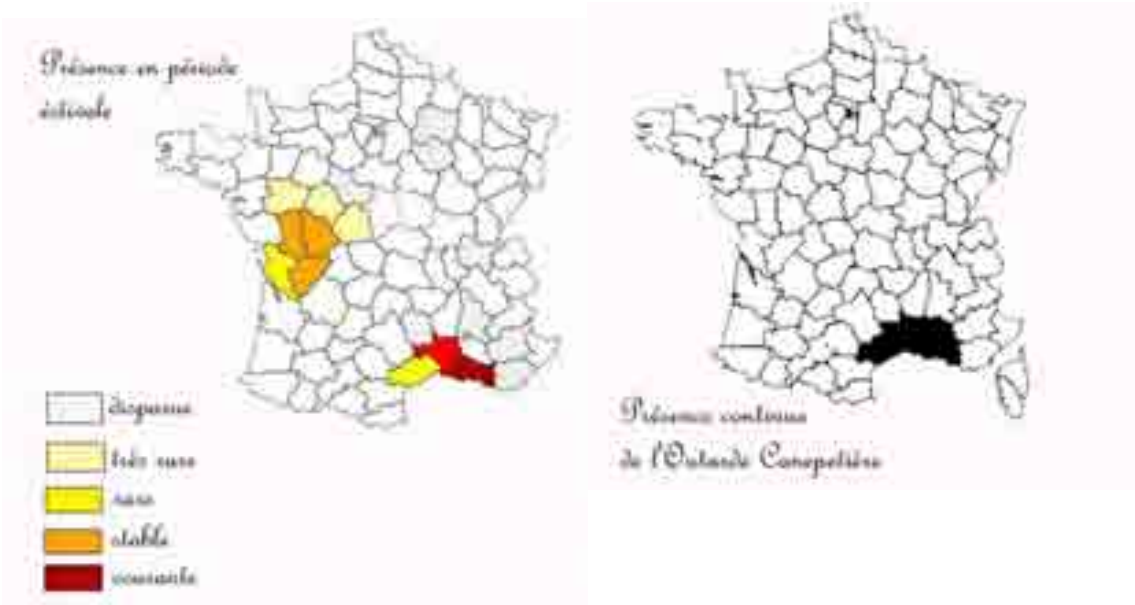


Figure 9 : Répartition des population nicheuses et hivernantes d'Outardes canepetières en France (sources : Lemoine, 2003)

1)4)2) Statut légal de protection

C'est une des espèces la plus en danger en Europe, avec une forte régression (10 à 15 % par an), 1000 mâles en 1980 et seulement 60 en 2000 sur le département (95% de déclin en 25 ans).
Pourtant les Deux-Sèvres sont le bastion européen de la population migratrice d'Outardes, ce qui donne une indication de la gravité de la situation.

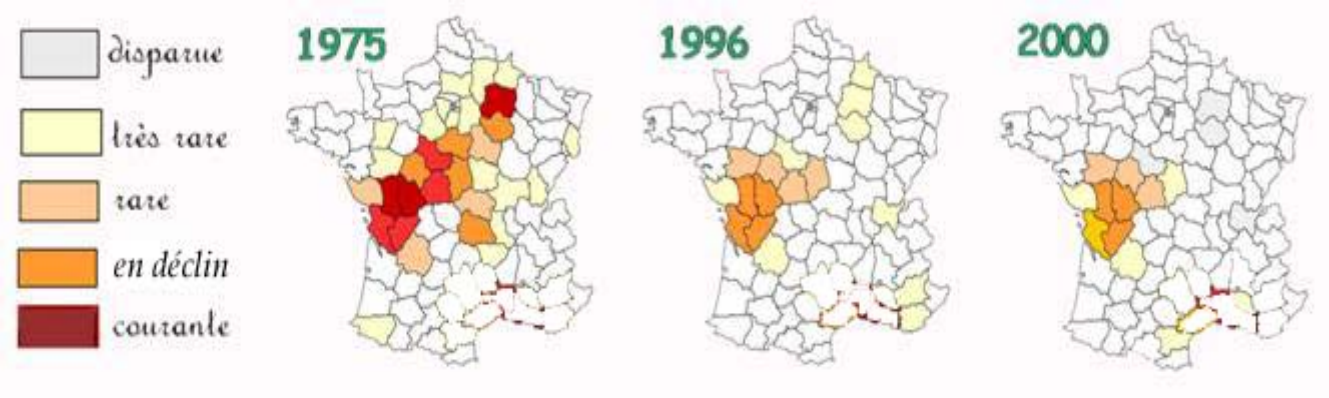


Figure 10 : Evolution de l'aire de répartition de la population migratrice d'Outarde canepetière
Entre 1976 et 2000
Source : CNRS et Association de Protection de la Nature

- ***Au niveau international :***

L'Outarde canepetière est protégée par la convention de Berne relative à la conservation des habitats naturels en Europe (Annexe 2 : les états s'engagent à prendre les mesures nécessaires et appropriées pour protéger les sites où les espèces sont présentes). Elle est également inscrite à la convention de Washington relative au commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction.

- ***Au niveau Européen :***

La directive du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (79/409/CEE) impose aux états membres la protection de l'Outarde canepetière qui est inscrite à l'Annexe 1 dans la liste des espèces devant bénéficier de mesures de conservation spéciales de son habitat afin d'assurer sa survie et sa reproduction.

- ***Au niveau national :***

Depuis 1972, l'Outarde canepetière est protégée en France (arrêté ministériel du 24 janvier 1972). Le régime juridique actuellement applicable est celui de la loi du 10 juillet 1976 (la liste des oiseaux protégés a été fixée par arrêté du 17 avril 1981).
L'arrêté ministériel du 9 juillet 1999 a inscrit l'Outarde dans la liste des espèces de vertébrés protégées, menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Ainsi toute autorisation de prélèvement, de détention, de transport, ou de destruction concernant cette espèce demeure de compétence ministérielle et non préfectorale.

1)5) Quelles sont les causes de ce déclin en France ?

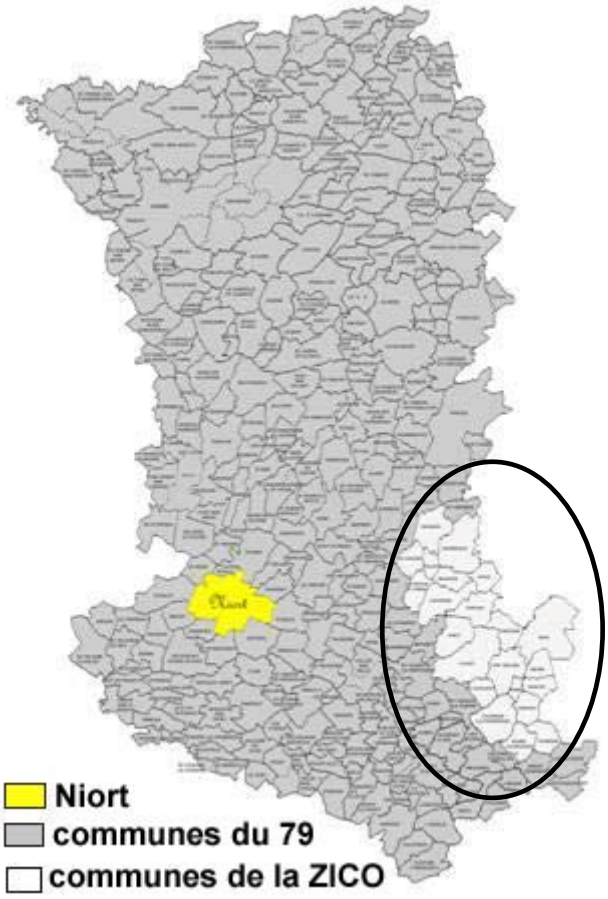
Un premier facteur explique ce déclin : la raréfaction des ressources alimentaires, et la destruction et l'altération de son habitat, qui, globalement, affectent de manière drastique l'ensemble du cortège des oiseaux de plaine. En effet, l'utilisation accrue de pesticides et d'insecticides a fortement limité les ressources alimentaires de l'Outarde, tant en biomasse qu'en diversité (Jiguet, 2002). De plus, les cultures de plus en plus intensives, et la raréfaction des jachères ne permettent plus à cet oiseau de trouver un habitat correct.

C'est ce qui explique également le très fort déclin de l'Outarde ces quinze dernières années, c'est aussi la destruction des femelles (figure 11) lors des travaux agricoles (elles ne s'envolent pas, elles restent tapies sur le nid comme à l'arrivée d'un prédateur) et des petits tant qu'ils ne savent pas voler.

Figure 11 : Les femelles et les jeunes sont de plus en plus pris au piège avec l'intensification de l'agriculture

La réduction des ressources alimentaires, destruction des femelles et des jeunes (Boatman et al. 1999, Schifferly, 1999) expliquent la régression alarmante des effectifs d'Outardes. L'aire de répartition diminue ET se fragmente.

En ce qui concerne les œufs, 50% sont détruits par les travaux agricoles (CNRS, 2003) et n'arrivent pas à éclosion. La prédation, le manque de nourriture et les travaux agricoles affectent ensuite les poussins, ce qui explique le très faible taux de réussite de la reproduction.
La construction de routes, d'autoroutes et de voies TGV ont aussi un impact très négatif sur les populations d'Outardes, par la destruction directe de certains sites ou la transformation des milieux qui leur sont associés (remembrement par exemple).



Malgré les aspects législatifs très forts en faveur de la préservation de cette espèce, et ce depuis 1972, son déclin n'en est pas moins stoppé.
Pourtant certains sites sont, presque par miracle, préservés (figure 12). C'est le cas des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et des Zone de Protection Spéciale (ZPS) instaurées par le réseau Natura 2000.

Le Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay est une ZPS de 24.000 ha désignée en juillet 2004, qui mérite toute l'attention des ornithologues et des écologues mais aussi celle du monde agricole de par ses caractéristiques environnementales.

Sur ce plateau, l'agriculture est parfois considérée comme en retard. En fait, certaines zones sont en légère déprise et d'autre en pleine intensification. Ceci peut permettre d'expliquer, en partie, la présence d'Outardes en « grand » nombre ces dernières années et leur « moindre » déclin.

Figure 12 : Carte des Deux Sèvres avec la localisation globale de la ZPS (en blanc : les communes appartenant à la zone)

L'Outarde canepetière est donc en fort déclin, au statut international d'espèce menacée, même s'il reste de l'espoir quand on observe des zones comme le Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay.
Pourtant, les efforts mis en œuvre à l'échelle nationale pour sa sauvegarde semblent dérisoires par rapport à d'autres actions faites dans certains pays européens.
C'est pourquoi la sauvegarde de cette espèce (pour les individus migrateurs) en Europe est aujourd'hui très dépendante de l'action de l'homme.

2) Etude des relations entre l'Outarde et son biotope

2)1) Présentation de la problématique :

Depuis de nombreuses années, les membres du GODS vont sur le terrain pour faire des observations de l'avifaune, et en particulier d'Outardes. Les observations de terrain, en ce qui concerne cet oiseau sont principalement des observations de mâles chanteurs, particulièrement démonstratifs en période de parade, alors que les femelles sont très discrètes.

Alors qu'une étude bibliographique indique que les mâles choisissent les lieux de parades (leks ou arènes) indépendamment des ressources et du milieu, les membres du GODS pensent que cette données est fausse et souhaitaient le démontrer.
En effet, les Outardes sont toujours observées sur les mêmes types de sites.

Nous allons donc essayer de répondre à cette problématique :

«Le choix des places de chants chez l'Outarde Canepetière se fait il indépendamment des ressources et du milieu ? »

2)2) Matériel et méthode

2)2)1) Caractérisation des zones à Outardes :

Le choix des zones où a été réalisé l'assolement s'est fait en traçant approximativement un cercle d'un rayon de 300m autour de chaque observation d'Outardes depuis 1998.
On obtient alors des zones qui sont ou ont été des sites à Outardes.

Ceci a permis de réaliser des classes parmi les 50 zones ainsi définies :

- 11 sites éteints: sans observation d'Outarde en 2004.
- 39 sites vivants : avec des observations à la fois anciennes et récentes.

A partir de ces 50 zones, nous avons sélectionné les sites où l'on avait plus de 70% de l'assolement dans un rayon de 300m autour de chaque observation. On peut ensuite recréer des sous-classes ainsi réparties :

- ***4 leks actifs :*** (plusieurs mâles (>4) chanteurs simultanément en 2004 et depuis des années) constitués des zones 1, 3, 10 et 13.

- ***4 zones peuvent être classées en sites fragiles :*** 5, 7, 11 et 14 (quelques mâles (2 ou 3), rarement seuls, reviennent de manière relativement régulière).

- ***6 zones accueillent des mâles isolés les sites en dangers:*** sur les zones 6, 9, 12, 15, 16 et 17 qui ne vont sans doute pas tarder à disparaître (ne plus revenir sur la zone).

- ***Les zones restantes (11)***, 28, 31, 36, 39, 49, 50, 51, 53, 54, 58 et 59 sont ***des zones désertées*** entre 1998 et 2004, puisqu'il n'y a plus de mâles chanteurs qui viennent depuis plusieurs années.

2)2)2) Identification des types de milieux représentés sur les zones à Outardes:

En 2004, il y eu une enquête nationale avec 574 points d'écoutes répartis sur toute la ZPS (5 minutes d'écoute par point).

Sur le terrain, nous avons réalisé l'assolement d'environ ¼ de la ZPS (sur les sites précis à Outardes), c'est-à-dire 7.037,524 ha.

Pour le codage des cultures tout d'abord, les cultures ont été regroupées en trois classes (figure 13):

- les cultures **« pluriannuelles »** : luzernes, pois, trèfles, jachères vertes (pas de tournesol, ni de colza), prairies de fauches, et les prairies pâturées. Sur les différents graphiques où nous utiliserons ces données, **elles seront toujours représentées en vert**. Nous pouvons légitimement penser que ces cultures sont favorables à la biodiversité, qu'elles offrent un couvert répondant aux besoins de l'Outarde et des ressources alimentaires très correctes.

- les cultures **annuelles :** blé, ray grass, maïs non irrigué, tournesol, jachères industrielles, moha, mais aussi les colzas. **Elles seront toujours représentées en jaune** sur les documents. Ces cultures, si elles ne sont pas trop intensives peuvent être utilisées par l'Outarde comme milieu de substitution pour la nidification. Par contre, les ressources en insectes sont plus limitées que dans la première catégorie culturale, à cause des insecticides et pesticides qui y ont utilisés.

- les cultures **« irriguées »,** plutôt néfastes pour l'avifaune**. Il s'agit souvent de maïs. Elles seront représentées en bleu et/ou nommées « 3 »** sur tous les documents. Souvent intensives, ces cultures, de par l'irrigation qui fait fuir les insectes ou les tue, et qui lessive les sols, ce qui est défavorable à l'entomofaune, de par leur densité de semis ne sont a priori pas du tout favorables à l'Outarde.

Figure 13 : Photos comparatives des types culturaux

2)2)3) Autres points méthodologiques :

- Nous avons créé un indice de continuité des cultures pluriannuelles qui prend des valeurs comprises entre 1 et 5 (figure 36).
  L'idée est venue du fait que ce milieu est nécessaire à la présence de l'Outarde, et qu'une de ses caractéristiques, favorisant la biodiversité et donc les ressources alimentaires, est sans aucun doute la continuité, ou encore le faible éloignement entre les différentes parcelles en herbes.

Afin que l'analyse garde tout son sens, nous avons évalué cet indice, visuellement, sur chaque zone, sans connaître l'état du site (lek actif, zone désertée…).

- De plus, nous utiliserons l'indice de Dunett et Patterson pour évaluer la sélection des milieux par l'Outarde.
  Cet indice prend des valeurs entre 0 et plus l'infini. Plus l'indice est grand (> 1), plus le milieu est sélectionné par l'espèce. Entre 1 et 0, plus on s'éloigne de 1, plus le milieu est déprécié.
  Sur une zone donnée, on a :
  IS= (nb oiseaux sur sol A / nb oiseaux total) / (surface de sol A / surface totale)

- Enfin, pour certaines années, il y a plusieurs passages sur les mêmes sites, et donc certains oiseaux sont comptés plusieurs fois. Pour rendre les résultats comparables, nous avons fait des moyennes afin de rapporter à chaque fois le nombre d'oiseaux observé à un seul passage.

2)3) Résultats et interprétations

Les figures 14 et 15 regroupent les résultats tirés de l'analyse des données sous SIG.

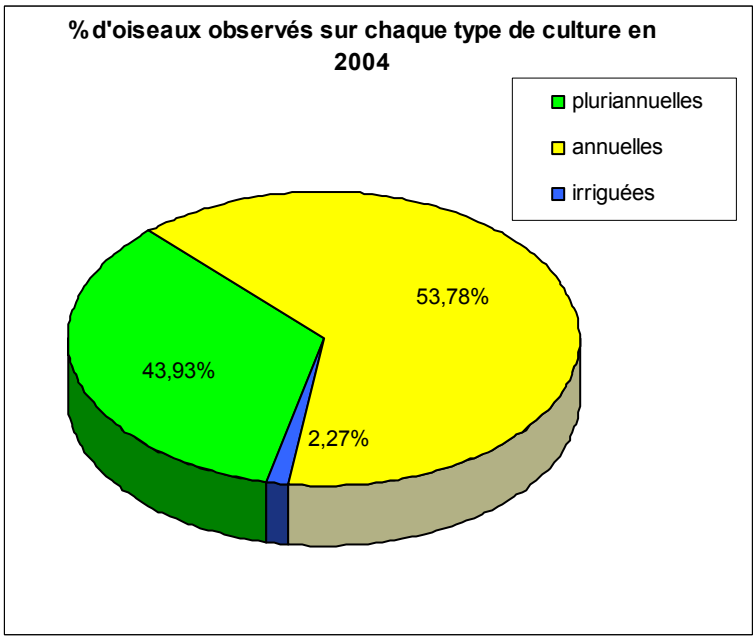
Zones	Toutes zones		Sites éteints		Sites actifs	
S totales en ha	4538	100%	2298	100%	2241	100%
S de cult. Pluriannuelles (1) en ha	1840	26%	616	32%	1223	24%
S de cult. Annuelles en ha	4732	67%	1045	55%	3687	72%
S de cult. irriguées en ha	464	7%	251	13%	213	4%
Indice de continuité des cult. an.	2,40		2,23		2,50	
S moy des parcelles en ha	2,378		2,333		2,405	
Nb d'ilots culturaux / S tot en ha^{-1}	0,055		0,063		0,051	

Figure 14 : Tableau d'analyse des données par type de zones

Zones	4 leks actifs		4 sites fragiles		6 sites en dangers		11 zones désertées :	
S totales en ha	1237	100%	520	100%	484	100%	2298	100%
S de cult. Pluriannuelles (1) en ha	359	29%	130	25%	86	18%	285	12%
S de cult. Annuelles en ha	704	57%	274	53%	245	51%	828	36%
S de cult. irriguées en ha	6	0,5%	10	2%	28	6%	216	9%
S non déterminée	168	13%	106	20%	124	26%	967	42%
Indice de continuité des cult. an.	3,750		2,500		2,231		2,222	
S moy des parcelles en ha	2,225		2,720		2,363		2,221	
Nb d'ilots culturaux / S tot en ha^{-1}	0,049		0,041		0,055		0,068	

Figure 15 : Tableau d'analyse des données par type de zones

Ces deux tableaux (figure 14 et 15) sont une compilation des données issues de l'analyse spatiale sous SIG.



L'analyse rapide de ce graphique indique (figure 17) également que les Outardes semblent apprécier les cultures pluriannuelles, puisqu'on y trouve 43,93% des observations, alors qu'elles ne représentent que 26,15% des surfaces globales étudiées. Ces sites sont très favorables à l'Outarde de par le couvert et la biodiversité en ressources alimentaires.
Inversement, on a 53,78% des observations sur les cultures annuelles, alors qu'elles représentent 67,3% de la surface totale étudiée.

Figure 16 : % d'observations d'Outardes selon son lieu de parade

2)3)1) <u>Calcul de l'Indice de Sélectivité des milieux</u>

D'après l'IS, sur une zone donnée, on a :
IS= (nb oiseaux sur sol A / nb oiseaux total) / (surface de sol A / surface totale)

En 2004 :

S tot = 7037,524 ha	Nb tot ois = 132
S pluriannuelles = 1840 ,296 ha	Nb ois = 71
S annuelles = 4732,658 ha	Nb ois = 58
S irriguées = 464,571 ha	Nb ois = 3

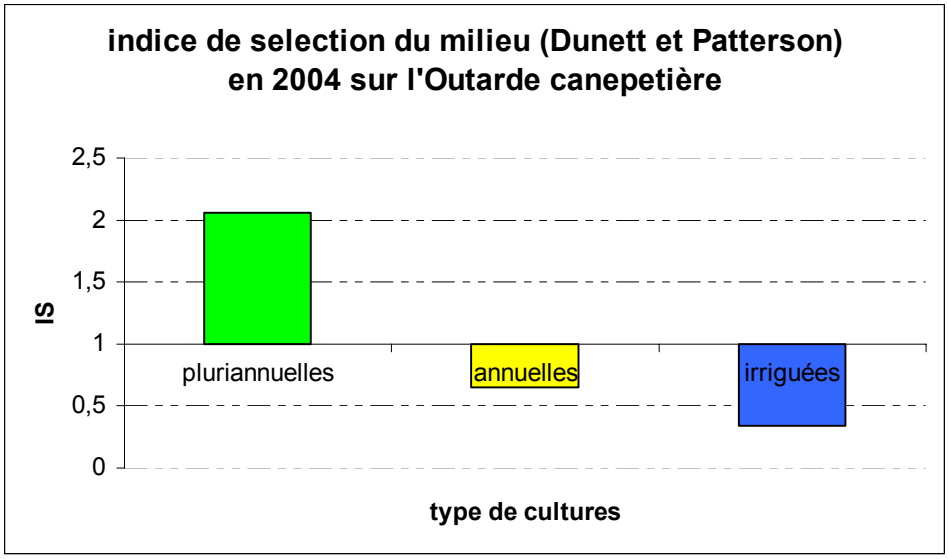


Figure 17 : Calcul de l'IS en 2004

Pour les cultures pluriannuelles (1)	IS= 2,0569	milieu très apprécié
Pour les cultures annuelles (2)	IS= 0,6533	milieu déprécié
Pour les cultures irriguées (3)	IS= 0,34428	milieu très déprécié

Il en ressort à l'évidence (figure 16) que les cultures pluriannuelles sont très recherchées par l'Outarde, et ce, même pour parader (puisque la majorité des observations sont des mâles chanteurs) alors que les cultures annuelles ne le sont pas particulièrement. Enfin, les cultures irriguées semblent être très répulsives pour cette espèce.

2)3)2) Evolution des observations par zone entre 1998 et 2004

Nous avons donc 50 sites étudiés, avec l'assolement complet et des observations d'Outardes en 2004.
Au total, 350 observations d'Outardes ont été faites entre 1998 et 2004 dont 298 sont effectivement sur les zones d'assolement 2004. A partir de cela, nous avons réalisé l'étude évolutive des observations d'Outardes sur les différents sites entre 1998 et 2004.

Pour cette partie de l'étude, voici l'hypothèse testée (figure 18) :

« Le déclin d'un lek actif passe par les étapes de sites fragiles, puis de sites en danger et enfin de zone désertée avant d'être totalement abandonné par les Outardes »

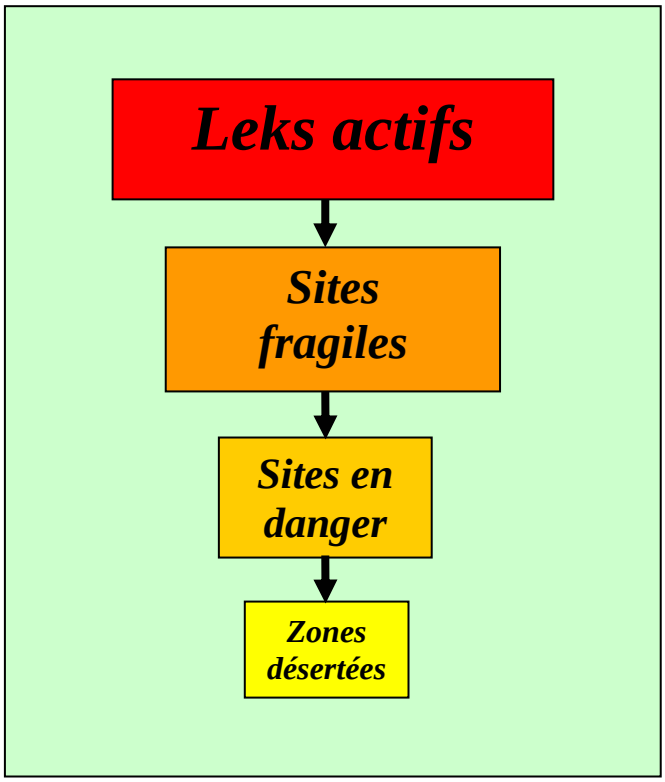


Figure 18 : hypothèse de l'évolution d'un site à Outarde

Cette hypothèse, même si elle semble très « logique », demande à être vérifiée.

2)3)2)1) Evolution des leks actifs en 2004

Pour chaque site, nous avons regroupé les observations faites depuis 1998 et nous avons compilé tous ces résultats selon l'état de la zone actuellement.

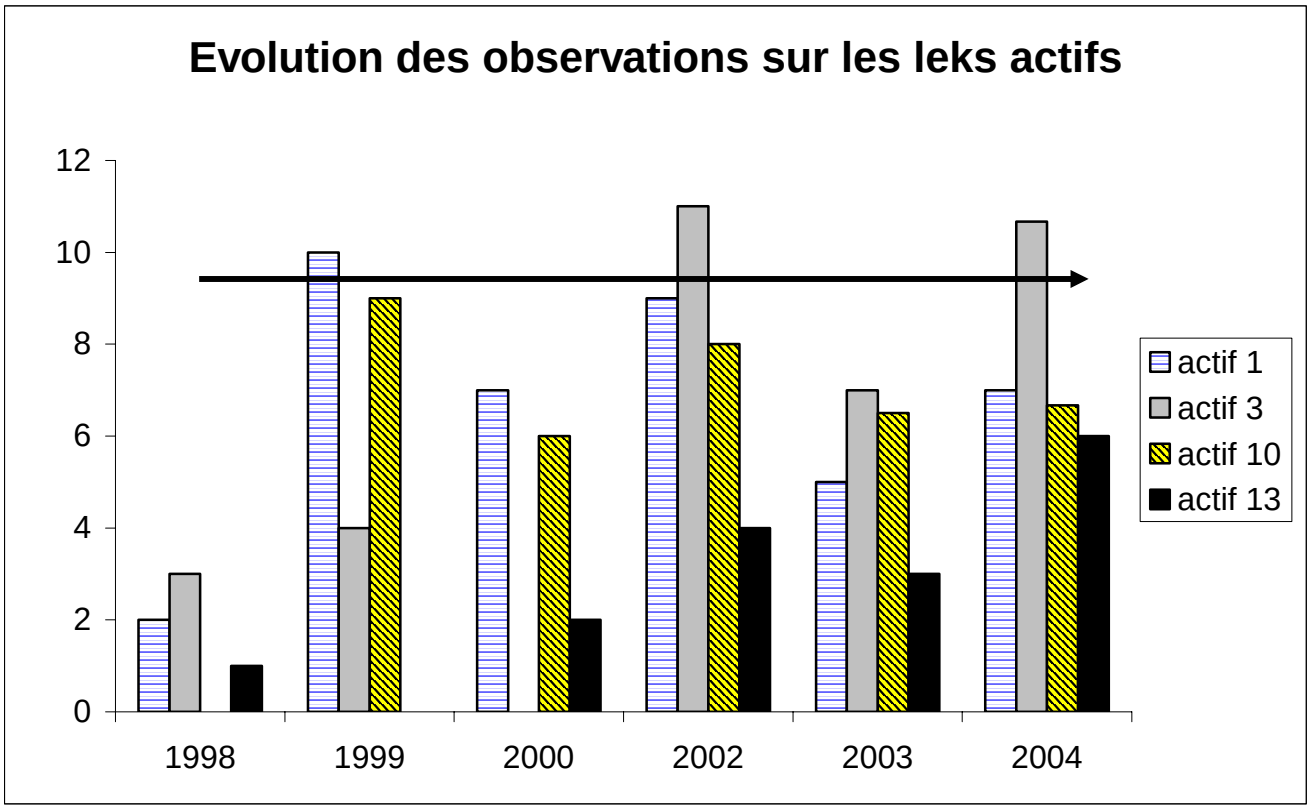


Figure 19 : Evolution des observations sur les différents leks actifs entre 1998 et 2004

Il est important de savoir que la qualité des observations a évolué avec les années. On peut raisonnablement affirmer que les 4 leks actifs en 2004 l'étaient déjà en 1998. Ce graphique illustre la stabilité de ces 4 sites, où de nombreux mâles sont observés chaque année en parades.

L'aspect d'un lek stable en Deux Sèvres, avec, entre 4 et 11 mâles chanteurs qui reviennent chaque année sur le même site, est mis en évidence ici grâce au suivit de ces 4 sites.

2)3)2)2) Evolution des groupes de mâles « fragiles »

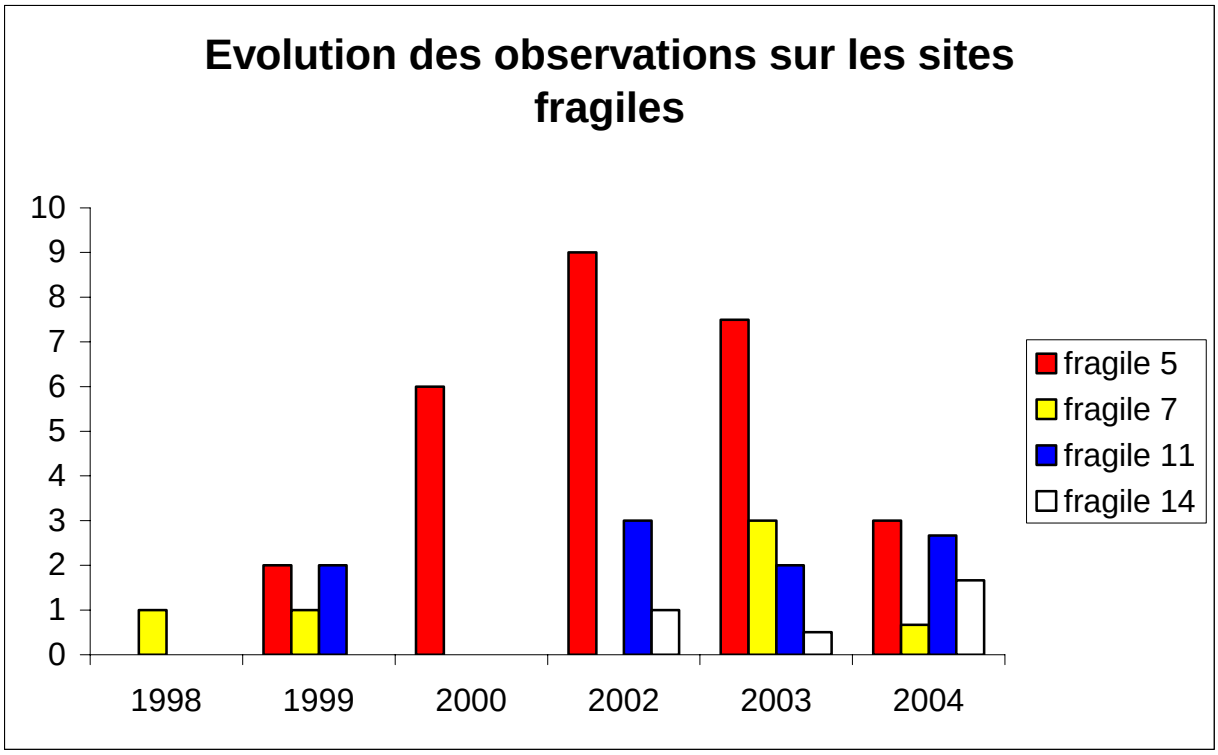


Figure 20 : Evolution des observations sur les sites des groupes fragiles entre 1998 et 2004

Ce graphique (figure 20) indique bien la tendance de ces groupes de mâles, plutôt en déclin. Pour la plupart, ils semblaient être des « leks actifs » en 2000-2002 (entre 3 et 9 mâles chanteurs par site, un peu comme les leks actifs actuels). Ils ont peu à peu vu leurs effectifs diminuer. Aujourd'hui, on trouve en moyenne 2 mâles par site.

Les groupes ainsi formés semblent bien être la suite logique d'un lek en déclin. De plus, il faut entre 1 et 4 ans (de 2000 à 2004 pour le groupe 5 et de 2003 à 2004 pour le groupe 7) pour passer de l'état de lek actif en déclin à celui de site fragile (sur les zones étudiées).

2)3)2)3) Evolution sur les sites en dangers

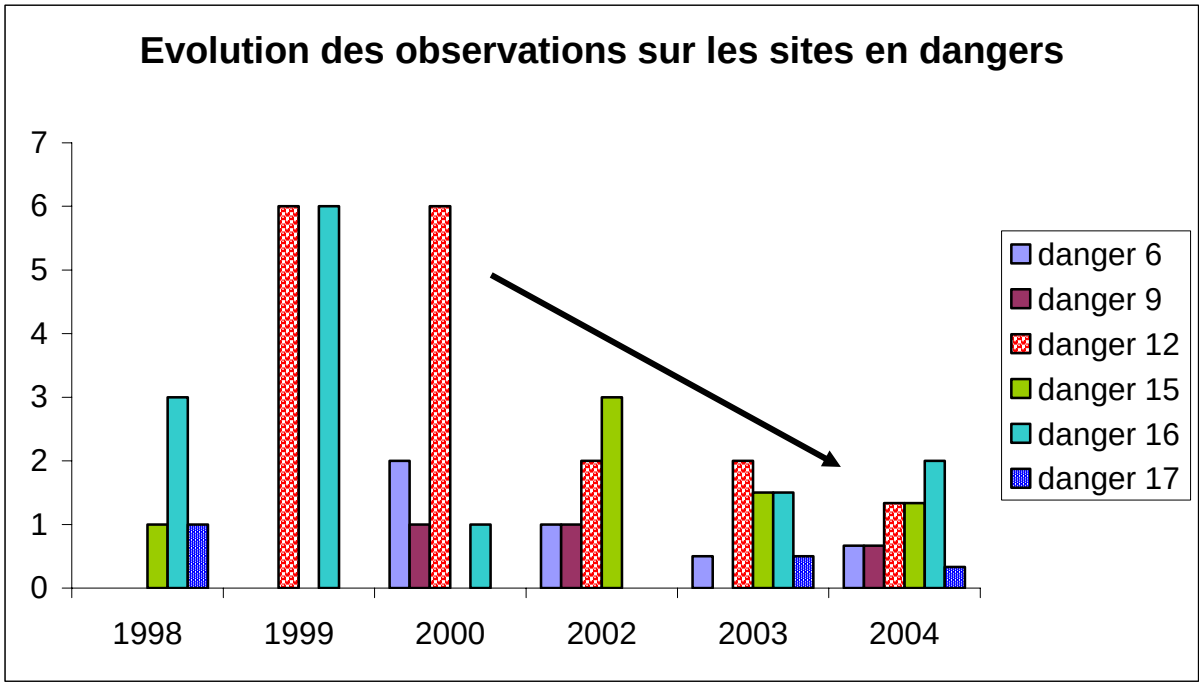


Figure 21 : Evolution des observations sur les sites en dangers de 1998 à 2004

Sur ce graphique (figure 21), nous observons qu'entre 1998 et 1999, la moyenne des observations par site était de 4 (cela correspondait à l'état actuel des sites de leks actifs). De plus, aujourd'hui, on ne trouve que des mâles isolés, ne revenant pas tous les ans sur le site.

Les sites en dangers semblent donc être l'évolution logique des groupes en déclin. De plus, il faut entre 1 et 5 ans (de 1999 à 2000 pour le site 9 et de 1999 à 2004 pour le site en danger 12) pour passer du statut de site fragile à site en danger.

2)3)2)4) Evolution des sites désertés

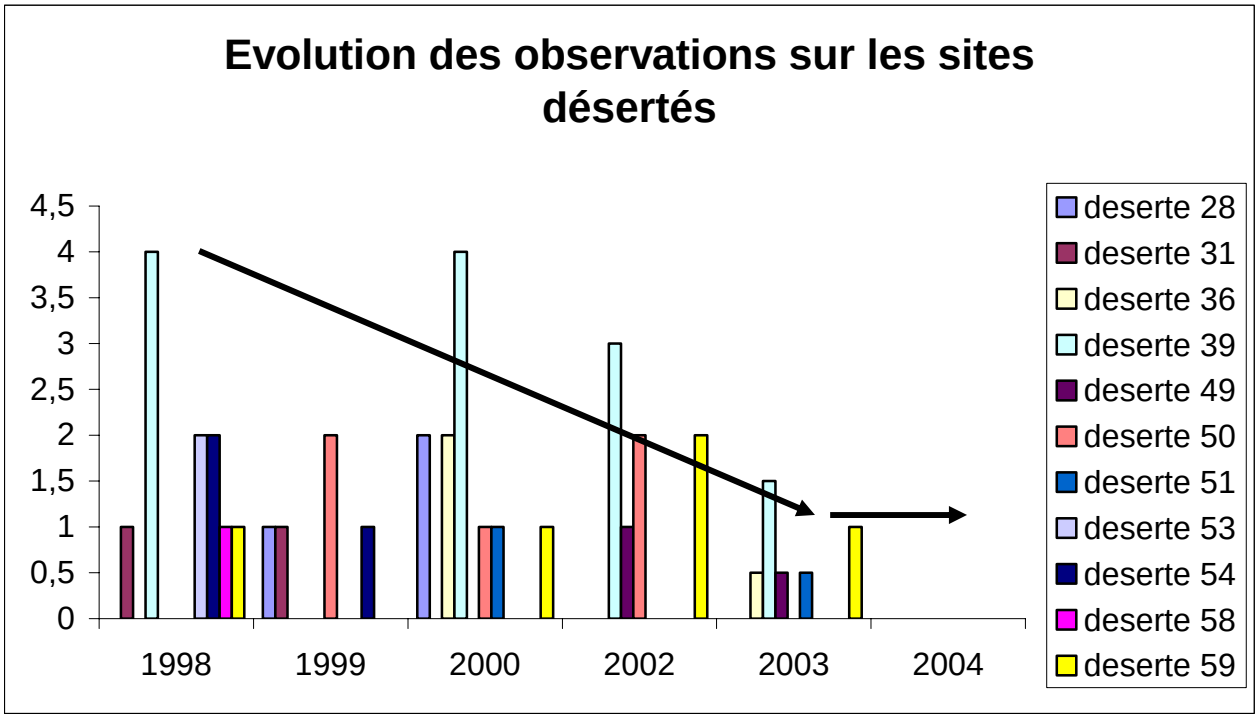


Figure 22 : Evolution des observation sur les zones désertées entre 1998 et 2004

Sur ces sites, le graphique indique une chute rapide des effectifs observés, en particulier pour la zone 39. Ces effectifs semblent se stabiliser (1 mâle isolé par site) entre 1998 et 2003 (c'est la situation des sites fragiles actuels) puis semble disparaître totalement en 2004.

La situation de zone désertée est également la suite logique du statut de site fragile. De plus, il faut entre 1 et 3 ans (de 1998 à 1999 pour la zone 54 et de 2000 à 2003 pour la zone 39) pour passer d'une étape à l'autre.

2)3)2)5) Conclusion partielle

Les différents résultats précédemment énoncés nous donnent une idée de l'évolution d'un lek qui entre en déclin, et ce, jusqu'à sa disparition. De même, on peut se faire une idée de l'évolution de n'importe quelle zone, dont on connaît le statut actuel.

Si l'on considère un lek actif en début de déclin, voici ce que l'on peut dire (suite aux résultats précédents) : figure 23.

Evolution :	Temps mis au pire :	Temps mis au mieux :
De lek actif à groupe en déclin	1 ans	4 ans
De groupe à mâle isolé	1 an	5 ans
De mâle isolé à zone désertée	1 an	3 ans

Figure 23 : Récapitulatif de l'évolution probable d'un lek en déclin

Si l'on rapporte ces données sous forme graphique, cela peut devenir un outil précieux (figure 24) pour évaluer la gravité et le temps encore disponible pour essayer de changer la situation.

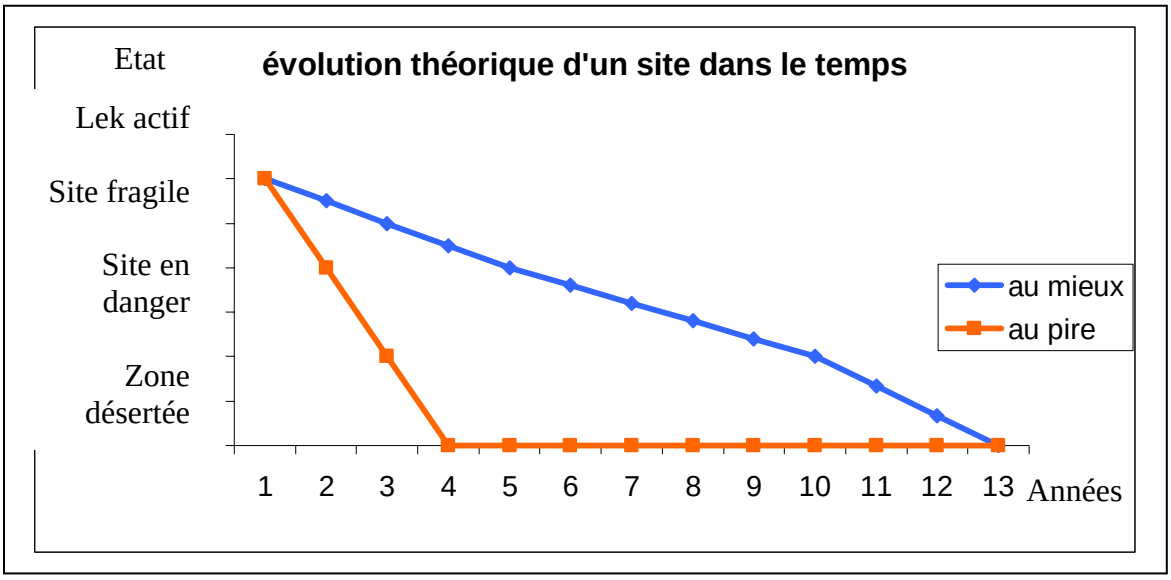


Figure 24 : Représentation temporelle de l'évolution d'un lek en déclin

Même si ce résultat ne reste qu'une évaluation, il est tout à fait intéressant pour donner une idée de la situation.
Prenons un exemple sur ce graphique, si nous avons un site fragile en 2004, nous pouvons alors dire :
- la zone sera désertée au pire dans 2 ans
- la zone sera désertée au mieux dans 10 ans

Ce travail resterait à approfondir mais donne des perspectives relativement intéressantes.

2)3)3) Qu'est ce qui influe le plus dans le choix des zones de parades ?

Nous allons maintenant essayer de comprendre si parmi les trois types culturaux, il en est un (ou deux) qui sont prépondérants par rapport à (aux) autre(s) dans le choix des sites de parades par les mâles.
Nous poserons donc l'hypothèse de travail suivante :

« Un des types culturaux est primordiale dans le choix des sites de parades »

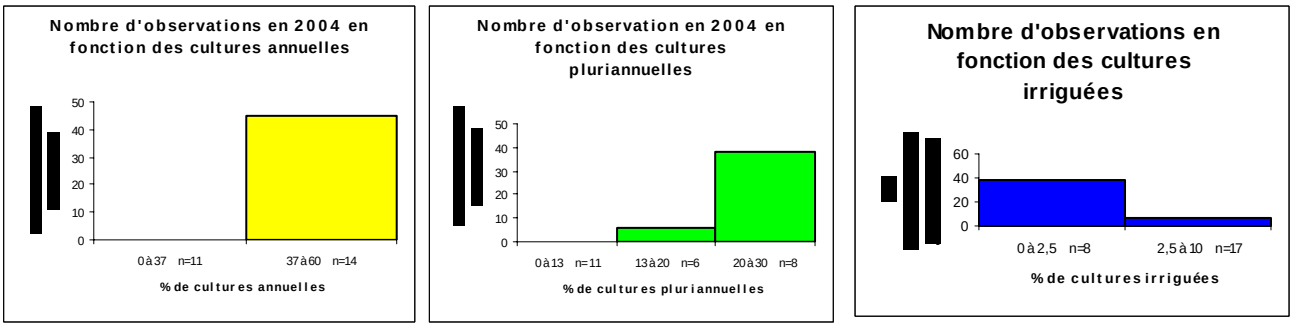


Figure 25: Les observations d'Outardes faites en fonction des types de couverts

L'analyse de ces trois graphiques (figure 25) confirme les résultats précédents (Dunett et Patterson) puisque cette étude semble bien montrer l'influence des pourcentages de chaque type cultural sur le choix de la zone de parade pour l'Outarde.
Sur une zone où il n'y aura pas de cultures irriguées (ou très peu, < 2,5%, voir le 2.3.4 pour la démonstration), entre 37 et 60 % de cultures annuelles et entre 20 et 30% de cultures pluriannuelles, la formation de leks actifs avec des mâles suffisamment nombreux pour se stimuler les uns les autres (et donc obtenir un taux de reproduction correct) sera favorisée.
Nous pouvons alors nous demander si l'un de ces facteurs (% de tel ou tel type cultural) prédomine sur les autres vis-à-vis du choix du site pour la parade des mâles.

Nous pouvons alors émettre deux hypothèses :

H1 « C'est le fort pourcentage de cultures annuelles qui rend les zones attractives (53% sur les zones vivantes contre 36 sur les zones mortes) »

H2 « C'est le faible pourcentage de cultures irriguées qui rend les zones vivantes attractives (2,7% pour les zones vivantes contre 9,4 sur les zones mortes) »

Pour tenter de vérifier ces hypothèses, nous avons à nouveau subdivisé les catégories dans le graphique que voici.

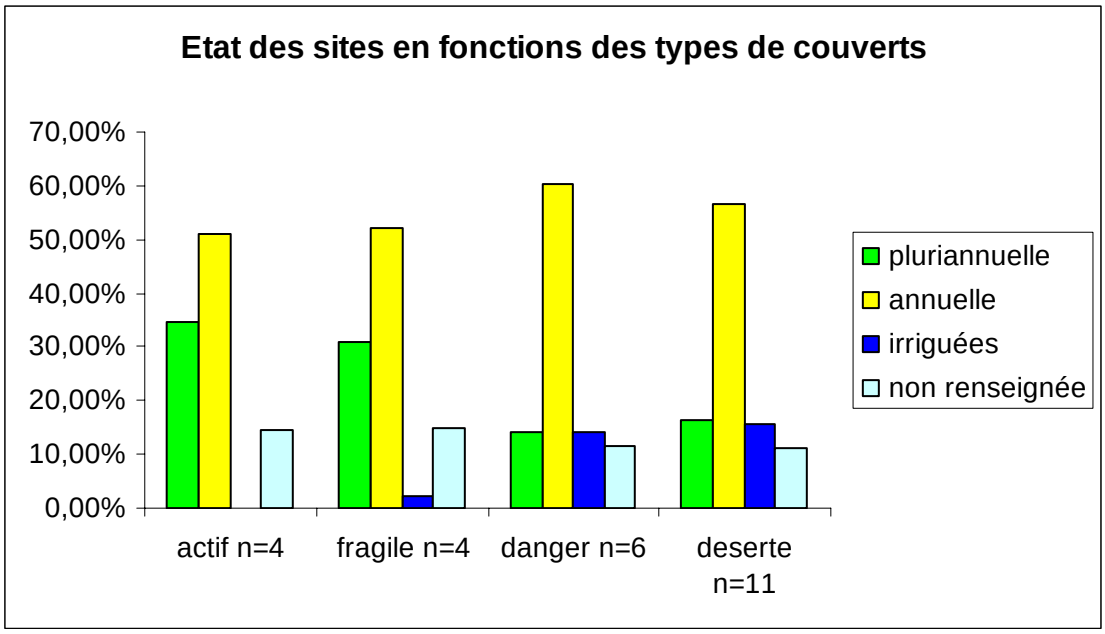


Figure 26 : Comparaison des moyennes des surfaces des différents types culturaux en fonction de l'état des zones en 2004

On remarque tout d'abord (figure 26) que les leks encore actifs se situent sur des zones où il y a entre 25 et 35% de cultures pluriannuelles, et aucune culture irriguée.

Alors que l'on a seulement 57% de cultures annuelles (figure 26) sur les 4 leks actifs en 2004, on a entre 52% du même type cultural sur les sites fragiles.

On peut donc en déduire que ce n'est pas le fort pourcentage de cultures annuelles qui rend les leks actifs si attractifs. La première hypothèse est donc réfutée.

Dans ce cas, penchons nous sur la deuxième hypothèse. On remarque que les 4 leks actifs ont un pourcentage moyen de cultures irriguées très faible (0,47%) alors que les valeurs des pourcentages des trois autres types de zones s'étalent de 2 à 9% (avec des valeurs, parallèlement à l'aspect répulsif des sites, de plus en plus grandes).

Figure 27 : Irrigation du maïs et jachère verte (de gauche à droite)

Il n'est donc pas évident de comprendre quel facteur influence le plus le choix du site. On peut intuitivement penser que ce sont les cultures irriguées qui influent le plus de par leur pouvoir destructeur qui n'est plus à démontrer (figure 27).

Par contre, la figure donne une idée des proportions de chaque type cultural présent selon le type de site. En particulier, on remarque qu'il n'y a aucune culture irriguée sur les leks encore actifs et qu'il y a quasiment 35% de cultures pluriannuelles.

2)3)4) <u>Utilisation de l'indice de continuité</u>

La figure présente des exemples quand au mode de calcul de l'indice de continuité.

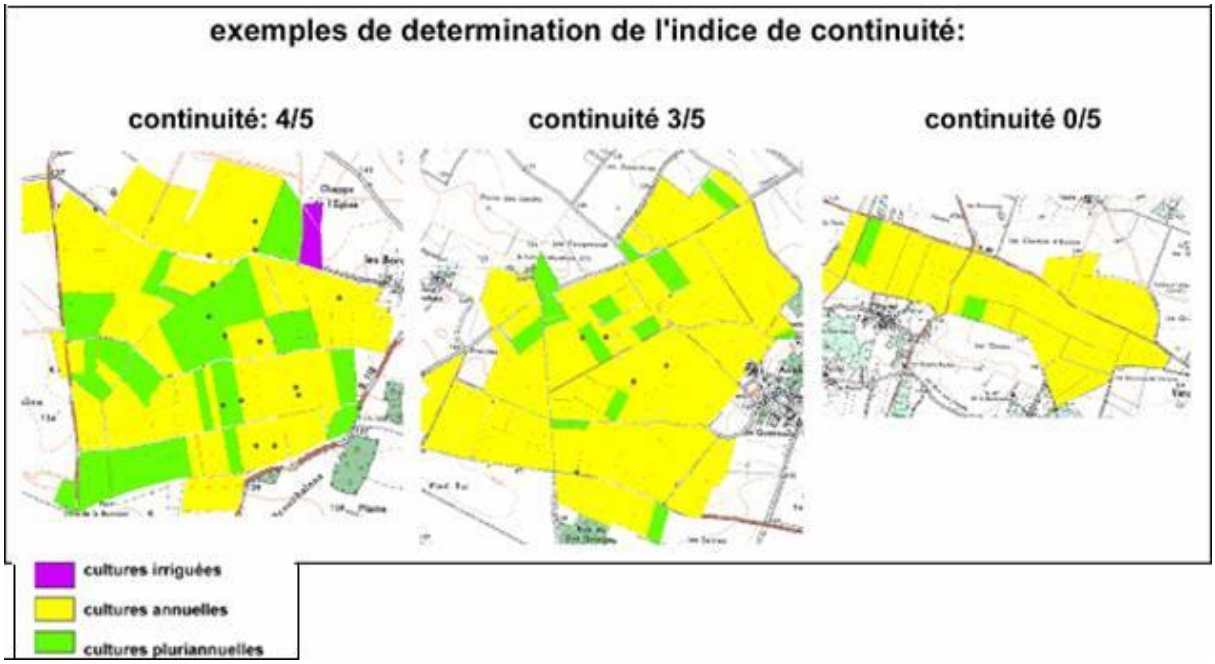


Figure 28 : Evaluation de l'indice continuité

Ensuite, nous avons calculé les moyennes de ces indices par groupe de sites (lek actif…).

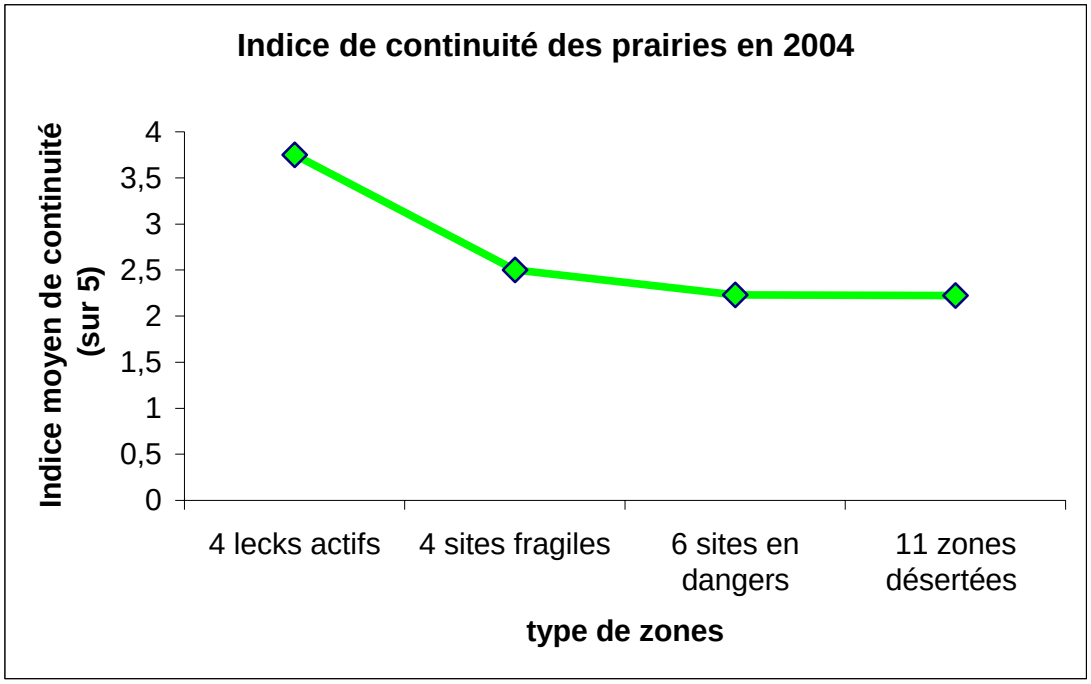


Figure 29: Evolution de l'Indice de continuité en fonction du type de zones

Nous pouvons remarquer que cet indice de continuité décroît (figure 29), proportionnellement à la qualité (relative aux besoins de l'Outarde) des sites en terme de ressources alimentaires et de qualité de l'habitat.
La mosaïque des cultures, et en particulier l'agencement des parcelles aux couverts pluriannuels semble donc également très importante (au moins en ce qui concerne les cultures pluriannuelles). Cet indice de continuité semble devoir être élevé pour rendre attractif un site pour la parade des mâles d'Outardes, et que le lek soit actif.

3) Proposition de perspectives de gestion d'une zone favorable à la survie ou l'installation d'un lek d'Outardes canepetière :

Il est tout à fait possible, aujourd'hui, de préserver les individus en place. Les techniques, les besoins écologiques sont de plus en plus compris et devraient permettre de préserver l'Outarde canepetière.
Les naissances et le bon développement de jeunes sur des sites répondant à leurs besoins devraient sans doute favoriser leur retour chez nous les années suivantes pour, à leur tour, parader et se reproduire.

Pour cela il est nécessaire de gérer au mieux les sites encore actifs ou en déclin. L'idéal serait bien évidement d'appliquer une bonne gestion à toutes les zones où l'Outarde s'est, autrefois, plu.

3)1) Les besoins spécifiques de l'Outarde vis-à-vis des cultures et les avantages pour l'agriculture

Comme nous l'avons démontré au sein de ce rapport, l'Outarde a des besoins spécifiques, en terme de milieu de vie. Néanmoins, ces besoins sont tout à fait compatibles avec une agriculture raisonnée et durable.

- Il faut tout d'abord un entretien du paysage du type mosaïque de cultures. Les parcelles ne doivent donc pas être trop grandes (<10 ha) mais surtout le plus diversifiées possible. La présence de cultures pluriannuelles (lieux à forte biodiversité) régulièrement implantées dans le paysage permet de limiter la prolifération des ravageurs des cultures.

  En effet, l'équilibre biologique entre insectes, micromammifères, et oiseaux des plaines est le meilleur moyen d'assurer un équilibre écologique. Les chaînes alimentaires sans maillon manquant assurent d'elles-mêmes une autorégulation des populations, contrairement à un insecticide qui, en détruisant une espèce (ou plusieurs), implique la prolifération des autres.

- Idéalement (et en lien avec la sauvegarde de l'Outarde), cette mosaïque peut être par exemple constituée de 50 à 60% de cultures annuelles (blé, colza, orge, avoine, tournesol, sorgho, Ray grass, maïs).

- De plus, entre 30 et 35% de cultures pluriannuelles bien réparties dans l'espace (jachères vertes traditionnelles, luzernes non irriguées, pois, trèfle violet, prairies de fauche, prairies pâturées en cas d'élevage…) seront très favorables au maintien de la biodiversité.

- L'implantation de bandes enherbées à la place des cultures annuelles intercalaires (cultures implantées par les agriculteurs pendant l'hiver) ou bien dans les cultures, pour augmenter l'effet mosaïque permet à la fois de favoriser l'avifaune et de toucher une prime pour l'agriculteur.

- Le mode de répartition de ces cultures pluriannuelles (figure 30) et des couverts spontanés est très important car la continuité des prairies est bonne, leurs quantités suffisantes et le site présenté ici est logiquement encore très actif. Il ne coûte pas grand-chose (et peut même être fait de façon réfléchie et utile) et joue beaucoup dans le choix des sites de parades. Il est nécessaire que ces parcelles soient proches les unes des autres dans l'espace, voire continues.

Figure 30 : Un bon exemple de gestion de l'espace en faveur de la sauvegarde de l'Outarde

- Il faut par contre éviter l'erreur faite depuis la réforme PAC 1992 qui consiste à remplacer les jachères vertes par des jachères industrielles.

- Il faut également éviter les cultures irriguées. En effet, l'irrigation a un effet très néfaste sur les insectes (un maïs irrigué est un désert biologique), même si de faibles pourcentages (< 2,5% de la SAU) de ce type cultural ne semblent pas déranger les Outardes outre mesure.

- De plus, il faudrait éviter de trop « pousser » les cultures annuelles. Un champ de blé à 80 ou 100qx/ha devient presque un « mur biologique » pour les Outardes qui peuvent très difficilement pénétrer dans le champ pour s'alimenter, se réfugier ou bien nidifier. De plus, en ne cherchant pas l'obtention de trop hauts rendements, l'agriculteur fait une économie considérable sur les intrants (engrais, pesticides, insecticides…) qui équilibre avec la perte de rendement.

Toutes ces mesures peuvent s'inscrire dans le cadre d'un Contrat d'Agriculture Durable (ancien CTE) qui permet à l'agriculteur de réaliser des projets économiques sur sa ferme en échange de la réalisation de certaines mesures « agro-environnementales » favorables à la protection de l'environnement.

Un Cad Outarde est déjà créé en Vienne et est en cours d'élaboration sur le reste de la région Deux Sèvres, Charente Maritimes et Vendée).

3)2) Les besoins spécifiques de l'Outardes vis-à-vis des pratiques et les avantages pour l'agriculture

L'Outarde est potentiellement en nidification de début mai à fin août. La femelle est alors présente dans les jachères, les luzernes, les blés avec ses petits qui n'ont pas encore les réflexes de fuite et la capacité de voler.

- Le choix des zones où positionner les jachères et les bandes enherbées (figure 31) peut être fait dans des zones où implanter une culture est difficile, cela permet de favoriser la mosaïque paysagère (l'exemple permet de créer trois parcelles là où il n'y en avait qu'une). On peut, sur le même principe, travailler sur la géométrie des parcelles en cultures annuelles, pour les rendre plus « carrées », et donc faciles à entretenir.

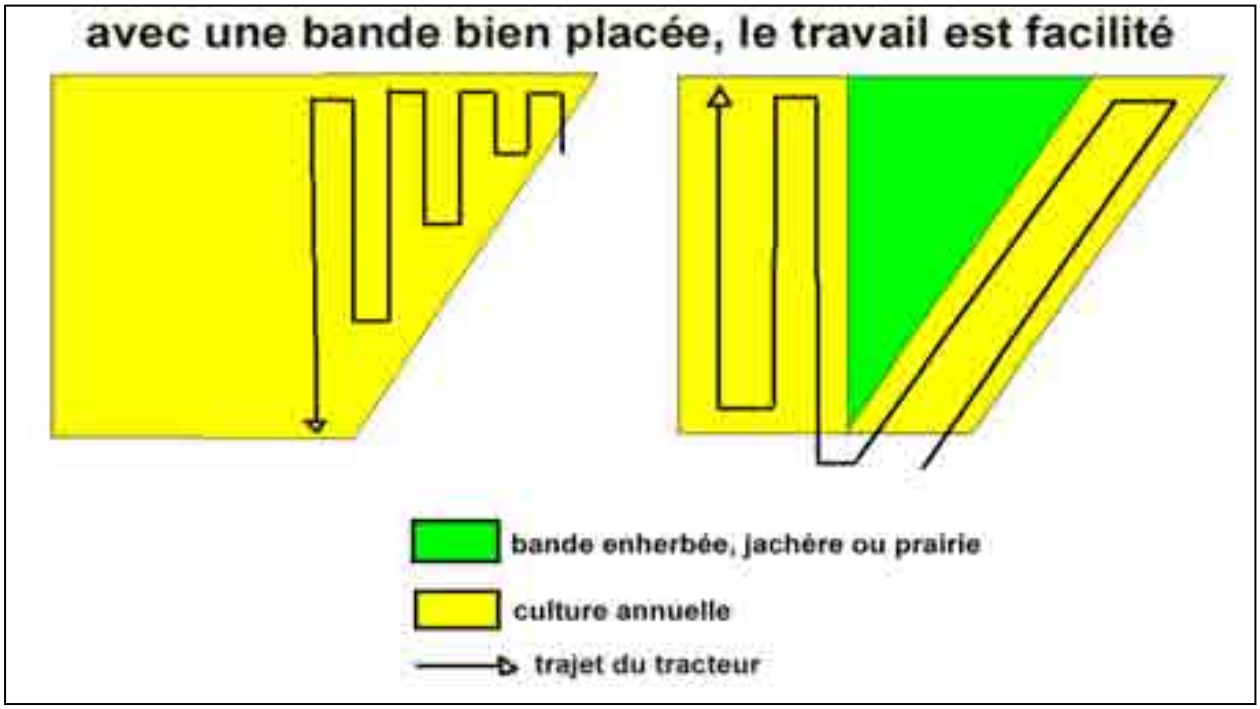


Figure 31: Comment placer une culture intercalaire pour faciliter le travail

- De plus il est très important de bien gérer les dates des divers travaux sur les cultures, en particulier en ce qui concerne les dates de fauches, de broyage.
  - -Il est donc conseillé de ne pas broyer les jachères après le 15 mai et avant le 31 août (possibilité d'utiliser des hormones contre les chardons).
  - -La fauche des luzernes et des prairies doit se faire avant le 20 mai ou après le 31 juillet.
  - -Le maintien des chaumes après moissons est également favorable à l'avifaune pour les rassemblements pré migratoires.

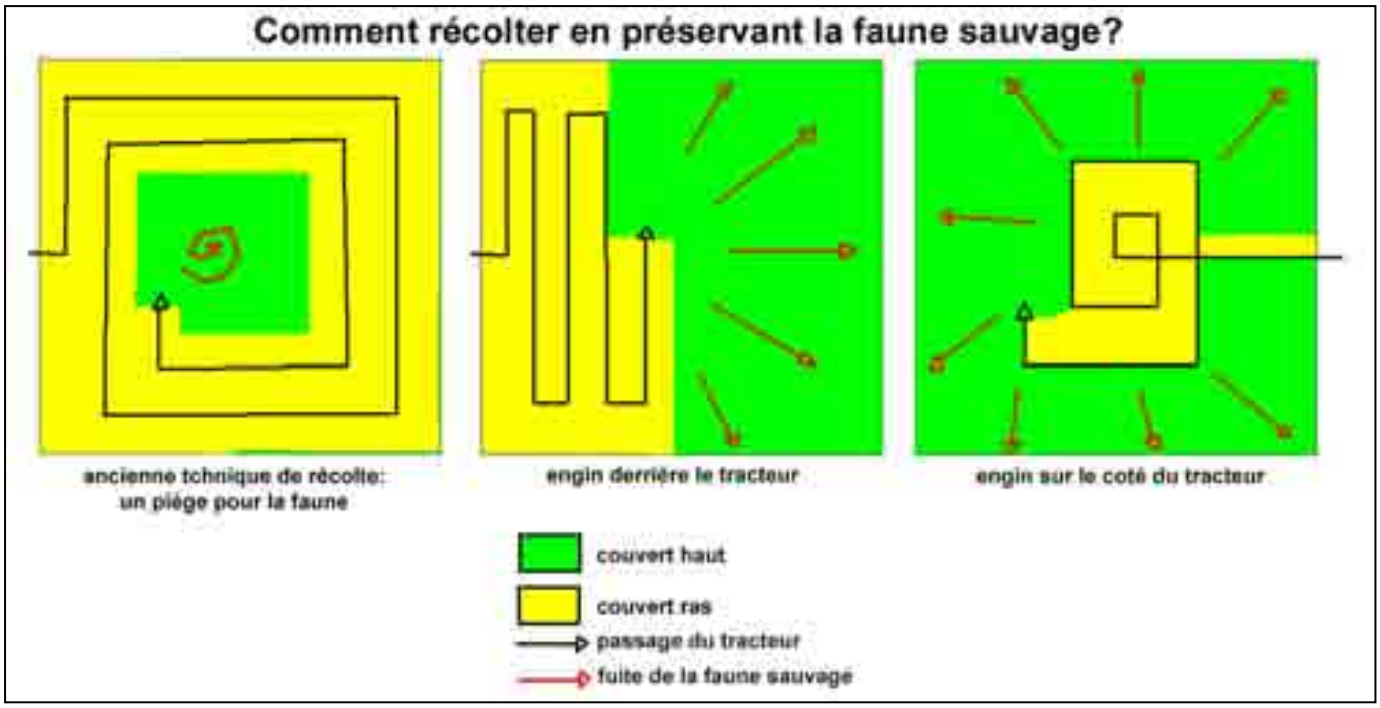


Figure 32 : Adapter ses habitudes de travail pour préserver la faune

- Les techniques de fauches et de broyage sont très importantes (figure 32) car sans changer, ni les rendements, ni l'efficacité du travail, on peut grandement éviter la destruction d'oiseaux, de nids et de la faune sauvages en général.
  - Quand l'engin est derrière, comme les broyeurs, le fait d'avancer en zigzag sur la parcelle permet de laisser le temps à la faune sauvage de fuir, tout en restant à couvert.
  - quand l'engin est sur le coté, comme les faucheuses, le fait de travailler selon un axe de rotation et de manière centrifuge, permet également de laisser le temps et la possibilité à la faune de fuir tout en restant à couvert.

- Il est également conseillé de ne pas pratiquer de labour profond.

Ces mesures s'inscrivent également pour la plupart dans le cadre des CAD et peuvent donc être très attractives.

4)

Limites et perspectives

Ce travail nous permet de mieux comprendre les raisons de la relative stabilité de la population d'Outardes du plateau de la Mothe St Heray Lezay. Les caractéristiques de l'assolement et les pratiques agricoles permettent encore à l'Outarde de survivre mais pour combien de temps ?

Il faut tout de même poursuivre cette étude par un travail statistique pour s'assurer de la validité des résultats.
De plus, nombreuses sont les pistes à creuser avec l'utilisation du SIG, comparaison des sites inter-espèces (aire de répartition, milieux de vie, interactions…), approfondir les liens entre l'espèce et son habitat (hauteur du couvert, ensoleillement…) et mainte autres possibilités.

Il faut également suivre de très près les modifications de l'espace, le projet de construction d'une autoroute, à l'est de la zone est un exemple (parmi tant d'autres) à surveiller et à gérer au mieux.

5) Conclusion

Il y a, de toute évidence un décalage entre le statut officiel de l'Outarde, comme oiseaux protégé, et ce depuis 1972, et les efforts gouvernementaux et Européens qui sont mis en œuvre pour sa préservation.

L'Outarde a à la fois une forte valeur patrimoniale, et aussi une valeur écologique. Elle est le symbole d'une agriculture saine et durable. On remarque que nombreuses sont les espèces qui, comme l'Outarde, souffrent de l'agriculture moderne, intensive et non soucieuse de l'avenir. Cette agriculture ne peut malheureusement faire autrement pour le moment puisque la politique menée va dans le sens de la production de masse, et la concurrence qui augmente avec la mondialisation n'arrange rien.

Pourtant il semble exister des solutions simples pour permettre la conservation de cette espèce sur notre territoire et il est urgent de les mettre en œuvre, car l'état actuel des sites à Outardes est alarmant.
Les leks encore actifs sont les seuls sites qui laissent un espoir. En effet, même si l'on arrive à préserver ces zones et à les garder attractives, il faudrait observer un regain d'aire de répartition, qui s'est énormément réduit ces dernières années (même sur le plateau de la Mothe St Heray Lezay, aux populations d'Outardes stables).
Il faut donc en priorité conserver les sites encore attractifs (qui sont à priori de bonne qualité) et restaurer les surfaces en cultures pluriannuelles afin d'assurer le succès des pontes.

Il est aujourd'hui grand temps de retrouver un équilibre entre production agricole, entretien du paysage et maintien de la biodiversité, à moins que l'on ne veuille voir s'écrouler tous les systèmes biologiques établis depuis tant d'années.

6) Bibliographie

- Boatman, N.D., Stoate, C.J. et Grove, 1999, Rise and fallof endring usge in Washington State Fruit Orchad: effects on wildlife. Environ. Polls 60: 331-349

- Centre National de la Recherche Scientifique, Ligue de Protection des Oiseaux, 2002. Projet de renforcement de la population d'Outardes canepetières (T*etrax tetrax*) dans les plaines céréalières du Centre Ouest de la France, en accompagnement des mesures sur les habitats.

- Attié C., Bretagnolle V., 2003. Conséquence de l'intensification agricole et mécanismes d'actions sur les populations d'oiseaux des plaines : cas spécifiques et propositions de mesures de conservations, document CNRS Chizé

- Del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., 2002. Handbook of the birds of the world, éditions Lynx.

- Eraud C., 2002. Ecologie de l'Alouette des champs *Alauda arvensis* en milieux cultivés. Mémoire de fin d'études de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Montpellier.

- Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, Poitou-Charente Nature, 2002. Intérêts des plaines agricoles pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé en hiver, rapport d'activité (année 1).

- GODS, 1995. Oiseaux nicheurs des Deux-Sèvres. Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres

- GODS, 2004, Suivi local de l'Outarde Canepetière, rapport d'activité année ½, Groupe Ornithologique des Deux Sèvres

- Jiguet F., 2002. Arthropods in diet of Little bustard tetrax tetrax during the breeding season in western France. Bird study.

- Laborde C., été 2004, Mise en place de l'utilisation des SIG sur le plateau de la Mothe Saint Heray Lezay, dans le cadre du programme de sauvegarde de l'Outarde Canepetière et suivi spatial et quantitatif de diverses populations d'oiseaux des plaines entre 1998 et 2004 sous SIG, rapport de stage d'Ingénieur des Techniques Agricoles de l'ENESAD

- Lemoine M., 2003, recherche des facteurs du milieu expliquant la présence d'une population stable d'Outardes Canepetières sur le territoire du plateau de la Mothe Lezay, rapport de stage d'Ingénieur des Techniques Agricoles

- CNRS, 2002 2006, Plan de restauration national de l'Outarde canepetière

- Poulsen, J.G., Sotherton, N. And Aebischer, N.J., 1998. Comparative nesting and feeling ecology of skylarks Alauda arvensis on arable farmland in southern England with specil reference to set aside. J. Aplied Ecol

- Office national de la chasse et de la faune sauvage, 2003. Fiches espèces.

- ONCFS, 2003. Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de l'amélioration de la qualité de ses habitats. Document Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

- Rigaud T., Granger M., 1999. Livre rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes.

- Rocamora G., Yeatman-Berthelot D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue de Protection des Oiseaux.

- Shifferly, L. 1999, changes in agriculture and the status of birds breeding in European farmland, ecology and conservation of lowlandfarmland birds. Procedings of the 1999 Britich Ornithologists'Union Spring Conference, Tring, UK.

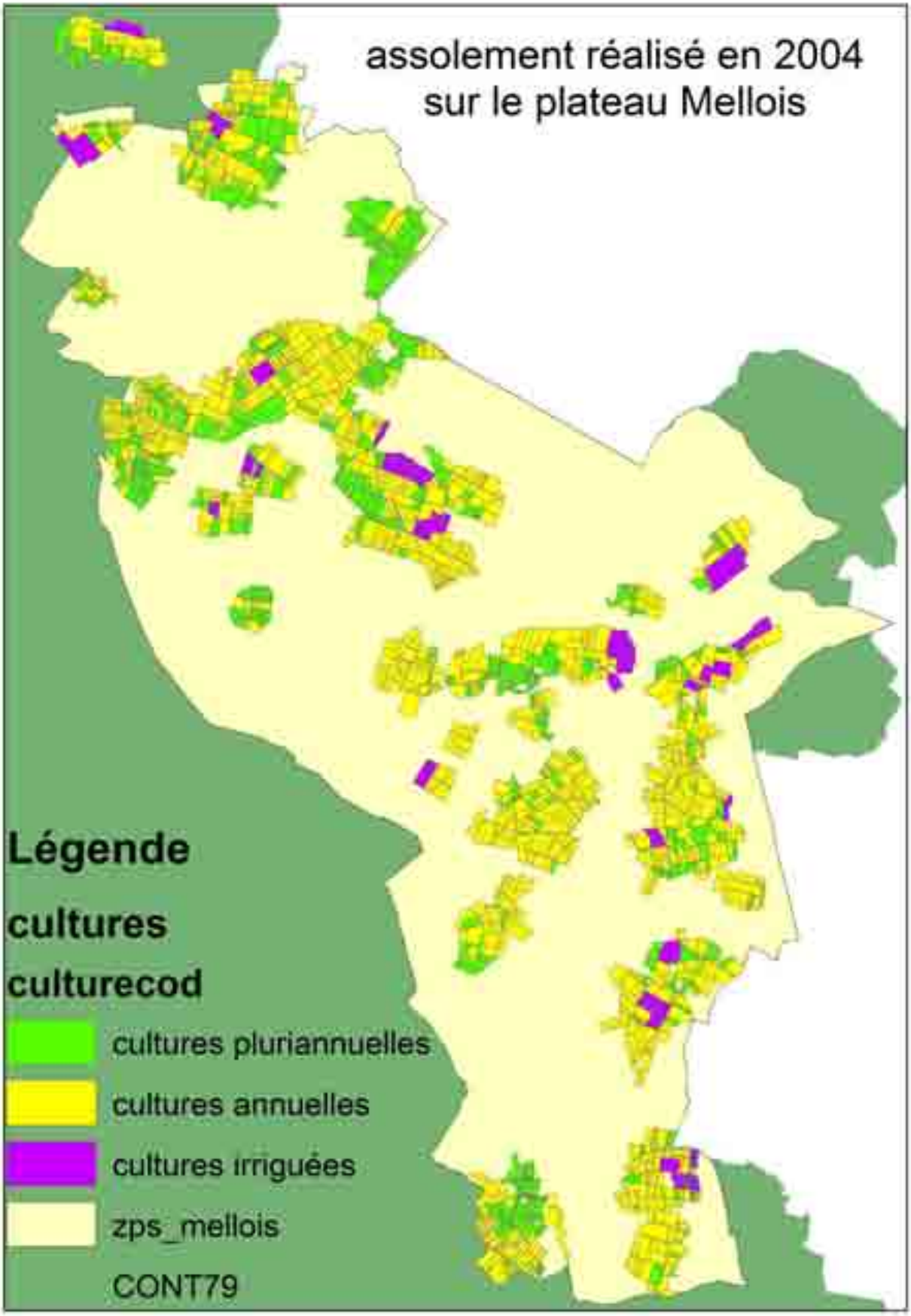
Autres références utilisées:

- GODS, 2003, divers power points. Groupe Ornithologique des Deux Sèvres.

7) Annexes

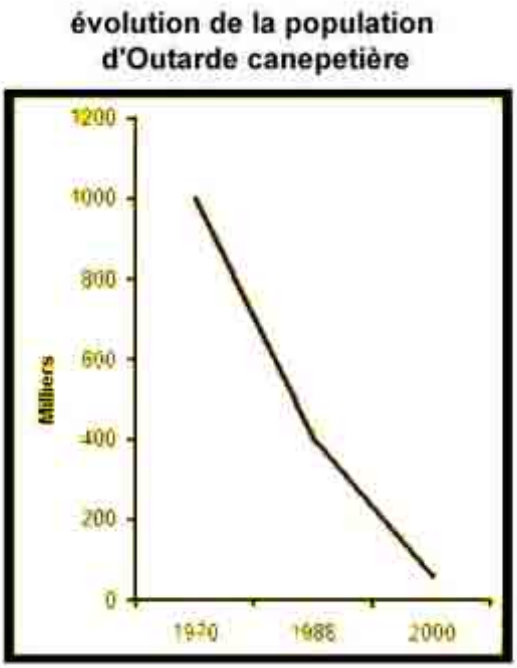
Annexe 1 : Association de culture intensive de maïs irrigués sur le Plateau de la Mothe Saint Heray Lezay

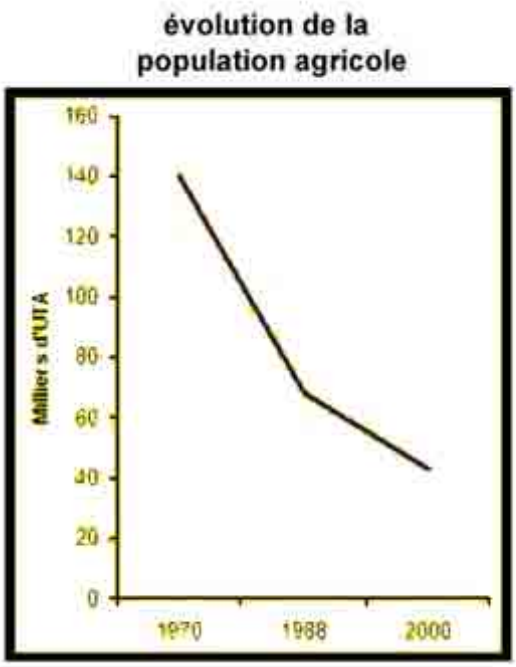
Annexe 2 : Photos de criquets, composant en partie l'alimentation des jeunes d'Outardes



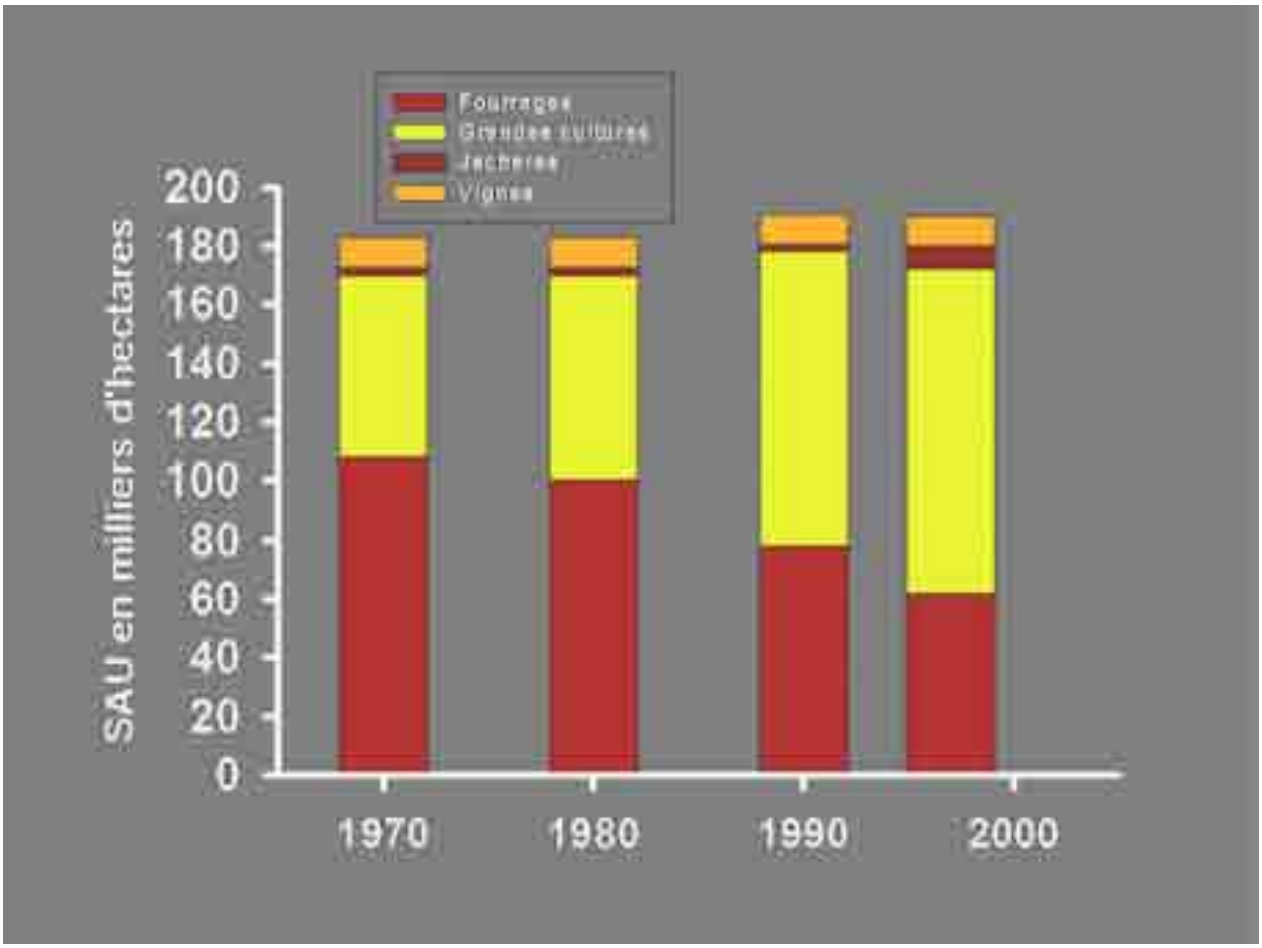
Annexe 3 : Assolement réalisé en 2004 sur le plateau de la Mothe St Heray Lezay

Annexe 3 : Communes du périmètre de la ZPS





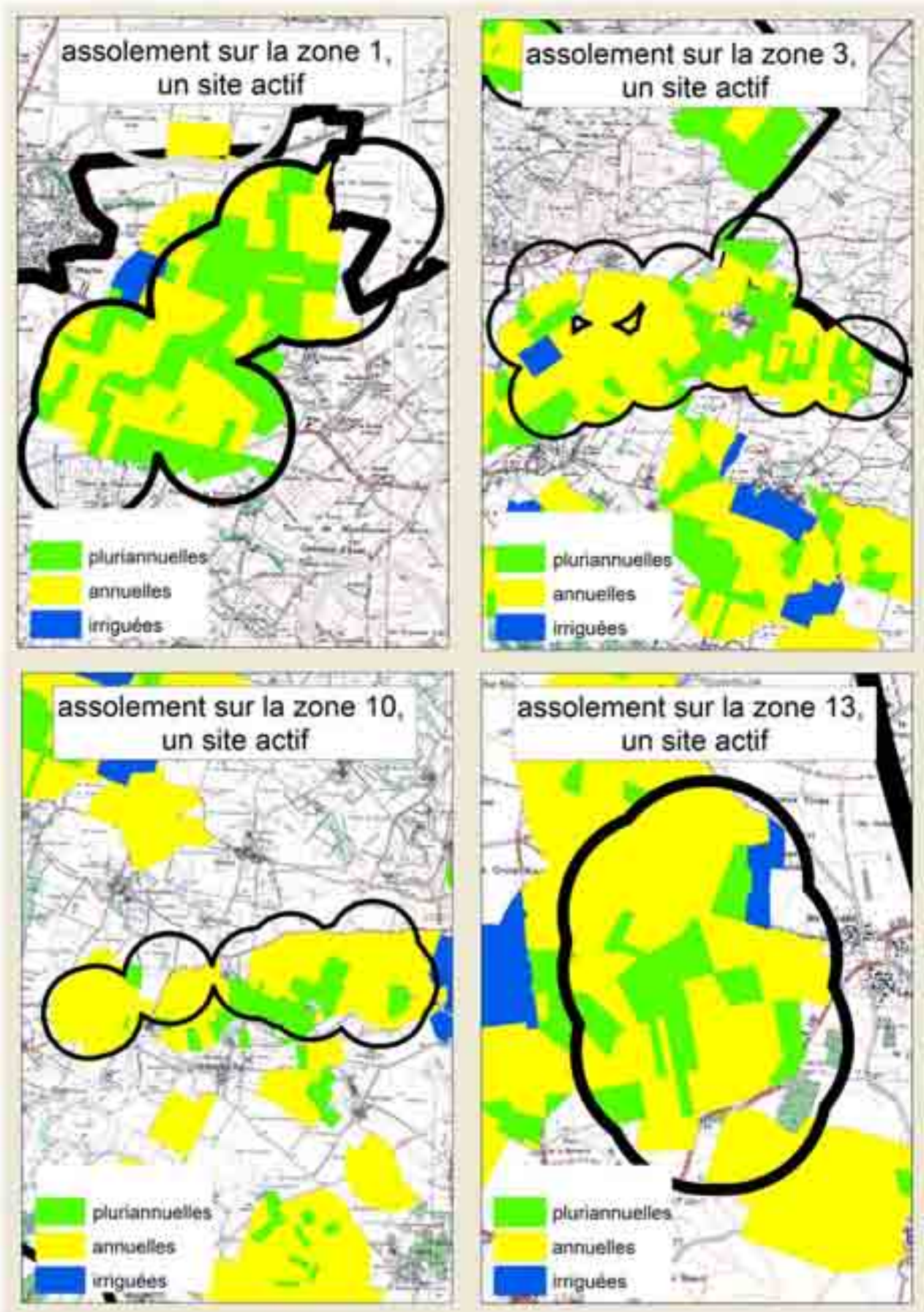
Annexe 4 : Une analogie surprenante



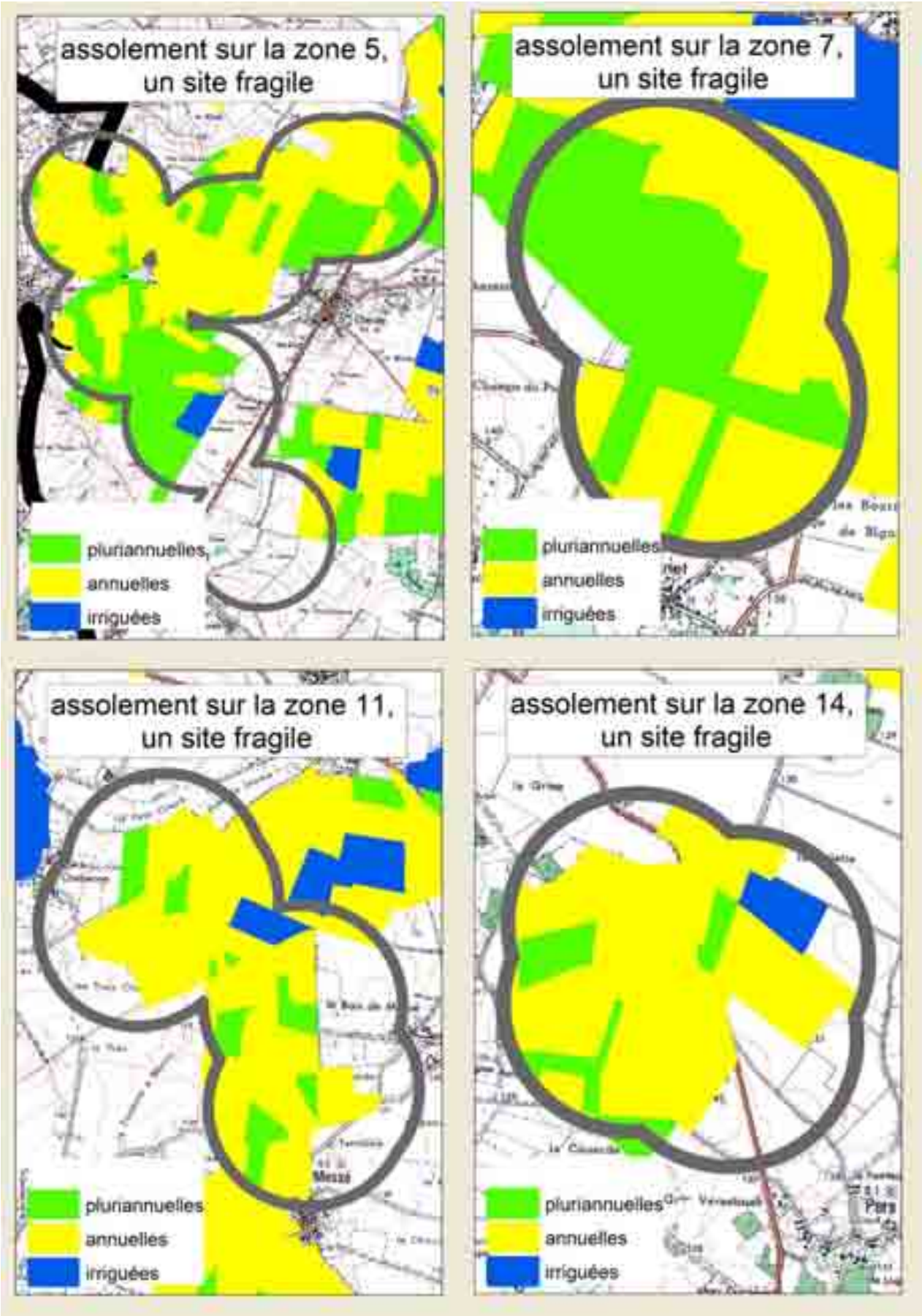
Annexe 5 : Evolution des paysages du milieu agricole de la région Poitou Charentes (Sources IFEN)

Annexe 6 : Carte du pays Mellois

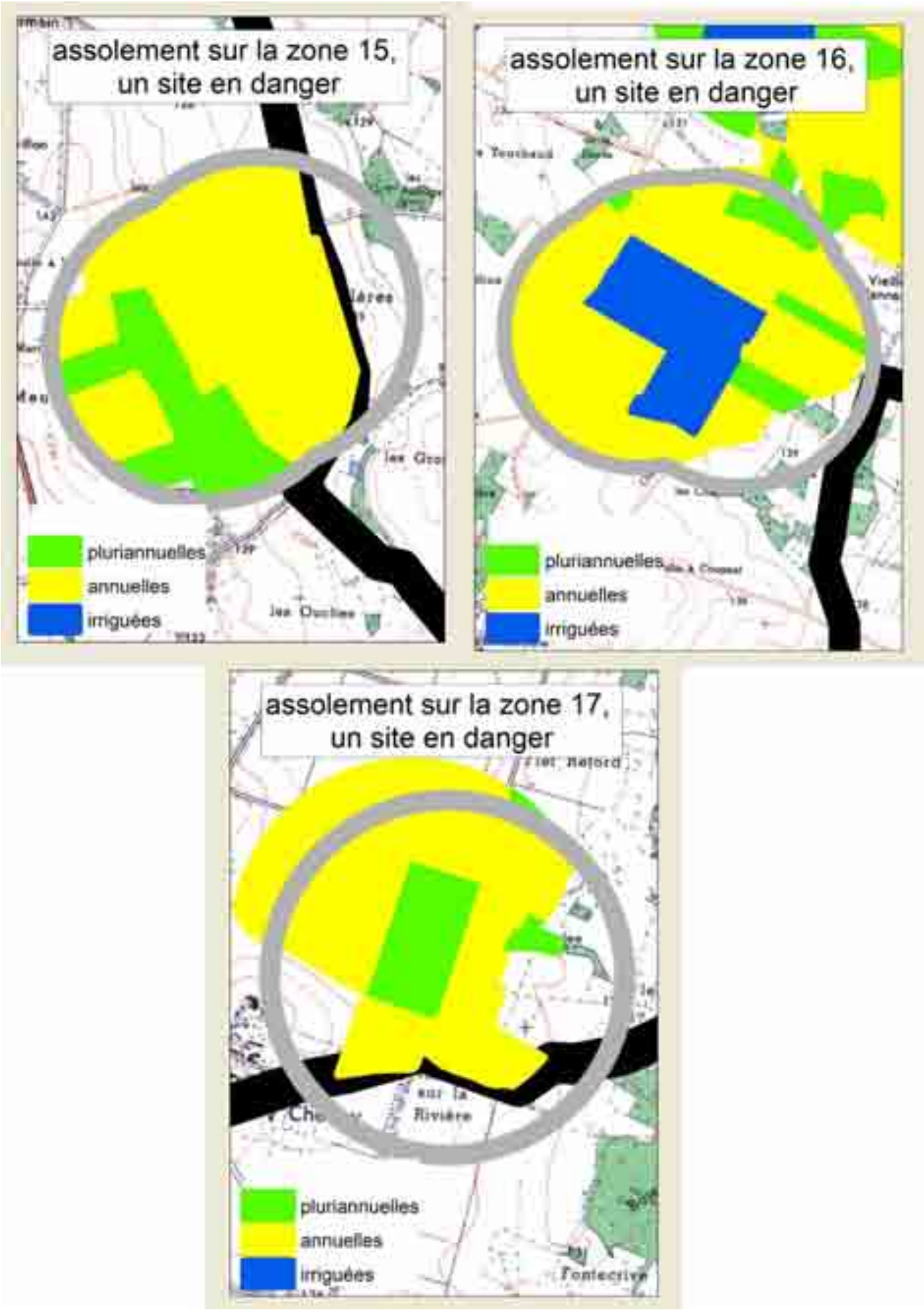
Annexe 7 : Quatre exemples d'assolement en 2004sur les sites de leks



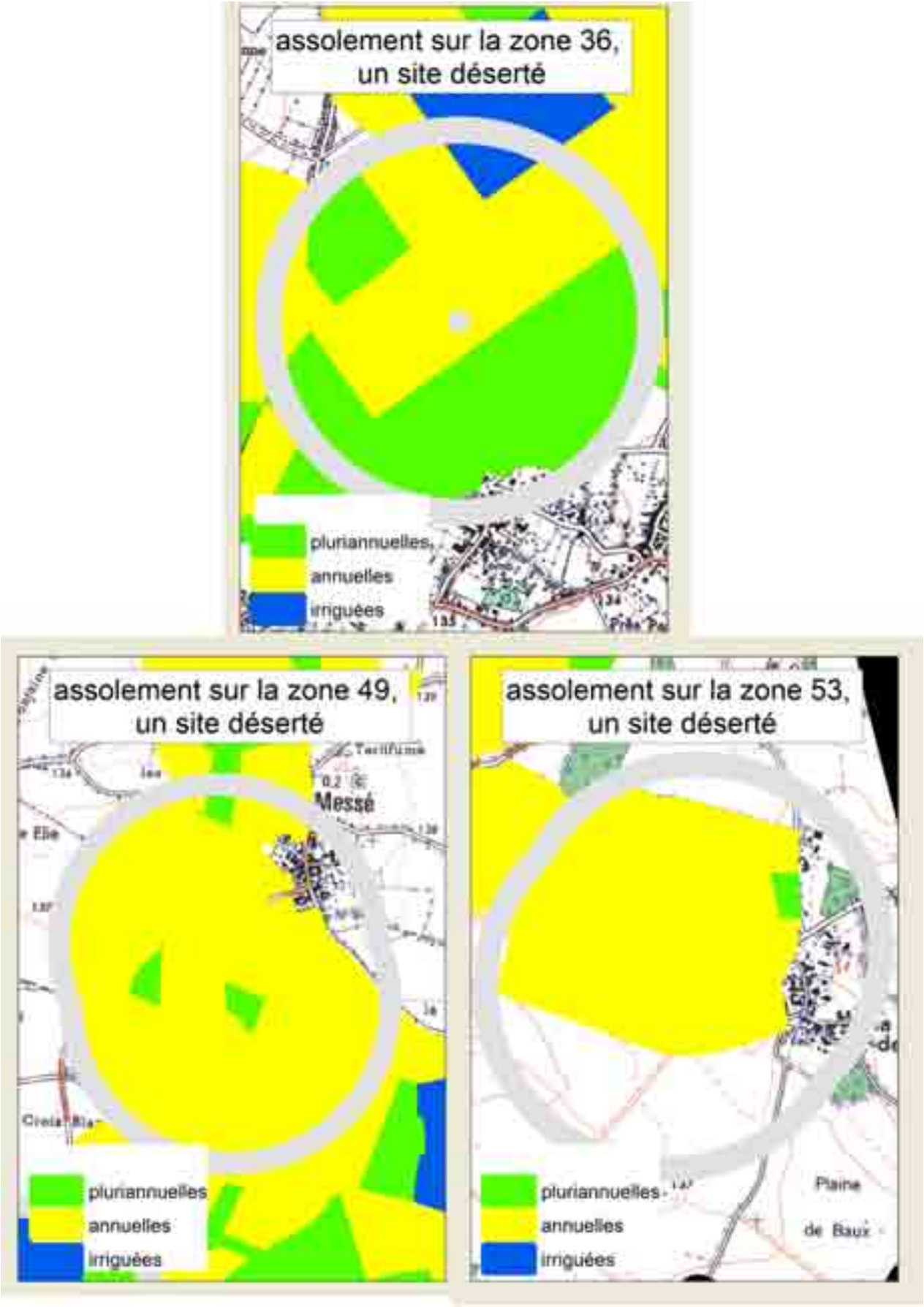
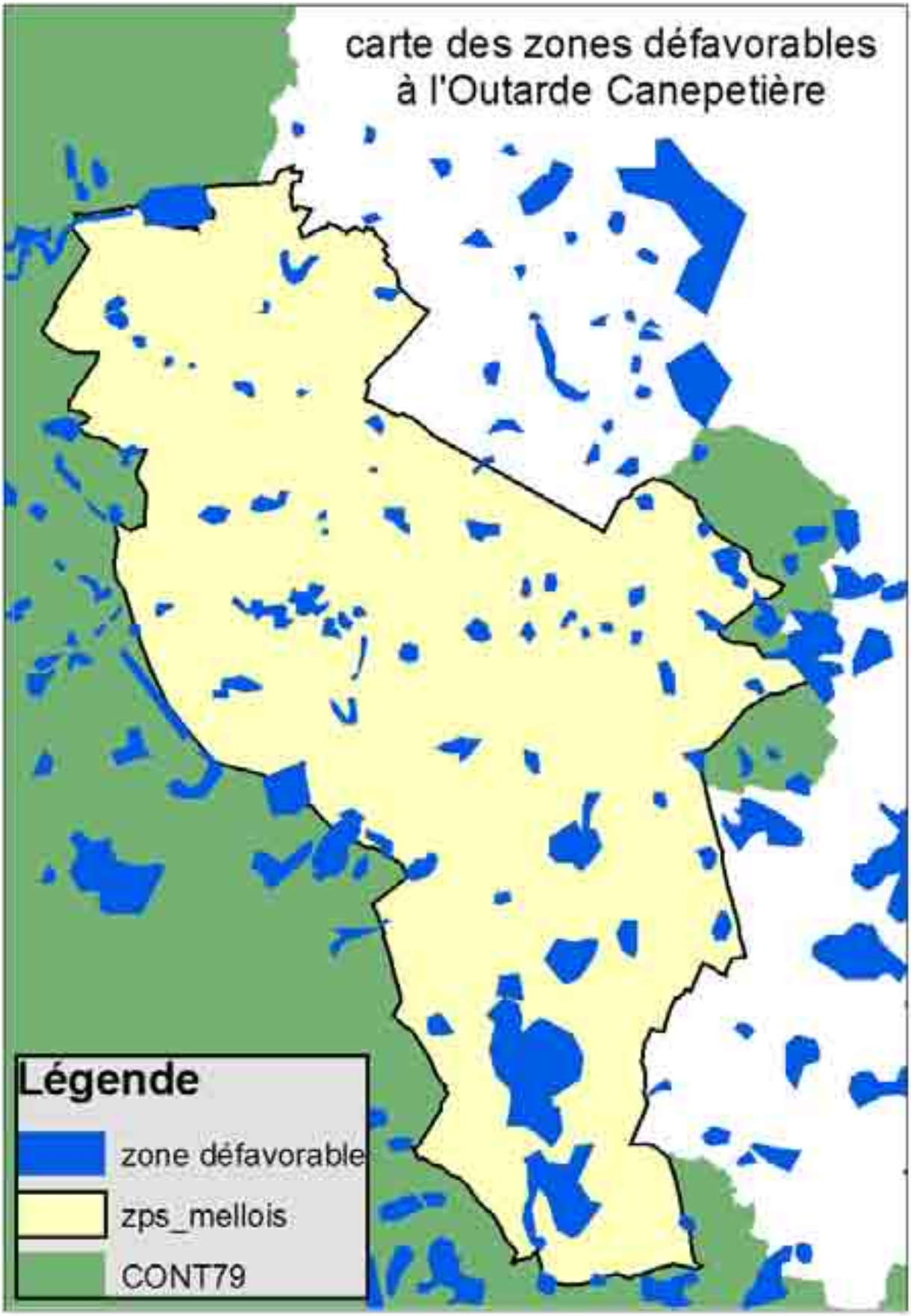
Annexe 8 : Quatre exemples d'assolements sur les sites fragiles



Annexe 9 : Trois exemples d'assolement sur sites en danger :



Annexe 10 : Trois exemples d'assolement sur les sites désertées



Annexe 11 : Les zones défavorables de la ZPS vis-à-vis de l'Outarde (bois, fond de vallée…)