

*Mieux connaître  
le Vexin français*



# Courrier Scientifique

du Parc naturel régional du Vexin français



2005 - N°1

*Mieux connaître  
le Vexin français*

Syndicat mixte d'aménagement  
et de gestion du Parc naturel  
régional du Vexin français

# Courrier Scientifique

du Parc naturel régional du Vexin français



N°1 - MAI 2005

ISSN : attribution en cours

## Sommaire

- p. 3** Editorial  
*par Jean-Pierre RADET et Antoine DA LAGE*
- p. 4-5** Le Parc naturel régional du Vexin français
- p. 6-9** Les paysages vexinois, supports de gestion d'un espace partagé  
*par Richard RAYMOND*
- p. 10-13** Problématiques de l'érosion des terres agricoles dans le Vexin français  
*par Yvette DEWOLF et Albert PLET*
- p. 14-15** Les atlas du patrimoine naturel  
*par Serge GADOUM*
- p. 16-18** Les inventaires et le suivi des espèces végétales protégées du Vexin français  
*par Gérard ARNAL et Jacques MORET*
- p. 19-20** Bilan pré-opérationnel pour la protection des gîtes souterrains de chauves-souris  
*par Serge GADOUM*
- p. 21-27** Les Orthoptères du Parc naturel régional du Vexin français : sauterelles, grillons, courtilières, criquets et mantes  
*par Serge GADOUM*
- p. 28-33** Les Abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français  
*par Serge GADOUM*
- p. 34-38** La Chevêche d'Athéna dans le Vexin français  
*par Muriel PENPENY*
- p. 39-44** D'un siècle à l'autre, le climat du Val d'Oise et du Vexin français  
*par Gilbert MANCEAU et Claude BROUTIN*
- p. 45-48** Le devenir des boues des stations d'épuration  
*par Yorghos REMVIKOS*
- p. 49-50** L'éducation à l'environnement  
*par Marie-Laure BONNET*
- p. 51** Annexe 1 : liste des travaux d'étudiants disponibles à la Maison du Parc
- p. 52** Annexe 2 : le Comité scientifique du Parc
- p. 53** Recommandations aux auteurs, appel à contribution

## Une publication nouvelle sur la recherche pour le Parc naturel régional du Vexin français

*Au moment où le Parc naturel régional du Vexin français achève sa première décennie d'existence, voici que paraît le premier numéro du Courrier Scientifique du PNR. En dix ans, de très nombreuses actions ont été menées dans le domaine de la gestion et la protection de l'environnement, dans celui du développement durable du territoire, dans celui de l'animation et de l'amélioration de la vie quotidienne et dans celui de l'accueil des visiteurs et du rayonnement du Vexin français, pays rural au patrimoine remarquable et fragile.*

*Au cours de cette période, l'activité scientifique n'y a pas été en reste : de multiples rapports et études ont été réalisés afin d'établir des inventaires et diagnostics de la situation et de proposer des protocoles opérationnels de gestion et de suivi de l'environnement. Ces travaux ont été conduits par les chargés de mission du Parc, des stagiaires, des bureaux d'études sollicités par la direction du Parc, ainsi que par des chercheurs, enseignants-chercheurs ou étudiants issus de plusieurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche, ou bien par des associations d'amateurs éclairés, soit à la demande des élus, soit dans le cadre de programmes d'études et de recherche.*

*Le territoire du Parc et, plus largement, celui de tout le Vexin français ainsi que ses marges rurales ou urbaines immédiates, ont également été le lieu de très nombreuses sorties et excursions naturalistes, historiques, socioculturelles et géographiques (organisées par les agents du Parc, le corps enseignant du primaire ou du secondaire, les associations...), de voyages d'études (organisés par des universitaires, des élus locaux et territoriaux ou des responsables socioprofessionnels...), de stages et séjours d'étudiants, ou encore de colloques sur des thèmes très divers (organisés par le Parc, des associations, des organismes publics et parapublics ou socioprofessionnels, ainsi que par des universitaires ou le CNRS...).*

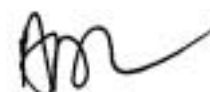
*Toutes les sciences de la Terre et de la vie et la plupart des sciences humaines et sociales sont concernées par cette intense activité de description, d'explication et de compréhension des phénomènes que connaît le Vexin français : la géologie, l'hydrobiologie, la botanique, la zoologie, l'écologie, la pédologie, l'écotoxicologie, l'agronomie, la foresterie, la géographie (sous ses aspects géomorphologiques, climatologiques, hydrologiques, biogéographiques et humains), la science du paysage, l'archéologie, l'histoire, la démographie, la sociologie, l'anthropologie, l'économie, et bien d'autres encore, ont vu leur bibliographie s'étoffer avec des thèses, des mémoires, des articles, des actes de colloques, des rapports et des études sur le Vexin français.*

*Comme dans la plupart des autres Parcs naturels régionaux, un Comité Scientifique a été institué pour notre PNR. Sa mission est triple : impulser, voire coordonner, les travaux de recherche portant sur le territoire du Parc ; conseiller l'équipe technique et le Comité syndical en leur apportant des avis motivés sur les projets qu'ils ont à mener à bien ; et aussi diffuser et vulgariser tout ce questionnement, ce savoir et cette réflexion qui, d'année en année, prennent corps ici. Il a alors semblé utile au Comité Scientifique et aux élus du Parc de créer, comme dans d'autres PNR, une revue scientifique. A la fois rigoureuse et à la portée du plus grand nombre, elle a pour objectif de faire connaître les travaux et faire état des connaissances scientifiques concernant le Vexin français ou l'environnement en général. Tels sont les fondements, l'esprit et les ambitions du Courrier Scientifique dont ce premier numéro préfigure, espérons-le, une longue série. Puisque les Parcs naturels régionaux se voient assigner par leurs décrets fondateurs non seulement un rôle de protection de l'environnement et de développement économique équilibré, mais aussi celui d'être un outil de connaissance des territoires, puisse notre revue, à propos du Vexin français, y contribuer pour le plus grand intérêt de tous.*

Jean-Pierre Radet,  
Président du Comité scientifique

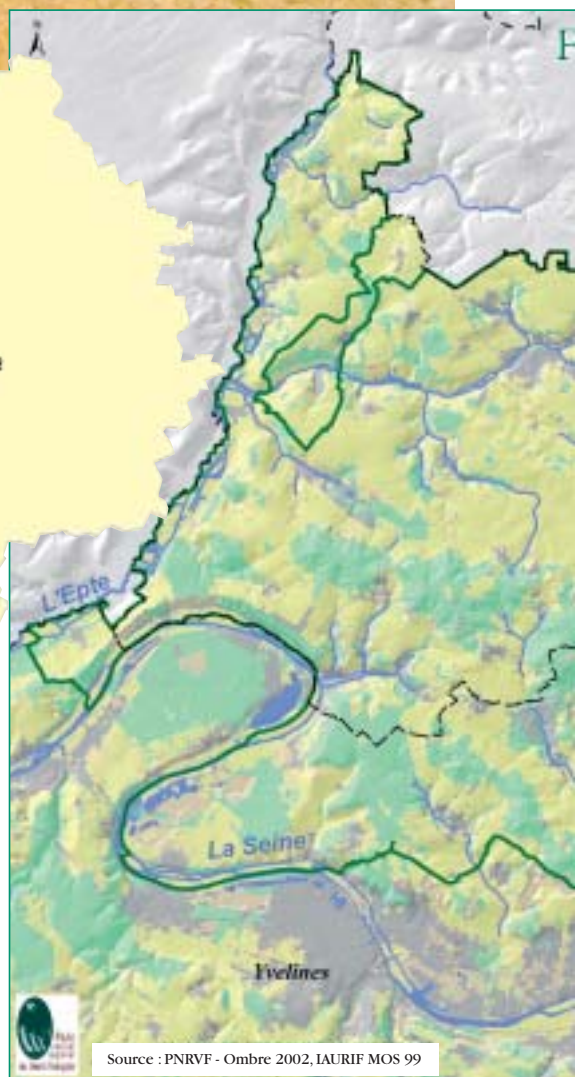


Antoine DA Lage,  
Vice-Président du Comité scientifique  
chargé des milieux naturels





# Le Parc naturel régional du Vexin français



Source : PNRVF - Ombre 2002, LAURIF MOS 99

**Créé en mai 1995, le Parc naturel régional du Vexin français fête ses 10 premières années d'existence. Avec ses 65 000 ha, le Parc s'étend sur 94 communes (77 dans le département du Val d'Oise et 17 dans les Yvelines) et compte 79 000 habitants.**

Vaste plateau calcaire couvert de limons, parcouru d'amples ondulations topographiques et entaillé de petites vallées, le plateau du Vexin français est nettement délimité par les versants des grandes vallées qui l'entourent : à l'Est par la vallée de l'Oise, à l'Ouest par la vallée de l'Epte qui le sépare du Vexin normand, au Sud par la vallée de la Seine et au Nord par les vallées de l'Esches et de la Troène au-delà desquelles s'étend le pays de Thelle.

Des buttes boisées dominent le plateau du Vexin français d'environ 80 mètres sur des superficies peu étendues.

Les milieux naturels du Vexin français se répartissent en fonction des grandes entités géographiques.

Plateau, vallées et buttes abritent des milieux et des espèces de niveau d'intérêt variable à l'échelle régionale, nationale ou européenne.

Des situations géologiques et topographiques contrastées s'expriment à travers la grande variété des milieux naturels qui font la richesse du Vexin français.

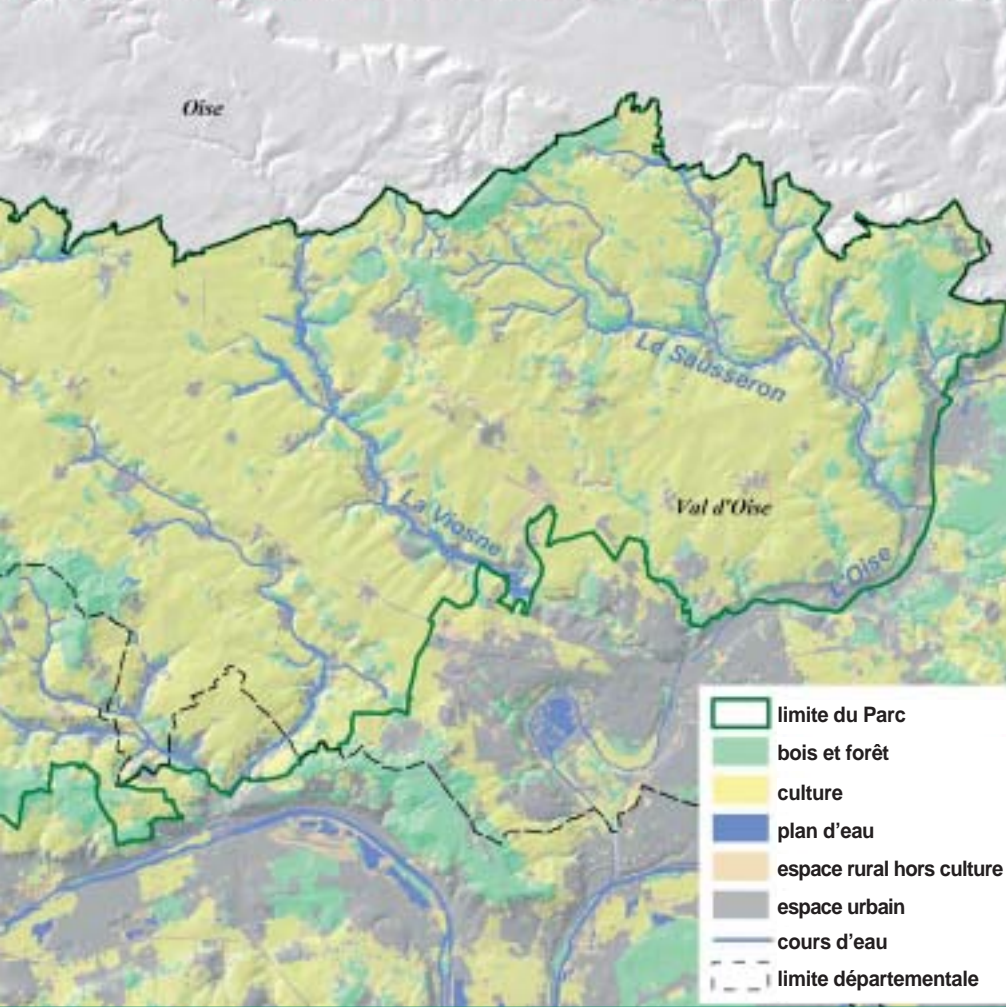
Trois grands traits les caractérisent :

- des milieux naturels très diversifiés, représentatifs de la plupart des milieux que l'on trouve en Ile-de-France et ce, sur une superficie peu étendue.
- la présence d'un ensemble de grand intérêt patrimonial à l'échelle de la région mais aussi au niveau national et européen : les boucles de la Seine.
- la présence d'espèces en limite d'aire de répartition.





# PARC NATUREL REGIONAL DU VEXIN FRANCAIS



# Les paysages vexinois, supports de gestion d'un espace partagé

Par Richard RAYMOND - CNRS - Universités de Paris 1, Paris 8 et Paris X - Nanterre

**La gestion du paysage est le support de nombreuses revendications et de nombreux objectifs de la gestion du Vexin français. Or, un paysage n'est jamais indépendant du sujet percevant. Il est donc toujours subjectif. Comment cette subjectivité est-elle dépassée pour établir un cadre efficace pour la gestion d'un territoire partagé ? Quelles en sont les conséquences ? C'est à ces questions que ce court article tente d'apporter quelques éléments de réponse.**

Le Parc naturel régional du Vexin français fut le premier Parc créé après l'adoption de la loi "Paysage" de 1993<sup>(1)</sup>. Dans ce contexte, l'attention aux paysages a certainement été un des critères importants pour l'approbation de la charte de ce Parc par le Ministère de l'environnement. Cet objet occupe, effectivement, une place centrale dans ce document cadre de la gestion de ce territoire. Parallèlement, les paysages font, depuis une quinzaine d'années, l'objet de plus en plus de revendications. On parle de "destruction de paysages" et de son corollaire la "protection des paysages". On parle de "paysages remarquables", de "paysages saccagés"... Rappelons-nous les panneaux posés par les agriculteurs vexinois nous annonçant la mort des paysages si la réforme de la Politique agricole commune de 1992 n'était pas amendée. Relevons encore les références aux paysages dans les discours de diverses associations luttant ici contre l'extension d'un lotissement, là contre l'implantation d'une carrière, ailleurs contre le passage d'une ligne à très haute tension...

Lorsqu'elles sont portées par des revendications, lorsqu'elles sont dirigées vers la concertation et l'action, ces références aux paysages s'articulent autour d'un sens qui semble aller de soi. Ce sens, nous pouvons, dans un premier temps, l'associer au sens commun. Chacun sait ce qu'est un paysage. Faisant référence à une réalité qui semble partagée, cette notion paraît simple. Pourtant, la complexité que recouvre cette idée impose un retour critique sur ses significations et sur les conséquences de ces attentions aux paysages.

## ■ Qu'est ce qu'un paysage ?

Le recours aux dictionnaires usuels est un moyen commode pour saisir le sens commun d'un mot. Le Petit Robert<sup>(2)</sup> donne, du paysage, cette définition : "Partie d'un pays que la nature présente à un observateur". Ce premier sens est accompagné d'un second, sur lequel je reviendrai : "Tableau représentant la nature...". Un paysage, c'est donc,



d'abord, un regard porté sur une étendue de territoire. Il suppose alors l'existence d'une réalité, qui puisse être observée, et d'un observateur. En ce sens, un paysage n'est pas uniquement une chose perçue (l'étendue d'un territoire), c'est une médiation entre cette étendue, ou sa portion visible, et celui qui le regarde. Définitivement, le paysage est lié au sujet percevant.

Un paysage n'est donc pas une portion du monde objectif. Il n'est vu qu'à partir d'un double point de vue. Ce point de vue, c'est l'endroit d'où le sujet regarde l'espace (d'où il ne peut en avoir qu'une vision partielle à cause de divers obstacles, de la distance..., endroit qui a pu être choisi ou vers lequel il a pu être guidé), point de vue localisé. Mais ce point de vue, c'est aussi l'opinion qui oriente l'appréciation de l'espace regardé, le point de vue culturel. Acte volontaire, la contemplation d'un paysage nous permet de reconstruire et d'évaluer un territoire à partir d'une vision partielle et partielle de l'espace qu'il recouvre. Si ceci est exact, on est alors en droit de s'interroger. Comment une vision partielle et partielle, une appréciation toujours subjective, peut-elle être le support d'une gestion collective d'un territoire ? Comment se fait-il que la légitimité des références aux paysages ne soit qu'exceptionnellement remise en cause ? Quelles sont les conséquences des références aux paysages pour construire et argumenter les objectifs de la gestion du Vexin français ?

### ■ Vers la construction de l'objectivité des paysages : les modèles paysagers<sup>(3)</sup>

Si les expressions évoquées en introduction ont un sens, et leur fréquence permet de le penser, remarquons qu'elles ne sauraient concerner le support biophysique de la perception. Lorsque je vois une autoroute traverser le plateau vexinois, un coteau se couvrir d'arbustes, un lotissement s'étendre sur la plaine agricole, je continue de percevoir une portion du Vexin français. Néanmoins, à moins d'être féru d'art post-moderne, la vue d'un lotissement au milieu du plateau agricole n'est que rarement appréciée en tant que paysage. C'est face à de telles visions qu'on évoque la nécessité de préserver un paysage ou, lorsque le lotissement est construit, qu'on dénonce la destruction d'un paysage. Ce qui est en jeu se situe dans le décalage redouté ou éprouvé entre le produit de la perception et la vision idéale que l'on attendait.

Ce qu'on voit (ou ce qu'on redoute de voir) et ce qu'on voudrait voir ne correspondent pas. La crise se situerait là. Elle concerne autant les formes de la matérialité perçue que les schèmes qui guident l'interprétation de ce que l'on perçoit. Les enquêtes menées dans le cadre de ma thèse de géographie<sup>(4)</sup> étayaient cette hypothèse. Ce qui est valorisé comme paysage par les divers résidents vexinois interrogés est d'abord marqué du sceau de l'harmonie : ce qui est vu répond à ce qui devrait être. L'appréciation d'un paysage renvoie à un ensemble de modèles

qui définissent ce qu'est un paysage apprécié.

Yves LUGINBÜHL, dans un rapport au conseil national du paysage<sup>(5)</sup>, remarque que ces modèles s'articulent autour de trois échelles emboîtées : l'échelle de la société dans son ensemble où des modèles paysagers se sont peu à peu diffusés, l'échelle locale qui est celle qui associe un lieu et la société qui l'habite et enfin l'échelle individuelle qui est informée par les expériences que chacun a pu vivre. Lorsque ces modèles paysagers sont diffusés, ils instaurent une référence commune. Ce qu'est un beau paysage ou un paysage digne d'attention est alors reconnu par l'ensemble des acteurs qui se réfèrent, implicitement ou explicitement, à ces modèles. Un beau paysage devient une réalité partagée. Il est alors objectif. La portée des références au paysage s'articule alors autour de deux aspects : le caractère commun de cette entité, que nous venons de décrire, et son apparente globalité liée à l'étendue et à la diversité de la matérialité désignée.

### ■ Le paysage apprécié dans le Vexin français : le pittoresque de la grande culture

Dans le Vexin français, un modèle paysager dominant se dessine. C'est lui qui, partagé par tous, instaure l'objectivité du paysage désigné et valorisé. Ce modèle s'appuie principalement sur trois aspects : le relief de ce territoire, le caractère agricole du plateau et la présence de nombreux petits bois et *remises* sur les collines, dans les vallées ou sur le plateau. Ce dessin est résumé par une phrase qui se retrouve souvent dans les diverses présentations de ce territoire. Le Vexin français est un vaste plateau agricole ondulé, entaillé de vallées verdoyantes et surmonté de buttes boisées. Parfois, cette description est complétée par l'évocation des *remises*, des villages de taille modeste et du bâti en pierres calcaires, de l'ondulation des épis de blés sous l'action du vent, de la variabilité des cieux franciliens...

Diverses significations sont associées à ces aspects de la matérialité perceptible. D'abord, l'association entre ces paysages et l'agriculture est affirmée et répétée. La mise en forme de l'espace rural vexinois est présentée comme le fruit d'une activité agricole très ancienne. Cette ancienneté lui confère le statut de patrimoine hérité. Elle évoque également l'image d'une paysannerie idéalisée. Enfin, elle est également associée à une certaine harmonie fragilisée par l'accélération de l'urbanisation et des mutations techniques. Le statut patrimonial des paysages vexinois est également étayé par l'évocation de ses représentations artistiques : *«les peintres et particulièrement les impressionnistes ont trouvé toute une matière picturale dans la diversité des éléments du paysage et des variations de lumière»*<sup>(6)</sup>. Enfin, ces paysages sont étroitement associés au caractère naturel du Vexin français. Tout se passe comme si la différence entre un espace naturel et un espace agricole était noyée dans une qualité commune, la ruralité rendue visible par ce paysage.

Cette association entre le naturel et l'agricole, le

<sup>(1)</sup> Loi du 08 janvier 1993 relative à "la protection et la mise en valeur des paysages".

<sup>(2)</sup> Le Petit Robert, édition 1996, article paysage.

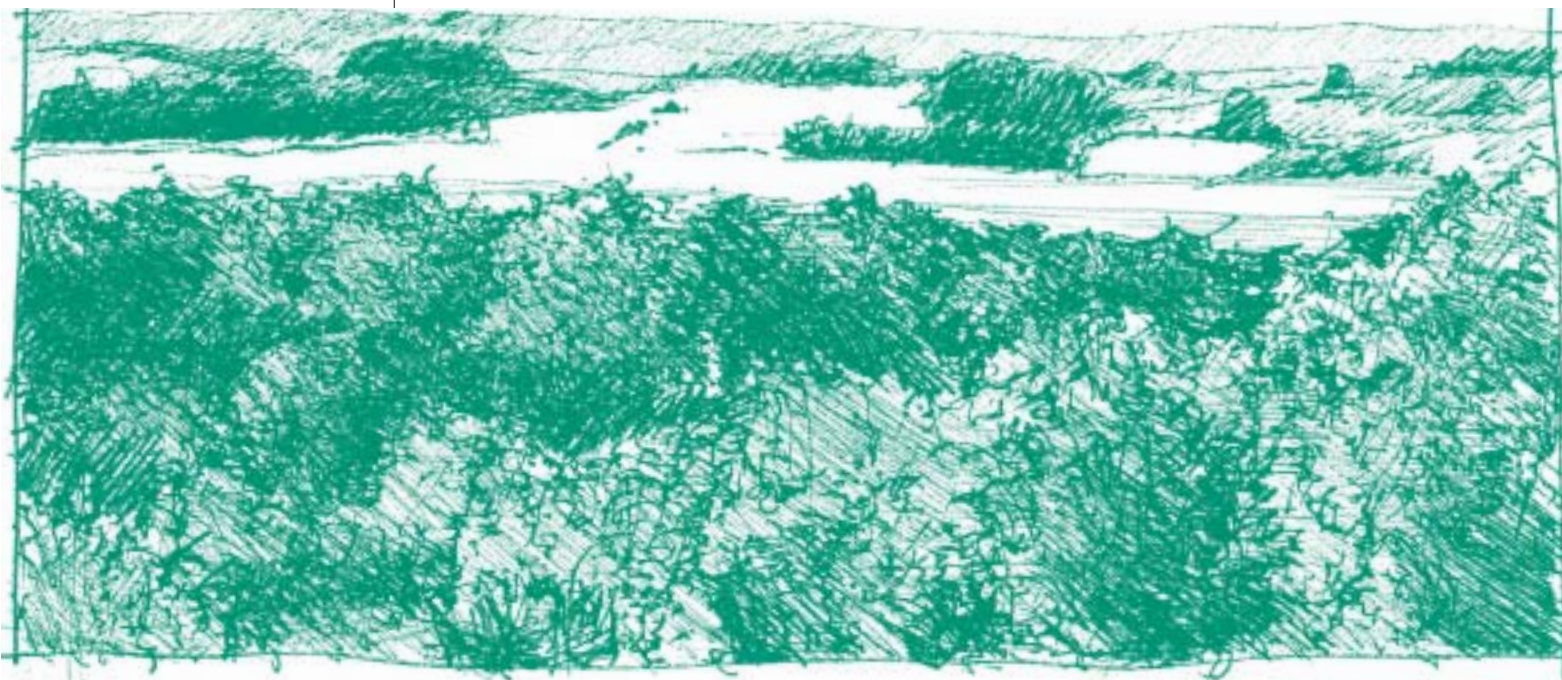
<sup>(3)</sup> Ces réflexions concernant cet aspect théorique du paysage doivent beaucoup à un ouvrage de référence : *Paysage au Pluriel*, Coll. Ethnologie de la France, 1995, Cahier n°9, Paris : Maison des sciences de l'homme, 240 p. (en particulier les réflexions de Gérard LENCLUD : "L'ethnologie et le paysage. Question sans réponses", 2-17).

<sup>(4)</sup> R. RAYMOND (2004), *La nature à la campagne : identification sociale et argument pour la gestion d'un territoire rural partagé. Le cas du Vexin français*, Thèse de Géographie, Université Paris 1, 593 p.

<sup>(5)</sup> Y. LUGINBÜHL (2001), La demande sociale de paysage, rapport pour le conseil national du paysage (rapport disponible sur le site Internet : [http://www.environnement.gouv.fr/telch/2001-43/CNP\\_luginbuhl.pdf](http://www.environnement.gouv.fr/telch/2001-43/CNP_luginbuhl.pdf)).

<sup>(6)</sup> Dernière phrase de l'article consacré à la présentation du "patrimoine riche à l'équilibre fragile" du territoire du P.N.R. (art. 2, Syndicat mixte d'aménagement et de gestion du Parc naturel régional du Vexin français (mai 1995), Objectif 2005, Parc naturel régional du Vexin français, charte, Conseil Régional d'Ile-de-France, 103 p.).





*Le paysage remarqué du Vexin français empreint d'émotions et d'un sentiment de nature...*

rural et l'authentique, le Vexin français et la campagne idéale reprend les sentiments véhiculés par les représentations pittoresques de la campagne française au XIX<sup>ème</sup> siècle. Ces représentations pittoresques sont cependant remises à l'ordre du jour. Trois éléments particulièrement fréquents dans les discours des personnes interrogées, comme dans les différents documents d'information et de communication consultés, assurent cette transposition. Il s'agit, d'abord des fleurs des champs qui semblent renaître dans la campagne vexinoise. Les représentations de coquelicots dans des champs de blé parsemés ou non de folles avoines sont emblématiques. Le deuxième élément qui étaye le caractère pittoresque des espaces agricoles vexinois est l'alignement de *round ballers* dans les champs moissonnés. Enfin, les déplacements rapides effectués en automobile assurent une variabilité des parcelles agricoles. Si le cycle des saisons est, bien sûr, toujours à l'origine d'une variabilité temporelle des champs cultivés, le déplacement rapide assure une succession de motifs qui pallie l'augmentation de la taille des parcelles. La monotonie des parcelles de grandes cultures est alors estompée dans le spectacle donné à voir.

Ce paysage pittoresque apparaît comme la clef de voûte maintenant les trois piliers qui supportent le caractère remarqué et remarquable de ce territoire : un patrimoine culturel, artistique et naturel.

**■ Au-delà d'une représentation pittoresque, le paysage comme support de gestion d'un territoire partagé**

Si ce paysage n'est effectivement, qu'une vision partielle et orientée d'un espace, il reste, dans le Vexin

français, l'un des supports importants de la gestion de ce territoire. Quelles en sont les conséquences ? Que permettent les références aux paysages et qu'est-ce qu'elles écartent de la définition des objectifs de gestion de ce territoire ?

La diffusion du modèle de la campagne vexinoise pittoresque par les différents outils d'information et de communication permet, et c'est un point important dans tous les processus de gestion concertée, d'établir l'existence d'une réalité partagée. Celle-ci acquiert une sorte d'objectivité liée à l'imposition d'une intersubjectivité commune à tous les partenaires réunis. C'est à propos de cette réalité partagée que les différents acteurs impliqués dans la gestion du Vexin français se rencontrent et discutent. Le paysage vexinois ainsi présenté rassemble les points de vue des acteurs locaux. Les agriculteurs y voient une légitimation de leurs pratiques et un renforcement de leur prérogative sur leurs espaces de production. Les résidents non agricoles y trouvent un argument difficilement contestable pour la préservation de la qualité de leur cadre de vie. Les naturalistes, enfin, y perçoivent la possibilité de préserver une nature à laquelle ils sont attachés. Une des premières réussites de l'instauration de cette réalité partagée fut de fédérer les divers acteurs impliqués dans la gestion de ce territoire. Le Parc naturel régional du Vexin français a pu alors voir le jour en 1995. L'urbanisation, par tous dénoncée, a ainsi pu être maintenue à l'écart de ce territoire d'Ile-de-France.

Mais ne nous y trompons pas, le paysage reste une lecture particulière de l'espace regardé. La mise en correspondance entre la part de la réalité perçue et un modèle paysager partagé par l'ensemble des acteurs peut être faite de deux façons : soit la

partie visible de la matérialité du territoire est mise en forme de telle sorte que l'observateur y reconnaisse un modèle paysager qu'il apprécie, soit un modèle d'appréciation de cette matérialité est suggéré à l'aide de divers outils d'information et de communication. Dans le Vexin français, il ne s'agit pas, sinon ponctuellement<sup>(7)</sup>, de modifier l'espace perçu pour le mettre en conformité avec un modèle paysager diffusé dans la société française. En revanche, la diffusion du modèle paysager est plus fréquente. Ainsi, répété, diffusé dans la société locale par de multiples canaux, argumenté par un ensemble de références culturelles ou factuelles, le modèle paysager pittoresque s'impose comme cadre d'appréciation du Vexin français. Celui-ci stabilise une représentation de ce territoire. Il délimite un cadre d'évaluation des pratiques et des aménagements proposés. Cette mise en paysage de l'espace vexinois s'accompagne d'une mise à distance de l'espace regardé. Ce visage du Vexin français est esthétique. Cela a une importance non négligeable en ce qui concerne la gestion des milieux et des écosystèmes, bien sûr modifiés, bien sûr anthropisés, mais pourtant dotés d'une dimension fonctionnelle indépendante de la volonté humaine. En effet, les éléments de nature reconnus à partir du modèle paysager pittoresque sont fondamentalement esthétiques : c'est le vert, le fleuri, la douceur des formes...

Le paysage retrouve son second sens, celui d'un tableau représentant la nature. Mais, plus qu'une nature fonctionnelle, réifiée, écologique, la nature apparaît alors à partir d'un sentiment, d'une impression.

Ces impressions nées de l'expérience paysagère sont valorisées. La portée de ces constructions est d'autant plus grande qu'elle agit en synergie avec d'autres valeurs et croyances. Le caractère naturel du Vexin français ainsi présenté ne l'est jamais directement. Il s'inscrit et prend appui dans un rapport affectif et émotionnel avec l'espace habité qui écarte, et parfois remplace, l'analyse de ce qui est perçu. Éloignées de la discussion, les revendications écologiques, techniques et fonctionnelles, sont écartées du cadre de concertation concernant la gestion de ce territoire.

Pour pallier ces risques, il est nécessaire de réinscrire le paysage dans la complexité des rapports que différents groupes sociaux peuvent entretenir avec leur territoire. Les enjeux sont importants. Un beau paysage, une impression de nature n'ont jamais été des preuves de la préservation d'écosystèmes riches en espèces rares ou menacées. De même, l'esthétique d'un territoire n'est pas équivalente à sa bonne qualité écologique. Sans que l'analyse scientifique ne se substitue à la décision politique, il importe de prendre des décisions en conscience sans se faire abuser par des sentiments ou des impressions que l'on sait erronées.

Par Richard RAYMOND  
CNRS

<sup>(7)</sup>C'est, par exemple, le cas d'opérations ponctuelles mais hautement symboliques pour la signification donnée aux paysages perçus dans le Vexin français : plantations de vergers hautes tiges, aménagements d'entrées de bourgs...

... et la menace qui se profile à l'horizon. (Croquis réalisés par Emmanuelle BIES)



# Problématiques de l'érosion des terres agricoles dans le Vexin français

Par Yvette DEWOLF et Albert PLET - Université Paris 7 Denis Diderot

**Le phénomène de l'érosion des terres du Vexin français est un phénomène chronique qui se manifeste, certes, de façon irrégulière en fonction de la pluviométrie, de son intensité et de sa répartition dans le temps et l'espace, mais qui constitue, par son impact, en amont sur l'espace agricole, en aval sur les usagers tributaires de cet espace, un fait préoccupant.**

*1 - Système hydrique développé sur une pente longue et douce. A l'amont, dès la rupture de pente, ravinement dû à la concentration du ruissellement dans un talweg faiblement marqué ; à l'aval, accumulation de sédiments recouvrant localement les jeunes pousses (Gérocourt-Les Ecouloirs - Photo Y. Dewolf)*

Or, les inondations boueuses, l'accumulation des sédiments sur la voirie et dans les espaces habités, l'augmentation de la turbidité de l'eau des rivières, parce qu'il s'agit d'événements observables, sont souvent désolidarisées des causes initiales, plus discrètes, généralement plus difficiles à cerner et surtout à quantifier.

Et cependant, les usagers de l'espace, à l'aval des terres cultivées, dépendent d'un système hydrique dont le continuum s'inscrit tout au long des pentes des bassins versants, la collecte du ruissellement apparaissant dès l'amont des grands impluviums. L'analyse des phénomènes d'érosion, en ce qui concerne le Vexin français, montre que ceux-ci relèvent de deux séries de facteurs : *facteurs naturels*, les uns relativement stables, à savoir l'organisation morphologique du paysage et la qualité intrinsèque des sols, les autres liés à la pluviométrie et donc plus aléatoires ; *facteurs anthropiques*, l'activité agricole, au cours du temps, modifiant la physionomie du milieu (évolution de la couverture des terres, transformations du parcellaire, des façons culturales, des assolements...).

Essayons d'analyser les caractéristiques, les causes et les conséquences des phénomènes érosifs sur les terres du Vexin français.

## ■ Une sensibilité sournoise du milieu naturel

- Le **modèle** du Vexin français ne semble pas, a priori, devoir favoriser, d'une façon notable l'érosion. En dehors des buttes, boisées et donc pratiquement protégées, l'organisation morphologique (pentes faibles, vallons secs au profil peu accentué) semblerait pouvoir échapper à ce phénomène. En fait il n'en est rien. Les processus d'érosion par ruissellement peuvent démarrer sur des pentes inférieures à 5 %. (*photo 1*)

- Ce phénomène est largement favorisé par la **nature même des terres**. Certes celles-ci ne sont pas homogènes, ne serait-ce que par la variété des substrats géologiques sous-jacents. Mais ces substrats sont largement recouverts d'un manteau de limons déposés durant les phases froides et sèches quaternaires, manteau d'épaisseurs différentes en fonction de la position topographique et de l'orientation des versants. Or, la caractéristique de ces formations éoliennes est leur forte contamination par des sables fins issus du vannage et du colluvionnement des sables des buttes. Cette composition texturale entraîne une instabilité structurale qui explique l'absence de résistance des agrégats et des mottes à l'action de l'eau. Sous l'impact des gouttes de pluie (**splash**), la décohésion des limons sableux facilite le détachement des particules et leur entraînement par le ruissellement. Le rejaillissement des particules étant sélectif, les éléments les plus fins, en retombant au sol, sont piégés entre les matériaux plus grossiers,



*2 - Croûte de battance. Son imperméabilité facilite le ruissellement et provoque l'asphyxie des jeunes plants (Gérocourt - Photo Y. Dewolf)*



3 - Croûte de battance et érosion régressive à partir d'un ruissellement accéléré sur la surface lisse et imperméable (Gérocourt - Photo Y.Dewolf)



5 - Griffure sur pente faible : le ruissellement utilise la microtopographie locale (Gérocourt - Photo Y.Dewolf)

obturant ainsi les macropores. La surface du sol se ferme progressivement, la dégradation se marque par l'apparition d'un revêtement continu appelé "**croûte de battance**" (photos 2 et 3). Le sol, initialement poreux se "glace", s'imperméabilise, la conséquence étant l'asphyxie des jeunes plants et surtout la diminution considérable de l'infiltration de l'eau. Cette surface "lissée" explique l'apparition d'excès d'eau pour des pluies même de faible intensité, alors que le sol n'est pas saturé en profondeur. Dans un premier temps, cette eau "disponible" alimente un ruissellement diffus qui s'écoule lentement jusqu'au point critique où la vitesse augmentant avec la pente, des **griffures** (photo 4) commencent à inciser la surface. De 5 à 7 cm de large et 2 à 3 cm de profondeur, ces premières traces d'érosion collectent les filets d'eau qui, en se concentrant, contribuent à créer des **rigoles** (photos 5 et 6) de 20 cm de large

et 20 cm de profondeur. A l'aval, ces rigoles peuvent passer à des **ravines** (photo 7) atteignant 60 cm de large et 40 à 50 cm de profondeur. Certaines de ces ravines peuvent se prolonger sur plusieurs centaines de mètres. Elles concentrent alors, non seulement l'eau, mais les sédiments arrachés au versant (photo 8). L'écoulement, souvent turbulent, sape les bords des ravines qui, en s'éboulant progressent latéralement (érosion régressive). Ce flux d'eau boueuse gagne ainsi, selon la morphologie du versant, soit les bas de pente (photo 9), soit les talwegs. Dans le premier cas, les sédiments s'étalent sur toutes les zones "planes" : bas de champ, routes, cours des maisons, étangs... Dans le second cas, la concentration dans les talwegs alimente des crues turbides, voire des inondations parfois dévastatrices.

- Ces phénomènes érosifs sont directement liés aux **précipitations**. Mais celles-ci jouent un rôle très différent selon qu'il s'agit de *pluies d'hiver*, peu intenses mais souvent de longue durée, ou de pluies printanières et estivales, courtes mais brutales. Les premières, qui se développent largement sur l'ensemble de la région, touchent tous les grands bassins versants, y compris donc les bassins élémentaires remontant jusqu'au plateau. Le ruissellement engendré par ce type de pluies qui tombent sur des sols peu couverts détermine des écoulements hypodermiques, en apparence peu spectaculaires mais qui alimentent des crues turbides dans pratiquement tous les talwegs. Le sol des parcelles cultivées se dégrade rapidement sous



4 - Système de griffures parallèles (Pays de Caux - Photo Y.Dewolf)



6 - Rigole envahie par une coulée boueuse avec destruction de jeunes plants (Le Heaulme - Photo Y.Dewolf)



7 - Ravine torrentielle et boueuse (Marines - Proximité de la route de Bréançon, D 64 - Photo C. Weiss)

8 - Ravine torrentielle et boueuse (Vallée d'Oremus à Us, suite à l'aménagement de la déviation de Marines - Photo O. Potin)



9 - Jeunes pousses de maïs déracinées par le ruissellement diffus en bas de pente (Gérocourt - Photo Y. Dewolf)



10 - Incision atteignant le substrat calcaire (Le Heaulme - Photo Y. Dewolf)

l'effet du splash et de la pluie cumulée. Sa capacité d'infiltration chute vite et, faute de pouvoir pénétrer en profondeur, l'eau glisse vers l'aval. Les pluies printanières et estivales accompagnant souvent des orages concernent le plus souvent un espace limité, même si la bande orageuse traverse la région. La pluie, intense, tombe sur des sols peu humides à secs dont la capacité de rétention est rapidement dépassée. Le ruissellement diffus passe vite à un écoulement linéaire, parfois même "torrentiel" en ce sens que le phénomène est tumultueux avec des phases de creusement, de digitation, de microchutes, de seuils... L'eau, boueuse, gagne rapidement les points de "décharge" : bas de versants et talwegs. Ces pluies sous orages sont, de loin, les plus dangereuses compte tenu de la violence du phénomène, de sa rapidité, de son efficacité. Mais, contrairement aux pluies d'hiver, elles ne mettent en cause que certains bassins versants et donc certains axes de concentration. Elles entraînent souvent

des modifications morphologiques notables : incisions pouvant dégénérer en ravines capables d'entailler, non seulement les formations meubles, mais le substrat géologique lui-même (photo 10).

- Ce rappel concernant la "dangerosité" des phénomènes érosifs permet de montrer la complexité du fonctionnement spatial des bassins versants, l'importance des systèmes de pente et leurs liens avec le réseau des talwegs. Le traitement de l'érosion ne saurait donc être uniforme. Les deux systèmes doivent être envisagés en fonction de leur "spécificité" et gérés selon des stratégies appropriées : le ruissellement sur les versants relève de solutions agronomiques et somme toute individuelles, la phase de concentration de l'eau appelle un traitement hydraulique et donc collectif.

Ainsi, la structuration "naturelle" du paysage vexinois exerce, comme on le voit, une influence évidente sur le développement des processus d'érosion et d'inondation.

### ■ De l'impact de l'occupation du sol et de l'activité agricole

L'apparition, et surtout les progrès de l'érosion restent cependant largement tributaires de l'occupation du sol. A l'organisation morphopédologique des bassins versants se surajoute une couverture agraire où dominent, depuis les années 1980, les surfaces cultivées. Or, les études détaillées conduites sur des régions voisines du Vexin français ont clairement démontré que c'est ce mode d'occupation des terres qui engendre et développe le ruisselle-

ment, alors que les zones de prairies et a fortiori, les zones boisées, apparaissent peu touchées, voire exemptées de ce phénomène. Elles confirment également que le système morphodynamique érosif est d'autant plus efficace que les surfaces cultivées sont plus largement étendues sur les versants, à plus forte raison lorsqu'elles s'étendent sur l'ensemble du versant. La localisation des formes d'érosion et d'accumulation n'est pas aléatoire. Il suffit de comparer les photos aériennes prises au cours de missions successives pour suivre le développement de l'érosion. Celle-ci suit souvent les phases de remembrement ou de réorganisations spontanées qui aboutissent à une plus grande homogénéité, à un accroissement de la taille des parcelles et surtout à leur allongement dans le sens de la plus grande pente. En même temps, le remodelage du paysage entraîne une réorganisation des chemins ruraux, des fossés, des lisières, réorganisation qui modifie souvent le parcours des eaux. De plus, l'usage d'engins agricoles toujours plus puissants, le passage des tracteurs, de plus en plus lourds, déterminant un tassement du sol, un compactage qui augmente localement sa résistance au cisaillement, donc son imperméabilité. Le réseau formé par les traces de roues concentre l'écoulement et favorise les incisions de type griffures et rigoles (photo 11). L'état de surface induit par les pratiques culturales favorise aussi le ruissellement. L'existence de sols partiellement nus en raison de la faible couverture végétale au cours du cycle végétatif pour des cultures comme le maïs fourrage et la betterave sucrière favorise le décapage de surface et l'incision linéaire. Ces mutations agricoles ont des conséquences sur l'aggravation des phénomènes érosifs. C'est ce que démontrent les observations qui se sont multipliées depuis une vingtaine d'années. Rappelons, par exemple, les travaux de E. Meyer (2001) dans le Mantois. Depuis la seconde guerre mondiale, parmi les onze coulées boueuses majeures enregistrées sur un petit bassin versant, sept sont postérieures à 1980. Même évolution dans la Somme (Devaud, 1995).

### ■ Les solutions préconisées

Pour limiter l'érosion sur les versants les solutions préconisées sont simples et logiques. Elles passent, entre autres :

- en premier lieu par l'identification et la localisation des différentes zones amont d'où démarrent les premiers signes de ruissellement ;
- par la réduction de la formation de l'écoulement superficiel en augmentant la capacité de rétention des terres et donc en facilitant le stockage de l'eau ;
- par un "guidage" du ruissellement et son freinage dans la pente de façon à limiter sa concentration et surtout sa vitesse ;
- par l'augmentation de la couverture des sols qui les protège de l'impact direct de la pluie.

Des solutions ont été expérimentées dans le cadre d'opérations pilotes de lutte anti-érosive menées dans différentes régions d'Ile-de-France. Elles sont



11 - Traces de passage d'un engin agricole - Concentration du ruissellement dans les dépressions (Le Heaulme - Photo Y. Dewolf)

Compte tenu de l'ampleur de la tâche, ces actions pilotes ne sauraient se développer sans l'appui et l'aide des Vexinois touchés par ce fléau récurrent qui frappe à répétition nombre de communes.

#### Comment agir ?

En signalant aux responsables de cet observatoire tous les phénomènes dus à l'érosion, qu'il s'agisse des dégâts causés dans les terres cultivées ou relevant d'inondations et de coulées de boue. Dans ce cas, une équipe de spécialistes se rendrait sur les lieux pour relever, analyser et cartographier l'ensemble des phénomènes qui seront répertoriés dans la banque de données.

Dans ce premier numéro du Courrier scientifique du Parc, nous avons voulu attirer à nouveau l'attention sur les aléas, risques et conséquences liés à l'érosion des terres. Dans les publications qui suivront, une rubrique sera systématiquement consacrée aux faits recensés et aux traitements préconisés. C'est donc à un dialogue entre les Vexinois touchés par les dégâts dus à l'érosion hydrique et les collectivités en charge de ces problèmes que nous appelons aujourd'hui.

Par Yvette DEWOLF et Albert PLET  
Université Paris 7 Denis Diderot

14 - Ravinement profond en bordure de la chaussée (Theuville - Photo C. Weiss)



12 - Le travail du sol selon les courbes de niveau freine et entrave le ruissellement (Le Heaulme - Photo Y. Dewolf)



13 - Ecoulements torrentiels et boueux (Avernes, Route de Gadancourt partant de la D 81 Photo C. Weiss)



essentiellement d'ordre agronomique et doivent être mises en œuvre par les agriculteurs eux-mêmes, conseillés par des organismes adéquats, Chambre d'Agriculture notamment.

Ces solutions consistent :

- à diversifier les cultures le long d'un même versant, le morcellement du parcellaire permettant à l'eau de ralentir son cours, voire de s'infiltrer, la solution la plus efficace étant la création de bandes enherbées, surtout sur des versants particulièrement longs ;
- à organiser la gestion des écoulements de façon à maîtriser le ruissellement et à conduire l'eau vers des réseaux d'évacuation : fossés, talwegs, à condition que ceux-ci soient régulièrement entretenus, le but étant de prévenir tout ralentissement dû au comblement par des sédiments ou à la création d'embâcles (éboulement des berges, accumulation de branches...);
- à travailler les terres selon les courbes de niveau (photo 12).

Pour les *dégâts aval* dus aux coulées de boue sur les chaussées, dans les zones bâties (photos 13 et 14), les traitements concernent en priorité les collectivités locales. Mais il est évident que les risques encourus et donc l'impact économique qui s'ensuit diminuent fortement en fonction du traitement de l'érosion des parties amont.

### ■ Intervention du Parc naturel régional dans la lutte contre l'érosion des terres en Vexin français

Le Comité scientifique du Parc, très conscient, et des conséquences des phénomènes érosifs, et des difficultés rencontrées pour les pallier, propose de mettre en place un **Observatoire de l'érosion des sols**. Cet organisme, sous la responsabilité du chargé de mission "Eau et déchets", en lien avec les chargés de mission SIG (Système d'Information Géographique) et Agriculture, et avec les Géomorphologues du Comité scientifique du Parc a pour objectif :

- de faire le point des études et des réalisations déjà entreprises de façon à réaliser un bilan de la situation ;
- d'élaborer une banque de données dans laquelle seront rentrés tous les intervenants dans le système érosion des sols (des causes aux conséquences) ;
- de créer et de développer un outil cartographique de suivi des faits observés ;
- de proposer, sur un territoire test, des traitements spécifiques.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANGELIAUME A. (1996). Ruissellement, érosion et qualité des eaux en terre de grande culture : étude comparée de deux bassins versants du Laonnois et du Soissonnais. Thèse de doctorat, Université de Lille, 448 p. + annexes. [document miméographié].

AUZET A. V., BOIFFIN J. & LUDWIG B. (1995). Erosion hydrique dans les bassins-versants agricoles des régions limoneuses du nord-ouest de la France. *Annales de Géographie* 281/582 : 187-190

BOIFFIN J. (1984). La dégradation structurale des couches superficielles du sol sous l'action des pluies. Thèse de Docteur-Ingénieur, Paris, INA-PG, 320 p. + annexes. [document miméographié].

BOIFFIN J. & PAPY F. (1988). Influence des systèmes de culture sur les risques d'érosion par ruissellement concentré. I : Analyse des conditions de déclenchement de l'érosion. *Agronomie*. 8 : 663-673

DEVAUD P. (1995). L'érosion des sols dans le département de la Somme. Mémoire de DESS "Environnement, aménagement, développement agricole", Université

de Picardie, 102 p. [document miméographié].

LE BISSONNAIS Y., BENKHADRA H., GALLIEN E., CHAPLOT V., EIMBERCK M., MARTIN P., LIGNEAU L. & OUVRY J.-F. (1996). Genèse du ruissellement et de l'érosion diffuse des sols limoneux : analyse du transfert d'échelle du m<sup>2</sup> au bassin versant élémentaire agricole. *Géomorphologie, Processus, Environnement* 3 : 51-64

MEYER E. (2001). Evolution des paysages ruraux et phénomènes d'inondation boueuse en terres de grande culture. Le cas du Ru de Senneville (Yvelines). Thèse de Doctorat de Géographie, Paris IV Sorbonne, 413 p. [document miméographié].

OUVRY J.-F. (1992). L'évolution de la grande culture et l'érosion des terres dans le Pays de Caux. *Bulletin de l'Association des géographes français* 2 : 107-114

PAPY F. & DOUYER C. (1991). Influence des états de surface du territoire agricole sur le déclenchement des inondations catastrophiques. *Agronomie* 11 : 201-215

# Les atlas du patrimoine naturel

par Serge GADOUM, Chargé d'études faune/flore du Parc naturel régional du Vexin français

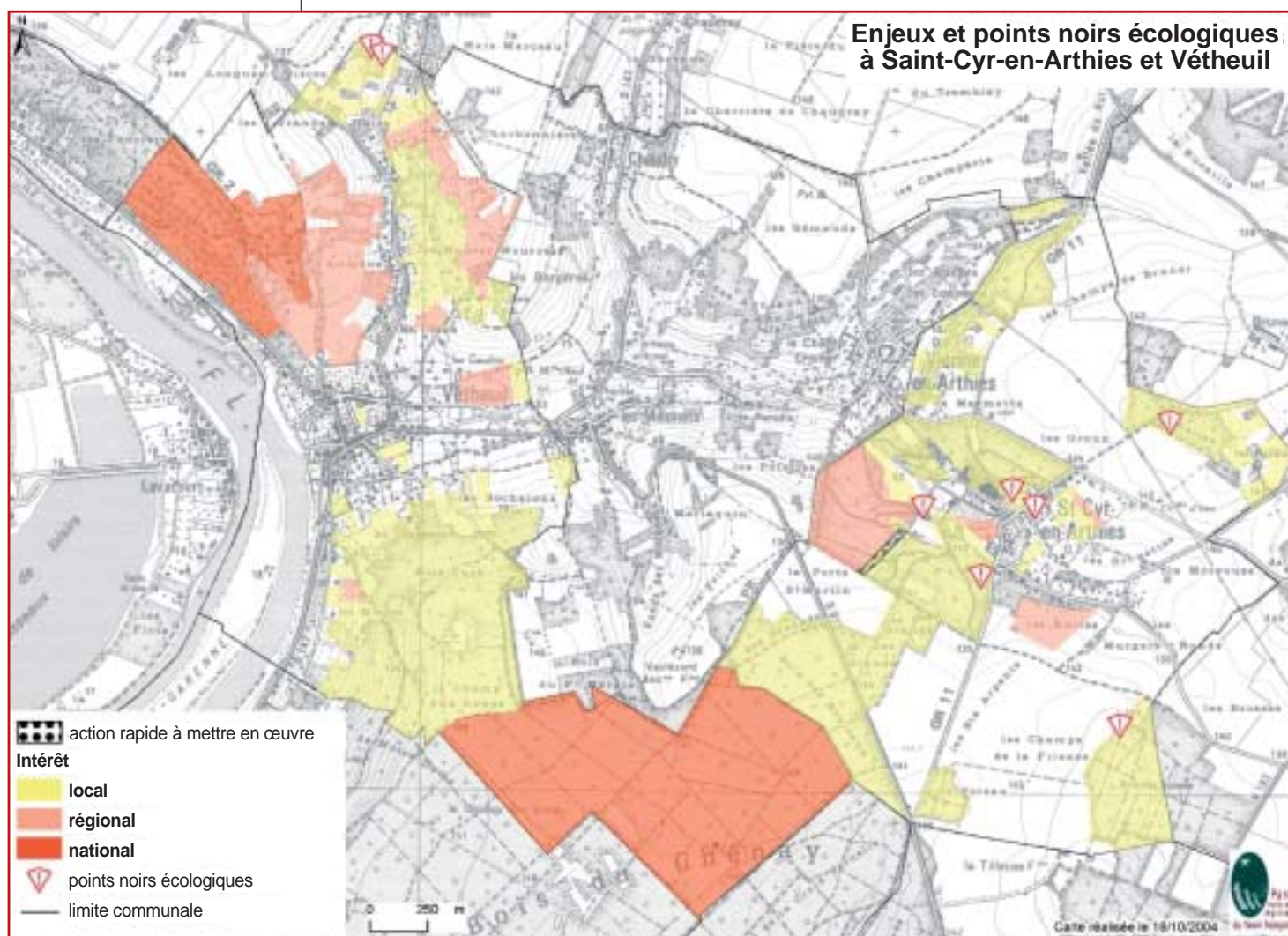
**Le Parc a entrepris la création d'atlas communaux pour mettre en valeur les milieux naturels intéressants du territoire et pour servir d'outil d'aide à la décision aux élus locaux.**

Ce travail vient compléter les chartes paysagères quant à la sensibilisation à la gestion durable du territoire. Comme leur nom l'indique, les chartes paysagères abordent la gestion du territoire sous l'angle du paysage et restent assez succinctes sur les aspects milieux naturels (elles en restent généralement à l'évocation des ZNIEFF et autres périmètres de "protection", voire des cartes de végétation synthétiques pour les plus récentes).

Le lancement du programme de la création d'atlas communaux s'est fait en 2002 avec le travail d'Aurélié Vinco à l'occasion de son mémoire de DESS (VINCO 2002). Ennery, Haravilliers, Saint-Cyr-en-Arthies et Vétheuil ont servi de "communes tests" pour mettre en place la méthodologie, en collaboration avec le Comité scientifique du Parc. L'atlas n'a pas l'ambition

d'être exhaustif, mais doit fournir une information rapide, la plus complète possible, et précise, sur les caractéristiques écologiques de la commune concernée, afin de faciliter la prise en compte des milieux naturels lors de tout aménagement du territoire.

L'ensemble du territoire des "communes tests" a été prospecté, y compris les zones bâties pour la végétation des murs de pierre, et les rus pour la végétation des berges. Les inventaires floristiques ont permis l'identification des groupements végétaux sur lesquels s'appuie la cartographie exhaustive des milieux naturels avec une typologie adaptée de celle de BOURNERIAS & al. (2001) au 1/10 000, et la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Des inventaires faunistiques limités à quelques taxons ont permis de compléter et de révéler d'autres enjeux écologiques.



Trois niveaux d'intérêts écologiques ont été définis pour établir la cartographie des enjeux écologiques :

- **L'intérêt national, européen ou international.** Font partie de cette catégorie les milieux figurant dans les annexes I et II de la directive européenne "Habitats" de 1992 ; les milieux comprenant des espèces rares au niveau supra-régional, national, européen ou international ; ou des milieux comprenant des espèces protégées au plan national ou international.
- **L'intérêt régional.** Cette catégorie comprend, à l'échelon régional, les milieux rares et les milieux incluant des espèces rares et/ou protégées et/ou des espèces déterminantes de ZNIEFF (CSRPN & DIREN IDF 2002).
- **L'intérêt local.** Sont intégrés à cette catégorie les milieux possédant une forte typicité ou étant peu représentés sur le territoire du Vexin français et les milieux possédant une diversité floristique et faunistique intéressante et/ou une intégrité écologique forte.

En plus de ces trois catégories, sont ajoutés, sur la cartographie des enjeux écologiques :

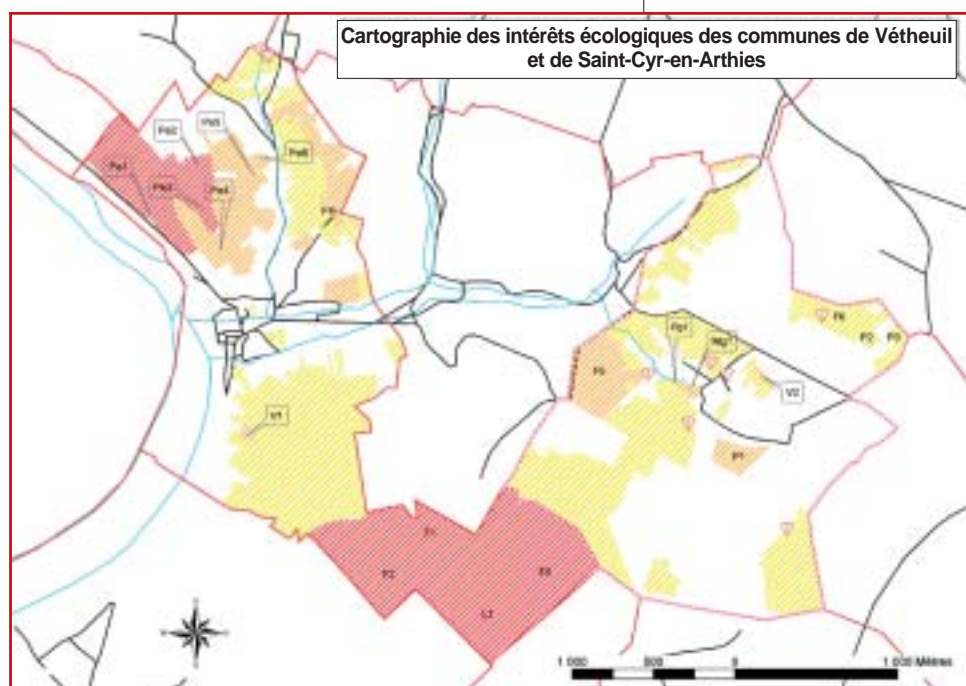
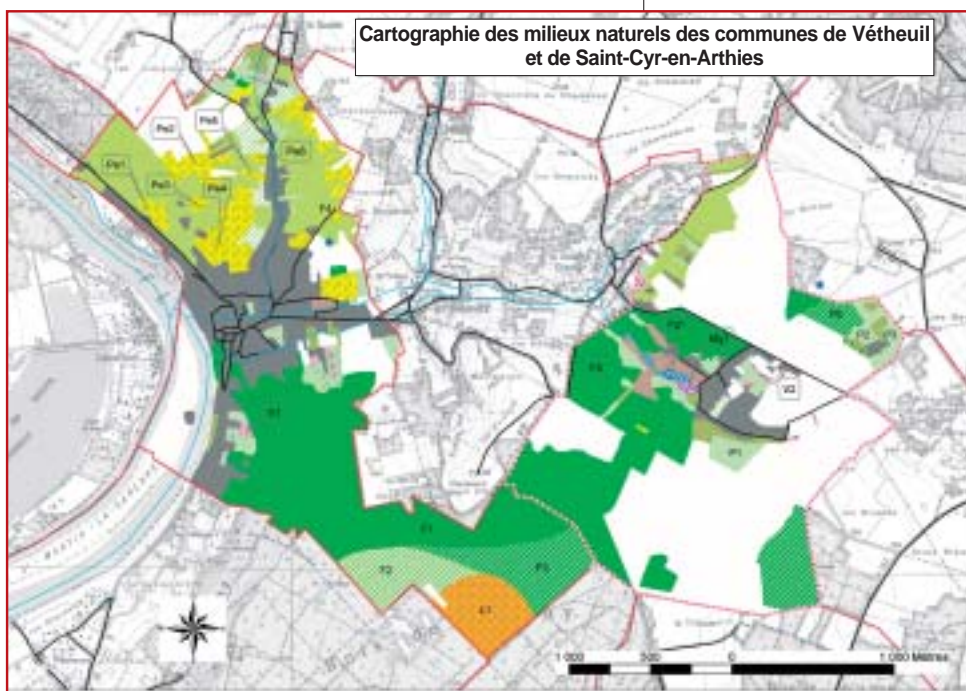
- Les points noirs écologiques qui peuvent être une décharge, un dépôt sauvage, des espèces envahissantes à réguler ou encore un milieu naturel qui se dégrade à cause d'un facteur anthropique (ex : drainage d'une zone humide).
- Le tramé de gestion qui est, quant à lui, indiqué pour un milieu naturel dont la potentialité écologique faiblit à cause de la dynamique naturelle, et dont la gestion peut être facilement mise en œuvre (ex : débroussaillage d'une pelouse calcicole).

Les cartes réalisées ont été intégrées dans le système d'information géographique du Parc.

Outre l'affinement de la méthodologie, ce travail a aussi permis de découvrir de nouveaux sites d'espèces végétales ou animales remarquables, telles que l'Actée en épi, le Cordulégastre annelé et le Criquet marginé.

Cette première phase du programme a été poursuivie en 2003-2004 en testant et en affinant cette fois-ci la méthodologie avec des prestataires extérieurs sur 9 communes. A l'issue de la présentation de ces travaux, une décision sera prise sur la poursuite de ce processus sur le reste du territoire du Parc.

Par Serge GADOUM  
Parc naturel régional du Vexin français  
Tél. : 01 34 66 15 10  
E-mail : s.gadoum@freesurf.fr



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**BOURNERIAS M., ARNAL G. & BOCK C.** (2001). Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Ed. Belin, 640 p.

**CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (CSRPN IdF) & DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT D'ILE-DE-FRANCE (DIREN IDF)** (2002).

Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

(ZNIEFF) en Ile-de-France. Cachan.

**VINCO A.** (2002). Réalisation d'atlas écologiques communaux dans le Parc naturel régional du Vexin français. Mémoire de DESS "Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables et Amélioration de la Qualité de la Vie". Institut d'Ecologie Appliquée (Université Catholique de l'Ouest) & Parc naturel régional du Vexin français, 50 p. [document mi-méographié].



# Les inventaires et le suivi des espèces végétales protégées du Vexin français

par le **Conservatoire botanique national du Bassin parisien**

Gérard ARNAL et Jacques MORET

Muséum national d'Histoire naturelle - Conservatoire botanique national du Bassin parisien

## Le cahier des charges du Ministère chargé

### de l'environnement pour

### l'agrément des Conservatoires

### Botaniques Nationaux fixe à

### ceux-ci 3 missions majeures :

- la connaissance des éléments rares ou menacés de la flore sauvage ;
- la conservation, par tous les moyens appropriés, de ces éléments rares ou menacés ;
- la diffusion des connaissances concernant ceux-ci, notamment l'information et l'éducation du public.

Service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien a été agréé, par le Ministère chargé de l'environnement, pour la première fois en juillet 1998. Cet agrément a été renouvelé en décembre 2003. Son territoire d'intervention comprend la région Ile-de-France, la région Bourgogne, la région Centre et le département de la Sarthe. La région Champagne - Ardenne a été ajoutée lors du renouvellement de 2003.

Le travail d'inventaire de la flore actuellement en cours consiste à rassembler le maximum d'informations sur la flore, tant à partir de sources historiques (publications, herbiers) que d'observations contemporaines, de façon à permettre des synthèses comparatives sur l'évolution de celle-ci. Les observations contemporaines sont complétées avec la collaboration d'un réseau de correspondants. L'ensemble de ces informations est collecté au sein de FLORA, base de données et système d'information géographique du CBN du Bassin parisien. Outil collectif

au service d'un aménagement raisonné du territoire, cette base floristique est destinée en priorité à l'information des administrations et des collectivités territoriales. Elle contenait, à la date du 27 février 2004, 2 078 757 données dont 738 290 pour l'Ile-de-France et 88 820 pour le département du Val d'Oise.

La liste des espèces végétales protégées dans la région Ile-de-France au titre de la loi sur la protection de la nature (arrêté du 11 mars 1991, JO du 3 mai 1991) comporte 167 espèces. Ce sont 86 d'entre elles qui ont été observées au moins une fois sur le territoire du département du Val d'Oise entre le début du XVII<sup>ème</sup> siècle et nos jours. A ce chiffre, et pour la même période, doivent être ajoutées 19 espèces (sur 427 pour la France) bénéficiant d'un statut de protection sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 31 août 1995, modifiant l'arrêté du 20 janvier 1982). C'est donc un total de 105 espèces aujourd'hui protégées qui a été observé en un peu moins de 4 siècles dans le département. Qu'en est-il pour le Parc naturel régional du Vexin français ?



## ■ Le suivi des espèces protégées dans le Parc naturel régional du Vexin français

Les plus anciennes sources d'information botaniques disponibles, sur ce qui deviendra le territoire du Parc naturel régional du Vexin français, datent de la fin de la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle (1845).

Entre 1845 et 2002, 85 espèces protégées ont été observées dans le Parc, soit environ 42 % du total des espèces protégées (nationales ou régionales) historiquement signalées en Ile-de-France. C'est donc un chiffre très important, de l'ordre de grandeur de celui de la Forêt de Fontainebleau, haut lieu de la botanique francilienne.

Cependant, depuis 1980, 42 de ces 85 espèces (soit la moitié) n'ont plus été observées. Sous réserve de prospections minutieuses à effectuer dans les années qui viennent, on peut dire qu'il y a eu entre 1900 et 1980 une érosion sensible de la biodiversité végétale sur le territoire du Parc.

Parmi ces 42 espèces, 6 sont des protégées nationales, dont 5 ont aussi disparu de l'ensemble du territoire francilien (*Drosera longifolia*, *Eriophorum gracile*, *Liparis loeselii*, *Orchis coriophora* et *Spiranthes aestivalis*).

On constate également, comme le montre le *tableau 1*, que ces espèces ont eu d'autant plus tendance à disparaître que le nombre de communes les abritant était faible au départ, ce qui est logique.

Entre 1996 et 2002, 6 autres espèces, qui avaient pourtant été observées entre 1980 et 1995, n'ont pas été revues. La probabilité de redécouverte de ces espèces reste cependant certainement plus grande que pour les précédentes.

Entre 1997 et 2002, ce sont donc 37 espèces protégées (toutes protégées régionales) qui ont fait l'objet de mentions sur le territoire du Parc, ce qui représente 44 % du total "historique" de 85 espèces. Elles se répartissent en fonction du nombre de communes qui les hébergent selon le *tableau 2*. On constate que 13 espèces (35 %) n'ont été trouvées que dans une seule commune durant cette période. A l'inverse, seules 3 espèces (*Dactylorhiza praetermissa*, *Osmunda regalis* et *Zannichellia palustris*) sont présentes dans 7 communes ou plus.

## ■ Les communes du Parc naturel régional du Vexin français abritant des espèces protégées

Sur les 94 communes constituant actuellement le territoire du Parc naturel régional du Vexin français, 69 (soit 73 %) ont abrité au moins une espèce protégée entre 1845 et 2002. Ce chiffre très important montre bien, du point de vue des milieux naturels, la pertinence de la création du Parc.

**TABLEAU 1**

Fréquence des espèces protégées = nombre de communes d'observation entre 1845 et 1980	Nombre d'espèces n'ayant plus été observées après 1980 pour cette fréquence
1	13
2	10
3	9
4	4
5	3
6	2
10	1
	Total = 42

Tableau 1 : influence du nombre de communes de présence sur la "disparition présumée" des espèces protégées.

**TABLEAU 2**

Fréquence = nombre de communes où une espèce protégée a été observée entre 1997 et 2002	Nombre d'espèces protégées ayant cette fréquence
1	13
2	3
3	8
4	4
5	2
6	4
7	1
10	1
13	1
	Total = 37

Tableau 2 : fréquence d'observation des espèces protégées entre 1997 et 2002.

## Les 37 espèces protégées observées entre 1997 et 2002 sont les suivantes<sup>(1)</sup> :

<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>lusitanicum</i>	<i>Hypochaeris maculata</i>
<i>Actaea spicata</i>	<i>Hyssopus officinalis</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>
<i>Anthericum liliago</i>	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Lobelia urens</i>
<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Ophrys sphegodes</i> subsp. <i>araneola</i>
<i>Carex laevigata</i>	<i>Orobanche purpurea</i>
<i>Carex mairei</i>	<i>Osmunda regalis</i>
<i>Cuscuta europaea</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>
<i>Cytisus decumbens</i>	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	<i>Potentilla montana</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Sison amomum</i>
<i>Eruca sativa</i>	<i>Sparganium minimum</i>
<i>Falcaria vulgaris</i>	<i>Stipa pennata</i>
<i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>canum</i>	<i>Taraxacum palustre</i>
<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	<i>Thalictrum minus</i>
<i>Hornungia petraea</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
	<i>Zannichellia palustris</i>

(1) L'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspesulanus*) a été supprimée de la liste de protection nationale et n'a pas été reprise sur la liste régionale.

Cependant, parallèlement à la diminution du nombre d'espèces protégées évoqué au chapitre précédent, le nombre de communes hébergeant au moins une espèce protégée n'est plus, pour la période 1997 – 2002 que de 47, soit exactement la moitié du nombre de communes du Parc.

La répartition du nombre de communes en fonction du nombre d'espèces protégées qu'elles abritent est donnée dans le *tableau 3*.

**TABLEAU 3**

Nombre d'espèces protégées observées sur la commune entre 1997 et 2002	Nombre de communes correspondant
1	15
2	15
3	12
6	1
7	2
9	1
12	1
	Total = 47

*Tableau 3 : répartition des communes en fonction du nombre d'espèces protégées observées entre 1997 et 2002*

On constate que la plupart des communes (42 sur 47) ne possèdent que de 1 à 3 espèces protégées. Seules 5 communes atteignent ou dépassent 6 espèces.

Il s'agit de :

- Haute-Isle : 12 espèces
- Vétheuil : 9 espèces
- Gommecourt : 7 espèces
- Amenucourt : 7 espèces
- La Roche-Guyon : 6 espèces

On voit là l'importance pour le Parc, et pour la région, des coteaux de la boucle de La Roche-Guyon et de la basse vallée de l'Epte.

L'actuel projet de réserve naturelle devrait permettre la mise en valeur et la préservation de ce patrimoine naturel francilien unique.

Les 47 communes du Parc où ont été observées des espèces protégées entre 1997 et 2002 sont les suivantes :

Ableiges	Chérence	Hédouville	Saint-Gervais
Aincourt	Follainville-Dennemont	Jambville	Saint-Martin-la-Garenne
Amenucourt	Fontenay-Saint-Père	La Roche-Guyon	Santeuil
Arthies	Frémainville	Labbeville	Seraincourt
Auvers-sur-Oise	Frouville	Magny-en-Vexin	Tessancourt-sur-Aubette
Avernes	Gaillon-sur-Montcient	Montreuil-sur-Epte	Us
Bray-et-Lû	Gargenville	Moussy	Vallangoujard
Brignancourt	Gommecourt	Nesles-la-Vallée	Valmondois
Buhy	Guernes	Omerville	Vétheuil
Champagne-sur-Oise	Guiry-en-Vexin	Parmain	Vienne-en-Arthies
Chars	Haravilliers	Sagy	Wy-dit-Joli-Village
Chaussy	Haute-Isle	Saint-Clair-sur-Epte	



### ■ Conclusion

Avec, durant la période 1997 – 2002, une commune sur deux possédant au moins une espèce protégée et 37 espèces protégées, soit environ 20 % du total francilien, le Parc naturel régional du Vexin français constitue un secteur majeur du patrimoine botanique actuel de la Région.

Cependant, environ la moitié des espèces protégées (observées notamment par ALLORGE dans les deux premières décennies du XX<sup>ème</sup> siècle) n'a plus été revue depuis 25 ans. Ceci montre, au-delà d'une nécessaire augmentation des prospections dans les années à venir, un appauvrissement des milieux naturels du Vexin, en moins d'un siècle. Là aussi, l'existence du Parc devient un atout majeur dans la préservation et la réhabilitation des habitats naturels, notamment par le retour à des systèmes plus "ouverts", c'est-à-dire peu ou pas boisés (prairies humides, marais, pelouses calcaricoles...).

La création de la réserve naturelle nationale des coteaux de la Seine symbolise également l'intérêt de ce patrimoine végétal et la volonté, avec l'aide de tous les acteurs locaux, de le remettre en valeur.

*Par Gérard ARNAL et Jacques MORET  
Muséum national d'Histoire naturelle  
Conservatoire botanique national du Bassin parisien*

# Bilan pré-opérationnel pour la protection des gîtes souterrains de chauves-souris

**du Parc naturel régional du Vexin français**

*par Serge GADOUM, Chargé d'études faune/flore du Parc naturel régional du Vexin français*

**L'exploitation des pierres de taille dans le Vexin français au fil des siècles a généré un important réseau de carrières souterraines. En 1995, en l'inscrivant dans sa charte, le Parc a fait de la préservation de ce patrimoine hypogé une de ses priorités.**

**Outre des stratotypes et des gisements fossilifères, ces carrières hébergent une faune remarquable, constituée notamment de chauves-souris (chiroptères), dont cinq espèces d'intérêt européen, passent l'hiver dans les cavités souterraines du Vexin français.**

La diversité, la richesse et le bon état de conservation des habitats de chauves-souris troglodytes (= passant l'hiver dans des cavités souterraines en période d'hibernation) sur le territoire du Parc en font un espace potentiellement intéressant pour ces espèces animales.

Cependant, la fréquentation incontrôlée de gîtes d'hibernation menace fortement la pérennité des populations de chiroptères, dont les individus sont extrêmement sensibles au dérangement. Le Parc souhaitait donc agir rapidement et efficacement pour leur protection.

C'est dans cet objectif que l'Atelier de Gestion de Milieux Naturels (AGEMINAT) a dressé un diagnostic assorti de propositions concrètes et opérationnelles de mesures de conservation.

Préalablement à la phase terrain de l'étude, toutes les informations existantes ont été recherchées. Les premières données sur les chauves-souris du Vexin français concernent des individus bagués (pratique traumatisante aujourd'hui interdite) entre 1956 et 1964. Il faut attendre 1994 pour avoir des données naturalistes récentes sur le territoire. L'Inspection Générale des Carrières a fourni à l'Ageminat l'ensemble des plans dont elle disposait. Une recherche cadastrale a ensuite permis d'informer quelques 350 propriétaires de l'étude en cours.

Les prospections hivernales, réalisées par les spécialistes bénévoles de l'Ageminat, se sont étalées de mi-décembre 1999 à fin février 2000. Chaque site occupé a fait l'objet de la rédaction d'une fiche synthétisant l'information disponible, ses caractéristiques physiques et sa richesse écologique, et comprenant une bio-évaluation (basée sur la richesse spécifique, la présence d'espèces remarquables, les effectifs de chiroptères et les potentialités d'accueil) et des



*Vespertilion de Natterer*

propositions de mesures de protection et des préconisations d'aménagement. Parallèlement, une analyse de la répartition des espèces par commune et par site a permis de proposer une stratégie de préservation à l'échelle du Parc. La confrontation de la stratégie de préservation avec la synthèse des informations disponibles sur les sites a permis l'élaboration d'un plan d'action.

221 sites répartis sur 36 communes ont été visités et/ou contrôlés, permettant l'identification d'au moins 11 espèces de chauves-souris. La qualité des milieux environnants semble être le facteur le plus déterminant pour l'implantation de populations : ainsi la

*Villarceaux : entrée de cavité (vue interne)*



vallée de l'Oise, plus proche de l'agglomération de Cergy-Pontoise et plus urbanisée, est très pauvre en chauves-souris. Les vallées ayant une vocation agricole et naturelle marquée, environnées de boisements, semblent plus propices.

En excluant la Pipistrelle commune, espèce très abondante dont l'essentiel des effectifs hibernant se trouve hors des gîtes hypogés, les trois espèces troglaphiles les plus abondantes du Parc sont le Vespertilion "à moustaches", le Petit Rhinolophe et le Vespertilion de Daubenton. Une estimation des effectifs connus des espèces troglaphiles dans l'ensemble de la région francilienne fait apparaître que le Parc abrite une part importante des effectifs hivernant de plusieurs espèces. Il héberge ainsi la quasi-totalité des effectifs de Petit Rhinolophe et de Grand Rhinolophe. Pour les autres espèces (Vespertilion de Naterrer, Grand Murin et Pipistrelle commune exclus), il héberge, malgré sa faible surface (5,5% de la superficie régionale), 15 à 30% des effectifs connus.

#### On distingue donc 4 groupes d'espèces :

- les espèces à très fort enjeu de préservation, espèces remarquables pour lesquelles le Vexin français abrite la quasi-totalité des effectifs franciliens : Petit Rhinolophe et Grand Rhinolophe ;
- les espèces à fort enjeu de préservation, espèces remarquables pour lesquelles le Parc abrite une part significative mais non prépondérante de la population hibernante francilienne : Vespertilion à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechtein et Grand Murin ;
- les autres espèces utilisant régulièrement des gîtes souterrains pour l'hibernation : Vespertilion "à moustaches", Vespertilion de Daubenton, Vespertilion de Naterrer et Oreillard "brun" ;
- les espèces communes fréquentant occasionnellement les gîtes souterrains : Sérotine commune et Pipistrelle commune.

La stratégie globale de protection des espèces à l'échelle du Parc doit principalement viser à :

- protéger et aménager deux sites majeurs pour y garantir la quiétude et le maintien de conditions microclimatiques favorables ;
- protéger et aménager un site susceptible d'accueillir le Vespertilion à oreilles échancrées dans le centre ou l'est du territoire du Parc ;
- préserver tous les sites d'hibernation de Grand Rhinolophe et de Grand Murin qui peuvent l'être ;
- préserver un réseau de gîtes d'hibernation pouvant accueillir de fortes populations de Petit Rhinolophe sur quatre secteurs ;
- garantir la quiétude d'un réseau de petits gîtes d'hibernation de Petit Rhinolophe et de gîtes intermédiaires.

Par ailleurs, le Parc devra veiller à compléter le réseau des gîtes souterrains protégés pour obtenir la création d'un maillage de sites de taille moyenne à grande, distants au plus d'une quinzaine de kilomètres.

Les mesures de protection devront se faire dans un esprit de concertation, en privilégiant les outils contractuels tout en leur garantissant une certaine pérennité, et seront accompagnées par une stratégie de communication.

Par Serge GADOUM  
Parc naturel régional du Vexin français  
Tél. : 01 34 66 15 10  
E-mail : s.gadum@freesurf.fr

## Les carrières de Villarceaux

Les carrières de Villarceaux, sur la commune de Chaussy (95), constituent l'un des principaux gîtes d'hibernation de chauves-souris en Ile-de-France. "Découvert" en 1995, ce site fait l'objet, à l'initiative de l'Atelier de Gestion des Milieux Naturels et grâce à la collaboration active du Parc et du propriétaire du lieu, la Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme, de mesures de protection contractuelles. Dès 2001, des premiers travaux d'urgence en ont garanti une meilleure préservation ; ces travaux ont été poursuivis en 2002 : 3 caves pour un total de 9 entrées ont ainsi été fermées. Les chauves-souris accèdent désormais aux carrières par deux fenêtres munies de barreaux horizontaux. L'accès aux carrières pour les personnes habilitées (Inspection Générale des Carrières, chiroptérologues, sécurité civile et propriétaires) est possible grâce à des portes anti-vandale. Il est encore trop tôt pour l'affirmer avec certitude mais il semble bien que la quiétude retrouvée des lieux se traduise par une fréquentation en hausse du site par les chauves-souris.



Villarceaux : entrée de cavité (vue externe)

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**ATELIER DE GESTION DES MILIEUX NATURELS (AGEMINAT) (2001).** Bilan pré-opérationnel pour la protection des gîtes souterrains de chauves-souris du Parc naturel régional du Vexin français. Parc naturel régional du Vexin français, 183 p. [document miméographié]

# Les Orthoptères du Parc naturel régional du Vexin français : sauterelles, grillons, courtilières, criquets et mantes

## Orthopteroidea ; Mantodea

par Serge GADOUM, Chargé d'études faune/flore du Parc naturel régional du Vexin français

Les Orthoptères du Parc naturel régional du Vexin français font l'objet de recensements depuis 1997. L'orthoptérofaune du Parc comprend 40 espèces dont 16 sont déterminantes au regard des ZNIEFF et 3 sont protégées en Ile-de-France. Malgré les lacunes existant encore, les connaissances concernant la répartition de chaque espèce sont présentées, éventuellement à l'aide d'une carte, et le statut de certaines espèces est précisé. Enfin, un bilan est fait concernant les enjeux patrimoniaux, en termes d'espèces et d'espaces.

L'Ile-de-France compte 1 espèce de Mante et 64 espèces d'Orthoptères : 17 sauterelles, 9 grillons, 1 courtilière et 37 criquets (KRUSEMAN 1982 & 1988, BELLMANN & LUQUET 1995, LUQUET 1994 & 2002, GADOUM 1999, VOISIN 2003, communications personnelles de : F. LE BLOCH, A. MARI).

Les Orthoptères ont été recensés sur le territoire du Parc, et, pour certains sites, suivis depuis l'été 1997. Même s'il existe encore de grandes lacunes dans la connaissance de la répartition des espèces (cartes 1 et 2), les données collectées jusqu'en 2003 permettent de dresser un premier bilan et d'estimer le statut de la plupart des espèces.

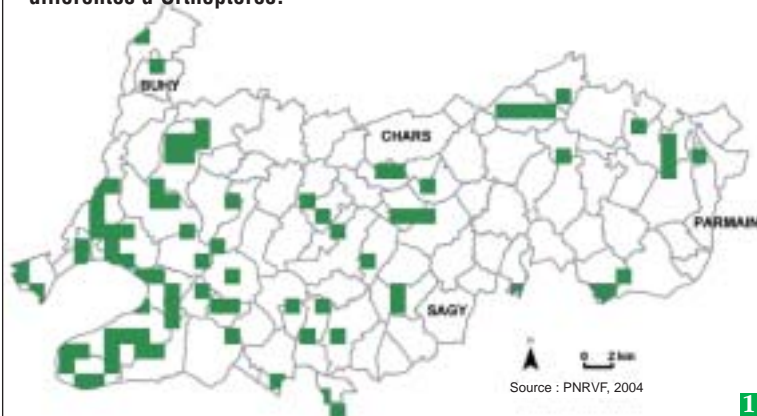
Les cartes présentées sont essentiellement le résultat des prospections de l'auteur. Quelques rapports d'étude (littérature "grise") apportent des compléments : SEVIN (1997, 2002 & 2003) sur les Forêts départementales de Morval et de la Tour du Lay, DEHONDT (1995) sur les coteaux de Seine, MERIGUET & ZAGATTI (2001) et BIOTOPE (2002) sur le site de Flicourt à Guernes.

Sur les cartes de répartition, la distribution de chaque espèce au sein du Parc est matérialisée par le remplissage coloré des carrés UTM (système européen unifié Universal Transverse Mercator ; carroyage de 1km x 1km) correspondant aux stations occupées. Le carroyage a été reporté sur un fond cartographique comportant les limites communales (projection Lambert I nord).

799 carrés kilométriques UTM concernent en totalité ou en partie le territoire du Parc (66 000 ha environ). Un carré hors périmètre est pris en compte car il concerne une pelouse en cours de restauration par la commune de Mézy-sur-Seine (qui se trouve pour partie seulement dans le périmètre du Parc) avec l'aide du Parc et d'associations. Après le nombre de carrés UTM pour chaque espèce, est indiqué, entre parenthèses, le pourcentage (par rapport aux 800 carrés) correspondant lorsqu'il est au moins égal à l'unité.

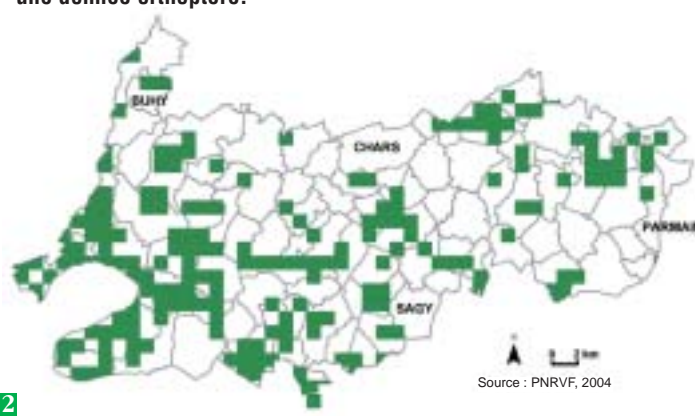
L'ordre systématique est celui adopté par DEFAUT (1999).

Localisation des carrés UTM concernés par au moins 6 espèces différentes d'Orthoptères.



1

Localisation des carrés kilométriques UTM concernés par au moins une donnée orthoptère.



2

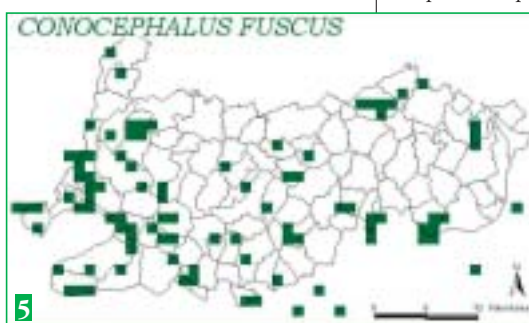
Au moins 5 espèces très communes pouvant être simultanément recensées sur un même carré UTM, les carrés qui en comptent plus sont des carrés a priori mieux échantillonnés et/ou avec potentiellement des espèces moins communes : en comparant avec la carte à droite, on voit ainsi apparaître les carrés faiblement renseignés.



*Phaneroptera falcata* ♀



*Meconema meridionale* ♂



*Conocephalus fuscus* ♀  
macroptère

## ENSIFERA

### TETTIGONIIDAE

#### ■ PHANEROPTERINAE

Le Phanéroptère commun est noté sur 29 carrés UTM (4 % ; carte 3). Cette sauterelle xérophile fréquente les pelouses piquetées de buissons, les friches et les lisières thermophiles. Elle est certainement bien plus répandue qu'elle ne le paraît sur la carte, sans jamais cependant atteindre des densités élevées.

#### *Leptophyes punctatissima*

La Sauterelle ponctuée est notée sur 10 carrés UTM (1 % ; carte 4). Cette discrète espèce frondicole, principalement nocturne, est sans doute nettement plus répandue que ne le laisse entendre le faible nombre de contacts, car sa détection nécessite une recherche ciblée (battage du feuillage en lisière et sous-bois).

#### ■ MECONEMATINAE

#### *Meconema thalassinum*

Le Méconème tambourinaire est noté sur deux stations uniquement, à Aavernes et à Vienne-en-Arthies. Espèce frondicole surtout nocturne, cette discrète sauterelle passe facilement inaperçue en l'absence de recherche ciblée.

#### *Meconema meridionale*

Le Méconème fragile est concerné par une unique mention à Saint-Martin-la-Garenne : cette discrète sauterelle frondicole, essentiellement nocturne et en expansion vers le nord (VOISIN 1986 & 2003, BAUMEL 1989, LUQUET 1993, AS & KLEUKERS 1994, CLOUPEAU 1994, COUVREUR 1996, COCHARD 1999, DUPUIS 1999), est sans doute nettement plus répandue que ne le laisse penser le faible nombre de contacts car elle nécessite une recherche ciblée.

#### ■ CONOCEPHALINAE

#### *Conocephalus fuscus* (=discolor)

Le Conocéphale bigarré est noté sur 85 carrés UTM (11 % ; carte 5) répartis dans 45 communes. Il se rencontre préférentiellement en milieu humide mais sa tolérance écologique lui permet de se maintenir, en faibles densités, à la faveur de microclimats liés aux strates herbacées hautes dans des milieux tels que friches, endroits incultes, pelouses piquetées ou lisières thermophiles.

#### *Conocephalus dorsalis*

Le Conocéphale des Roseaux est connu uniquement de deux stations sur le territoire du Parc, à Nesles-la-Vallée et à Saint-Clair-sur-Epte. Bien que potentiellement présente sur d'autres sites, cette espèce hygrophile "menacée par la raréfaction et la pollution des milieux humides" à l'échelle nationale (DEFAUT, 2001), rare et menacée de disparition en

Ile-de-France (LUQUET 2002) et considérée comme vulnérable sur le massif de Rambouillet (MARI 2001), devrait voir sa répartition très localisée se confirmer. Sur Rambouillet, cette espèce se maintient en bonne densité exclusivement dans certaines magnocariçaies denses et uniformes à *Carex acutiformis* (A. MARI, comm. pers.), milieu qui s'est raréfié en Ile-de-France (BOURNERIAS & al. 2001).

#### ■ TETTIGONIINAE

#### *Tettigonia viridissima*

La Grande Sauterelle verte est notée sur 75 carrés UTM (9 % ; carte 6) dans 34 communes. Bien qu'ubiquiste, notre plus grande sauterelle est néanmoins en régression en Ile-de-France : les densités sont souvent faibles, et cela est encore plus sensible en secteur de grandes cultures, lorsque les bernes des routes sont précocement fauchées.



*Tettigonia viridissima* : mue imaginaire d'une femelle



#### ■ DECTICINAE

#### *Platycleis albopunctata*

La Decticelle chagrinée est notée sur 21 carrés UTM (3 % ; carte 7). Cette sauterelle thermophile fréquente préférentiellement les friches et pelouses calcariques : elle est en recul en Ile-de-France.



*Platycleis albopunctata* ♀

Si on compare sa carte de répartition sur le Parc avec celle d'*Omocestus rufipes*, moins sténocène, mais qui fréquente les mêmes habitats, on constate que la Decticelle chagrinée est moins répandue. Il s'agit donc d'une espèce vulnérable à surveiller.



### *Platycleis tessellata*

La Decticelle carroyée est notée sur 15 carrés UTM (2 % ; carte 8). Bien plus thermophile que sa cousine *Pl. albopunctata*, la Decticelle carroyée est aussi plus rare, bien que localement abondante, comme dans la boucle de Guernes.



### *Metrioptera bicolor*

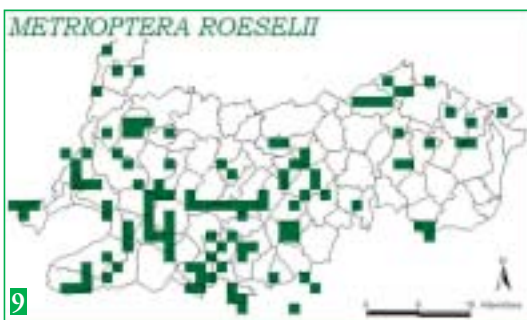
Cette Decticelle est signalée semble-t-il par erreur dans l'atlas national de VOISIN (2003) : une recherche visant à retrouver l'auteur de cette donnée reprise de DEHONDT (1995) s'étant révélée infructueuse, celle-ci ne peut être validée. Cette espèce orientale n'a jamais été contactée sur le terrain (bien que potentielle car elle est connue de 2 stations dans le nord-est de la Seine-Maritime), et une recherche sur les sites semblables et très proches de Haute-Normandie s'est aussi révélée infructueuse (P. STALLEGGER, comm. pers.).

### *Metrioptera roeselii*

La Decticelle bariolée est notée sur 121 carrés UTM (15 % ; carte 9). Les densités sont très variables : cette jolie sauterelle mésophile à mésohygrophile est souvent présente à des densités largement inférieures à un mâle stridulant par hectare en secteur de grandes cultures (phénomène également constaté dans le Mantois, obs. pers.). Ponctuellement, par exemple en arrhénothéraie non fauchée sur une jachère, des populations importantes peuvent se développer, tout en restant loin des densités d'au moins un mâle stridulant au mètre carré observées ailleurs en France... (obs. pers.). Sensible au fauchage (LUQUET 2002), elle trouve refuge sur les bernes routières si la fauche n'est pas trop précoce. En juillet 2001, lors d'un transect de bernes routières concernant 41 carrés UTM, presque la moitié des carrés était dépourvue de mâles stridulants.



*Metrioptera roeselii* ♂



### *Pholidoptera griseoptera*

La Decticelle cendrée est notée sur 86 carrés UTM (11 % ; carte 10). Sauterelle affectionnant les lisières et les fourrés de ronces, assez farouche, la Decticelle cendrée est une espèce commune mais discrète, sauf pour qui sait reconnaître la stridulation des mâles, émise préférentiellement à la nuit tombée.

## ■ EPHIPPIGERINAE

### *Ephippiger ephippiger diurnus*

L'Ephippigère des vignes est notée sur 5 carrés UTM, à Follainville-Dennemont, Haute-Isle, Saint-Martin-la-Garenne et Vétheuil (carte 11). Localisée aux secteurs secs et chauds dans notre région (LUQUET 2002), elle voit sa distribution logiquement centrée sur les boucles de Guernes et de Moisson : d'autres stations existent certainement sur les coteaux, notamment à Gommecourt et La Roche-Guyon. Certaines années, elle peut y développer localement de fortes densités. En revanche, il est peu probable de la découvrir ailleurs sur le territoire. Elle reste donc une espèce rare pour le territoire.



*Pholidoptera griseoptera* ♂



## ■ GRYLLIDAE

## ■ GRYLLINAE

### *Gryllus campestris*

Le Grillon champêtre est noté sur 26 carrés UTM (3 % ; carte 12). Ce Grillon xérothermophile est en forte régression en petite et moyenne couronne parisienne (LUQUET 2002). Il se maintient plutôt bien dans le Vexin français, bien que les populations florissantes comme celles du domaine de Villarceaux, à Chaussy, constituent l'exception.



*Ephippiger ephippiger diurnus* ♂

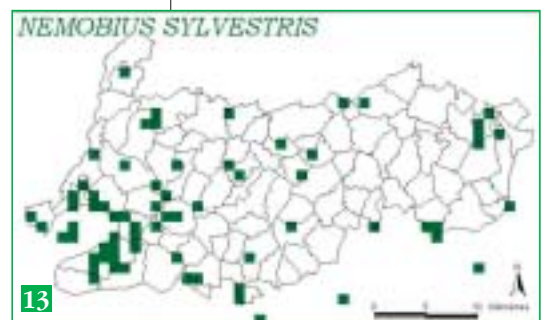
### *Acheta domesticus*

Le Grillon domestique est noté sur 2 carrés UTM à Frouville (près de l'église en août 1997) et Nucourt (fours d'une usine, depuis plusieurs années). La situation vexinoise est emblématique de celle de la région où le Grillon domestique se maintient dans le métro parisien et très localement en pays rural, comme dans le sud de l'Essonne (G. LUQUET, comm. pers.).

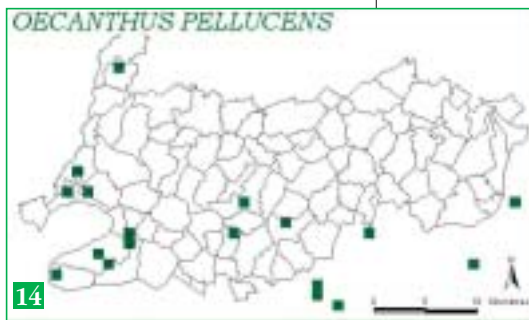


### *Nemobius sylvestris*

Le Grillon des bois est noté sur 62 carrés UTM (8 % ; carte 13). Ce grillon très commun en milieu forestier (et en lisières) est assez discret mais sa présence est souvent trahie par sa stridulation : la carte de répartition traduit donc surtout les défauts de prospection.







14



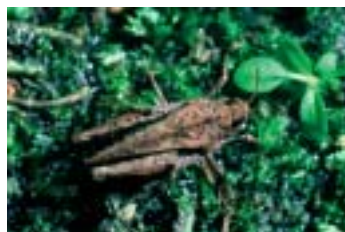
*Oecanthus pellucens* ♀



*Oedipoda caerulescens*



*Tetrix subulata*



*Tetrix undulata*



*Chrysochraon dispar* ♀

## ■ OECANTHINAE

### *Oecanthus pellucens*

Le Grillon d'Italie est noté sur 12 carrés UTM (1 % ; carte 14). En extension d'aire vers le nord depuis les années 1970 à la faveur d'étés secs et chauds (voir par ex. DORDA 1994, ASSA 1998 et LUQUET in VOISIN 2003), il peut être trouvé jusqu'au cœur des villes (sur du lavandin à la gare des Mureaux, obs. pers.) bien

qu'il préfère les friches thermophiles. La carte traduit donc bien mal la répartition réelle de ce grillon : très difficile à repérer visuellement, c'est par la stridulation, la nuit, qu'il faut le rechercher.

## GRYLLOTALPIDAE

### *Gryllotalpa gryllotalpa*

La Courtilière commune a été signalée du golf d'Ableiges (un individu mort observé par S. QUENEL en 1999) ; elle serait présente à Seraincourt et Oinville, et sa présence est confirmée à Chars. DEFAUT (1999) la citait comme "probablement éteinte en Ile-de-France", ce qui n'est pas le cas. Bien qu'elle ait moins régressé qu'on ne le croyait en France (VOISIN 2003), elle est en très fort déclin en Ile-de-France, avec quelques mentions éparses (DU RETAIL 1995), et s'y révèle vulnérable (LUQUET 2002).

## CAELIFERA

## TETRIGOIDEA

### ■ TETRIGIDAE

Les Tetrix, du fait de leurs couleurs cryptiques et de leur très petite taille, passent facilement inaperçus. Le faible nombre de mentions sur le Parc ne permet pas d'avoir une idée réaliste de leur statut. Les individus ont été rencontrés sur des milieux qui correspondent à ce que l'on connaît de leur écologie : *T. ceperoi* et *T. subulata* sont inféodés aux milieux humides, *T. undulata* est plutôt mésophile et *T. tenuicornis* est (xéro)thermophile.

#### *Tetrix subulata*

Le Tétrix riverain est noté dans 5 carrés UTM sur les communes d'Amenucourt, Arronville, Grisy-les-Plâtres, Labbeville et Saint-Clair-sur-Epte.

#### *Tetrix ceperoi*

Le Tétrix des vasières est noté dans 4 carrés UTM sur les communes d'Amenucourt, Fontenay-Saint-Père, Guernes et Lainville.

#### *Tetrix undulata*

Le Tétrix des clairières est noté dans 3 carrés UTM à Neuilly-en-Vexin, Mézy-sur-Seine et Vienne-en-Arthies.

#### *Tetrix tenuicornis*

Le Tétrix des carrières est noté dans 5 carrés UTM sur les communes d'Aincourt, Mézy-sur-Seine, Parmain et Saint-Martin-la-Garenne.

## ACRIDOIDEA

## ACRIDIDAE

### ■ LOCUSTINAE

#### *Oedipoda caerulescens*

L'Édipode turquoise est notée sur 14 carrés UTM (2 % ; carte 15). Ses populations, souvent localisées et peu fournies, sont soumises aux aléas des cycles d'années chaudes favorables : la boucle de Guernes, avec ses terrasses alluviales, est logiquement le "bastion" de cette Édipode dans notre territoire, avec de belles densités. Une recherche mieux répartie spatialement permettrait sans doute de noter des populations isolées ici et là sur le Parc.



15

#### *Stethophyma grossum*

Le Criquet ensanglanté est noté dans 2 carrés UTM sur les communes de Saint-Clair-sur-Epte et de Vienne-en-Arthies. "Menacé partout par la régression des biotopes humides" (DEFAUT 2001, LEMONIER in VOISIN 2003), considéré comme "très gravement menacé" en Ile-de-France par LUQUET (2002), cet habitant caractéristique de prairies hygrophiles et bas-marais est également très rare sur le Parc. La petite population de Vienne-en-Arthies est à moyen terme menacée par l'absence de gestion appropriée. Celle de Saint-Clair-sur-Epte bénéficie de pratiques culturales favorables. Cette espèce constitue un enjeu régional puisque par ailleurs elle est uniquement connue de la Bassée, de Larchant (LUQUET 2002) et de la vallée de Chevreuse (MARI 2001).

### ■ GOMPHOCERINAE

#### *Chrysochraon dispar*

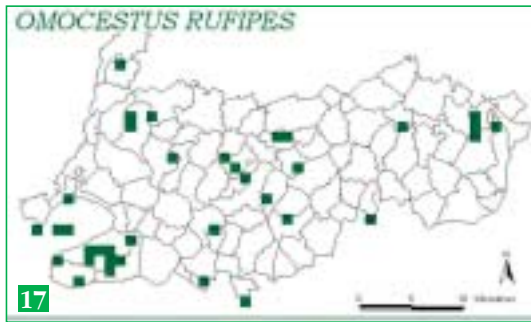
Le Criquet des clairières est noté sur 13 carrés UTM (2 % ; carte 16). Dépendant des végétaux à tiges remplies de moelle pour y pondre, le Criquet des clairières est souvent très localisé sur le Vexin français, par exemple aux abords de sources colonisées par les joncs dans certaines pâtures, ou encore aux lisières forestières pourvues de ronciers.



16

### *Omocestus rufipes*

Le Criquet noir-ébène est noté sur 33 carrés UTM (4 % ; carte 17). C'est une espèce farouche, généralement en faible densité et qui passerait facilement inaperçue sans la stridulation caractéristique du mâle. Déjà signalé dans les années 1970 par LUQUET (1984), le Criquet noir-ébène paraît être largement répandu sur le territoire.

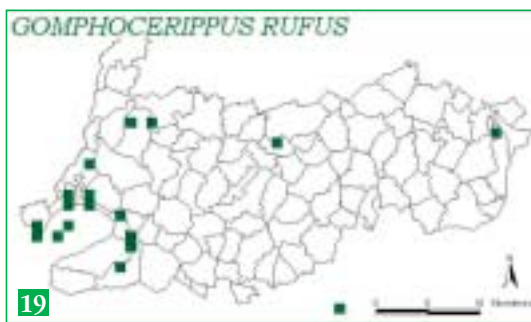
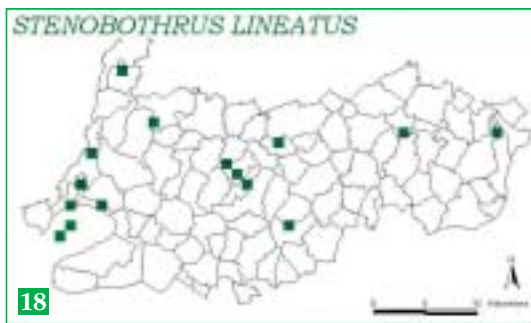


### *Omocestus baemorrhoidalis*

Le Criquet rouge-queue est noté sur un unique carré UTM, sur la commune de Buhy, sur une pelouse maintenue écorchée par la pratique du parapente. Ce criquet d'affinités submontagnardes est aussi connu du sud de l'Essonne (LUQUET 2002) : la station vexinoise est donc la seule dans la moitié nord de la région.

### *Stenobothrus lineatus*

Le Criquet de la Palène est noté sur 13 carrés UTM (2 % ; carte 18). DEFAUT (2001) le considère "en régression dans la moitié nord de son aire" et LUQUET (2002) "vulnérable" en Ile-de-France. Force est de constater qu'il est absent de nombreuses pelouses du Vexin français, et que ses populations sont souvent d'effectifs faibles.



### *Gomphocerippus rufus*

Le Gomphocère roux est noté sur 13 carrés UTM (2 % ; carte 19). Hôte discret et localisé des lisières et clairières thermophiles, le Gomphocère roux passe assez facilement inaperçu, d'autant plus qu'il s'agit d'une espèce tardive : sa présence est sans doute plus marquée sur notre territoire que ne le suggère la carte de répartition.



*Gomphocerippus rufus* ♂

### *Myrmeleotettix maculatus maculatus*

Le Gomphocère tacheté est noté sur 7 carrés UTM (1 % ; carte 20). Ce criquet qui affectionne les milieux pauvres en végétation et secs, généralement sur sols sableux (LUQUET 2002, VOISIN 2003), se cantonne à la vallée de la Seine (d'autres stations en amont de la boucle de Guernes, hors Parc, obs. pers.) et à deux sites de coteaux calcaires. Il est à rechercher sur d'autres secteurs a priori favorables mais le nombre de ses populations connues sur le territoire ne devrait pas pour autant sensiblement augmenter.

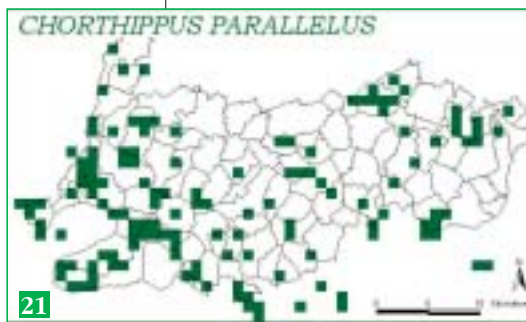


### *Chorthippus parallelus parallelus*

Le Criquet des pâtures est noté sur 123 carrés UTM (16 % ; carte 21). Espèce mésophile tolérante, ce Criquet très commun est largement réparti sur le territoire du Parc.

### *Chorthippus montanus*

Le Criquet palustre est noté dans 2 carrés UTM sur les communes d'Amenucourt et de Buhy. Ce criquet des prés marécageux et tourbières est par ailleurs connu de trois autres localités en Ile-de-France : à Episy (LUQUET 2002), en haute vallée de Chevreuse et en forêt de Rambouillet (MARI, comm. pers.). L'unique spécimen de Buhy ayant été capturé dans un biotope sec, et la population d'Amenucourt n'ayant pas été retrouvée suite à l'inondation de la prairie en 2000 (recherche infructueuse en 2002), l'espèce n'est peut-être plus présente sur le territoire.



*Chorthippus biguttulus* ♂

### *Chorthippus albomarginatus albomarginatus*

Le Criquet marginé est noté sur 26 carrés UTM (3 % ; carte 22). Cette espèce hygrophile est encore relativement fréquente dans les prairies mésophiles à hygrophiles : ce que traduit la carte bien que l'échantillonnage soit biaisé puisque la majeure partie des carrés renseignés correspond aux prairies sous contrat agri-environnemental qui ont fait l'objet d'un suivi orthoptérique. Les densités sont très variables, fonction des conditions climatiques et des pratiques de gestion des prairies. LUQUET (2002) le considère comme régionalement menacé : si la situation dans le Vexin français semble satisfaisante (tout comme dans le proche Mantois, obs. pers.), l'avenir de l'espèce est étroitement lié au maintien d'un élevage bovin non intensif sur le territoire.



*Chorthippus brunneus* ♂



**Chorthippus dorsatus**

Le Criquet verte-échine est noté dans 4 carrés UTM (carte 23) sur les communes d'Amenucourt, Drocourt, Gaillon-sur-Montcient et Saint-Martin-la-Garenne. Par ailleurs ce criquet est connu de quatre autres localités seulement en Ile-de-France : à Limetz-Villez (obs. pers.), en vallée de l'Epte, en plaine de Sorques (BIOTOPE 1996), au marais d'Episy (BOBE-LE-LOUP & al. 2003) et du massif de

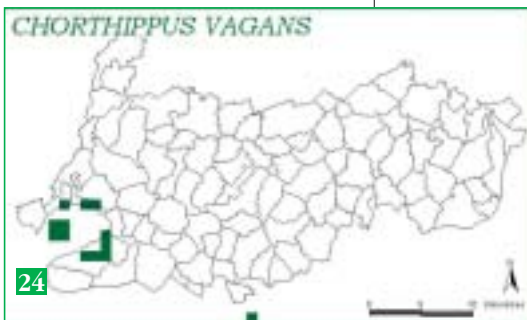
Rambouillet (L. TILLON /ONF, comm. pers.). Le Parc a donc une responsabilité importante pour le maintien de cet hôte caractéristique des prairies mésohygrophiles (mais, paradoxalement, connu également sur prairies sèches et pelouses calcicoles en Normandie ; P. STALLEGGER, comm. pers.).

**Chorthippus vagans**

Le Criquet des Pins est noté sur 8 carrés UTM (1 % ; carte 24). Il est considéré comme vulnérable à l'échelle régionale (LUQUET 2002). Les populations vexinoises de ce Criquet méridional xérothermophile sont restreintes au secteur des boucles de Guernes et de Moisson. Sur les cotaux de Seine entre Gommecourt et Vétheuil, il se cantonne aux abords immédiats des pinacles crayeux sur les pelouses du *Xerobromion* : une prospection systématique de ces milieux permettrait de renseigner quelques carrés UTM supplémentaires.



*Chorthippus vagans* ♀



**Chorthippus brunneus brunneus**

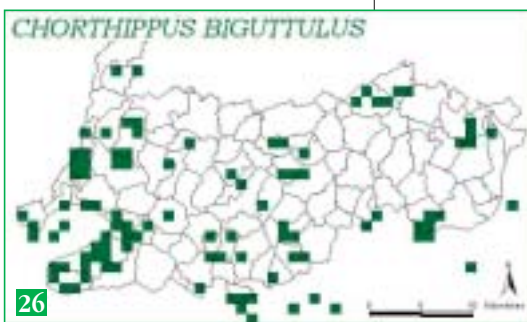
Le Criquet duettiste est noté sur 10 carrés UTM (1 % ; carte 25). Bien que plus précoce que le Criquet mélodieux, le Criquet duettiste passe assez facilement inaperçu en l'absence de stridulation des mâles : en effet seule l'identification acoustique permet de distinguer les espèces du groupe *biguttulus-brunneus-mollis*. D'exigences écologiques plus strictes, le Criquet duettiste est nettement moins fréquent que le Criquet mélodieux.

**Chorthippus mollis**

Le Criquet des larris est noté dans 2 carrés UTM sur les communes de Guernes et Saint-Martin-la Garenne. D'identification délicate (cf. *Ch. brunneus*), ce criquet xérothermophile est cantonné à la boucle de Guernes et potentiellement présent sur d'autres localités de ce secteur (il est présent en proche Haute-Normandie, G. LUQUET, comm. pers.). Il est probablement absent du reste du territoire.



*Chorthippus mollis* ♀

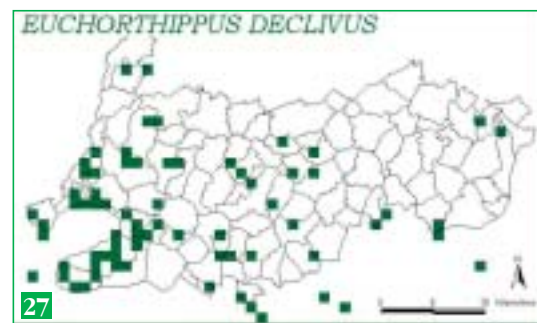


**Chorthippus biguttulus**

Le Criquet mélodieux est noté sur 90 carrés UTM (11 % ; carte 26). Ce Criquet ubiquiste des milieux secs est présent jusque dans les milieux fortement modifiés par l'homme : la carte de sa répartition le montre présent sur l'ensemble du territoire, les vides caractérisant les secteurs non prospectés.

**Euchorthippus declivus**

Le Criquet des mouillères est noté sur 65 carrés UTM (8 % ; carte 27). La carte de répartition traduit bien la tolérance écologique de ce criquet thermophile.



MANTODEA

MANTIDAE

■ MANTINAE

**Mantis religiosa**

La Mante religieuse est notée sur 10 carrés UTM (1 % ; carte 28). Bien que de grande taille, notre unique mante passe facilement inaperçue dans la végétation herbacée haute qu'elle affectionne. Elle est sans doute assez régulièrement répartie sur le territoire, elle n'en reste cependant pas moins une espèce vulnérable : en limite nord-occidentale de son aire de répartition (LUQUET 2002), ses faibles populations sont soumises aux aléas des cycles d'années chaudes favorables.



*Mantis religiosa* ♀



■ Conclusion

Le territoire du Parc compte actuellement 1 espèce de Mante et 39 espèces d'Orthoptères (61 % des espèces régionales) : 12 sauterelles (70 %), 4 grillons (44 %), 1 courtilière et 21 criquets (59 %). 16 espèces sont déterminantes au regard des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique), 3 sont protégées à l'échelon régional (*Mantis religiosa*, *Oecanthus pellucens*, *Oedipoda caerulescens* ; MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT 1993).

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Malgré le biais en faveur de l'ouest du territoire, induit par le suivi des prairies de l'Opération locale agri-environnementale sur la vallée de l'Epte, on remarque que les boucles de Moisson et de Guernes, connues pour être l'un des trois pôles majeurs de biodiversité de la région, accueillent un cortège d'espèces rares et liées aux milieux chauds et secs, et peu présentes ou absentes du reste du territoire : *Chorthippus m. mollis*, *Ch. vagans*, *Ephippiger ephippiger diurnus*, *Myrmeleotettix m. maculatus* et *Platycleis tessellata* ; ainsi que des espèces moins rares et/ou présentes aussi sur le reste du territoire : *Chorthippus b. brunneus*, *Mantis religiosa*, *Oedipoda caerulescens*, *Platycleis albopunctata* et *Stenobothrus lineatus*. Sur le périmètre du projet de réserve naturelle sur les coteaux de Seine, on obtient ainsi un total de 21 espèces, ce qui est remarquable pour l'Île-de-France.

Cela ne doit cependant pas occulter l'enjeu que représentent les milieux secs et chauds sur le reste du territoire : au nombre de ceux-ci comptent par exemple les pelouses du Bois de Morval à Guiry-en-Vexin, du Bois de Champagne à Parmain, du Caremperton à Gadancourt, des Côtis à Mézy-sur-Seine ou encore celles de Buhy, avec la seule station d'*Omocestus haemorrhoidalis* pour la moitié nord de la région.

Le territoire se distingue aussi par la présence d'espèces rares liées aux zones humides (*Conocephalus dorsalis*, *Stethophyma grossum*, *Chorthippus d. dorsatus*, *Ch. montanus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*) : le Marais de Saint-Clair-sur-Epte, celui du Val de Nesles et les prairies mésohygrophiles pâturées par les bovins constituent l'autre pôle de diversité de notre orthoptérofaune, mais aussi certains jardins en fond de vallées qui constituent les derniers refuges de la Courtilière.

Presque tous les orthoptères pré-cités sont déterminants de ZNIEFF : parfois ce sont les seules espèces qui permettent de valider un périmètre de ZNIEFF (de type 1), par exemple pour des prairies où aucune plante ou oiseau ne le justifie. Les associations d'orthoptères renseignant sur la qualité et l'intégrité des milieux (DEFAUT 1997 & 2001 par ex.), à un niveau intermédiaire entre l'avifaune et les associations végétales, on dispose avec ce taxon d'un outil qui permet, au moins partiellement, de compenser le manque de connaissances et/ou la non-utilisation d'autres taxons invertébrés dans l'évaluation des enjeux écologiques du territoire.

Enfin, ce bilan n'étant que provisoire, on citera deux espèces rares potentiellement présentes : *Euchorthippus pulvinatus gallicus* est connu de la boucle de Moisson (obs. pers.) et serait à rechercher en boucle de Guernes ; un contact auditif très bref sans observation visuelle assez longue pour le confirmer, à Vienne-en-Arthies, en milieu favorable, laisse espérer la découverte prochaine de *Decticus verrucivorus*.

Par Serge GADOUM  
Parc naturel régional du Vexin français  
Tél. : 01 34 66 15 10  
E-mail : s.gadoum@freesurf.fr

Photos (pages 21 à 26) : Olivier Bardet

- AS B. VAN & KLEUKERS R. M. J. C.** (1994). *Meconema meridionale*, de Zuidelijke Boomsprinkhaan, nieuw voor Nederland (Orthoptera : Tettigoniidae). *Entomologische Berichten* 54 (10) : 181-185
- ASSA R.** (1998). Zur Ausbreitung von *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) (Insecta, Saltatoria, Oecanthidae) in Luxemburg. *Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois* 99 : 153-158
- BAUMEL D.** (1989). *Meconema meridionale* à Reims (Marne) (Orthopt. Meconematidae). *L'Entomologiste* 45 (3) : 140
- BELLMANN H. & LUQUET G. C.** (1995). *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux & Niestlé, 383 p.
- BIOTOPE** (1996). Plan de gestion de la plaine de Sorques. Conseil Général de Seine-et-Marne, 53 p. + cartes. [document miméographié].
- BIOTOPE** (2002). Inventaire botanique d'une ancienne carrière de la vallée de la Seine dans la boucle de Guernes. Tome 1, Elaboration du diagnostic écologique (Inventaire botanique). Région Ile-de-France & Agence des Espaces Verts de la Région Ile-de-France, 73 p. + 5 cartes. [document miméographié].
- BOBE-LELOUP V., LAURENT S., BARANDE S., PAJARD M., FRANÇOIS R. & LOUVET C.** (2003). Suivi scientifique des opérations de génie écologique du marais d'Episy (77) : bilan floristique et faunistique pour la période 1998-2002. Conseil Général de Seine-et-Marne / Ecosphère & Ecothème, 114 pp. [document miméographié].
- BOURNERIAS M., ARNAL G. & BOCK C.** (2001). *Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Bassin parisien - Nord de la France (Ecologie et phytogéographie)*. Belin, 640 p.
- CLOUPEAU R.** (1994). Sur la présence de *Meconema meridionale*, Costa, 1860, en Touraine (Indre-et-Loire, France) (Orth. Meconemidae). *L'Entomologiste* 50 (5) : 305-307
- COCHARD P.-O.** (1999). À la recherche du Méconème méridional, *Meconema meridionale*. *Lettre de Liaison de la Coordination Orthoptères Normandie*, n° 6 : 3
- COUVREUR J.-M.** (1996). *Meconema meridionale* (Costa, 1860) observé pour la première fois en Belgique à Aische-en-Refail (commune d'Éghezée, province de Namur) : une espèce attendue. *Saltabel, Nieuwsbrief van de Sprinkhanenwerkgroep van de Benelux* 14 (1995) : 13-14
- DEFAUT B.** (1997). L'entomocénétique et le diagnostic de l'état de santé des milieux. *Matériaux entomocénétiques* 2 : 55-61
- DEFAUT B.** (1999). Synopsis des Orthoptères de France (deuxième édition, révisée et augmentée). *Matériaux entomocénétiques*, N° hors-série 87 p.
- DEFAUT B.** (2001). Etude des synusies orthoptériques dans les habitats naturels herbacés du Nord de la France. *Matériaux entomocénétiques* 6 : 85-105
- DEHONDT F.** (1995). Coteaux de La Roche Guyon. Etude préalable à la création d'une réserve naturelle. Ecosphère pour Direction régionale de l'Environnement d'Ile-de-France & Parc naturel régional du Vexin français, 138 p. [document miméographié].
- DORDA D.** (1994). Zum Vorkommen des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) im südlichen Bliessgau (Saarland, BR Deutschland) (Saltatoria, Gryllidae). *Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois* 95 : 247-251
- DU RETAIL F.** (1995). A propos de la Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*). *Bull. ANVL* 71 (3) : 144
- DUPUIS C.** (1999). De l'inégalité des espèces devant le naturaliste. Insectes insolites en Val-de-Marne ; Diptères Phasiinae nouveaux pour la France en Touraine. *Cahiers des Naturalistes, Bulletin des*

- Naturalistes parisiens* (N. S.) 53, 1997 : 19-27
- GADOUM S.** (1999). Opération locale "Vallée de l'Epte". Suivi entomologique : état initial. Parc naturel régional du Vexin français, 66 p. [document miméographié].
- KRUSEMAN G.** (1982). Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France – II : Les Acridiens des musées de Paris et d'Amsterdam. Verslagen en Technische Gegevens. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam 36 : 134 p.
- KRUSEMAN G.** (1988). Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France – III : Les Ensifères et des Caelifères : les Tridactyloïdes et les Tetrigoïdes des musées de Paris et d'Amsterdam. Verslagen en Technische Gegevens. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam 51 : 164 p.
- LUQUET G. C.** (1984). Observations phénologiques, éthologiques et systématiques sur les Acridiens du Mont Ventoux (Vaucluse) [Orthoptera, Caelifera]. *Entomologica gallica* 1 (2) : 117-136 + 2 fig.
- LUQUET G. C.** (1993). *Meconema meridionale* Costa, 1860, hors du domaine méditerranéen : élément autochtone ou espèce introduite ? (Orth. Tettigoniidae Meconematinae). *Entomologica gallica* 4 (4) : 218-228
- LUQUET G. C.** (1994). Matériaux préliminaires à l'établissement d'un catalogue des Orthoptères du Massif de Fontainebleau. *Bull. Assoc. Natur. Vallée du Loing* 70 (4) : 177-256
- LUQUET G. C.** (2002). Orthoptères et groupes alliés. In : CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (CSRPN IdF) & DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT D'ILE-DE-FRANCE (DIREN IDF) (2002). Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Ile-de-France. Cachan, éditions Direction régionale de l'environnement d'Ile-de-France : 93-103
- MARI A.** (2001). Les Orthoptères du massif forestier de Rambouillet. *Bulletin du Centre d'Etudes de Rambouillet et de sa Forêt*, numéro spécial 14/15 (Synthèse écologique du massif de Rambouillet) : 29-31
- MERIGUET B. & ZAGATTI P.** (2001). Inventaire entomologique 2000 des boucles de la Seine. OPIE & Agence des Espaces Verts d'Ile-de-France, 9 p. [document miméographié].
- MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT** (1993). Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale. *Journal Officiel de la République française du 23 septembre 1993*.
- SEVIN C.** (1997). Forêt départementale de la Tour du Lay : étude écologique et gestion conservatoire. Cellule d'Appui Ecologique d'Ile-de-France (Office National des Forêts), Université de Paris Sud XI & Conseil Général du Val d'Oise : 71 p. [document miméographié].
- SEVIN C.** (2002). Forêt départementale de la Tour du Lay : inventaire de la bryoflore et des Orthoptères des pelouses calcicoles. Cellule d'Appui Ecologique d'Ile-de-France (Office National des Forêts) & Conseil Général du Val d'Oise : 14 p. [document miméographié].
- SEVIN C.** (2003). Forêt départementale de la Tour du Lay : suivi floristique et faunistique de la pelouse calcicole. Cellule d'Appui Ecologique d'Ile-de-France (Office National des Forêts) & Conseil Général du Val d'Oise : 30 p. [document miméographié].
- VOISIN J.-F.** (1986). *Meconema meridionale* Costa toujours à Brétigny, Essonne (Orthoptères : Meconemidae). *L'Entomologiste* 42 (2) : 104
- VOISIN J.-F.** (coord.) (2003). Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines Naturels* 60 : 104 p.

# Les Abeilles sauvages du Parc naturel régional du Vexin français

**Bourçons, Anthophores, Ceratines, Xylocopes et Melittidés (Hyménoptera : Apoidea Apidae : *Bombus* ; Anthophoridae : *Anthophora*, *Ceratina*, *Xylocopa* ; Melittidae : *Dasygoda*, *Macropis*, *Melitta*)**

par Serge GADOUM, chargé d'études faune/flore au Parc naturel régional du Vexin français  
Stéphanie ISERBYT, Denis MICHEZ, Michaël TERZO et Pierre RASMONT  
du Laboratoire de Zoologie de l'Université de Mons-Hainaut

**Les Hyménoptères Apoides du Parc naturel régional du Vexin français font l'objet de recensements depuis 1998. La faune des Bourçons du Parc comprend 14 espèces dont une est protégée en Ile-de-France.**

Quatre Anthophores sont connues du territoire : il s'agit des premières mentions régionales pour *Anthophora furcata* et *A. retusa*. Les genres *Ceratina* et *Xylocopa* sont, pour l'instant, représentés chacun par une seule espèce. Les Melittidae sont représentés par quatre espèces. Malgré les lacunes existant encore, les connaissances concernant la répartition de chaque espèce sont présentées, éventuellement à l'aide d'une carte, et le statut de certaines espèces est discuté. Enfin, un bilan est fait concernant l'évolution des paysages et son impact sur les populations de bourçons.



Sur le territoire du Parc, les Abeilles sauvages sont récoltées depuis 1998. Même s'il existe encore de grandes lacunes dans la connaissance de la répartition des espèces (voir par exemple la carte 1 pour les bourçons), les données collectées jusqu'en 2003 permettent de faire un premier bilan et d'estimer le statut de certaines espèces. D'autres familles d'Apoides seront traitées ultérieurement.

Sur les cartes de répartition, la distribution de chaque espèce au sein du Parc est matérialisée par le remplissage coloré des carrés UTM (système européen unifié Universal Transverse Mercator ; carroyage de 1km x 1km) correspondant aux stations occupées. Le carroyage a été reporté sur un fond cartographique comportant les limites communales (projection Lambert I nord).

799 carrés UTM concernent en totalité ou partie le territoire du Parc (66 000 ha environ). Un carré hors périmètre est pris en compte car il concerne une pelouse en cours de restauration par la commune de Mézy-sur-Seine (qui se trouve pour partie seulement sur le Parc) avec l'aide du Parc et d'associations.

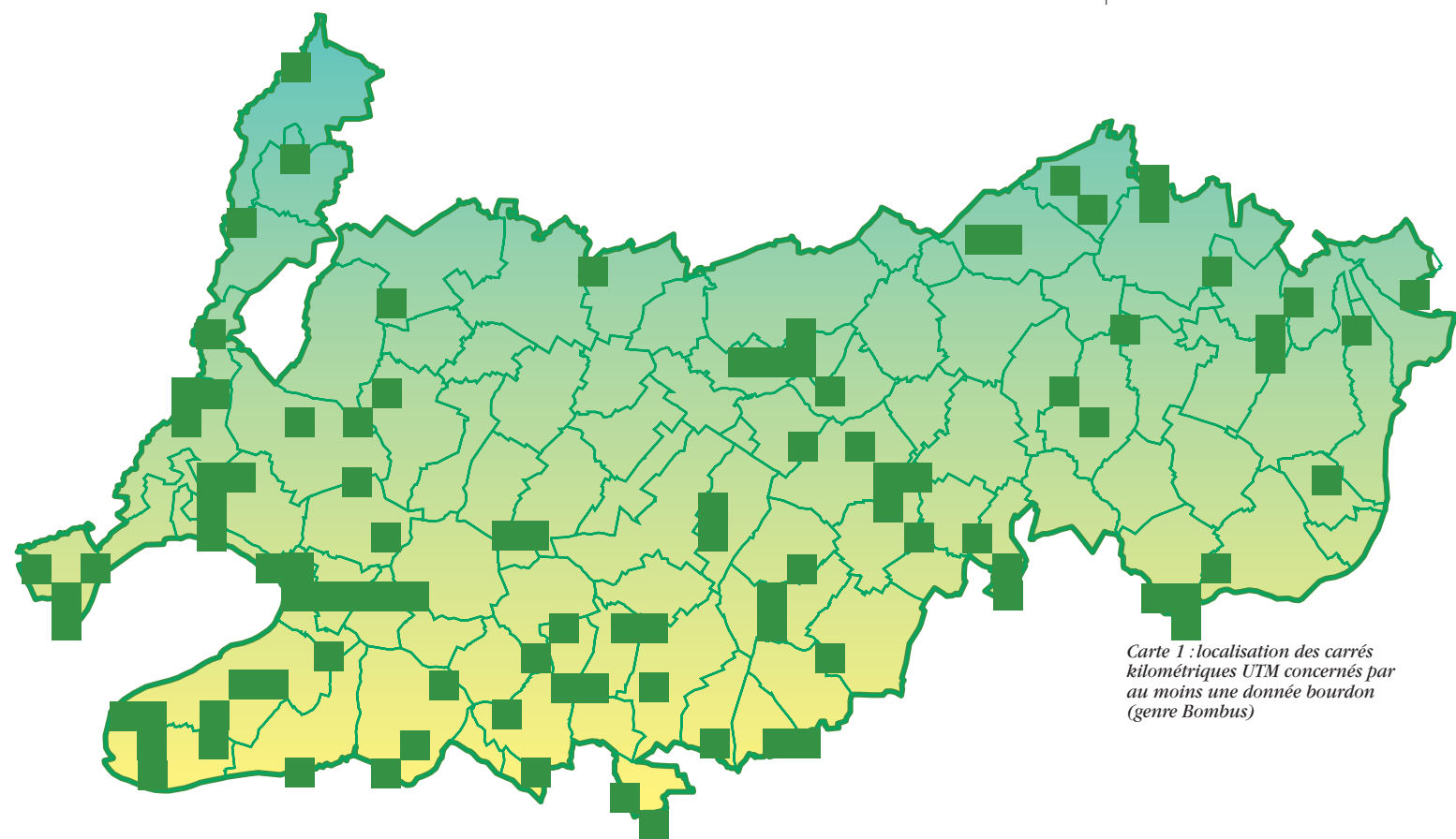
La taxonomie reprend celle de RASMONT & al. (1995) mais au sein des familles, les genres et espèces sont ici présentés par ordre alphabétique.

Le matériel a été récolté par S. Gadoum. Les Bourçons ont été déterminés par P. Rasmont et/ou S. Iserbyt, les Anthophores par P. Rasmont, les Cératines et les Xylocopes par M. Terzo et les Melittides par D. Michez. Toutes les données ont été saisies dans la banque de données de l'Université de Mons-Hainaut et dans celle du Parc.

## ■ Les Bourçons (*Apidae* : *Bombus*)

Les bourçons sont des insectes de l'ordre des hyménoptères (deux paires d'ailes liées par un système de minuscules crochets) : cet ordre regroupe, entre autres, les fourmis, les guêpes et les abeilles dont l'Abeille domestique et les bourçons. Il faut remarquer que le mot "bourçon" recouvre en français le "faux-bourçon" qui est le vrai mâle de l'Abeille domestique et les véritables bourçons qui sont des espèces sauvages bien individualisées. Les véritables bourçons sont de grandes abeilles sauvages "sociales" représentées par plus d'une quarantaine d'espèces en France. **27 espèces sont connues en Ile-de-France.** Pour autant, ce faible chiffre traduit bien mal la grande difficulté à mettre le nom d'espèce exact sur les spécimens : au sein d'une même espèce et d'une même caste (reine ou ouvrière) ou sexe, on trouve des robes de couleur différentes





Carte 1 : localisation des carrés kilométriques UTM concernés par au moins une donnée bourdon (genre *Bombus*)

alors que des espèces différentes peuvent avoir la même robe. Cela reste donc affaire de spécialiste et, bien qu'il s'agisse de grands insectes, l'utilisation d'une forte loupe est indispensable.

Il y a tous les intermédiaires entre le mode de vie totalement libre et la vie symbiotique (pour plus de détails, voir par ex. GOULSON 2003). Chez presque toutes les espèces, il existe l'habitude de bivouaquer dans une autre colonie de bourdons : il est très risqué pour un individu de dormir dehors en s'exposant aux petites gelées nocturnes (mortelles !). Les bourdons hôtes sont peu agressifs, voire pas du tout. Car si le "bivouaqueur" est complètement perdu et qu'il adopte définitivement sa nouvelle colonie, cela fait une "paire" de bras supplémentaire, bien utile pour nourrir les larves. Les ouvriers immigrés sont toujours les bienvenus chez les bourdons. Certaines reines profitent d'une entrée du style bivouac pour finalement s'installer et profiter pleinement des installations déjà en place. Dans certaines de ces colonies, on observe une succession de reines, les vieilles reines étant toujours tuées par les nouvelles. Il en résulte des colonies qui comportent plusieurs espèces d'ouvrières mélangées et donc qui produisent des jeunes mâles de plusieurs espèces.

Il y a 5 espèces de **psithyres** en Ile-de-France. Ces bourdons, dits inquilines (et non pas parasites, ces mélanges de colonies se font par le biais de mécanismes sociaux et de relations plus ou moins librement consenties), ont ce seul mode de vie. Ici aussi, il y a des intermédiaires entre la coexistence

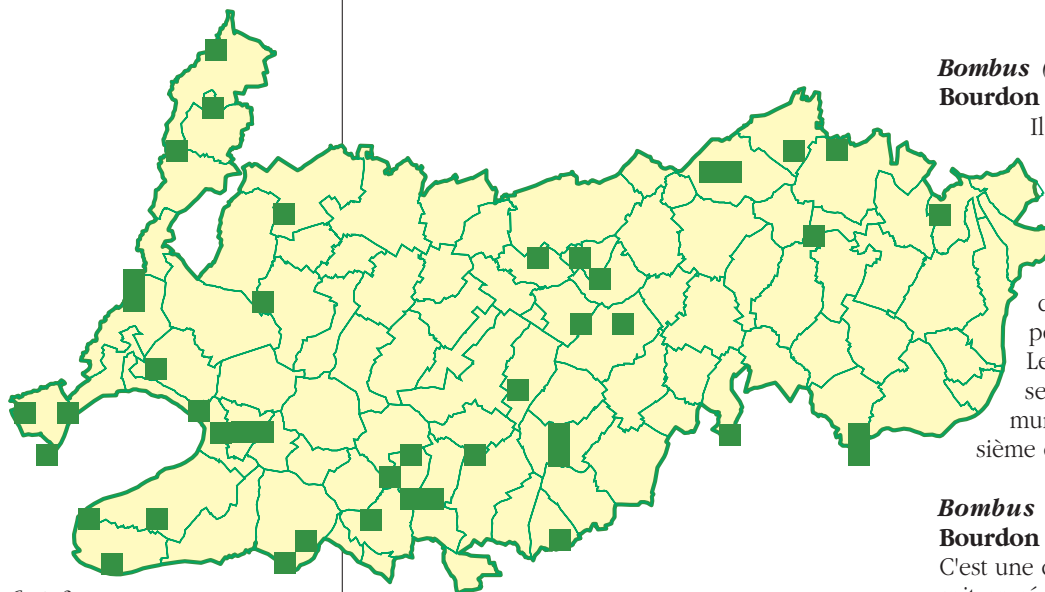
plus ou moins pacifique et le coup d'état avec massacre de l'ancienne équipe dirigeante.

Les Bourdons jouent un rôle très important à l'échelle mondiale pour les arbres fruitiers et les plantes fourragères. Ils participent aussi du régime alimentaire de la Bondrée apivore et du Guêpier d'Europe. Valeureux poilus de nos campagnes et de nos jardins, les pacifiques bourdons se font pourtant de plus en plus rares, parfois détruits par les pesticides, mais surtout victimes des pratiques culturales intensives et de l'urbanisation. Si **7 espèces sont protégées en Ile-de-France**, on dispose de trop peu de données pour vraiment connaître le statut des populations : 5 espèces sont connues par une unique donnée, 10 espèces par deux à 10 données, seulement deux espèces totalisent plus de 100 données, et seulement une espèce protégée totalise plus de 10 données...

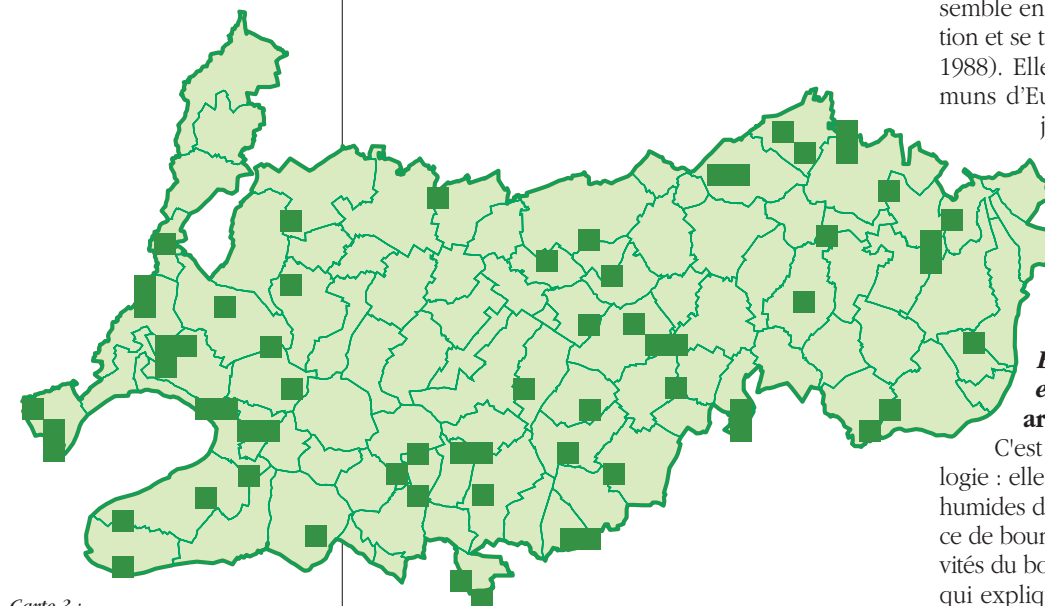
La faune des bourdons du Parc compte actuellement 14 espèces dont **4 psithyres** (*B. bohemicus*, *B. r. rufestris*, *B. sylvestris* et *B. v. vestalis*) et une espèce protégée, **B. sylvarum**.

***Bombus* (*Ashtonipsithyrus*) *bohemicus* Seidl, 1837, Psithyre d'été**

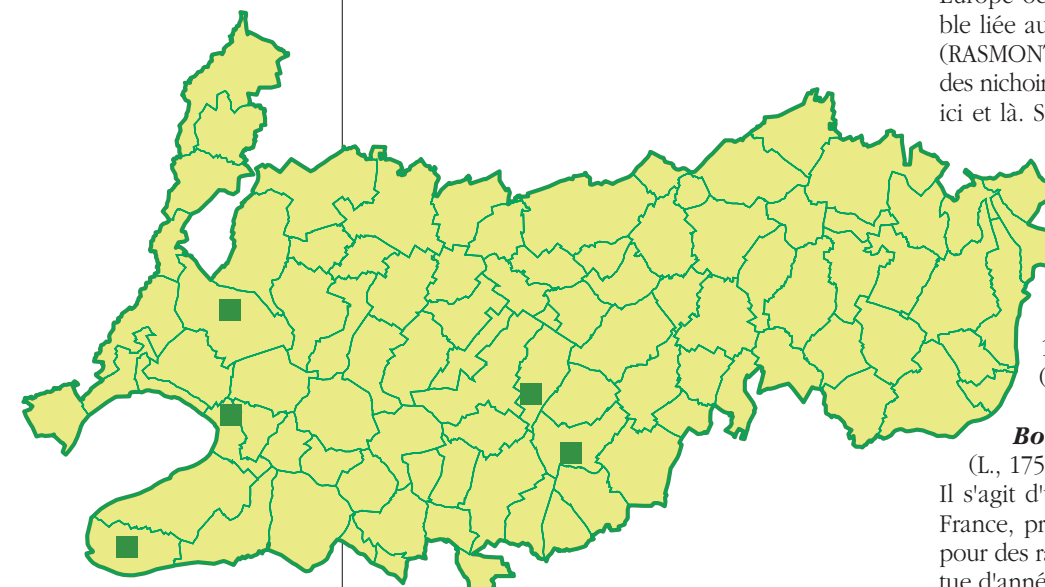
Bien qu'en nette expansion, ce Psithyre forestier de répartition eurosibérienne est rare en plaine, même dans le nord de la France et en Belgique (RASMONT 1988). Ses hôtes présumés sont *B. cryptarum*, *B. magnus* et *B. lucorum*. Le Psithyre d'été a été collecté sur un unique carré UTM (1 mâle), dans la commune de Saint-Cyr-en-Arthies (2002). Il s'agit de la troisième donnée pour l'Ile-de-France.



Carte 2 : répartition de *Bombus lapidarius*



Carte 3 : répartition de *Bombus pascuorum*



Carte 4 : répartition de *Bombus sylvorum*

***Bombus (Bombus) cryptarum* (Fabricius, 1775), Bourdon à virgule**

Il s'agit d'une espèce forestière, absente de tout le sud-ouest de la France et semblant surtout répandue dans les Alpes et le Massif Central (RASMONT 1988). L'espèce est liée aux Ericacées : une recherche plus ciblée sur les Buttes d'Arthies et de Rosne, et le Bois du Chênay permettrait peut-être de l'y contacter aussi. Le Bourdon à virgule a été collecté sur un seul carré UTM (1 femelle), dans la commune de Chaussy (2001). Il s'agit de la troisième donnée pour l'Île-de-France.

***Bombus (Megabombus) hortorum* (L., 1761), Bourdon des jardins**

C'est une des rares espèces à langue longue qui ne soit en régression nulle part. Elle est presque ubiquiste bien qu'elle préfère les milieux forestiers. Elle semble en particulier supporter très bien l'urbanisation et se trouve jusqu'au centre de Paris (RASMONT 1988). Elle reste l'un des bourdons les plus communs d'Europe. Paradoxalement, le Bourdon des jardins a été collecté dans seulement 4 carrés UTM (2 mâles, 2 femelles), à Condécourt (2001), Gommecourt (2001), Grisy-les-Plâtres 2001) et Saint-Cyr-en-Arthies (2002) alors qu'une quarantaine de données concerne la région francilienne.

***Bombus (Pyrobombus) hypnorum ericetorum* (Panzer, 1801), Bourdon des arbres**

C'est une espèce assez curieuse par son écologie : elle est très sténopique, inféodée aux forêts humides de moyenne montagne. C'est la seule espèce de bourdons qui niche habituellement dans les cavités du bois mort. C'est probablement cette habitude qui explique sa très forte synanthropie. En effet, sa très forte augmentation d'abondance observée en Europe occidentale depuis le début du siècle semble liée au développement des banlieues jardinées (RASMONT 1988, 1989). Elle profite aussi fortement des nioirs à oiseaux que beaucoup de gens placent ici et là. Sa synanthropie très accentuée et sa progression presque continue depuis le début du siècle ne font absolument rien craindre pour cette espèce, dont les populations semblent plus fluctuantes d'année en année que celles des autres espèces. Le Bourdon des arbres a été collecté dans 3 carrés UTM (3 mâles, 1 femelle), à Frouville (2002), Haravilliers (2002) et Vétheuil (2002).

***Bombus (Melanobombus) lapidarius* (L., 1758), Bourdon des pierres**

Il s'agit d'un des bourdons les plus abondants de France, présent jusqu'au cœur de Paris. Toutefois, pour des raisons encore obscures, sa fréquence fluctue d'année en année (RASMONT 1988). Il s'agit logiquement de l'une des espèces les plus abondantes dans le Vexin français : les 49 mâles et 40 femelles

de Bourdon des pierres ont été collectés sur 33 carrés UTM (*carte 2*) dans 26 communes (dont 8 communes des Yvelines).

***Bombus (Bombus) lucorum* (L., 1761), Petit Bourdon terrestre**

Il s'agit d'une espèce très abondante en France. On la trouve en général avec *B. pratorum*. Elle est malheureusement très difficile à identifier et, en particulier, ses ouvrières sont presque impossibles à distinguer de celles de *terrestris*. Elle est particulièrement abondante dans les friches industrielles sur sol lourd où elle butine *Salix caprea*. Le Petit Bourdon terrestre a été collecté dans 9 carrés UTM (5 mâles, 4 femelles), à Amenucourt (2002), Arronville (2003), Ennery (2002), Fontenay-Saint-Père (2001), Gommecourt (2001), Haute-Isle (2001), Santeuil (2001), Théméricourt (2001) et Wy-dit-joli-village (1999).

***Bombus (Thoracobombus) pascuorum* (Scopoli, 1763), Bourdon des champs**

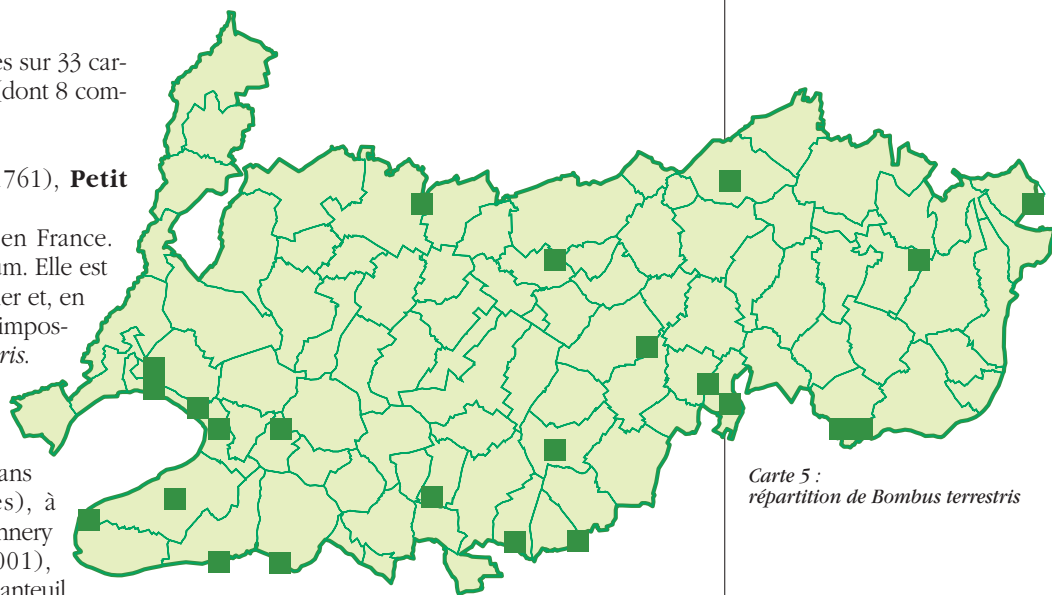
Cette espèce profite de l'urbanisation et de la banalisation du paysage (RASMONT 1988). On la trouve donc jusqu'au cœur de Paris et elle est logiquement très abondante dans le Vexin français. Les 21 mâles et 63 femelles de Bourdon des champs ont été collectés sur 62 carrés UTM (8 % du nombre total de carrés UTM ; *carte 3*), dans 42 communes (11 communes des Yvelines et 31 du Val-d'Oise).

***Bombus (Pyrobombus) pratorum* (L., 1761), Bourdon des prés**

Il s'agit d'une espèce très ubiquiste qui abonde dans tous les parcs et jardins. En Belgique et dans le nord de la France, c'est l'espèce qui a manifesté la plus forte expansion, passant de 4,6 % à plus de 24 % des observations (RASMONT 1988). L'impression de régression notée pour l'Île-de-France ne peut provenir que d'un fort biais de l'échantillonnage. Toutefois, les deux dernières années caniculaires peuvent peut-être expliquer une légère régression temporaire. En effet, les espèces du sous-genre *Pyrobombus* semblent fort défavorisées par le climat chaud et sec. *B. pratorum* est, avec *B. terrestris* et *B. pascuorum*, l'espèce la plus polylectique de France. Le Bourdon des prés a été collecté dans 7 carrés UTM (4 mâles, 4 femelles), à Arronville (2001), Brignancourt (2003), Brueil-en-Vexin (2003), Frouville (2001), Labbeville (2002), Omerville (2002), Ronquerolles (2002) et Santeuil (2001).

***Bombus (Thoracobombus) ruderarius* (Müller, 1776), Bourdon rudéral**

Il s'agit d'une espèce particulièrement abondante dans les milieux semi-industriels : anciennes carrières, friches industrielles... Il y butine *Lamium album*, les nombreuses légumineuses pionnières ainsi que d'autres plantes rudérales. Ses populations semblent stables en France (RASMONT 1988). Le Bourdon rudéral a été collecté dans 3 carrés UTM (1 mâle, 2 femelles) à Ableiges (2001), Frouville (2002) et Omerville (1999).



*Carte 5 : répartition de Bombus terrestris*

***Bombus (Psithyrus) rupestris* (Fabricius, 1793), Psithyre des rochers**

Alors que son hôte est *Bombus lapidarius*, espèce abondante, le Psithyre des rochers est une espèce en nette régression en France (RASMONT 1988) : il a été collecté dans seulement 2 carrés UTM (2 mâles, 1 femelle), à Frémenville (1999) et Omerville (1999).

***Bombus (Thoracobombus) sylvarum* (L., 1761), Bourdon grisé**

Les populations de cette espèce semblent en régression en Belgique et dans le nord de la France. Cette régression n'existe pas dans le Bassin parisien. Le Bourdon grisé semble lié à la présence de légumineuses en abondance et, bien souvent, on le trouve avec *B. ruderatus*, bien que ce dernier soit moins oligolectique. Il semble toutefois ne jamais exister en fortes densités de populations (RASMONT 1988). Le Bourdon grisé bénéficie d'une protection régionale (arrêté du 22 juillet 1993). Il a été collecté dans 5 carrés UTM (6 femelles), à Chaussy (2001), Guernes (2000), Longuesse (2003), Théméricourt (1999) et Vétheuil (2002) : *carte 4*.

***Bombus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris* (Lepelletier, 1832), Psithyre des bois**

Les hôtes de ce Psithyre forestier en nette expansion (RASMONT 1988) sont *B. pratorum* mais aussi *B. jonellus*. Le Psithyre des bois a été collecté dans 6 carrés UTM (4 mâles, 4 femelles), à Ennery (2002), Epiais-Rhus (2001), Fontenay-Saint-Père (2003), Haravilliers (2002), Nucourt (2002) et Parmain (1998).

***Bombus (Bombus) terrestris* (L., 1758), Grand Bourdon terrestre**

Il s'agit d'une des 5 espèces dominantes de bourdons de France. Elle est aussi, et de loin, la plus eurytope. Elle est extrêmement polylectique bien qu'elle semble particulièrement apprécier les légumineuses. C'est une des espèces observables jusqu'au cœur de Paris (RASMONT 1988). Il faut signaler que cette espèce est maintenant domestiquée et utilisée pour la pollinisation dirigée. Le Grand Bourdon ter-



reste a été collecté sur 20 carrés UTM (9 mâles, 12 femelles), dans 4 communes des Yvelines et 13 communes du Val-d'Oise, de 1999 à 2003 (carte 5).

***Bombus (Ashtonipsithyrus) vestalis*** (Geoffroy, 1785), **Psithyre vestale**

Ce Psithyre de plaine, dont les hôtes sont *B. terrestris* et vraisemblablement aussi *B. lucorum*, est en nette régression en France (RASMONT 1988). Paradoxalement, l'espèce est plus fréquemment notée sur notre territoire que d'autres espèces qui devraient être plus communes comme *B. hortorum* ou *B. hypnorum*. Le Psithyre vestale a été collecté dans 8 carrés UTM (7 mâles, 1 femelle) à Chérence (1998), Guernes (2000), Mézy-sur-Seine (2003), Saint-Cyr-en-Arthies (2002), Saint-Martin-la-Garenne (1998), Vienne-en-Arthies (2000) et Wy-dit-Joli-Village (1999).

■ **Les Anthophores**

(Anthophoridae : *Anthophora*)

***Anthophora (Clisodon) furcata*** (Panzer, 1798)

Il s'agit d'une espèce qui se trouve partout mais toujours en densité très faible. Cette discrète Anthophore vit en forêt et nidifie dans les troncs d'arbres, branches mortes en décomposition et exceptionnellement dans la moelle des tiges rigides de plantes. C'est l'Anthophore d'Europe moyenne la plus spécialisée au niveau des plantes butinées : uniquement les Lamiacées et certaines Scrophulariacées (MÜLLER & al. 1997). Une unique donnée concerne le territoire, avec une femelle à Génicourt en 2001, ce qui constitue la première mention régionale de l'espèce.

***Anthophora (Anthophora) plumipes*** (Pallas, 1772)

Cette Anthophore nidifie généralement en "colonie", surtout dans les parois verticales, talus et murs à joints argileux mais les surfaces horizontales sont cependant aussi utilisées (MÜLLER & al. 1997). A.

*plumipes* a été collecté dans 4 carrés UTM (2 mâles, 2 femelles) à Saint-Martin-la-Garenne (1998), Théméricourt (2002), Vétheuil (2002) et Wy-dit-Joli-Village (2002). L'espèce fait par ailleurs l'objet d'une soixantaine de données en Ile-de-France.

***Anthophora (Pyganthophora) retusa*** (L., 1758)

Cette Anthophore est assez rare. Elle semble être surtout butineuse de légumineuses, la quasi-disparition de la culture du trèfle et du sainfoin expliquerait son déclin. *A. retusa* a été collecté dans 6 carrés UTM (5 mâles, 3 femelles) à Amenucourt (1999), Frouville (2002), Guernes (2000), Haute-Isle (2002) et Saint-Martin-la-Garenne (1999). Il s'agit des premières mentions pour la région.

■ **Les Cératines (Anthophoridae : *Ceratina*)**

***Ceratina (Ceratina) cucurbitina*** (Rossi, 1792)

Cette Cératine, très polylectique, est très abondante en France jusqu'au 45<sup>ème</sup> parallèle et devient, sauf dans l'est, plus localisée au-delà (TERZO 2000), elle se trouve donc en limite d'aire dans le Vexin français. Elle niche préférentiellement dans les tiges de *Rubus* mais également dans celles de *Daucus carota*, *Dipsacus sp.* et *Sambucus nigra* (TERZO, ib.). Une femelle a été récoltée à Mézy-sur-Seine en 1999.

Paradoxalement, *Ceratina (Euceratina) cyanea* (Kirby, 1802), plus largement distribuée jusque dans le nord de la France et présente en proche vallée de Seine (Les Mureaux), n'est pas encore notée dans le Vexin français.

■ **Les Xylocopes (Anthophoridae : *Xylocopa*)**

***Xylocopa (Xylocopa) valga*** Gerstaecker, 1872

2 mâles et 1 femelle de ce Xylocope ont été récoltés sur 2 carrés UTM à Chaussy (2001) et Vétheuil (2002). L'espèce fait par ailleurs l'objet d'une demi-dizaine de données en Ile-de-France.

■ **Les Melittides (Melittidae : *Dasygoda, Macropis, Melitta*)**

***Dasygoda birtipes*** (Fabricius, 1793)

Les femelles creusent leur nid dans le sol. Elles affectionnent particulièrement les bords de chemins et les sablières. Les lieux de nidification de cette espèce sont nettement liés à une texture sableuse du sol. Les imagos de *D. birtipes* volent de juillet à septembre. Les mâles précèdent les femelles d'une quinzaine de jours. Dans ses choix floraux, cette espèce est typiquement oligolectique : elle butine préférentiellement les Asteraceae, principalement les espèces à fleurs jaunes. *Dasygoda birtipes* a été collecté dans 4 carrés UTM (1 mâle, 3 femelles) à Brayet-Lû (1998), Gommecourt (2002), Longuesse (2003) et Cormeilles-en-Vexin (1999).

***Macropis europaea*** (Warncke, 1973)

Les milieux où l'on rencontre *M. europaea* sont liés à ses choix floraux. Elle fréquente en effet les terrains humides, les bords de fossés et les étangs, biotopes où poussent les Lysimaques. C'est sur ces

*M. europaea* mâle sur *Lycopus europaeus* L. à Baudour (Hainaut, Belgique) le long d'un chemin forestier (photo Miché D.).



*Primulaceae* que les femelles récoltent exclusivement le pollen. Les lysimaques ne produisent pas de nectar, aussi les *Macropis* recherchent-elles leur source de sucre sur d'autres plantes voisines comme *Myosotis scorpioides* L., *Lycopus europaeus* L. ou encore *Lythrum salicaria* L.

Comme les autres Melittidae, *M. europaea* est terricole. Le nid est creusé dans un sol sec et sableux, légèrement en pente. Un mâle de *Macropis europaea* a été collecté au marais du Rabuais à Arronville en 2003. Elle est certainement présente sur d'autres zones humides du Parc.

#### **Melitta (Melitta) nigricans** (Alfken, 1905)

Pour leur alimentation, les adultes se rencontrent dans les prairies et friches humides. Ces biotopes inhabituels pour une abeille correspondent aux habitats de la Salicaire, *Lythrum salicaria* L. En effet, les mâles et les femelles de cette espèce sont monolectiques sur cette plante. Comme les autres Melittidae, *M. nigricans* est probablement terricole même si aucune donnée concernant ses modalités de nidification n'a pu être trouvée dans la littérature. Mis à part ses préférences florales, on ne connaît rien de la biologie de cette espèce. 3 mâles et 1 femelle de *Melitta nigricans* ont été collectés à Arronville et Guernes en 2003.

#### **Melitta (Melitta) tricincta** (Kirby, 1802)

*M. tricincta* affectionne les habitats xériques. On la rencontre aux orées des bois, bords de chemins et friches ensoleillées. Cette espèce est monolectique sur l'Odontite rouge tardif, *Odontites vernus serotinus* (Dumort.) Corb. *Melitta tricincta* a été collecté dans 8 carrés UTM (8 mâles, 2 femelles) à Berville (2002), Boissy-l'Aillerie (1999), Genainville (1998), Omerville (1998), Le Perchay (2001), Saint-Cyr-en-Arthies (2002) et Vétheuil (2002).

### ■ Discussion

Les données récoltées sur le territoire du Parc depuis 1998 permettent de dresser une première liste des espèces présentes, avec pour certaines des premières mentions régionales. Le nombre total de données est encore bien trop faible pour appréhender le statut de la plupart des espèces. Ainsi, *Bombus pascuorum*, bourdon très commun, est noté dans seulement 8 % des carrés UTM. Des espèces comme *B. ruderarius* et *B. lucorum* sont sans doute sous-échantillonnées, les milieux rudéraux n'étant pas prospectés en priorité... La faible présence de *B. hypnorum* est-elle la conséquence des années caniculaires ou le résultat d'un biais d'échantillonnage ? *B. sylvarum*, bourdon protégé en Ile-de-France, est-il bien mieux représenté qu'il ne le paraît ? Enfin, *B. vestalis* est-il vraiment moins rare dans le Vexin français que dans le reste du territoire national ? Autant de questions qui ne trouveront de réponses qu'en poursuivant et intensifiant les récoltes sur le territoire. Il reste donc certainement encore beaucoup à découvrir sur les bourdons mais encore plus sur les autres abeilles, en particulier pour les espèces à courte phénologie et/ou très spécialisées.

Le territoire du Parc héberge 52 % des espèces fran-



ciliennes de bourdons. Le Vexin français, fortement marqué par l'agriculture, a connu les mêmes évolutions que l'ensemble de la région, et que le nord de la France et la Belgique. RASMONT (1988), RASMONT & MERSCH (1988) et RASMONT & al. (1993) ont démontré que pour la Belgique, c'est la transformation des paysages, suite aux modifications des pratiques culturales, pastorales et forestières, qui explique la dérive faunique des bourdons. La régression extrême des cultures fourragères traditionnelles qui ont quasi-disparu (Luzerne, Sainfoin, Trèfle incarnat...), le désherbage systématique des grandes cultures (le Bleuets, *Centauera cyanus*, et les chardons, *Cirsium spp.* et *Carduus spp.* ne doivent pas "salir" les cultures), en particulier les cultures betteravières et céréalières qui ne fournissent presque plus aucune ressource aux bourdons, et la fumure systématique des prairies permanentes (entraînant la quasi-disparition des dicotylées à fleurs) n'ont pas épargné le Vexin français, et ont donc forcément eu des conséquences négatives sur nos populations de bourdons de terrains ouverts inféodés aux Légumineuses et aux Composées. Les surfaces de prairies du Vexin français ont perdu 5 646 ha entre 1970 et 1988 (- 60,1%) tandis que les surfaces de cultures industrielles passaient de 1 726 à 12 976 ha (DA LAGE 1995)... Tout comme le territoire a perdu une partie de sa flore protégée (ARNAL & MORET 2005), il a sans doute aussi perdu quelques espèces de bourdons.

Par Serge GADOUM  
Parc naturel régional du Vexin français  
Tél. : 01 34 66 15 10  
E-mail : s.gadoum@freesurf.fr

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARNAL G. & MORET J. (2005). Les inventaires et le suivi des espèces végétales protégées du Vexin français par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français* 1 : 16-18

DA LAGE A. (1995). Regards sur la forêt dans le Vexin français et le Pays de Thelle : espaces, milieux et empreintes de l'action humaine. Thèse de doctorat, Centre de Biogéographie – Ecologie, Ecole Normale Supérieure de Fontenay-Saint-Cloud, XXII + 922 p. [document miméographié].

GOULSON D. (2003). *Bumblebees : their behaviour and ecology*. Oxford University Press, 235 p.

MÜLLER A., KREBS A. & AMIET F. (1997). *Bienen : mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung*. NaturBuch Verlag, 384 p.

RASMONT P. (1988). *Monographie écologique et biogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apoidea, Bombinae)*. Thèse

de doctorat, Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Gembloux, 309 + LXII pp. [document miméographié]

RASMONT P. (1989). Espèces de Bourdons en expansion en Belgique (Hymenoptera, Apoidea). *Notes fauniques de Gembloux* 18 : 57-64

RASMONT P., EBMER P. A., BANASZAK J. & VAN DER ZANDEN G. (1995) Hymenoptera Apoidea Gallica. Liste taxonomique des abeilles de France, de Belgique, de Suisse et du Grand-Duché de Luxembourg. *Bulletin de la Société entomologique de France* 100 (hors série) : 1-98

TERZO M. (2000). *Classification phylogénétique des Cératines du monde et monographie des espèces de la région ouest-paléarctique et de l'Asie centrale (Hymenoptera, Apoidea, Xylocopinae : Ceratina Latreille)*. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences, Laboratoire de Zoologie, Université de Mons-Hainaut : 1-263 + I-XXIII p. [document miméographié].

# La Chevêche d'Athéna (*Athena noctua*) dans le Vexin français

## Problématique et enjeux

par Muriel PENPENY, Ornithologue, Centre ornithologique d'Ile-de-France (CORIF)

**Le destin de la Chevêche d'Athéna et celui de l'homme sont étroitement liés depuis des millénaires : originaire des milieux ouverts du bassin méditerranéen, la Chevêche d'Athéna a progressivement colonisé la partie septentrionale de son aire de répartition, au fur et à mesure des défrichements, du recul de la forêt, et du développement de l'agriculture.**

Petit rapace sédentaire à la vision proche de celle des oiseaux diurnes, la Chevêche est un oiseau du crépuscule : elle chasse à la vue et à l'ouïe, principalement des proies au sol depuis un perchoir. Son régime alimentaire est variable et s'adapte selon les disponibilités et les saisons : insectes, (dont 80 % de coléoptères) micro-mammifères (campagnols), vers de terre, petits passereaux. Un régime alimentaire diversifié lui est indispensable pour nourrir ses jeunes de manière équilibrée.

En France, la répartition de la Chevêche n'est pas uniforme, les données quantitatives sont incomplètes : effectif national de l'ordre de 11 000 à 35 000 couples (GENOT & LECOMTE 1998), mais partout, et en particulier en Ile-de-France, **les effectifs sont en régression constante** : de 1000 couples en 1950, l'effectif est passé à 300-400 couples au début des années 1990 (LECOMTE 1995).

La Chevêche est victime de l'augmentation du trafic routier, qui serait peut-être en Ile-de-France, l'un des facteurs déterminants du déclin de ses populations (JARRY in LECOMTE 1995), mais également victime de la mutation des pratiques agricoles qui, à partir des années 60 et l'application de la PAC, a eu pour

conséquence de détruire ses habitats et de réduire ses ressources alimentaires (remembrements, abandon de l'élevage, mise en culture des prairies, suppression des vergers de hautes tiges et utilisation systématique de la "chimie agricole" : pesticides, rodenticides). Ainsi en Ile-de-France, la superficie des prairies est-elle passée de 35 000 ha en 1960 à 10 000 ha en 1991 (LECOMTE 1995).

La Chevêche occupe en effet des milieux dont les caractéristiques essentielles sont d'offrir des cavités indispensables pour la nidification (vieux arbres et bâtiments) et des espaces dégagés à végétation basse pour la chasse.

Le faible rayon d'action et de dispersion de la Chevêche **la rend très vulnérable à une fragmentation de son habitat**. Des études sur sa dynamique de population montrent en effet une relative longévité des oiseaux : 3 ans une fois passé le stade de la première année, ce qui permet à des noyaux de population de survivre, mais il semble qu'une population de 5 couples ou moins au sein d'un noyau soit menacée d'extinction à court terme (GENOT & LECOMTE 1998), si les échanges entre populations numériquement faibles n'assurent pas le brassage génétique qui évite la consanguinité.

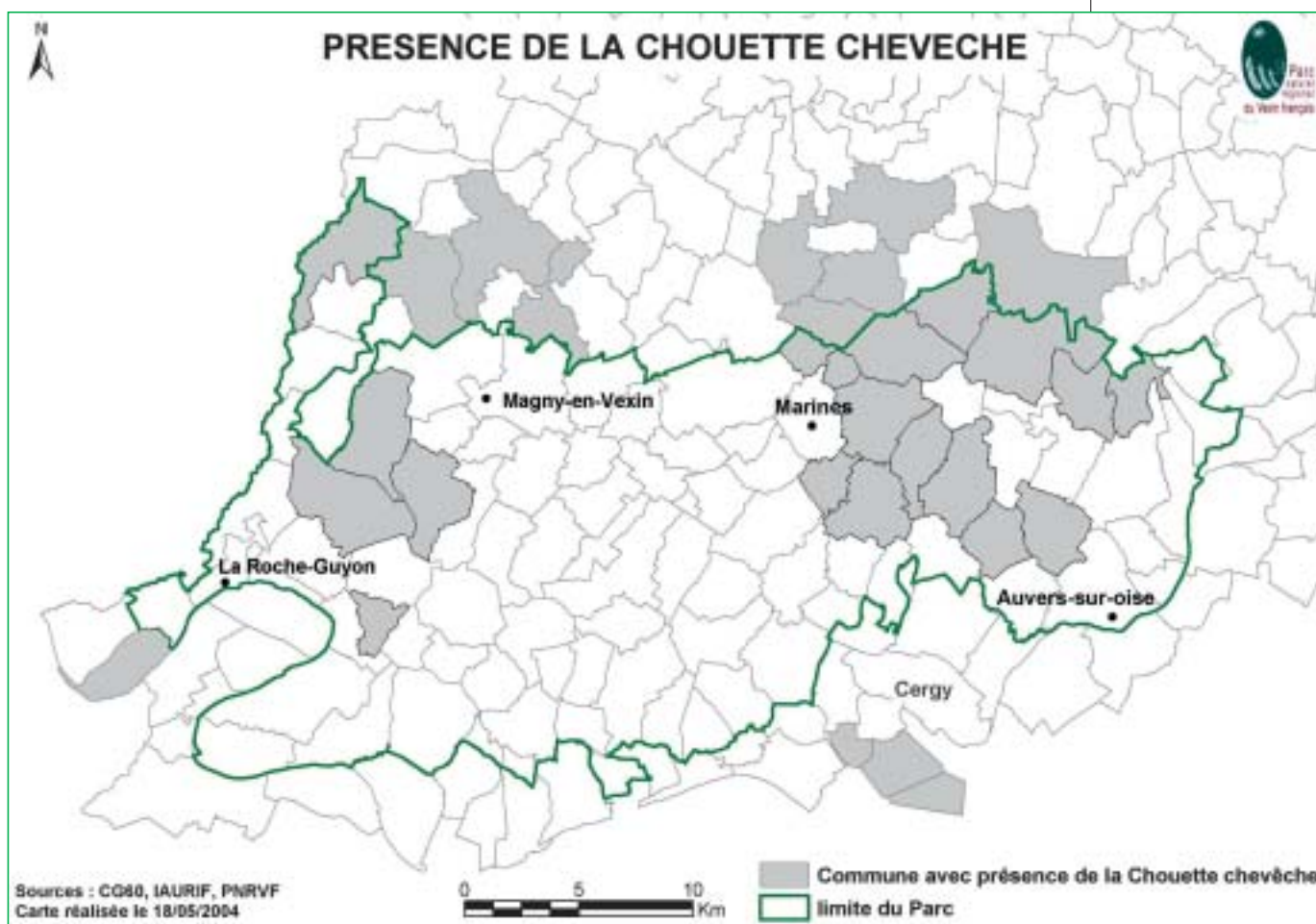
Devant ce déclin, le CORIF a réagi en mobilisant ses adhérents et les autres associations franciliennes, pour constituer le Réseau Chevêche Ile-de-France, réseau de concertation, d'échanges et d'action : prospection systématique des sites potentiels et localisation des sites de présence et de nidification, évaluation et suivi de la population, poses de nichoirs, sensibilisation du public et des élus. Mais ce type d'action reste d'une efficacité limitée si l'on n'intervient pas au niveau des facteurs clés que sont l'intensification agricole et l'extension urbaine.

C'est dans ce contexte que la DIREN Ile-de-France a confié au CORIF le pilotage d'une étude préliminaire, destinée à établir un diagnostic et proposer des actions et mesures pour la conservation de la Chevêche.

Intitulée "Stratégies et politiques de conservation de la Chouette chevêche en Ile-de-France", elle a été réalisée par le bureau d'étude Office de Génie Ecologique (OGE – par P. Orabi sous la direction de J-F. Asmodé), en concertation avec le comité de pilotage constitué par le CORIF à partir du Réseau Chevêche.

Chouette chevêche





A partir des données récentes (postérieures à 1995) recueillies par les naturalistes locaux du Réseau Chevêche Ile-de-France, l'étude fait le bilan de la connaissance actuelle de la population de Chevêches (recensement, répartition géographique).

Elle propose également une méthode d'évaluation des milieux et tente de dresser la typologie des habitats favorables à la Chevêche. Ces données de terrain ont mis en évidence le maintien de noyaux de population suffisamment importants, pour justifier la mise en place de mesures de conservation, dans trois départements : Essonne, Yvelines et Val d'Oise.

En croisant ces données avec les perspectives à moyen terme d'aménagement et de développement de la région, telles qu'elles figurent dans le Schéma directeur de la région Ile-de-France pour la période 1994-2015, il est apparu que les meilleures chances de conservation de milieux favorables à l'espèce se concentraient dans les Yvelines et le Val d'Oise.

En accord avec la DIREN et le Comité de pilotage, l'étude a donc défini 3 zones pilotes expérimentales, dans lesquelles des mesures de conservation devraient être mises en œuvre en priorité :

**Zone 1 : Val d'Oise**, située **en milieu rural**, dans l'emprise du Parc.

**Zone 2 : Val d'Oise**, située au Sud-Est du département, **à proximité de l'agglomération de Cergy-Pontoise**, cette zone en limite extérieure du Parc, permettra d'élaborer une stratégie de conservation en milieu péri-urbain.

**Zone 3 : Yvelines**, située dans le quart nord-ouest du département (arrière pays mantois et pays houdanais), cette zone s'étend en secteur rural, hors structure de type Parc naturel régional.

Dans ces trois zones, les actions devront viser, selon les cas, à pérenniser les habitats existants permettant à l'espèce de se maintenir, à restaurer les conditions permettant de retrouver un niveau satisfaisant de fonctionnement des populations de Chevêche, à rétablir des corridors entre noyaux de populations voisins.

L'étude rappelle à cet effet les préconisations générales possibles (maintenir, restaurer et planter des haies et des vergers de hautes tiges, développer des surfaces enherbées) et dresse la liste des partenaires et des financeurs potentiels (collectivités territoriales, Parc, Agence de l'eau, Agence des Espaces Verts d'Ile-de-France, DDAF, DIREN, Chambres d'agriculture).

L'étude se conclut par la nécessité de recruter un chargé de mission sur une période de 3 à 5 ans qui devrait sur chacune des 3 zones :

- établir l'état des lieux par rapport à la Chevêche et approfondir la connaissance du mode d'occupation des sols ;
- identifier et évaluer les différentes composantes favorables à l'espèce ;
- rencontrer les acteurs locaux (exploitants agricoles, chambre d'agriculture, décideurs institutionnels) et les sensibiliser par une communication adaptée ;



1  
Approche aérienne d'Hérouville



Vue aérienne, entre Hérouville et Livilliers

2  
Vue aérienne de Livilliers



3

- proposer les mesures locales adaptées à la conservation de l'espèce, en étudiant les conditions de faisabilité juridiques et économiques, et mettre en place les modes de leur évaluation ;
- mettre en œuvre directement quelques actions de conservation (nichoirs), et de suivi (bagueage).

■ **Dans le Parc et les communes proches de l'agglomération de Cergy-Pontoise : une situation grave mais pas désespérée.**

Depuis 1995, la Chevêche est régulièrement recensée par le CORIF et le CPN de la Vallée du Sausseron sur le territoire du Parc, les communes limitrophes de l'Oise et les sites peu nombreux encore fréquentés, proches de Cergy-Pontoise.

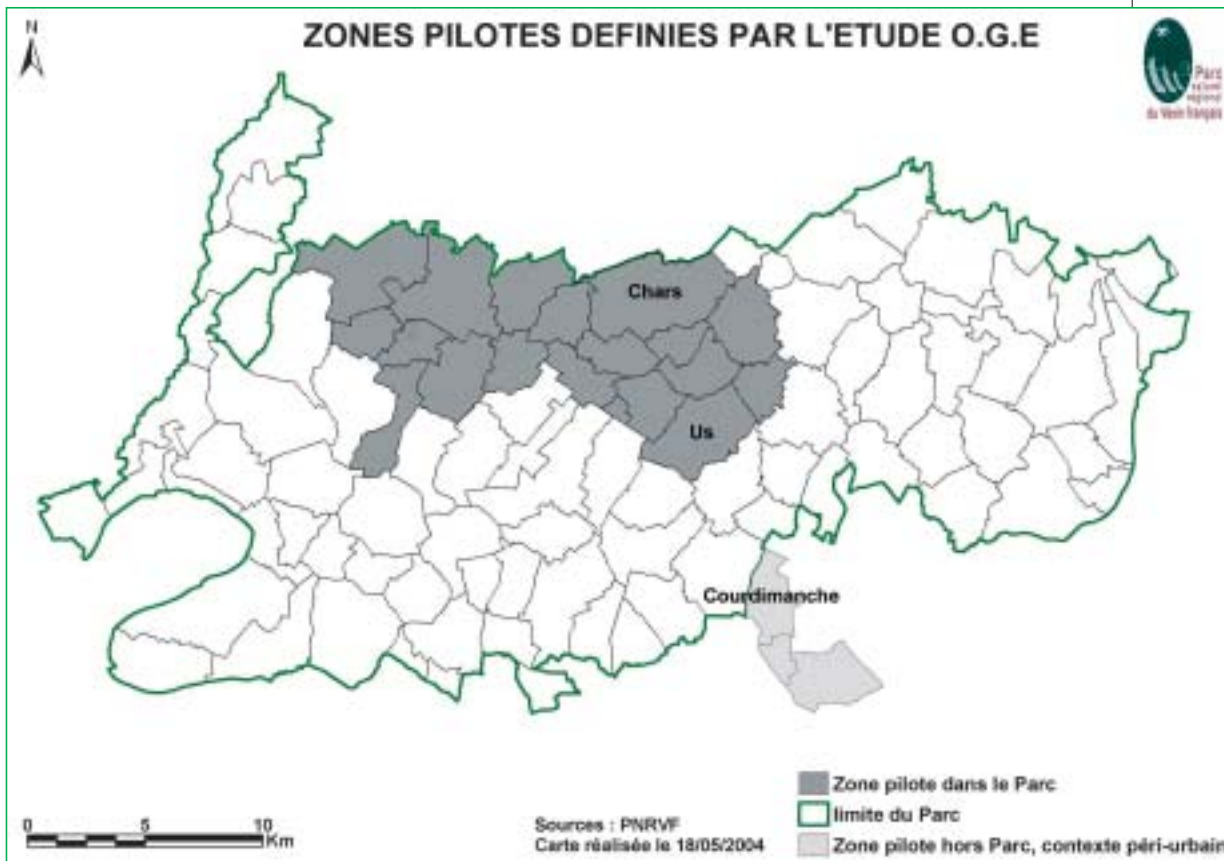
La Chevêche y occupe les derniers vergers traditionnels à pommiers et poiriers, des zones pâturées où sont encore pratiqués l'élevage bovin ou ovin, quelques zones où la pratique du tourisme équestre a permis de maintenir des prairies, la ceinture verte des villages où se mêlent étroitement potagers, prairies et vergers.

Sur le territoire du Parc, la population est répartie en deux grands groupes, l'un sur la vallée du Sausseron, l'autre à l'ouest de Magny-en-Vexin.

Ces deux populations sont séparées par une vaste zone vouée aux grandes cultures (céréales, colza, betteraves), située dans un triangle formé par la D915 et la N14, soit une distance de près de 20 km à vol d'oiseau, de plaines, sans haies, sans arbres, sans prairies, situation qui réduit les possibilités d'un échange est-ouest d'individus entre ces deux noyaux. De plus le trafic routier est important sur ces deux routes non aménagées pour le passage de la faune quelle qu'elle soit : de 5550 à 7000 véhicules/jour selon les tronçons pour la D915, on parvient à 28 346 véhicules/jour pour la N14, avec un pourcentage de poids lourds de 7.5 (source DDE 95 - chiffres 2002).

Les saisons 2003 et 2004 de recensement, montrent que si deux communes près de Cergy-Pontoise, et 23 communes du Parc sont encore fréquentées par la Chevêche, ainsi que 11 communes et hameaux limitrophes de l'Oise, **en revanche, des sites, situés au Sud du Parc et occupés lors des premiers recensements effectués, ne le sont plus** : Butry-sur-Oise, Valmondois, Nesles-la-Vallée, Labbeville. La Chevêche a également déserté un site proche de Cergy-Pontoise : seules deux communes restent encore occupées en 2004.

Le site d'Ennery, abandonné depuis plusieurs années, est à nouveau fréquenté semble-t-il en 2003. Aucun corridor biologique constitué de haies ou de quelques arbres ne relie les sites d'Hérouville et de Livilliers, aux sites situés plus au nord (photos 1 à 3). Si aucune mesure n'est prise, ces sites risquent d'être les prochains à disparaître.



Une très petite population de Chevêches parvient à se maintenir dans une enclave (Frémécourt, Cormeilles) en bénéficiant de quelques prairies encore pâturées (Bovins, Equins), mais est isolée des sites de Grisy et Bréançon, par la déviation de la D915, mais pourtant insuffisamment complantée (photo 4 et 5) et par une zone de cultures sans haies. Son faible effectif (3-4 mâles chanteurs en 2004) la condamne à disparaître à brève échéance faute de brassage génétique.

Cependant, et c'est une chance, on peut penser que les noyaux de populations stables et actives des communes limitrophes du nord du Parc naturel régional du Vexin français, dans le département de l'Oise, servent déjà de "réservoir" d'individus, et qu'une recolonisation spontanée Nord-Sud des sites potentiels, encore favorables, peut s'effectuer.

Des actions localisées sont déjà en cours, et ont montré leur efficacité : depuis 1999, l'opération des "Pommes et des Chevêches", initiée par le CPN de la Vallée du Sausseron en partenariat avec le Parc, propose aux propriétaires de vergers d'arbres de hautes tiges, des opérations de taille de restauration et d'entretien des arbres, et la production de jus à partir des pommes souvent inutilisées. Le verger familial revient ainsi dans un circuit socio-économique local, retrouve une utilité, et n'est plus voué à la destruction ou l'abandon. Des nichoirs ont été posés, certains aussitôt occupés (photo 6).

Si la pose des nichoirs est indispensable, elle ne suffit aucunement à elle seule. Les acteurs associatifs souhaitent donc que le Parc, dans le contexte actuel de révision de sa charte, soit moteur dans la



Cormeilles-en-Vexin, route de Grisy-les-Plâtres



Cormeilles-en-Vexin, route de Bréançon

promotion d'un mode de gestion paysagère, qui plus que maintenir l'existant, permet concrètement la conservation des habitats de la Chevêche, comme par exemple la plantation de haies et de nouveaux vergers. Concernant les prairies, le rôle moteur du Parc pour le soutien de l'élevage bovin au moyen des mesures agri-environnementales (Contrats d'Agriculture Durable ou autres outils) doit être maintenu.

Il est nécessaire et urgent de généraliser de telles mesures. Car ne nous y trompons pas : le destin de la Chevêche et celui de l'homme sont toujours, plus que jamais, liés. La présence durable de la Chevêche est à la fois synonyme de qualité paysagère du territoire, mais aussi de qualité écologique des paysages. Les atteintes à la qualité et la biodiversité de l'espace nous touchent aussi, directement, et c'est notre capacité à rendre un milieu viable à la Chevêche et aux autres nombreuses espèces animales concernées, qui nous permettra, de relier environnement et santé humaine, au profit des générations actuelles et de celles à venir.

*Muriel Penpeny  
CORIF*

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**DEPARTEMENT DU VAL D'OISE** (2003). Données de circulation 2002. Conseil Général du Val d'Oise & Direction départementale de l'Équipement du Val d'Oise, 52 p. + 1 carte [document miméographié]

**GENOT J-C & LECOMTE P.** (2002). La Chevêche d'Athéna. Biologie, mœurs, mythologie, régression, protection. Les sentiers du Naturaliste, éditions Delachaux et Niestlé, 144 p.

**LE MARECHAL P. & LESAFFRE G.** (2000). Les Oiseaux d'Ile-de-France. La bibliothèque du naturaliste, éditions Delachaux et Niestlé, 346 p.

**LECOMTE P.** (1995). Le statut de la Chouette chevêche *Athene Noctua* en Ile-de-France : Evolution et perspective. ALAUDA 63 : 43-50

**OFFICE DE GENIE ECOLOGIQUE** (2002). Stratégies et politiques de conservation de la Chouette chevêche en Ile-de-France. Office de Génie Ecologique, Centre Ornithologique Ile-de-France & Direction Régionale de l'Environnement d'Ile-de-France, 170 p. [document miméographié]

Nicboir à Chevêches



# D'un siècle à l'autre, le climat du Val d'Oise et du Vexin français

Par Gilbert MANCEAU et Claude BROUTIN (METEO-FRANCE)

**Les cinq années 1999 – 2003 correspondent à l'affirmation du réchauffement climatique, tant dans notre région, que sur la planète entière. Ces mêmes années ont été marquées par plusieurs événements météorologiques majeurs : la tempête historique du 26 décembre 1999, la longue période exceptionnellement pluvieuse de 1999 à 2002 et l'extraordinaire épisode de canicule d'août 2003...**

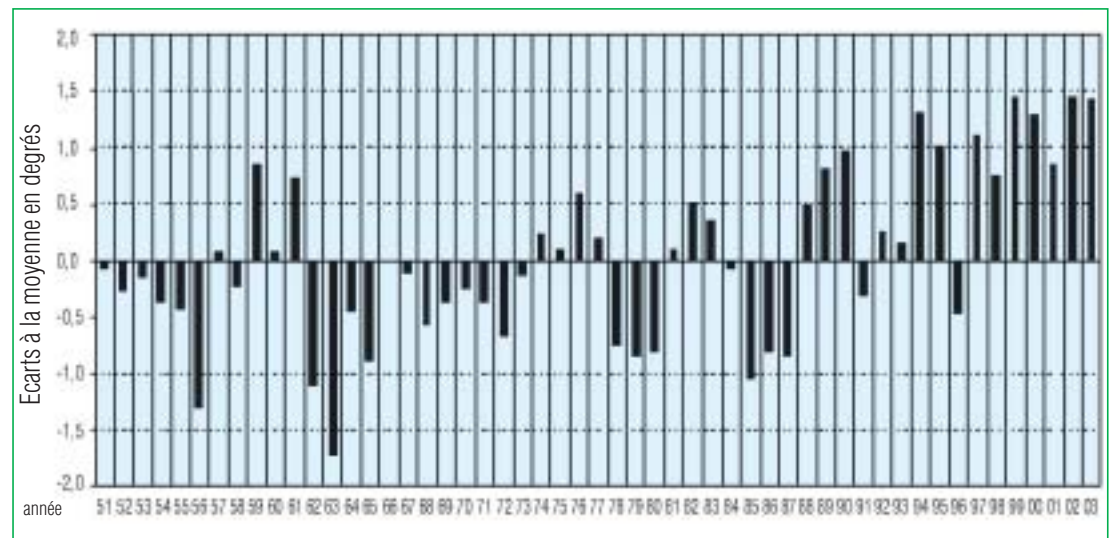
Températures moyennes annuelles  
Bonneuil-Gonesse de 1951 à 2003  
Moyenne : 11,0° C

## ■ Les trois années les plus chaudes connues

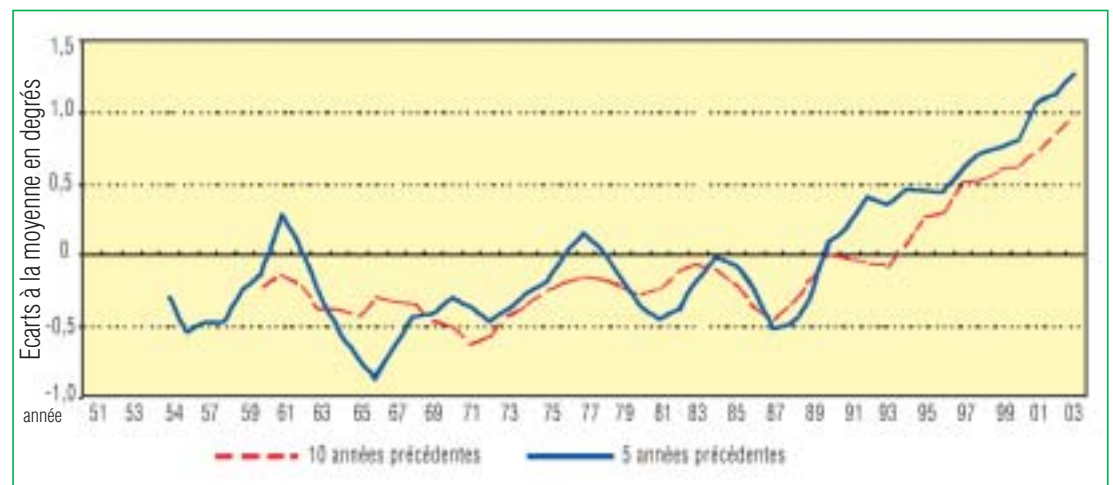
Les températures moyennes de chacune des cinq années écoulées sont toutes au-dessus de la moyenne du Val d'Oise qui est de 11,0°C à Bonneuil-en-France (période 1951 - 2003). Les mesures des autres sites météorologiques disponibles (Paris-Montsouris depuis 1873) confirment qu'il s'agit bien des années les plus chaudes connues.

De plus, elles sont très excédentaires : la moins chaude - 2001 - dépasse la moyenne (elle-même en hausse au cours du dernier siècle) de 0,86°C, ce qui est remarquable. Les 4 autres années connaissent un écart de plus de 1,29°C.

Finalement, les cinq dernières années se positionnent tout en haut du classement des années les plus chaudes connues : 1999 est première, 2000 est cinquième, 2001 est neuvième, 2002 est deuxième et 2003 est troisième.



La tendance des moyennes mobiles sur 5 et 10 ans est exceptionnelle : jamais un tel phénomène ne s'est produit depuis le début des mesures...



Moyenne mobile des températures  
Gonesse de 1951 à 2003



Températures moyennes printanières  
Bonneuil-Gonesse de 1951 à 2003.  
Moyenne : 13,4°C

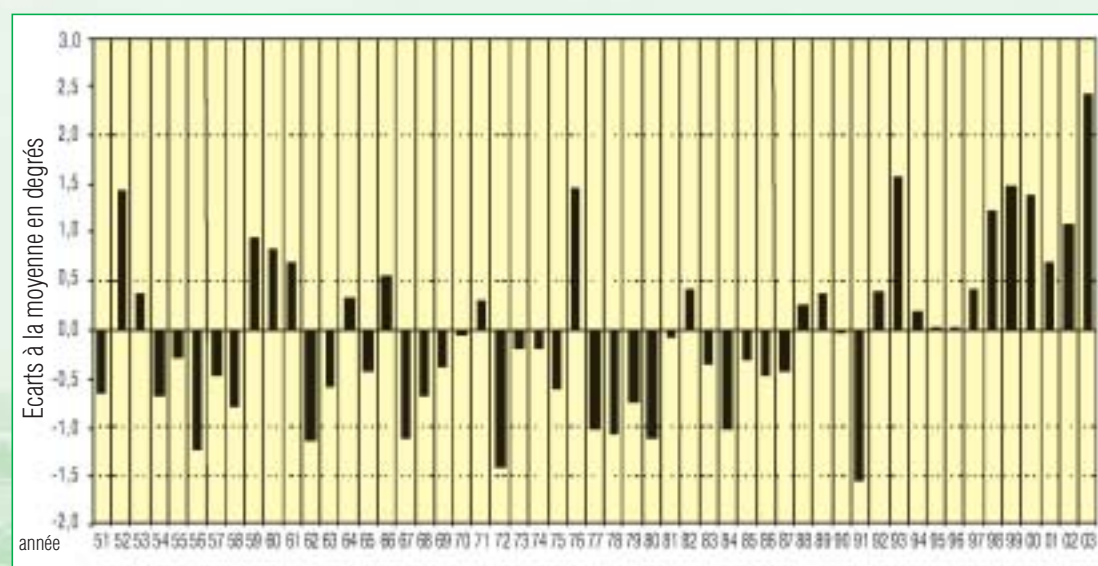
### ■ Toutes les saisons sont concernées par le réchauffement

Les cinq derniers hivers dépassent la moyenne de plus de 1,5°C, sauf 2003 qui se situe à + 0,4°C seulement, du fait de la froidure des mois de janvier et de février.

Les températures du printemps sont toutes très au-

dessus de la moyenne, avec un printemps record en 2003 (+ 2,4°C) qui surpasse le deuxième printemps le plus chaud (1999) de + 0,9°C.

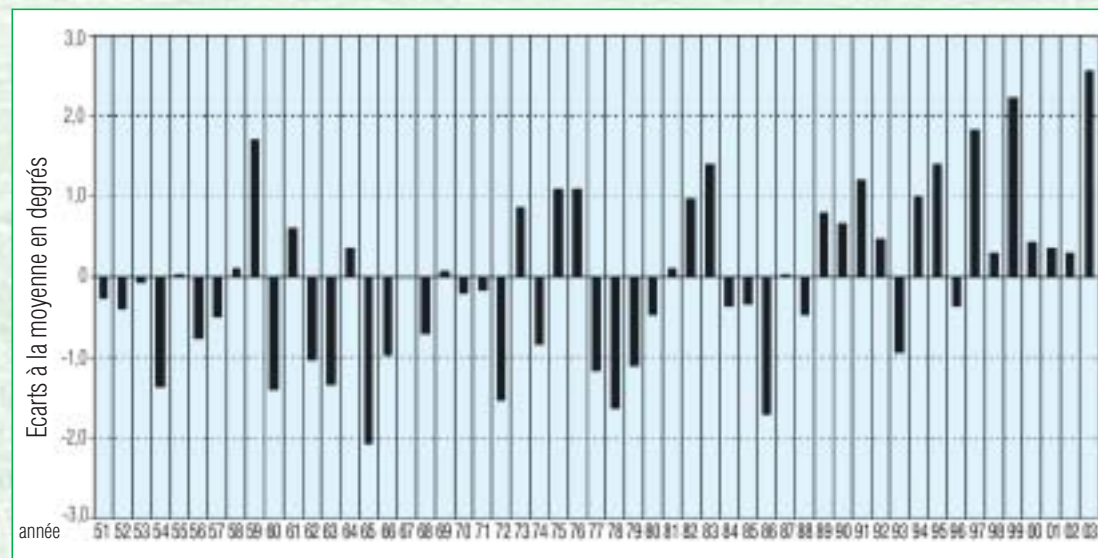
Notons aussi que depuis 1992 tous les printemps sont plus chauds que la moyenne.



Les étés 2003 et 1999 sont les plus chauds connus. Celui de 2003 dépasse la moyenne de + 2,6°C, tandis que l'écart est de + 2,2°C pour celui de 1999. Le troisième été le plus chaud date seulement de 1997.

Les cinq derniers automnes sont plus chauds que la moyenne, 2000 et 2002 se classant respectivement troisième et deuxième (+ 1,71°C et + 1,75°C) derrière 1994 (+ 2,2°C).

Températures moyennes estivales  
Bonneuil-Gonesse de 1951 à 2003.  
Moyenne : 17,8°C



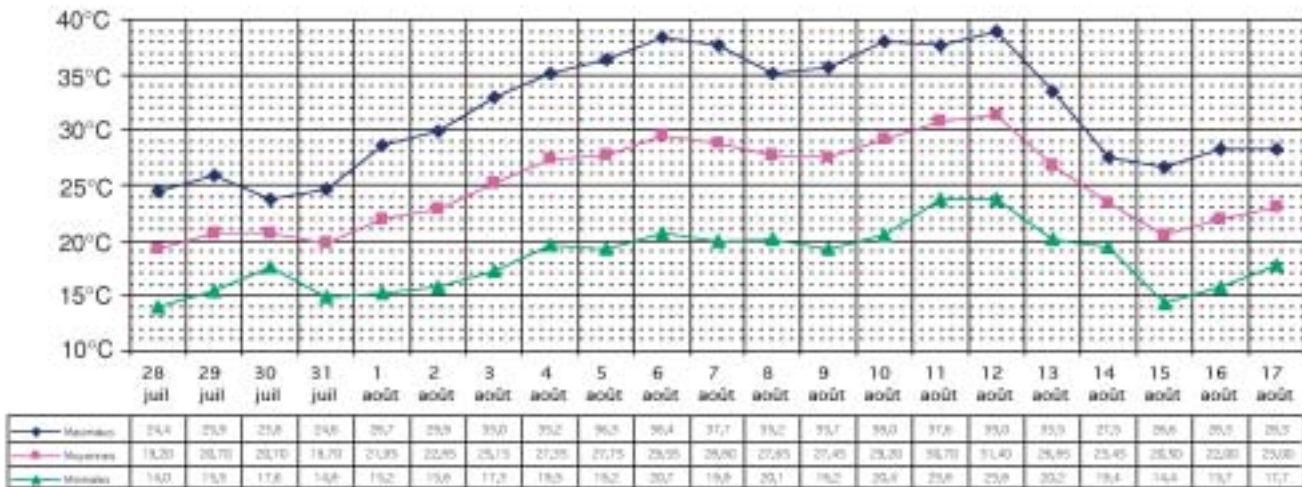
## ■ Un épisode de canicule entièrement inédit

Du 4 au 12 août 2003, la température maximale a atteint ou dépassé 35°C tous les jours.

Durant cette même période, les températures minimales – en fin de nuit – ne sont jamais redescendues en dessous de 19°C à Roissy-en-France. Il aura fallu attendre le 15 août pour repasser au-dessous de ce seuil.

Ainsi, la chaleur accumulée en journée ne pouvait être suffisamment évacuée en fin de nuit. Les conditions de vie sont devenues presque insupportables dans les habitations, avec des conséquences dramatiques pour les plus fragiles, en particulier nos aînés.

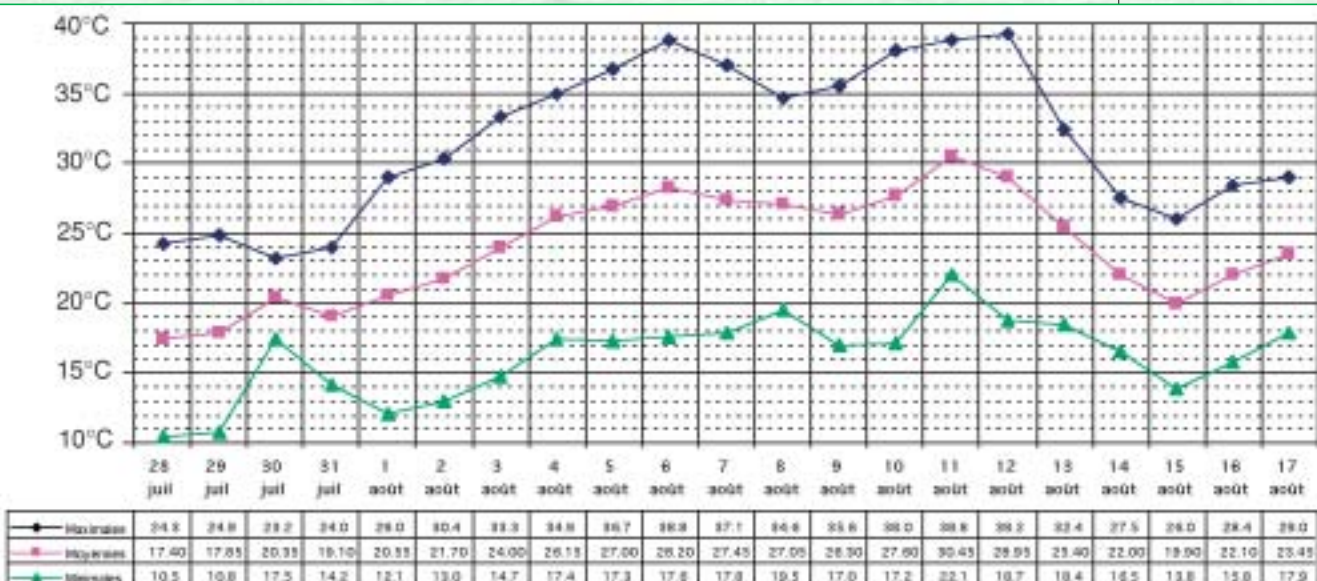
Températures quotidiennes à Roissy



A Boissy-l'Aillierie et dans tout le Vexin français, les conditions ont été un peu moins pénibles. Si les températures maximales ont été très proches de celles de la Plaine de France, les minimales ont été nettement plus basses : cette fois, c'est le seuil de 17°C qui a été

dépassé tous les jours du 4 au 12 août. Le minimum le plus haut à Boissy-l'Aillierie s'est élevé à 22,1°C le seul 11 août contre 23,8°C à Roissy les 11 et 12. Ces écarts de près de 2°C avec Roissy ont eu un impact significatif quant à la gravité de la situation...

Températures quotidiennes à Boissy-l'Aillierie



Le tableau ci-contre présente la moyenne des extrêmes des minima et des maxima. Il permet d'apprécier la répartition géographique des extrêmes en Val d'Oise : Boissy-l'Aillerie et le Vexin français ont été bien moins touchés que l'est du département et surtout la zone urbaine (Argenteuil).

	MOYENNE DES EXTREMES	T MAX °C	T MIN °C
ARGENTEUIL	33,1	40,9	25,3
BONNEUIL-GONESSE	32,0	40,2	23,7
GROSLAY	31,8	40,4	23,2
HERBLAY	31,4	40,1	22,7
ROISSY-EN-FRANCE	31,4	39,0	23,8
VILLIERS-ADAM	31,3	39,3	23,3
CHAMPAGNE-SUR-OISE	31,3	40,8	21,7
WY-DIT-JOLI-VILLAGE	30,8	39,8	21,7
PONTOISE VILLE	30,8	39,4	22,1
JAGNY-SOUS-BOIS	30,7	39,8	21,6
BUHY	30,7	39,5	21,9
BOISSY-L'AILLERIE	30,7	39,2	22,1
CONDECOURT	30,6	40,4	20,7
HARAVILLIERS	29,9	38,5	21,3
VILLAINES-SOUS-BOIS	29,5	38,8	20,1
BRAY-ET -LU	29,1	39,1	19,1

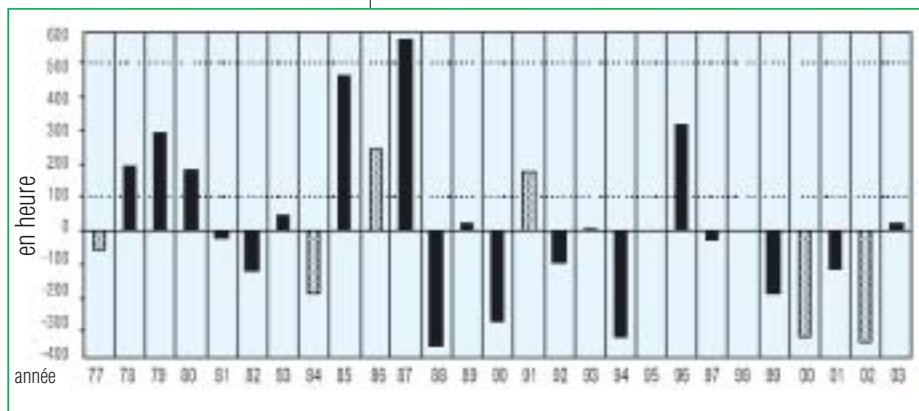
BOISSY-L'AILLERIE	BONNEUIL-EN-FRANCE
39,2 le 12 août 2003	40,2 le 12 août 2003
38,8 le 6 août 2003	39,9 le 6 août 2003
38,8 le 11 août 2003	39,4 le 11 août 2003
38,0 le 10 août 2003	39,0 le 7 août 2003
37,9 le 28 juillet 1947	38,9 le 10 août 2003
37,1 le 7 août 2003	37,8 le 1 juillet 1952
36,7 le 1 juillet 1952	37,6 le 5 août 2003
36,7 le 5 août 2003	37,3 le 4 août 1990
36,6 le 4 août 1990	36,9 le 3 juillet 1976
36,4 le 11 août 1998	36,7 le 21 juillet 1995
36,3 le 3 août 1990	36,7 le 10 août 1998

L'historique des plus hauts maxima à Boissy-l'Aillerie montre l'extraordinaire décalage entre la canicule 2003 et les autres épisodes très chauds : écart de 1,3°C entre le pic de 2003 et celui de 1947, et de 2,5°C avec celui de 1952 !

### ■ Moins de gel

La durée du gel à Roissy-en-France est inférieure à la moyenne au cours des cinq dernières années, sauf en 2003 où elle en est très proche. Avec un total de 172 heures, l'année 2000 est celle

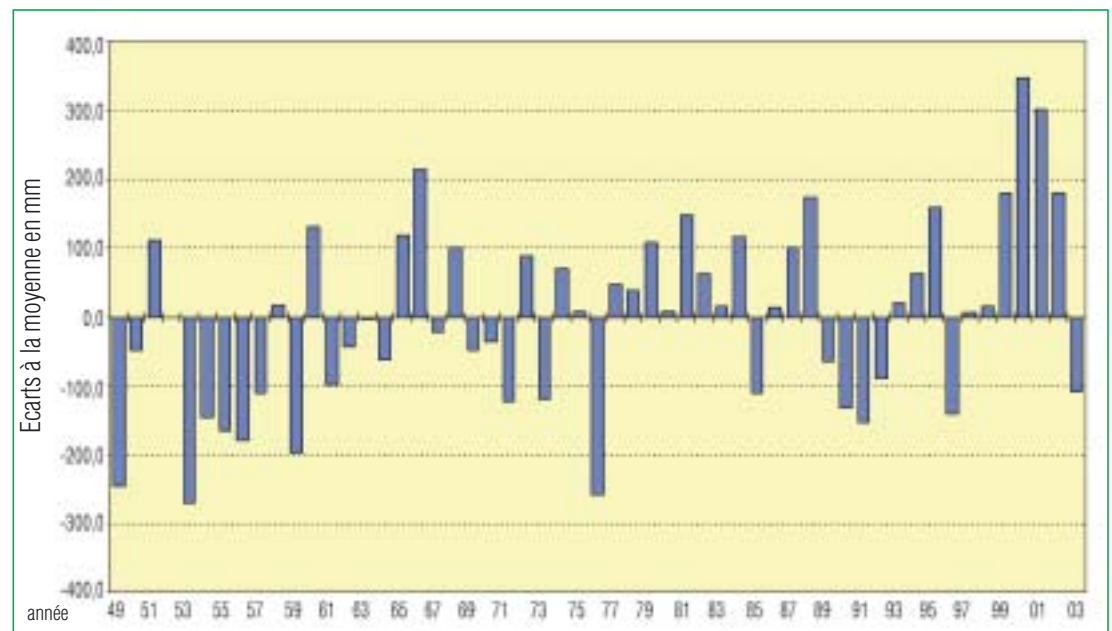
qui enregistre la plus courte durée de gel, soit un déficit de 314 heures par rapport à la moyenne. Cette même année 2000, il a fallu attendre le 23 décembre pour connaître la première gelée sous abri à Roissy.



Durée du gel à Roissy de 1974 à 2003.

### ■ Quatre années extraordinairement pluvieuses

Les années 1999 à 2002 se classent parmi les cinq plus pluvieuses connues depuis que des mesures sont effectuées à Boissy-l'Aillerie. Le tableau précise l'importance de la pluviométrie à Boissy-l'Aillerie.



Précipitations annuelles à Boissy-l'Aillerie de 1949 à 2003. Moyenne : 605,4 mm

Malgré le ralentissement de la pluviométrie en 2003, les cinq dernières années constituent la deuxième série consécutive la plus pluvieuse, juste après celle qui s'est achevée en 2002 !

Cette situation a été la cause de plusieurs crues de l'Oise en mars 2001, en février-mars 2002 et en janvier 2003.

En mars 2001 les inondations ont été de toute nature : crues des fleuves et rivières (Oise, Seine, Epte et autres), remontées de nappes phréatiques (comme à Théméricourt), ruissellements (comme à Haravilliers)... Il y a eu aussi des effondrements et des affaissements de terrain (comme à Chars).

### ■ Les principaux orages

Pour bien mesurer le caractère des orages des cinq dernières années, il est rappelé que le plus gros orage dont les détails sont connus est celui du 4 août 1997 qui a donné jusqu'à 125 mm d'eau à Saint-Gervais entre 20h et 23h. Il a aussi occasionné 609 impacts de foudre dans un rayon de 20 km autour de Magny-en-Vexin. Il était accompagné de violents coups de vent (grain ou trombe de niveau F1 dans l'échelle de Fujita : vent dépassant 115 km/h). Cet orage extrême est l'un des plus forts connus avec précision dans le Val d'Oise.

♦ Le plus gros orage des cinq dernières années a eu lieu le 6 mai 2000 entre 16h et 18h30. Il a donné un cumul de 90 mm à Us et il y a eu des grêlons jusqu'à 20 mm de diamètre. Les dégâts ont été très importants dans tout ce secteur du Vexin français et ont fait l'objet de nombreux articles de presse.

♦ Le 13 mai 2000 entre 17h et 20h, les cumuls atteignaient 50 mm à Chaussy et Genainville.

♦ Le 7 juillet 2001 de minuit à 11h les pluies ont donné des cumuls importants sur tout le Vexin français : de 20 mm à 85 mm d'ouest en est. Les cumuls les plus forts allaient d'Auvers-sur-Oise à Haravilliers. Il s'agit du deuxième événement de par les quantités recueillies.

♦ Le 26 juillet 2001 entre 20h15 et 22h15, les orages ont donné un cumul de 60 mm à Montreuil-sur-Epte (troisième plus gros cumul).

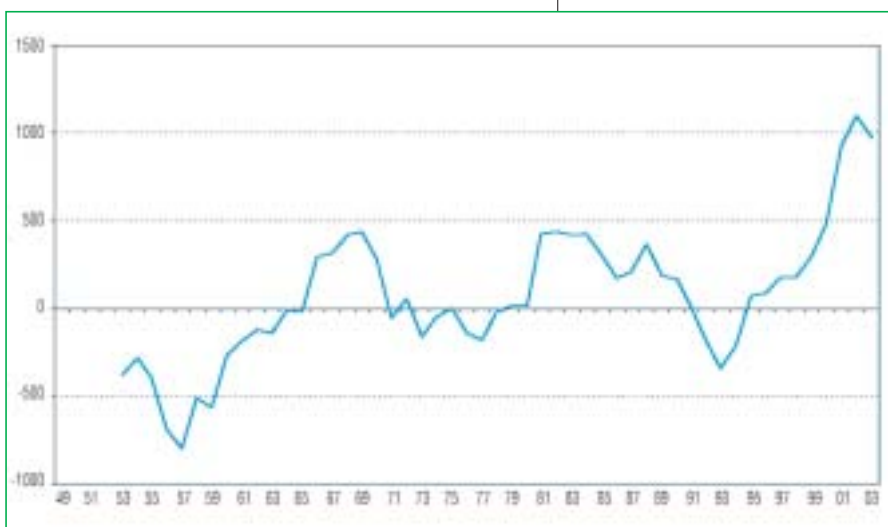
♦ Le 3 juin 2002 entre 5h30 et 10h30 des cumuls de 50 à 60 mm ont été observés de Villers-en-Arthies à Banthelu et de Marines à Haravilliers.

♦ Le 5 juin 2002 entre 2h et 20h les pluies ont donné des cumuls jusqu'à 50 mm sur Arronville, Vallangoujard et Chars.

♦ Le dernier gros orage date du 18 août 2002 entre 17h et 18h avec 50 mm de Bréançon à Berville, ainsi qu'à Avernes.

### ■ La tempête du 26 décembre 1999

Dans notre région, cette tempête est la plus forte connue. La vitesse maximale instantanée du vent y a atteint 144 km/h à Boissy-l'Aillerie et à Roissy-en-France. Le maximum en Val d'Oise a eu lieu à

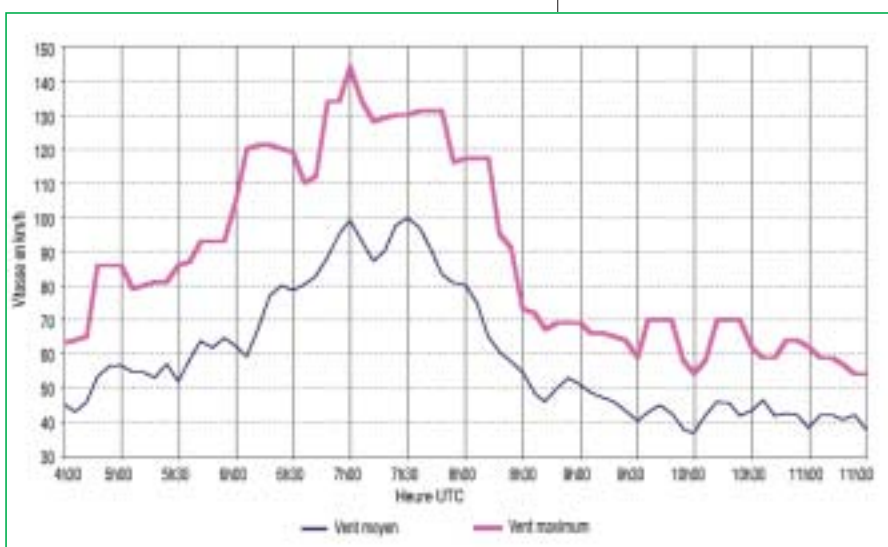


Cumul glissant sur les 5 années précédentes à Boissy-l'Aillerie de 1949 à 2003.  
Moyenne : 3023,9 mm

Bonneuil-en-France (aéroport du Bourget) avec 148 km/h. Les vents les plus forts ont touché le sud de la Seine, avec 173 km/h à Orly !

Cette tempête historique a provoqué des dégâts exceptionnels.

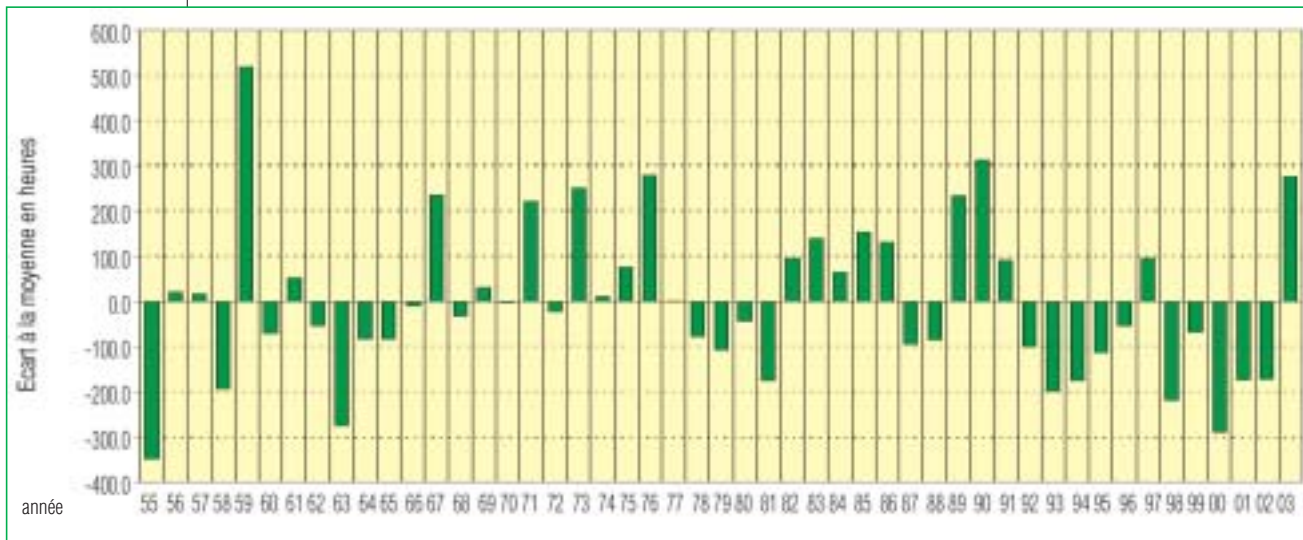
Une seule tempête a atteint un niveau voisin : celle du 3 février 1990. Ce jour-là le vent a soufflé jusqu'à 148 km/h à Roissy-en-France. Mais, elle était moins étendue et n'a pas dépassé 126 km/h dans le Vexin français (à Wy-dit-Joli-Village et à Boissy-l'Aillerie).



Tempête du 26 décembre 1999

Les autres épisodes venteux les plus marquants ont eu lieu le 30 octobre 2000 avec 108 km/h à Boissy-l'Aillerie et Wy-dit-Joli-Village, le 27 octobre 2002 avec 101 km/h à Boissy-l'Aillerie et 112 km/h à Wy-dit-Joli-Village, et enfin le 2 janvier 2003 avec 108 km/h à Boissy-l'Aillerie et 130 km/h à Wy-dit-Joli-Village.

Durée d'insolation  
annuelle  
Bonneuil-Gonnesse  
de 1995 à 2003.  
Moyenne :  
1717,7 heures



### ■ Insolation déficitaire

Au cours des quatre années allant de 1999 à 2002, les nuages ont été plus présents qu'à l'accoutumée. Ceci reflète la situation qui perdure depuis 1992 : au cours des 12 dernières années, seules 1997 et 2003 ont connu un ensoleillement supérieur à la moyenne. Mais, 2003 renverse cette situation puisqu'avec 1995,5 heures de soleil elle se situe au quatrième rang des plus ensoleillées depuis 1955, à 30 mn seulement de la mémorable année 1976.

### ■ Du réchauffement climatique

Dans son document : "Éléments climatologiques sur l'année 2003, conséquences du réchauffement global pour le climat de la France", la Direction de Météo-France écrit : "Le réchauffement climatique se poursuit à l'échelle planétaire. L'année 2002 a été l'année la plus chaude depuis que l'on fait des mesures régulières dans le monde (environ 140 ans), à l'exception de l'année 1998 qui détient le record de chaleur pour la moyenne planétaire. Ces années ne sont pas isolées puisque les 7 années les plus chaudes du XX<sup>ème</sup> siècle sont comprises dans la période des années 90. Depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, l'augmentation de température moyenne serait comprise entre 0,4 et 0,8°C. Cela peut paraître faible, mais c'est loin d'être négligeable si on compare cette variation à celle qui sépare une période glaciaire (comme il y a 18 000 ans) et une période interglaciaire (comme actuellement). Il n'y a en effet que 4 à 6°C d'écart entre une période glaciaire et une période interglaciaire. Donc 0,6°C d'augmentation sur une centaine d'années, ce n'est pas négligeable.

A l'échelle de la France, le réchauffement a été en moyenne de l'ordre de 1 degré, un peu plus fort dans le Sud-Ouest et un peu plus faible au Nord. Les températures nocturnes se sont aussi réchauffées plus vite que les températures de milieu de journée.

Les équipes de recherche de Météo-France contribuent aux travaux du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) et nous avons réalisé des simulations de scénario de

changement climatique qui ont porté sur la période 1950-2100. Elles ont considéré l'augmentation des gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CFCs...), les variations de concentration de certains aérosols (sulfates) et les variations de concentration de chlore observées puis projetées pour la période 2000-2100.

Parmi les changements climatiques probables à l'échelle de la planète, citons :

- Des températures maximales et minimales plus élevées
- Plus de jours de forte chaleur et moins de jours de gel sur la plupart des régions continentales
- Plus de précipitations intenses sur de nombreuses régions

Les résultats sont cohérents avec ceux obtenus par les autres équipes internationales. Par contre, d'autres changements climatiques possibles sont à considérer avec plus de méfiance : ainsi, le nombre et l'intensité des tempêtes ou des cyclones tropicaux reste incertains".

Dans son ouvrage : "Le Climat de Demain", l'OMM (Organisation Météorologique Mondiale) rappelle que "Les concentrations dans l'atmosphère des principaux gaz à effet de serre anthropiques... n'ont cessé d'augmenter, principalement depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle". Elle précise aussi que "ces gaz séjournent longtemps dans l'atmosphère... la moitié de toutes les émissions de CO<sub>2</sub> aboutissent dans l'atmosphère et y restent pendant 50 à 200 ans...".

Pendant longtemps l'homme a pensé qu'il ne pouvait modifier le climat. Aujourd'hui les preuves du contraire s'accroissent. La progression des connaissances et la poursuite de l'évolution climatique diront ce qu'il faut faire pour que le bilan climatique des années 2099-2103 ne s'éloigne pas trop de celui que nous venons de relater.

Par Gilbert MANCEAU et Claude BROUTIN  
Météo France  
E-mail : cdm95@meteo.fr

# Le devenir des boues des stations d'épuration

**De la mauvaise acceptation sociale au développement durable**

*par Yorghos Remvikos, biologiste*



## ■ Les déchets, source renouvelable d'éléments fertilisants

La controverse autour de la valorisation agricole des boues de stations d'épuration ne doit pas masquer le fait qu'elles constituent une source importante et renouvelable d'éléments nutritifs utiles à l'agriculture. Si la teneur en azote reste relativement faible, le phosphore issu des boues pourrait couvrir jusqu'à 30 % des besoins de fertilisation.

D'autres produits résiduels urbains ou industriels (composts, résidus de sucrerie, papeterie, etc.) sont aussi à prendre en considération.

Comment doit-on alors surmonter les réticences clairement exprimées par les citoyens et leurs élus lors des récentes procédures d'enquête publique concernant l'épandage des boues de la station d'Achères ? Cette mauvaise acceptation sociale est-elle simplement due à l'absence de connaissances, comme il est indiqué dans le rapport ATLAN (2003) au Conseil Economique et Social de la Région Ile-de-France ? D'autres rapports internationaux se veulent plus nuancés (COMITE ECONOMIQUE ET SOCIAL 2000) et montrent plutôt que la réalité est difficile à saisir. En fait, le curseur du principe de précaution peut, sur la base des connaissances scientifiques actuelles,

conduire à des règles nationales contradictoires : 100 % de valorisation en agriculture pour la Norvège et interdiction pour la Suisse.

C'est dans ce contexte que nous essayerons de fournir une vision, la plus équilibrée possible, pour apporter une contribution dans le cadre de la gestion de nos déchets, compatible avec le principe de développement durable. Le fondement de la démarche se veut scientifique, mais il nous faut admettre que l'examen en profondeur de ce dossier a révélé que de nombreuses positions "officielles" sont basées sur des convictions "idéologiques" et sur une présentation réductrice qui consiste à considérer toutes les boues d'épuration comme une seule et unique catégorie.

La réalité est bien entendu plus diverse. Des volontés politiques locales sont à l'origine de choix de réseaux d'assainissement et d'équipements qui ne sont pas neutres. Des bassins industriels dont les rejets se retrouvent à la même station que les eaux usées des ménages, les agglomérations toujours équipées de réseaux unitaires (collecteurs communs pour les eaux pluviales et eaux usées), ne peuvent pas donner lieu à des mesures réglementaires uniques. C'est tous ces aspects que nous chercherons à mettre en avant, en précisant d'emblée que ce texte a comme but de sensibiliser, d'insister sur certains paramètres que les décideurs politiques doivent connaître, informer le citoyen des conséquences de nos modes de vie.

## ■ La philosophie de la réglementation actuelle

Le décret de décembre 1997, relatif à l'épandage de boues de stations d'épuration, stipule dans son article 2 que "Ces boues ont le caractère de déchets au sens de la loi du 15 juillet 1975 susvisée". Il est important aussi d'insister sur la formulation de l'article 6 qui définit les deux principes fondamentaux :

- *La nature, les caractéristiques et les quantités de boues épandues ainsi que leur utilisation doivent être telles que leur usage et leur manipulation ne portent pas atteinte, directe ou indirecte, à la santé de l'homme et des animaux, à l'état phytosanitaire des cultures, à la qualité des sols et des milieux aquatiques.*
- *L'épandage des boues ne peut être pratiqué que si celles-ci présentent un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures et des plantations. Il est interdit de pratiquer des épandages à titre de simple décharge.*

**TABLEAU I**

**Tonnages de boues épandues dans le Vexin français de 1975 à 1999 (GAUTIER et al. 2003)**

Provenance	Quantité (tonnes)
Achères	88 322
Cergy-Neuville	46 633
Goch-Gelden	16 363
Bonneuil	5 348
Edingen	5 197
Arthies-Maudétour	4 800
Méry-sur-Oise	3 872
Auvers-sur-Oise	2 641
Sandhausen	2 584
Magny-en-Vexin	1 360
Muenchengladbach	204

**TABLEAU II**

**Composition des différentes boues d'épuration du Val d'Oise**

Station	M. organique	Phosphore	Cadmium	Cu, Ni, Zn, Cr	7 PCB
Achères	25,4	27,90	5,65	2589	0,555
Villiers-le-Sec	82,5	6,57	0,84	707	0,21 <sup>(1)</sup>
St-Martin-du-Tertre	82,5	6,57	1,47	1113	0,21
Mesnil-Aubry	82,5	6,57	0,46	400	0,21
Méry-sur-Oise	45,1	1,28	0,61	295	0,21
Magny-en-Vexin	72,8	4,88	0,50	421	0,21
Maffliers	82,5	6,57	0,63	572	0,21
Auvers-sur-Oise	20,6	1,53	1,33	884	0,21
Belloy-en-France	82,5 <sup>(2)</sup>	6,57	2,50	1329	0,21

Si nous avons admis d'entrée que les boues contiennent des éléments nutritifs, elles contiennent aussi de nombreux polluants, à des taux très variables en fonction du bassin de vie concerné (raccordement d'industries, réseau unitaire ou séparatif, etc.). La réglementation actuelle nous oblige de trouver l'équilibre entre l'intérêt pour les cultures ou les sols et le risque de pollution. Le choix est loin d'être simple. Il doit tenir compte de nombreux paramètres que nous nous efforcerons d'énumérer.

**■ Quelques chiffres sur l'historique de la filière**

Une région à vocation agricole comme le Vexin français a traditionnellement constitué un récepteur important pour les boues de stations d'épuration parfois lointaines, comme en témoignent les tonnages importants en provenance d'Allemagne, dont l'épandage a été complètement stoppé après l'enquête publique de 1995.

Les chiffres du **tableau I** sont probablement complets pour les stations importantes. Par contre, pour les stations d'épuration locales, en particulier rurales, ils sont très incomplets. Des stations comme celles de Magny-en-Vexin ou Auvers-sur-Oise produisent 700-900 tonnes de boues par an. Le bilan des épandages de 2002 mentionne un plan d'épandage pour la station de Méry-sur-Oise qui concerne 5706 tonnes

brut. La communication des données n'est devenue obligatoire qu'en 1997 et seules les boues d'Achères ont fait l'objet d'un suivi tant sur le plan de leur composition que par la cartographie des épandages. Malheureusement ces données ne sont pas librement accessibles et le rapporteur à la Commission départementale d'hygiène (CDH) du 27 septembre 2002, signalait que les données à la disposition de la DDAF n'étaient disponibles qu'à partir de 1994 et encore, de façon incomplète.

**■ Comparaison des différentes boues épandues dans le Val d'Oise**

La circulaire du 16 mars 1999 incitait les préfets à créer des comités de concertation locaux pour répondre aux interrogations suscitées par l'épandage des boues. Les comités de suivi, calqués sur les commissions consultatives de l'environnement étaient également prônés dans la loi de démocratie de proximité (février 2002). A la suite de l'enquête publique de janvier 2002 et des conclusions de la Commission Départementale d'Hygiène de septembre 2002, le préfet du Val d'Oise a pris un arrêté favorable à l'épandage avec certaines restrictions, mais surtout a créé, une première sur le plan national, un groupe départemental de suivi des épandages des boues de stations d'épuration. A partir des documents fournis en comité de suivi, nous avons pu réaliser une comparaison de la composition des différentes boues épandues dans le Vexin. Sur le **tableau II**, nous avons porté les teneurs de quelques constituants importants, utiles : MO (matière organique), phosphore ou polluants : Cd, Cu, Ni, Zn, Cr et PCB.

Les chiffres sont indiqués en mg/kg de matières sèches sauf pour la matière organique qui est en kg/T de produit brut.

Ces chiffres montrent des grandes disparités et rendent les comparaisons difficiles. Néanmoins, il est évident que les boues d'Achères, qui subissent un traitement thermique (cuisson à 190°C), se révèlent différentes sur tous les paramètres (**tableau III**). Elles sont pauvres en matière organique, très riches en phosphore et chargées en polluants (éléments-traces métalliques et composés-traces organiques).

**TABLEAU III**

**Éléments traces métalliques dans les fertilisants minéraux et organiques <sup>(3)</sup>**

Désignation	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
Superphosphate triple	4353	1600	960	566	2,5	14 1625
Phosphate aluminocalcique	90 100	14 5315	25	10	40	145
Fumier champignons	2	60	160	25	250	930
Lisier de porc	0,5	18	488	14	12	784
Fumier bovin	0,5	15	71	8	8	357
Compost urbain	2,6	60,5	112	25	149	409
Boues d'Achères	7	113	790	40	330	2058
Boues de St-Clair s/Epte	1,5	20,4	226	20	51	480
Normes 1998	15	1000	1000	200	800	3000

## ■ Le raisonnement agronomique est-il vraiment respecté ?

Les différents rapports traitant de la valorisation agricole des boues d'épuration indiquent que leur teneur en azote est faible. De plus, cet azote n'est disponible pour les plantes qu'à 40 %. En conséquence, même pour des départements déclarés "zones vulnérables" pour les nitrates, l'azote des boues n'est pas le facteur limitant.

Généralement, dans la mesure où il s'agit quand même de déchets, le paramètre qui pourrait définir les quantités à épandre est la charge en polluants, ETM (éléments-traces métalliques) ou MPO (micro-polluants organiques). Et pourtant, la quantité de phosphore que contiennent les boues est considérable. De plus, certaines études scientifiques évoquent clairement la probable surcharge des sols en phosphore, suite à l'utilisation d'amendements à base de déchets. Ce problème, souvent négligé dans l'évaluation des avantages et inconvénients de la valorisation des boues de stations d'épuration, mérite une analyse plus approfondie. De plus, nous pouvons nous attendre à une augmentation de la teneur en phosphates consécutive à l'amélioration de l'efficacité des techniques d'épuration. C'est d'ailleurs une obligation réglementaire compte tenu de la menace que constituent les rejets de phosphates pour le milieu naturel. Ces excédents sont clairement à l'origine de l'eutrophisation des eaux (croissance excessive d'algues filamenteuses qui provoque l'asphyxie du milieu).

Dans la récente procédure d'enquête publique dans le département de l'Oise, la Chambre d'Agriculture a justement relevé que l'analyse des besoins des sols épandus n'était pas prise en compte. Les sols du Vexin français sont typiquement bien pourvus et ne nécessitent généralement que 75 unités/ha et par an. Or, comme le montre le **tableau IV**, la teneur en phosphore des boues d'Achères ne cesse d'augmenter, sans que ceci se traduise par une limitation des quantités épandues.

Pour contourner cette incohérence, la SEDE (société responsable des plans d'épandage et de leur suivi) prétend qu'un épandage tous les 5 ans couvre *[en réalité dépasse]* les besoins en phosphore d'une rotation complète de 5 ans. Or, pour bien mesurer l'écart entre la valeur préconisée par la Chambre d'Agriculture (75 kg/ha) et la quantité de phosphore épandue, il faut préciser que les chiffres du tableau représentent la quantité biodisponible la première année soit 55 % de la totalité du phosphore présent dans les boues. Nous pouvons dès lors nous interroger sur l'application du raisonnement agronomique, pourtant clairement requis dans la réglementation en vigueur. D'ailleurs, ce risque d'accumulation de phosphore phytodisponible dans les sols agricoles et son possible entraînement vers les eaux de surface, est clairement cité par MOREL & al. (2003).

**TABEAU IV**

**Evolution de la teneur en phosphore des boues d'Achères**

	Chiffres 2000 (dossier d'enquête publique janvier 2002)	Bilan de la campagne 2002	Bilan de la campagne 2003
Phosphore biodisponible pour un épandage de 15T/ha	42 (kg/T) 252 (kg/ha)	50,7 (kg/T) 417 (kg/ha)	54,1 (kg/T) 445,5 (kg/ha)

## ■ Impacts environnementaux des épandages de boues d'épuration

Les autorités nationales de plusieurs pays européens ont entrepris de réviser les réglementations à la suite de la directive "boues" de 1986. Il est impossible ici d'être exhaustif. Nous ne fournirons donc que quelques exemples et uniquement pour les pays qui ont anticipé la révision de la réglementation européenne, annoncée dès 2002. Schématiquement il faut distinguer la démarche nordique (Suède et surtout Norvège), qui privilégie la valorisation agricole, de celle de la Suisse (prochainement suivie par l'Allemagne) où la décision a été prise d'interdire progressivement l'utilisation des boues d'épuration en agriculture. Pourtant ces décisions contradictoires sont fondées sur un même corpus de connaissances scientifiques. Quelles sont les différences ?

- Les pays scandinaves appliquent des seuils beaucoup plus restrictifs pour toutes les substances polluantes. Nous pouvons donc dire, que les autorités de ces pays ont jugé qu'elles étaient capables de maîtriser la qualité des rejets et que cette maîtrise leur permet de garantir l'absence d'accumulation de métaux lourds dans les sols récepteurs.

- A l'inverse les autorités suisses ont renoncé à la valorisation agricole en faisant explicitement référence au principe de précaution.

Dans la publication de l'Institut fédéral (suisse) pour l'aménagement (STADELMANN & al. 2002), concernant l'épuration et la protection des eaux, nous relevons ces phrases : *"Appliquée pendant des années ou de façon inadéquate, la fertilisation par les boues d'épuration peut conduire à une pollution des eaux de surface (par drainage ou par érosion)..."* Plus loin il est dit : *"La fertilisation avec des boues d'épuration entraîne une accumulation de métaux lourds dans le sol. Des teneurs plus élevées en métaux lourds... mènent à une réduction de l'activité biologique du sol..."* Ces affirmations sont faites sur la base d'études scientifiques. Les projections sur l'avenir se font quand même au conditionnel et les simulations montrent que les pratiques actuelles conduiraient au dépassement des seuils en 100-300 ans (KÜLLING & HERTER 2002). D'autres rapports sont moins pessimistes et accordent des délais plus importants (AUBAIN & al. 2002).

Plus près de chez nous, l'étude de GAULTIER & al. (2003) a mis en évidence des augmentations des teneurs en éléments traces métalliques dans les sols du Vexin français ayant reçu des boues. Ces résultats après seulement 25-30 ans de pratique d'épandage,

(1) Cette valeur représente la limite de détection.

(2) Les stations d'épuration de Villiers, Saint-Martin-du-Tertre, Mesnil-Aubry, Maffliers et du Belloy bénéficient d'un plan d'épandage commun ce qui explique les teneurs identiques en matières organiques et phosphores, obtenues sur le mélange.

(3) Extraits du Rapport au Conseil départemental d'hygiène (septembre 2002).



(4) EQH : équivalents habitants.

même s'ils sont dus à des apports de boues "anciennes", beaucoup plus chargées en métaux lourds que celles produites de nos jours, doivent néanmoins inciter à la prudence.

Tous les rapports s'accordent sur le caractère lacunaire de nos connaissances sur l'impact environnemental à long terme de la valorisation agricole des boues et des autres produits résiduels urbains. Le cas est encore plus flagrant pour les polluants organiques pour lesquels nous ne disposons que de peu de résultats sur leur évolution, leur disponibilité pour les micro-organismes des sols ou les cultures, voire leur toxicité directe. En prenant le seul exemple du nonylphénol, constituant des lessives massivement présentes dans les eaux d'épuration, le transfert du sol vers la plante et des effets "non-intentionnels" sur les champignons du sol ont été clairement démontrés (MOUGIN & CRAVEDI 2003).

### ■ Tendances actuelles et perspectives

Au rythme de l'utilisation actuelle et avec les technologies disponibles, les réserves biodégradables de phosphore pourraient être épuisées en moins de 100 ans. La possibilité de récupérer le phosphore dans les eaux résiduaires semble indiquée et ce, d'autant plus que la quantité de phosphates rejetée dans le milieu naturel du fait de l'insuffisance des techniques d'épuration actuelles est considérable et contribue à l'eutrophisation des masses d'eau.

Le principe de précaution, souvent caricaturé et parfois rendu responsable de la remise à plus tard de décisions importantes, doit nous guider dans les choix qui engagent l'avenir. L'exemple de la Suisse et de la décision d'interdire la valorisation agricole, dès 2006, est un exemple à méditer. Nous devrions également nous interroger sur la capacité de l'industrie chimique à inventer des nouvelles molécules, dont les impacts environnementaux pourront apparaître au bout de plusieurs années. Ceci bien sûr en

plus de la difficulté d'appliquer des mesures préventives de police des réseaux.

Le refus citoyen est un autre paramètre à prendre en compte car l'acceptation sociale est la seule garantie de la pérennisation de la filière. Il est trop facile d'attribuer cette attitude à la seule méconnaissance ou à des amalgames avec les autres scandales alimentaires de type ESB. L'introduction d'une culture du risque environnemental ou sanitaire nécessitera de longs et patients efforts d'explications et de débat public.

Plusieurs points importants doivent être mis en avant dans ce débat, car ils devraient peser sur les décisions à venir :

1) Sur le plan technique, la qualité des fumées d'incinération peut être maîtrisée, la valorisation énergétique des déchets devient ainsi une solution acceptable sur le plan environnemental, surtout si elle permet de diminuer le transport routier.

2) Le choix de la valorisation énergétique entraînera un certain surcoût, très fortement dépendant des filières. Par exemple, pour des boues produites en un lieu concentré (boues urbaines, > 50 000 EQH)<sup>(4)</sup>, le surcoût pourrait être tout au plus de 100 %. A l'inverse, la même attitude transposée en milieu rural pourrait multiplier le coût de l'élimination des boues d'épuration (stations d'épuration rurales 500-5000 EQH) d'un facteur de 3-8 (SESAER 2003).

3) D'ailleurs, il est à noter que les impacts environnementaux de la filière agricole pour les boues urbaines doivent inclure le transport. Ainsi, pour les boues d'Achères, le périmètre d'épandage s'étend sur plus de 100 km autour de Paris.

4) Afin de préserver la possibilité de valoriser en agriculture les boues des stations rurales, il est important de ne pas différer le processus de mise aux normes des stations d'épuration, prévu pour 2005. L'obligation d'élaborer des plans d'épandages même pour les petites stations (pourtant déjà obligatoires) devrait être assortie de la publication des analyses des effluents que détiennent actuellement les Services d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration (SATESE). Ceci contribuera à la transparence et, espérons-le, à la responsabilisation du citoyen, producteur de ces boues.

En conclusion, à cette question fort complexe, il n'est pas possible d'apporter une solution simple, en répondant par oui ou non à la valorisation agricole des boues de stations d'épuration. Le risque environnemental en fonction de la provenance, notre capacité à mettre en œuvre des mesures préventives, la nécessité de définir les coûts/avantages pour les différentes filières, doivent figurer parmi les thèmes de réflexion. Mais surtout, il faut insister sur l'existence de multiples sources de pollutions des sols agricoles, dont la pratique de l'épandage des boues d'épuration fait partie. Il ne sert à rien de se focaliser sur ce seul problème, alors que l'on continue à employer des doses massives de produits phytosanitaires ou de compost d'ordures ménagères broyées contenant du verre et des plastiques pour lesquels il n'existe pas de réglementation.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ATLAN G. (2003). Les boues d'épuration en Ile-de-France : perspectives de gestion. Rapport au Conseil économique et social de la Région Ile-de-France 125p.

AUBAIN P., GAZZO A., LE MOUX J., MUGNIER E., BRUNET H. & LANDREA B. (2002). Disposal and recycling routes for sewage sludge – synthesis report. SEDE - Arthur Andersen. European Commission DG Environment - B/2. 22 février 2002. 25p.

COMITE ECONOMIQUE ET SOCIAL (2000). Avis sur la "Révision de la directive du Conseil 86/278/CEE relative à l'utilisation des boues d'épuration en agriculture". Journal officiel des Communautés européennes, 16 janvier 2001, 22p.

GAULTIER J.-P., CAMBIER P., CITEAU L., LAMY I., VAN OORT V., ISAMBERT M., BAIZE D. & TERCE M. (2003). Devenir des éléments traces métalliques dans les sols du Vexin français soumis à des épandages de boues. Dossiers de l'Environnement de l'INRA 25 : 63-74

KÜLLING D. & HERTER U. (2003). Estimation des risques liés à l'utilisation agricole des engrais de recyclage. Cahier de la FAL 48 : 11-17

MOREL C., LINERES M., GUIVARCH A., KVARNSTROM E., PARNAUDEAU V., NICOLARDOT B. & MOREL J.-L. (2003). Phytodisponibilité et valeur fertilisante du phosphore des déchets urbains. Dossiers de l'Environnement de l'INRA 25 : 35-44

MOUGIN C. & CRAVEDI J.-P. (2003). Devenir et impact écotoxicologiques du nonylphénol contenu dans les boues de station d'épuration valorisées en agriculture. Dossiers de l'Environnement de l'INRA 25 : 85-90

PERRIN-GANNIER C., SOULAS G., CIESIELSKI H., CARIA G. & BUDZINSKI H. (2003). Disponibilité de composés traces organiques dans les sols amendés par des boues d'épuration. Dossiers de l'Environnement de l'INRA 25 : 75-84

SESAER (2003). Boues des stations d'épuration urbaines du département du Val d'Oise. Rapport pour le Conseil général du Val d'Oise.

STADELMANN F. X., KÜLLING D. & HERTER U. (2002). Les boues d'épuration : Engrais ou déchets ? EAWA NEWS n° 53 : 9-11

# L'éducation à l'environnement

## La transmission de la connaissance dans l'Education Nationale aux jeunes générations

par Marie-Laure BONNET, Maître ressources sciences - IUFM



### ■ Ce que disent les nouveaux programmes de l'enseignement primaire

Au sein des nouveaux programmes de l'école primaire, l'éducation à l'environnement n'est pas considérée à proprement parler comme une nouvelle discipline mais comme la mise en synergie de plusieurs champs d'apprentissage : histoire, géographie, sciences et bien sûr, éducation civique. L'éducation à l'environnement s'appuie sur une compréhension scientifique des phénomènes et une prise de conscience des interactions. Elle relève d'une volonté éducative visant à modifier des attitudes et des comportements.

### Les enjeux de l'éducation à l'environnement

**Connaître.** Il s'agit de permettre aux élèves de construire des connaissances scientifiques tant sur le monde du vivant que sur celui de la matière dans la perspective de les voir acquérir une compréhension des écosystèmes naturels et de leurs fonctionnements, mais aussi des sociétés humaines et du rapport entretenu entre les deux.

**Faire des choix.** Connaître doit amener les individus à faire des choix raisonnés. Au niveau des enfants de l'école primaire, ces choix vont dans un



premier temps s'appliquer au milieu dans lequel ils évoluent et aux actes de la vie quotidienne. Il s'agit à ce niveau, par la compréhension du lien existant entre nos gestes et leur impact sur la vie de la planète, de susciter chez les enfants un comportement responsable et citoyen qui limite les nuisances, les dégradations et le gaspillage.

### Les contenus des programmes

**Cycle I** (petite et moyenne sections de l'école maternelle). A l'école maternelle, les élèves apprennent à découvrir la diversité du vivant, dégagent des caractéristiques communes aux animaux et aux plantes (croissance, nutrition, locomotion et reproduction), repèrent quelques caractéristiques des milieux qui les entourent et apprennent à y lire l'activité humaine. Les activités ou situations mises en place dans le cadre de ces apprentissages conduisent à une première approche de l'éducation à l'environnement et à la responsabilité. Elles sont l'occasion d'une initiation concrète à une attitude responsable : respect des lieux, de la vie sous toutes ses formes, participation en termes de soins ou d'entretien (jardin, élevage...). Enfin elles débouchent sur le questionnement des élèves sur le monde qui les entoure.

**Cycle II** (grande section de l'école maternelle, CP, CE1). Les programmes du cycle II s'inscrivent dans la continuité de ce qui a été entrepris au cycle I mais visent de surcroît la consolidation des capacités de raisonnement appliquées à un champ plus étendu d'expérience. Les élèves sont amenés à étudier la diversité des milieux en les observant, en les décrivant et en les comparant. Les activités menées afin de permettre cette étude débouchent sur la prise de

conscience de la fragilité des milieux de vie et sur l'importance d'adapter ses comportements pour les sauvegarder.

**Cycle III** (CE2, CM1, CM2). Énoncée en tant que telle au cycle III, l'éducation à l'environnement est abordée à partir d'un ou deux exemples simples qui doivent permettre aux élèves de construire quelques connaissances élémentaires mais précises sur des sujets tels que la diversité des milieux, l'adaptation des organismes qui y vivent ou encore les relations d'interdépendances entre les êtres vivants.

L'approche écologique à partir de l'environnement proche permet de comprendre le rôle et la place des êtres vivants, d'acquérir les notions de chaînes et de réseaux alimentaires et de constater l'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu.

### ■ Les moyens mis en œuvre

Les moyens mis en œuvre sont variés. Essentiellement inscrits dans une pédagogie de projet, ils s'appuient de façon privilégiée sur les sorties de terrain : il s'agit en effet de favoriser une approche concrète qui pourra être enrichie d'enquêtes et de recherches documentaires, le tout au service d'une réalisation collective.

Dans un tel cadre, le Parc naturel régional joue un rôle tout à fait remarquable auprès des élèves scolarisés sur son territoire ou en territoire limitrophe. L'action pédagogique engagée est d'autant plus appréciable qu'elle s'inscrit dans un projet qui met en cohérence une orientation environnementale et des choix politiques et économiques.

Marie-Laure BONNET  
IUFM

# Annexe 1



## Liste des travaux d'étudiants disponibles à la Maison du Parc

De nombreux travaux d'étudiants sont réalisés chaque année sur le territoire du Parc dans les domaines du patrimoine naturel et de l'environnement. L'ensemble des travaux produits dans le cadre de stages d'études au sein du Parc naturel régional du Vexin français est consultable sur demande à la Maison du Parc.

Nom du stagiaire	Thème du stage	Année
Pascal LAMBERT	Impact des traitements forestiers sur le milieu	1995
Stéphane LUCET	Approche des relations publiques liées au milieu forestier en zone péri-urbaine	1996
Maryse TRUONG	Le Parc naturel régional du Vexin français	1996
Yannig BERNARD	Recensement et inventaire des mares	1999
Sarah MARAIS	Constitution et mise en place d'un premier système d'information géographique au Parc naturel régional du Vexin français	1999
John BRUNEVAL	Définition d'actions à mener en forêt pour le Parc naturel régional du Vexin français	2000
Clémentine GIROUD	La circulation des véhicules terrestres dans les espaces naturels	2000
Elise-Anne LEGUIN	Les libellules, bio-indicateur des zones humides	2000
Pierre CARPENTIER	Communes du Parc naturel régional du Vexin français ayant intégré leur charte paysagère dans leur document d'urbanisme local – POS/PLU	2001
Sabine POTIN	CTE "Grandes cultures" - Etat des lieux et propositions pour le Vexin français	2001
Charlotte MARION	La Marque Parc, un outil de développement durable au service du Parc naturel régional du Vexin français	2002
Christelle OLIVIER	CTE – PRAIRIE	2002
Amélie REPESSE	Réalisation de l'inventaire des haies et vergers du Parc naturel régional du Vexin français : les enjeux patrimoniaux dans le cadre d'actions de préservation du paysage et des espaces remarquables	2002
Aurélie VINCO	Réalisation d'atlas écologiques communaux dans le Parc naturel régional du Vexin français.	2002
Elodie RIGALT	Regroupement forestier à Fontenay-Saint-Père	2003

## Annexe 2



# Le Comité scientifique du Parc naturel régional du Vexin français

Créé en avril 1996, le Comité scientifique du Parc est composé de chercheurs, d'élus locaux du Syndicat mixte et de représentants d'organismes travaillant sur le territoire du Parc. Il comptait, à ses débuts, plusieurs groupes de travail qui ont ensuite fusionné, notamment en raison du caractère pluridisciplinaire des thématiques abordées. Ses missions sont décrites dans la charte du Parc et dans le règlement intérieur du Syndicat mixte.

### Le Comité scientifique :

- ▶ joue un rôle de recherche, de conseil et d'appui scientifique et technique dans la conduite des actions du Parc ;
- ▶ propose des programmes de recherche selon la politique du Parc relative à la réalisation d'actions expérimentales dans les domaines de la protection et de la gestion du patrimoine ;
- ▶ assure le lien avec divers établissements universitaires et institutions de recherche ;
- ▶ rédige un rapport d'activité.

### Les principales thématiques abordées jusqu'à aujourd'hui par le Comité scientifique ont été notamment :

- la rédaction des documents d'objectifs Natura 2000 ;
- la problématique de l'érosion des terres agricoles ;
- les aspects concernant l'utilisation des boues d'épuration en agriculture ;
- des avis d'expert sur divers projets importants d'infrastructures.

En 2004, le Comité scientifique a souhaité mettre en place la publication annuelle d'un courrier scientifique afin qu'une meilleure information soit faite sur les questions et travaux scientifiques menés sur le territoire du Parc.

### Participent à l'élaboration du Courrier scientifique :

- **UN COMITE EDITORIAL**  
Ce comité fait des propositions et valide le contenu du courrier scientifique. Il réunit l'ensemble des membres du Comité scientifique.
- **UN COMITE DE REDACTION**  
Ce comité assure la réalisation du document et sa mise en forme.  
Marc Giroud, Daniel Amiot, Antoine Da Lage, Muriel Penpeny, Serge Gadoum, Françoise Roux, Pascal Barriot.
- **UN COMITE DE LECTURE**  
Il rassemble tous les membres du Comité scientifique ainsi que des experts extérieurs susceptibles d'être sollicités pour la lecture des articles en fonction des thématiques.

### Composition du comité scientifique du Parc naturel régional du Vexin français

#### Président

**M. Jean-Pierre RADET**,  
Vice-Président du Parc,  
maire de Commeny

#### Vice-Président

**M. Antoine DA LAGE**,  
Biogéographe, E.N.S. de Fontenay Saint-Cloud

#### Membres

**Gérard ARNAL**,  
Botaniste, Conservatoire botanique national du Bassin parisien  
**Hervé BOUYON**,  
Entomologiste  
**Pascal BARRIER**,  
Géologue, Institut géologique Albert de Lapparent  
**Yvette DEWOLF**,  
Géomorphologue, Université Paris 7

#### **Grégoire GAUTIER**,

Ecologue, Direction régionale de l'environnement  
**Xavier JENNER**,  
Forestier, Centre Régional de la Propriété Forestière

#### **Jean-Paul MARTINOT**,

Géographe, Union des Amis du Parc  
**Patrick NOVELLO**,  
Forestier, Office National des Forêts  
Division du Val d'Oise

#### **Muriel PENPENY**,

Ornithologue, Centre Ornithologique d'Ile-de-France

#### **Albert PLET**,

Géomorphologue, Laboratoire Géo-physiques  
Université Paris 7

#### **Yorghos REMVIKOS**,

Biologiste, Amis du Vexin français

# Recommandations aux auteurs, appel à contribution

## Textes

Les **textes** doivent être rédigés sur traitement de texte et fournis sous forme de fichiers **au format Word** pour Windows (Nom.doc) ou au format RTF (Nom.rtf).

Les textes sont présentés de la manière la plus simple ; il n'est pas utile de réaliser d'enrichissements de mise en page tels que colonnes ou retraits de paragraphe. Des éléments à mettre en exergue peuvent toutefois être signalés par des encadrés, gras ou soulignés.

Le texte doit comporter obligatoirement au choix un bref **avant-propos** ou un **résumé** dont la longueur n'excèdera pas **500 caractères** espaces compris.

Le **nom scientifique** est requis lors de la première mention d'une espèce et doit figurer **en italique**.

## Illustrations

Les **illustrations** fournies (dessins, croquis, photographies, etc.) doivent être d'excellente qualité. Chaque illustration doit être légendée.

La qualité des **photos numériques** doit être au minimum de 300 dpi.

Les **tableaux** doivent être réalisés en tenant compte du format de la revue (format A4 à la française).

Les **graphiques** réalisés sous Excel doivent être accompagnés impérativement de la feuille de calcul à partir de laquelle ils ont été produits sous peine de ne pouvoir être correctement exploités.

L'auteur s'engage à ne fournir au Parc que des clichés dont il aurait les entières propriétés intellectuelle et/ou d'exploitation.

## Références bibliographiques

Les **références bibliographiques** des auteurs cités en cours d'article devront être regroupées en fin d'article, dans l'ordre alphabétique, avec toutes les informations nécessaires.

*Les noms scientifiques ainsi que les noms de revues et les titres d'ouvrages sont indiqués en italique*

Les références, placées dans le texte prennent la forme suivante : (Nom, date) avec le nom de l'auteur en majuscules. Pour un livre, indiquer l'éditeur et la ville d'édition. S'il s'agit de travaux d'étudiants, indiquer le type de diplôme (maîtrise, thèse...), la discipline, les noms et la ville de l'Université de référence.

## Contact

L'auteur indiquera en fin d'article **ses nom, fonction et organismes** éventuels de rattachement ainsi que les coordonnées de son choix (téléphone et/ou mail) auxquelles il pourra être joint par un lecteur pour tout complément d'information sur le sujet traité.

## Index & glossaire

L'auteur peut proposer une liste de mots-clés et de définitions utiles en lien avec son article. Les réalisations d'un index et d'un glossaire dans chaque numéro du Courrier scientifique du Parc seront décidées par le Comité de lecture en fonction des contributions des auteurs.

## Lien avec les auteurs

Avant publication, les textes seront retournés aux auteurs (au premier auteur dans le cas d'un travail collectif) par l'un des membres du Comité de lecture seulement si des modifications importantes ou une mise à jour s'avéraient nécessaires.

**Les articles et illustrations doivent être transmis à Magali Lambert, assistante du pôle Environnement sur support informatique (CD-Rom) ou par e-mail : [m.lambert@freesurf.fr](mailto:m.lambert@freesurf.fr)**

Les illustrations autres que numériques (tirages argentiques, diapositives...) sont à envoyer à l'adresse suivante :

Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français  
Maison du Parc  
95 450 Théméricourt



Maison du Parc - 95450 Théméricourt  
Tél. : 01 34 66 15 10 - Fax 01 34 66 15 11  
E-mail : [pnrvf@freesurf.fr](mailto:pnrvf@freesurf.fr)  
[www.pnr-vexin-francais.fr](http://www.pnr-vexin-francais.fr)

