

# AGROBIOLOGIE ET INSECTES DU SOL

## L'EXEMPLE DES CARABIDAE (COLEOPTERA),

### INDICATEURS DE NATURALITE,

Site cultivé en culture biologique expérimentale d'Archigny (F. 86)  
Etude réalisée de juillet 2006 à juin 2007.



Rédacteur.en février 2008 :

**Bernard LEMESLE, ENTOMOLOGIE TOURANGELLE ET LIGERIEENNE.**

## PREFACE

Les insectes représentent une quantité impressionnante d'espèces. Leur pénétration dans tous les espaces essentiellement terrestres – seulement quelques espèces vivent en bord de mer, zone écotonale submersible- révèle une évolution des populations très avancée. Aucun milieu ne leur échappe, d'où une interprétation très fine dans l'étude des biotopes étudiés du fait de la présence ou de l'absence des insectes. C'est la raison pour laquelle il est judicieux, alors, d'apprécier la valeur naturelle des milieux grâce à l'étude ciblée de groupes d'insectes. Le manque de certains taxons, habituellement présents dans l'habitat retenu, complète le diagnostic agroécologique. La recherche des insectes implique également une méthodologie et des compétences scientifiques locales. De nombreux travaux ont déjà abordé ce genre d'étude. Peu d'entre eux révèlent la faune en culture biologique.

L'Entomologie Tourangelle et Ligérienne initie ce genre de recherches pour déterminer la « naturalité »<sup>1</sup> du milieu. Deux critères, une approche qualitative et une approche quantitative retiennent l'essence même de la valorisation écologique d'un biotope.

Tous les ordres d'insectes et toutes les familles ont un potentiel dans l'interprétation d'un écosystème. Cependant pour des raisons pratiques, il nous faut choisir des groupes dont la connaissance est bien établie d'un point de vue taxonomique et dont la systématique est pratiquée régulièrement par des entomologistes compétents. Les personnes ressources ont une importance fondamentale. Leur regard systématique est indispensable. L'identification au niveau spécifique augure forcément d'une pensée approfondie dans l'estimation naturaliste d'un biotope.

Certaines familles ont évolué en « open-field » pour une part d'entre elles. Les espèces spécialisées des milieux ouverts ont occupé les steppes originelles. Quand l'Homme chasseur-cueilleur s'est avisé de devenir agriculteur et éleveur, il y a 10000 à 12000 ans, de nouveaux espaces leurs sont offerts avec les nouvelles pratiques agronomiques naissantes. Des genres d'insectes Coléoptères de la famille des *Carabidae*. ont tout naturellement émigré vers les cultures. C'est pourquoi nous les avons choisis.

Nous remercions les Agrobiologistes de « VIENNE-AGROBIO » pour avoir préféré les insectes dans l'approche naturaliste d'une surface dédiée à l'expérimentation en culture biologique. Les agriculteurs pratiquant la culture biologique ont compris la fonctionnalité écologique des insectes et leur importance dans l'équilibre de l'agrobiocénose. Dans ces conditions, le site « d'Archigny » dans la Vienne (F. 86) nous est apparu comme un lieu favorable à la connaissance de la faune entomologique au sud de la Loire, et dans le Poitou. Ajoutons l'intérêt porté par les naturalistes à la vie dans un milieu de culture biologique. Tous les paramètres sont ainsi réunis. La conjugaison d'intérêts communs aux entomologistes et aux agriculteurs pratiquant des méthodes « douces » pour la nature a permis cet accord entre les professionnels d'un agrosystème particulier et les écoininterprètes des milieux naturels.

---

<sup>1</sup> Plus ou moins grande incidence de l'influence des activités humaines sur les milieux naturels.

PREFACE .....	2
A - INTRODUCTION.....	5
B - Les conditions de cultures.....	6
1. Différentes cultures et leur proximité paysagère.....	6
2. Les surfaces cultivées et l'environnement paysager immédiat.....	9
3. Les conditions météorologiques.....	9
4. Nature du sol, pédologie.....	12
5. Sous-sol, géologie.....	13
C - Famille des <i>Carabidae</i> et les autres groupes trouvés dans le milieu étudié.....	15
1- Le positionnement dans la classification.....	15
2- Leur évolution vers les milieux cultivés et zoogéographie climatique probable :....	15
3 - Leurs activités biologiques et leur écologie générale.....	17
4 - La raison de leur présence dans les cultures.....	19
5 - Le protocole sommaire d'observation.....	20
D - Interprétation des résultats.....	21
1 - Dominante comportementale des espèces : .....	21
2 - les espèces accessoires.....	24
3 - Les espèces satellites.....	27
4 - Les Cultures et « l'appétence écologique » des Carabiques.....	28
5 - Le champ cultivé un milieu reconstitué.....	29
7- La liste des espèces : .....	30
E - Conclusion.....	45
F - Remerciements.....	45
G - Bibliographie sommaire.....	45
H - Annexes : Carabes et Carabiques des sols cultivés en Touraine.....	53

Figure 1 -Parcellaire des cultures sur Archigny en 2006. (Site expérimental de VIENNE AGROBIO dans la Vienne, F86), d'après Julien BENARDEAU. Environ 14 ha.....	7
<b>Figure 2; l'image satellite du site expérimental.</b> Site expérimental d' Archigny (F86), d'après GOOGLE EARTH. Lieu d'études des Carabes, par l'Entomologie Tourangelle et Ligérienne, juillet à septembre 2006 & avril à juin 2007. On y voit bien le bosquet linéaire à droite de l'entrée vu par le haut de l'image, les bandes obliques enherbées, le grand fossé médiannet les chemins herbus secondaires séparant les parcelles.....	8
Figure 3- Précipitations d'après FENELON. 1978.....	10
Figure 4. Nuances climatiques ouest de la France. D'après, Le Climat dans l'Ouest Français de Paul FENELON, Atlas et Géographie de la France moderne, Flammarion, 1978.....	11
<b>Figure 5- Pédologie de la Vienne selon la Chambre d'Agriculture de du département.....</b>	12
Figure 6 : Structure géologique, Paul FENELON, atlas et géographie de la France moderne, Flammarion, 1978.....	14
Figure 7 - Photo d'une Cicindèle champêtre. Cliché MACAIRE.....	17
Figure 8 - Le tube digestif court d'une Cicindèle champêtre [ <i>Cicindela campestris</i> (L.)], d'après Léon Dufour (1824). Les différentes « poches » digestives sont plutôt courtes, révélant un régime surtout carnivore et un comportement prédateur ou chasseur. (à gauche de l'encadré). Une donnée sur Archigny.....	17

Figure 9- <i>Zabrus tenebrionides</i> , le Zabre des Céréales, granivore, souvent absent des cultures est un témoin-clé des bonnes pratiques culturales et environnementales. (Cliché B. LEMESLE, Champigny-sur-Veude, septembre 2007).....	18
Figure 10 : <i>Zabrus tenebrionides</i> (Goeze), circulant sur la route départementale 113, de Champigny-sur-Veude à l'Île-Bouchard, le 29/08/2007, non prélevé. (Cliché B. LEMESLE). On perçoit bien les restes de la loge, fragment de tuffeau collé sur les élytres. ....	18
Figure 11- <i>Loricera pilicornis</i> (F., 1779). ....	19
Figure 12 : Coupe verticale montrant le terrier de <i>Dixus (Ditonus) clypeatus</i> (Rossi, 1790), d'après les études sur son comportement faites par Schremmer, en 1960, in THIELE U. (1977). L'espèce est xérophile et granivore exclusive des graines du plantain lancéolé. L'auteur a vu le terrier dans lequel entrait le <i>Dixus clypeatus</i> , (Rossi, 1790), le 10 juillet 2006. ....	25
Figure 13 - [ <i>Carabus (Megodontus) purpurascens laevicostatus</i> (BARTHE)], le Carabe purpurin, des bords de Loire, incursions possibles depuis les bosquets dans les champs à la recherche des Mollusques. (Cliché Arnaud VILLE). C'est l'exemple type de l'espèce satellite. ....	27

## A - INTRODUCTION

La vie animale jouit de conditions particulières dans les cultures. Une large fraction des paramètres écologiques est renouvelée chaque année avec chaque culture. Les assolements sont une contrainte pour les populations d'insectes. Chaque méthode culturale (systèmes intensif, extensif, agriculture biologique, techniques culturales superficielles) différencie et détermine, dans l'espace et dans le temps, les conditions du milieu. Tous les paramètres surtout biotiques (la ressource) changent régulièrement. Une culture d'oléagineux procure à certaines espèces - « the pests » -, comme le « Charançon des siliques », une nourriture adaptée. Le couvert végétal concourt à l'humidité du sol toujours ombré. La perte des feuilles inférieures de la plante apporte la nourriture saprophyte aux insectes Collemboles, Invertébrés inférieurs qui vont chasser les autres insectes de la strate trophique supérieure, dont font partie les « Carabiques » étudiés. Tout un circuit alimentaire se crée. Une dégradation des végétaux tout au long de la culture en amont nourrit le processus animal en aval. Le niveau primaire du végétal fournit la ressource au prédateur, un végétarien. Il est le premier maillon d'une chaîne alimentaire où vont se succéder, les prédateurs, les parasites, les parasitoïdes, les chasseurs et carnivores, les saprophages et coprophages, les oophages et nécrophages, les mycophages, les myrmécophiles, les commensaux, les espèces associées etc. Tout ce petit monde, endogé ou hypogé, accompagné des bactéries et des champignons microscopiques, meurt à son tour. Il enrichit la terre de sa biomasse et le cycle recommence. La nature se suffit à elle-même dans une ronde éternelle.

Mais quand des prélèvements interviennent, les cultures, au-delà du renouvellement naturel des éléments nutritifs, l'agriculteur supplée à leur insuffisance, (« NPK » et oligoéléments). Il pallie à leur manque ponctuel pour accroître ses rendements. L'agronome, répand les intrants naturels ou d'origine chimique. Il laboure, sarcle. Sans le savoir, il change les conditions abiotiques du milieu. L'objectif du professionnel est d'obtenir un rendement agronomique optimal. Il favorise sa culture et détruit le maximum de végétaux indésirables. Ces plantes « messicoles » pratiquent l'allopathie et sont concurrentes des cultures. Elles sont le support de nombreux floricoles et pollinisateurs, butinant leurs fleurs. Mais les « messicoles » sont également des plantes-hôtes. Elles participent au couvert végétal, refuge temporaire d'autres insectes prédateurs, qui trouvent là, une ressource, un refuge avant d'émigrer vers les cultures voisines. Ainsi la Coccinelle ou la larve de Syrphé, y trouve les pucerons dont elle se nourrit avant d'atteindre les cultures. Les zones connexes du paysage agricole facilitent la coémergence des auxiliaires et celle des prédateurs des cultures. Les adventices fournissent les premières populations de pucerons qui amplifient les populations d'auxiliaires par exemple. Si leurs populations se multiplient suffisamment parmi les milieux connexes, elles deviendront suffisantes pour réduire les Aphidiens des plantes cultivées. C'est ainsi qu'on peut éviter des traitements coûteux et parfois bien inutiles.

Le cultivateur organise également un assolement bénéfique comme le trèfle. Précédent cultural, il apporte une partie de l'azote « N » nécessaire à la croissance d'une céréale panifiable. Mais, toute modification annuelle de culture, -par exemple, un blé semé après un colza-, donnera un stress écologique aux espèces entomobiontes, pionnières du colza et inversement. Ceci explique en partie la raison d'une présence active de 10 à 15 taxons de base, parmi les Coléoptères *Carabidae* dans les grandes cultures, les autres, environ soixante-cinq à soixante-dix, sont accessoires ou satellites.

La présentation essaie de mesurer les conditions écologiques de l'agrosystème soumis à la méthode agrobiologique. Elle utilise la famille des *Carabidae* afin de comprendre les effets des cultures sur la faune entomologique.

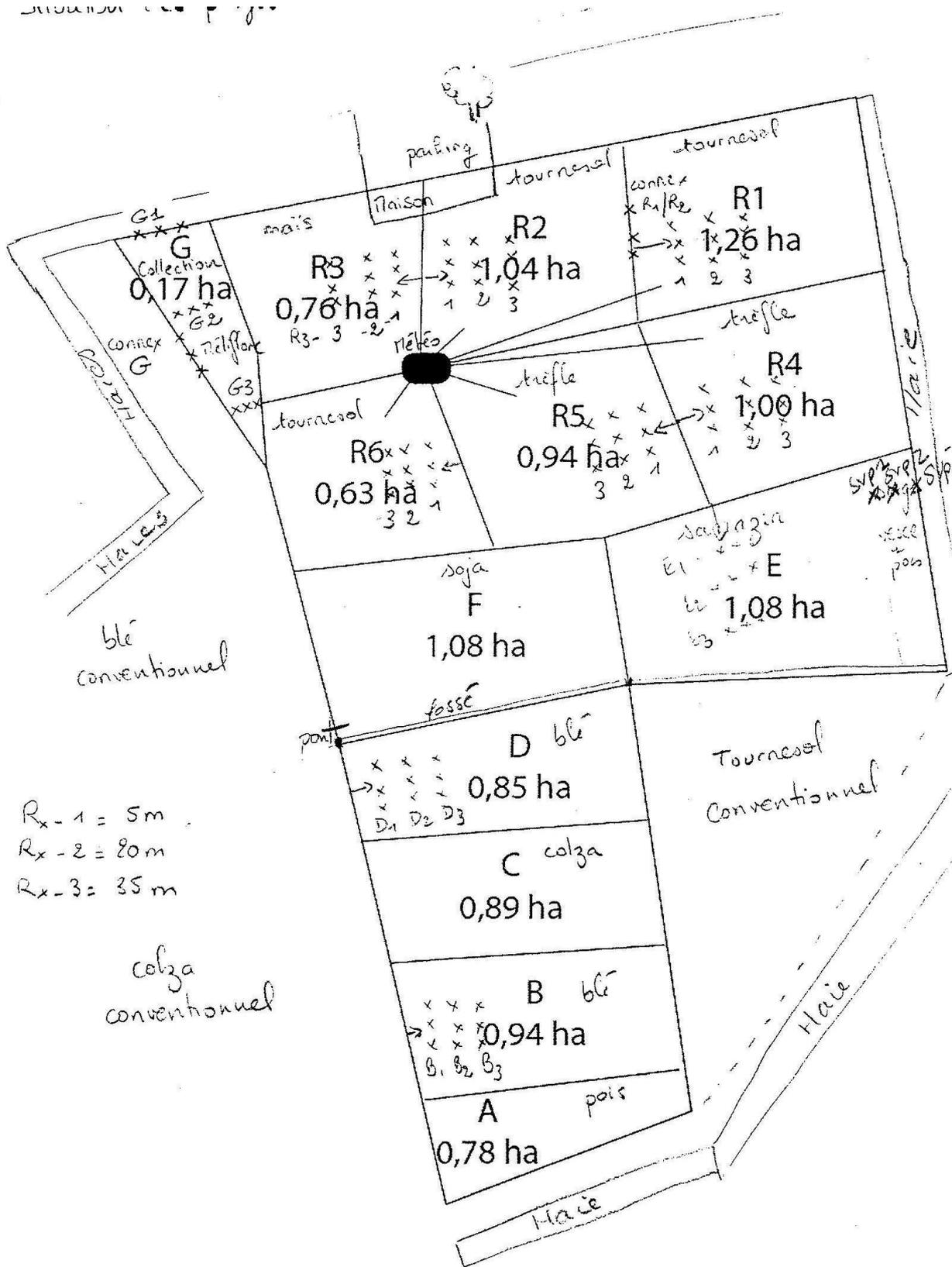
**En voici le plan synthétique:**

**Introduction (ci-dessus). ;**  
**Les conditions de cultures. ;**  
**La Famille des Carabidae. ;**  
**Interprétation des résultats. ;**  
**Conclusion. ;**  
**Remerciements.**  
**Bibliographie sommaire. ;**  
**Annexes**

**B - Les conditions de cultures.****1. Différentes cultures et leur proximité paysagère.**

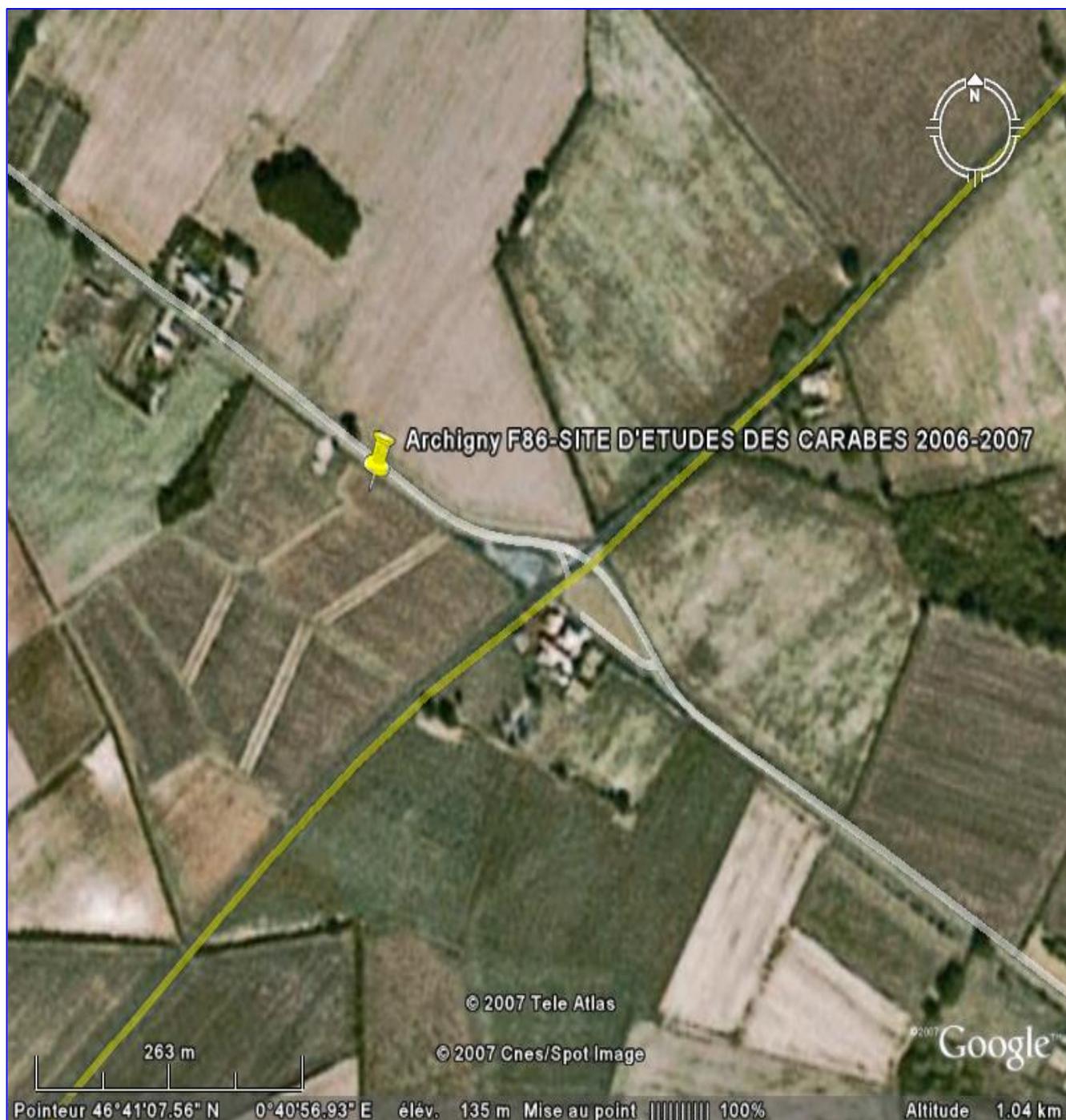
Différences cultures traditionnelles occupent les surfaces : le blé, le maïs, le colza, le tournesol, le trèfle, le pois, le sarrasin. Les assolements annuels se sont succédés.

L'environnement paysagé immédiat consiste en une haie, des fossés d'assainissement. Des bandes enherbées encadrent ou séparent les cultures.



**Figure 1** -Parcellaire des cultures sur Archigny en 2006. (Site expérimental de VIENNE AGROBIO dans la Vienne, F86), d'après Julien BENARDEAU. Environ 14 ha.

**Figure 2; l'image satellite du site expérimental.** Site expérimental d'Archigny (F86), d'après GOOGLE EARTH. Lieu d'études des Carabes, par l'Entomologie Tourangelle et Ligérienne, juillet à septembre 2006 & avril à juin 2007. On y voit bien le bosquet linéaire à droite de



l'entrée vu par le haut de l'image, les bandes obliques enherbées, le grand fossé médian et les chemins herbus secondaires séparant les parcelles.

## **2. Les surfaces cultivées et l'environnement paysager immédiat.**

Le site présente une aire de 14 ha environ, d'un seul tenant. Les surfaces cultivées vont de 1,26 ha à 0,68 ha pour neuf cultures pratiquées. Le parcellaire reste modeste. Il est quadrillé de bandes enherbées. Limité par deux haies sur deux côtés. Un bois linéaire, refuge à insectes, notamment des Carabiques, longe la parcelle à droite de l'entrée.

Des cultures intensives sont tangentes au site d'agrobiologie, ceci peut influencer le faune carabologique.

## **3. Les conditions météorologiques.**

Le climat local est d'influence atlantique. Les pluies de juin 2006 et l'été pluvieux de 2007 ont influencé les conditions de captures. La pluviométrie constatée en juin 2006 et tout le printemps 2007 représente un des paramètres abiotiques favorable aux populations de Carabiques. Ces animaux, au moins les chasseurs et carnivores apprécient l'ombre et l'humidité d'un biotope mésophile. Localement, les précipitations s'élèvent à 600-700 mm/an. Mais ce plateau, situé entre Vienne et Gartempe-Creuse, a une pluviométrie pseudo-continentale avec des orages parfois brusques et violents, apportant de fortes ondées comme en juin 2006. Le climat est classé « océanique atténué ».

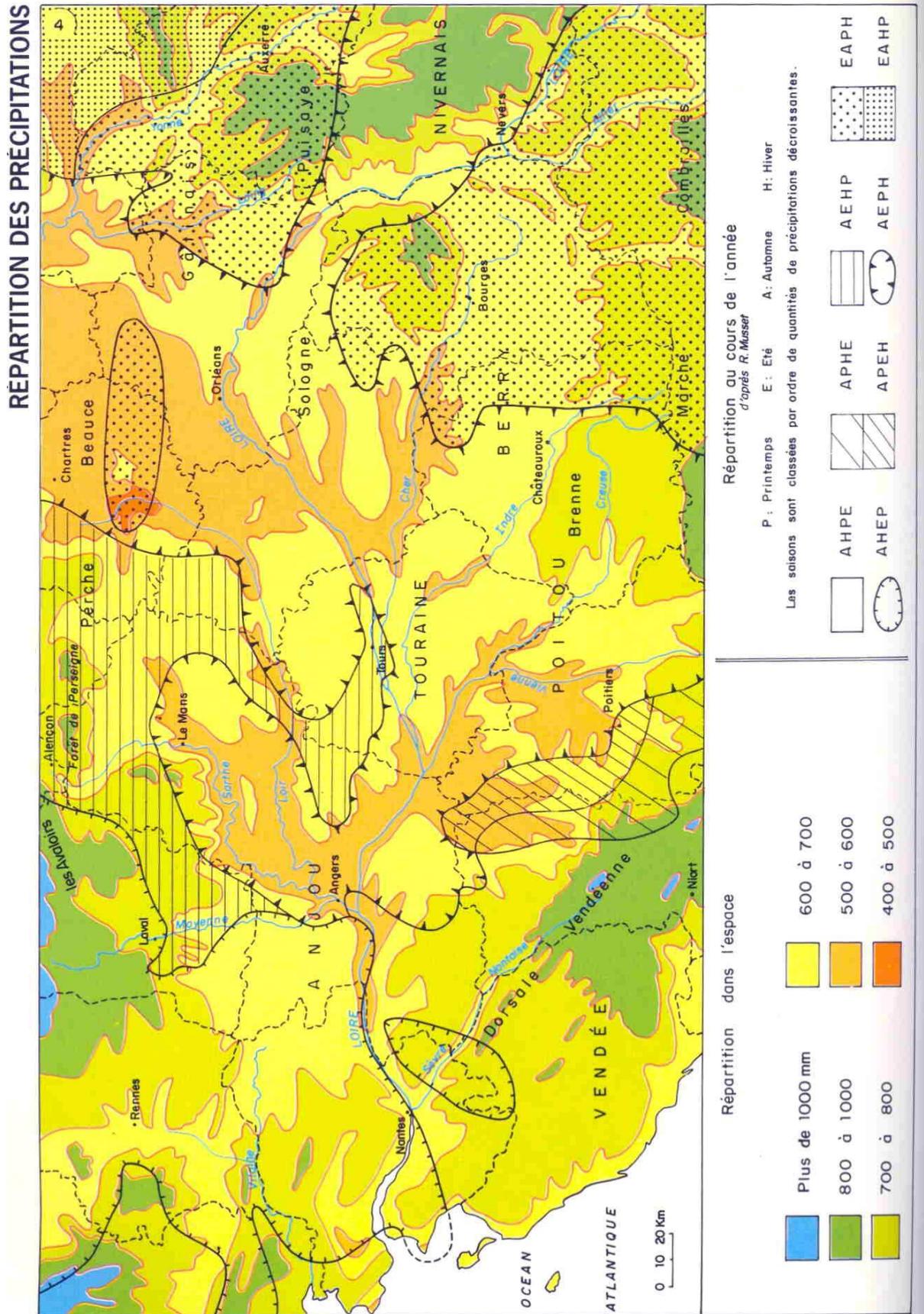
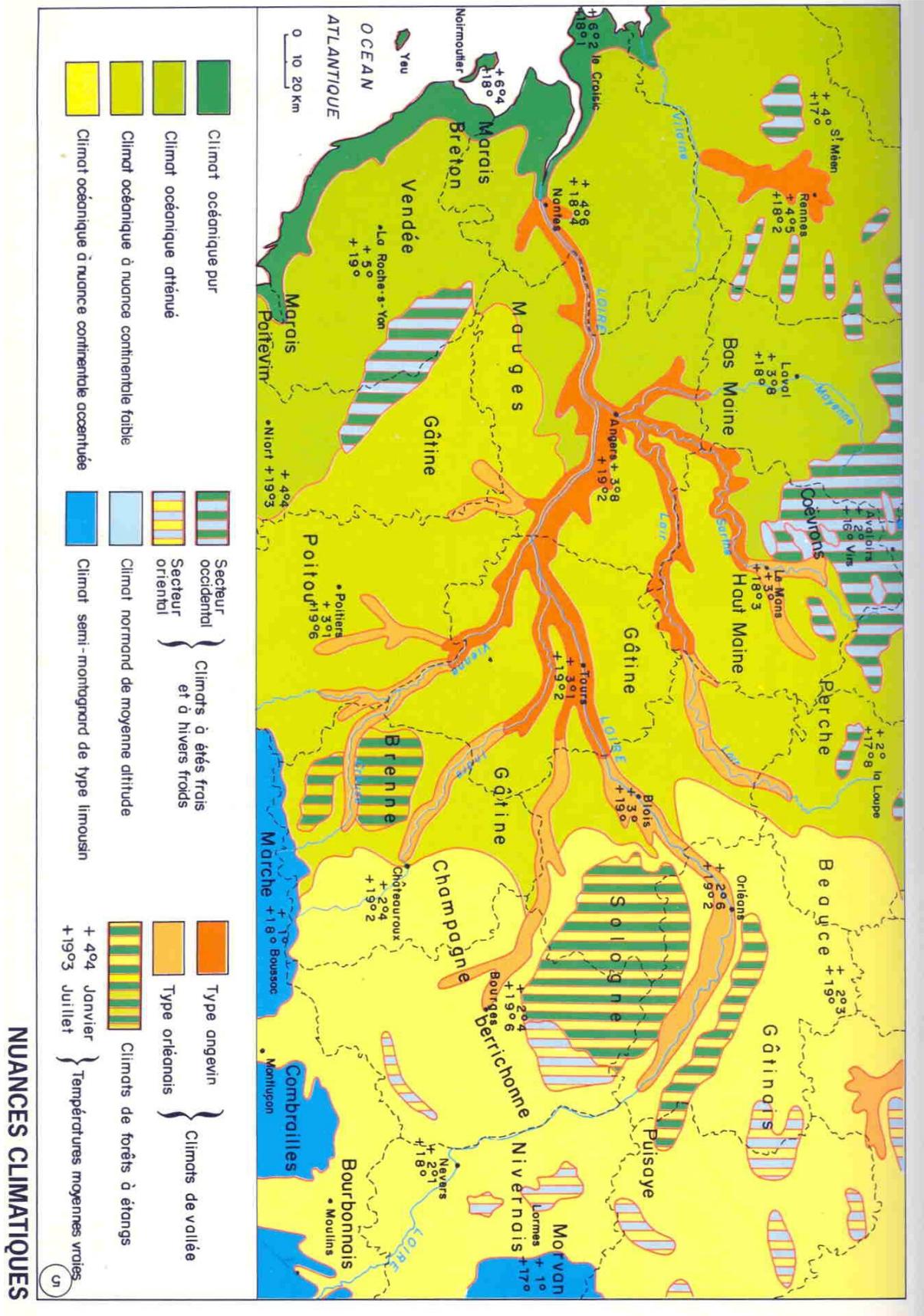


Figure 3- Précipitations d'après FENELON. 1978.

Figure 4. Nuances climatiques ouest de la France. D'après, Le Climat dans l'Ouest Français de Paul FENELON, Atlas et Géographie de la France moderne, Flammarion, 1978.



## 4. Nature du sol, pédologie.

La pédologie du sol révèle une dominante limoneuse fine à argiles sur socle calcaire en profondeur. D'après FENELON (1978), le plateau d'Archigny, serait sur un socle calcaire avec une couche d'argiles à silex sidérolithiques. En termes agronomiques locaux, on les appelle « Bornais légers ». Ces terres autrefois difficiles à cultiver étaient nommées « terres de brandes », d'où l'implantation des Acadiens sous Louis XV, qui ont dû se contenter de maigres friches à bruyères suite au déboisement médiéval. C'est un plateau qui tend à retenir l'eau en hiver et sécher en été. Le pouvoir de rétention de l'eau est régulé par un drainage dont on mesure l'écoulement. On est sur un plateau dont l'altitude varie de 100 à 200m. Le lieu aurait une altitude de 132m au dessus du niveau de la mer.



### CARTE DES PEDOPAYSAGES DE LA VIENNE

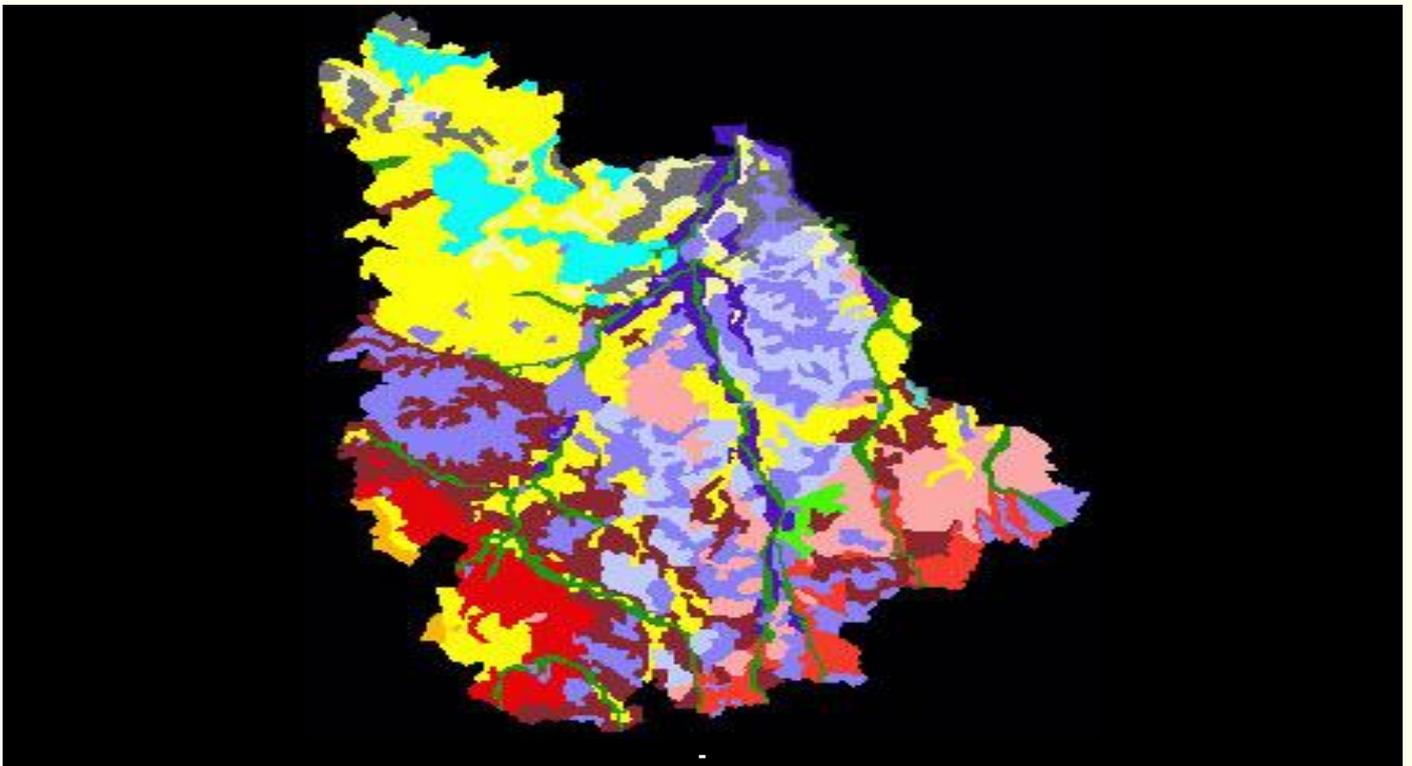


Figure 5- Pédologie de la Vienne selon la Chambre d'Agriculture de du département.



## Sols sur granite

**Alluvions acides**

Il s'agit de matériaux récents déposés dans le lit majeur des rivières, et pris dans le secteur cristallin en amont. Le tri minéralogique au profit des matériaux siliceux plus résistants mécaniquement et chimiquement aboutit à des dépôts acides.

**Terrasses anciennes**

Dépôts limono-argileux à sableux généralement enrichis en galets de quartz et de calcaire. sol peu hydromorphe.

**Tuffeau jaune**

Il résulte de l'altération de la roche du même nom : calcaire crayeux du jurassique supérieur, riche en micas et en grains de quartz.

**Varennes du Cénomani**

Sables argileux à limoneux, à tendance acide, sujets au compactage et à la stagnation de l'eau en hiver.

**Aubues**

Sol gris clair, argilo-limoneux, sur craie et donc calcaire.

**Groies**

Sols argilo-limoneux typiques des plaines calcaires, généralement caillouteux, de cailloux calcaires.

**Groie marneuse**

Sols argilo-limoneux des buttes marneuses.

**Groie dolomitique**

Sables argilo-limoneux pulvérulents, ocre, sur dolomies.

**Bornais léger**

Sols des plateaux limoneux à sablo-limoneux plus ou moins hydromorphes.

**Argiles lacustres**

Sols imperméables, fortement hydromorphes et asphyxiants.

**Terres de brandes**

Terres noires sur argiles compactes. Excès d'eau en hiver. Sols pauvres, fortement acides.

**Argile à silex**

Ce sont les terres rouges des plateaux de bordure. Le caractère très compact et imperméable de ces argiles favorise la stagnation de l'eau en hiver et entraîne l'asphyxie.

**Terres rouges à Châtaigniers**

Les argiles rouges, couleur acajou, comme les argiles à silex sont peu perméables et compactes. La décalcification généralement poussée entraîne une tendance vers l'acidification, d'où la présence du Châtaignier acidiphile.

**Sols sur granite**

L'altération du granite par hydrolyse mène à des arènes acides. Une végétation acidiphile s'installe sur ces sols pauvres et très perméables à faible capacité de rétention de l'eau.

## 5. Sous-sol, géologie

L'ensemble de la partie ouest de la France montre entre la Vienne et la Creuse des marnes du Lias en profondeur.

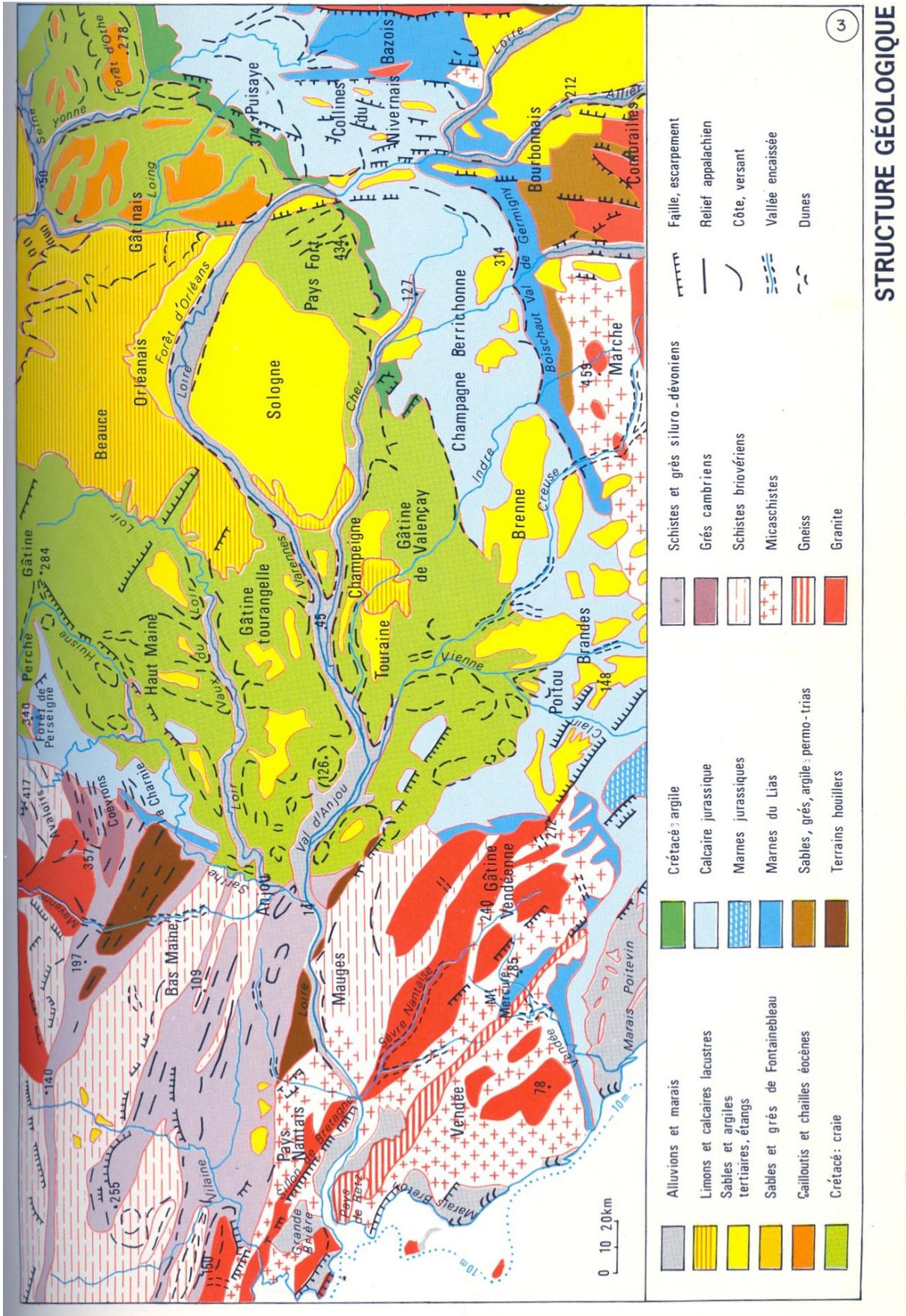


Figure 6 : Structure géologique, Paul FENELON, atlas et géographie de la France moderne, Flammarion, 1978.

## **C - Famille des *Carabidae* et les autres groupes trouvés dans le milieu étudié.**

### **1- Le positionnement dans la classification.**

L'ensemble des *Carabidae* au sens large entre dans l'ordre des *Coleoptera*, sous-ordre des *Adephaga* (à sutures prosternales externes visibles), opposés aux *Archosemata* et *Polyphaga*.

De grandes divisions consacrent les *Caraboidea* (Calosomes, Carabes, Cicindèles et Carabiques stricts) face à leurs voisins les *Haliploidea* et les *Hygroboidea* (Dytiques, Haliplides etc. qui ont évolué du milieu terrestre vers le milieu aquatique).

### **2- Leur évolution vers les milieux cultivés et zoogéographie climatique probable :**

Les *Carabidae* proviennent d'une souche commune dont le phylum s'est différencié en trois cents millions d'années en plusieurs branches. On peut admettre une déviation vers la vie aquatique (Dytiques et Hydrophiles), vers la vie terrestre en zone forestière (fermeture du milieu) avec les Abax et certains grands Ptérostiques sylvatiques, et enfin vers la vie dans les steppes froides des phases glaciaires ou chaudes des temps antédiluviens, que sont Poeciles, Ptérostiques mésophiles, Cicindèles, Bembidions du Mésobromion, Nébrides et Leistes printanniers, Harpales de milieux plus secs, Ophones granivores, etc.. L'adaptation de ces derniers groupements nous intéresse dans l'étude sur les zones cultivées. Ils constituent le fondement des synusies<sup>2</sup> entomologiques dans les champs cultivés.

Un autre sous-phylum, s'est spécialisé dans la nécrophagie, ce sont les *Silphidae* du genre *Nicrophorus*, présents dans les open-fields : ils se trouvent piégés dans les pots, attirés par les odeurs issues des premières décompositions. Admettons au moins les Nécrophores comme une branche du phylum carnassier du groupe après une déviance alimentaire nécrophage au lieu de rester carnivore. L'hypothèse peut être admise à cause des édéages des Nécrophores dont l'anatomie se rapproche de celles des *Carabidae*.

Il en est de même à notre sens des Staphylins dont l'évolution s'est caractérisée par une réduction des élytres, tout en restant carnivores, chasseurs ou parasites à divers stades. On les trouve en quantités dans les champs cultivés où ils s'intéressent pour les petites espèces surtout, aux œufs de mouches pondus dans les dégradations saprophytes végétales.

Les migrations des *Carabidae* ont progressé ou régressé, géographiquement parlant, selon le comportement plus ou moins thermophile ou sténotherme des espèces pendant les grandes phases climatiques.

Les périodes plus chaudes, 3 millénaires (autour de moins 40000 ans, l'Angleterre a connu une faune atlanto-méditerranéenne durant ce trend climatique tempéré.) ou plus froides (vers moins 18000 ans), voient les groupes mésophiles et plus thermophiles s'expatrier sur le pourtour de la Méditerranée. Les genres appréciant le froid glaciaire descendent vers nos contrées dont il faut comprendre que vers moins 18000 ans l'été était très court comme dans le nord sibérien actuel. Alors se croisaient les espèces dites montagnardes ou glaciaires d'aujourd'hui, dont le genre *Pelophila*, par exemple. Les taxons du genre précédent devaient vivre dans nos contrées glacées une partie de l'année. Pendant les temps de glaciation extrêmes, ce sont les reliques glaciaires contemporaines qui dominaient. Ces espèces de Carabiques sont plus ou moins arctiques ou montagnards maintenant.

<sup>2</sup> « Communautés d'espèces peuplant un microhabitat et présentant de ce fait des exigences écologiques très voisines », d'après F. RAMADE (1993). On peut employer le terme d'Entomosociologie agricole relativement aux Carabiques et autres familles accessoires des terrains cultivés. La définition s'apparente à la phytosociologie concernant les plantes, dont les plus dominantes caractérisent un milieu naturel.

Forcément, les cueilleurs-chasseurs ne pratiquaient pas d'agriculture véritable vers -18000 ans et les Carabidae actuels (dont une fraction a recolonisé nos régions après moins 10-12000 ans) étaient descendus vers la Corse, la Sardaigne, le sud de l'Italie, l'Espagne ou l'Afrique du Nord.

Alors en ces temps d'agriculture nulle ou embryonnaire, où vivaient les groupes des milieux ouverts ?

On peut concevoir l'hypothèse, très plausible, de zones déboisées pratiquées par les petits groupes humains dans le concert forestier général. Ils connaissaient bien l'action du feu. Un écobuage partiel se pratiquait sûrement pour établir les huttes habitables des clairières obtenues.

Il faut compter également sur la consommation des grands herbivores et l'action dévastatrice des feux forestiers après les orages. Cette action de la nature a précédé l'activité humaine. Les herbivores comme les troupeaux d'Aurochs suivaient des chemins réguliers afin d'accéder aux rives des fleuves ou aux pâturages des clairières. Là, des prairies temporaires aménagées après l'action destructrice des flots tumultueux, les nourrissaient. Ils suivaient aussi des routes naturelles afin d'accéder aux pâturages des trouées forestières. Les sillons forestiers formaient des couloirs écologiques assurant la survie des faibles populations des carabiques steppiques (on peut imaginer facilement la Cicindèle champêtre y chasser d'autres insectes ou les Ophones, manger les grains en lait des Poacées).

Le climax forestier atteint aussi son apogée. Les variations climatiques augurent de l'évolution du biotope. Les conditions édaphiques du milieu complètent l'ensemble des biocénoses végétales et animales intimement liées et dépendantes. Certaines périodes apportent une prairie herbeuse après avoir évolué d'un palud ou d'un marécage, fort probable sur le plateau d'Archigny à l'ère glaciaire, pour continuer vers la forêt, le stade ultime avant toute modification des facteurs abiotiques.

De place en place, les Carabiques s'y maintenaient puis, de là, ils colonisaient les zones écobuées ou dévastées par les éclairs provoquant l'embrasement instantané. Tous les sentiers aménagés par les grands herbivores et les zones ouvertes des rives fluviales forment des couloirs écologiques où circulent toutes ces macropopulations d'insectes. Leur adaptation ou leurs migrations sont quasi instantanées comme aujourd'hui après changement de la culture.

Dans ces percées intermittentes poussaient les grandes graminées à l'origine de nos céréales cultivées. On peut aisément en conclure que cette ouverture du milieu boisé a permis aux groupes carabologiques des open-fields de trouver les conditions optimales de survie jusqu'à une extension sensible de leurs populations avec la naissance de l'agriculture. Comme pour nombre d'espèces, l'action humaine a favorisé l'expansion des carabiques aujourd'hui présents dans nos sols cultivés. Les 12 espèces eurytopiques avaient déjà une prédisposition génétique à l'adaptation en zones ouvertes. Elles sont maintenant quasi anthropophiles<sup>3</sup>. Les pratiques culturelles dès l'âge du bronze leur ont procuré le « coup de pouce » écologique nécessaire. A notre sens, l'agronomie naissante des hommes leur apporte les conditions optimales de vie. La progression de la biomasse actuelle des Poeciles cuivrés est issue de l'amplification des cultures vivrières. Les insectes Carabiques sont ainsi devenus implicitement des auxiliaires, en éradiquant une partie des consommateurs primaires de végétaux (taupins, noctuelles, tipules, escargots et limaces, pucerons etc.).

Au contraire les espèces forestières diminuent en biomasse au fur et à mesure de l'expansion d'une agriculture sommaire et vivrière, au détriment des boisements. Pour autant, cette faune carabologique forestière ne disparaît pas ; Elle s'adapte et migre vers la sylve en limite des « open countryside ». Ce sont le genre *Abax ssp.*, le *Pterostichus nigrum* (Schaller), le *Pterostichus madidus* (F.), le genre *Carabus (sensu lato)* et ses espèces sylvatiques, *auronitens*, *arvensis*, *granulatus*, *violaceus*, *problematicus*, etc. dont certaines vont chasser dans terres cultivées immédiates.

<sup>3</sup> Qui résulte, non pas directement de l'action de l'Homme, par exemple avec son habitat, mais au contraire qui est caractérisée par une colonisation d'espèces adaptées à un biotope existant déjà dans la nature. L'Homme a permis l'accroissement des cultures. Il n'a fait que favoriser certaines espèces de Carabiques déjà inféodées aux steppes mésophiles ou mésohygrophiles. Il me semble qu'il y a une grande différence comportementale entre les deux araignées communes de nos habitats, véritablement anthropiques et commensales, et les différents carabiques dominants des sols cultivés, simples colonisateurs d'un milieu ouvert permanent, issu de l'activité humaine.

### 3 - Leurs activités biologiques et leur écologie générale.

L'ensemble des espèces de *Carabidae* décline trois à quatre comportements différents dans la nature. Ils sont des chasseurs et carnivores pour le groupe des Cicindèles (type Cicindèle champêtre), des Grands Carabes (type Carabe doré) et une partie des Carabiques (Féronies ou Ptérostiques). Les autres *Pterotichidae* du genre « *Zabrus* » et « *Amara* » vivent surtout de graines. Leur phylum représente la transition vers les Harpales au sens large, plutôt phytophage (Harpales stricts) ou granivore (Sous-genre *Ophonus*). Le groupe des *Callistinae* et *Brachinidae*, conserve une alimentation carnivore. Leur comportement alimentaire révèle une dominante qui n'est pas unique. Les carnivores consomment accessoirement et par nécessité, des fruits, des plantules ou leurs pousses à peine germées, montrant les feuilles cotylédonaires, jusqu'à deux à quatre feuilles supplémentaires. Du même ordre, les phytophages mangent les cadavres d'autres insectes ou poursuivent les adultes et les juvéniles d'autres espèces, afin de satisfaire leurs besoins en protéines, faute de ressources phytophages. Considérons d'une manière générale que les *Carabidae* jouissent d'un comportement nourricier opportuniste en restant secondairement omnivores, saprophytes et nécrophages pour les carnivores. Ceux-là, nous intéressent beaucoup comme auxiliaires des cultures. Ce sont eux qui régulent au mieux les indésirables des semis comme les taupins, les limaces, les pucerons et les prédateurs phytophages divers que l'agriculteur souhaite exclure de ses champs.

Du point de vue de l'anatomie, les carnivores stricts ont de robustes mandibules. Elles servent à briser les coquilles de mollusques. D'autres formes de mandibules plus ou moins acérées sont aptes à retenir et à broyer les proies comme chez les Cicindèles. D'autres, les ont asymétriques et dentées au moins chez l'une d'elles aussi pour broyer les petites coquilles pour certains petits carabiques (Genre *Badister*). Certaines espèces possèdent des mandibules courtes et robustes raccordées à une forte musculature afin de presser ou d'ouvrir les graines comme les *Amara* et le Zabre des Céréales.



Figure 7 - Photo d'une Cicindèle champêtre. Cliché MACAIRE.

Figure 8 - Le tube digestif court d'une Cicindèle champêtre [*Cicindela campestris* (L.)], d'après Léon Dufour (1824). Les différentes « poches » digestives sont plutôt courtes, révélant un régime surtout carnivore et un comportement prédateur ou chasseur. (à gauche de l'encadré). Une donnée sur Archigny.



Figure 9- *Zabrus tenebrionides*, le Zabre des Céréales, granivore, souvent absent des cultures est un témoin-clé des bonnes pratiques culturales et environnementales. (Cliché B. LEMESLE, Champigny-sur-veude, septembre 2007).



Figure 10 : *Zabrus tenebrionides* (Goeze), circulant sur la route départementale 113, de Champigny-sur-veude à l'Île-Bouchard, le 29/08/2007, non prélevé. (Cliché B. LEMESLE). On perçoit bien les restes de la loge, fragment de tuffeau collé sur les élytres.

Certains détails anatomiques externes ne trompent pas : chez *Loricera pilicornis* (F.,1775), la Loricère commune ou bronzée, les soies longues des troisième et quatrième articles antennaires servent à encercler leurs proies retenues comme dans une nasse. L'animal chasse les antennes en avant, mais écartées. Brusquement, à la rencontre de sa proie, la Loricère replie ses antennes sur celle-ci pour la porter vers ses maxilles et ses mandibules. Les Collembolles sont dévorés de facto.

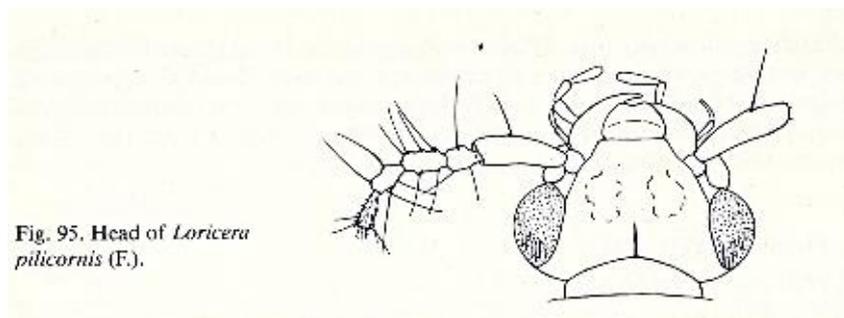


Fig. 95. Head of *Loricera pilicornis* (F.).

Figure 11- *Loricera pilicornis* (F., 1779).

Le dessin de Carl H.LINDROTH, dans “The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandinavia and Denmark”, 1985. Brill, montre les grandes soies tenant prisonnières les proies que sont les Collemboles. L'espèce n'a pas été recensée à Archigny, mais elle y existe sûrement près des fossés, près de la haie, à droite de l'entrée, milieu frais que l'espèce apprécie.

Le tube digestif d'un Carabique carnivore et chasseur est court. Il est adapté à la digestion de l'aliment carné, beaucoup plus riche en protéines. Ce constat est expliqué par Léon Dufour (1824) (voir le dessin ci-dessus, figure 8). Un insecte purement végétarien aura un tube digestif beaucoup plus long, un saprophage, un coprophage aussi. Chez un nécrophage, son tube digestif est intermédiaire entre les deux.

#### 4.- La raison de leur présence dans les cultures.

La grande culture céréalière implique une ouverture du milieu. Certains Carabiques ont évolué en 300 millions d'années dans les steppes originelles. Même s'ils sortent la nuit, les espèces carnivores des champs cultivés sont adaptées aux « open-fields ». Très photophiles, une partie des phytophages sont diurnes et vont grimper sur les tiges des Poacées afin d'y grignoter leurs graines. Les espèces carnivores, escaladent aussi les supports végétaux pour consommer les charançons, les chrysomèles, les pucerons et toute la faune phytophage des cultures, mais leur activité est plutôt nocturne ou crépusculaire.

Le couvert végétal procure une humidité ambiante dont bien des Carabiques profitent soit à l'état larvaire (même quand ils sont thermophiles comme les imagos des genres *Amara* et les *Zabrus*), soit à l'état adulte, mésophiles qu'ils sont à ce stade.

L'aspect saprophyte de la dégradation végétale intéresse bon nombre de minuscules insectes dont la biomasse des Collemboles, proies des Bembidions, Agonums, Staphylins et de multiples petits Carabiques. Beaucoup sont aphidiphages (mangeurs de pucerons). Une autre série carabologique est oophage soit des pontes d'insectes *Tipulidae* et *Bibionidae* (Mouches), soit des pontes des Mollusques (*Limax ssp.*). Une autre caractéristique des Carabiques carnivores est de révéler une prédation sélective des stades néonates et juvéniles suivant leur taille. Beaucoup d'Isopodes terrestres (les Cloportes) fréquentent les cultures. Ils ont un régime saprophyte végétal. La Nébrie plane, (*Nebria (Eurynebria) complanata* L.), halophile, chasse les genres de Cloportes des rivages marins comme *Oniscus*, *Amphidiscus*, *Armadillidium*, sur l'Atlantique. Présérons que certains carabiques prélèvent les œufs et juvéniles de ces Crustacés terrestres et plus ou moins synanthropes comme *Porcellio scaber* (Latreille, 1804) ou *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804), bien que leur carapace dure les protège, d'autant plus que certains s'enroulent complètement sur eux-mêmes. *Pterostichus madidus* (L.), surtout forestier consomme les Isopodes sylvicoles à l'état larvaire (d'après LUFF, 1974, in THIELE U., 1977).

La difficulté des agrosystèmes est de maintenir un équilibre entre les espèces. Le renouvellement annuel de l'écosystème cultivé fait disparaître temporairement les espèces auxiliaires qui ne trouvent pas les refuges indispensables à leur survie et la ressource alimentaire dédiée. Dans un premier temps, Le corollaire, c'est l'explosion des phytophages, inféodés à la nouvelle culture, qui se multiplient, faute de prédateurs voisins suffisants, capables d'enrayer l'invasion, tués qu'ils sont par les interventions culturales (labours profonds, monoculture, absence de plantes messicoles, biocides, etc.). Un autre phénomène tient à l'arrivée décalée des prédateurs dont les populations, en cours de reconstitution,

arrivent avec retard dans la culture. C'est pourquoi l'environnement immédiat et les méthodes culturales ont une grande importance dans le maintien d'un certain équilibre biocénétique de l'agrosystème évolutif. Il convient d'organiser un environnement favorable aux auxiliaires à proximité des cultures. C'est le rôle de bandes enherbées, des haies, des chemins creux, des petits bosquets ou encore des mares.

On peut estimer la nécessité de maintenir en zones agricoles:

- 1- 1 km de haies pour 100 ha cultivés, soit à 2,50m de largeur, 2500m<sup>2</sup>.
- 2- 5 km de bandes enherbées pour 100 ha de surfaces soumises à l'agronomie traditionnelles; sans doute la moitié dès que l'on pratique la culture biologique ou le couvert végétal permanent et le non-labour, soit à 1.50m de large, 7500 m<sup>2</sup>, au maximum.
- 3- 1 ha de bosquets pour 50 ha cultivés, soit 20000m<sup>2</sup> pour 100 ha.

Toutes les surfaces de compensation écologique (total estimé à 3 ha pour 100 ha cultivés) font office de refuge nécessaire à la recolonisation des surfaces cultivées adjacentes. Economiquement, l'option peut paraître discutable, mais quand on mesure les effets induits de l'agriculture intensive sur l'environnement paysager, l'eau, le recul de la biodiversité végétale et animale, la valeur implicite qu'elle crée au niveau touristique, environnemental et qualitatif des productions compense 5 à 10 fois la perte financière pour la collectivité. Là on peut concevoir une indemnisation temporaire aux agriculteurs transformant leurs méthodes de production vers des concepts plus respectueux de la nature.

- 4- des prairies naturelles, dans les bas-fonds autrefois soumis au passage des inondations où les pluies excédentaires sont en partie retenues par le fond prairial qui va les restituer jusqu'à l'été, ne seront plus cultivées. Elles sont laissées en prairies naturelles. Le maintien de zones mésohygrophiles fait office de refuge aux espèces aptes à recoloniser les champs. Elles sont un réservoir spongieux qui assure l'étiage des ruisseaux ou pourvoit aux réserves des sources locales.
- 5- d'éviter les cultures sarclées dans les petites vallées dont la vocation est la prairie naturelle. Dès que la vallée où le ruisseau s'écoule ne dépasse pas 200m de largeur, supprimer les maïs, colzas et céréales. Il est important de conserver les filtres naturels pratricoles que sont, prairies, linéaires boisés et sylves divers.
- 6- maintenir les mares qui favorisent les pontes des aquatiques comme crapauds et grenouilles et les insectes aquatiques ; leurs rives sont des refuges à insectes auxiliaires ; l'eau retenue reste un abreuvoir pour tous animaux au cours de l'été. Même quand elles sont temporaires, leur maintien est important pour retrouver l'année suivante les guildes animales des lieux humides.

## 5 - Le protocole sommaire d'observation et de collecte.

Le piégeage de espèces s'effectue à l'aide de pots « dits pièges de Barber » - (ce sont des gobelets dont le format permet l'implantation à l'aide d'un plantoir à tubercules)- disposés régulièrement et alignés sur deux à trois rangées. La première est organisée en bord de culture, la seconde à dix ou vingt mètres à l'intérieur, et la troisième à quarante ou cinquante mètres dans le champ. Le récipient contient de l'eau (5 à 7 centilitres), du sel (un conservateur), et du glycol. Les *Carabidae* circulent surtout la nuit où dans l'ombre des cultures et des adventices (Chénopodes, liserons, mourrons, etc.). On admet qu'un piège

draine attire les individus d'une surface approximative de 10 à 25 m<sup>2</sup>. Beaucoup volent et se déplacent facilement à la recherche d'un écosystème approprié ou d'une ressource indispensable.

## D - Interprétation des résultats.

### 1 - Dominante comportementale des espèces :

Il faut entendre comme dominante comportementale, le fait que chaque espèce investit le milieu en reconstitution d'une manière :

- soit pionnière, comme les *Poeciles* et les *Ptérostiques* ou les *Féronies* en été, les *Nébries*, les *Lestes* ou les *Anisodactyles*, au printemps, et dont c'est le milieu d'origine ou de prédilection.
- soit secondaire dès que le biotope commence à se stabiliser, certains *Ophonus*, et *Harpales* ou *Amara*, ayant besoin de conditions plus précises pour se maintenir.
- soit satellite parce qu'elle y vient accessoirement depuis son biotope d'origine (la haie, le petit bois, le chemin ou la mare d'à côté) ou qu'elle y passe de façon occasionnelle (migrations occasionnelles d'espèces dont le séjour est court dans la culture). Ce seront les *Abax*, les trois grands *Carabes*, *purpurin*, des *Bois* ou à *Collier*. Ce dernier a trouvé refuge dans les boisements, alors qu'il était abondant dans les cultures des terrains argilocalcaires.

### 2.- Les espèces dominantes.

On entend par espèces dominantes, celles qui très eurytopiques, ont une valence élargie du milieu. Elles sont pionnières et recolonisent le nouveau milieu rudéral constitué après les premières façons culturales et lors de la nouvelle implantation culturale. Elles ont pour caractéristiques de s'adapter facilement au large spectre des conditions biotiques ou abiotiques offertes. On les oppose, ici, aux taxons accessoires et satellites.

Leur appropriation du milieu tient à une association double de grandes séries de facteurs écologiques :

- 1- le nouveau biotope cultural est vierge de toute concurrence intra ou interspécifique.

Effectivement, la disparition de la récolte précédente ouvre le milieu aux pionniers, faute de concurrence véritable. C'est le cas de *Poecilus cupreus* (L.), le *Pœcile* cuivré, de *Pterostichus melanarius* (Illiger), la *Féronie* noire ou commune, de *Harpalus (Pseudophonus) rufipes* (De Geer), d'*Harpalus distinguendus* (Duftschmid) et d'*Harpalus affinis* (Schrank), les *Harpales* différent et bronzé, des deux *Nebria salina* (Fairmaire et Laboulbène) et *brevicollis* (F.), la *Nébrie* des salines et la *Nébrie* à col court, les 3 à 4 espèces de bembidion et du *Carabus auratus* (L.), le *Carabé* doré.

Ces espèces appartiennent à une succession phénologique d'espèces : les *Nebria*, les *Anisodactylus* et quelques bembidions sont printaniers. D'autres apparaissent à la fin du printemps et persistent, pour certains, jusqu'à la fin de l'été comme les *Pterostichus*, les *Poecilus*, les *Harpalus*. Les sères d'espèces composent donc les biocénoses successives des cultures et participent à la biomasse restituée au sol. Elles respectent un niveau adapté de paramètres biotiques (ressources, concurrence spécifique ou non, parasitisme etc.) et abiotiques (humidité, moyenne des températures et sol (granulométrie, espaces interstitiels suffisants aux larves des carabiques, texture, PH etc.). Les successions des guildes carabologiques occupent des niches écologiques plus ou moins élargies dans l'espace spatio-temporel. Certaines sont ubiquistes comme *Poecilus cupreus* (Dejean), *Pterostichus melanarius* (L.) et la plus ubiquiste reste *Harpalus rufipes* (De Geer).

Une forme d'exclusion affecte les deux espèces les plus abondantes que sont la *Féronie* commune [*Pterostichus melanarius* (L.)] et le *Pœcile* cuivré [*Poecilus cupreus* (Dejean)]. Quand une espèce apparaît en nombre dans nos pots collecteurs, l'autre disparaît ou se compte en quelques unités. Cependant la proportion de *Poecilus cupreus* (L.) reste dominante dans l'ensemble collecté. Il y a là une forme d'allopatrie comportementale et non spatiale.

Soit une forte concurrence interspécifique s'applique à leur nourriture de base, soit l'une chasse l'autre. Il est probable que la Féronie commune poursuive le Poecile cuivré. Cette intolérance notoire de deux espèces est un paradoxe comportemental dans l'occupation d'un écosystème commun et apparemment fréquenté de façon identique par les deux espèces. Ce constat suppose un glissement de niche écologique au sein du milieu cultivé impliquant chaque espèce.

2- l'abondance de nourriture prime sur tout autre facteur externe comme la température, le vent, l'humidité et les précipitations. L'hiver et surtout le premier printemps reconstituent la faune des lombrics, pucerons et les larves endogées diverses, dont les carabiques vont se nourrir. Ils s'activent dès les premiers rayons de soleil. Le spectre nourricier des carabiques et des Carabes est large : il va des œufs et des juvéniles aux larves et pupes du dernier stade, en passant par une consommation aléatoire mais réelle des plantules à peine germées. Les adultes de petite taille sont aussi chassés par les plus gros. Les collemboles, les vers, les taupins, les micro-mollusques fournissent l'essentiel des bols alimentaires au printemps. Parfois certains Carabiques s'attaquent aux thalles de céréales en déchirant les feuilles qu'ils tirent vers leurs terriers. (Le limbe est consommé, dégâts constatés par l'auteur ou qui lui furent rapportés par des agriculteurs, sans que l'on sache vraiment qu'elle espèce agît ainsi ; ce n'est certainement pas le Zabre des Céréales, depuis longtemps absent des champs cultivés). Un fait est assuré, il faut de la ressource alimentaire afin de voir les colonies de Carabiques investir l'agroécosystème en devenir.

Citons dans l'ordre chronologique de présence, les plus constantes sur Archigny.

Nous avons répertorié pour 377 données, 9511 exemplaires, relativement aux 13 espèces les plus courantes. Ce répertoire est en conformité avec les observations faites dans la région tourangelle. Cependant, d'autres espèces, sont dominantes dans les milieux cultivés traditionnels, telles les *Nebria*, les *Bembidion* (*sensu lato*, 3 à 4 espèces), l'*Asaphidion ssp.*, et certains *Carabus* au sens large, soit qu'elles soient absentes sans qu'on puisse l'expliquer, soit que la collecte fut déficiente, .soit qu'elles ne furent pas identifiées par certains intervenants, ou encore qu'elles soient passées à travers les mailles du filtre de collecte.

En voici le tableau :

Genre, espèce.	Nombre d'occurrences	Nombre d'individus par espèces	Observations comportement nourricier majeur.	Biomasse approximative <sup>4</sup> et autres observations
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	111	4329	Carnassier, chasseur	Poids individuel moyen vivant 0.055g. * 4329 = 238g.. En considérant 100 pots de capture drainant 10 m2, on a un effet faunistique de recensement sur 1000m2. Rapporté aux 14 ha du site, la biomasse de <i>Poecilus cupreus</i> serait de 238g/1000m2*140000m2 = 33320g soit une biomasse vivante à l'ha 2.38 kg.
<i>Harpalus (Pseudophonus) rufipes</i> (De Geer)	74	4425	Omnivore opportuniste, le plus ubiquiste.	Poids individuel vivant moyen 0.155g. poids pour 100 pots : 0.155g.*4425 = 686g. pour 1000m2 ; rapporté aux 14 ha nous obtenons : 686g/1000m2*140000m2 = 96040g soit 6.86 kg de biomasse à l'ha.
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger)	51	409	Molluphage, chasseur	Poids individuel vivant 0.150g. Poids total pour 100 pots : 0.150g*409 individus = 61.35g. rapporté aux 14 ha (mêmes conditions que ci-dessus <sup>o</sup> : biomasse de 8589g soit 0.6135 kg /ha.
<i>Harpalus affinis</i> (Schränk)	52	152	Phytophage omnivore	Souvent en compagnie d' <i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812).
<i>Leistus fulvibarbis</i> (Dejean)	21	27	Chasseur de petites proies	
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	17	34	Carnassier, chasseur	Confusion possible avec <i>Poecilus cupreus</i> , mais probable à cause des pluies en 2007.
<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid)	15	60	Phytophage omnivore	
<i>Platynus (Anchomenus) dorsalis</i> (Pontoppidan)	9	12	Carnassier, chasseur de petites proies.	
<i>Anisodactylus signatus</i> . (Panzer)	8	11	Chasseur et omnivore. Confusion facile avec <i>A. binotatus</i> (F.)	
<i>Brachinus crepitans</i> (L.) (complexe)	8	11	Chasseur de petites proies.	3 à 4 espèces vivent en communautés lâches telles <i>Brachinus psophia</i> , <i>sclopeta</i> , <i>ganglbaueri</i> , <i>explodens</i> <sup>5</sup> .
<i>Leistus ferrugineus</i> (F.)	6	6	Chasseur de petites proies	
<i>Zabrus tenebrionides</i> (Goeze)	5	5	Granivore (grains immatures) à l'état adulte.	Avec le Carabe à collier, le Zabre des Céréales représentent une qualification réelle du champ cultivé ; leur présence nouvelle est un signe de retour à un meilleur équilibre de l'agrosystème.
<i>Carabus auratus</i> (L.)	0	0	Nombre inconnu, mais réel. <sup>6</sup>	Les données ne m'ont pas été communiquées. Mais ce carabe est le plus fréquent parmi le genre « <i>Carabus sensu lato</i> »
<b>Totaux</b>	<b>377</b>	<b>9511</b>		

<sup>4</sup> Ces résultats sont approximatifs, mais reflètent une réalité de la biomasse carabologique probable.

<sup>5</sup> L'auteur estime que le nombre ne reflète pas la réalité biocénétique des Brachines habituels du champ cultivé.

<sup>6</sup> A. WANG, étudiante et associée au projet, n'a pas transmis de façon lisible les données qu'elle était chargée de reconnaître à la demande de l'auteur et de l'Université de Poitiers.

Dans l'ensemble, il n'y a pas d'écarts sensibles entre les espèces d'un agrosystème intensif et le celui pratiquant l'agriculture biologique ou en techniques culturales simplifiées avec un couvert végétal permanent. A priori aucune espèce dominante ne manque. Le nombre d'espèces accessoires se réduit dangereusement. Celui des espèces satellites trouve des individus à l'unité dans l'espace spatiotemporel d'une étude. L'autre différence réside dans la biomasse des individus estimée au tiers, voire au quart des individus récoltés en agriculture intensive par rapport aux deux autres méthodologies agronomiques. En effet, il apparaît que le labour profond et l'apport d'intrants culturels et ceux œuvrant à la protection chimique des cultures se révèlent néfastes aux insectes auxiliaires. Ils sont tués en même temps que les phytophages qu'ils dévorent. Ils n'ont plus d'abris proches, qui permettent une régénération normale des populations, comme les haies, les bosquets, les chemins et les fossés. Ils sont dispersés au sein de parcelles trop vastes. Les méthodes intensives entretiennent un vrai déséquilibre permanent du milieu culturel. La prédation naturelle qui officie habituellement en faveur d'une autolimitation des espèces n'existe plus. La lutte biologique s'opère en zone écologique « équilibrée », celle où toutes les espèces dédiées au milieu s'y retrouvent et s'y maintiennent. La grande difficulté en agriculture reste bien de maintenir une production et une productivité permettant à la fois de nourrir le « citoyen du monde » et de fournir un revenu suffisant au producteur. L'agriculture biologique en est une parmi les autres. Il convient de favoriser toute méthode culturale visant à diminuer sensiblement les effets néfastes d'une intensification. Les insectes et particulièrement les *Carabidae* sont à même de mesurer les effets secondaires sur l'agrosystème : plus la biomasse et plus les espèces accessoires et satellites diminuent plus il convient de réduire la « note de naturalité » du système culturel retenu.

## **2 - les espèces accessoires.**

Considérons les espèces accessoires, celles qui gravitent naturellement dans l'agrosystème mais dont l'importance numérique est secondaire. Elles ne proviennent pas d'une sylvie annexe au site considéré ou de tout autre milieu fermé voisin. Elles se contentent de niches écologiques plus strictes. Certaines cultures lui seront plus favorables que d'autres. Elles sont donc plus sensibles à la variation du milieu ambiant. Souvent les espèces sont plus ou moins sténopées.

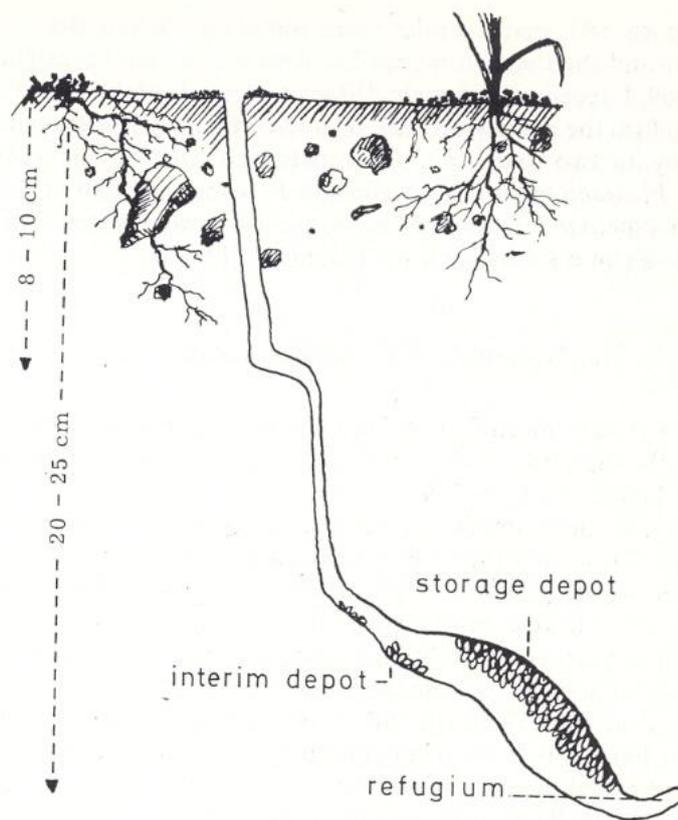


Fig. 44. Above: Section through the lair of *Ditomus clypeatus* with its store of plantain seeds. Below: *Ditomus* collecting seeds. From Schremmer, 1960

121

**Figure 12 : Coupe verticale montrant le terrier de *Dixus (Ditomus) clypeatus*<sup>7</sup> (Rossi, 1790), d'après les études sur son comportement faites par Schremmer, en 1960, in THIELE U. (1977). L'espèce est xérophile et granivore exclusive des graines du plantain lancéolé. L'auteur a vu le terrier dans lequel entrait le *Dixus clypeatus*, (Rossi, 1790), le 10 juillet 2006.**

<sup>7</sup> le Ditome bouclier. Traduction littérale.

Voici le tableau non exhaustif des espèces accessoires :

Genre, espèce.	Nombre d'occurrences	Nombre d'individus par espèces	Observations comportement nourricier majeur.	Biomasse approximative <sup>8</sup> et autres observations
<i>Bembidion obtusum</i> (Serville, 1821)	1	3	Collembophage, Aphidiphage, et oophage : œufs de mouches, de Lépidoptères etc.	D'autres espèces accompagnent celle-ci : <i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784), <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L., 1758,)
<i>Asaphidion stierlini</i> (Heyden, 1869)	2	3	Aphidiphage, Diptères.	Souvent confondu avec <i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)
<i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)	5	7	Larves d'autres Coléoptères : en captivité on le nourrit facilement avec les larves de Doryphore. Carnivore.	Se tient au centre des champs, alors que <i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787), préfère les bordures. Ce dernier est souvent le plus abondant.
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)	1	1	Idem ci-dessus.	En bordure de champ.
<i>Harpalus (Ophonus) diffinis</i> (Dejean, 1829)			Plus phytophage granivore des graines de <i>Daucus carota</i> (L.);	Estival, rare en champs cultivés, indicateur de naturalité. et plantes messicoles dont la Carotte sauvage. C'est un Ophonus, souvent granivore exclusif et xérophile des xerobromions calcicoles ou arénicoles.
<i>Dixus (Ditonus) clypeatus</i> (Rossi, 1790)	1	1	Granivore quasi exclusif des graines de plantain ; terricole (terrier)	Vit dans un terrier où il enterre les graines de Plantain ( <i>Plantago lanceolata</i> (L.)), bien présent sur la parcelle pourvue du Plantain. Monophage, indicateur de naturalité. (figure 12).
<i>Harpalus (Ophonus) azureus</i> (F., 1775)	2	2	Granivore, phytophage	Inféodé principalement aux graines de la carotte sauvage. Indicateur de naturalité, bien qu'assez commun.
<i>Harpalus cupreus</i> (Dejean, 1829)	2	2	Mésohygrophile, Molluphage : chasseur de proies près des eaux stagnantes ?	Les deux citations semblent exceptionnelles dans un champ cultivé ; l'espèce est pratinicole et des lieux très frais. chasseur de petits mollusques ? Sans doute arrivé avec le gros orage de juin sur Archigny ?
<i>Harpalus oblitus</i> (Dejean, 1829)	2	2	? Granivore.	Identification incertaine.
<i>Stenolophus discophorus</i> (Ficher, 1824)	1	1	? Oophage, œufs de Diptères notamment de <i>Delia radicum</i> (L.), la mouche du chou.	
<i>Acupalpus meridianus</i> (L., 1761)	2	3	Idem ci-dessus ?	.
<i>Acupalpus suturalis</i> (Dejean, 1829)	1	2	Idem ci-dessus ?	
<i>Pterostichus (Adelosia) macer</i> (Marsham, 1802)	1	1	Chasseur des juvéniles, oophage des œufs, dans les espaces du sol. ?	Espèce plutôt endogée, surtout les larves, adulte nocturne, photophobe. Espèce indicatrice de naturalité. Peu sensible aux intrants directs à cause de son comportement essentiellement endogé. Estival.
<i>Agonum mülleri</i> (Herbst, 1784)	1	1	Collembophage, oophage.	Habituellement en nombre dans les champs cultivés.
<i>Platynus (Anchomenus) dorsale</i> (Pontoppidan, 1763)	2	3	Collembophage, oophage	Habituellement en nombre dans les champs cultivés
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	2	5	Granivore des épis de Poacées.	
<i>Amara tibialis</i> (Paykull, 1798)	1	1	Idem ci-dessus	

<sup>8</sup> Ces résultats sont approximatifs, mais reflètent une réalité de la biomasse carabologique probable.

<i>Amara (Bradytus) consularis</i> (Duftschmid, 1812)	1	1	Idem	
<i>Amara (Bradytus) crenata</i> (Dejean, 1828)	1	1	Idem	
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	6	13	Oophage ?	
<i>Brachinus crepitans</i> (L., 1758).	2	2	Oophage,	Souvent grégaire à 3 ou 4 espèces de Brachines en compagnie d' <i>Anchomenus dorsalis</i> .

### 3 - Les espèces satellites.

Admettons comme définition qu'une espèce satellite ne vit pas habituellement dans l'écosystème ouvert du champ cultivé. Soit elle y fait des incursions provisoires depuis une zone tangente qui lui sert d'abri ou de refuge habituel et dont elle acquiert la principale ressource dont elle se nourrit. Le biotope le plus adapté lui procure aussi les modalités climatiques auxquelles il est sensible. On retient une humidité plus constante, une variation de température durant la période d'apparition plus réduite. Sa phénologie est souvent plus courte. L'espèce est donc plus sténotopique.

On a ainsi le Carabe purpurin qui s'aventure jusqu'à 300 m à l'intérieur des cultures surtout en milieu calcicole. Pourtant c'est un forestier. Il n'a pas été répertorié sur Archigny, mais il est probable qu'il s'y trouve à proximité du bosquet.



Figure 13 - [*Carabus (Megodontus) purpurascens laevicostatus* (BARTHE)], le Carabe purpurin, des bords de Loire, incursions possibles depuis les bosquets dans les champs à la recherche des Mollusques. (Cliché Arnaud VILLE). C'est l'exemple type de l'espèce satellite.

D'autres grands Carabes visitent les champs cultivés : comme le Procruste chagriné (*Procrustes coriaceus* (L.)), le Carabe à collier, *Carabus monilis* (L.), le Carabe à problèmes ou incertain, *Carabus problematicus* (Herbst). On aurait pu les rencontrer dans ce milieu agricole. Ils sont des indicateurs intéressants de naturalité, lorsqu'ils sont repérés dans les cultures. Ils sont le gage d'une pluralité d'espaces paysagés différenciés, comme les bosquets, les haies, les chemins ombragés, la multiplication et la diversification des cultures, la diminution des parcellaires, etc.

D'autres groupes ont des affinités naturelles avec les cultures ce sont certains taupins rhizophages (Famille des Elateridae), indésirables des semis et cultures, le *Nargus velox*, un Coléoptère saprophage de la famille des Catopidae et deux Anthicidae, *Anthicus antherinus* (L., 1758), et *Hirticomus hispidus* (Rossi, 1792), espèces détritiphages. Il y a aussi diverses Coccinelles aphidiphages ou mycophages (voir en fin de la liste jointe), et quelques espèces nécrophages attirées par les odeurs de décomposition des pots. Les Silphes et Nicrophores participent aux destructions des cadavres de gibier, morts accidentellement ou blessés du fait de la chasse avec les mouches sarcophages. La belle mouche à Damier gravite dans les jardins et les cultures car ses asticots sont parasites des vers de terre.

De nombreux grillons champêtres vivent dans les cultures ainsi que le grand Orthoptère *Calliptamus italicus* (L.). Des ressources adaptées leurs conviennent, le premier est omnivore, le second est phytophage.

#### **4 - Les Cultures et « l'appétence écologique » des Carabiques.**

Un ensemble de facteurs écologiques assure la présence dominante de certaines espèces dans la culture.

Le premier des paramètres tient à une valence élargie des espèces et leur corollaire l'adaptation euryèce aux divers milieux naturels. Ils sont pionniers comme l'Ortie et le Pâturin, chez les plantes. La ressource apporte son indispensable obligation : manger. La conjugaison de facteurs internes à l'espèce, dits « biotiques » et externes, conditions physico-chimiques des substrats associés aux aspects climatiques généraux de la latitude, concourt au maintien ou à la recolonisation des espèces fondamentales du champ cultivé. La nature des cultures influence modestement les populations carabologiques.

Mais le Colza, apporte de nombreuses colonies de Brachines et d'Anchomènes, sans doute à cause des pucerons et des Collembolés saprophages qui se nourrissent des dégradations végétales. Le Maïs, semble le moins favorable aux populations carabologiques. Les Céréales améliorent la diversification de la faune. Il est aléatoire de tirer, ici, des conclusions sur le rapport entre les cultures pratiquées et la faune carabologique. Le protocole utilisé doit être plus ciblé et pluriannuel afin d'effacer les effets chaotiques du climat et de multiples facteurs sur les guildes d'insectes du sol. Un été plus sec verra moins de carabiques mésophiles et encore moins de carabiques mésophiles et plus de genres granivores.

Les chasseurs et carnivores aiment un milieu suffisamment humide sans être hygrophile ou vivent limaces, escargots, vers, larves du sol, prédateurs phytophages, philophiles, piqueurs suceurs de sève par exemple. Le Carabe doré, espèce mésophile par excellence, [*Autocarabus auratus* (L.)] est connu comme l'un des plus intéressants destructeurs de limaces et d'escargots. Mais il apprécie sans retenue les vers de terres, les larves du taupin « ver fil de fer », les pucerons qu'il collecte en grim pant aux tiges de plantes cultivées. S'il n'est pas répertorié, ici dans la liste, c'est que les données ne furent pas communiquées par l'étudiante en charge de leur

examen. Il est probable, aussi, que soient recensés trois autres espèces complémentaires que nous classeront dans les espèces stellites ou accessoires, cités auparavant.

## **5 - Le champ cultivé un milieu reconstitué.**

Les assolements et le renouvellement perpétuel des cultures voire le repos pendant parfois 15 à 20 ans de certaines surfaces confère aux milieux exploités par l'agriculture, une variabilité étendue de la macrofaune disponible, autant en matière de biomasse qu'au niveau spécifique.

La mise au repos de certains sols voit disparaître ou se réduire sensiblement les espèces dominantes et colonisatrices. Y reviennent les guides plus élargies de carabiques pratnicoles ou sensibles à la couverture végétale. Les espèces sporadiques des agrosystèmes trouvent une ressource dans ces jachères spatio-temporelles que le sol cultivé ne fournit plus. Mais en général la biomasse régresse.

Le biotope agricole est presque rudéral en soit. D'ailleurs, comme dans tous les milieux rudéraux, il y a abondance de biomasse et parfois d'espèces colonisatrices dès l'apport de la nouvelle culture. Elle agit comme un espace vierge rendu disponible à la prospection des espèces pionnières dont l'adaptabilité écologique est forte. Apparaissent alors les Poéciles et les Ptérostiques ou parmi les taxons vernaux les Nébristes et les Harpales communs.

Comme affirmé avant, le changement de culture est un stress pour les espèces accessoires ou satellites. Il ne l'est plus pour celles très euryèces.

Nous terminons par la liste des occurrences et des espèces enregistrées.

## 7- La liste des espèces :

ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007												
N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0290-0185-00-00	COLEOPTERA	Bembidion(Phyla)	obtusum	Serville, 1821	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	3	piégeage attractif	WANG A.	MACHARD P.	Assez commun dès que les champs produisent des plantes adventices sous les frondaisons desquelles l'espèce se protège. Mares temporaires et forestières, indicateur de pluies abondantes (juin 2006).
010-0300-0019-10-00	COLEOPTERA	Asaphidion	stierlini	Heyden, 1880	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0300-0019-10-00	COLEOPTERA	Asaphidion	stierlini	Heyden, 1880	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	identification à vérifier par P. MACHARD
010-0360-0010-00-00	COLEOPTERA	Dixus (Ditonus)	clypeatus	(Rossi, 1790)	10/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	1	à vue	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Friche à renouée et plantain à l'extrémité des 14ha. Granivore, plantain renouée, vit dans un terrier.
010-0370-0010-00-00	COLEOPTERA	Anisodactylus	binotatus	(F., 1787)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-3-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Plutôt en limite des parcelles le plus souvent
010-0370-0030-00-00	COLEOPTERA	Anisodactylus	signatus	(Panz., 1797)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0370-0030-00-00	COLEOPTERA	Anisodactylus	signatus	(Panz., 1797)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Milieu des champs surtout.
010-0370-0030-00-00	COLEOPTERA	Anisodactylus	signatus	(Panz., 1797)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-2-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Plein champs, moins en bordure,
010-0370-0030-00-00	COLEOPTERA	Anisodactylus	signatus	(Panz., 1797)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-3-Tournesol	86	2	piégeage lumineux	WANG A.	LEMESLE B.	Plutôt dans le milieu des champs.
010-0370-0030-00-00	COLEOPTERA	Anisodactylus	signatus	(Panz., 1797)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Plutôt herbivore, soupçonné de manger les germinations en levée s'il fait sec en fin d'hiver? Fréquente surtout le milieu du champ.
010-0410-0040-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	diffinis	Dej, 1829	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Peu abondant souf localement granivore.
010-0410-0120-00-00	COLEOPTERA	Harpalus(Ophonus)	azureus	(F., 1775)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Granivore phytophage.
010-0410-0120-00-00	COLEOPTERA	Harpalus(Ophonus)	azureus	(F., 1775)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Granivore phytophage-
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	140	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B2	86	84	à vue	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-	86	81	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0210-00-00						Chambre Agriculture Vienne-B3						
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	70	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	94	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	archIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E1	86	4	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	archIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E2	86	18	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	37	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	131	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G3	86	16	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-1- Tournesol	86	157	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Toujours en nombre
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-2- Tournesol	86	56	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-3- Tournesol	86	163	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	50	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-2	86	38	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-2	86	59	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-3	86	43	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		46	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	09/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		67	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	15/09/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		145	piégeage attractif	LEMESLE B. / BENARDEAU J	LEMESLE N.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	63	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	47	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	39	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	33	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1	86	57	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	222	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	R4-1-TREFLE -ABONDANT-Omnivore- phytophage, détritiphage et carnivore;
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	8	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	71	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	110	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	250	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-3	86	55	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-3	86	250	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	32	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	156	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	117	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-3	86	62	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D1	86	184	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D2	86	111	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	232	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	dont un immature: l'émergence se fait sur plusieurs semaine?
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	21	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	85	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	14	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-3	86	247	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R5-1	86	250	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R5-1	86	150	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0210-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	rufipes	(Geer, 1774)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R5-1	86	22	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	09/05/2007	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-	86	1	piégeage attractif	DIVERS	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-B2	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Commun surtout au printemps dans les cultures.
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	+12 FAUCHEUX
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R2-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Plutôt phytophage herbivore détritiphage
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	09/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R3-1	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	+20 FAUCHEUX
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	2	piégeage lumineux	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-D2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0300-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	affinis	(Schrk., 1781)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	09/05/2007	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	17	piégeage attractif	DIVERS	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	10/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	2	à vue	LEMESLE B.	LEMESLE B.	2 près de l'entrée.
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	18	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B2	86	11	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Phytophage dominant?
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	09/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Phytophage dominant, peut être omnivore.
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0410-0310-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	distinguendus	(Duft., 1812)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0410-0320-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	smaragdinus	Duft.	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	MACHARD P.	Centre-Ouest, par toujours abondant; aime les friches sableuses, parfois dans le Bruyères Calluna; sa présence implique un milieu plutôt xérophile; puits de Chinonais (Indre et Loire) et bords de Loire (Loir et Cher)
010-0410-0330-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	cupreus	Dej.1829	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	MACHARD P.	Peu commun, indicateur d'un milieu humide à proximité; présence surtout due aux orages de juin 2006.
010-0410-0330-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	cupreus	Dej.1829	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	MACHARD P.	Peu abondant indicateur de naturalité dans les champs cultivés.
010-0410-	COLEOPTERA	Harpalus	oblitus	Dej.1829	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	ssp patuelis Dejean, bronzé verdâtre un mâle, espèce

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0350-00-00						Chambre Agriculture Vienne-R5-2						déterminante, plutôt du littoral dans l'ouest vendéen, breton. Collection B. LEMESLE.
010-0410-0350-00-00	COLEOPTERA	Harpalus	oblitus	Dej,1829	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	1		WANG A.	LEMESLE B.	Ce serait la sous-espèce patruelis Dejean de l'Ouest français? Ou du Sud-Est, détermination incertaine, bords du pronomum roussâtre= H. pygmaeus?
010-0420-0030-00-00	COLEOPTERA	Stenolophus	discophorus	Fisch,1824	10/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	1	à vue	LEMESLE B.	LEMESLE B.	court dans les débris végétaux humides. Commun.
010-0460-0040-00-00	COLEOPTERA	Acupalpus	meridianus	L,1761	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B3	86	2	piégeage attractif	WANG A.	MACHARD P.	Plutôt forestier mares: présence à cause plantes messicoles et pluie de juin 2006. Commun sauf champs cultivés.
010-0460-0040-00-00	COLEOPTERA	Acupalpus	meridianus	L,1761	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0460-0040-00-00	COLEOPTERA	Acupalpus	meridianus	L,1761	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-2- Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0460-0050-00-00	COLEOPTERA	Acupalpus	suturalis	Dej,1829	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	10/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	1	à vue	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Près de l'entrée du site. TRES ABONDANT EN CULTURES,
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	206	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B2	86	173	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	60	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	40	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E2	86	16	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	+9 Faucheux (Arachnoidea)
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	21	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G3	86	11	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	24	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-	86	29	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Toujours commun abondant, sans doute lombriphage?

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0070-00-00						Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol						S'exclut avec Ptérostichus melanarius
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-2-Tournesol	86	34	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	TRES ABONDANT
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-3-Tournesol	86	25	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	53	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	67	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	TRES ABONDANT EN CULTURES
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-2	86	52	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-3	86	24	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	09/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		61	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		50	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	15/09/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		1	piégeage attractif	LEMESLE B. / BENARDEAU J	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	127	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	47	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	104	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	97	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1	86	31	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	4	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	30	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Abondant en général, s'exclut souvent avec Pterostichus melanarius;
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	157	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	40	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-3	86	176	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	22	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	3	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	15	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-3	86	29	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D1	86	250	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D2	86	206	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	103	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	26	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	30	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	91	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	23	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	250	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0500-0070-00-00	COLEOPTERA	Poecilus	cupreus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	50	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0230-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus(Adelosia)	macer = macra	(Marsh., 1802)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Espèce déterminante, terrains et labours, endogé même l'adulte chassant dans les infrastructures du sol?
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	10/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	1	à vue	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Cadavre à l'entrée du site.
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	4	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E1	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	5	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G3	86	7	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	6	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-3-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	110	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-2	86	10	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-3	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	15/09/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		29	piégeage attractif	LEMESLE B. / BENARDEAU J	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		8	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	MOINS ABONDANT ,s'exclut souvent avec Poecilus melanarius,
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	09/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-1		17	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	8	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-2	86	41	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	37	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R3-3	86	22	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	5	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-3	86	11	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	6	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-3	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D1	86	7	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius =	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0270-00-00			vulgare L.			Chambre Agriculture-R4-2						
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	6	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0510-0270-00-00	COLEOPTERA	Pterostichus	melanarius = vulgare L.	(Ill., 1798)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0620-0090-00-00	COLEOPTERA	Agonum	muelleri	(Hbst., 1784)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0630-0080-00-00	COLEOPTERA	Platynus (Anchomenus)	dorsalis	(Pont., 1763)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Très abondant souvent en colonies
010-0630-0080-00-00	COLEOPTERA	Platynus (Anchomenus)	dorsalis	(Pont., 1763)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Intérêt pour les oeufs des limaces et collembophage.
010-0640-0010-00-00	COLEOPTERA	Zabrus	tenebrioides	(Goeze, 1777)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Granivore; espèce déterminante disparue des sols cultivés avec la culture intensive; bioindicateur du retour à l'équilibre du milieu. Collection B. LEMESLE .
010-0640-0010-00-00	COLEOPTERA	Zabrus	tenebrioides	(Goeze, 1777)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G3	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
010-0650-0210-00-00	COLEOPTERA	Amara	aenea	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Granivore phytophage
010-0650-0210-00-00	COLEOPTERA	Amara	aenea	(Geer, 1774)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0650-0210-00-00	COLEOPTERA	Amara	aenea	(Geer, 1774)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0650-0290-00-00	COLEOPTERA	Amara	tibialis	Payk, 1798	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	PAS TOUJOURS ABONDANT PETITE ESPECE GRANIVORE =7 mm maximum.
010-0650-0530-00-00	COLEOPTERA	Amara (Bradytus)	consularis	Duf1, 1812	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Assez courant sols exposés et secs; mange les fraines de Daucus carotta (carotte sauvage)-granivore
010-0650-0552-00-00	COLEOPTERA	Amara (Bradytus)	crenata	Dejean, 1828	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	peu abondant surtout Ouest et Nord de la France; espèce déterminante. Granivore phytophage.
010-0820-0010-00-00	COLEOPTERA	Microlestes	minutulus	Goeze, 1777	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B3	86	2	piégeage attractif	WANG A.	MACHARD P.	Commun terrains cultivés.
010-0820-0010-00-00	COLEOPTERA	Microlestes	minutulus	Goeze, 1777	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0820-0010-00-00	COLEOPTERA	Microlestes	minutulus	Goeze, 1777	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
010-0820-0010-00-00	COLEOPTERA	Microlestes	minutulus	Goeze, 1777	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Dans le pot aussi 4 allises indéterminées
010-0820-0010-00-00	COLEOPTERA	Microlestes	minutulus	Goeze, 1777	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	6	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
010-0820-0010-00-00	COLEOPTERA	Microlestes	minutulus	Goeze, 1777	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Confusion possible avec un autre microlestes, mais c'est le commun des champs cultivés.
010-0860-0010-00-00	COLEOPTERA	Brachinus	crepitans	L., 1758	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Collembophage.
010-0860-0010-00-00	COLEOPTERA	Brachinus	crepitans	L., 1758	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	surtout printanier; une femelle
100-0320-0010-00-00	COLEOPTERA	Hister	quadrimaculatus	L., 1758	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Nécrophile, carnassier des pupes de mouches et larve de coléoptères dans charognes et bouses.
120-0010-0060-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespilloides	Hbst., 1783	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
120-0010-0060-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespilloides	Hbst., 1783	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
120-0010-0080-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespillo	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-E1	86	9	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	+1 Onthophagus+un petit Hister tous nécrophiles.
120-0010-0080-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespillo	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
120-0010-0080-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespillo	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	12	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Nécrophages attiré par le début de décomposition des carabiques dans les pièges.
120-0010-0080-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespillo	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Pots attirés par le du de décomposition des insectes,
120-0010-0080-00-00	COLEOPTERA	Necrophorus	vespillo	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
120-0030-0020-00-00	COLEOPTERA	Thanatophilus	sinuatus	(F., 1775)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
120-0030-0020-00-00	COLEOPTERA	Thanatophilus	sinuatus	(F., 1775)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	8	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
120-0030-0020-00-00	COLEOPTERA	Thanatophilus	sinuatus	(F., 1775)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Attiré par le début de décomposition des Carabiques dans les pots. Sinon commun;
120-0070-0055-00-00	COLEOPTERA	Silpha	lritis	Illiger, 1798	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Nécrophage.
120-0070-0055-00-00	COLEOPTERA	Silpha	lritis	Illiger, 1798	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
120-0070-0055-00-00	COLEOPTERA	Silpha	lritis	Illiger, 1798	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	attiré par la décomposition dans les pièges à carabiques.
120-0070-0055-00-00	COLEOPTERA	Silpha	lritis	Illiger, 1798	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0055-00-00						Chambre Agriculture-R5-1						
140-0050-0010-00-00	COLEOPTERA	Nargus	velox	Spence	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	+17 faucheux
140-0050-0010-00-00	COLEOPTERA	Nargus	velox	Spence	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Nécrophile
140-0050-0010-00-00	COLEOPTERA	Nargus	velox	Spence	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Nécrophile.
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-2-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Larve prédatrice des racines et tubercules ou rhizomes,
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-3	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-D2	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-2	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R4-3	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	RHIZOPHAGE Dégats aux récoltes;
340-0100-0110-00-00	COLEOPTERA	Agriotes	obscurus	(L., 1758)	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-B3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Dont une larve.
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-G-3	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R1-2-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R4-1	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	7	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	19	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Attiré par le début de décomposition des insectes capturés dans les pots.
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	48	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	+10 FAUCHEUX. Dont 10 à 15 larves de Dermestes mustelinus.
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	53	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R5-3	86	40	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R6-2	86	9	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-2	86	25	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Dont larves 5
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-2	86	50	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-3	86	101	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R4-3	86	36	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R5-1	86	45	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Dont larves
450-0010-0070-00-00	COLEOPTERA	Dermestes	mustelinus	Er., 1846	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture-R5-1	86	31	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	6	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Mycophage
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	2	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
620-0220-	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobi-	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Serait mycophage Dauguet (1949).

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0010-00-00						Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE						
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Mycophage ?
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-3	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
620-0220-0010-00-00	COLEOPTERA	Tythaspis	sedecimpunctata	L.	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
620-0230-0030-00-00	COLEOPTERA	Adalia	bipunctata	(L., 1758)	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R5-2	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Aphidipage (pucerons)
620-0250-0030-00-00	COLEOPTERA	Coccinella	septempunctata	L., 1758	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	
620-0250-0070-00-00	COLEOPTERA	Coccinella	quatuordecimpunctata	L.	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	=Propylea 14-decempunctata. Commune ubiquiste: Très aphidiphage : Aphis neri?
750-0040-0170-00-00	COLEOPTERA	Anthicus	antherinus	L., 1758	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol	86	3	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Détritiphage végétal dont un immature?
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	10/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-	86	1	à vue	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Semble très abondant après les 60 mm de pluie du début juillet 2006- saprophage, détritiphage. Occupe les terriers de mulot en France de l'Ouest comme celui de Spermophilus en Europe centrale et du Sud? Commun; abondant.
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-Connexion G & R1-R2- Chemin intercultures	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Détritiphage
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	4	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Commun détritiphage
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-1-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Détritiphage végétal
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R1-2-Tournesol	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R2-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R4-1-TREFLE	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Détritiphage.
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	7	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	
750-0045-0002-00-00	COLEOPTERA	Hirticomus	hispidus	Rossi, 1792	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	

## ARCHIGNY CARABIDAE ET AUTRES COLEOPTERES 2006-2007

N° DE COLEO	ORDRES	GENRE	ESPECE	SP-DESCRIPTEUR	Date	LOCALITE	REGION/DEPT	QT	METHODE DE CHASSE	Chasseur	DETERMINATEUR	REMARQUE
0002-00-00						Chambre Agriculture Vienne-R6-3						
750-0110-0010-00-00	COLEOPTERA	Leptaleus	rodriguesi	Latreille, 1802	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-2	86	2	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	assez rare, surtout bord de Loire, laisses d'inondations, espèce déterminante?
880-0410-0010-00-00	COLEOPTERA	Galeruca	tanaceti	(LINNAEUS, 1758)	25/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-G-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Détermination incertae: genre Galeruca sûr, larve aux dépens d'Achillea millefolli (RHIZOMES ET COLLET)
880-0760-0050-00-00	COLEOPTERA	Cassida	nebulosa	LINNAEUS, 1758	17/07/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	1	piégeage attractif	WANG A.	LEMESLE B.	Sur Chenopodiacées. Un mâle une femelle
880-0760-0050-00-00	COLEOPTERA	Cassida	nebulosa	LINNAEUS, 1758	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture-R5-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	sur Chenopodiacées
930-0484-0040-00-00	COLEOPTERA	Lixus	punctiventris	Boheman, 1836	07/08/2006	ARCHIGNY, site de Vienne Agrobio-Chambre Agriculture Vienne-R6-1	86	1	piégeage attractif	LEMESLE B.	LEMESLE B.	Vit dans le Senecio jacobea: répandu dans le Centre, l'ouest et nord sur les dunes ,

## E - Conclusion.

La méthode culturale qu'est l'agriculture biologique apporte une meilleure stabilité du milieu par l'évitement des biocides. Il semble que c'est le principal facteur bénéfique de la méthode. Dans les faits on trouve toutes les espèces traditionnelles du milieu ouvert, sauf que leur biomasse peut avoir décuplé. La résurgence de plantes adventices en plus grand nombre, si elle est défavorable au rendement de la culture, favorise le nombre d'individus et la biomasse à l'ha des insectes carabiques. Sans doute y trouvent-ils déjà un meilleur équilibre biocénotique qui leur permet de lutter contre « le stress » du changement périodique des cultures. Quant à en tirer des conclusions hâtives sur l'appréciation de la naturalité du biotope cultivé, elles me semblent prématurées. Des prélèvements sur des durées plus longues sont indispensables et il convient d'associer des équipes pluridisciplinaires de naturalistes, de botanistes et d'écologues afin de cerner les fondements écologiques de tout système de culture biologique ou autre.

## F - Remerciements.

Nous tenons à remercier le Président de « Vienne-Agrobio » et ses collaborateurs du moment, notamment Julien Bénardeau. Ils ont apporté les informations primordiales à la compréhension des assolements en agriculture biologique du site. Nous n'oublions pas les collègues entomologistes systématiciens comme Patrice MACHARD, dont la connaissance des taxons est très étendue et confirme les identifications douteuses. Nous ajouterons une pensée positive concernant la participation de l'Université de Poitiers dont certains étudiants ont collaboré dont l'encadrement fut assuré par Mme SOUTY.

## G - Bibliographie sommaire.

- ABOT G., 1928 : Catalogue des Coléoptères observés dans le Département de Maine-et-Loire, par . Paul Le Chevalier, Editeur. 386 p.
- ALCAYDÉ G., 1990 – *Guides Géologiques Régionaux, Val de Loire. 2<sup>ème</sup> édition.* Masson, 199 p.
- A.T.E.N., 2000 – Les Coléoptères coprophages : reconnaissance, écologie, gestion. Editions A.T.E.N., 128 p.
- AUBER L., 1976 - *Atlas des coléoptères de France, Belgique, Suisse. Tome I Généralités - Carabes – Staphylins – Dytiques – Scarabées.* Quatrième édition, Boubée, Paris, 261 p.
- BARAUD Jacques, 1977 : *Coléoptères Scaraboïdea, Faune de l'Europe occidentale, Belgique-France- Grande-Bretagne-Italie-Péninsule Ibérique-* Toulouse Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie.352 p.
- BARTHE E., 1920 – *Tableaux analytiques illustrés des Coléoptères de la Faune Franco-Rhénane.* Imprimerie des Miscellanea entomologica, Uzès, 472 p.
- BALACHOWSKY A. & MESNIL L., 1935-1936 – Les Insectes nuisibles aux Plantes cultivées, leurs Mœurs leur Destruction. *Traité d'Entomologie agricole concernant la France, la Corse, l'Afrique du Nord et les Régions limitrophes.* Tome 1 & 2. Paris. Etablissements Busson. pages 1-1137 & et 1138 -1921.
- BELLMANN H., 1995 – *Guides des Abeilles, Bourdons Guêpes et Fourmis d'Europe.* Delachaux & Niestlé, 336 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 1995 - *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale.* Delachaux & Niestlé, 384 p.

- BENSETTITI F.**, coordinateur, 2002, *Cahiers d'habitat, Natura 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3, Habitats humides*. La Documentation française. 457 p.+ CD.
- BENSETTITI F.**, coordinateur, 2003, *Cahiers d'habitat, Natura 2000, Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7, Espèces animales*. La Documentation française. 353 p.+ CD.
- BERIO E.**, 1985 - Fauna d'Italia, Lepidoptera. Noctuidae. I- Generalità Hadenidae, Cucullinae. Edizioni Calderini Bologna, 970 p.
- BERIO E.**, 1985 - Fauna d'Italia, Lepidoptera. Noctuidae.II- Sezione Quadrifide. Edizioni Calderini Bologna, 707 p.
- BILLARD J. C. & LETELLIER M.**, 1980, Une Chasse insolite. Bull. de l'Entomologie Tourangelle, t. 2,(4) : 30.31.
- BLANDIN P.**, 1986 - Bio indicateurs et diagnostic des systèmes écologiques. *Bulletin d'Ecologie*, 17 (4), pp. 215-307.
- BODENHEIMER F. S.**, 1955 – Précis d'Ecologie animale. Traduction de J. THODORIDES. 315 pages.31 figures.
- BOITARD M.**, 1828 – *Manuel d'Entomologie ou Histoire Naturelle des Insectes*. Tome I & II. Roret. Paris. 435 et 417 p.
- BONNEAU S., CABARD P., CLOUPEAU R. & SCHULE A.**, 2002 – *Loire, patrimoine nature*. Editions CLD, 143 p.
- BOUCHER T.**, 2003. *In le Véron, Des Celtes aux Carolingiens*. Ecomusée du Véron. 135-196.
- BOULLARD B.**, : Dictionnaire, Plantes et Champignons. Editions ESTEM. 875 pages.
- BRUNET F.**, 2003 – *Étude des communautés de Coléoptères saproxyliques du site Natura 2000 "Grande Brenne", statut d'abondance des espèces patrimoniales, Eco-éthologie, Mesures de gestion conservatoire*. Mémoire de DESS GCCPI, UFR Sciences & Techniques, Tours, 48 p.
- BRUSTEL H.**, 1998 - Les Coléoptères saproxyliques, bio-indicateurs de la qualité des milieux forestiers. *Actes du colloque UEF « les Insectes, bio-indicateurs de la qualité des milieux »*, Dijon, 2-3-4 décembre 1997. pp. 173- 184.
- BRUSTEL H.**, 2000 - Les Coléoptères saproxyliques et le forestier, In : DU CHATENET G., 2000 - *Coléoptères phytophages d'Europe*, N.A.P., Vitry-sur-Seine. pp. 7-10.
- BRUSTEL H.**, 2001 & 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises, perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Institut National Polytechnique de Toulouse, *Thèse de Doctorat. Les Dossiers Forestiers*. pp. 94-111. & 1-287 p.
- BUNALSKI M.**, 1999 – Die Blatthornkäfer Mitteleuropas, Coleoptera, Scarabaeoidea, *Bestimmung – Verbreitung – Ökologie*. Bratislava, 80 p.
- CARRE de BUSSEROLLE J.-X.**, 1883-1988 : Dictionnaire géographique, historique et biographique d'Indre-et-Loire et de l'Ancienne province de Touraine-trois volumes-Réimpression de 1988 avec supplément. Imprimerie de la manutention-Mayenne. T. I, A-D, 1-489 ; T. II, E-O, 1-430 ; T. III, P-Z, 1-446 ; Supplément, 1966 : 445-532.
- CARTER D.J. & HARGREAVES B.**, 1988 - *Guide des Chenilles d'Europe*. Delachaux & Niestlé, 311 p.
- Chevalier B.** (1974), 1983 : *Tours Ville Royale, 1356-1520*.CLD.343 p.
- CHINERY M. & LERAUT P.**, 1998 - *Photo-guide des Papillons d'Europe*. Delachaux & Niestlé, 678 p.
- CHOPARD L.**, 1951 - *Faune de France, 56, Orthoptéroïdes*. Paul LECHEVALIER, Paris , 358 p.
- CLOUPEAU R.**, 1988 - Matériaux pour un catalogue des Orthoptères et Dermaptères d'Indre-et-Loire. *L'Entomologiste*, 44 (4) : 223-233.

- CLOUPEAU R. & DESCLOUX S., 1996 - Essai faunistique et écologique sur les Orthoptères du Val de Montlouis-sur-Loire (Indre-et-Loire) – (Insecta : Orthoptera). *Bulletin de l'Entomologie Tourangelle*, 17 (3-4) : 39-59.
- COCQUEMPOT C., 1990 : Coléoptères *Carabidae* capturés dans les détritiques d'inondation de l'Indre (Col. *Carabidae*). *Bull. de l'Entomologie Tourangelle*, Tome 11 (4)47-49.
- COCQUEMPOT C., PROST M., CARMIGNAC D., 2003 : *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 2003, 72 (8)
- COCQUEMPOT C. & al., 1997 – *Les Coléoptères Carabiques d'Indre-et-Loire (CICINDELIDAE et CARABIDAE sensu lato, Bilan des Connaissances actuelles. Cahiers des Naturalistes, Bulletin des Naturalistes Parisiens. N.P., n.s. 53 (1997)2000 (Fasc. 2-3) : 33-76.*
- CORDIER G., 2003. *In le Véron, Préhistoire et Protohistoire. Ecomusée du Véron. 79-134.*
- CORDIER G. et BOUCHER T., 2006 : *Préhistoire, protohistoire et gallo-romain, dans les collections des Amis du Vieux Chinon. Supplément au Bulletin des Amis du Vieux Chinon 2005. 107 pages.*
- DAJOZ R., 1998 : *Les Insectes et la Forêt. Lavoisier Tec & Doc. 594 p.*
- DE BLEECKERE P., 2007 : *Ocydromus (Peryphanes) latinus* (Netolitsky 1911). Nouvelle espèce de Bembidini pour le département du Nord. *BSENF (2007)*, 324 : 9-11.
- DELMAS S. et al., 2000: Guide écologique des papillons du Limousin. Lépidoptères Rhopalocères. Société Entomologique du Limousin (S.E.L), 415 p.
- DEMURGER A, 2003 : *L'Occident médiéval, XIIIe-XVe siècle. Hachette supérieur. 160 p.*
- DENNIS ROGER L. H., 1993: *Butterflies and climate change. Manchester University Press. 301 p.*
- DEROY -1835-1835- Rives de Loire. 48 planches.
- DION R., 1961 – Histoire des Levées de la Loire- Paris- 312 p.
- DION R., 1934-1978 – Le Val de Loire. Etude de Géographie Régionale- Tours-Arrault & Cie. Imprimeurs-Editeurs-Réédition Laffite. 752p.
- DU CHATENET G., 1986-1990 : *Guide des Coléoptères d'Europe. D& N. 480 p. et Planches + Cartographie.*
- DU CHATENET G., 2000 - *Coléoptères phytophages d'Europe, N.A.P., Vitry-sur-Seine. 359 p.*
- DU CHATENET G., 2002 - Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 2, Chrysomelidae, N.A.P., Vitry-sur-Seine. 258 p.
- DU CHATENET G., 2002 - Coléoptères d'Europe, Carabes, Carabiques et Dytiques. Volume 1, Adepaga. N.A.P., Verrières-le-Buisson. 634 p. + index.
- DUFOUR L., 1824<sup>9</sup> – Recherches anatomiques sur les Carabiques et sur plusieurs autres Insectes Coléoptères. In Atlas des Annales des Sciences Naturelles par Audouin, Ad. Brongniart et Dumas. T.1-2-3, comprenant 83 planches. Paris Béchét Jeune, Librairie de l'Académie royale de Médecine. p.1-75 & 83 planches noires.
- DUPONT P. & LUMARET J.P., 1997 - *Les invertébrés continentaux et la gestion des espaces naturels. Aménagement écologique, 1997- RNF-Ministère de l'Environnement, 258 p.*
- DUPUIS A. & MILLET E., 1929- *Pages Tourangelles. Arrault et Cie Imprimeurs, Tours. 413 p*
- EFETOV K.A., 2001: *A review of the Western Palaearctic Procrinae (Lepidoptera: Zygaenidae). Crimean State Medical University Press, Simferopol, 327 p.*
- FAJCIK J., 1998 - Die Schmetterlinge Mitteleuropas band II. Noctuidae. Bratislava, 170 p.
- FAJCIK J. & SLAMKA F., 1996: Die Schmetterlinge mitteleuropas band I. Drepanidae. Arctidae. Bratislava,113 p.

<sup>9</sup> Léon DUFOUR, médecin des armées napoléoniennes pendant l'invasion de l'Espagne, revint dans ses Landes natales ; il consacra nombre des travaux à l'entomologie dont d'excellents sur l'anatomie des insectes dont s'inspire l'auteur.

- FÉNELON P., 1978 – *Atlas et Géographie de la France moderne, Les Pays de la Loire*. Flammarion, 501 p.**
- FIERS V., & al., 1997: Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225 p.**
- FOREL J. & LEPLAT J., janvier 1995 – Les Carabes de France. Textes et planches. 2 volumes. Sciences Nat. 320 p. & 57 pl.**
- GIRAUDET E., 1873- *Histoire de la ville de Tours*-Réédition de la TOUR GILE en 1995-T I & II, 344 & 406 p.**
- GOUPIL de BOUILLE J., 1991 – La Touraine Angevine. HERAULT-EDITIONS. 222 p.**
- HAXAIRE J., 2006 : Le Frelon asiatique *Vespa velutina* dans le Sud-Ouest en France (Hymenoptera, Vespidae). *R.A.R.E*, Tome XV (3). 87-89.**
- HIGGINS L.G. & RILEY N.D., 1988 - *Guide des Papillons d'Europe* (3<sup>ème</sup> édition). Delachaux & Niestlé, traduit et adapté par BOURGOIN Th., 455 p.**
- HUBERLOT C.,1963-1965 - Atlas des Lépidoptères de France, Tomes II & III. Hétérocères. Éditions BOUBÉE et Cie, 145 p.**
- HURKA K., 1996 – Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, 565 p.**
- IABLOKOFF A. KH., 1943 - Éthologie de quelques Élatéridés du Massif de Fontainebleau. *Mémoires du Muséum d'Histoire Naturelle*, Nouvelle Série, XVIII, (3) : 83-152.**
- JEANNEL R., 1940 – *Les Calosomes*. Mémoires du Museum d'Histoire Naturelle, Nouvelle Série, Tome XIII, fascicule I. Paris, Editions du Museum. 240 p., 7 pl.**
- JACQUELIN DU VAL C., 1857 : Genera des Coléoptères d'Europe, Manuel Entomologique. T. I, Chez Deyrolle, Naturaliste. CCLXXVI & 140p.+ 2p.+47p. & 45 planches couleurs.**
- JEANNEL R., 1941-1942- Faune de France n° 39 ET 40 et supplément. Coléoptères Carabiques, première et seconde partie. 1171 p.**
- JONES D. 2001 (traduit et adapté par LEDOUX J.-C. & EMERIT M.) : *Guide des Araignées et des Opilions d'Europe*. Delachaux & Niestlé. 384 p.+ photos d'espèces nombreuses dans leurs milieux.**
- KERNEY M.P. & CAMERON R.A.D., 1999 – Guide des Escargots et Limaces d'Europe. Identification et Biologie de plus de 300 espèces. Adaptation française / Alain BERTRAND. Delachaux & Niestlé. 370 p.& 24 pl. couleurs.**
- KOCH K., 1989 – *Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie, Band 2*. Goecke & Evers. 382 p.**
- KOCH K., 1989 – *Die Käfer Mitteleuropas, Ökologie, Band 1*. Goecke & Evers. 440 p.**
- KUDRNA O., 2000 - The Distribution Atlas of European Butterflies. *Oedippus*. 20 , 343 p.**
- LACLOS (Eric de), 2003 : *Les Scolytes de Bourgogne, (Coleoptères : Scolytidae-Platypodidae)*. Société d'Histoire Naturelle d'Autun. 240 p**
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour, de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Parthénope Collection, Biotope, 448 p.**
- LAMBINON J., DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L. & DUVINEAUD J., 1992 – Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptérydophytes et Spermatophytes). Quatrième édition. Édition du Jardin botanique national de Belgique, 1092 p.**
- LAUBER K. & WAGNER G., 1998 - *Flora Helvetica, Flore Illustrée de la Suisse*. Belin, 1616 p.**
- LE CERF F., 1963 - *Atlas des Lépidoptères de France I Rhopalocères*. Deuxième édition. Éditions Boubée et Cie, 115 p.**
- LE MENE M., 2001 – *Villes et campagnes de l'Ouest au Moyen Âge*. Ouest Editions. 329 p.**
- LE ROY LADURIE E., 1983 : *Histoire du Climat depuis l'an mil, premier volume*, réédition de 2003. Champs Flammarion. 254 p.**
- LE ROY LADURIE E., 2006 : *Histoire du Climat depuis l'an mil, deuxième volume*, réédition de 2006. Champs Flammarion. 287 p.**
- LE ROY LADURIE E., 2004. *L'Histoire humaine et comparée du climat. Canicules et Glaciers, XIII<sup>e</sup> - XVIII<sup>e</sup> Siècles*. Fayard. 740 p.**

- LE ROY LADURIE E., 2004. *L'Histoire humaine et comparée du climat. Disettes et Révolutions, 1740-1860*. Fayard. 599 p.
- LEMESLE B. et al., 2000 - *Étude entomologique des Puy du Chinonais*. ETL & CREN-CENTRE, 87 p.
- LEMESLE B. & VILLE A., 2001 - *Recherches entomologiques en Val de Langeais*, mai-juin 2001. ETL & CREN-CENTRE, 79 p.
- LEMESLE B. & CLOUPEAU R., 1998 - *INSECTES REMARQUABLES, Loire Moyenne et Région Centre*. Éditions de l'ETL (série régionale), 220 p.
- LE MONNIER Y. & LIVORY A., 2003 – *Atlas des Coccinelles de la Manche*. Éditions Manche-Nature, 206 p.
- LERAUT P., 1992 - *Les papillons dans leur milieu*. Bordas, 256 p.
- LERAUT P., 1980 - *Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse*. Supplément à Alexanor et au Bulletin de la Société entomologique de France. 334 p.
- LERAUT P., 1997 - *Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse*. Supplément à Alexanor, seconde édition, 526 p.
- LERAUT P., 2003 – *Le Guide Entomologique*. Delachaux & Niestlé, Paris, 527 p.
- LESEIGNEUR L., 1972 – *Coléoptères Elateridae de la faune de France continentale et de Corse*. Supplément au Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon, 379 p.
- LINDROTH C. H. : 1945-1992. *The Ground Beetles (Carabidae) of Fennoscandinavia and Denmark A Zoogeographic Study*. Part I. Specific Knowledge Regarding the Species. Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation Washington, D.C. 630 p.
- LINDROTH C. H. : 1985. *The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandinavia and Denmark*. E. J. Brill. Volumes 15 part I & II, 226 et 497 p.
- LÖBL I. & SMETANA A., 2003 : *Catalog of Palearctic Coleoptera. Volume 1. Archostemata-Myxophaga-Adephaga*. Apollo Books. 819 p.
- LUCHT W. H., 1987 – *Die Käfer Mitteleuropas, Katalog*. Goecke & Evers. 342 p.
- MACHARD P., 1989 – *Catalogue des Coléoptères Carabiques du Loir-et-Cher*. *Bull. Entomologie Tourangelle*, 21(1) : 1-21.
- MACHARD P., 2000 – *Nouveau catalogue des Coléoptères Carabiques du Loir-et-Cher*. *Bull. Entomologie Tourangelle*, 21(1) : 1-19.
- MAGUIN X., 2002 - *Contribution à la connaissance des Scarabaeoidea Laparosticti en Loir-et-Cher*. *Bulletin de l'Entomologie Tourangelle*, 23 (1) : 1-16.
- MARQUIE F., 1998 - *Etude de la Biologie de conservation de deux papillons : le Damier de la Succise (Euphydryas aurinia Rott.) et le Grand Cuivré (Lycaena dispar Hwth)*. DESS Ressources naturelles et Environnement, UPH Nancy, Promotion 1997-1998, pp. 15, 26 et annexes.
- MAURICE J., 1968 - *Monts et son Passé, Synthèse Historique*. Tours, Imprimerie Centrale de Touraine. 83 pages.
- MAURICE J., 1971 – *Azay-le-Rideau et sa Région à travers l'Histoire. Synthèse Historique*. A compte d'Auteur, Imprimerie Centrale de Touraine 196 p.
- MAURICE J., 1973 – *Histoire la Vallée du Lys – Synthèse Historique. Ouvrage consacré aux communes d'Artannes, Pont-de-Ruan, Saché, Thilouze*. A compte d'Auteur, Imprimerie Centrale de Touraine. 157 p.
- MAURIN H. et al., 1996 - *Zoner les espaces naturels. Objectifs, méthodes et perspectives*. MNHN- IEGB, 79 p.
- MAURY A., 1994 - *Les forêts de la Gaule et de l'ancienne France*. Réédition Jean de Bonnot, 1994. 473 p.
- MEUNIER Ph., LEMESLE B., VILLE A., 2002 - *Contribution à l'inventaire des insectes et des papillons diurnes ou nocturnes de la Réserve Naturelle de Chérine (Insecta Lepidoptera, Coleoptera.)*, Rapport préliminaire 2002. ETL, pp. 12, 21 et 29.

- MILLET de la TURTAUDIÈRE M.P.-A., 1864-1865 – Indicateur de Maine et Loire ou indicateur par communes...Angers, Librairie Cosnier et Lachèse. Tome premier :754 p. ; Tome second : 616 p. et troisième volume de 86 pl. (45 de plantes et champignons ; pl. 46-51 Vertébrés ; 52-55 fossiles ; 56-77 préhistoire et Romains ;sites historiques, hommes célèbres et Rois 78-87.<sup>10</sup>
- MORERE J. L. & PUJOL R., 2003 – Dictionnaire raisonné de Biologie. Editions Frison-Roche. Paris. 1222 p.
- MOTHIRON Ph., et participation du "G.L.I.F", 1997 - Inventaire commenté des Lépidoptères de l'Île-de-France. I. Noctuelles (Lepidoptera Noctuidae). Contribution à la connaissance du patrimoine francilien. *Alexanor*, 344 p.
- MULLER S.,(coordinateur)& al., 2004: *Plantes invasives de France*. Publications scientifiques du Muséum. volume 62 de la collection « Patrimoines naturels ». 168 p. &1-4 non paginées.
- NOWACKI J., 1998 : The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae) of central Europe. Bratislava, 51 p.
- OLMI M., 1976 - Fauna d'Italia; Coleoptera Dryopidae, Elminthidae. Editions Calderini. 280 p.
- OZENDA P., 1964:*Biogéographie végétale*. Biologie publiée sous la Direction de M. Albert OBRE, « Biologie végétale ».Editions Douin, Deren et Cie, 130 figures, 16 planches en noir, et 2 cartes couleurs, 374 p.
- PARENTI U., 2002 – *A guide to the Microlepidoptera of Europe. Guide I 2000*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 426 p.
- PARROT A., 1865 – Monographie des Abbayes Royales de Saint-Forent, en Anjou (1<sup>ère</sup> partie). *Mémoires de la Société Académique de Maine et Loire*. 17<sup>ème</sup> volume. *Travaux divers*. pages 5 à 154.
- PARROT A., 1866 – Monographie des Abbayes Royales de Saint-Forent, en Anjou (seconde partie). *Mémoires de la Société Académique de Maine et Loire*. 19<sup>ème</sup> volume. *Travaux divers*. pages 119 à 170. Carte de la Loire au Moyen Âge depuis Tours jusqu'à Nantes (interprétation des lits et chemins d'origine gallo-romaine).
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Faune des Coléoptères de France II, *Lucanoidea et Scarabaeoidea*. Lechevalier, Paris. 477 p.
- PAULIAN Renaud, 1988 : *Biologie des Coléoptères*. Editions Lechevalier. 719 p.
- PECREAUX D., 2007 – Les insectes au service de l'archéologie et de la paléoécologie : l'archéontomologie et la paléontomologie. *Bulletin Rutilans 2007 X (3)*. pages 86-93.
- PERRAUDIÈRE, R. (de la), 1911 : *Notes sur les Coléoptères de l'Anjou*, Le Mans. 263 p.
- PERRIER R., 1923 – *La Faune de la France illustrée*, Tome III, Myriapodes, *Insectes inférieurs*. Librairie Delagrave, 158 p.
- PERRIER R., 1923 – *La Faune de la France illustrée*, Tome IV, Hémiptères, Anoploures, Mallophages. Librairie Delagrave, 243 p.
- PERRIER R., 1923 – *La Faune de la France illustrée*, Tome V, Coléoptères 1<sup>re</sup> partie. Librairie Delagrave, 192 p.
- PERRIER R., 1923 – *La Faune de la France illustrée*, Tome VI, Coléoptères 2<sup>e</sup> partie. Librairie Delagrave, 229 p.
- PERRIER R., 1923 – *La Faune de la France illustrée*, Tome VII, Hyménoptères par L. BERLAND. Librairie Delagrave, 211 p.
- PERRIER R., 1923 – *La Faune de la France illustrée*, Tome VIII, Diptères, Aphaniptères par E. SEGUY. Librairie Delagrave, 235 p.
- PIEGAY H. & al., 2003 – Les forêts riveraines des cours d'eau, écologie, fonctions et gestion. IDF465 P.

<sup>10</sup> Le volume consulté a 87 planches pour 86 annoncé (communication personnelle B. LEMESLE).

- PFLEGER V., 1989** – *Guide des Coquillages et Mollusques*. Hatier. 190 p. et planches de photos.
- PLATIA G., 1994** – *Fauna d'Italia Vol. XXXIII Coleoptera Elateridae*. Edizioni Calderini, Bologna, 429 p.
- RAMADE F., 1993** – *Dictionnaire encyclopédique de l'Ecologie et des Sciences de l'Environnement*. Ediscience international. 822 p.
- RAMADE F., 2002** – *Dictionnaire encyclopédique de l'Ecologie et des Sciences de l'Environnement*. Seconde Edition, Dunod . 1075 p.
- RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G., 1989** – *Flore forestière française, guide écologique illustré, Tome 1, Plaines et collines*. I.D.F., 1785 p.
- RAMEAU J.-CL., 2001** – *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Habitats forestiers. Tome 1 & 2*. Cahiers d'habitats-Natura 2000. 423 & 339 p.
- RAT P. et al. , 1986** - *Guides Géologiques Régionaux*. Bourgogne Morvan. 2<sup>ème</sup> édition refondue et complétée. Masson, 216 p.
- RAZOWSKI J., 2001** - **DIE TORTRICIDEN** (Lepidoptera, Tortricidae) MITTELEUROPAS. Volume 1. Bratislava, 301 p.
- RAZOWSKI J., 2001** - **DIE TORTRICIDEN** (Lepidoptera, Tortricidae) MITTELEUROPAS. Volume 2. Bratislava, 319 p.
- REICHHOOF-RHIEM H.** avec la collaboration de G. C. LUQUET, 1984 - *Les Papillons*, 284 p.
- ROUGE J. M., 1943**, *Le Folklore de la Touraine*. Arrault et Cie, Editeurs, Tours. 284 pages.
- SAUER F., 1993** - Heimische Nachtfalter, nach Farbfotos erkannt. Sauers Naturführer, 164 p.
- SAUTIERE C., 1997** : Etude sur quelques Cétoines des Bords de Loire (COLEOPTERA CETONIIDAE). Entomologie Tourangelle et Ligérienne et Conservatoire du Patrimoine Naturel en Région-Centre. 27 p. + 2 annexes.
- SAUVAGERIE (De la), 1771** : Recherches et Historiques sur quelques traits Polémiques, dans le Livre intitulé: Le Mont-Glonne:..LVI + 171 + 2 errata + 2 approbations.
- SIMONOT-REVOL , 1884** : Hibernation des Coléoptères. *Revue d'Entomologie d'Albert Fauvel*. T.III (11), p. 316
- SKINNER B., 1984** - Colour Identification Guide to Moths of the British Isles (Macrolepidoptera). Viking, 257 p.
- SLAMKA F., 1997**: Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Slamka, Bratislava, 112 p.
- SPEIHT M. C.D., 2000** - *Les Invertébrés saproxyliques et leur protection*. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 78 p.
- THEROND J., 1975 – 1976** – Catalogue des Coléoptères de la Camar'gue et du Gard, 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> parties. Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes. Mémoire N° 10. 410 & 223 pages +suppléments.
- THIELE H.-U., 1972** : *Zoophysiology and Ecology 10, Carabid Beetles in their Environments ; A study on Habitat Selection by Adaptations in Physiology and Behaviour*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New-York. 369p.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999** – *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 320 p.
- TOUCHARD-LAFOSSE G., 1842** - La Loire Historique, pittoresque et biographique-recueillis en 1839 et 1840. Loire Moyenne-seconde région-suite- Quatrième section suite-Nièvre et Cher-suite. Tome III. Tours chez Pornin Éditeurs, Nantes, chez Suireau, librairie, 924 p.
- TURIN H., 2000** – *De Nederlandes Loopkevers, Verspreiding en Oecologie. (Coleoptera : Carabidae*. Nederlands Fauna 3 ; Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis KNNV

- UITGEVERIJ .European Ivertebrate Survey- Nederland. 666 p. Photos et Cartographie européenne.**
- TURIN H. & al., 2003 – The Genus Carabus in Europe. A. Synthesis. Faun Europae Invertebra N° 2. Pensoft. 511 p. . Photos nombreuses.**
- VOISIN J.F., 2003 (coordinateur) - Atlas des Orthoptères et des Mantides de France. Collection Patrimoines Naturels, Publications Scientifiques du Museum, 105 p.**
- VILLE A., 2006 : Etude entomologique de l'Île de Roche-corbon & du Bois Chétif – Rapport final, mars 2006. ETL- Conseil Général d'Indre-et-Loire. (belles photos nombreuses d'insectes saproxylophages et xylophages). 113 pages.**
- VILLEMANT C., HAXAIRE J., STREITO J.-C., Premier bilan de l'invasion de *Vespa velutina* Lepeletier en France (Hymenoptera, Vespidae). *S.E.F.*, volume 111 (4), 535-538.**
- VILLIERS A., 1978 - Faune des Coléoptères de France I, Cerambycidae. Lechevalier, Paris. 611 p.**
- VINCENT R., 2007 – Catalogue des Coléoptères du département de la Saône-et-Loire (F-71). Volume 1\* CERAMBYCIDAE. Supplément Hors-Série au N° 145 (avril 2007) de la Revue trimestrielle « Terre Vive ». Macon 71000. 183 p.**
- WINCKLER A., 1924-1932 – Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae. Editus ab. Wien Albert Winckler. XVIII., Dittesgasse 11.**

## **H – Annexes : Carabes et Carabiques des sols cultivés en Touraine.**

# CARABES ET CARABIQUES DES SOLS ET POPULATIONS ENTOMOLOGIQUES COURAMMENT ASSOCIEES EN TOURAINE



*Chrysocarabus auronitens* (forestier) (cliché A. Ville).



*Megodontus purpurascens* (occasionnel en cultures)



*Procrustes coriaceus*, dévorant un Escargot. (cliché A. Ville)



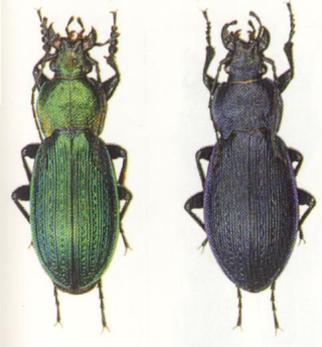
*Autocarabus auratus* dévorant les restes d'un ver ou d'un escargot (Wachmann, 1995).

ENTOMOLOGIE TOURANGELLE ET LIGERIENNE-27, rue A. Renoir –37540- ST-CYR/L.  
dossier préparé par B. Lemesle. 21/02/2002.

## ÉCOLOGIE SIMPLIFIÉE D'UN CHAMP CULTIVÉ

- **Les champs cultivés sont des niches écologiques.**
- Modification régulière du milieu : labours, brûlis, épandage de pesticides, prélèvement de récoltes..., sont autant d'agressions pour les espèces hypogées et endogées.
- Chacun de ces travaux crée en partie une niche écologique disponible aux Carabiques les plus dynamiques (Poecilus, Pterostichus, Platynus bicolor, Brachinus, Harpalus, Ophonus etc..) mais également aux espèces phytophages associées aux cultures.
- Les espèces indésirables explosent : nourriture à volonté sans prédateurs souvent éliminés par les pesticides peu ciblés.
- Manque de zones refuges (haies, mares, chemins, bois, enherbements etc.) dans de grands parcellaires qui accentue les effets négatifs sur la faune auxiliaire.
- Réhabiliter une approche globale des milieux reste l'unique voie raisonnable en favorisant les surfaces de compensation écologiques telles les bandes enherbées, les inter-cultures, les chemins, les jachères temporaires, les haies, les bosquets, les mares etc.
- **LES TECHNIQUES CULTURALES SUPERFICIELLES S'INSCRIVENT DANS CETTE STRATÉGIE CAR ELLES FAVORISENT LE RETOUR DES ESPÈCES ORIGINELLES POUR ATTEINDRE UN CERTAIN ÉQUILIBRE ENTRE ELLES PAR AUTORÉGLÉMENT TROPHIQUE.**
- **C'EST À CE PRIX QUE SE CRÉENT DES AGROSYSTEMES DURABLES QUI ÉVITENT L'ÉROSION, DIMINUENT LES POLLUTIONS DES EAUX DE SURFACES ET SOUTERRAINES...**

## LES GRANDS CARABES DES CHAMPS CULTIVES

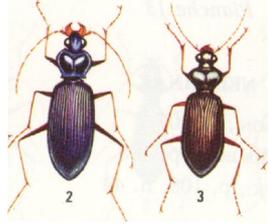
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
<p>« <b>Le Carabe doré</b> », « <b>La Jardinière</b> ». <i>Autocarabus auratus</i> (L.,1758)</p>	<p>Régime carnivore : limaces, escargots, vers de terre, larves terricoles de Taupins, Tipules, chenilles, pucerons, autres carabiques etc...</p>	<p>Espèce de grands Carabes la plus abondante surtout en sols frais, humides à forte couverture végétale, sols argileux ; fréquente aussi les massifs boisés.</p>	 <p>Le Carabe doré, dévorant une chenille. (Vouvray, juin 2001, cliché Arnaud VILLE).</p>
<p>« <b>Le Carabe à Collier</b> ». <i>Morphocarabus monilis</i> (F. 1792)</p>	<p>Même comportement que le précédent, mais adaptation aux zones calcaires ou sableuses.</p>	<p>Espèce beaucoup moins abondante que le Carabe doré, car il est beaucoup plus sensibles aux méthodes culturales intensives. mai à juillet. Rare en sols argileux.- aussi bosquets (refuge).</p>	 <p>(d'après FOREL-LEPLAT , 1995). Le « Carabe à Collier », deux formes bleues et vertes ; espèce très variable.</p>
<p>« <b>Le Procruste chagriné</b> ». <i>Procrustes coriaceus</i> (L.,1792)</p>	<p>Surtout chasseur d'escargots et de limaces en terrains calcaires. Sa taille 25-45mm, en fait un excellent prédateur d'Arthropodes.</p>	<p>Milieux argilo-calcaires, coteaux , pelouses sèches etc. En forte régression en agro - systèmes intensifs. Début du printemps. Bio-indicateur en cultures sur terres fertiles. Précoce au printemps puis retour à la fin de l'été.</p>	 <p>« <b>Le Procruste chagriné</b> ». (Vouvray, septembre 2000. Cliché A. Ville).</p>

Cette page montre les trois carabes dont l'évolution s'est adaptée aux milieux ouverts (openfields). A l'origine ils fréquentaient les steppes et se sont adaptés naturellement aux cultures. Ils représentent une faune carnivore très active pour limiter les autres Arthropodes, mais à condition de favoriser leurs conditions écologiques (nourriture, abri etc.). Les techniques culturales superficielles diverses permettent d'augmenter leurs populations, car elles modifient peu leurs niches écologiques.

LES GRANDS CARABES DES CHAMPS CULTIVES			
NOM LATIN-NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES, DANS LEURS MILIEUX
<p>« <b>Le Carabe des Bois</b> » <i>Archicarabus nemoralis</i> (Müller, 1764)</p>	<p>Chasseur de Mollusques et de larve d'insectes dans les bois et en lisière. Incursions dans les cultures.</p>	<p>Faible exigence écologique mis à part la proximité d'un petit bois ; du printemps au début de l'été. Crépusculaire et nocturne.</p>	 <p>« Le Carabe des Bois ». (copulation). <i>Archicarabus nemoralis</i> « in copula »</p>
<p>« <b>Le Carabe barré</b> », ou « <b>le Carabe à treillis</b> » <i>Carabus cancellatus</i> (Illiger, 1798).</p>	<p>Molluphage, microzoophage avec des exigences écologiques accentuées : sensibles aux pollutions agricoles, au piétinement, à la fréquentation humaine.</p>	<p>Parfois en lisière de champs cultivés. Toujours en populations isolées, çà et là en Touraine, terres argileuses, humides et froides.</p>	 <p>« Le Carabe barré ».</p>
<p>« <b>Le Carabe purpurin</b> » <i>Mégodontus pupurascens</i> (F., 1797). Souvent considéré comme une sous-espèce du <i>Mégodontus violaceus</i> (L., 1758) (statut largement discutable pour les individus de nos régions de plaines)</p>	<p>Gros chasseur de grands Mollusques, surtout dans les grandes forêts ; mais l'espèce s'aventure souvent loin dans les champs en zone calcaire.</p>	<p>Surtout juin et juillet avec une diapause estivale. Nécessité de surfaces boisées plus importantes que « le Carabe des Bois ».</p>	 <p>« Le Carabe purpurin ».</p>
<p>Reconnaissons à ces grands Carabes forestiers ou de milieux ouverts, le rôle d'auxiliaires majeurs pour l'agriculteur et le forestier. C'est le seul « <b>mollucide</b> » naturel, efficace et non polluant! Réhabiliter les « zones de compensations écologiques » que sont les bois, les mares, les haies, les surfaces enherbées... devient urgent pour retrouver l'équilibre du fonctionnement naturel des milieux. L'action chimique non sélective entraîne de profonds déséquilibres en créant des niches écologiques vides propices aux microphytophages de toutes sortes néfastes aux récoltes.</p>			

## LES CICINDELINAE (Latreille, 1802).

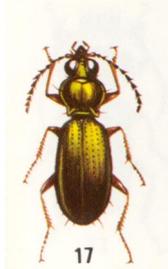
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
<p>« <b>La Cicindèle champêtre</b> »</p> <p><i>Cicindela campestris</i> (L.,1758).</p>	<p>Carnivore strict, prédateur impitoyable de fourmis, et autres petits insectes.</p>	<p>Chasseur de petits Arthropodes très actif le jour sur les chemins herbeux, les vignes non traitées, les chemins forestiers. Pionnière des pelouses rases à surfaces dénudées. Thermophile. Diurne. Encore abondante en forêt, clairière, chemins. Mars à septembre-octobre, au soleil.</p>	 <p style="text-align: center;">« La Cicindèle champêtre »</p>
<p>« <b>La Cicindèle germanique</b> »</p> <p><i>Cicindela germanica</i> (L.,1758)</p>	<p>Chasseur actif sans doute de fourmis dans les champs.</p>	<p>Introuvable en Touraine. <b>C'est le type même d'espèces ne trouvant plus des conditions écologiques indispensables à sa survie en grandes cultures.</b> Vol en « saut de puce » qui la rend discrète. Mai à septembre.</p>	 <p style="text-align: center;">« La Cicindèle germanique »</p>
<p>« <b>La Cicindèle hybride</b> »</p> <p><i>Cicindela hybrida</i> (L.,1758)</p>	<p>Chasseur de vers et insectes au soleil, très active ; semble toujours à l'affût dressée sur un promontoire de sable !!</p>	<p>Psammophile, elle vit sur les plages sableuses, les carrières, les champs aux limons sableux. Avril à août-septembre.</p>	 <p style="text-align: center;">« La Cicindèle hybride »</p>

LES NEBRIINAE ET NOTIOPHILINAE			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
<p>« <b>Les Leistes, à palpes fauves et à couleur de rouille</b> »  <i>Leistus fulvibarbis</i> (Dejean, 1826)  <i>Leistus ferrugineus</i> (L., 1758)</p>	Zoophage et oophage? Petites proies.	Chasseur nocturne ;assez commun en terres humides.	 <p>« Leiste épineux » et « Leiste à palpes fauves ».</p>
<p>« <b>La Nébrie à col court</b> ».  « <b>La Nébrie des salines</b> »  <i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)  <i>Nebria salina</i> (Fairmaire, 1854)</p>	Espèces zoophages, oophages, chassant de petites espèces ou la microfaune juvénile.	<i>Nebria salina</i> vit plus à découvert, mais en terres humides , plus centrales dans les champs que <i>Nebria brevicollis</i> . Espèces faciles à confondre. Printemps jusqu'en juin.	 <p>« La Nébrie à col court ».</p>
<p>« <b>Le notiophile des marais</b> » ou des « <b>paluds</b> »  <i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)</p>	Chasseur de Podurelles et de Collembolles parmi les détritux végétaux. Oophage ?	Photophile ; petites espèces courant à la limite de l'ombre et de la lumière après la pluie ; préfère les sols calcaires ? ; mars à mai ; 4-7mm	 <p>« Le Notiophile des marais »</p>
<p>« <b>Le Notiophile à deux taches</b> » et le « <b>Notiophile à quatre points</b> ».  <i>Notiophilus biguttatus</i> (F.,1779) et <i>Notiophilus 4-punctatus</i> (Dejean, 1826)</p>	Idem ci-dessus	Souvent en terrains humides , chassant au soleil après la pluie ; très véloces	 <p>« Le Notiophile à deux taches »</p>

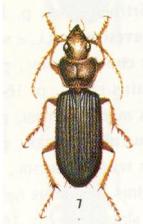
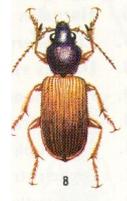
Ces familles de Carabiques ont besoin d'humidité et de végétation pour se cacher. Cependant en zones argileuses les Nébries semblent pionnières surtout *N. salina* qu'on repère au milieu des champs tandis-que *N. brevicollis* se confine plus en bordure.

LES LORICERINAE ET SCARITINAE			
NOM LATIN-NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
<p>« <b>Le Loricère pilicorne</b> »</p> <p><i>Lorocera pilicornis</i> (F.,1775).</p>	<p>Petites proies :Collemboles ? Podurelles, œufs d'insectes et larvules, micromollusques capturés dans l'humus.</p>	<p>Toujours en zones humides ; caractérise des champs cultivés plutôt argileux ; plutôt absent des sols argilo-calcaires. Printemps.</p>	 <p>« Le Loricère pilicorne ».</p>
<p>« <b>La Clivine fouisseuse</b> »</p> <p><i>Clivina fossor</i> ( L. , 1858)</p>	<p>Chasserait dans des galeries, en sols humiques comme les <i>Reischera</i> et <i>Dyschirius</i></p>	<p>Assez commune ; hiver printemps ; peut s'attaquer aux semis d'hiver. Morphologie : pattes fouisseuses.</p>	<p>« La Clivine fouisseuse »</p> 
<p>« <b>La Clivine corsetée</b> »</p> <p><i>Clivina collaris</i> ( Herbst, 1784)</p>	<p>Idem précédente espèce avec laquelle elle se confond.</p>	<p>Moins abondante, mélangée avec l'espèce précédente, mais plus petite. Corselet noir, corps couleur de rouille.</p>	 <p>14: 1</p> <p>« La Clivine corsetée »</p>

Toutes ces espèces fréquent les terres humides ; elles caractérisent des surfaces agricoles souvent argileuses ou baignées sous l'eau une partie de l'année.

LES TRECHINAE ET BEMBIDIIONS			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>Le Tréchus nain</b> » ou « <b>quadristrié</b> » <i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	Oophage, ? Petites proies d'Arthropodes juvéniles mais plus ou moins omnivore.	Commun en lisière, surtout en terrains argileux.	 « Le Tréchus quadristrié »
« <b>Le Bembidion obtus</b> » <i>Bembidion (Phyla) obtusum</i> (Serville, 1821)	Petites proies, œufs d'Arthropodes, omnivore.	Zones humides des champs. Prairies ; Pas en lisière.	?
„L'Asaphidion de Stierlin“ & « <b>L'Asaphidion écourté</b> » <i>Asaphidion stierlini</i> (Heyden, 1880) & <i>A. curtum</i> (Heyden, 1880)	Petites proies, œufs d'Arthropodes ; omnivore ; Les deux espèces cohabitent, la seconde aux appendices clairs ?	Plein champ, lisières ; commun ; confusion avec <i>A. flavipes</i> (L., 1761) espèce maintenant séparée en 2 autres dont <i>A. curtum</i> (Heyden 1870)	 « L'Asaphidion de Stierlin » ou « L'A. écourté »
« <b>Le Bembidion éclatant</b> » <i>Bembidion (Metallina) lampros</i> (Herbst, 1784)	Petites proies, œufs d'Arthropodes ; omnivore	Plein champ, lisières ; commun .	 « Le Bembidion éclatant »
« <b>Le Bembidion à quatre tâches</b> » <i>Bembidion quadripustulatum</i> (L. ;1758)	Petites proies, œufs d'Arthropodes ; omnivore	Plein champ, lisières ; commun . Associé au précédent. Terrains nus.	 « Le Bembidion à quatre tâches »

Les Tréchinae et la tribu des Bembidiini, fréquentent les champs cultivés et chassent les petits Mollusques ou Insectes primaires. Leur régime alimentaire est assez omnivore.

LES HARPALINAE-ANISODACTYLINA			
NOM LATIN-NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEURS MILIEUX
<p>« <b>Le Scybalique oblong</b> »  <i>Scybalicus oblongiusculus</i>            (Dejean, 1829)</p>	Phytophage ?	Vit en colonies dans sols calcaires ; près d'une source d'humidité ; maternage des larves probable ? Fin du printemps, été.	 <p>« Le Scybalique oblong »</p>
<p>« <b>L'Anisodactyle binoté</b> »  <i>Anysodactylus binotatus</i> (F.; 1787)</p>	Régime principal phytophage	Printemps; Etat actif de l'adulte en hiver ; pourrait s'attaquer aux thalles des céréales d'hiver (feuilles lacérées?)	 <p>« L'Anisodactyle binoté »</p>
<p>« <b>L'Anisodactyle marqué</b> »  <i>Anysodactylus signatus</i> (Panzer, 1797)</p>	Phytophage surtout	Printemps; état actif de l'adulte les hivers doux ; pourrait s'attaquer aux thalles des céréales d'hiver ? moins commun que le précédent.	 <p>Larve « d'Anisodactyle » species.</p>
<p>« <b>Le Gynandromorphe de Toscane ou étrusque</b> »  <i>Gynandromorphus etruscus</i> (Quensel, 1806)</p>	Phytophage ?	Printanier ; rare en Touraine (Bossay/C. & Courcoué- sols calcaires, friches.	 <p>« Le Gynandromorphe de Toscane ou étrusque »</p>
<p>« <b>Le Diachromus germanique</b> »  <i>Diachromus germanus</i>            (L.,1758)</p>	Phytophage granivore.	Mai-juillet; très commun sur Poacées dont il se nourrit des grains en « lait »	 <p>« Le Diachromus germanique »</p>

Toutes les espèces sont plus ou moins soyeuses, ce qui les place dans l'évolution, près des « Ophonus », mais avant les « Harpales » – D'ailleurs elles sont granivores en majorité, alors que les Harpales sont omnivores à dominante phytophage.

LES HARPALINAE (suite) –TRICHOTICHNINI & OPHONINI.			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEURS MILIEUX
« <b>L'Harpale à cornes maculées</b> » <i>Parophonus maculicornis</i> (Duftschmid, 1812)	Omnivore à dominante phytophage ou phyto-détritiphage?	Assez rare, dans les champs d'Orbigny (F. 37); dès mars jusqu'à juin. Zones calcaires ou sableuses. Thermophile.	?
« <b>Le faux Harpale</b> » <i>Parophonus mendax</i> (Rossi, 1790)	Omnivore à dominante phytophage granivore ou phyto-détritiphage?	Peu commun en Touraine- printemps- Hygrophile- limons sableux.	 79: 3 « Le faux Harpale »
« <b>L'Ophonus des sables</b> ». <i>Ophonus sabulicola</i> (Panzer, 1796).	Adulte granivore ; mange surtout des graines d'Ombellifères.(Daucus carota : carotte sauvage).	Grande espèce azurée(14-17mm). Sables, terres légères exposées et friches ; peu abondant en Touraine.	?
« <b>L'Ophonus différent</b> » <i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	Granivore s'attaque aux graines d'Ombellifères. Ressemble à <i>Pseudophonus rufipes</i> , (De Geer, 1774) qui n'a que la ½ du thorax ponctuée.	Assez rare ; friches et zones exposées- juin à Août ?	 « L'Ophonus différent »
« <b>L'Ophonus obscur</b> » <i>Ophonus stictus</i> (Stepens, 1828) = <i>obscurus</i> (F., 1792)	Granivore s'attaque aux graines d'Ombellifères, partiellement omnivore ?	Pas commun, friches et zones exposées. Printemps- peut-être seconde génération en septembre ?	 81: 7 « L'Ophonus obscur »
« <b>L'Ophonus azuré</b> ». <i>Ophonus azureus</i> (F., 1775)	Granivore s'attaque aux graines d'Ombellifères ; partiellement omnivore ?	Pas commun, friches et zones exposées-avril à août.	 81: 3 « L'Ophonus azuré ».
« <b>L'Ophonus de Mellet</b> » <i>Metophonus melleti</i> (Heer, 1837)	Granivore ; omnivore ?	Friches sableuses , en Loire habituellement- peu commun- Lieux exposés. Orbigny (F37)- Printemps.	?

Toutes ces espèces ont un régime granivore aux dépens des Ombellifères, à l'état adulte. Cependant le régime alimentaire des larves est soit rhizophage ou carnivore. Ce fait n'est pas bien déterminé.

LES HARPALINAE (suite des Ophonus sensu lato.)			
NOM LATIN-NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>L'Harpale pubescent</b> » <i>Pseudophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)	Omnivore : chasse vers, mollusques, larves et insectes. Mais s'attaque aux fruits (fraisiers) et volontiers phytophage.	Vole facilement ; migre pour sa nourriture ; entre dans les habitats parfois en nombre (inoffensif). Soupçonné de lacérer les feuilles de céréales les hivers doux ?	 « L'Harpale pubescent »
« <b>L'Ophonus à tête ponctuée</b> » <i>Ophonus puncticeps</i> (Stephens, 1828)	Phytophage: mange les graines des plantes sauvages ?	Surtout été. Peu commun ; peu discernable à vue des autres Ophonus pubescents.	 « L'Ophonus à tête ponctuée »
« <b>L'Ophonus subcarré</b> » <i>Ophonus subquadratus</i> (Dejean, 1829)	Idem aux précédents ?	Mai-août ; surtout méridional. Rare en Touraine.	?
« <b>L'Ophonus signaticorné</b> » <i>Ophonus signaticornis</i> (Duftschmid, 1812)	Idem aux précédents -	Lieux exposés- rare en Touraine. Méridional-	 « L'Ophonus signaticorné »
« <b>L'Ophonus gris</b> » <i>Pseudophonus griseus</i> (Panzer, 1797)	Idem précédent	Lieux exposés- rare en Touraine. Méridional. Nocturne ?	?

Les Ophonus vivent souvent sous les pierres dans un terrier pour leur larves ; elles peuvent aussi enterrer les graines tombées à terre ou transportées par les adultes. Les Ophonus sont souvent attirés par la lumière.

LES HARPALINAE STRICTS			
NOM LATIN-NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
<p>« <b>L'Harpale bronzé</b> » ou « <b>L'Harpale voisin</b> »</p> <p><i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)</p>	Phytophage dominant, omnivore occasionnel	Du vert bronzé brillant au noir bronzé ; printemps. Très commun dans les champs.- Confusion avec le suivant plus en lisière des champs.	 <p>deux formes colorées « d'Harpale bronzé »</p>
<p>« <b>L'Harpale distingué</b> »</p> <p><i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)</p>	Phytophage dominant, omnivore occasionnel	Phytophage dominant, omnivore occasionnel sympatrique avec le précédent. Commun-Précoce au Printemps. Affectionne le milieu des champs.	 <p>« L'Harpale distingué », couleurs variables (vert au bronzé)</p>
<p>« <b>L'Harpale partagé</b> »</p> <p><i>Harpalus dimidiatus</i> (Rossi, 1790)</p>	Phytophage granivore dominant (et omnivore ?) ; sans doute même régime granivore que les Ophonus ?	Zones calcaires, fin du printemps ; thermophile	?
<p>« <b>L'Harpale large</b> »</p> <p><i>Harpalus latus</i> (L., 1758)</p>	Phytophage granivore dominant ?	Printemps ; rare en Touraine.	?
<p>« <b>L'Harpale lutéicorne</b> »</p> <p><i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)</p>	Phytophage granivore dominant ?	Fin du printemps, été- Thermophile . Rare en Touraine- Orbigny (F.37).	?

Tous les Harpales sont à dominante phytophage ; mais volontiers omnivores, ils participent à la régulation des autres phytophages stricts (zoophagie et oophagie opportuniste ?)

<b>LES PTEROSTICHIDAE- POECILINI</b>			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>La Féronie printanière</b> » <i>Argutor vernalis</i> (Panzer,1796)	Mollupages, Zoophage	Commun dans les prés humides ; prairial ripicole avec incursions dans les cultures.	 « La Féronie printanière »
« <b>La Féronie azurée</b> » ou « <b>chamoirée</b> » <i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824).	Carnivore surtout lombricide ?, mais régime omnivore secondaire.	L'espèce est moins euritope et pionnière des champs cultivés : jusqu'à 90% de la biomasse en l'absence de <i>Pterostichus melanarius</i> (Ill. ,1798) plus au Nord de la Loire. (sporadique en TOURAINE ?)	 « La Féronie azurée »
« <b>La Féronie cuivrée</b> » <i>Poecilus cupreus</i> (L.,1758)	Carnivore surtout lombricide ?, mais régime omnivore secondaire.	L'espèce la plus euritope et pionnière des champs cultivés ; jusqu'à 90% de la biomasse en l'absence de <i>Pterostichus melanarius</i> (Ill. ,1798). Nord de la France : remplacée par <i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824) « la Féronie azurée ».Printemps,été avec petite diapause estivale.	 « La Féronie cuivrée »
« <b>La Féronie naine</b> » <i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal, 1827)	Oophage, microzoophage	Prairies, bords humides, incursions occasionnelles dans les agrosystèmes. Printemps.	 « La Féronie naine »
« <b>La Féronie maigre</b> » <i>Perostichus (Adelosia) macer</i> (Marsham, 1802)	Espèce endogée, chassant sous les mottes, les pierres, dans les interstices naturels du sol.	Rarement observée en Touraine à cause du comportement endogé ; vu au Louroux (7 & 8 /2001).	 « La Féronie maigre »
« <b>La Féronie anthracite</b> » <i>Pterostichus (Melanius) anthracinus</i> (Illiger, 1798)	Chasseur omnivore , mollusques, insectes primaires etc.	Bois frais prairies inondables printemps.	?
« <b>La Féronie gracile</b> ». <i>Pterostichus (Europhilus) gracile</i> (Sturm, 1824)	Chasseur omnivore , mollusques, insectes primaires etc.	Bois frais prairies inondables printemps.	?

Tous les Pterostichidae chassent toutes sortes d'Arthropodes et larves diverses. Mais leur comportement opportuniste les oblige à se déplacer vers les zones « reposoirs » que sont mares, enherbements, haies, chemins, écotones etc. Des

petits parcellaires aux cultures alternes diversifiées ou les « TCS avec couvert végétal permanent » multiplie leur biomasse par trois ou quatre et contribue à l'équilibre « auxiliaire-phytophage » dans les agrosystèmes.

LES PTEROSTICHIDAE (suite)			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAI RE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>La Féronie nègre</b> » <i>Pterostichus niger</i> (Schall, 1783).	Mollusques , chasseur de chenilles etc .	Forestier ; incursions sporadiques en lisière.	 « La Féronie nègre »
« <b>La Féronie mélanisante</b> » ou « <b>commune</b> ». <i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	Grand chasseur dans les cultures ; régime élargi, omnivore secondaire.	La seconde espèce très ubiquiste et colonisatrice dans les nouvelles cultures, en tant que niches écologiques disponibles. Dominant La Féronie cuivrée ( <i>Poecilus cupreus</i> ), elle semble la repousser et la chasser. Mai à octobre. Volontiers phytophage en l'absence de proies ; recherche d'eau : peut lacérer les thalles de céréales d'hiver ?	 « La Féronie mélanisante » ou « commune ».
« <b>La Féronie mouillée</b> ». <i>Pterostichus madidus</i> (F., 1775)	Chasseur d'invertébrés divers en plaine	En lisière des champs, se réfugie dans les haies, les bordures enherbées etc. En populations plus ou moins isolées. Fin du printemps.	 « La Féronie mouillée ».

La « Féronie commune » demeure le plus intéressant des auxiliaires après les grands Carabes. Cependant à la recherche d'eau et en l'absence de proies elle pourrait s'attaquer aux fruits (tomates, fraises) et aux céréales d'hiver (larves) en lacérant les feuilles (dégâts identiques aux « Zabres » : observations à Tauxigny, à Verneuil sur Indre, attribuées à priori à cette espèce, comme aux Anisodactyles, ou aux Harpales ?).

## LES PTEROSTICHIDAE (suite) – Abax & Calathus-

NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>L'Abax noir</b> » <i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783) = <i>ater</i> (Villers, 1789)	Omnivore, carnivore mollusques, larves..	Forestier, incursions ponctuelles en lisière, mais s'aventure en pleine culture à plus 100m de la bordure (vérifié à Orbigny, en 2000) ; jamais en nombre. Printemps.	 « L'Abax noir »
« <b>L'Abax parallèle</b> ». <i>Abax paralelus</i> (Duftschmid, 1812)	omnivore, carnivore mollusques, larves..	Exigences écologiques plus hygrophile ? idem au précédent. Printemps.	 « L'Abax parallèle »
« <b>L'Abax ovale</b> ». <i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)	omnivore, carnivore mollusques, larves..	Moins hygrophile ? précoce dans l'année. idem aux précédents.	 « L'Abax ovale ».
« <b>Le Calathe à pieds fauves</b> » ou la « <b>Corbeille à pieds fauves</b> » <i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)	Chasse dans les litières : carnivore et omnivore occasionnel.	Prairie bois clairs, mais fréquente les cultures en milieux humides.	

Ces insectes hygrophiles débordent parfois dans les cultures depuis leurs biotopes forestiers ou les prairies.

LES PTEROSTICHIDAE (suite) ANCHOMENINI (Agonum, Platynus)			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>L'Anchomène bicolor</b> » <i>Platynus(Anchomenus) dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763).	Oophage (vérifié par Daniel ROUGON, Univ. Orléans). Microzoophage sur Mollusques, insectes collemboles etc.	Très abondant ; ubiquiste ; colonise les niches écologiques disponibles ; peu sensible aux façons culturales. Printemps	 « L'Anchomène bicolor »
« <b>L'Anchomène à pieds pâles</b> » <i>Platynus(Paranchus) albipes</i> (F., 1801)	Oophage, microzoophage ?	Ripicole, hygrophile, prairies humides. Incursions dans les champs. Commun biotopes humides. Printemps.	 « L'Anchomène à pieds pâles »
« <b>L'Agon de Müeller</b> » <i>Agonum müelleri</i> (Herbst, 1784)	Oophage, microzoophage .	Commun en grandes cultures. Ubiquiste. Hygrophile. Printemps	 « L'Agon de Müeller »
« <b>L'Agon vert-cuivré</b> » <i>Agonum viridicupreum</i> (Goeze, 1777).	Oophage, microzoophage ?	Ripicole, hygrophile, prairies humides. Incursions dans les champs. Printemps	 <i>L'Agonum moestum</i> (Dufts.,1812) proche de « A. vert-cuivré »
« <b>L'Agon marginé</b> » <i>Agonum marginatum</i> (L.,1758)	Oophage, microzoophage ?	Ripicole, hygrophile, prairies humides. Incursions dans les champs. Printemps.	 « L'Agon marginé »
« <b>L'Agon à six points</b> » <i>Agonum sexpunctatum</i> (L., 1758)	Chasseur au soleil de petites proies : collemboles, Podurelles etc..	Photophile, sous les débris, chemins en lisière de forêt, incursions en systèmes agraires occasionnels. Printemps au début de l'été, s'il pleut.	 « L'Agon à six points »

Tous les « Agonum » au sens large sont hygrophiles. Ils sont plus ou moins bio-indicateurs de milieux frais, humides ou ombragés. Ainsi, « L'Agon bicolor » vit en nombre sous les couverts végétaux denses tels que les colzas, sans doute à cause des débris végétaux issus de la décomposition des feuilles inférieures où il trouve ses proies.

LES ZABRINAE (Zabrus, Amara)			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>Le Zabre bossu</b> » ou « <b>Zabre ténebreux</b> » <i>Zabrus tenebrionides</i> (Goeze, 1777)	Granivore typique à l'état adulte- Larve Phytophage : connue pour lacérer les thalles de céréales d'hiver, au début du Xxème siècle	Rare dans les champs ; revient dans les friches et jachères- typologie d'espèces qui a disparu avec l'agriculture et l'aménagement intensifs. Retrouvé récemment dans une jachère à Manthelan (F37), 20/06 & 02/07/02. <b>Indicateur d'une biocénose agropastorale tendant à l'équilibre.</b>	« Le Zabre bossu »   « Le Zabre bossu », dévorant un épi
« <b>L'Amare plebeienne</b> » - <i>Amara (Zezea) plebeja</i> (Gyll., 1810). « <b>L'Amare de Kult</b> » - <i>Amara (Zezea) kulti</i> (Fassati, 1947). « <b>L'Amare à pieds roux</b> » - <i>Amara (Zezea) rufipes</i> (Dejean, 1828)	Granivore typique à l'état adulte-Mange les grains « en lait ».	Toutes ces espèces plus ou moins communes avril à septembre. Lieux frais, ou secs, sur les Céréales et Poacées.	 « L'Amare commun »
« <b>L'Amare-trident</b> » - <i>Amara tricuspidata</i> (Dejean, 1831)- « <b>L'Amare farineux</b> » - <i>Amara similata</i> (Gyll., 1810) “ <b>L'Amare ovale</b> ” - <i>Amara ovata</i> (F., 1792)- “ <b>L'Amare errant</b> ” - <i>Amara montivaga</i> (Sturm, 1825) “ <b>L'Amare luisant</b> ” - <i>Amara nitida</i> (Sturm, 1825) “ <b>L'Amare bronzée</b> ” - <i>Amara aenea</i> (Sturm, 1825)	Granivores typiques à l'état adulte- Mange les grains « en lait ».	Juin- juillet- Friches et cultures de Poacées. “L'Amare bronzée” 	 “L'Amare ovale”  “L'Amare errant”

Tous les Zabritae (Genres Zabrus et Amara), sont phytophages stricts et surtout granivores. Ils sont un des maillons de la chaîne trophique (chaîne alimentaire) ; ils peuvent être une proie pour d'autres espèces insectivores, y compris les Carabes et Carabiques carnivores.

LES CALLISTINAE (Chlaenius)- LES LICINAE- LES LEBIIDAE-			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>La Chloenie nigricorne</b> » <i>Chlaenius (Chlaeniellus) nigricornis</i> (F., 1787)	Omnivore, carnivore qui s'attaque à de petites proies de préférence les Mollusques.	Hygrophile ; juin , début de l'été. Odeur musquée - Couleur aposématique : défense contre prédateurs ?	 « La Chloenie nigricorne »
« <b>Le Badister clouté</b> » <i>Badister bullatus</i> (Schrank, 1798)	Omnivore, carnivore qui s'attaque à de petite proies de préférence les Mollusques.	Lieux secs ;. précoce au printemps jusqu'à juin. Assez commun.	 « Le Badister clouté »
« <b>Le Badister monopustulé</b> » <i>Badister unipustulatus</i> (Bonelli, 1813)	Omnivore, carnivore qui s'attaque à de petite proies de préférence les Mollusques ?	Hygrophile ; précoce au printemps jusqu'à juin. Moins abondant.	 « Le Badister monopustulé »
« <b>La Démétrie à soies noires</b> » <i>Demetrias atricapillus</i> (L., 1758)	Parasites d'autres espèces ? ou prédateur chassant sur les végétaux ?	Hygrophile ? commun dans les champs cultivés- printemps . Dans les détritux végétaux.	 « <i>Demetrias monostigma</i> » très voisin de « <i>D. atricapillus</i> »
« <b>Le Syntome à taches sombres</b> » <i>Syntomus osbcuroguttatus</i> (Dufsch., 1812)	Prédateur de minuscules proies	Printemps- Hygrophile- détritux végétaux.	 <i>Syntomus truncatellus</i> (L.,1758), voisin du « Le Syntome à taches sombres ».
« <b>Le Microleste minuscule</b> » <i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	Chasseur de proies infimes.	Très petit espèces (3 mm)- Hygrophile- commun dans les champs ? mais difficile à voir.	 « Le Microleste minuscule »
« <b>Le Polistique à bandes</b> » <i>Polisticus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	Chasseur de pucerons cochenille, larves et oeufs? sur les végétaux.	Printemps ; prairies alluviales dans les détritux végétaux ; incursions en cultures.	 « Le Polistique à bandes »

Tous les Lebiidae sont des carnivores et parcourent les végétaux à la recherche de leurs proies. Sur les arbres « *Lebia crux-minor* » se comporte en chasseur.

LES DRYTINAE(Drypta) & LES BRACHYNINAE (Brachines)			
NOM LATIN- NOM VERNACULAIRE	REGIME ALIMENTAIRE	ETHOLOGIE- ECOLOGIE- ABONDANCE	IMAGOS- LARVES DANS LEUR MILIEUX
« <b>La Drypte émarginée</b> » <i>Drypta dentata</i> (Rossi, 1790))	Chasseur de pucerons et de phytophages parmi les végétaux .	Milieus de cultures à végétaux denses (dans les vesses-avoines par exemple).	 La Drypte émarginée
« <b>Le Brachine bombardier</b> » <i>Brachinus explodens</i> ( <i>Duftschmid, 1812</i> )	Adulte Phyto-détritophage ou omnivore ? larve parasite. ? Peut-être de Carabiques comme l'Anchomène bicolor ( <i>Platynus(Anchomenus) dorsalis</i> )?	Vivent en colonies ou les 5 espèces peuvent se mélanger ; remarquons la tolérance sympatrique des <i>Brachinus</i> entre eux et avec « L'Anchomène bicolor ».	 « Le Brachine bombardier »
« <b>Le Brachine de Ganglbauer</b> » <i>Brachinus ganglbaueri</i> (Apfelbeck, 1904)	Idem	Les colonies les plus nombreuses se trouvent sous les colzas en terres argilo-calcaires	 « Le Brachine de Ganglbauer »
« Le Brachine psophie » <i>Brachinus psophia</i> ((Serville, 1821)	Idem	Idem.	 « Le Brachine psophie »
« Le Brachine pétard » <i>Brachinus crepitans</i> (L.,1758)	Idem		 « <i>Le Brachine pétard</i> »
« Le Brachine pistolet » <i>Brachinus sclopeta</i> (F., 1792)	Idem	Petites colonies mélangées aux autres <i>Brachinus</i> . Plus rare.	 « <i>Le Brachine pistolet</i> »

Tous les Brachines vivent en colonies. Leurs larves seraient parasites d'espèces fréquentant les champs cultivés sans que l'on sache exactement lesquelles sont concernées.

## BIBLIOGRAPHIE COMPLEMENTAIRE

- BRANDMAYR T.Z and al., (1998): Morphofunctional and ecological features in carabid (Coleoptera) larvae. Mus. reg. Sci. Torino- 449-490 p.
- CHAMBON J.P., (1982) :Les prédateurs animaux et leur évolution sous l'action des systèmes de cultures. Cas de l'entomofaune. INRA B.T.I. 370-372 : 473-477 p.
- CHENEVEAU F. et LEMESLE B. (1997) : Prise en compte des Coléoptères dans les milieux ligériens, Deuxième partie, Etude des Coléoptères et en particulier des Carabiques . Rapport de Stage BTS « Gestion des Espaces Naturels ». 24-37 p.
- COCQUEMPOT C., MACHARD P., et MARQUET J., (2000) : Les Coléoptères Carabiques d'Indre-et-Loire (Cicindelidae et Carabidae sensu lato). Cahiers des Naturalistes Bull. N.P. , N.S. t. 43 (1-2) : 33-76 p.
- DAJOZ R. (1989):Les Coléoptères *Carabidae* d'une région cultivée à Mandres-les-Roses (Val de Marne). Cahiers des Naturalistes, Bull. N.P. , n.s. t. 45 : 25-37 p.
- DAJOZ R. [(1992)-1993]: Les Coléoptères *Carabidae* d'une région cultivée à Mandres-les-Roses (Val de Marne). II- Comparaison de la faune des cultures, des lisières et d'un bosquet. Cahiers des Naturalistes, Bull. N.P. , n.s. t. 48 : 67-78 p.
- DERRON J.O. et GOY G., (1996) :La Faune des arthropodes épigés du domaine de Changins. Revue suisse d'agriculture, Nyon. Vol. 28 (4) :205-212 p.
- DEUVE Thierry, (1994) :Une classification du genre *CARABUS*. Sciences Nat. 1-296 p.
- HURKA K., (1996) :Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek. 1-565 p.
- JEANNEL R., (1941, reprint 1967): Faune de France 39, Coléoptères Carabiques 1ère et seconde partie. Klaus Reprint Limited Nendeln/Liechtenstein. 1-571 et 572-1173 p.
- LEMESLE B. et CLOUPEAU R., (1998) :INSECTES REMARQUABLES, Loire Moyenne et Région Centre. Entomologie Tourangelle et Ligérienne (ETL). 1-220 p.
- LINDROTH C.H.,(1992):Ground Beetles (Carabidae) of Fennoscandia. A Zoogeographic Study. Part I. Specific Knowledge Regarding the Species. Mithsonian Institution Libraries and The National Sciences Foundation Washington D.C. 1-630 p.
- MACHARD P.,( 2000):Nouveau catalogue des Coléoptères Carabiques du Loir-et-Cher. Bull. Ent. Tour. et Lig. 21(1) :1-19 p.
- MARQUET J.,(1994): Vingt ans après le remembrement en Sud - Touraine. L'Entomologiste, 1994, 50(5) :273-277 p.
- VALLEMBERG J., (1997):Catalogue descriptif, biologique et synonymique de la faune paléarctique des Coléoptères Carabidae (Latreille, 1806). Mémoire S.E N.F. Tome 1 corpus 1-659 p. Tome 2 cartographie 660-1119 p.
- WACHMANN E., PLATEN R.,BARNT D.(1995): Laufkäfer Beobachtung, Lebensweise .Naturbuch verlag. 1-295 P.