



Dominique MANSION

## Comparaison de différentes méthodes de suivi des populations de Blaireau, *Meles meles*, en région Bourgogne et Franche-Comté

RUETTE Sandrine<sup>1</sup>, CROQUET Virginie<sup>2</sup> & ALBARET Michel<sup>1</sup>  
en collaboration avec CHANDOSNE Charlette<sup>3</sup> & DUFOUR Jérôme<sup>4</sup>

<sup>1</sup> O.N.C.F.S. CNERA-Prédateurs Animaux Déprédateurs,  
<sup>2</sup> O.N.C.F.S. Délégation Régionale Bourgogne Franche-Comté,  
&

<sup>3</sup> Fédération régionale des chasseurs de Franche-Comté,

<sup>4</sup> Fédération régionale des chasseurs de Bourgogne.

Mars 2007

<b>Sommaire</b>
-----------------

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>Description des méthodes</b>	<b>4</b>
<b>I. Méthodes de suivi des populations de Blaireau</b>	<b>4</b>
<b>1. La méthode des dénombrements de terriers de blaireaux</b>	<b>4</b>
1.1. Description de la méthode	4
1.2. Biais liés à la méthode	4
1.3. Données utilisées	5
<b>2. La méthode des comptages nocturnes aux phares (IK nocturnes)</b>	<b>5</b>
2.1. Description de la méthode	5
2.2. Biais liés à la méthode	6
2.3. Données utilisées	6
<b>3. Mortalité par collisions routières</b>	<b>6</b>
3.1. Description de la méthode	6
3.2. Biais liés à la méthode	6
3.3. Données utilisées	7
<b>4. Carnet de bords « petits carnivores »</b>	<b>8</b>
4.1. Description de la méthode	8
4.2. Biais liés à la méthode	8
4.3. Données utilisées	8
<b>5. Prélèvements cynégétiques</b>	<b>8</b>
<b>6. Constatation de dégâts</b>	<b>9</b>
<b>II. Méthodes d'analyse</b>	<b>9</b>
<b>Résultats</b>	<b>10</b>
<b>I. Analyses spatiales</b>	<b>10</b>
<b>A. Niveau départemental</b>	<b>10</b>
1. Dénombrements de terriers	10
2. IK nocturnes	10
3. Mortalité par collision	11
4. Carnets de bord	11
5. Conclusion : comparaisons inter-départementales	12
<b>B. Niveau territoire d'étude</b>	<b>13</b>
<b>C. Niveau communal</b>	<b>15</b>
<b>D. Résultats cartographiques des analyses spatiales</b>	<b>16</b>
<b>II. Analyses temporelles dans le Jura</b>	<b>20</b>
<b>Discussion - Conclusion</b>	<b>22</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>25</b>
<b>Liste des tableaux et figures</b>	<b>26</b>
<b>Annexes</b>	<b>27</b>

## Introduction

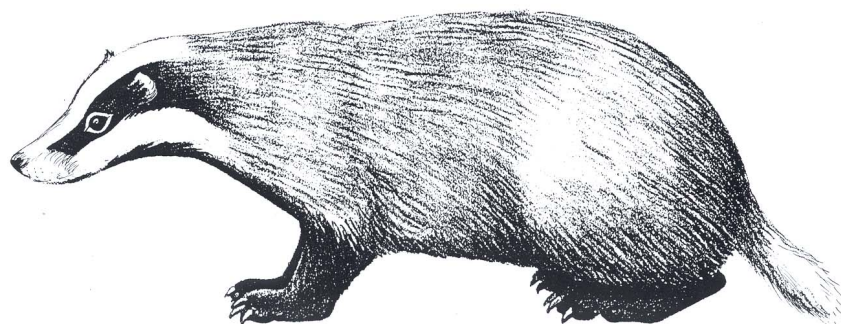
En 2006, le CNERA-PAD de l'O.N.C.F.S. a été sollicité par la Délégation régionale Bourgogne & Franche-Comté pour la réalisation d'une étude sur le blaireau, en partenariat avec les Fédérations Régionales des Chasseurs (FRC) de Bourgogne et de Franche-Comté. Ces régions sont particulièrement intéressées par ce sujet du fait des dégâts occasionnés par cette espèce, en particulier sur le vignoble. En outre, les dégâts de blaireau peuvent se confondre avec les dégâts de sangliers et par conséquent donner lieu à indemnisation.

Jusqu'à dans les années 80 et dans le cadre de la lutte contre la rage, les terriers de blaireau et/ou de renard (parfois confondus) étaient gazés, ce qui maintenait probablement les populations de blaireaux à un niveau très bas. Depuis l'interdiction du gazage des terriers, il semble que les populations de blaireau se sont reconstituées dans de nombreux secteurs en France, en particulier le grand quart nord-est de la France. Depuis plusieurs années, le nombre de plaintes suite à des dégâts de blaireau sur cultures (céréales, vignes...), sur voirie (talus routiers...) et chez des particuliers (dégâts dans les jardins, affaissement d'ouvrage et de construction...) paraît augmenter.

En concertation avec la DR Bourgogne & Franche-Comté de l'O.N.C.F.S., le CNERA PAD a accueilli Laurent Gaillard, stagiaire en IUT du 19 avril au 30 juin 2006 inclus. L'objet de son travail était de rassembler les données des différentes méthodes de suivi utilisées sur les mêmes territoires pour les comparer entre elles et en particulier aux données obtenues à partir des Carnets de Bords « Petits carnivores », mis en place par l'O.N.C.F.S. en 2001 sur tout le territoire national.

En effet, il n'existe pas de méthode validée pour suivre les tendances évolutives des populations de blaireau. La validation d'un indice d'abondance passerait par une comparaison à des estimations fiables de densités en blaireau (par exemple par capture-marquage-recapture). La comparaison envisagée dans cette étude de différents indices, mettant en évidence les biais liés à chacune des méthodes, sera cependant un élément important et intéressant, s'ils présentent les mêmes tendances.

Ce rapport reprend les résultats obtenus par L. Gaillard en les complétant notamment par une analyse à l'échelle de territoires d'études des différentes méthodes utilisables.



Dominique MANSION

## Description des méthodes

### I. Méthodes de suivi des populations de Blaireau

#### 1. La méthode des dénombrements de terriers de blaireaux

##### 1.1. Description de la méthode

Le blaireau est un petit carnivore social, qui vit en groupes. Le blaireau aménage un terrier principal, vaste et complexe, constitué de plusieurs chambres tapissées de végétation sèches et reliées entre elles par un réseau inextricable de galeries, qui peuvent descendre à plusieurs mètres sous terre et déboucher en surface sur trente à quarante sorties. Le terrier principal est utilisé en quasi-permanence et accueille les jeunes. Les terriers annexes, de taille moyenne à grande, situés à proximité du terrier principal sont utilisés fréquemment et reçoivent notamment les animaux chassés du terrier principal, lors de la période des naissances. D'autres terriers, à vocation secondaire, sont également utilisés occasionnellement, en cas de dérangement et de repos entre deux phases de nourrissage. Ces terriers périphériques, simples et disséminés en bordure de territoire assurent des refuges et des lieux de séjour diurne lors de déplacements importants. Un terrier peut être utilisé par plusieurs générations de blaireaux et faire cohabiter plusieurs espèces de mammifères (renard, chat forestier, lapins, loutre...).

La différenciation entre terrier principal et secondaire est difficile. En général, les terriers secondaires sont de taille moins importante et comprennent un nombre de gueules plus limité. Mais leur nombre est également fonction du type de sol : on trouvera plus de gueules de terriers sur un terrain meuble que sur un terrain très rocailleux.

La méthode des dénombrements de terrier est une méthode de suivi qui peut être plus ou moins fiable selon les précisions apportées (Henry et al., 1988). Le dénombrement de terriers occupés, avec indices de présence frais, est une méthode de suivi assez simple qui peut donner des indications sur les variations de densité au cours du temps. Cependant, le nombre de terriers secondaires et le nombre de gueule n'est pas fonction du nombre d'occupants mais plutôt de l'ancienneté du terrier et de la facilité à creuser.

##### 1.2. Biais liés à la méthode

- Les terriers secondaires ne reflètent pas le nombre de colonies puisqu'ils sont occupés occasionnellement par une colonie.
- Le nombre de gueules de terriers ne reflète pas le nombre d'individus mais plutôt l'ancienneté d'occupation du terrier.
- Il sera important de différencier les terriers fréquentés l'année considérée des terriers non fréquentés (sans indice de présence frais). En effet, les terriers sont des constructions qui, même non occupées, gardent leurs structures plusieurs années.
- Le dénombrement des seuls terriers principaux, parfois difficiles à identifier, et effectivement occupés lors de la visite, reflèterait le nombre de colonies (un terrier fréquenté correspond à une colonie), et non le nombre d'individus. Il convient également d'estimer le nombre moyen d'individus par groupe social pour calculer un effectif.
- La pression d'observation n'est pas mesurée.





Figure 1 : Terrier de Blaireau – Canton de Maiche (25) (photo J.J.FLEURY)

### 1.3. Données utilisées

#### En région Bourgogne

Une étude a été réalisée en 1996 par la FRC Bourgogne (FRC Bourgogne, 1996) basée sur une enquête menée auprès de chaque détenteur de droit de chasse en Bourgogne ou, à défaut, auprès des maires. Cette enquête a permis de recenser l'absence ou la présence de terriers de blaireau, leur nombre, leur fréquentation, leur localisation et les habitats fréquentés. Le taux de réponse était de 80 % et représente un peu plus d'un tiers du territoire de la région Bourgogne.

#### En région Franche-Comté : département du Jura

Une enquête a été réalisée en décembre 2002 auprès des responsables cynégétiques de chaque commune du département du Jura (FDC 39, 2005). Dans cette enquête, le nombre de colonies a été estimé à partir du nombre de terriers, en précisant le nombre de gueules de terriers (< 4, 5 à 10, > 10) mais aucune information sur l'occupation récente (présence d'indices frais) des terriers n'a été demandée.

## 2. La méthode des comptages nocturnes aux phares (IK nocturnes)

### 2.1. Description de la méthode

La méthode de comptages nocturnes aux phares est bien connue pour le renard et le lièvre et les protocoles, afin de standardiser au mieux la méthode, sont décrits (O.N.C.F.S., 2005). Le plus souvent, les IK nocturnes de blaireau sont obtenus lors de comptages nocturnes de lièvres au cours desquels sont notées toutes les observations d'animaux. Ces comptages peuvent être réalisés de deux manières : selon le protocole standardisé d'Echantillonnage par Point avec Projecteur (EPP) ou par circuit. Pour ce dernier, le nombre de blaireaux observés est ramené au nombre de kilomètres parcourus.

L'indice obtenu est défini par circuit et correspond à un territoire d'étude. Se pose le problème de l'échantillonnage. Il faut supposer que les densités de blaireau sont assez homogènes (et donc le biotope également) sur les communes d'un même circuit, correspondant à un territoire d'étude. Il est également important de noter que la méthode des comptages nocturnes aux phares n'est pas validée pour les mustélidés, en particulier pour le blaireau.

## 2.2. Biais liés à la méthode

- La couverture végétale et la topographie influencent la visibilité et donc le nombre d'observations. Pour cette espèce, le nombre d'observations est probablement très influencé par les conditions météorologiques (pluie en particulier).
- Tous les circuits ne regroupent pas forcément tous les types de milieux caractéristiques du département (problème de représentativité de l'échantillon). Il est donc possible que les différences de nombre d'observations intercommunales (variations spatiales) soient biaisées par le type de milieu traversé.
- Les changements irréguliers d'observateurs peuvent aussi biaiser les résultats.

## 2.3. Données utilisées

La Fédération départementale des chasseurs du Jura (FDC 39) a réalisé des comptages nocturnes en hiver, entre 1996 et 2005. Une cinquantaine de circuits de 18 km en moyenne (8.6 à 27 km) a été effectuée 3 fois par an (tableau I). Les circuits étaient répartis sur 10 régions naturelles, passant par 202 communes (2 040 km<sup>2</sup>), soit 885 km par sortie en moyenne.

**Tableau I : Nombre de circuits de comptages nocturnes effectués entre 1996 et 2005 dans 10 régions naturelles du Jura.**

Région	Année									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bresse	6	6	8	8	9	5	9	5	12	11
Combe d'Ain	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Finage		4	4	5	5	5	4	2	5	5
Haut Jura		2	2	2	2	3	4	4	4	4
Petite montagne	7	10	10	9	9	10	9	10	10	9
Plaine Doloise		4	10	10	10	10	10	9	8	9
Plateau de Nozeroy	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
Premier plateau Nord	5	5	5	4	5	5	5	5	5	2
Val d'Amour	1	1	1	1	2	2	2		3	3
Vignoble Revermont	2		3	5	4	4	5	5	5	7
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>55</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	<b>56</b>

La Fédération départementale des chasseurs du Doubs (FDC 25) a réalisé des comptages nocturnes aux phares entre 2004 à 2006. Trois (à 4) sorties ont été effectuées sur 32 circuits de 16 km environ (de 11 à 21 km). Ces circuits étaient répartis sur l'ensemble du département sur 14 pays cynégétiques, passant par 344 communes (3 710 km<sup>2</sup>), soit 520 km par sortie en moyenne.

## 3. Mortalité par collisions routières

### 3.1. Description de la méthode

Les blaireaux sont fréquemment observés morts le long de routes (figure 2) et le suivi de la mortalité paraît particulièrement intéressant. Les informations sont d'autant plus aisées à recueillir que, vu leur taille, les blaireaux n'échappent pas à la vigilance de l'observateur, contrairement aux espèces de plus petite taille comme la belette ou l'hermine.

### 3.2. Biais liés à la méthode

- La principale limite de cette méthode est qu'elle est très dépendante de la pression d'observation : l'importance du réseau d'observateurs conditionne la quantité de données récoltées tous les ans et il faudrait pouvoir s'assurer d'une pression d'observation à peu près

homogène dans le temps et l'espace c'est à dire d'année en année, en terme de nombre d'observateurs, de km parcourus et de secteurs du département prospectés.

- Concernant la nature des routes, plusieurs biais, non quantifiés, peuvent intervenir :
  - Sur les routes très fréquentées, la probabilité d'observer un animal mort est plus faible du fait du passage rapide de la DDE ou des agents des sociétés d'autoroute qui éliminent les cadavres pour éviter tout accident.
  - Mais la probabilité que des animaux soient tués par collision est plus grande sur les routes à forte fréquentation.
  - Enfin, si les agents de la DDE ou des sociétés d'autoroute font partie des observateurs, ces informations seront collectées.

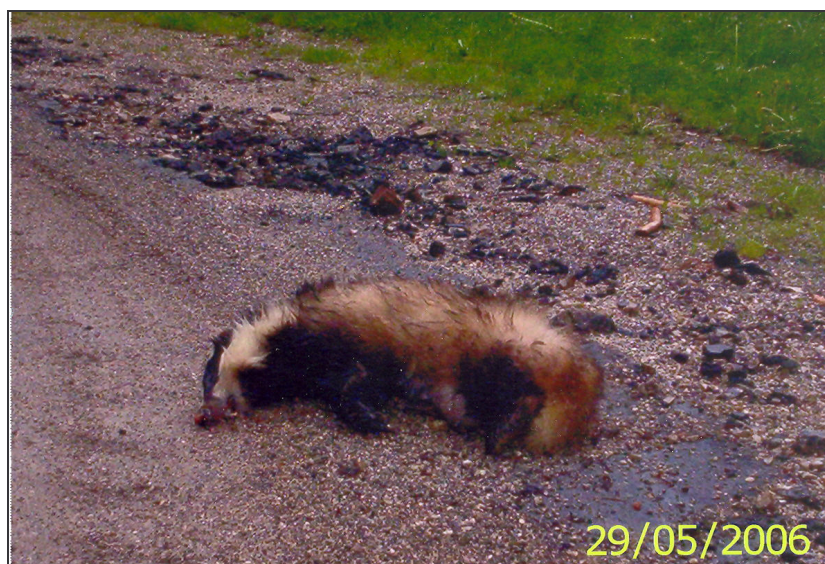


Figure 2 : Blaireau mort par collision – Canton de Maiche (25) (photo J.J. FLEURY)

### 3.3. Données utilisées

#### Mortalité extra-cynégétique dans le Jura

Depuis 2002, un réseau a été constitué dans le Jura afin de recueillir les informations concernant la mortalité auquel participe une multitude de partenaires<sup>1</sup>. Pour cette enquête, les principaux organismes ayant participé à la collecte des données de mortalité sont les suivants : FDC, DDE, O.N.C.F.S., DDAF, SAPRR, RFF. La méthode employée est très simple. Dès qu'une personne à connaissance d'une mortalité pour une de ces espèces : blaireau, cerf, chamois, chevreuil, lièvre, renard et sanglier, une fiche est faite. Cette fiche est ensuite adressée à la FDC du Jura qui la saisie dans une base de données. Un rapport annuel est édité.

Pour le blaireau, les données sont assez similaires aux carnets de bords, sauf que seuls les animaux morts sont répertoriés, mais récoltés auprès de plusieurs organismes (DDE, O.N.C.F.S., FDC...).

#### Mortalité extra-cynégétique en Côte d'Or :

Une convention entre la FDC, l'O.N.C.F.S. et la DDAF relative au recensement des tableaux de chasse sanglier, a permis également de recueillir pour la saison cynégétique 2003-2004 des informations concernant la mortalité extra-cynégétique du Blaireau dans le département.

<sup>1</sup> Association départementale des chasseurs de grand gibier, Association des lieutenants de l'ovéologie, Athénas, Chambre d'agriculture, Conseil général du Jura, Direction départementale de l'agriculture et de la forêt, Direction départementale de l'équipement, Fédération départementale des chasseurs du Jura, Groupement de gendarmerie, Jura nature environnement, Laboratoire départemental d'analyse du Jura, Office national de la chasse et de la faune sauvage, Office national des forêts Société des autoroutes Paris/Rhin/Rhône, Union nationale pour l'utilisation de chien de rouge, Association départementale des gardes-chasse particuliers du Jura.



Les signataires de cette convention se sont répartis le travail afin de couvrir l'ensemble du territoire :

- la DDAF a contacté les détenteurs de plan de chasse ;
- la FDC a consulté ses adhérents qui n'étaient pas détenteurs de plan de chasse ;
- et l'O.N.C.F.S. a contacté les sociétés de chasse non adhérente à la FDC et sans plan de chasse.

L'enquête demandait aux personnes interrogées de collecter des données sur les blaireaux morts par collision routière, par maladie ou de causes indéterminées.

#### **4. Carnet de bords « petits carnivores »**

##### **4.1. Description de la méthode**

Dans le cadre d'une étude sur les petits carnivores, l'O.N.C.F.S. a mis en place des carnets de bords (un par véhicule), sur lesquels sont reportées toutes les observations de petits carnivores (renard excepté) qu'ils soient morts ou vivants. Sur la partie gauche du carnet, sont notées, mensuellement, les observations faites à bord du véhicule lors des déplacements habituels dans le département d'affectation de l'agent et sur la partie droite, les observations « inhabituelles » : celles effectuées lors de comptages nocturnes, de tirs de nuits, de déplacements à pieds ou hors du département. Après cinq années de récolte de données, les premières analyses ont montré tout l'intérêt de cette méthode pour réaliser des cartes de répartition des espèces concernées, ce qui était le premier objectif de cette étude. Le kilométrage du véhicule en début et en fin de mois est noté, dans l'objectif de construire un indice IK (Indice Kilométrique) à partir des observations récoltées lors des déplacements habituels dans le département.

##### **4.2. Biais liés à la méthode**

- La principale limite de cette méthode est qu'elle est très dépendante de la pression d'observation. En effet, celle-ci peut être différente d'un département à l'autre : tous ne subissent pas la même pression d'observation (agents plus ou moins nombreux affectés à une surface départementale plus ou moins importante), ce qui peut induire des différences interdépartementales. A l'intérieur d'un département, la pression d'observation est très souvent hétérogène : elle est forcément plus importante aux alentours de l'implantation du Service Départemental, et sur les routes les plus souvent empruntées (trajets habituels). La pression d'observation influence donc également les différences intercommunales.
- De même que pour le relevé des mortalités par collisions routières, un autre biais concerne la nature de routes (voir § 3.2).

##### **4.3. Données utilisées**

Les données récoltées dans les carnets de bord « petits carnivores » de l'O.N.C.F.S. entre 2001 et 2005 ont été saisies sous Access (Ruelle & al., 2004).

#### **5. Prélèvements cynégétiques**

Deux types de chasse peuvent être pratiqués : la chasse à tir, et la vénerie sous-terre. Les prélèvements de blaireaux effectués à la chasse à tir sont très rares : le blaireau ayant une activité nocturne, il passe la journée dans un terrier. Les prélèvements par année et par ACCA sont, en général, très faibles. Les prélèvements par chasse à tir peuvent être cumulés par année au niveau départemental.

Les prélèvements effectués en vénerie sous-terre sont beaucoup plus nombreux, mais ne sont pas de bons indicateurs pour des comparaisons inter-départementales, voire entre régions agricoles, de l'état des populations. En effet, la vénerie sous-terre n'est pas possible partout (terrain plus ou moins rocailleux). Par exemple, la Saône-et-Loire compte plus de 100 équipages de déterrages contre 3 pour le Jura. De plus, les résultats ne sont pas



forcément collectés par commune mais bien souvent par équipage, qui chassent sur différentes communes.

Les données étaient disponibles dans le Jura, auprès de la D.D.A.F. 39.

## 6. Constatation de dégâts

La constatation des dégâts de blaireau n'est pas une méthode de suivi des populations. En effet, l'importance des dégâts imputables aux blaireaux, et plus encore la collecte de constats, ne sont pas nécessairement corrélées à la densité de la population. D'autres facteurs conditionnent l'intensité de la déprédation du blaireau comme par exemple la présence de culture, mais aussi l'importance des surfaces cultivées, le type de culture (selon les préférences du blaireau), la situation des cultures (plus ou moins proche de son habitat), la disponibilité en nourriture naturelle...

Plusieurs enquêtes ont déjà été réalisées dans le monde agricole en ce qui concerne les dégâts de blaireaux. Certaines visaient surtout à recueillir l'avis des agriculteurs, leur ressenti face au blaireau et aux dégâts qu'il peut occasionner. D'autres enquêtes (toujours auprès des agriculteurs) ont abouti à la récolte de données type présence/absence de dégâts de blaireau par commune pour obtenir une répartition du blaireau : les communes avec dégâts étaient considérées comme colonisées (présence), les autres comme non colonisées (absence). Cette méthode ne peut permettre qu'un suivi de la répartition de blaireau, et non de l'évolution des effectifs.

## II. Méthodes d'analyse

Les analyses « spatiales », c'est à dire visant à mettre en évidence des différences entre unités géographiques, ont été réalisées à trois échelles :

- **le département** : pour vérifier si les indices conduisent tous au même classement des départements,
- **le territoire d'étude** : ce niveau apparaît particulièrement intéressant. Il pourrait s'appliquer aux régions agricoles et/ou cynégétiques,
- **la commune** : les données sont souvent récoltées au niveau communal. Cette échelle est cependant beaucoup trop fine pour mesurer des variations surtout pour une espèce comme le blaireau.

Les analyses temporelles ont été entreprises sur le département du Jura où plusieurs méthodes fournissent des données sur une période suffisamment longue.

Les données récoltées et utilisées dans les analyses correspondent à la période 2001 à 2006 sauf pour l'enquête régionale en Bourgogne, qui date de 1996 (tableau II). La dynamique de population du blaireau étant lente, nous avons supposé que les tendances évolutives sur cette plage de temps restaient comparables.

**Tableau II : Types de données analysées dans ce rapport**

<i>Département</i>	<i>Données</i>	<i>Années</i>	<i>Source</i>
<b>Jura</b>	Dénombrements terriers	2002	FDC 39
	IK nocturne	2001 à 2005	FDC 39
	Mortalité par collision	2002 à 2004	FDC 39
	Carnets de Bords	2001 à 2005	O.N.C.F.S.
	Prélèvements cynégétiques	1996 à 2005	DDAF 39
<b>Saône et Loire</b>	Dénombrements terriers	1996	FRC Bourgogne
	Carnets de Bords	2001 à 2005	O.N.C.F.S.
<b>Doubs</b>	IK nocturne	2004 à 2006	FDC 25
	Carnets de Bords	2001 à 2005	O.N.C.F.S.
<b>Côte d'Or</b>	Dénombrements terriers	1996	FRC Bourgogne
	Carnets de Bords	2001 à 2005	O.N.C.F.S.
	Mortalité par collision	2003 et 2004	FDC 21

# Résultats

## I. Analyses spatiales

### A. Niveau départemental

#### 1. Dénombrements de terriers

Les résultats des enquêtes menées en 1996 par la FRC Bourgogne et en 2002 par la FDC 39 sont présentés dans le tableau III. Les taux de réponse ont été très bons ainsi que la proportion de communes enquêtées ce qui conduit à une bonne couverture des départements. Dans plus de 75 % des communes ayant répondu, au moins un terrier de blaireau est déclaré. Ramené aux surfaces des communes ayant répondu, les communes avec au moins un terrier représentent 79 % en Saône et Loire à 93 % dans le Jura.

Il convient de noter que les réponses sont probablement biaisée en faveur des communes où la présence de blaireaux est bien connue. En outre, la distinction entre terriers occupés (avec indices de présence frais) n'ayant pas été exploitée, il convient de considérer les valeurs comme des maxima.

Lors de l'enquête dans le Jura, le nombre de gueule de terriers a été précisé et plus de 62 % des terriers présentaient entre 1 et 4 gueules. Ce résultat est peut-être dû au type de sol (rocailleux) mais pourrait aussi laisser supposer qu'un certain nombre de terriers était probablement des terriers secondaires, non occupés en permanence.

**Tableau III : Résultats des enquêtes « dénombrements de terriers de blaireau » menées en 1996 par la FRC Bourgogne et en 2002 par la FDC 39**

<i>Département</i>	<i>Nombre de terriers recensés</i>	<i>Nombre de communes avec au moins 1 terrier (en %*)</i>	<i>Nombre de terriers par commune</i>	<i>Nombre de communes avec réponses (en %**)</i>	<i>Taux de communes avec au moins 1 terrier*</i>
<b>Côte d'Or</b>	2 874	340 (77 %)	0 à 65	442 (62 %)	83 %
<b>Saône et Loire</b>	1 599	370 (80 %)	0 à 50	465 (63 %)	79 %
<b>Jura</b>	2 434	470 (100 %)	1 à 61	470 (81 %)	93 %

\*par rapport aux communes ayant répondu

\*\* par rapport au département entier

#### 2. IK nocturnes

Les IK nocturnes obtenus dans le Jura et dans le Doubs (tableau IV) montrent que le nombre de blaireaux observés lors de ces comptages est faible, variant de 0 à 43 par an (en 3 à 4 sorties) dans le Doubs et de 0 à 136 par an (en 3 sorties) dans le Jura. En 2004 et 2005, les différences entre les deux départements ne sont pas significatives (en 2005,  $t = -1.06$ ,  $p=0.30$ ).

**Tableau IV : Résultats des comptages nocturnes réalisés par la FDC 39 (entre 2001 et 2004) et la FDC 25 (2004 à 2006)**

<b>Zone</b>	<b>année</b>	<b>IK nocturnes</b> (blaireau/km parcouru ± écart-type*)
<b>Jura</b>	2001	0.05 (± 0.002)
	2002	0.08 (± 0.003)
	2003	0.12 (± 0.005)
	2004	0.08 (± 0.003)
	2005	0.08 (± 0.003)
<b>Doubs</b>	2004	0.08 (± 0.001)
	2005	0.17 (± 0.002)
	2006	0.16 (± 0.003)

\* écart-type estimé à partir de la variance entre régions, en appliquant la formule d'une variable quotient.

### 3. Mortalité par collision

Les relevés de mortalité par collisions organisés par la FDC 39 et la FDC 21 (tableau V) montrent que le nombre de collisions enregistré tous les ans est important. Dans les deux départements, les écarts vont de 1 à 14 collisions enregistrées par commune et par an dans les communes où des collisions ont été notées.

Dans le Jura, en trois ans, 190 communes différentes étaient concernées. Le pourcentage de communes avec au moins une mortalité de blaireau enregistrée par collision est de 19.9 dans le Jura en 2004 et de 24.9 en Côte d'Or pour la saison cynégétique 2003-2004, mais les périodes ne sont pas tout à fait identiques. Il apparaît des variations importantes d'une année à l'autre dans le Jura. Il faudrait pouvoir vérifier que la pression d'observation a été homogène dans le temps et l'espace. Ce type d'indice pourrait être calculé sur une période plus large, de 3 à 5 ans pour limiter les biais.

**Tableau V : Mortalité par collisions enregistrées par la FDC 39 et la FDC 21 entre 2002 et 2004**

<b>Département</b>	<b>Année</b>	<b>Nombre de collisions enregistrées</b>	<b>Nombre de communes différentes concernées</b>	<b>Taux de communes avec au moins une collision de blaireau</b>
<b>Jura</b>	2002*	97	60	10.0
	2003	196	102	17.6
	2004	202	115	19.9
<b>Côte d'Or</b>	2003-2004**	507	178	24.9

\* données partielles

\*\* saison cynégétique

### 4. Carnets de bord

Les relevés, via les carnets de bord, est la seule méthode pour laquelle des données sont disponibles dans tous les départements sur une durée similaire. En 5 ans, le nombre d'observations de blaireau (vivants ou morts) collectées a varié de 103 à 529 d'un département à l'autre. En terme de pourcentage de communes ayant enregistré au moins une observation de blaireau, les écarts varient de 13 % observations en Saône et Loire à 32.8 % en Côte d'Or (tableau VI).

Les résultats de carnets de bord montrent que le nombre d'observations de blaireaux vivants est non négligeable (32 à 57 % du total des observations). Pour cette espèce particulièrement facile à identifier, ces informations permettent de compléter utilement le relevé des animaux morts sur la route.

L'IKc construit en rapportant le nombre d'observations de blaireaux au nombre de km parcouru dans le département dans l'année met en évidence les mêmes écarts. Pour chaque département, les variations annuelles de cet IKc (figure 3) sont faibles, sauf dans le Jura où l'IKc en 2001 est bien supérieur aux valeurs enregistrées par la suite. Le

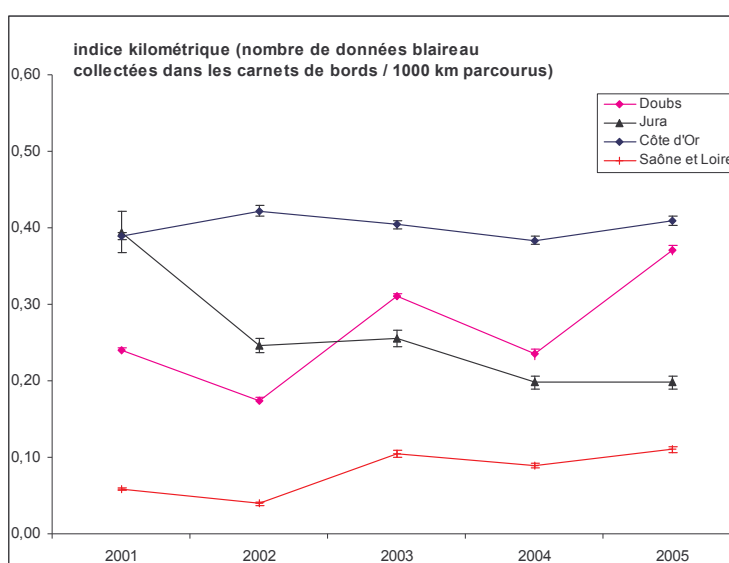
département de la Côte d'Or a le plus fort indice et la Saône et Loire le plus faible. Les écarts très importants entre ces deux départements (facteur 5) sont difficiles à interpréter.

**Tableau VI : Données collectées par l'O.N.C.F.S. dans les carnets de bord petits carnivores concernant le blaireau entre 2001 et 2005.**

Département	Nombre de communes différentes concernées	Nombre de cadavres de blaireaux signalés	Nombre d'observations de blaireaux vivants	IKc moyen* (/1000 km) sur 5 ans ( $\pm$ écart-type **)	Pourcentage de communes avec au moins 1 observation de blaireau
Côte d'Or	235	169	118	0.40 $\pm$ 0.04	32.8
Doubs	171	243	55	0.26 $\pm$ 0.03	26.9
Jura	111	155	58	0.25 $\pm$ 0.03	19.2
Saône et Loire	77	72	44	0.08 $\pm$ 0.01	13.1

\* La moyenne pluriannuelle représente un Indice Kilométrique par département, cumulé sur les cinq années.

\*\* écart-type estimé à partir de la variance entre années, en appliquant la formule d'une variable quotient.



**Figure 3 : Evolution des Indices kilométriques « carnets de bord » dans le Doubs, le Jura, la Côte d'Or et la Saône et Loire entre 2001 et 2005**

## 5. Conclusion : comparaisons inter-départementales

Malgré de nombreuses imprécisions, toutes les méthodes conduisent à classer les quatre départements dans le même ordre (tableau VII), sauf les dénombrements de terriers effectués en 2002 dans le Jura. Les indices sont les plus forts en Côte d'Or et les plus faibles en Saône et Loire, alors qu'ils sont intermédiaires dans le Jura et la Doubs.

**Tableau VII : Comparaison de différentes méthodes dans les quatre départements**

Méthode	Jura	Saône et Loire	Côte d'Or	Doubs
<b>Carnets de bord :</b>				
- IKc : blaireau/1000 km	0.25 ( $\pm$ 0.03)	0.08 ( $\pm$ 0.01)	<b>0.40 (<math>\pm</math> 0.04)</b>	0.26 ( $\pm$ 0.03)
- % communes avec 1 observation	19.2 %	13.1 %	<b>32.8 %</b>	26.9 %
<b>Dénombrements de terriers :</b>				
- % communes avec terrier	<b>93 %</b>	79 %	<b>83 %</b>	-
<b>IK nocturnes :</b>				
- IK : blaireau/km parcouru	0.05 à 0.12	-	-	0.08 à 0.17
<b>Mortalité par collision :</b>				
- % communes avec collision notée	19.9 %*	-	<b>24.9 %</b>	-

\* valeur en 2004.



## B. Niveau territoire d'étude

Des comparaisons ont été réalisées au niveau de régions naturelles (10 dans le Jura) ou cynégétiques (14 dans le Doubs). Ce niveau est le plus pertinent pour les comptages nocturnes aux phares et peut aussi s'appliquer aux autres méthodes, en ne s'intéressant qu'aux résultats obtenus sur les communes contenues dans la zone d'étude.

Dans le Doubs, les IK moyens par région varient de 0 à 0.48 blaireau/km parcouru et sont en moyenne de  $0.13 \pm 0.13$  blaireau/km parcouru au cours des 3 années de suivi, avec de grandes variations d'une région à l'autre (voir figure 4). Compte-tenu des variations importantes d'une année à l'autre, le test non paramétrique de Kruskal-Wallis ne permet pas de détecter de différences significatives d'une région à l'autre ( $p=0.08$ ).

Dans le Jura, les IK moyens par région varient de 0.01 à 0.17, et sont en moyenne de  $0.08 \pm 0.07$  blaireau/km parcouru au cours des 10 années de suivi, avec de grandes variations d'une région à l'autre (voir figure 5). Entre 2001 et 2005, les différences entre régions sont significatives (test de Kruskal-Wallis,  $p<0.001$ ). Ces différences peuvent refléter des différences d'abondance de blaireau mais également des différences de visibilité, liées aux milieux prospectés.

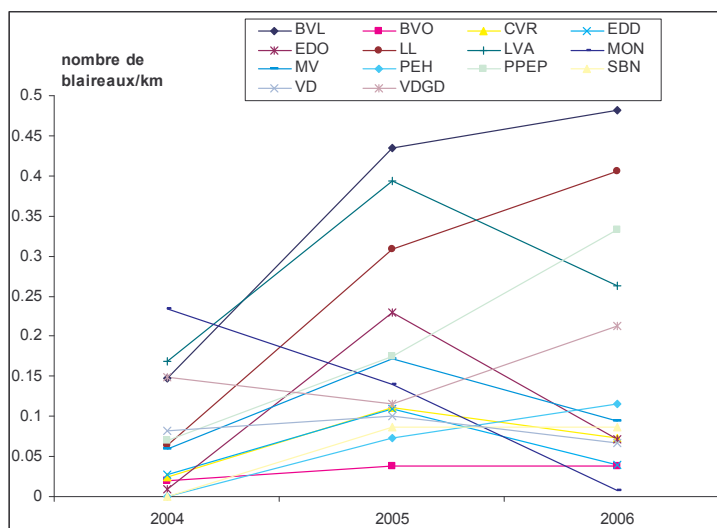


Figure 4 : Evolution des Indices kilométriques blaireau lors des comptages nocturnes aux phares dans les 14 régions cynégétiques du Doubs entre 2004 et 2006.

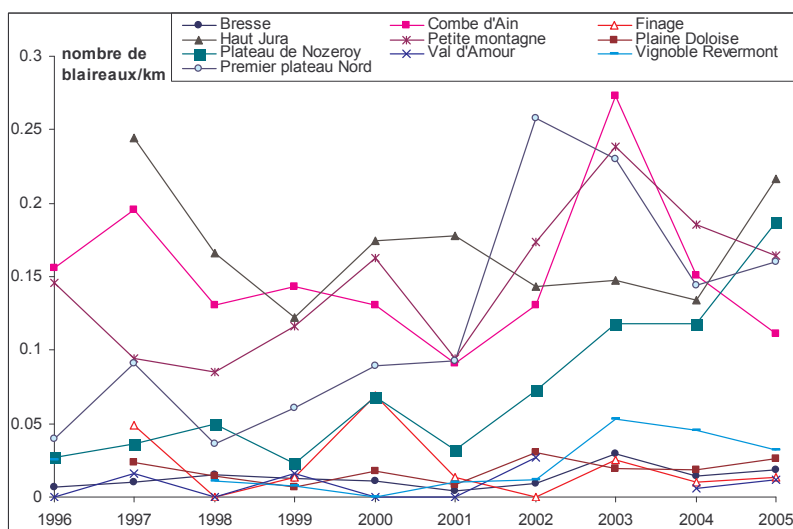


Figure 5 : Evolution des Indices kilométriques blaireau lors des comptages nocturnes aux phares dans les 10 régions cynégétiques du Jura entre 1996 et 2005.

Pour les mortalités par collisions et les carnets de bord, le nombre d'observations par an à l'échelle des territoires est trop faible pour permettre de comparaisons annuelles (voir tableau VIII pour le Jura). Les données ont donc été cumulées sur la période 2001-2005. Les méthodes ont été comparées en calculant les coefficients de corrélation de Spearman (test non paramétrique) entre séries de données. Les résultats (tableau IX) mettent en évidence deux corrélations fortes et significatives : entre les données récoltées lors des dénombrements de terriers et les données récoltées dans les carnets de bord d'une part et les mortalités par collision d'autre part (figure 6). Aucune méthode n'est bien corrélée aux comptages nocturnes aux phares (IK). Il n'est pas possible de conclure pour les corrélations entre IK et dénombrements de terriers et les données des carnets de bord et les mortalités par collision (seuils de 0.08 et 0.09). Il convient de remarquer que seule la méthode des IK tient compte de la pression d'observation, en l'occurrence le nombre de kilomètres parcourus. Pour le relevé des mortalités par collisions ou des carnets de bord, on n'a aucune idée de la pression d'observation sur les régions.

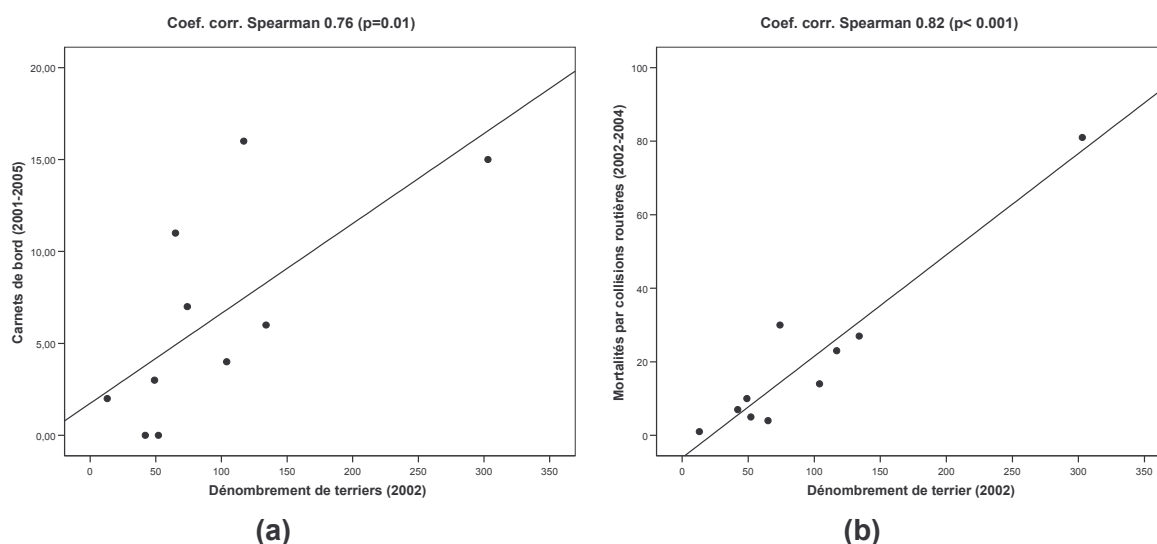
**Tableau VIII : Répartition par année dans les différentes régions du nombre d'observations collectées dans le réseau « mortalité extra-cynégétique » ou dans les carnets de bord dans le Jura.**

Région	Mortalité par collision			Carnets de bord				
	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004	2005
<b>A</b>	1	7	7	1	1	1		1
<b>B</b>	1	2	2					
<b>C</b>	10	11	10	3	1	1	1	1
<b>D</b>			1			1		1
<b>E</b>	5	12	9		1	1	2	2
<b>F</b>	4	8	12		6	5	3	2
<b>G</b>		2	3					
<b>H</b>		2	2	6	2	1	1	1
<b>J</b>		2	3	2		1		
<b>K</b>	20	31	28	8	5	1	1	

**Tableau IX : Coefficients de corrélation de Spearman entre les résultats obtenus par différentes méthodes au niveau des zones d'études dans le Jura et le Doubs**

	Carnet de bord	IK nocturnes	Dénombrements de terriers
IK nocturnes	Doubs & Jura : <b>NS</b> (p=0.62, n=24)		
Dénombrements de terriers	<b>Jura : 0.76*</b> (p=0.01, n=10)	Jura : <b>0.56</b> (p=0.09, n=10)	
Mortalité par collision	Jura : <b>0.58</b> (p=0.08, n=10)	Jura : <b>NS</b> (p=0.31, n=10)	<b>Jura : 0.82**</b> (p=0.004, n=10)

NS : Non significatif - p : seuil de signification - n : nombre de valeurs



**Figure 6 : Corrélations entre les données de dénombrement de terriers de blaireau et –a) les données issues des carnets de bord (entre 2001 et 2005) –b) les données de mortalités par collision (entre 2002 et 2004) dans le Jura**

### C. Niveau communal

Dans les départements testés, peu de méthodes de suivi sont significativement corrélées entre elles à l'échelle communale (tableau X). Les seules corrélations significatives concernent la méthode des dénombrements de terriers et le relevé des mortalités par collisions mais la corrélation reste assez faible. Au niveau communal, les données collectées dans les carnets de bord et les relevés de mortalité par collision ne sont pas corrélés.

**Tableau X : Résultats des tests de corrélation de Spearman effectués entre les différentes méthodes dans les quatre départements à l'échelle communale**

Département	Corrélation testée	Coefficient de corrélation de Spearman	Seuil de signification	Effectif
39	Carnets de Bords/ Dénombrements de terriers (2002)	0.129	0.187	70
39	Dénombrement de terriers (2002)/ IK nocturne	0.068	0.572	72
39	<b>Dénombrement de terriers (2002)/ Mortalité par collision (2002-2004)</b>	<b>0.189</b>	<b>0.011</b>	<b>181</b>
39	Mortalité par collision/ IK nocturne	0.134	0.248	76
21	<b>Dénombrement de terriers (1996)/ Mortalité par collision (2003/04)</b>	<b>0.258</b>	<b>0.004</b>	<b>123</b>
71 & 21	Carnets de Bords/ Dénombrements de terriers (1996)	-0.004	0.946	234
39 & 25	Carnets de Bords/ IK nocturne	-0.03	0.73	135
21 & 39	Carnets de Bords/ Mortalité par collision	-0.01	0.902	122

## **D. Résultats cartographiques des analyses spatiales**

Les cartes des figures 7 à 10 représentent la répartition par classes des données analysées pour chaque département. Les communes en blanc sont les communes où il n'y a pas de donnée pour la méthode concernée et sur la plage temporelle choisie.

Les données concernant les carnets de bord et les mortalités par collision sont globalement concordantes. On retrouve également une concordance entre la méthode des dénombrements de terriers et le relevé des animaux observés lors de déplacements en véhicules (relevé mortalité par collision ou carnets de bord) : lorsque le nombre de terriers dénombrés est très important, des observations de blaireaux ont été collectées.

Dans le Jura, et en superposant toutes les cartes, toutes les méthodes convergent vers des observations plus importantes dans le sud du département. En Côte d'Or, de nombreuses données sont manquantes avec la méthode des dénombrements de terriers mais il semblerait que les observations soient plus importantes au nord-ouest du département. En Saône-et-Loire, les effectifs les plus importants se situeraient dans la pointe nord et au centre du département. Le Doubs semble présenter les plus fortes densités de Blaireau au centre et au sud du département.



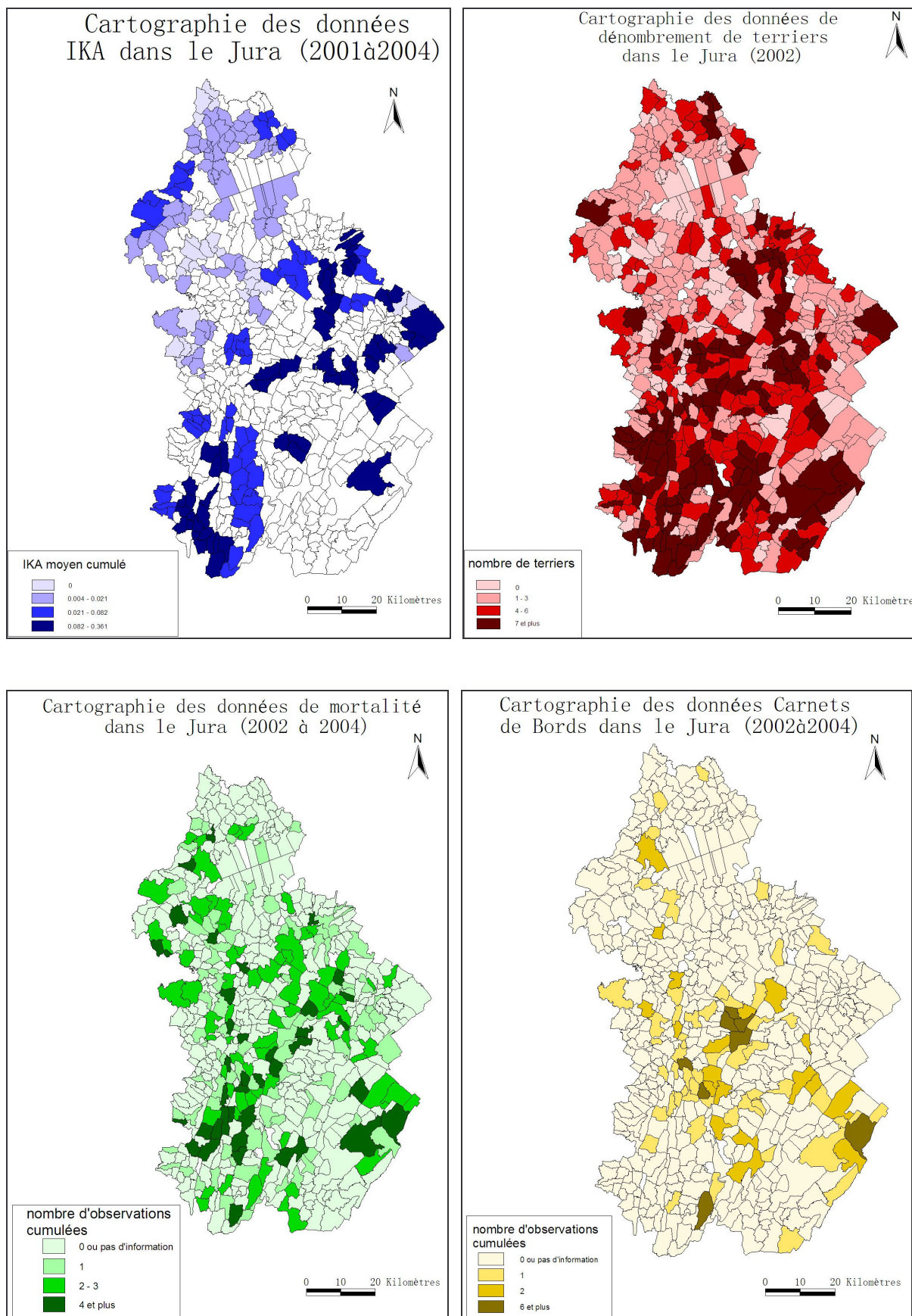


Figure 7 : Cartographie des données dans le Jura

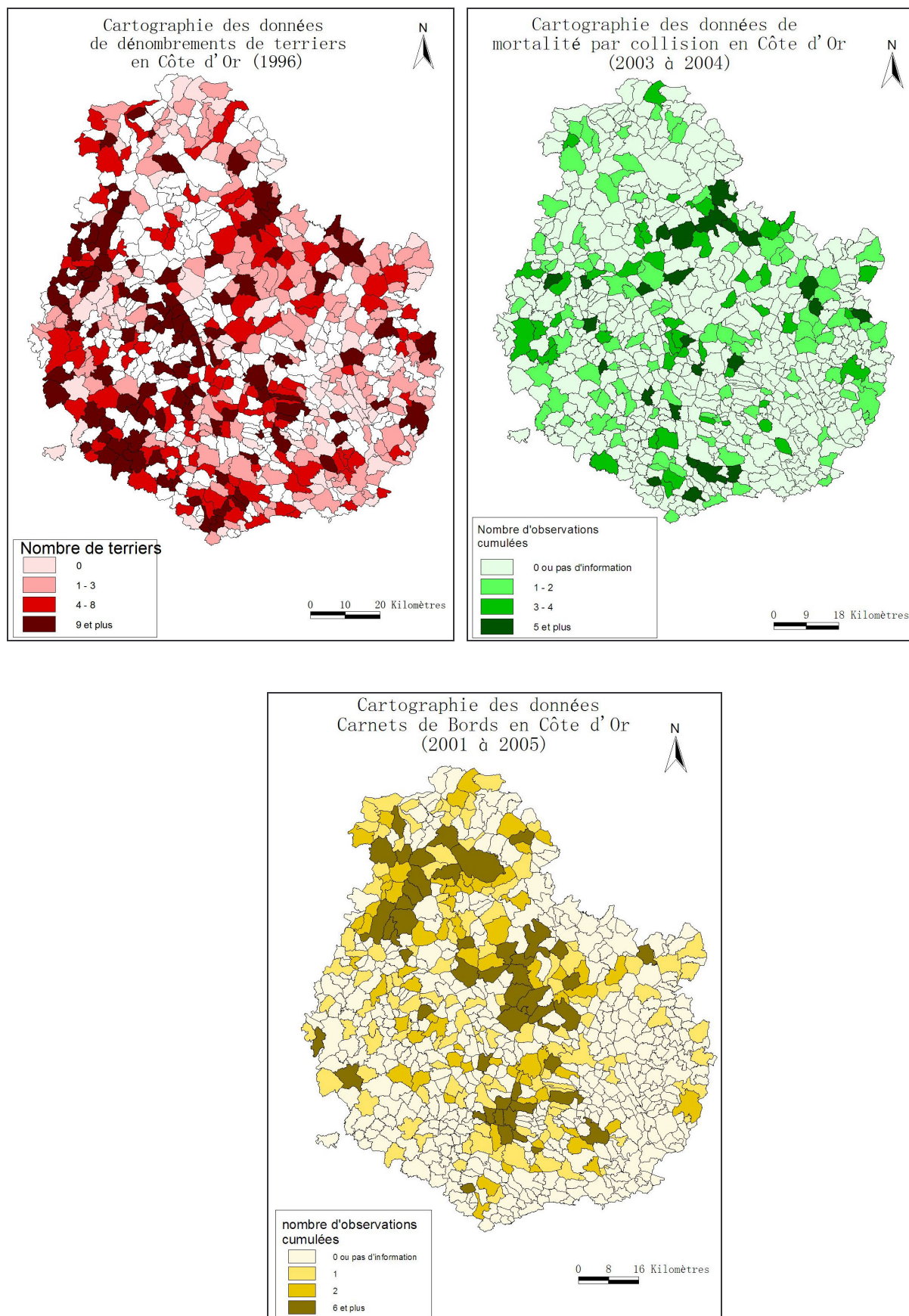
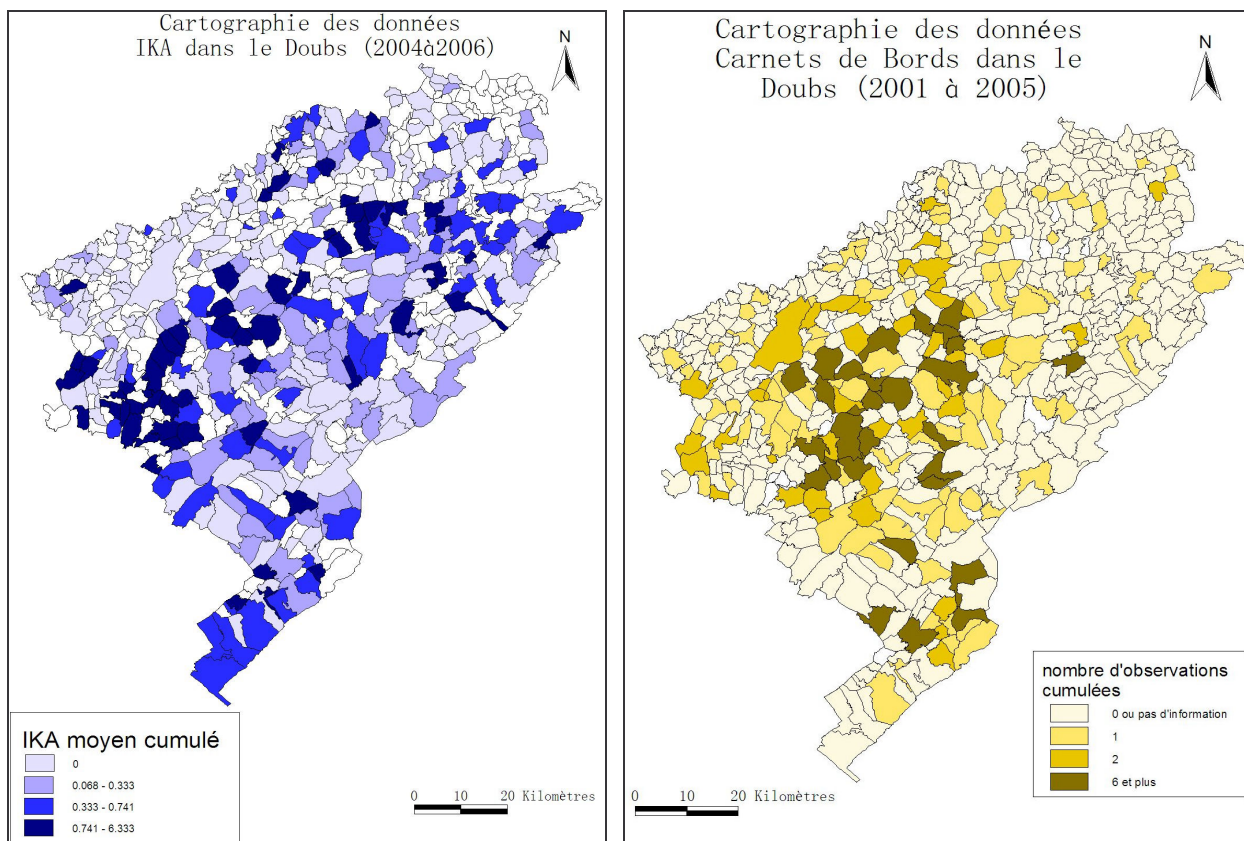
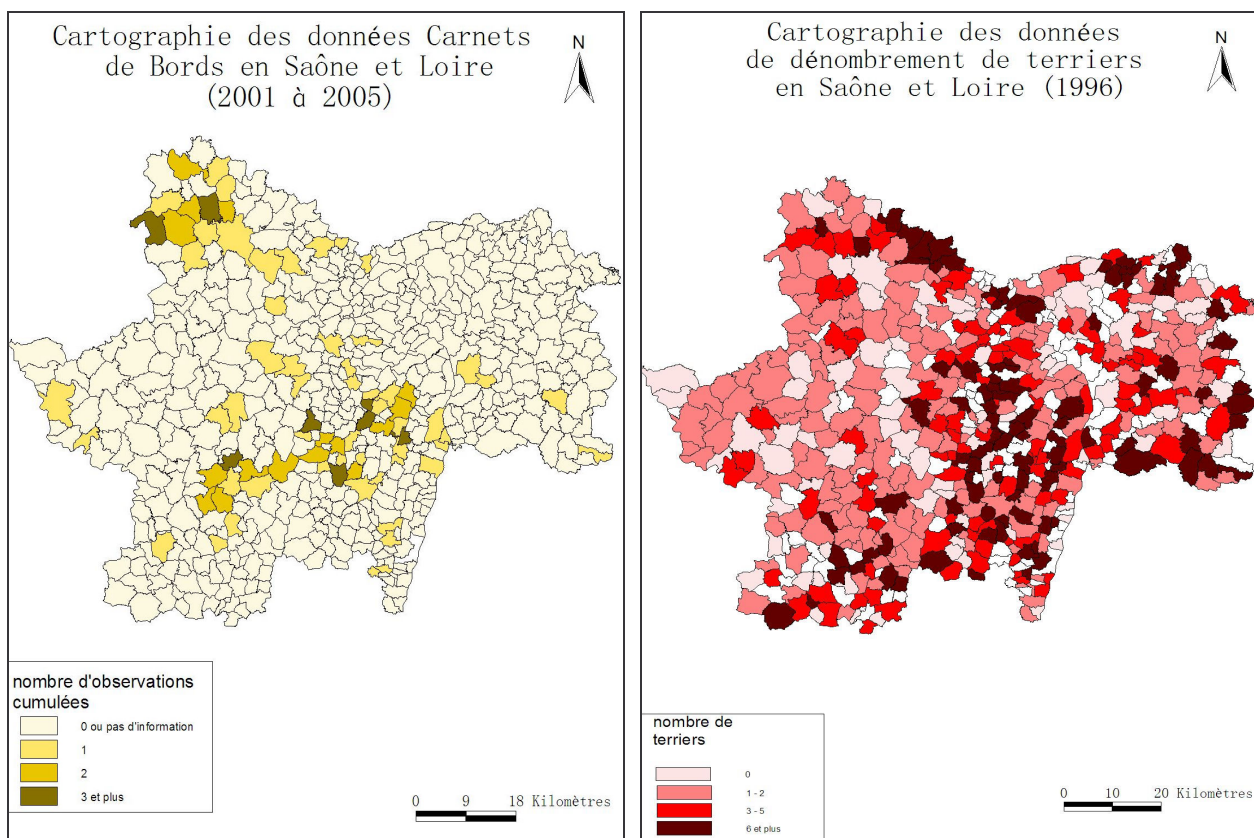


Figure 8 : Cartographie des données en Côte d'Or





**Figure 9 : Cartographie des données dans le Doubs**



**Figure 10 : Cartographie des données en Saône et Loire**

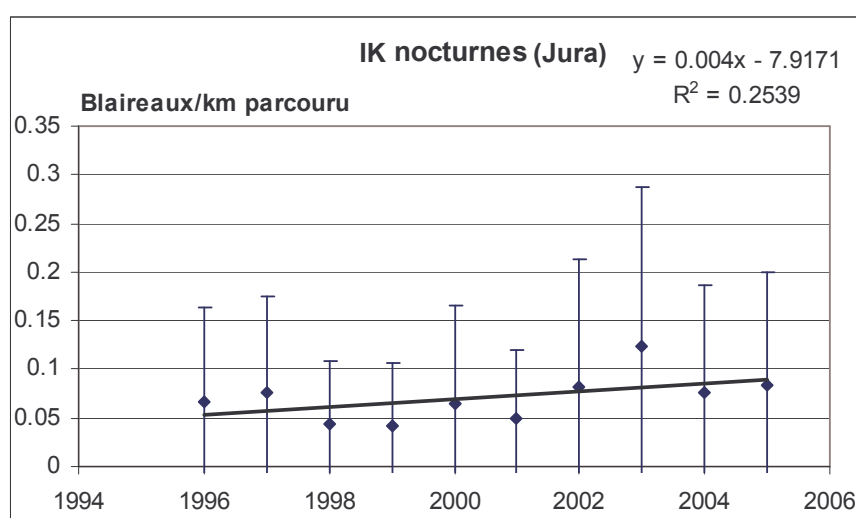
## II. Analyses temporelles dans le Jura

Le Jura est le seul département pour lequel plusieurs méthodes nous fournissent des données sur une plage de temps assez importante (tableau XI). Des comptages nocturnes ont été réalisés, par la FDC 39, entre 1996 et 2005 dans différents secteurs du département (figure 11). Le relevé des prélèvements de blaireau réalisés à la chasse était disponible par saison de chasse entre 1996 et 2005 auprès de la DDAF 39 (figure 12). Il convient de noter que les prélèvements cynégétiques effectués ne sont pas liés à une chasse particulière et ne comprennent pas la vénerie sous terre, très peu pratiquée dans le Jura. Enfin, l'indice kilométrique carnets de bord a été calculé, à l'échelle départementale, pour les années 2001 à 2005 (figure 13).

L'évolution des IK nocturnes, entre 1996 et 2005, ne met pas en évidence de tendance (pente de la droite non significative,  $p=0.11$ ). En revanche, les prélèvements à la chasse ont doublé en 10 ans, la pente de la droite est significativement positive ( $p=0.02$ ,  $R^2=73\%$ ). Avec l'IK Carnets de Bords, la pente est négative ( $R^2 = 76\%$ ,  $p=0.05$ ) mais le nombre d'années est plus faible.

**Tableau XI : Indices obtenus à partir des comptages nocturnes (nombre de blaireaux observés par km) et prélèvements cynégétiques entre 1996 et 2005 et indices issus des carnets de bord (nombre de blaireaux observés par 1000 km parcourus) entre 2001 et 2005 dans le Jura**

Année	IK nocturnes	Prélèvements cynégétiques (hors vénerie)	IK Carnets de Bords
1996	0,07	70	-
1997	0,07	87	-
1998	0,04	90	-
1999	0,05	140	-
2000	0,06	111	-
2001	0,05	148	0,39
2002	0,09	124	0,25
2003	0,14	167	0,26
2004	0,09	183	0,20
2005	0,08	143	0,20



**Figure 11 : Evolution annuelle des IK nocturnes (1996-2005) dans le Jura.**



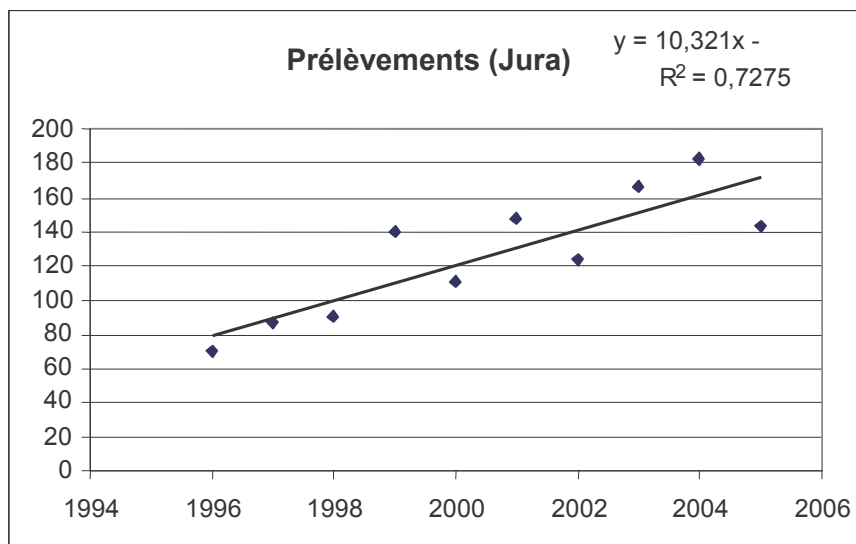


Figure 12 : Evolution annuelle des prélèvements cynégétiques - hors vénerie sous terre - (1996-2005) dans le Jura.

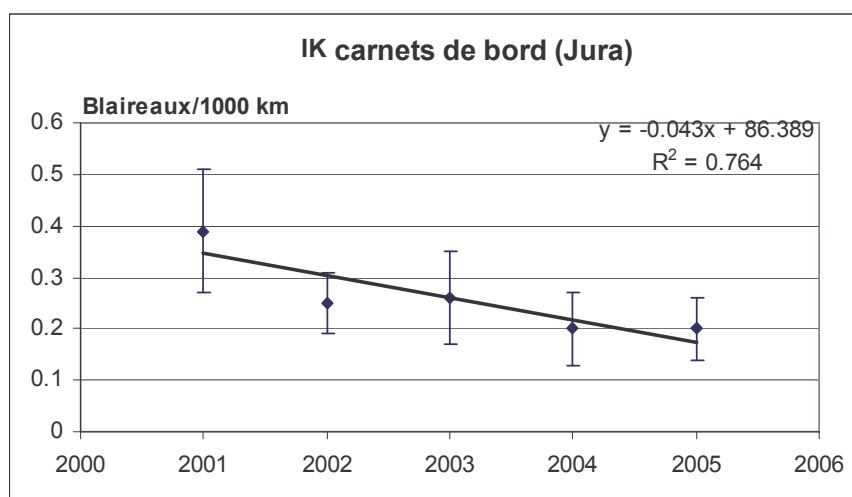


Figure 13 : Evolution annuelle de l'IK carnets de bord (2001-2005) dans le Jura.

## Discussion - Conclusion

➤ Une des limites, importante, de ce travail tient aux méthodes mises en œuvre de manière différente dans les départements étudiés. Les comparaisons ne sont donc que partielles et les résultats obtenus doivent être confirmés par d'autres travaux.

➤ Au niveau départemental, il apparaît que les différents indices convergent vers le même classement en terme d'abondance du blaireau. Au niveau communal, aucune corrélation significative n'a pu être mise en évidence. Ce niveau, probablement trop petit, conduit à de nombreuses valeurs manquantes et ne semble pas très pertinent biologiquement pour le blaireau.

L'échelle du territoire d'étude (territoire cynégétique ou région agricole) apporte des informations intéressantes : des corrélations significatives fortes ont été mises en évidence entre la méthode des dénombrements de terriers et les données de mortalité par collisions routières ou de carnets de bord. Les données collectées montrent que les indices kilométriques issus des comptages nocturnes sont assez peu précis dans le Jura comme dans le Doubs. Cependant, des différences entre territoires peuvent être mises en évidence, qui peuvent être liées à des différences d'abondance de blaireaux mais également des différences de milieux, entraînant des probabilités d'observation différentes. Les prélèvements cynégétiques indiquent une nette tendance à la hausse mais les indices kilométriques carnets de bord, mesurés sur 5 années, indiquent une tendance à la baisse. Le suivi des prélèvements cynégétiques, qui ne comprennent pas la vénerie sous terre et correspondent à des prélèvements effectués au hasard des rencontres pourraient constituer un indicateur intéressant et assez facile à obtenir à l'échelle départementale. Ce type d'outil reste à explorer dans un plus grand nombre de départements. Il conviendrait, en particulier, de vérifier que les taux de réponse sont importants et constants et que la pression de chasse reste à peu près constante pour cette espèce.

➤ Parmi toutes les méthodes de suivi étudiées ici, aucune n'est validée pour le suivi des populations de blaireau. Elles engendrent toutes des biais différents, plus ou moins importants. Les biais engendrés sont non mesurés (car les méthodes ne sont pas validées) donc non quantifiables. D'autre part, la comparaison de données récoltées dans différents départements a permis de montrer qu'il serait particulièrement important de standardiser les différentes méthodes utilisées au niveau départemental (dénombrement de terriers, IK...) pour faciliter, à terme, les comparaisons entre départements.

➤ Avec la **méthode du dénombrement de terriers**, la principale source d'erreurs est qu'elle n'est pas directement transposable au nombre de colonies, et encore moins au nombre d'individus. En effet, un terrier n'abrite pas forcément une colonie de blaireau : une colonie possède, en général, un terrier principal et plusieurs terriers secondaires. En outre, le nombre de gueules pour les terriers secondaires, en général petit, n'est pas un critère constant. Le nombre de gueules d'un terrier est également fonction du type de sol (et de la facilité à creuser) : un terrier principal peut compter jusqu'à 8-10 gueules dans un terrain meuble et seulement 1 à 2 dans un terrain rocailleux. Si l'on compte tous les terriers, on surestime le nombre de colonies.

Cette méthode est lourde et nécessite de faire appel aux acteurs de terrain, qui connaissent le milieu. Le protocole devra prévoir d'encadrer ce travail en particulier de veiller à :

- à avoir un effort réparti dans l'espace,
- différencier les terriers occupés l'année en cours (indices de présence frais),
- pouvoir différencier les non-réponses de l'absence d'information (pas de terrier),
- réaliser un échantillonnage représentatif de la zone d'étude.

➤ Les données collectées dans les  **carnets de bords**  ont pour objectif premier d'établir des cartes de répartition des espèces. L'objectif de ce rapport était d'évaluer dans quelle mesure une exploitation quantitative était possible pour une espèce fréquemment observée comme le blaireau. Les données collectées dans les carnets de bord permettent une exploitation à deux niveaux : départemental par le calcul d'un Indice kilométrique et communal et régional avec le nombre d'observations par communes ou régions. Ces deux types de données souffrent d'une pression d'observation assez hétérogène d'un département à l'autre (nombre de véhicules d'un Service Départemental différent d'un département à l'autre) et d'une commune ou région à l'autre (beaucoup de kilomètres sont effectués lors des trajets habituels, sur les mêmes communes). Il est important de noter qu'il s'agit, à ce jour, de la seule méthode de suivi appliquée à l'échelle nationale. Il n'y a donc pas de biais dus aux différences de protocole d'un département à l'autre.

Les données de  **mortalité par collision**  sont assez similaires aux données carnets de bords. Le plus grand nombre d'observateurs mis à contribution permet d'homogénéiser et d'augmenter la pression d'observation. Il est probable que l'influence de la pression d'observation soit moins importante ici mais ce point mériterait d'être vérifié, par exemple sur une année, en demandant aux observateurs de définir leurs trajets les plus courants. Les résultats de carnets de bord montrent que le nombre d'observations de blaireaux vivants est non négligeable. Pour cette espèce particulièrement facile à identifier, ces informations permettent de compléter utilement le relevé des animaux morts sur la route. A l'échelle d'un territoire d'étude, le nombre d'observations par an peut être faible, et il conviendra alors de cumuler les données par période de 2 à 5 ans.

➤ Les  **comptages nocturnes aux phares**  sont souvent réalisés en visant une espèce autre que le blaireau, comme le lièvre ou le renard. Généralement, l'échelle de travail est le territoire d'étude, comprenant un nombre limité de communes. Le nombre de blaireaux observés est bien souvent faible et, en plus, variable d'une sortie à une autre, ce qui induit des estimations peu précises (coefficient de variation élevé). En outre, le nombre d'observation est fortement influencé par les conditions météorologiques. Le régime alimentaire du blaireau comprend toujours une part non négligeable de vers de terre, et les blaireaux, habituellement forestiers, sont très régulièrement observés lors des comptages, dans des prairies inondées ou par temps pluvieux. Il serait intéressant de mettre en relation les conditions météorologiques et les résultats des comptages pour cette espèce.

Comme pour tout comptage, le protocole devra veiller à :

- standardiser la méthode du point de vue des périodes dans l'année, des plages horaires des sorties, des observateurs, de la vitesse de progression, du matériel utilisé (voiture et phares) et des conditions météorologiques,
- réaliser un échantillonnage représentatif de la zone d'étude,
- réaliser plusieurs répétitions dans l'année (au moins 3), les plus consécutives possibles,
- mesurer précisément l'effort, c'est à dire le nombre de kilomètres effectivement parcouru et éclairé.

➤  **En conclusion** , le choix d'outils de suivi de tendances évolutives des populations de blaireau pourrait être réfléchi selon que l'on s'intéresse à mettre en évidence des différences « spatiales » (différences entre unités géographiques) ou « temporelles » :

- pour les comparaisons entre départements, l'outil indice kilométrique « carnets de bord » pourrait être utilisé en cumulant les données sur au moins 5 ans,
- pour les comparaisons entre territoires d'étude (région agricole ou région cynégétique), la méthode des dénombrements de terriers, avec un protocole strict et en essayant d'assurer une pression d'observation à peu près homogène, devrait être testée.

- pour des comparaisons dans le temps, l'échelle d'un territoire d'étude semble la plus pertinente pour le blaireau. Les méthodes des relevés des observations faites sur la route, type carnets de bord, avec un nombre suffisant d'observateurs permettant de faire l'hypothèse d'une pression d'observation homogène dans le temps et sur le territoire étudié, pourrait fournir des outils adaptés. Le nombre d'observations par an risque cependant d'être faible, et il conviendrait alors de cumuler les données sur plusieurs années et/ou de réunir des zones aux caractéristiques proches.

Il paraît prématuré de généraliser ces premières conclusions qui sont issues d'une seule et même région, pas forcément représentative de l'ensemble des situations que l'on peut rencontrer en France. De plus, la plupart de ces données ont été obtenues à partir de protocoles non standardisés, ce qui limite les comparaisons.



## Bibliographie

**Conseil Régional de la Chasse de Bourgogne** (1996). Les populations du Blaireau d'Europe *Meles meles* en Bourgogne - Recueil des données 1996. Rapport interne, 27 p.

**FDC 39** (2003). « Le blaireau dans le Jura - Etat des lieux ». Rapport interne, 31 p.

**FDC 39** (2005). « Le blaireau dans le département du Jura : Bilan de trois années d'étude 2003 à 2005. Rapport interne, 29 p.

**HENRY C., LAFONTAINE L. & MOUCHES A.** (1988). Le Blaireau (*Meles meles*, Linnaeus, 1758). Société Française pour l'Etude et la Protection des mammifères, 35 p.

**O.N.C.F.S.** (2005). Protocole de comptages nocturnes de renards au phare. In « Protocoles normalisés de dénombrement et de suivi de la faune sauvage », 4 p.

**S. RUETTE, M. ALBARET & F. LEGER.** (2004). Mise en place d'un suivi des petits carnivores en France. Rapport Scientifique O.N.C.F.S. 2003:6-9.

## Liste des tableaux et figures

Figure 1 : Terrier de Blaireau – Canton de Maiche (25) (photo J.J.FLEURY) .....	5
Figure 2 : Blaireau mort par collision – Canton de Maiche (25) (photo J.J. FLEURY).....	7
Figure 3 : Evolution des Indices kilométriques « carnets de bord » dans le Doubs, le Jura, la Côte d’Or et la Saône et Loire entre 2001 et 2005 .....	12
Figure 4 : Evolution des Indices kilométriques blaireau lors des comptages nocturnes aux phares dans les 14 régions cynégétiques du Doubs entre 2004 et 2006.....	13
Figure 5 : Evolution des Indices kilométriques blaireau lors des comptages nocturnes aux phares dans les 10 régions cynégétiques du Jura entre 1996 et 2005. ....	13
Figure 6 : Corrélations entre les données de dénombrement de terriers de blaireau et –a) les données issues des carnets de bord (entre 2001 et 2005) –b) les données de mortalités par collision (entre 2002 et 2004) dans le Jura.....	15
Figure 7 : Cartographie des données dans le Jura.....	17
Figure 8 : Cartographie des données en Côte d’Or.....	18
Figure 9 : Cartographie des données dans le Doubs .....	19
Figure 10 : Cartographie des données en Saône et Loire.....	19
Figure 11 : Evolution annuelle des IK nocturnes (1996-2005) dans le Jura.....	20
Figure 12 : Evolution annuelle des prélèvements cynégétiques - hors vénerie sous terre - (1996-2005) dans le Jura. ....	21
Figure 13 : Evolution annuelle de l’IK carnets de bord (2001-2005) dans le Jura.....	21
-----	
Tableau I : Nombre de circuits de comptages nocturnes effectués entre 1996 et 2005 dans 10 régions naturelles du Jura. ....	6
Tableau II : Types de données analysées dans ce rapport.....	9
Tableau III : Résultats des enquêtes « dénombrements de terriers de blaireau » menées en 1996 par la FRC Bourgogne et en 2002 par la FDC 39 .....	10
Tableau IV : Résultats des comptages nocturnes réalisés par la FDC 39 (entre 2001 et 2004) et la FDC 25 (2004 à 2006).....	11
Tableau V : Mortalité par collisions enregistrées par la FDC 39 et la FDC 21 entre 2002 et 2004 .....	11
Tableau VI : Données collectées par l’O.N.C.F.S. dans les carnets de bord petits carnivores concernant le blaireau entre 2001 et 2005. ....	12
Tableau VII : Comparaison de différentes méthodes dans les quatre départements.....	12
Tableau VIII : Répartition par année dans les différentes régions du nombre d’observations collectées dans le réseau « mortalité extra-cynégétique » ou dans les carnets de bord dans le Jura. ....	14
Tableau IX : Coefficients de corrélation de Spearman entre les résultats obtenus par différentes méthodes au niveau des zones d’études dans le Jura et le Doubs.....	14
Tableau X : Résultats des tests de corrélation de Spearman effectués entre les différentes méthodes dans les quatre départements à l’échelle communale.....	15
Tableau XI : Indices obtenus à partir des comptages nocturnes (nombre de blaireaux observés par km) et prélèvements cynégétiques entre 1996 et 2005 et indices issus des carnets de bord (nombre de blaireaux observés par 1000 km parcourus) entre 2001 et 2005 dans le Jura .....	20

# Annexes

**- Carnet de bord petits carnivores (extrait : mois de janvier)**

**JANVIER**

**Déplacements dans le département**

Comptages aux phares ou tirs de nuit :  oui  non  
entourer la case correspondante

Kilométrage le 1<sup>er</sup> : \_\_\_\_\_ Kilométrage le 31 : \_\_\_\_\_  
Kilomètres effectués hors département (même approximatif): \_\_\_\_\_

ESPÈCE	COMMUNE (en lettres capitales)	Animal M : mort V : vivant	Jour (jj)	Observateur (NOM)

**JANVIER**

**Autres observations**

*Observations à pied ou  
Observations hors département d'affectation*

ESPÈCE	COMMUNE (en lettres capitales)	Dép. *	Animal M : mort V : vivant	Jour (jj)	Observateur (NOM)

\* noter le numéro du département s'il s'agit d'une commune hors du département d'affectation