

Lucas 2001, enquête pilote communautaire : l'Europe investit dans la statistique du territoire

Michel BERTIN

Conseil général
de l'agronomie

L'enquête Lucas, lancée par Eurostat à titre pilote en 2001 puis 2003, interfère avec le système français d'enquête aréolaire, à savoir l'enquête annuelle Teruti sur l'utilisation du territoire. Ressemblant à du Teruti sans en être tout à fait, Lucas met en œuvre des évolutions déjà envisagées pour Teruti, ainsi que quelques nouveautés. Si le projet Lucas se pérennise, le système français devra intégrer ces évolutions.

L'enquête Lucas communautaire est conçue comme une enquête pilote, réalisée dans l'Union européenne en 2001 puis en 2003, avec une année 2002 destinée à évaluer la première réalisation et éventuellement à apporter les corrections nécessaires [4]. Elle vise à disposer, dès l'été, de statistiques d'occupation du sol et d'utilisation du sol au niveau européen, selon une méthode homogène fondée sur l'observation du terrain sur des zones déterminées. Cette observation sur le terrain permet également de disposer d'informations à caractère environnemental sur le territoire. Un deuxième objectif est d'obtenir, au cours de l'automne, des informations sur le rendement des principales cultures et des prévisions de superficie des principales cultures de terres arables pour l'année à venir.

En lançant ce nouveau dispositif, Eurostat innove. Pour cette enquête, l'office statistique européen impose en effet l'échantillon et la méthode, alors qu'en règle générale, les règlements statistiques européens imposent une obligation de résultat, sans intervenir dans le plan de sondage ou la méthode d'enquête. Eurostat innove également en procédant par appel d'offre, au lieu de demander aux ser-

vices statistiques officiels de réaliser cette enquête. Dans la pratique, seuls trois services statistiques ont répondu et emporté l'appel d'offre (France, Suède, Finlande). Dans les autres cas, il s'agit de sociétés privées, parfois proches de l'administration (travaillant, par exemple, pour le compte du ministère de l'agriculture sur des projets comme le cadastre oléicole). Le projet Lucas énonce clairement que ce système d'enquête devrait être repris, en régime de croisière, par les services statistiques officiels.

Le système d'enquête de printemps est tout à fait comparable au dispositif français sur l'utilisation du territoire, dit Teruti : les unités primaires observées sont disposées suivant une grille Ouest - Est et Nord - Sud et les unités secondaires sont des points du territoire, espacés les uns des autres de 300 m.

Le système Lucas de l'automne est proche des enquêtes françaises « production des terres labourables » et « pratiques culturales » : l'enquête porte sur des exploitations agricoles déterminées à partir d'unités secondaires qui étaient en terres arables dans l'enquête de printemps.

Cet article s'intéresse surtout à l'enquête Lucas sur le territoire réalisée au printemps

2001, et à ses caractéristiques qui portent sur l'échantillon, la nature des informations collectées et la technique d'enquête.

Un échantillon européen géoréférencé

L'échantillon Lucas est déterminé par Eurostat pour l'ensemble de l'Europe. Pour chaque État membre, le tirage consiste à déterminer un point générateur, puis à retenir tous les points de la grille de 18 x 18 km (unité primaire) sur le territoire de l'État membre. Les coordonnées métriques des points sont exprimées dans le système international WGS84 pour l'UTM couvrant la majorité de chaque État membre. Pour la France, il s'agit de l'UTM 31 qui va du méridien 0° au méridien 6° Est. L'échantillon est donc fixé indépendamment des supports papier qui serviront à l'enquête. Il s'agit d'un progrès par rapport à Teruti puisque les renouvellements décennaux des photographies Teruti entraînaient, de fait, un renouvellement de l'échantillon et une rupture de série. Les études d'évolution ne pouvaient donc se faire que de façon discontinue [3, 9].

Ce progrès est permis par le fait que les orthophotographies sont en cours de généralisation en Europe et remplaceront les images analogiques.

La grille de points dans chaque unité primaire est composée de dix points, organisés en deux lignes de cinq, les points étant espacés les uns des autres de 300 m.

Les deux différences avec le système Teruti actuel sont l'espacement entre les unités primaires (18 km au lieu de 6 km) et le nombre de points par unité primaire (10 au lieu de 36). La moindre densité des unités primaires s'explique par l'objectif de Lucas : donner une estimation européenne. 10 000 unités primaires sont suffisantes pour cela. Pour la France, cela ne représente qu'un échantillon de 1 700 unités primaires. La France a, de son côté, privilégié l'utilisation de l'information au niveau régional et départemental ; elle fait jouer à Teruti un rôle central dans son dispositif statistique [6].

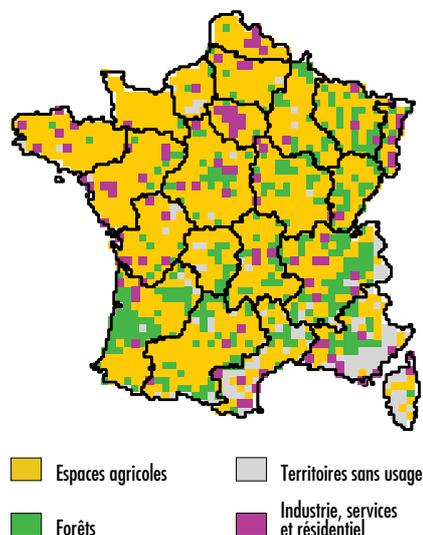
Le nombre de points par unité primaire a peu d'effet sur la variance finale de l'estimation, c'est le nombre d'unités primaires qui en explique la plus grande part [11]. Pour donner des ordres de grandeur, au niveau européen le coefficient de variation pour la surface en céréales serait de 0,43 % avec une grille de 6 x 6 km et 10 points, il passerait à 0,33 % si le nombre de points était étoffé à 36, mais il se dégrade fortement, passant à 1,45 %, avec la grille de 18 x 18 km et 10 points. Quel que soit le niveau géographique d'analyse, c'est le nombre d'unités primaires qui détermine le plus la précision.

Dans le cas de la France, coordonner l'échantillon national Teruti avec l'échantillon communautaire Lucas implique de le renouveler, ce qui permettra au passage de constituer un échantillon géoréférencé. La priorité doit être mise à augmenter le nombre d'unités primaires plutôt que le nombre de points dans les unités primaires. L'unité primaire européenne, enfin, est une unité d'œuvre plus maniable pour l'enquêteur, pour qui il est plus facile d'organiser sa journée de travail.

La voie la plus facile pour cette coordination est d'intercaler des unités primaires dans la grille communautaire, soit tous les 9 km (échantillon multiplié par 4), soit tous les 6 km (échantillon multiplié par 9). Si des raisons budgétaires ne viennent pas interférer, c'est évidemment cette dernière solution qui est la meilleure, puisqu'elle assure un échantillon de l'ordre de 150 unités primaires pour un département moyen et de 700 pour une région moyenne.

Un espace naturel, mais dominé par l'homme

Lucas permet de classer les unités territoriales enquêtées selon l'utilisation du sol qui est majoritaire en leur sein. C'est l'utilisation agricole de l'espace qui ressort alors (64 % des unités), largement en tête devant l'exploitation forestière (21 %). Viennent ensuite les territoires sans usage (9 %), puis les activités secondaires et tertiaires (industrie, services et résidentiel) avec 6 %



Source : AGRESTE - Enquête Lucas 2001

Une information nouvelle sur l'environnement

La localisation du point par l'enquêteur sur le terrain se fait suivant des règles assez similaires aux règles françaises. L'information collectée pour chaque point concerne à la fois l'occupation et l'utilisation du sol (encadré p. 36). Elle est proche de celle collectée dans le système français [1]. La nomenclature communautaire d'occupation (nomenclature physique) et d'utilisation (nomenclature fonctionnelle) est, par définition, moins fine que le système national pour certaines catégories d'occupation, mais rien n'interdit une coordination des nomenclatures si des postes sont jugés importants en France. Une comparaison globale des premiers résultats issus de Lucas et des résultats de Teruti montre une bonne cohérence d'ensemble (tableau 1, carte 1).

Tableau 1

Lucas/Teruti : une cohérence d'ensemble

En %

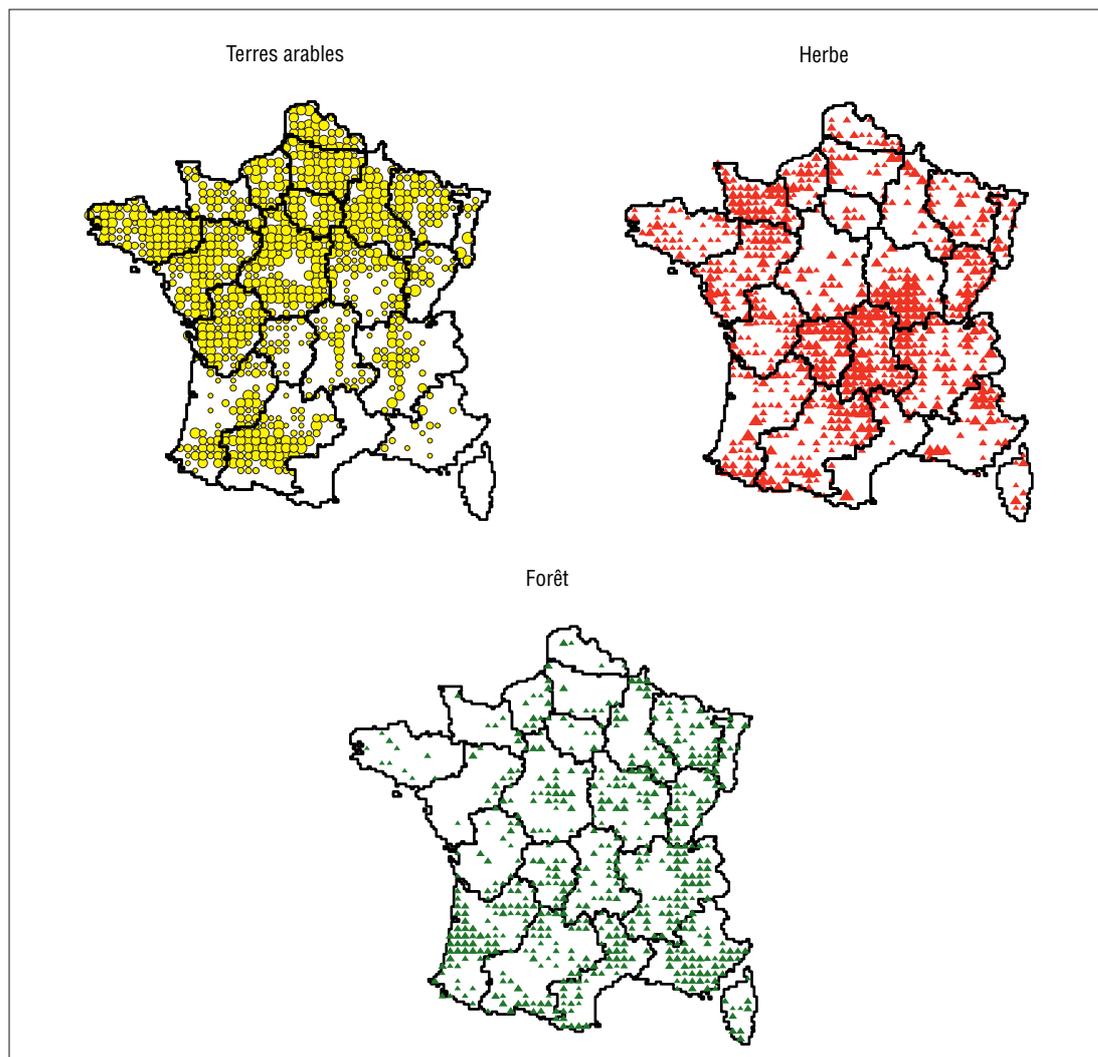
Occupation du sol	Lucas 2001	Teruti 2000
Artificiel	6	5
Terres arables	31	32
Cultures permanentes	2	2
Forêt	30	31
Landes - maquis	5	4
Herbe	22	22
Eaux	2	2
Sols nus	2	2
Ensemble	100	100

La comparaison des résultats issus de Lucas et de Teruti devra être affinée pour tous les postes dont les contours ne sont pas totalement identiques.

Sources : AGRESTE - Enquêtes Lucas 2001 et Teruti 2000

Carte 1

La France sous l'œil de Lucas

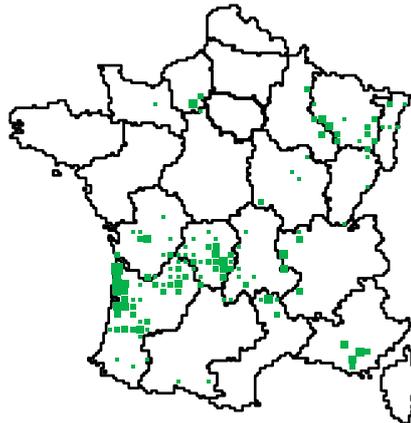


Source : AGRESTE - Enquête Lucas 2001

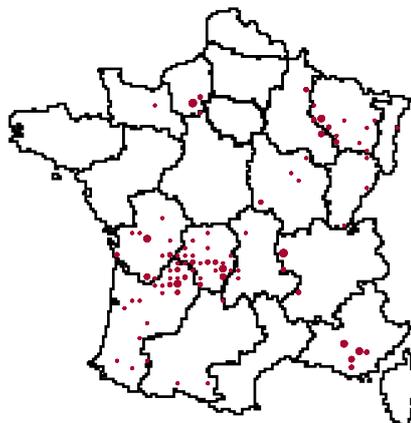
Les tempêtes de décembre 1999

Les dégâts des deux tempêtes de décembre 1999 sont encore visibles dix-huit mois après, particulièrement en forêt. Celle du 26 décembre qui traversa le nord de la France est la moins visible, car le Nord est beaucoup moins boisé.

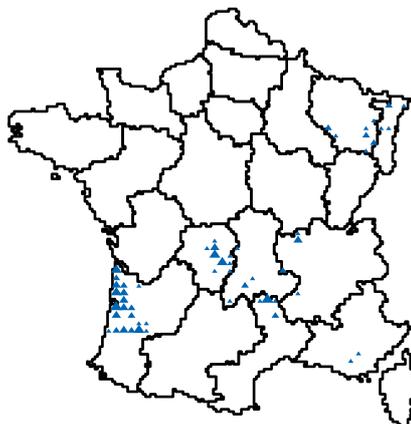
Ensemble des chablis



Chablis de feuillus



Chablis de conifères



Source : AGRESTE - Enquête Lucas 2001

Par ailleurs, des données concernant l'environnement sont aussi collectées, pour chaque point de la première rangée de la grille ou sur la zone entourant ce point. Les thèmes abordés sont la présence visible d'irrigation, la présence d'arbres isolés, le bruit perçu par l'enquêteur pendant ses observations (origine du bruit, caractère continu ou non, intensité), la présence visible d'érosion du sol (rigoles ou ravines), de dépôts d'accumulation, de dégâts dus à des événements naturels (inondation, tempête, incendie...). Ces questions sont, pour certaines, subjectives ou, pour d'autres, difficiles à observer par des enquêteurs qui ne sont pas spécialistes. La période d'enquête n'est d'ailleurs pas favorable et interfère : les oiseaux chantent au printemps, le sol est caché par la végétation ou les travaux du sol ont réparé les dégâts hivernaux des eaux. L'analyse des résultats dira ce qui doit être poursuivi ou modifié à la suite de cette première expérience (encadrés ci-contre et p. 39).

Pour la France, ces sujets n'avaient pas été abordés dans Teruti, sauf dans quelques expériences départementales [2, 7]. Il s'agit donc de sujets nouveaux, avec une méthodologie moins robuste que celle actuellement mise en œuvre dans les enquêtes statistiques : il faut accepter, de la part de l'enquêteur, une appréciation qu'il est difficile de contrôler.

Une photothèque de paysages

Lucas innove avec la prise de photographies du paysage, pour un point de chaque unité primaire. Il s'agit de créer une photothèque de paysages à des endroits dont les coordonnées sont connues. L'utilisation de cette information reste à définir. Il reste également à déterminer avec quelle périodicité il conviendrait de renouveler ce type d'observation. Avec l'arrivée de l'image numérique, il devient possible d'organiser un archivage de documents photographiques structurés, qui pourront être utilisés par des statisticiens ou des scientifiques, à des fins d'analyse des paysages ou de leur évolution.

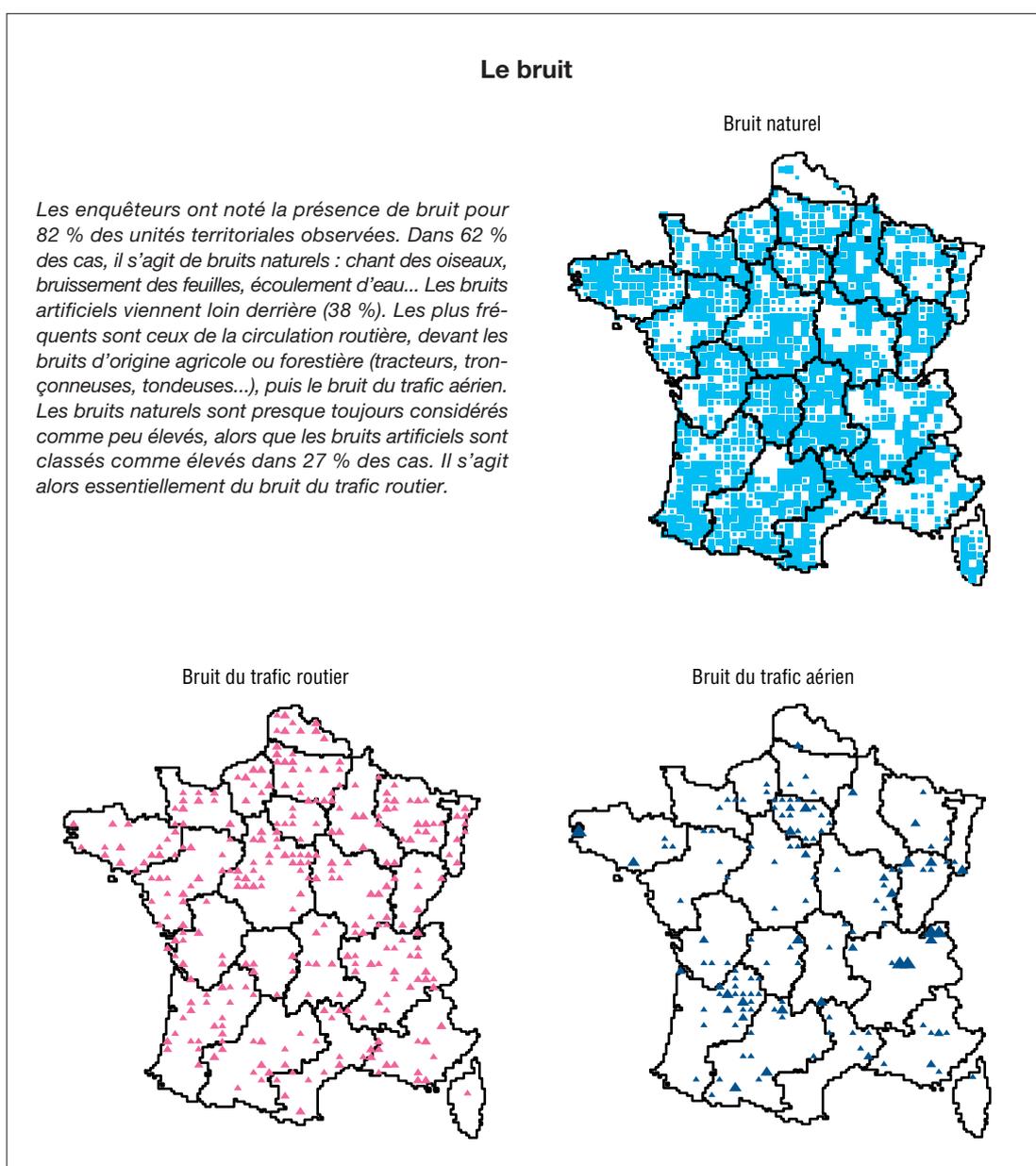
Cela n'est pas totalement nouveau pour la France. Des études de paysage avaient été tentées dans les années 70 ; un projet de base de données photographiques avait également été tenté il y a dix ans, mais il n'avait pas débouché faute d'avoir trouvé le financement. Dans le cadre de l'évolution du dispositif français, on peut se demander si 1 700 points d'observation sont suffisants pour la France ou s'il conviendrait d'étoffer cet échantillon.

La méthode des transects

Eurostat innove également en demandant que la première rangée de points serve à l'observation des changements de catégorie le long de la ligne ainsi définie, appelée « transect ». Il s'agit de noter la succession des grandes catégories de territoire le long de cette ligne, ainsi que les éléments linéaires traversés. Sur le plan statistique, cela peut sembler, en première approche, faire en partie double emploi avec l'estimation des superficies à partir de l'observation sur le point, vue plus haut. De plus, la méthode des transects n'est pratiquement pas utilisée par les statisticiens

agricoles en Europe. Cette méthode est plutôt utilisée pour l'estimation des populations sauvages : volume de poissons dans une mer par passage d'un chalut sur un transect, comptage de flore, estimation d'un volume de bois sur pied ou au sol en forêt.

En fait, la méthode retenue pour Lucas consiste à noter seulement la succession des catégories de territoire sans mesurer la longueur traversée, ce qui interdit de bâtir de bons estimateurs de superficie. Par contre, le fait d'avoir développé la nomenclature des éléments linéaires améliore la description des paysages et amène à envisager un estimateur dérivé du « problème de l'aiguille » de Buffon



Source : AGRESTE - Enquête Lucas 2001

pour estimer la longueur des différents éléments linéaires [10]. La France avait jusqu'à présent abordé l'étude des haies par des enquêtes spécifiques beaucoup plus lourdes [5,8].

Il restera à évaluer la qualité de la collecte, et son homogénéité entre enquêteurs, pour un travail d'observation sur le terrain qui voit ses limites en périphérie de zone habitée, ou encore dans des zones montagneuses où les obstacles matériels rendent plus difficile le suivi du transect.

Toutes ces innovations ont une incidence sur le travail de l'enquêteur. Prendre des photographies à partir du point nécessite d'aller sur le point, pour avoir une vision du paysage sous le bon angle de vue. De même, suivre le transect est difficile dans de nombreux cas : il faut marcher dans les cultures, franchir les haies et les barbelés, affronter les troupeaux ou les propriétaires irascibles, etc. Il s'agit en fait de suivre des yeux la ligne imaginaire qui réunit les points pour observer ses différents éléments constitutifs, mais il est parfois

difficile de trouver un itinéraire permettant, par plusieurs points de vue successifs, de reconstituer l'ensemble de la séquence.

Par rapport à Teruti, l'enquêteur a beaucoup plus de travail d'approche du point dans Lucas, et il doit, de plus, noter des informations pendant son déplacement. Il conviendra d'analyser ces changements et leurs effets. Enfin, Eurostat systématise le contrôle qualité, en organisant une enquête en double aveugle sur 5 % des unités primaires et il faut y ajouter les contrôles ciblés. Ce système est plus rigoureux que le système français, qui n'organise pas la saisie et la remontée de l'information issue des contrôles.

Au final, les deux dispositifs sont trop proches pour pouvoir cohabiter, une fois passée la période pilote. Si la disponibilité des orthophotographies progresse suffisamment en France et si le dispositif Lucas se stabilise en 2003, il conviendra dès 2003 de répondre aux objectifs nationaux et communautaires avec le même outil.

Éléments bibliographiques

[1] BERTIN M. et alii (2001), « Eurostat - Lucas project, instructions for surveyors ».

[2] CARON J., GOFFETTRE S. (2001), « La maîtrise de l'érosion, un projet collectif majeur de Seine-Maritime », *Agriste Seine-Maritime*, n° 24.

[3] PALACIO-RABAUD V. (2000), « 100 000 hectares de terres agricoles en moins chaque année - les paysages agricoles en repli devant les landes et les villes », *Agriste Primeur*, n° 76.

[4] J.O.C.E (2000), Décision N°1445/2000CE du 22 mai 2000 portant sur l'application des techniques d'enquête aréolaire et de télédétection aux statistiques agricoles pour la période 2000-2003.

[5] MICHEL Ph. et alii (1997), « Les multiples rôles des haies bretonnes » *Agriste Cahiers*, n° 16.

[6] AMORICH S. et alii (1997), « Précision de l'enquête utilisation du territoire », SCEES - *Série D*, n° 86.

[7] CARON J. (1996), « Les bruits et les odeurs dans l'Orne », *Agriste Données, Orne*.

[8] BOUCHER R. (1995), « Ces haies qui modèlent le paysage », *Agriste Cahiers*, n° 21.

[9] BERTIN M. (1992), « La friche, un état transitoire », *Agriste Cahiers*, n° 9.

[10] DE VRIES P. G. (1979), « Line intersect sampling - statistical theory, applications and suggestions for extended use in ecological inventory », *Sampling biological populations*.

[11] FOURNIER P. (1972), « Étude sur l'utilisation du territoire », SCEES - *Supplément Série Étude*, n°104.