

LUCAS : UN NOUVEAU CADRE POUR L'OBSERVATION DU TERRITOIRE EUROPÉEN

Pierre BRUYAS , Manola BETTIO, Maxime KAYADJANIAN

EUROSTAT, Unité F2

Le projet pilote LUCAS 2001-2003, s'inscrit dans un contexte de besoins croissant d'information sur le territoire. Ces besoins résultent du contexte de la nouvelle politique agricole commune et de la perspective de l'élargissement.

La nécessité d'approfondir l'analyse des interactions entre l'agriculture, l'environnement et l'espace rural résulte de la volonté affichée à de nombreuses reprises par le Conseil Européen d'intégrer l'environnement dans les politiques communautaires.

La perspective de l'élargissement présente un risque non négligeable pour l'obtention de données de niveau européen dans la mesure où l'on se limite à une statistique par agrégation, l'obtention du chiffre du niveau « Union », étant subordonnée à l'arrivée des chiffres de 25 puis de 27 Etats membres.

Dans ce contexte, la Décision n° 1445/2000/CE du Parlement européen et du Conseil a confié à la Commission le soin de mettre en place un projet d'enquête aréolaire.

Ainsi l'objet principal de l'opération pilote LUCAS 2001-2003 peut se résumer de la manière suivante :

Tester la faisabilité de mise en place d'un système d'information sur le territoire : (1) apte à fournir des données sur l'occupation et l'utilisation notamment agricole avec une rapidité et une précision acceptable au niveau de l'Union, (2) apte à collecter des informations territoriales sur l'environnement.

1. Les objectifs de l'opération

L'opération avait cinq objectifs :

Réaliser une enquête aréolaire par point pour la collecte d'information sur l'occupation et l'utilisation du sol, en particulier dans sa composante agricole afin d'obtenir des données harmonisées au niveau de l'UE ainsi que de leurs principales évolutions. La précision obtenue devrait être l'ordre de 2% pour les catégories principales comme les terres arables, les prairies permanentes, les forêts ;

Etendre le champ d'application de l'enquête du domaine agricole habituel aux aspects liés à l'environnement, la multifonctionnalité, les paysages et le développement durable ;

Elaborer une méthodologie d'enquête homogène tant au niveau du plan de sondage de la nomenclature que de la collecte et de l'exploitation des données ;

Etablir une base commune d'échantillonnage sur laquelle les Etats membres désireux d'obtenir des données représentatives au niveau national ou régional puissent se baser pour densifier le plan de sondage tout en respectant le cadre général LUCAS ;

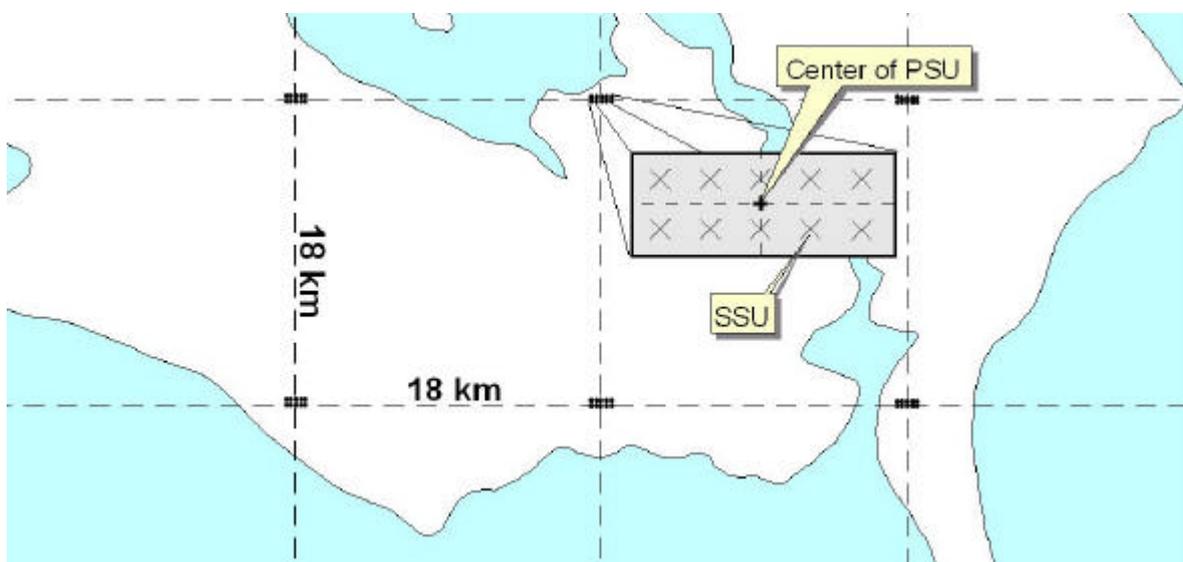
Tester une approche harmonisée, si possible avec la participation volontaire des services statistiques nationaux, qui limite la charge de travail imposée aux exploitants agricoles lors de l'enquête et qui puisse offrir une solution pertinente pour les Pays Candidats à l'adhésion.

2. Un sondage systématique du territoire à deux degrés

La méthode d'échantillonnage retenue est la méthode du sondage systématique puisque LUCAS a pour ambition de fournir des informations sur tous les types de territoires de l'Union Européenne. Cette méthode permet de produire des estimations d'occupation et d'utilisation du territoire à un niveau géographique EU. De plus, elle offre la possibilité pour les Etats membres intéressés d'obtenir des résultats à des niveaux géographiques plus fins en diminuant le pas de tirage.

Le premier degré (PSUs, Primary sample unit) est constitué par des cellules d'une grille de 18 km × 18 km, alors que les unités secondaires (SSUs, Secondary sample unit) sont des points régulièrement distribués (dans un rectangle de 1500 × 600 mètres de côtés) autour du centre de chaque PSU (figure1).

Figure 1 : Les deux degrés du sondage LUCAS.



3. Le tirage de l'échantillon

La base de sondage aréolaire est **stratifiée au niveau de chaque pays** car il n'est pas possible de créer en plan une grille régulière recouvrant la totalité du territoire européen, sans qu'elle ne subisse de déformations trop importantes au niveau de la surface terrestre. De telles déformations induiraient une altération du caractère systématique du sondage.

Le plan dans lequel les coordonnées géographiques des points d'échantillonnage ont été calculés est référencé dans le système de projection UTM¹ dont la zone centrale est définie en fonction de la longitude moyenne de chaque pays (e.g. zone UTM 31 pour la France). Les grilles sont conçues de la façon suivante : on prend le point le plus au sud du pays en tant qu'axe X et le plus à l'ouest en tant qu'axe Y de la grille. Une valeur arrondie près de ce point est choisie comme point de départ adéquat. Le nombre de colonnes et de lignes de la grille est ensuite défini de façon à couvrir la totalité de la surface du pays. La base de sondage aréolaire se fonde sur des données géographiques numériques officielles relatives aux limites administratives et aux lignes côtières d'Europe² disponibles dans la base de données GISCO d'Eurostat.

Au total on obtient un échantillon de 10 000 PSUs et 100 000 Ssus géoréférencées. Le géoréférencement est une des caractéristiques essentielles de l'enquête, car les changements qui affectent le territoire et leur déroulement temporel sont des objectifs primordiaux de l'enquête.

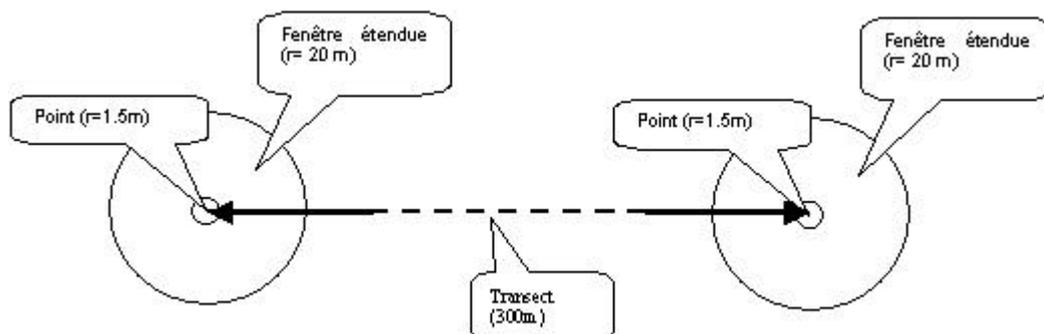
4. Matérialisation des observations

Si la désignation de l'unité enquêtée ne pose pas de problème théorique majeur, on désigne un point par ses coordonnées dans le système UTM. Il n'en va pas de même pour délimiter le périmètre de l'observation.

En pratique les observations s'effectuent à trois niveaux :

- au niveau du point l'observation s'effectue à l'intérieur d'un cercle de trois mètres de diamètre pour les deux variables de base (Occupation/utilisation du sol, voir nomenclature en annexe) ;
- d'une fenêtre étendue de 20 m de diamètres pour les variables de type "environnementales" et celles relatives aux couverts hétérogènes (e.g. landes, prairies avec arbres épars), ;
- l'observation se fait sur la ligne reliant deux points, le transect, pour mesurer la diversité des couverts et les éléments linéaires,.

Figure 2 : Le point, la fenêtre, le transect



¹ Ellipsoïde WGS84

² Base de données sur les limites administratives sans hiatus de l'Europe (SABE) et base de données sur les lignes côtières sans hiatus de l'Europe (SCOLE). Ces deux bases de données sont distribuées par EuroGeoGraphics (anciennement MEGRIN) qui est une organisation européenne représentant 19 Instituts géographiques nationaux (IGN) qui en sont propriétaires.

5. Mise en œuvre de la collecte

5.1. Les contraintes du terrain

L'observation doit être effectuée précisément au point désigné par le tirage de l'échantillon, étant donnée que par hypothèse une observation sur le terrain apporte un supplément de précision par rapport à la photo-interprétation. Cependant, il n'est pas toujours possible de se rendre sur le point pour diverses raisons :

- accessibilité (îles sans moyen de transport, les zones montagneuses, les zones dangereuses)
- zone interdite (zone militaires).

Pour toutes ces zones, les contractants ont eu recours à la photo-interprétation, sachant que pour la majorité d'entre elles, la détermination était sans ambiguïté (eaux, zones rocheuses).

Pour un certain nombre d'autres points, l'enquêteur ne s'est pas rendu strictement sur le point mais l'a observé "à distance", ce qui constitue malgré tout un supplément d'information, puisque, par exemple à 50 mètres il est toujours possible de distinguer une céréale d'une prairie temporaire.

Figure 3 - Distance d'observation des SSUs

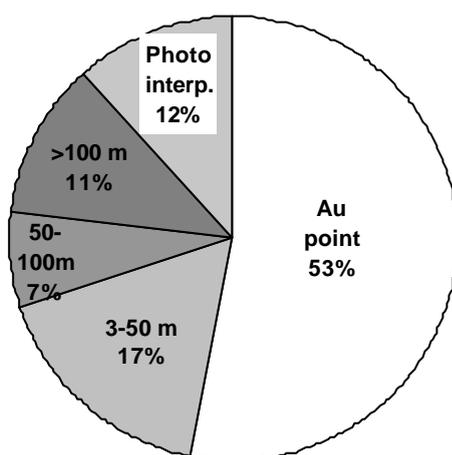
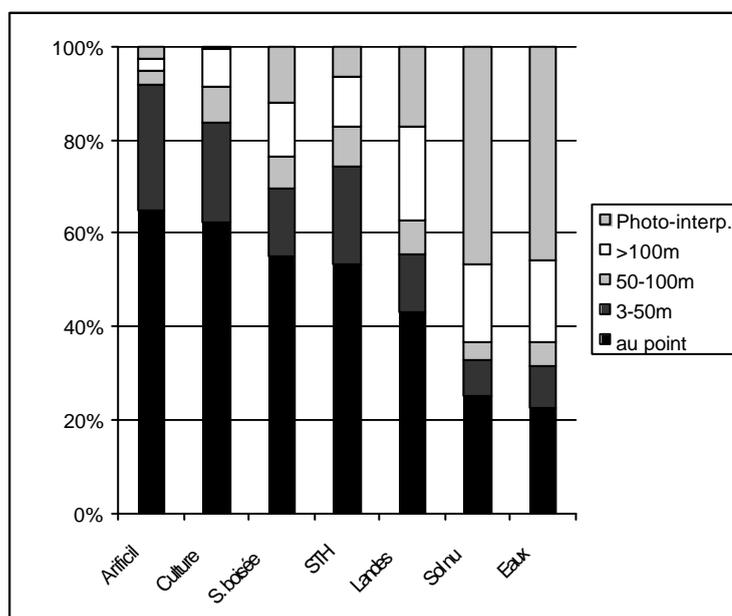


Figure 4 - Distance d'observation et couverture du sol.



5.2. La localisation du point

Les conditions techniques dans lesquelles les points de l'échantillon ont été observés sur le terrain sont fondamentales pour assurer la bonne qualité des résultats. Elles dépendent essentiellement de deux paramètres. Premièrement, la localisation des points sur le terrain doit être aussi précise que possible afin d'une part de respecter le caractère systématique du plan d'échantillonnage à l'échelle d'un PSU en maintenant la distance entre les SSUs et d'autre part, de détecter correctement les changements qui interviendront au sol lorsque l'enquête LUCAS sera réalisée périodiquement. Entre deux enquêtes, un changement de plusieurs mètres dans la localisation d'un point peut induire la détection d'un changement qui n'a pas lieu d'être.

Deuxièmement, une fois le point correctement localisé, la reconnaissance et la classification des objets observés au sol doivent être réalisées sans ambiguïté. Elles incombent principalement aux enquêteurs dont le profil et la formation doivent être adaptés.

5.3. Précision de la localisation

5.3.1. Les outils d'une bonne localisation

Trois types d'outils ont été utilisés par les compagnies en charge de l'enquête terrain pour localiser les points au sol:

- Des photos aériennes
- Des cartes topographiques
- Un GPS et/ou une boussole

Ces instruments ont été utilisés de façon combinée. Les cartes topographiques (de 1/100 000 à 1/50 000) ont été utilisées en général pour définir le meilleur itinéraire d'approche pour accéder aux PSUs. Au niveau des SSUs ce sont essentiellement les photographies aériennes qui ont été utilisées pour une localisation précise avec le support additionnel d'un GPS et/ou d'une boussole et de carte topographique à grande échelle (1/25 000 à 1/5 000). Les points d'échantillonnage ont été au préalable imprimés sur les photographies aériennes et les cartes topographiques à grande échelle afin d'être repérés au sol.

La qualité des photographies aériennes a donc été décisive pour l'orientation de l'enquêteur sur le terrain et assurer la localisation correcte des SSUs.

Ces documents permettent la meilleure transcription de la réalité terrain et sont en général d'une grande précision.

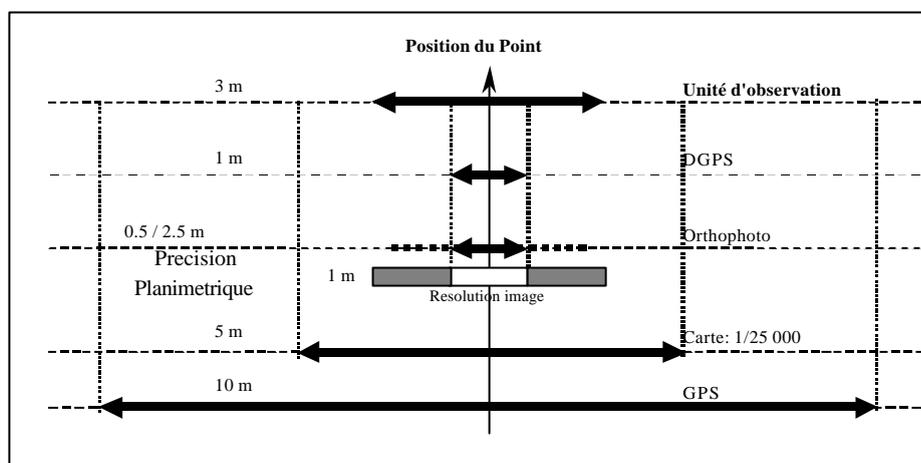
La qualité des photographies aériennes est fonction de 2 paramètres : la résolution et la précision planimétrique du document. La date de la prise de vue est également à prendre en considération notamment dans les zones où les changements sont rapides (i.e. marge des zones urbaines). Le paysage saisi sur la photo doit correspondre le plus possible à celui observé au moment de l'enquête. La résolution d'une photo est la taille que représente sur le terrain un pixel de l'image. Un objet au sol est en général reconnaissable sur la photo lorsque sa taille est 2 à 3 fois supérieure à la résolution terrain de l'image. Cette règle est importante notamment lorsque la couverture au sol est hétérogène.

Tableau 1 - Caractéristiques des photos aériennes

Pays	Résolution / échelle	Année	Type	GPS
AT	0,5 m	1990/2000	Orthophoto	Oui
BE	1 m	1995/2000	Orthophoto	Oui
DE	0,25 - 0,8 m	>1995	Orthophoto & photo aérienne	Oui + DGPS
DK	0,4m	1999	Orthophoto	Oui
ES	0,75 - 2 m	1985/2000	Orthophoto & photo aérienne	Non
FI	1 m	1996	Orthophoto	Oui
FR	0,5 - 1 m	>1995	Orthophoto & photo aérienne	Non
GR	1 m	1990/1998	Orthophoto	Oui
IE	1m	1995	Orthophoto	Oui
IT	1 m	?	Orthophoto	Oui
LU	1/5000	1997	Carte Topogr.	Oui
NL	1m	>1995	Orthophoto	DGPS
PT	1 m	2000	Orthophoto	Oui
SE	1 m	>1995	Orthophoto	Oui
UK	1m	1988/2001	Orthophoto	Oui

Pour ce qui concerne l'enquête LUCAS, la taille de l'unité d'observation est égale à 3 mètres. Pour que la surface à observer soit facilement reconnaissable sur une photo, la résolution ne doit donc pas excéder 1 mètre (figure 5). Les photos utilisées pour l'enquête ont une résolution au plus égale à 1 m dans la majorité des cas (tableau 1) et peuvent donc être considérées comme satisfaisante. Concernant la précision planimétrique de la photo, elle est fonction des corrections géométriques qui ont été apportées à la photo aérienne. Elle définit la précision des coordonnées géographiques d'un pixel de l'image. Dans la majorité des cas, des orthophotos ont été utilisées pour l'enquête LUCAS.

Figure 5 : Précision des instruments topographiques

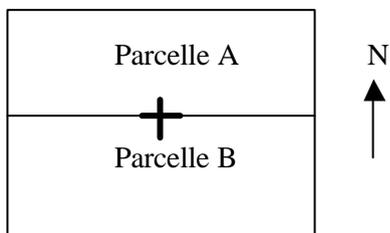


5.3.2. Les ambiguïtés de la localisation.

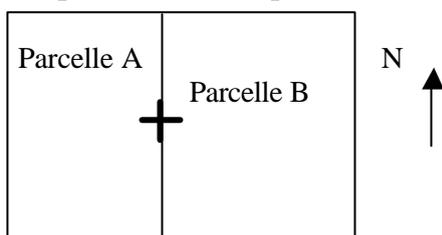
- Point en limite de deux parcelles

Si la ligne séparative de deux parcelles est d'une largeur inférieure à trois mètres, l'élément linéaire ne peut être relevé dans ce cas il choisit la parcelle au nord.

La parcelle A est enquêtée



La parcelle B est enquêtée



5.3.3. Les enquêteurs et leur formation

La qualité des observations réalisées sur le terrain est essentiellement le fait du travail des enquêteurs. Ceux-ci doivent premièrement, posséder les capacités particulières pour utiliser les différents instruments topographiques et s'orienter correctement sur le terrain. Deuxièmement, ils doivent posséder les connaissances nécessaires pour classer conformément aux différentes nomenclatures fournies les objets observés au sol. La formation, l'expérience et le professionnalisme des enquêteurs sont donc des facteurs fondamentaux pour la qualité des résultats de l'enquête LUCAS.

Le profil des enquêteurs

Le tableau 2 ci-après synthétise d'après les rapports établis par les compagnies en charge du projet, les types d'enquêteurs qui ont été employés.

Tableau 2 - Le profil des enquêteurs

EM	Géogr./Envir	Ingénieur agronome/ forestier	Technicien agronome ou en enquête agricole	Autre	Total enquêteur	Superviseur/ formateur
AT	6		1	3	10	1
BELU	1	4			5	1
DE	6	1		2	9	2
DK		1		2	3	1
ES			220		220	12
FI	18				18	2
FR			292		292	90
GR		1	5		6	2
IE	4				4	1
IT		23	36	1	60	3
NL		3			3	2
PT		2	3		5	1
SE		2	16	9	27	6
UK			12		12	4
EU15	35	37	585	17	674	128

Les différents profils ont été classés en 5 catégories:

Géographes/ consultant en environnement: étudiants ou personnel avec un diplôme de géographie physique et/ou une spécialisation en environnement et ayant en général une bonne connaissance dans le traitement de l'information géographique et la manipulation des instruments topographiques: SIG, GPS, photo-interprétation, etc.

Ingénieur agronome ou ingénieur forestier: spécialiste des questions agricoles et/ou forestières ayant en général travaillé sur des enquêtes agricoles. Ce type de personnel fait en général partie du personnel interne de la compagnie depuis plusieurs années

Technicien agronome ou en enquête agricole: personnel aux qualifications variées dans le domaine de l'agriculture : expérience dans le domaine agricole notamment du contrôle des subventions de la PAC (SIGC), dans le domaine du traitement de l'information géographique et de la manipulation des instruments topographiques (GPS, orthophoto, etc.). Ce type de personnel fait en général partie du personnel interne de la compagnie depuis plusieurs années.

Enquêteur régulier: type d'enquêteur employé régulièrement par les services de statistique agricole en France et en Espagne. Ce personnel est employé pour réaliser les enquêtes TERUTI et le recensement général agricole en France et l'enquête MAST en Espagne. C'est un personnel rompu aux techniques d'enquête agricole (observation terrain, enquête auprès des agriculteurs).

Autre: type d'enquêteur employé de façon régulière ou non et ayant un profil varié : biologiste, géologue, enseignant, chauffeur.

Comme le montre la tableau 2, c'est donc surtout un personnel spécialisé qui a été employé.

Formation, encadrement et contrôle des enquêteurs

Dans le cadre de l'enquête LUCAS, les enquêteurs ont tous suivi au moins une journée de formation théorique basée sur la documentation préparée en interne et la documentation technique fournie par Eurostat : principalement la nomenclature et les instructions aux enquêteurs. Chaque enquêteur a également suivi une formation d'au moins un jour sur le terrain pour aborder les problèmes pratiques.

En Espagne, les enquêteurs suffisamment expérimentés, n'ont pas suivi de formation pratique. Cependant, tous les questionnaires qu'ils remplissaient étaient vérifiés au bureau central de la compagnie à Madrid à l'aide de l'orthophoto des PSUs visitées. En France, la formation a été assurée au niveau départemental par les services déconcentrés de l'état. Chaque enquêteur était accompagné par le superviseur départemental pour les 2 ou 3 premiers PSUs à enquêter. De par le grand nombre d'enquêteurs, en moyenne chacun a visité 6 PSUs.

Les compagnies en charge du projet étaient tenues de faire enquêter par un superviseur de 5 à 10% des SSUs. Cette double enquête qui devait être réalisée en début de campagne a permis de contrôler en amont toute déviation notable dans le travail d'observation des enquêteurs.

5.3.4. Observation effective

L'enquête a en général débuté courant mai et a duré en moyenne 2 à 3 mois. L'enquête LUCAS pour le Royaume Uni et la République d'Irlande a dû être reportée à 2002 pour cause d'impossibilité d'accéder dans les champs du fait de la fièvre aphteuse qui a sévi dans les îles britanniques en 2001. Pour les Pays-Bas du fait des risques liés à la même maladie, l'enquête terrain n'a pu démarrer que le 18 juin 2000.

En moyenne 2 heures ont été requises pour visiter un PSU soit le temps nécessaire pour parcourir à pied un minimum de 3 km (i.e. 10 x 300 m entre chaque point), hors temps d'approche (tableau 6). La configuration du terrain conditionnant l'accessibilité des SSUs, les temps de visite ont pu varier très fortement : de moins d'une heure en plaine à plus de 10 heures en terrain escarpé et/ou occupé par une végétation difficilement pénétrable.

Tableau 3 – Déroulement de l'enquête

EM	Enquêteurs	PSU	PSU/enquêteur	Min/enquêteur	Mois de travaux	Années
AT	10	255	26	142	1	2001
BE	3	100	33	90	1	2001
DE	9	1105	123	64	3	2001
DK	3	147	49	110	2	2001
ES	220	1267	6	133	3	2001
FI	18	1073	60	93	3	2001
FR	292	1702	6	180	3	2001
GR	6	422	70	99	3	2001
IE	4	218	55	136	2	2002
IT	60	941	16	93	3	2001
LU	2	8	4	125	1	2001
NL	3	117	39	94	1	2001
PT	5	277	55	145	3	2001
SE	27	1407	52	117	3	2001
UK	12	775	65	138	3	2002
EU15	674	9814	15	117	2.3	

5.3.5. Assurance qualité

Pour garantir la valeur des résultats, les procédures de contrôle qualité ont été définies. En outre, Eurostat assure un suivi continu des partenaires dans les Etats membres pour les assister dans leur tâche quotidienne par communication électronique.

En soutien aux mesures de garantie de la qualité mentionnées ci-dessus, des contrôles internes supplémentaires ont dû être effectués par les partenaires en charge des enquêtes.

Pendant les travaux sur le terrain, afin de détecter et corriger des erreurs d'interprétation ou des erreurs systématiques, une seconde visite de contrôle en "aveugle" est effectué sur 5% de l'échantillon de la phase 1 pour évaluer la précision des observations. Le suivi par Eurostat de l'enquête inclut l'organisation de réunions plénières de coordination et des réunions complémentaires bilatérales dans chaque pays.

6. Quelques résultats

6.1. Méthodes d'extrapolation

L'extrapolation est conduite à deux niveaux :

- au niveau du point ;
- au niveau du transect.

Au niveau du point, l'extrapolation d'une surface d'une catégorie donnée est obtenue en appliquant la fréquence observée de cette catégorie parmi les SSUs à la surface de la zone.

$$a_i = \frac{n_i}{N} \times A$$

Au niveau du transect, l'extrapolation est basée sur la théorie de l'aiguille de Buffon :

"La longueur d'un système linéaire est fonction du nombre d'intersections de ce système avec une ligne perpendiculaire."

6.2. Quelques exemples

6.2.1. L'occupation du sol

Les sols boisés occupent près de 1,2 millions de km², soit 35% du territoire de l'UE. Ce chiffre place ce type d'occupation au premier rang des différentes variétés d'occupations observées en 2001. A l'opposé les couverts artificiels ne comptent que pour 5%. (156 000 km²). Les sols cultivés recouvrent quant à eux 26 % et le couvert d'herbe 15 % du territoire.

Tableau 4 - Les principales occupations au niveau EU-15

	Surfaces(km ²)	%	Erreur standard
Sols boisés	1134606	35.0	1.0
Sols cultivés	837536	25.8	1.3
Surface couverte d'herbe	509573	15.7	1.4
landes	268693	8.3	2.9
Eaux et zones humides	236111	7.3	3.0
Artificiels	153912	4.8	2.7
Sols nus	99729	3.1	5.3

6.2.2. L'utilisation du sol

Avec près de 40 % du territoire, l'agriculture s'affirme comme le premier poste d'utilisation du sol des 15 pays enquêtés. Ces superficies se composent des surfaces destinées à la production mais également de tous les autres sols utilisés à des fins agricoles (bâtiments, cours). A part le cas des pays nordiques et de l'Autriche, en moyenne environ la moitié du territoire est utilisée à des fins agricoles.

L'activité sylvicole occupe la seconde place sur près de 31% du territoire.

Selon ce critère, les pays se classent dans un ordre inverse de celui de l'agriculture. En Suède et Finlande, elle concerne plus de la moitié du territoire. Dans les autres pays, l'activité sylvicole est présente sur plus de 20% du territoire mis à part les Pays Bas et le Danemark.

Près de 19% du territoire des 15 pays est classé sans utilisation apparente. Les écarts observés sont liés aux conditions géographiques (altitude, en Autriche) ou type de couvert majoritaire (landes au Portugal et en Grèce, eaux intérieures en Finlande).

Ces trois postes (agricole, sylvicole, inutilisé) recouvrent 90 % du territoire de l'UE. Parmi les autres utilisations, seuls trois d'entre elles dépassent 1% (transport et communication, détente loisirs et sports, habitat).

Tableau 5 - Surfaces des utilisation (UE15)

	Surfaces (km ²)	%	Erreur standard
Agriculture	1343180	41.5	0.882572
Sylviculture	972951.9	30.0	1.173046
Pisciculture	9743.045	0.3	17.52238
Mine, carrières	6137.479	0.2	22.35992
Production d'énergie	2186.776	0.1	31.81077
Industrie, fabrication	6860.94	0.2	16.13661
Transport et logistique	65644.26	2.0	3.645256
Traitement des eaux et déchets	2565.636	0.1	21.43634
Construction	2668.16	0.1	23.73709
Commerce, finances, affaires	6458.442	0.2	16.3144
Administrations, établissements publics	11744.98	0.4	16.56208
Détente, loisirs, sports	131804.8	4.1	4.708973
Habitat	74583.56	2.3	4.424162
Absence d'usage	603629.8	18.6	1.615537

6.2.3. La perception du bruit

Le bruit est l'une des variables utilisées pour évaluer la qualité environnementale de la vie quotidienne. Pendant l'observation de la moitié des points d'échantillonnage, les enquêteurs ont noté l'existence ou l'absence de bruit, et l'ont classé selon son intensité et son origine. Il s'est avéré que plus de 20% du territoire des 15 pays est considéré comme sans bruit, les deux tiers ont un niveau acceptable de bruit et 10% est classé comme ayant un niveau de bruit qui est considéré comme une gêne. La perception du bruit dépend de l'activité humaine. Dans les pays avec une concentration élevée d'activité humaine (telle que les Pays-Bas et la Belgique), la portion du territoire considéré sans bruit est pratiquement inexistante. À l'inverse, presque les trois quarts de la Finlande sont considérés comme sans bruit.

Tableau 6 - Bruit intensif par type (UE 15)

	%	Cumul
Trafic routier	58,2	58,2
Agriculture, sylviculture	16,4	74,6
Bruit sauvage	10,3	85,0
Trafic aérien	5,2	90,2
Industrie	3,7	93,9
Trafic ferroviaire	3,1	97,0
Autres	2,2	99,2
Voix humaine	0,8	100,0
	100,0	

Les sources de bruit perçues comme intenses proviennent principalement de la circulation routière. L'agriculture, la sylviculture et les outils tels les tondeuses à gazon sont une deuxième source importante de bruit (16.4%). Les bruits d'origine naturelle (le vent, les animaux, etc.) représentent 10.3%. Les autres sources de bruit sont perceptibles sur de plus faibles zones, les activités qui les génèrent (e.g. industrie, aviation) étant davantage concentrée dans l'espace. Néanmoins, les nuisances sonores qu'elles occasionnent dépendent de la proximité de l'emplacement des populations.

7. Conclusions

L'opération est encore au stade pilote. L'expérience de 2001 a montré qu'il était possible de mettre en place un système d'information sur le territoire, basée sur une enquête par point.

Les missions de suivi n'ont pas montré de dérives majeures pour la localisation des points, qui constitue un des fondamentaux de l'enquête. L'opération renouvelée en 2003, permettra de mesurer pleinement la qualité de cette localisation. Elle sera déroulée dans les mêmes conditions que celle de 2001 (à l'exception de quelques ajustements de nomenclatures ou d'instructions aux enquêteurs).

Pour le futur, la Commission va proposer d'étendre la période expérimentale à la période 2003-2008, de manière à tester tous les autres aspects :

- méthodes d'estimations ;
- optimisation du plan de sondage.

Références

Eurostat (2000) : *Manuel des concepts relatifs aux systèmes d'information sur l'occupation et l'utilisation des sols*. Theme 5 : Agriculture et Pêche : Méthodes et Nomenclatures. Office des Publications officielles des Communautés Européennes, Luxembourg, 2000, 110 pp.

LUCAS Documentation Technique de Référence³ :

Delincé, J., Avikainen, J., Croi, W., Kayadjanian, M. (2001) : LUCAS Technical Document No.1 : The Sampling Design.- Luxembourg

Duhamel, C., Eiden, G. (2001) : LUCAS Technical Document No. 2 : The Nomenclature.- Luxembourg

Konecny, G. (2001): LUCAS Technical Document No. 3: The Geometric Requirements.- Luxembourg

Bertin, M., Avikainen, J., Bruyas, P., Croi, W., Delincé, J., Duhamel, C., Eiden, G., Kayadjanian, M. (2001): LUCAS Technical Document No. 4: Instructions for Surveyors.- Luxembourg

Bruyas, P., Croi, W. (2001): LUCAS Technical Document No. 5: Phase 2 The Farmers Interview.- Luxembourg

Kayadjanian, M. (2001): LUCAS Technical Document No. 6: Data transfer and control procedures.- Luxembourg

Oresnik, I, Bertin, M., Croi, W., Delincé, J. (2001): LUCAS Technical Document No. 7: Quality Assurance and Control procedures.- Luxembourg

Croi, W. (2001): LUCAS Technical Document No. 8: Guidelines for Reporting.- Luxembourg

Avikainen, J., Bertin, M. (2001) : LUCAS Technical Document No. 9 : Estimation methods.- Luxembourg

³ Disponible à:

<http://forum.europa.eu.int/Public/irc/dsis/landstat/library?l=/lucas&vm=detailed&sb=Title>

ANNEXES : nomenclatures & codification

Occupation du sol

A	SOLS ARTIFICIELS	A1	SOLS BATIS	A11	Bâtiments de 1 à 3 étages		
				A12	Bâtiments de plus de 3 étages		
				A13	Serres		
		A2	SOLS ARTIFICIELS NON BATIS	A21	Sols revêtus ou stabilisés de forme aréolaire		
				A22	Sols revêtus ou stabilisés de forme linéaire		
B	SOLS CULTIVÉS	B1	CÉRÉALES	B11	Blé tendre		
				B12	Blé dur		
				B13	Orge		
				B14	Seigle		
				B15	Avoine		
				B16	Maïs		
				B17	Riz		
				B18	Autres céréales		
				B2	RACINES ET TUBERCULES	B21	Pommes de terre
		B22	Betterave				
		B23	Autres racines et tubercules				
		B3	CULTURES INDUSTRIELLES ANNUELLES	B31	Tournesol		
				B32	Colza		
				B33	Soja		
				B34	Coton		
				B35	Autres cultures à fibres et oléagineux		
				B36	Tabac		
				B37	Autres cultures industrielles annuelles		
		B4	LÉGUMES SECS, LÉGUMES FRAIS ET FLEURS	B41	Légumes secs		
				B42	Tomates		
				B43	Autres légumes frais		
				B44	Fleurs et plantes ornementales		
		B5	PRAIRIES TEMPORAIRES ET ARTIFICIELLES	B50	Prairies temporaires et artificielles		
		B6	JACHÈRE	B60	Jachère		
		B7	CULTURES PERMANENTES: ARBRES FRUITIERS, BAIES	B71	Pommes		
				B72	Poires		
				B73	Cerises		
				B74	Noyers		
B75	Autres arbres fruitiers et baies						
B76	Oranges						
B77	Autres agrumes						
B8	AUTRES CULTURES PERMANENTES			B81	Oliviers		
		B82	Vignes				
		B83	Pépinières				
		B84	Cultures industrielles permanentes				
C	SOLS BOISES	C1	BOIS ET FORETS	C11	Forêt de feuillus		
				C12	Forêt de conifères		
				C13	Forêt mixte		
		C2	BOSQUETS	C21	Bosquets de feuillus		
				C22	Bosquets de conifères		
				C23	Bosquets mixtes		
		C3	PEUPLIERS, EUCALYPTUS	C30	Peupliers, eucalyptus		
		D	LANDES			D01	landes avec couvert d'arbres épars
						D02	landes sans couvert d'arbres
E	SURFACES TOUJOURS EN HERBE			E01	S.T.H. avec couvert d'arbres ou buissons		
				E01	S.T.H. sans couvert d'arbres ou buissons		
F	SOLS NUS			F00	Sols nus		
G	EAUX ET ZONES HUMIDES			G01	Plans d'eau intérieurs		
				G02	Eaux courantes intérieures		
				G03	Plans d'eau côtiers		
				G04	Zones humides		
				G05	Glaciers, neige éternelle		

Utilisation du sol

U1	U11	AGRICULTURE
	U12	SYLVICULTURE
	U13	PISCICULTURE
	U14	MINES, CARRIÈRES
U2	U21	PRODUCTION D'ÉNERGIE
	U22	INDUSTRIE, FABRICATION
U3	U31	TRANSPORT, COMMUNICATION, STOCKAGE, OUVRAGES DE PROTECTION
	U32	TRAITEMENT DES EAUX ET DÉCHETS
	U33	CONSTRUCTION
	U34	COMMERCE, FINANCE, AFFAIRES
	U35	ADMINISTRATIONS, ÉTABLISSEMENTS PUBLICS
	U36	DÉTENTE, LOISIRS, SPORTS
	U37	HABITAT
U4	U40	ABSENCE D'USAGE

Erosion

Code	Catégorie	Description
-9	Pas d'information	Point non accessible
0	Absence d'érosion linéaire	
1	= 5 ravine ou rigole	rigole > 5 cm de profondeur, ravine > 30cm de profondeur
2	6 – 10 ravine ou rigole	
3	> 10 ravine ou rigole	

Risques naturels

Code	Catégories
-9	Pas d'information
1	Incendie
2	Inondation
3	Glissement de terrain
4	avalanches
5	Tempête de vent

Bruit

Code	Source de bruit	Niveau de bruit		Type de bruit	
-9	Pas d'information	1	calme	1	Continu
0	Absence de bruit	2	bruyant	2	Sporadique
1	Trafic routier				
2	Trafic aérien				
3	Trafic ferroviaire				
4	Industrie				
5	Agriculture, sylviculture				
6	Naturelle (vent, animaux, etc.)				
7	Humaine (école, activités sportives,...)				
8	Autres				

Transect : élément linéaires

codes	Caractéristiques Linéaires	Description
1	Végétation sur largeur de 1 m à 3 m	Haies, rangs d'arbres, cloisonnements
2	Végétation sur largeur de plus de 3 m	
3	Clôtures culturales sur largeur de 1 à 3 m	Bordures de terrasses, digues; Murs : les murs de pierre sont à prendre en compte quelle soit leur taille
4	Clôtures culturales sur largeur de plus de 3 m	
5	Rivière sur largeur de 1 m à 3 m	Rivières, canaux ou fossés de drainage/irrigation, ravines
6	Rivière sur largeur de plus de 3 m	
7	Ligne électrique	Lignes haute/basse tension, lignes téléphoniques
8	Route sur largeur de 1 m à 3 m	Routes et pistes y compris accotements
9	Route sur largeur de plus de 3 m	
10	Voie de chemin de fer	

Transect : transition d'occupation du sol

Code	OCCUPATION
A	Artificiel
Ba	Terres arables (B1-B6)
Bp	Cultures permanentes (B7-B8)
C	Surfaces boisée
D	Landes
E	Prairie
F	Sol nu
G	Eaux intérieurs et zones humides