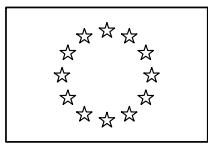


**FR**

020982/EU XXIII.GP  
Eingelangt am 28/09/07

**FR**

**FR**



COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Bruxelles, le 27.9.2007  
COM(2007) 552 final

**RAPPORT DE LA COMMISSION AU CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPÉEN**

**relatif à la mise en œuvre de la décision n° 1445/2000/CE portant sur l'application de techniques d'enquêtes aréolaires et de télédétection aux statistiques agricoles**

## **TABLE DES MATIÈRES**

1.	Introduction .....	3
2.	Le projet LUCAS .....	3
2.1.	Mise en œuvre .....	3
2.2.	Ressources utilisées.....	6
2.3.	Propositions quant à la manière dont les techniques d'enquêtes aréolaires pourraient continuer à être utilisées.....	8
3.	Le projet MARS .....	11
3.1.	But du projet.....	11
3.2.	Méthodologie .....	11
3.3.	Évaluation des résultats.....	13
3.4.	Conclusions .....	13
3.5.	Annexe 1 .....	14

## **1. INTRODUCTION**

La décision n° 1445/2000/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2000 portant sur l'application de techniques d'enquêtes aréolaires et de télédétection aux statistiques agricoles pour la période 1999-2003<sup>1</sup>, dont les actions ont été poursuivies jusqu'en 2007 par la décision n° 2066/2003/CE du 10 novembre 2003<sup>2</sup> et étendues aux 10 nouveaux États membres de l'Union européenne par la décision n° 786/2004/CE du 21 avril 2004, invitait la Commission à:

- mettre en œuvre un projet d'enquête aréolaire à l'échelle communautaire dans le domaine des statistiques agricoles (le projet «LUCAS»), et
- poursuivre l'application de la télédétection, notamment par le passage à la phase opérationnelle du système agrométéorologique (le projet «MARS»).

Le présent rapport a été établi conformément à l'article 6 de la décision n° 1445/2000/CE et traite séparément de la mise en œuvre de ces deux mesures, des ressources utilisées et des propositions quant à la manière dont les techniques d'enquêtes aréolaires et de télédétection pourraient continuer à être utilisées.

## **2. LE PROJET LUCAS**

Le projet pilote LUCAS a pour principal objectif de tester la faisabilité d'une enquête aréolaire au niveau communautaire, et en particulier de:

- «– collecter des informations nécessaires pour la mise en œuvre et le suivi de la politique agricole commune ainsi que pour l'analyse des interactions entre l'agriculture, l'environnement et l'espace rural,
- fournir des estimations des surfaces des principales cultures.»

Il est par conséquent conçu pour obtenir des informations harmonisées sur l'occupation et l'utilisation du sol, et en particulier sur les terres agricoles, avec un degré de précision satisfaisant au niveau de l'UE. Il vise également à recueillir des informations territoriales sur l'environnement.

### **2.1. Mise en œuvre**

#### *2.1.1. Activités entreprises*

Les activités exposées ci-dessous ont été entreprises depuis 2000.

Les enquêtes LUCAS ont été réalisées en 2001/02, 2003, 2006 (avec une enquête préparatoire en 2005) et en 2007. Les États membres couverts sont énumérés dans le tableau 2.

L'enquête initiale LUCAS, comportant deux phases (une enquête aréolaire effectuée au printemps et une enquête de suivi des exploitations en automne), a été réalisée dans environ 100 000 points échantillonnés.

Une nouvelle méthodologie (nouveau plan d'échantillonnage reposant sur une grille de l'UE alignée sur les recommandations INSPIRE) a été définie en 2004 lorsqu'il a été décidé

---

<sup>1</sup> JO L 163 du 4.7.2000, p. 1. Décision telle que modifiée en dernier lieu par la décision n° 786/2004/CE (JO L 138 du 30.4.2004, p. 7).

<sup>2</sup> JO L 309 du 26.11.2003, p. 9.

d'abandonner l'enquête de suivi des exploitations en automne, à la lumière de l'expérience négative en 2001-2003.

Pour le plan d'échantillonnage de l'enquête (169 197 points en 2006), il a été nécessaire de stratifier par photo-interprétation les points échantillonés directeurs dans la grille de 2 km de côté couvrant le territoire de l'UE-25 en 2005. L'enquête est axée sur les terres agricoles, avec un taux d'échantillonnage initial de 50 % pour les sols arables et les cultures permanentes et de 40 % pour les herbages (toutes les couches non agricoles sont également couvertes, avec un taux d'échantillonnage de 10 % par couche).

Selon cette méthodologie, les enquêteurs observent les paramètres de chaque point d'enquête géoréférencé sur le terrain, en utilisant la technologie GPS, des orthophotos et des cartes pour localiser et atteindre les points sur le terrain. En fonction des besoins de l'enquête, d'autres caractéristiques (telles que les transects cartographiques ou la prise d'échantillons du sol) peuvent être rassemblées en plus des paramètres clés.

Une nouvelle enquête LUCAS axée sur des variables environnementales telles que le risque d'érosion, l'irrigation et les caractéristiques du paysage a été réalisée au printemps 2007 sur un sous-échantillon de points couverts en 2005/2006.

Plusieurs études ont été lancées concernant l'analyse des résultats des enquêtes, le potentiel des données du projet LUCAS pour les indicateurs agri-environnementaux, le potentiel de la photo-interprétation aérienne pour la collecte de données, l'utilisation de photos pour le classement des paysages, les travaux préparatoires pour l'avenir du projet LUCAS et le suivi technologique pour améliorer le processus de collecte des données.

#### *2.1.2. Les principaux résultats*

Les principaux résultats de ces activités, en réponse aux demandes formulées dans la décision, sont récapitulés ci-dessous.

Les enquêtes pilotes réalisées dans les États membres au cours de la période 2001-2007 ont démontré la faisabilité de ce projet au niveau communautaire. Parmi les avantages généraux de l'approche méthodologique des enquêtes LUCAS, on trouve notamment: 1) une grande précision thématique, 2) un degré élevé de représentativité, 3) une harmonisation de l'approche des enquêtes, 4) une détection précise des changements, 5) une flexibilité dans la structure des enquêtes et 6) une rapidité d'exécution (informations actualisées)<sup>3</sup>.

Les données LUCAS ont été recueillies dans tous les États membres repris dans le tableau 2. L'enquête 2001-2003, réalisée dans l'UE-15, comprend l'occupation et l'utilisation du sol ainsi que les paramètres environnementaux (éléments linéaires le long des transects, érosion, bruit et risques). La nouvelle méthodologie appliquée depuis l'enquête 2005 et les raisons sous-jacentes aux changements ont été longuement décrites dans le rapport spécial 2005 concernant le projet LUCAS<sup>4</sup>.

Les données recueillies au cours de la période 2001-2007 permettent d'analyser des séries chronologiques pour le suivi de la politique agricole commune, dans les limites des restrictions attribuables aux changements de méthodologie et de la couverture limitée des échantillons de données. Les interactions entre l'agriculture, l'environnement et l'espace rural

<sup>3</sup> EFTAS, SADL, LUXspace (2007): Prospective Study on potential use of LUCAS. Final report of Contract N°61103.2005.001-2006.157 [Étude prospective sur l'utilisation potentielle de LUCAS. Rapport définitif du contrat n° 61103.2005.001-2006.157].

<sup>4</sup> Rapport de la Commission aux États membres sur l'application de techniques d'enquêtes aréolaires (LUCAS) et de télédétection (MARS) aux statistiques agricoles (COM (2005) XXX).

peuvent être étudiées en évaluant les changements dans l'occupation/l'utilisation du sol au cours du temps et le long des transects cartographiés, mais également en analysant les paramètres environnementaux examinés (reconnaissance des paysages, risque d'érosion, irrigation, éléments structurels et linéaires, tels qu'examinés en 2007).

La phase pilote a permis d'obtenir d'autres résultats pertinents, parmi lesquels les éléments suivants:

- une méthodologie solide, harmonisée au niveau de l'UE, proposant un échantillonnage en deux phases de points non regroupés, avec une stratification après la première phase<sup>5</sup>;
- un volume considérable de données et de photographies (1.2 TB), qui peuvent être utilisées pour mesurer les changements dans l'utilisation et l'occupation du sol au cours du temps ou comme base d'échantillonnage pour des enquêtes spécifiques;
- une infrastructure informatique qui est opérationnelle et prête à être utilisée pour des enquêtes futures, comportant des systèmes de hardware, un entrepôt de données, ainsi que les logiciels nécessaires pour collecter les données, pour contrôler les données par rapport aux photos et en contrôler la qualité, pour générer des échantillons et calculer les estimations ainsi que pour reconnaître la diversité des paysages sur les photos qui ont été prises et comparer les différentes grilles utilisées pour les enquêtes aréolaires;
- une solide expérience dans la gestion des enquêtes aréolaires.

#### 2.1.3. *Leçons tirées du projet pilote et des études lancées*

*Des estimations peuvent être fournies au niveau de l'UE avec la précision requise.*

Le projet LUCAS fournit, sous une forme cohérente pour l'ensemble de l'UE, des informations sur les zones agricoles mais aussi sur d'autres occupations et utilisations du sol, telles que des données urbaines ou forestières. La précision escomptée est de l'ordre de 2 % ou mieux<sup>6</sup> pour les principales catégories telles que le blé, les céréales, les sols arables, les prairies permanentes, les cultures permanentes, les forêts, les zones urbaines ou les eaux intérieures. La comparaison avec les statistiques nationales montre une bonne cohérence pour les sols arables en général. Aux niveaux inférieurs, la cohérence reste satisfaisante pour l'ensemble des céréales, le blé tendre, l'orge et le maïs (en dehors de l'année 2006 en raison de la saison tardive et de la période tardive des semaines). Dans les zones plus petites, les différences sont proportionnelles à la dispersion des cultures sur le territoire.

---

<sup>5</sup> L'échantillon systématique (**échantillon de base**) est lié à une grille de 1 km de côté sur la base des recommandations INSPIRE et correspond à environ 4 millions de points pour l'ensemble de l'Union européenne.

L'**échantillon directeur** LUCAS est un sous-échantillon de l'échantillon de base correspondant à une grille de 2 km de côté créée en utilisant tous les points pairs se trouvant dans l'échantillon de base. Il comporte dès lors près d'un million de points.

Chaque point de l'échantillon directeur fait l'objet d'une photo-interprétation et est ensuite classé dans une des sept couches («sols arables», «cultures permanentes», «prairies permanentes», «sols boisés, landes», «sols nus et végétation basse ou rare», «eaux» ou «sols artificiels»). Un sous-échantillon de points (**échantillon sur le terrain**) est extrait de l'échantillon directeur stratifié pour être classé après une visite sur le terrain sur la base de la nomenclature établie.

<sup>6</sup> Pour permettre la comparaison avec les résultats fournis par les règlements du Conseil (CEE) n° 959/93 concernant les informations statistiques à fournir sur les produits végétaux autres que les céréales et (CEE) n° 837/90 concernant les informations statistiques à fournir sur la production de céréales.

**Tableau 1 – Précision obtenue par LUCAS pour les principales classes d'occupation du sol en 2001, 2003 et 2006**

	2001		2003		2006	
	Superficie en %	Erreur de précision: CV (%)	Superficie en %	Erreur de précision: CV (%)	Superficie en %	Erreur de précision: CV (%)
SOLS ARTIFICIELS	4,80	2,7	4,80	2,2	5,62	1,07
CULTURES	25,80	1,3	25,08	1	30,92	0,26
SOLS BOISÉS	35,00	1	35,23	0,8	28,83	0,40
LANDES	8,30	2,9	8,18	2	5,69	1,35
HERBAGES	15,70	1,4	16,06	1,1	23,25	0,42
SOLS NUS	3,10	5,3	2,49	3	3,42	1,29
EAUX	7,30	3	7,29	2,1	1,70	1,76

NB: Les changements de superficie des classes d'occupation du sol de 2001/2003 à 2006 sont dus aux différents États membres qui ont été couverts par les enquêtes respectives.

*Les photographies au sol sont de la plus haute importance pour la validation des données.*

Lors de la réalisation des tests de qualité dans les différentes enquêtes, il est apparu clairement que les photographies au sol prises par les enquêteurs (c.-à-d. les photographies du paysage, du point et de l'occupation du sol) étaient extrêmement utiles pour contrôler, valider et, éventuellement, corriger les données recueillies sur le terrain.

*Il est difficile de réaliser des enquêtes sur le terrain avant mai.*

Au cours de l'enquête de 2006, on a essayé d'avancer la période d'enquête habituelle comprise entre mai et la mi-juillet vers mars-juin afin de fournir des estimations de la superficie des cultures pour le 15 juin. Même si des estimations précoce peuvent être fournies pour la mi-juin, les résultats sont fortement influencés par les conditions météorologiques et l'état d'avancement de la saison agricole. Des incohérences de données pourraient se produire à la suite d'une confusion entre les céréales dans leurs périodes précoce, de la surreprésentation des sols nus (ensemencés tardivement ou jachères), d'une inondation ou d'une inaccessibilité rendant impossible d'examiner certains points.

*Les points peuvent être retrouvés sur le sol.*

Avec l'aide de la technologie GPS, des photos prises lors d'enquêtes antérieures, de cartes et d'orthophotos, il a été possible de retrouver en 2007 tous les points correctement examinés en 2006 au sol.

## 2.2. Ressources utilisées

**Tableau 2 – Dépenses liées aux enquêtes LUCAS (en €)**

Description	2001-2002	2003	2005 (budget Phare 2003)	2006	2007*
Assurance de la qualité et documentation	262 777	199 713	71 875	271 651	NN
Stratification UE-25			900 000		
Belgique et Luxembourg	62 475	47 361		65 065	NN
République tchèque				66 830	NN
Danemark	98 803	112 692			
Allemagne	403 936	339 329		747 000	NN
Grèce	115 499	100 084			
Espagne	227 149	228 053		530 318	NN

France	419 295	237 074		983 528	NN
Italie	180 488	147 028		232 500	NN
Lettonie			44 597		NN
Lituanie			45 000		NN
Hongrie				238 727	NN
Pays-Bas	97 957	107 338		61 400	NN
Autriche	157 808	129 669			
Pologne			78 254	451 000	NN
Portugal	110 808	92 801			
République slovaque				94 640	NN
Finlande	248 377	197 511			
Suède	511 470	329 470			
Royaume-Uni et Irlande	255 791	156 340			
Estonie, Hongrie et Slovénie (Phare 2000)	447 500				
<b>TOTAL</b>	<b>3 600 133</b>	<b>2 424 463</b>	<b>1 139 726</b>	<b>3 742 659</b>	<b>700 000</b>

\* La ventilation par État membre n'est pas encore disponible.

**Tableau 3 — Dépenses liées aux analyses méthodologiques LUCAS (en €)**

Description	COÛT
Analyse méthodologique des résultats de l'enquête LUCAS 2001	90 200
Étude sur le rôle de la photo-interprétation dans l'enquête LUCAS	50 000
Étude sur l'utilisation des données provenant de l'enquête communautaire LUCAS (2002-2004)	463 790
Amélioration de l'échantillon de la phase 2	3 000
Analyse multidimensionnelle par recouplement des données LUCAS (classification des paysages)	280 000
Étude prospective sur l'utilisation potentielle de LUCAS	150 000
Combinaison de sources de données multiples	42 500
Suivi technologique	70 000
Total	1 149 490

**Tableau 4 — Dépenses liées à l'infrastructure informatique LUCAS (en €)**

Description	COÛT
Serveurs, mémoire à disques et système de sauvegarde	109 813,22
Postes de travail, écrans, imprimantes	8 203,77
Développement de l'instrument de saisie des données	111 830,00
Logiciels de traitement de l'image	36 587,00
Développement de banques de données, entrepôt de données	251 732,00
Total	518 165,99

### **2.3. Propositions quant à la manière dont les techniques d'enquêtes aréolaires pourraient continuer à être utilisées**

Le projet LUCAS peut contribuer à plusieurs domaines de la politique de l'UE, dont l'occupation/utilisation du sol, la diversité et la structure des paysages, l'érosion et la qualité du sol ou la gestion des terres. LUCAS peut aider les États membres à remplir leurs obligations juridiques dans des domaines politiques tels que la pollution de l'air, la qualité de l'eau et la surveillance des forêts, grâce à l'harmonisation des données et à leur accessibilité moyennant relativement peu d'efforts<sup>7</sup>.

#### *2.3.1. Les données LUCAS existantes pourraient être utiles à des fins diverses.*

##### a) Rassembler des données agricoles et environnementales

LUCAS pourrait fournir des estimations des zones de culture, indépendantes des déclarations des exploitants agricoles, qui pourraient être importantes pour la gestion des marchés de la PAC après leur validation et leur mise en œuvre et lorsque les autres statistiques relatives aux cultures ne sont pas entièrement élaborées ou fiables.

Les données LUCAS peuvent également être utilisées comme base d'échantillonnage pour des enquêtes plus spécifiques liées à des problèmes agricoles et environnementaux.

LUCAS fait partie du très petit nombre de sources d'information pour les indicateurs agri-environnementaux sur le paysage et sur les changements dans l'occupation du sol. LUCAS peut notamment combler une lacune majeure en ce qui concerne la présence d'éléments linéaires et la diversité des paysages dans l'Europe tout entière.

<sup>7</sup>

Tel qu'il résulte de EFTAS, SADL, LUXspace (2007): voir ci-dessus.

LUCAS peut être considéré comme une source unique d'informations de base pour modéliser le risque d'érosion, examiner l'utilisation de l'irrigation et cartographier les éléments du paysage et pour d'autres variables environnementales.

b) Fournir des données pour l'analyse des paysages

L'archive historique d'éléments paysagers, d'informations environnementales et de photographies constitue une source précieuse d'informations de base pour une analyse future des tendances. LUCAS fournit des données pour un suivi à long terme des questions agricoles et environnementales au niveau européen.

La possibilité de comparer avec précision les observations faites dans des enquêtes successives en vue de détecter des différences et des changements dans l'occupation et l'utilisation du sol constitue une autre valeur ajoutée.

Utilisé conjointement aux orthophotos et aux données de télédétection, LUCAS fournit un aperçu de l'organisation spatiale de l'agriculture et de l'équilibre entre agriculture/conservation de la nature/héritage culturel/zones vertes, etc. Le projet permet de comprendre la taille, l'emplacement, les liens et la fragmentation des habitats, en soutenant ce faisant la conservation et la gestion des paysages.

c) Relier les données aux projets d'observation de la Terre

Le projet LUCAS devrait être un des principaux fournisseurs de données «*in situ*» nécessaires pour le GMES (Global monitoring for environment and security – Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité<sup>8</sup>). Les données *in situ* à l'échelle de l'UE-27 en vue de soutenir la recherche par satellite sont nécessaires pour le programme de travail «Espace» au titre du 7<sup>e</sup> programme-cadre de recherche.

L'opération CORINE réalisée par l'AEE a largement fait appel aux données et photographies de LUCAS et continue de le faire.

LUCAS fournit des informations harmonisées sur l'occupation et l'utilisation du sol sous une forme cohérente dans l'ensemble du territoire de l'Union. Ces systèmes d'informations sur la gestion des terres pourraient devenir la base de la future infrastructure européenne de données spatiales (ESDI).

*2.3.2. La force de l'enquête LUCAS réside dans le fait qu'elle ne fournit pas uniquement des estimations sur les cultures, mais qu'elle répond aux besoins combinés de la politique agricole et de la politique environnementale.*

Chaque objectif individuel énuméré ci-dessus peut difficilement justifier en lui seul une enquête LUCAS. Des estimations des superficies de culture basées sur les déclarations traditionnelles des exploitants agricoles existent notamment dans la plupart des États membres de l'UE, les indicateurs paysagers n'ont pas encore été convenablement définis et le Conseil a invité la Commission à tenir dûment compte des coûts et les implications en matière de ressources de toute nouvelle initiative de collecte de données qui dépasse les exigences légales existantes.

En outre, les résultats des efforts de modélisation ou de la télédétection ne peuvent remplacer le suivi sur le terrain (ou sur site témoin) tel qu'il est pratiqué par LUCAS. On pourrait dire du projet LUCAS qu'il constitue une des normes européennes *in situ* (par ex. dans le cadre de l'initiative INSPIRE).

---

<sup>8</sup>

<http://www.gmes.info/>

### *2.3.3. Futures enquêtes LUCAS*

Une enquête LUCAS est prévue en Bulgarie et en Roumanie au printemps 2008 dans le cadre du programme PHARE 2006.

Des enquêtes LUCAS supplémentaires spécifiques pourraient être réalisées sur demande en utilisant les enquêtes LUCAS générales comme cadre d'échantillonnage.

Des enquêtes LUCAS triennales pourraient être réalisées en 2009 et 2012 couvrant l'ensemble de l'UE en vue de répondre à la plupart des besoins identifiés ci-dessus, en évitant un double travail sur le terrain.

### **3. LE PROJET MARS**

#### **3.1. But du projet**

Le système agrométéorologique de suivi des cultures et de prévision des rendements, développé par le Centre Commun de Recherche (CCR) dans le cadre du projet MARS (*Monitoring Agriculture with Remote Sensing*) au sein de l'Unité Agriculture de l'Institut pour la protection et la sécurité des citoyens, a pour objectif de fournir les éléments nécessaires à la compréhension de la manière dont les événements climatiques ont un impact sur les récoltes et d'anticiper les prévisions de rendement des principales cultures. Le principal résultat de cette activité est le système MARS de prévision du rendement des cultures qui est opérationnel depuis 1998.

Conformément aux procédures de mises en œuvre prévues dans les décisions 1445/2000/CE et 2066/2003/CE, les activités ont pour objectif de rendre opérationnels à la fois le modèle agrométéorologique et la chaîne de traitement des données satellitaires basse résolution NOAA et VEGETATION. Ces données sont utilisées pour l'analyse, le suivi et la prévision des rendements des grandes cultures européennes. Le CCR s'est chargé d'entretenir les modèles et les logiciels et d'assurer la supervision générale du projet. Les activités de MARS comportent d'autres tâches spécifiques couvertes par le programme-cadre de recherche, qui ne feront pas l'objet du présent rapport.

#### **3.2. Méthodologie**

Le système MARS de prévision du rendement des cultures comporte quatre activités:

- achat de données météorologiques, traitement, calcul, interpolation et stockage des données météorologiques dérivées;
- utilisation des données météorologiques dans le modèle agrométéorologique CGMS (*Crop Growth Monitoring System*). Les résultats consistent en une série d'indicateurs de simulation de la croissance des principales cultures. Ces indicateurs sont stockés dans une base de données géoréférencées qui permet la production de cartes thématiques des statistiques météorologiques et des indicateurs par culture;
- acquisition des images satellitaires NOAA-AVHRR et SPOT-VEGETATION et traitement de ces données par les systèmes définis et développés par le CCR. Les indicateurs sur l'état de la végétation sont calculés en intégrant les données CORINE Land Cover (CLC); l'utilisation de CORINE permet de calculer les indicateurs de végétation au niveau des classes d'occupation du sol. Ceci améliore l'analyse des classes de végétation agricole sur la base des indicateurs satellitaires basse résolution;
- mise en place au CCR d'un groupe d'experts pour l'analyse statistique des données et la prévision quantitative à partir des indicateurs précédents et publication d'analyses et de prévisions à court terme des rendements des cultures.

Les activités opérationnelles mentionnées aux points 1, 2 et 3 ont été privatisées. Les contrats ont été attribués à un consortium externe pour la période 2000-2003 (MARSOP) et les activités ont été poursuivies en vertu d'une nouvelle base juridique sous la forme du contrat MARSOP2 pour la période 2004-2007. La quatrième activité à laquelle il est fait référence ci-dessus (mise en place d'un groupe d'experts pour l'analyse statistique des prévisions quantitatives) a été gérée directement par la Commission auprès du CCR, en coordination

avec la DG Agriculture. Le résultat le plus notable de cette activité est le Bulletin MARS qui a fait l'objet de 94 publications au cours de la période 1999-2006, avec 21 publications prévues en 2007. Les Bulletins MARS comportent l'analyse de l'impact climatique sur les principales cultures de l'UE, y compris des prévisions météorologiques à court terme, et sont régulièrement utilisés par le «Outlook group» d'analystes de la DG AGRI. **Les informations et les données fournies sont utilisées pour soutenir le processus de prise de décision de la PAC, c.-à-d. les estimations des bilans alimentaires, les prévisions budgétaires et le suivi des dépenses, les interventions liées au stock et la gestion des stocks, les procédures d'adjudication à l'exportation, la définition et l'utilisation des taux de gel, le soutien aux marchés communautaires, etc. Des publications spéciales portant sur des analyses ad-hoc sont produites sur demande par la DG AGRI.** Les résultats du traitement des données peuvent être consultés sur le site <http://www.marsop.info>.

À la suite du processus d'élargissement et en vue de l'adaptation du système MARS de prévision du rendement des cultures pour couvrir 25 pays et rendre le système plus professionnel, un certain nombre d'activités a été lancé en 2004 au titre du projet ASEMARS (Actions de soutien à l'élargissement du système de prévision du rendement des cultures MARS). Ces activités se poursuivront jusqu'en 2008. Le projet comprend sept objectifs, qui correspondent à sept lots:

- mise à jour du CGMS: il s'agit de compléter et de renforcer le système CGMS en l'étendant aux 10 nouveaux États membres de l'UE, de calibrer les cultures manquantes, d'intégrer la nouvelle carte des sols européens, d'utiliser l'ensemble des données de Corine 2000 et d'introduire de nouvelles procédures automatiques dans le module statistique du système CGMS;
- nouvelles séries de données météorologiques: stations météorologiques supplémentaires, données reposant sur des modèles météorologiques numériques, comme nouvelles analyses et comme prévisions (établies à dix jours, mensuellement et par saison) et données agrophénologiques pour compléter et renforcer la banque de données MARS utilisée pour les analyses;
- nouvelles données satellitaires moyenne et basse résolution pour compléter et renforcer la banque de données MARS utilisée pour les analyses, pour calculer des indicateurs plus précis basés sur les satellites, pour produire des données Meteosat de la seconde génération, pour améliorer les estimations de l'impact du gel et des maladies et pour produire des données MODIS et MERIS présentant une meilleure résolution (200 à 300 m au lieu de 1 km);
- un nouveau système CGMS opérationnel, basé sur des prévisions météorologiques probabilistes d'ensembles, pour rendre le système CGMS opérationnel et produire des simulations de cultures sur 10 jours pour les prévisions météorologiques intra-saisonnieres et saisonnières, et apte à produire des prévisions probabilistes des rendements des cultures;
- plateforme de calibration CGMS-Wofost et Lingra pour mettre en œuvre systématiquement et d'une manière contrôlée la calibration des cultures en vue d'actualiser et de maintenir les modèles tant sur les cultures que sur les prairies et les herbages;
- plateforme d'analyse de la sensibilité du système CGMS pour mettre en œuvre un instrument d'analyse de la sensibilité pour la validation du système et l'analyse de sensibilité en vue d'améliorer la modélisation;

- enfin, beaucoup d'activités ont été lancées en 2006 sous la forme d'une démarche GPA en vue de collecter des données agrophénologiques en provenance des services nationaux existants. Les données sont nécessaires pour améliorer la calibration des modèles et l'analyse des simulations obtenues.

Le tableau 5 (annexe 1) présente l'utilisation des fonds communautaires pour les projets MARS-STAT au cours des périodes 2000-2003 et 2004-2007.

### **3.3. Évaluation des résultats**

#### *3.3.1. Le système MARS de prévision du rendement des cultures*

Le système MARS de prévision du rendement des cultures a permis d'évaluer l'impact du climat sur les rendements au niveau de l'UE-25, d'une façon indépendante et homogène dans toute l'Europe.

Les prévisions de rendement fournies dans le Bulletin MARS sont utilisées par la DG AGRI comme données de base pour l'établissement des bilans prévisionnels des grandes cultures pour l'Union européenne et les pays candidats.

L'évaluation des prévisions publiées est une activité permanente au sein de l'unité MARS du CCR. Les erreurs *a posteriori* dans les prévisions quantitatives des rendements sont calculées à partir des données officielles définitives. Pour la période 1999-2003, les erreurs de prévision ne sont pas supérieures aux erreurs moyennes provenant du système MARS publiées les années précédentes (source: rapport QUAMP, résultat d'une étude financée par le CCR et réalisée par une société externe indépendante en 2003-2004). L'erreur quadratique moyenne (RMSE) calculée pour les céréales a montré une augmentation de l'erreur dans les prévisions après l'élargissement (de 0,6 quintal à l'hectare à 1,5 quintaux à l'hectare). La RMSE a toutefois connu une nette tendance à la baisse depuis les premières années des projets ASEMARS (en 2005, l'erreur a diminué à 0,1 quintal à l'hectare).

#### *3.3.2. Activités de recherche complémentaires réalisées par le CCR au titre de son propre budget de recherche et liées au renforcement des méthodologies d'estimation de l'occupation du sol (soutien institutionnel à EUROSTAT pour le projet LUCAS)*

Outre les activités agrométéorologiques, d'autres projets de recherche se limitant au suivi technologique et au soutien méthodologique à LUCAS sont réalisés par le CCR et financés par le propre budget du Centre.

Afin d'optimaliser l'efficacité du plan d'échantillonnage de LUCAS dans le cadre de contraintes budgétaires inchangées, une méthodologie modifiée a été testée en Grèce, en réponse à une demande du ministère grec de l'agriculture.

Les résultats ont confirmé l'amélioration escomptée au niveau de la précision (les coefficients de variation ont été améliorés par un facteur trois), à la suite de l'adoption de la méthodologie du cadre de points d'échantillonnage modifiée. L'enquête a, par conséquent, servi de référence pour la rédaction des spécifications pour les enquêtes LUCAS 2005 et 2006.

Une deuxième activité a consisté à développer un logiciel pour calculer les estimations LUCAS conformément à la nouvelle méthodologie du cadre de points d'échantillonnage (logiciel CAESAR). Le logiciel a été utilisé pour les campagnes LUCAS 2005 et 2006.

### **3.4. Conclusions**

À la lumière de l'utilité des informations et des données fournies par le CCR concernant le projet MARS pour soutenir le déploiement de la PAC ces dernières années, la Commission souhaite poursuivre cette activité pour la période 2008-2013.

### 3.5. Annexe 1

Tableau 5 – Dépenses liées au système agrométéorologique (MARS-STAT) (en €)

Lot/phase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total (ensemble des 3 phases)
Période	2000/2001	2002	2003	2000/2003
<b>LOT 1</b>	<b>151 812</b>	99 650	99 650	<b>351 112</b>
<b>LOT 2</b>	<b>204 900</b>	87 500	90 100	<b>382 500</b>
<b>LOT 3</b>	<b>207 294</b>	160 010	162 310	<b>529 614</b>
<b>LOT 4</b>	<b>259 372</b>	197 468	200 567	<b>657 407</b>
<b>Coordination</b>	<b>74 220</b>	29 500	30 400	<b>134 120</b>
<b>Total/phase</b>	<b>897 598</b>	<b>574 128</b>	<b>583 027</b>	<b>2 054 753</b>

Tableau 6 – Dépenses MARS sur la ligne budgétaire de la DG AGRI (crédits d'engagement) sur la base du renouvellement de la décision du Conseil pour la période 2004/2007 et du calendrier des projets MARS OP II et ASEMARIS

Engagements MARS						
Projet/année	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
MARS OP II phase 1	850 000					
MARS OP II phase 2		595 751				
ASEMARIS phase 1		649 800				
MARS OP II phase 3			557 233			
ASEMARIS phase 2			650 000			
MARS OP II phase 4				600 000		
ASEMARIS phase 3				551 924		
ASEMARIS phase 4					647 492	
MARS OP II	850 000	595 751	557 233	600 000		
ASEMARIS		649 800	650 000	551 924	647 492	
<b>Total MARS</b>	<b>850 000</b>	<b>1 245 551</b>	<b>1 207 233</b>	<b>1 151 924</b>	<b>647 492</b>	<b>5 102 200</b>