

# Introduction au système d'information agricole d'Eurostat

David Verhoog  
Eurostat, unité F1, Luxembourg

## *Résumé*

*Eurostat participe à des travaux de modélisation du secteur agricole depuis plus de 20 ans. Toutefois, pendant la majeure partie de cette période, c'est l'Université de Bonn qui a élaboré et géré les modèles pour le compte d'Eurostat. L'ensemble du modèle a été appelé système SPEL/UE et se composait de trois éléments: un modèle de base, un modèle de prévision à court terme et un modèle de prévision à moyen terme. L'objectif d'Eurostat, qui a fourni directement la plupart des données du modèle de base, était de pouvoir gérer lui-même ce modèle de base. À cet effet, il a lancé la mise au point du système d'information agricole (AgrIS) en 1999. AgrIS continue d'utiliser les concepts du système SPEL. Toutefois, il a été décidé de modifier l'ensemble du système au moyen d'un nouveau logiciel. Pour élaborer AgrIS, Eurostat a choisi des outils de développement Microsoft (Excel associé à Access). Excel sert de logiciel de calcul et d'outil de navigation. Les utilisateurs peuvent toujours exploiter les fonctions existantes d'Excel, mais AgrIS met à leur disposition des outils complémentaires préprogrammés. Toutes les données sont stockées dans Access.*

## **1) Introduction générale**

La direction F d'Eurostat (statistiques de l'agriculture, de l'environnement et de l'énergie) est chargée de rassembler de nombreuses informations sur l'agriculture. Ces données sont stockées dans plusieurs bases de données distinctes auxquelles les utilisateurs ont accès via NewCRONOS. Le système d'information agricole (AgrIS) a pour objectif de réunir l'ensemble de ces données dans un cadre harmonisé. Lorsqu'elles seront toutes rassemblées et stockées, Eurostat pourra utiliser AgrIS pour vérifier la cohérence de ses statistiques agricoles. Ce système ne contiendra pas seulement les données de NewCRONOS, mais également des données provenant d'autres sources (RICA et FAO). Il permettra aussi de contrôler et d'évaluer la situation actuelle dans le secteur agricole, aussi bien à l'échelon communautaire que national. Enfin, AgrIS servira d'outil pour la réalisation d'analyses ex-post de l'évolution sectorielle en fournissant une base solide pour l'élaboration de prévisions à court et moyen termes.

## 2) Aperçu de la modélisation du secteur agricole par Eurostat

La demande de la Commission européenne (DG AGRI) en informations à jour sur la situation actuelle et l'évolution à court terme du revenu agricole dans les États membres de l'Union européenne (UE) et dans l'ensemble de l'UE (Henrichsmeyer et al., 1995) a été à l'origine des travaux d'Eurostat en matière de modélisation du secteur agricole. Pour répondre à cette demande, Eurostat a décidé d'élaborer un modèle agricole approprié. Il a tout d'abord été décidé de mettre au point un système intégré de modélisation et d'information appelé SPEL (acronyme allemand signifiant "modèle sectoriel de prévisions de la production et des revenus du secteur agricole"). Les travaux ont commencé en 1980 et ont été effectués par un groupe de chercheurs de l'Université de Bonn, en étroite coopération avec Eurostat. Les travaux relatifs à la base de données ont abouti à la création du système de base (SPEL/EU-BS). Ces données ont servi de fondement à l'élaboration, en 1984, du système de prévision et de simulation à court terme (SPEL/EU-SFSS), conçu pour prévoir les évolutions à court terme (extrapolation de tendances) et simuler les effets à court terme des politiques en matière de prix et de revenus agricoles. La mise en œuvre du modèle à court terme a entraîné une demande d'instruments de prévision à moyen terme des conséquences des décisions de politique agricole. Un système de prévision et de simulation à moyen terme (SPEL/EU-MFSS) a été élaboré en 1986 et perfectionné au fil des ans.

## 3) Concept de la base de données AgrIS

Il est logique de présenter en premier lieu la base de données AgrIS. Les modèles de prévision à court et moyen termes seront décrits dans la suite du présent document. Le concept utilisé par le système d'information agricole (AgrIS) repose sur les deux principales approches appliquées dans le cadre du système SPEL: l'approche basée sur l'activité et le concept comptable (Wolf, 1995). Ces deux approches sont reprises dans la base AgrIS et détaillées ci-après.

### a) Concept comptable

Le cadre comptable repose sur les principes du système de comptabilité nationale et des comptes économiques de l'agriculture (CEA). Ces deux cadres comptables font une distinction entre la composante "*offre*" et la composante "*demande*". Le système établit des bilans dans lesquels la totalité des ressources est égale à la totalité des emplois. Le concept comptable assure la cohérence des flux physiques et monétaires et la comparabilité sur la base des définitions des CEA. Tout comme dans le cas du système SPEL/EU, les CEA sont la clé de voûte de l'AgrIS.

### b) Approche basée sur l'activité

Comme pour le système SPEL/EU, l'approche basée sur l'activité est la caractéristique la plus importante d'AgrIS. Elle permet de prendre en compte des éléments agricoles caractéristiques comme le rendement, la superficie, le cheptel et décrit l'interdépendance entre les différentes activités de production. En outre, les flux intrasectoriels (flux bruts) peuvent être inclus.

La base de données AgrIS rassemble les données agricoles disponibles dans les différents domaines de NewCRONOS. Pour le moment, trois domaines sont intéressants pour AgrIS:

- domaine COSA: informations sur les comptes économiques de l'agriculture (CEA), les statistiques des valeurs unitaires et du volume de la main-d'œuvre agricole;
- domaine ZPA1: informations quantitatives sur les végétaux et les animaux;
- domaine PRAG: prix.

L'élaboration de la base AgrIS à partir des données de NewCRONOS pose trois problèmes majeurs.

Le premier problème concerne les données erronées et manquantes. La base de données AgrIS est dotée d'une fonction intégrée qui permet de détecter ces lacunes. Si l'on utilise le meilleur ajustement de différents calculs de tendances, la base AgrIS fournit un ensemble d'estimations pour les données manquantes. Ces propositions sont transmises aux experts nationaux, qui peuvent décider de les retenir ou non pour leurs séries. S'ils refusent ces données, ils ont la possibilité de transmettre à Eurostat un ensemble entièrement nouveau de données cohérentes et compatibles.

Le deuxième problème concerne la non-disponibilité à Eurostat de données requises pour AgrIS. Dans ce cas, seule une coopération directe avec les experts nationaux peut permettre de trouver une solution. Ceux-ci devront fournir à Eurostat des estimations basées sur des données techniques ou provenant du réseau d'information comptable agricole (RICA).

Une fois la base de données AgrIS complétée par la mémorisation des séries chronologiques de données concernant les différentes variables, un troisième problème apparaît: il s'agit de l'incohérence entre les différentes sources de données. Comme les CEA constituent la clé de voûte d'AgrIS, toutes les données provenant d'autres domaines (prix, quantités) doivent être harmonisées. Pour ce faire, des contacts bilatéraux avec les États membres s'imposent. Quoi qu'il en soit, la base AgrIS peut constituer un point de départ très utile pour les discussions avec les États membres.

#### **4) Édification de la base de données AgrIS**

Eurostat a décidé d'utiliser les logiciels Microsoft-Access et Microsoft-Excel pour élaborer la base de données AgrIS car ils font partie de la configuration type utilisée par Eurostat; il n'est donc pas nécessaire d'acquérir des logiciels spécifiques. En outre, les produits Microsoft étant utilisés dans le monde entier, tous les utilisateurs de la base AgrIS connaîtront déjà, en général, les logiciels et pourront ainsi se concentrer sur les analyses de données. Le programme Access permet d'extraire et de stocker les données provenant de NewCRONOS et d'autres bases de données. Excel sert principalement d'outil de navigation. Les données enregistrées peuvent être consultées dans Excel et les séries chronologiques complétées, le cas échéant, soit avec les estimations de tendances proposées par AgrIS, soit avec les données directement saisies par les experts. Des tableaux et des graphiques pourront alors être élaborés en format Excel et utilisés dans les rapports.

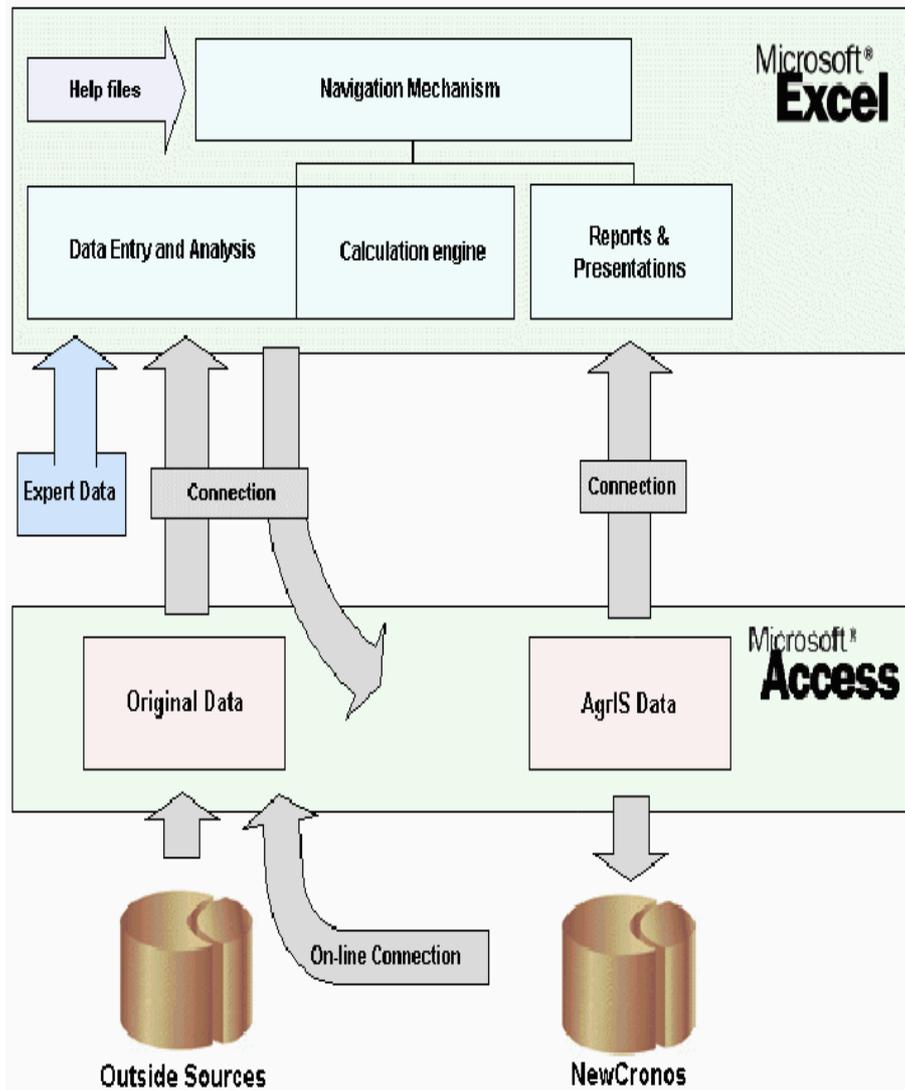
En abandonnant l'ancien système SPEL/EU-BS au profit de la base de données AgrIS, Eurostat a aussi voulu suivre l'évolution des données c'est-à-dire garder

une trace de l'état des données. C'est pourquoi les trois indications suivantes accompagnent les données contenues dans AgrIS:

- Origine des données: Il est intéressant de savoir si les séries de données sont originales (c'est-à-dire importées directement de NewCRONOS) ou si elles ont été modifiées sur la base d'une tendance proposée par le système ou par un expert.
- Identité de l'expert: La base AgrIS indique les experts ayant modifié les données.
- Date de référence: Les utilisateurs sont informés de la date à laquelle les données ont été mises à jour pour la dernière fois, soit par des experts, soit lors de la dernière extraction de NewCRONOS.

Compte tenu de ces éléments, l'utilisation d'Access pour stocker les données et d'Excel comme outil de navigation constitue une solution satisfaisante.

Le schéma 1 ci-dessous décrit l'ensemble de la procédure. Dans un premier temps, les données provenant de NewCRONOS et d'autres sources sont chargées dans Access. Ces données originales peuvent alors être consultées et corrigées par des experts dans Excel. Ensuite, elles sont rendues compatibles entre elles sur la base de propositions du système, qui doivent toutefois être examinées et approuvées par les experts des États membres. Une fois approuvées, les données seront stockées à nouveau dans Access. La date de modification et l'origine des données sont alors indiquées (données originales, données de calcul ou données modifiées par un expert); les données peuvent alors être envoyées dans NewCRONOS. Elles sont dès lors accessibles par les utilisateurs dans les États membres, qui peuvent utiliser les données brutes ou certains outils et tableaux prédéfinis d'Eurostat.



#### Légende du diagramme

Help files: fichiers d'aide

Navigation mechanism: outil de navigation

Data entry and analysis: saisie et analyse des données

Calculation engine: programme de calcul

Reports & presentations: rapports et présentations

Expert data: données des experts

Connection: connexion

Original data: données originales

AgrIS data: données AgrIS

On-line connection: connexion en ligne

Outside sources: sources externes

#### 5) Description des données contenues dans AgrIS

AgrIS consiste en une matrice de 108 colonnes et 147 lignes par pays et par année. Cependant, les cellules de la matrice ne sont pas toutes complétées. Actuellement, AgrIS contient un total de 416 matrices qui rassemblent des données couvrant une période de 26 années (1973-1998), pour les 15 États

membres et l'Union européenne dans son ensemble (UE-15). Ce volume augmentera sensiblement lorsque les données des pays candidats (seize?) seront incluses dans le cadre du projet pilote lancé en janvier 2000. La base AgrIS est prête pour cet élargissement.

Le présent document fournit des informations détaillées sur la façon dont les cellules de ces matrices "pays" sont remplies de manière à montrer la quantité de données provenant directement de NewCRONOS et d'autres bases de données et la quantité de données calculées dans le cadre d'AgrIS. Ce faisant, il est possible de voir comment les données provenant de différentes sources sont rassemblées dans AgrIS et reliées entre elles (voir annexe 1).

#### a) **Données NewCRONOS**

- *Matrice A*: Les comptes économiques de l'agriculture (CEA) constituent l'élément central de la base AgrIS. Ces données sont produites par les États membres et rassemblées dans le domaine COSA de NewCRONOS. Les CEA contiennent des données sur la valeur de la production, les consommations intermédiaires, la valeur ajoutée, les amortissements, les impôts, les subventions, les loyers, les intérêts, la rémunération des salariés et le revenu agricole (données en prix courants et en prix constants). Dans AgrIS, la matrice A se compose de 2 colonnes et de 84 lignes.
- *Matrice B*: Elle contient des données sur la production physique de végétaux et d'animaux par unité (hectare et tête). Le domaine ZPA1 de NewCRONOS est la principale source de données. La matrice B représente une partie importante de la base de données AgrIS, mais seule la diagonale est complétée. Pour chaque activité (49 au total dans AgrIS), cette diagonale indique la production par hectare (végétaux) ou par tête (animaux). Comme une activité peut être à l'origine de plusieurs produits (par exemple, l'activité "blé tendre" produit du blé et de la paille), la matrice B contient 49 colonnes et 58 lignes.
- *Matrice C*: Cette matrice est en fait un vecteur qui consiste en une ligne indiquant le total de chaque activité. Les superficies totales sont enregistrées pour tous les végétaux et le nombre total de têtes pour toutes les activités liées aux animaux. Les données de ce vecteur proviennent du domaine ZPA1.
- *Matrice D*: Cette matrice correspond aux bilans dits d'approvisionnement du domaine ZPA1. Ces bilans d'approvisionnement donnent un aperçu du total des ressources et des emplois en matière de produits agricoles. Le total des ressources est obtenu à partir de la production agricole et des importations. Le total des emplois sur l'exploitation et le marché est calculé à partir des pertes, variations de stocks, consommation humaine, alimentation animale, semences, usage industriel, transformation et exportations. Au total, la matrice est constituée de 22 colonnes et 75 lignes.
- *Matrice E*: Elle contient les prix à la production et les prix d'acquisition provenant du domaine PRAG. Ces prix sont fondés sur des moyennes par année civile. Les prix à la production sont utilisés pour évaluer les quantités produites, selon la définition de la valeur de la production utilisée dans les CEA. De la même manière, les prix d'acquisition permettent d'évaluer les

entrées intermédiaires. Lorsque les prix à la production ne sont pas disponibles, on peut utiliser les valeurs unitaires du domaine COSA de NewCRONOS (fournies par les États membres). Au total, la matrice est constituée de 2 colonnes et 90 lignes.

#### b) Données calculées

- *Matrice F*: Les entrées physiques utilisées par chacune des 49 activités sont obtenues en divisant les valeurs des entrées fournies par les CEA par les prix provenant du domaine PRAG. Les entrées physiques sont réparties entre les activités au moyen de données du réseau d'information comptable agricole (RICA) et de la base de données sur les marges brutes standard. Au total, la matrice comporte 49 colonnes et 33 lignes.
- *Matrice G*: Elle contient, pour chaque activité, des données agrégées (par exemple, production totale, production brute et valeur ajoutée) et d'autres données des CEA (par exemple, loyers, intérêts, subventions et impôts). Au total, la matrice comporte 49 colonnes et 10 lignes.
- *Matrice H*: AgrIS enregistre les flux bruts; il est donc nécessaire d'avoir non seulement les prix à la production (matrice E), mais également les prix utilisés en interne, qui permettent d'évaluer les produits utilisés dans le secteur. Ces produits sont, pour l'essentiel, les céréales, le maïs fourrager, l'herbe et les autres végétaux, utilisés comme produits d'alimentation, et le fumier utilisé comme engrais. Les États membres doivent fournir des informations complémentaires pour que ces données puissent être calculées. Cette matrice est en réalité un vecteur car elle ne contient qu'une colonne.

### 6) Instrument de prévisions précoces à court terme

L'outil de prévision à court terme permet de faire des extrapolations de tendances concernant les superficies, les cheptels, les rendements, les facteurs de production et les prix. Si l'on multiplie ces extrapolations de tendances les unes avec les autres, on obtient de nouvelles prévisions pour les CEA sur la production, la consommation intermédiaire et, par conséquent, les revenus de l'activité agricole à un ou deux ans.

Le projet sur les prévisions précoces lancé par Eurostat en août 1999 avait deux objectifs principaux.

- Le premier objectif consistait à fournir à la DG AGRI et aux États membres des estimations fondées sur les tendances de l'évolution du revenu de l'activité agricole de la main-d'œuvre familiale dans les États membres et l'UE-11 ou l'UE-15. Eurostat sait bien que ces estimations fondées sur des tendances sont, pour la plupart, loin d'indiquer l'évolution future. Il a donc demandé aux États membres de lui transmettre des données plus actuelles, basées sur toutes les informations disponibles au cours de la première quinzaine de septembre. Les États membres ont été invités à utiliser l'instrument de prévision à court terme fourni par Eurostat pour ajuster manuellement les estimations de tendance. L'avantage du programme était que les résultats des ajustements du revenu provenant de l'activité agricole pouvaient être examinés immédiatement. Eurostat

s'est fondé sur les ajustements effectués par les États membres pour étudier les raisons et l'ampleur des écarts constatés entre les tendances et la réalité.

- Le deuxième objectif était de savoir si les États membres considéraient que l'instrument de prévision à court terme mis au point et à disposition par Eurostat était convivial. Ceux-ci ont par ailleurs été invités à proposer des améliorations.

## 7) Modèle du secteur agricole à moyen terme

Eurostat participe à la modélisation du secteur agricole à moyen terme pour le compte de la DG-AGRI depuis plus de dix ans. Le modèle SPEL/EU-MFSS a été conçu à des fins de prévisions, de simulations et de modélisation axée sur la politique (Weber, 1995). Plus particulièrement, il s'agissait d'un modèle créé pour simuler les réactions du secteur agricole à la réforme de la politique agricole commune (PAC). Les statistiques agromonétaires d'Eurostat et, plus précisément, les comptes économiques de l'agriculture (CEA) des 15 États membres, constituaient la clé de voûte de ce modèle.

À mesure que le modèle SPEL/EU-MFSS a évolué, il est apparu de plus en plus complexe et difficile à gérer pour les personnes autres que les créateurs du modèle. Eurostat a donc lancé un appel d'offres en 1999 relatif à l'élaboration d'un modèle du secteur agricole à moyen terme. Le nouveau modèle doit, avant tout, être un instrument transparent, souple et convivial permettant d'analyser la PAC et de réaliser des simulations. En outre, la structure du modèle ne doit pas seulement refléter la situation actuelle dans l'UE mais également la situation du secteur agricole dans les pays candidats. Pour des raisons d'ordre politique et statistique, les résultats du modèle devraient être conformes à la méthodologie des CEA.

Au cours des deux prochaines années (2000 et 2001), il est prévu de développer ce nouveau modèle du secteur agricole à moyen terme selon les étapes suivantes:

- Premièrement, élaboration et mise en œuvre des spécifications du modèle.
- Deuxièmement, conception d'un cadre mathématique constitué par les équations du modèle.
- Troisièmement, conversion des équations mathématiques en langage de programmation.
- Quatrièmement, production de résultats.

L'ensemble du modèle devrait s'inscrire dans un cadre convivial et être contrôlé par un groupe de référence. Pour les besoins du modèle, il convient de disposer, au minimum, des bilans pour les produits visés par la PAC et certains produits importants non concernés par la PAC, des résultats du revenu de l'exploitation, des entrées utilisées (terres, main-d'œuvre, capitaux, entrées intermédiaires) et du budget (FEOGA) pour chaque État membre et pays candidat, et agrégés au niveau de l'UE. Le modèle devrait également permettre de saisir les interactions entre les végétaux et les animaux.

## 8) Références

- A. Burrell, W. Henrichsmeyer et J.M. Garcia Alvarez-Coque (1995). *Modélisation du secteur agricole*, thème 5, série E, Eurostat, Luxembourg.

- W. Henrichsmeyer, G. Weber et W. Wolf (1995). *Système SPEL: Aperçu du système SPEL (rév. 1)*, thème 5, série E, Eurostat, Luxembourg.
- G. Weber (1995). *Système SPEL: documentation méthodologique (rév. 1) Vol. 2: MFSS*, thème 5, série E, Eurostat, Luxembourg.
- W. Wolf (1995). *Système SPEL: documentation méthodologique (rév. 1) Vol. 1: modèles de base, BS et SFSS*, thème 5, série E, Eurostat, Luxembourg.

## Annexe 1: Aperçu des relations entre les données de la base AgRIS

