



Question 3 – Fiche de synthèse n° Q3.2

TITRE	Outil d'analyse économique : modèle d'équilibre général calculable
REFERENCE	Projet SANCRE ( <a href="http://www4.inra.fr/psdrqo/Les-projets/SANCRE">http://www4.inra.fr/psdrqo/Les-projets/SANCRE</a> )
ORGANISME	INRA - UMR Structures et Marché Agricoles, Ressources et Territoires (SMART)

1. Présentation de l'outil

PRESENTATION GENERALE	<p>Les modèles d'équilibre général calculables (EGC) considèrent l'ensemble des interactions entre les agents économiques. Les EGC permettent d'estimer l'effet d'un changement initié dans une partie de l'économie sur le reste de celle-ci. Ils permettent de décrire les conséquences économiques d'une modification en un point de la filière sur tous les autres secteurs économiques impliqués dans cette filière (effets directs et effets indirects).</p>
METHODOLOGIE	<p>Un modèle d'équilibre général calculable (EGC) est composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d'une base de données (<b>matrice</b>) présentant les chiffres qui représentent les échanges commerciaux entre les différents secteurs économiques ainsi que ce qu'ils produisent pour la demande finale, en incluant les investissements. Cette base de données constitue les paramètres du modèle entrés dans les équations.</li> <li><b>d'équations</b> qui décrivent les liens entre la production d'un secteur (output) et ses fournisseurs en inputs. Cette mise en équation permet d'établir un équilibre général sur tous les produits et sur tous les marchés.</li> </ul> <p>Ces modèles prennent en compte les comportements (microéconomique et macroéconomique) des entreprises et des consommateurs en fonction des prix. Ces modèles supposent que les prix guident les décisions des différents acteurs [<i>ces modèles sont basés sur le principe que les consommateurs cherchent à maximiser leur utilité dans les limites de leurs contraintes budgétaires et que les producteurs cherchent à maximiser leur profit</i>]</p> <p>Ce type de modèle peut être <u>dynamique</u> (prise en compte de l'impact d'une année sur l'autre pour effectuer une simulation sur une période plus longue), permettant notamment de prendre en compte <u>l'inertie d'un changement</u> sur l'ensemble des secteurs d'activité économique à l'échelle considérée.</p>
TYPE DE RESULTATS OBTENUS	<p>Au terme d'une modélisation, une série de chiffres peut être obtenue, fournissant une <b>vision quantitative de l'impact</b> distributionnel (impact direct et indirect) du projet étudié :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>concernant la production économique totale (PIB),</li> <li>concernant l'emploi,</li> <li>...</li> </ul> <p>La modélisation réalisée permet également de mesurer l'ampleur des mécanismes en jeu en <b>identifiant les secteurs les plus vulnérables</b>, les plus lourdement pénalisés.</p> <p><u>Point d'attention</u> : les résultats disponibles fournissent des ordres de grandeur</p>

2. Résultats obtenus lors de la mise en œuvre de l'outil pour évaluer l'impact d'un choc sanitaire

ETUDE DE CAS	Présentation du modèle d'équilibre général calculable développé pour simuler les effets d'une crise sanitaire sur l'ensemble des secteurs d'activité économique à l'échelle de la région Bretagne (Projet SANCRE)
TERRITOIRE CONCERNE	Bretagne (et autres régions du Grand Ouest)
OBJET DU TRAVAIL REALISE	<p>Le modèle d'équilibre général calculable développé dans le cadre du projet SANCRE a été utilisé pour simuler l'impact d'un choc sanitaire (foyer de fièvre aphteuse) induisant l'abattage de 10 % des bovins sur le territoire breton.</p> <p>Le modèle dynamique développé permet de simuler l'impact économique de ce choc sur l'ensemble de l'économie régionale bretonne sur un horizon temporel court et également sur une période de 15 ans.</p> <p>L'impact économique global a été simulé sous différentes hypothèses (relatives au comportement des banques notamment). Selon l'accompagnement financier et la répartition des pertes suite au choc initial les résultats vont varier d'un facteur 1 à 10.</p> <p>Les résultats issus de ce modèle doivent permettre d'évaluer les mesures les plus pertinentes à prendre par les autorités sanitaires en matière de stratégie de gestion permettant de réduire efficacement l'ampleur des pertes subies par l'Etat, les éleveurs et les industriels agroalimentaires ou les autres secteurs économiques.</p> <p><u>Intérêt du travail réalisé dans le cadre du projet SANCRE</u> : Le modèle actuellement disponible à l'échelle de la Bretagne distingue les différents secteurs d'activités en lien avec l'agriculture : producteurs de blé, d'orge, de maïs, d'oléagineux,... ; producteurs de bovins, porcs, volailles,... ; les abattoirs, les industries laitières, les fabricants d'aliments composés,....</p>
RESULTATS	<p>Cette étude permet une mesure du coût maximal de la maladie supporté par les agents économiques avec notamment les résultats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>baisse de 2% du revenu agricole breton l'année de la maladie, 7% l'année suivante,</li> <li>perte cumulée (sur 15 ans) entre 150 millions et 1,3 milliards d'€ en fonction des hypothèses retenues quant à l'accompagnement financier et à la répartition des pertes suite au choc initial.</li> </ul>



### 3. Quelle applicabilité de l'outil ?

DONNEES  
D'ENTREE

**Echelle** : ce type de modèle est habituellement mis en œuvre à une échelle nationale. Dans le cadre du projet SANCRE, l'échelle visée est la région Bretagne.

**Accessibilité et précision** : un grand nombre de données économiques sont disponibles à une échelle nationale et pour des grands secteurs économiques. Ces données doivent dans un premier temps être désagrégées pour avoir des données à l'échelle de la région et pour des secteurs économiques plus spécifiques [exemple : secteur agricole → blé, lait,...]

CONTRAINTES  
LIEES A LA MISE  
EN ŒUVRE D'UN  
TEL OUTIL

**Temps** :

Collecter l'ensemble des données : 1 an

Actualisation de la base de données : 3 mois

Analyse et modélisation dans le cadre de scénarios de changement de pratiques / de systèmes agricoles : 6 mois

**Niveau de technicité** : ingénieur

**Coût** : à compléter

AUTRES  
CONTRAINTES

**Pré requis** pour adapter ce modèle **afin de simuler l'impact économique** sur 15 ans de la **mise en place progressive d'actions contraignantes** visant à l'atteinte d'objectif de qualité de l'eau (limitation importante de la fertilisation azotée par exemple) :

En amont d'une telle simulation, il est nécessaire d'élaborer un ou des scénarios pertinents afin de définir des hypothèses de départ permettant de caractériser la situation avec changement de pratiques / de systèmes agricoles.

### 4. Questions / Réponses – réunion du 11/01/2012

#### Le modèle permettrait-il de simuler l'impact économique sur 15 ans non pas d'un choc mais de la mise en place progressive d'actions contraignantes visant à l'atteinte d'objectif de qualité de l'eau (limitation importante de la fertilisation azotée)?

Ce modèle pourrait effectivement permettre de simuler l'impact à l'échelle de la Bretagne de l'interdiction ou de la limitation d'usage de certains engrais (contrainte environnementale). Il est cependant nécessaire d'affiner ce modèle en le complétant à l'aide de certaines données (tâche relativement chronophage).

#### Le modèle peut-il être réalisé à une échelle infra-régionale ?

Les données relatives à la rentabilité des entreprises agroalimentaires : taux de valeurs ajoutées et répartition de ces valeurs ajoutées entre le travail et le capital, sont complexes à obtenir surtout à une échelle départementale ou infra départementale.

#### Les données d'entrée du modèle sont-elles récentes ? des mises à jour sont-elles nécessaires ? à quelle fréquence ?

En premier lieu la construction de la matrice rassemblant l'ensemble des données se base sur la **comptabilité nationale** : recensement au niveau national pour chaque secteur d'activité des quantités produites, des quantités d'intrants utilisées de la valeur ajoutée générée. Des données moins précises sont également disponibles au niveau régional.

Ensuite, ces **données sont désagrégées** : par exemple le secteur de l'agriculture est divisé en différents secteurs : l'élevage bovin, l'élevage avicole, ... Cette phase nécessite l'obtention de données relativement précises et donc complexes à obtenir. La base de données du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) est notamment utilisée pour extraire les coefficients de production (quantité d'engrais nécessaire pour produire x kg de blé par exemple). Ces coefficients de production ont toujours besoin d'être actualisés. Donc les dernières données disponibles sont utilisées. Pour le modèle réalisé les données datent du milieu des années 2000.

#### Evaluer l'impact pour la collectivité nécessite-t-il quelques ajustements ? Notamment le fait de réintroduire certaines externalités tel que le coût du ramassage et du traitement des algues vertes ?

La prise en compte de ces coûts dans le modèle est fonction du niveau de désagrégation. Ces coûts sont intégrés dans le modèle mais non spécifiquement isolés. L'ensemble de l'économie bretonne est considéré dans le modèle. Ensuite les différents secteurs d'activités sont distingués de manière plus ou moins fine.

#### Comment est prise en compte la variabilité des prix dans ces modèles ?

Il est important de préciser que l'évaluation est toujours conduite par rapport à une situation zéro. En agriculture, la situation zéro n'existe pas car des évolutions des prix plus ou moins importantes sont observées chaque année. Une analyse de sensibilité est donc conduite pour évaluer la variabilité de l'impact lorsque les prix sont hauts et lorsque les prix sont bas. Cette analyse permet d'évaluer la résilience à des chocs extérieurs du système, des gains et à la politique. Par exemple, si les résultats de la simulation montrent qu'en moyenne les agriculteurs peuvent gagner 1 euro mais qu'ils peuvent au pire en perdre 100, leur positionnement ne sera pas le même que si en moyenne les résultats montrent qu'ils peuvent en gagner 10 et au pire en perdre 20.

### 5. Références

Projet SANCRE (<http://www4.inra.fr/psdrgo/Les-projets/SANCRE>)