



Spatialisation de la demande en aliments du bétail dans le Grand Ouest de la France

projet CLAP, PSDR-GO

Michaël Despeghel et Laurent Piet

UMR1302 INRA-Agrocampus SMART, Rennes, France



M. Despeghel et L. Piet - INRA, UMR1302 SMART, F-35000 Rennes
Ecole Chercheurs PSDR - Carcans, 25-28/05/2010

28 mai 2010

ALIMENTATION
AGRICULTURE
ENVIRONNEMENT





Une action du projet CLAP

- > « Compétitivité, Localisation, Action Publique »
- > **VR4** : Localisation, agglomération et performances techniques, économiques et environnementales des systèmes d'élevage

Tâche 4.1 : Localisation, agglomération et performances des élevages porcins et laitiers

Tâche 4.2 : Ressources locales et pratiques d'élevage : hétérogénéité des pratiques et différenciation des produits

Tâche 4.3 : Analyser l'efficacité économique et environnementale

- du mode d'organisation spatiale des activités agricoles dans le GO
- à un niveau géographique fin



Le contexte

(Dronne et Morin, 2007)

- > **Une forte présence de l'élevage dans le GO**
- > **En amont, la filière « alimentation du bétail »**
 - A l'interface entre productions animales et végétales
 - Des formes différentes selon les filières animales
 - Une activité à faible valeur ajoutée
 - Nécessité d'un **arbitrage fin** entre différentes sources d'approvisionnement et différents modes de transport
- > **Le projet Feedsim**
 - Projet lancé en 2002
 - Une association (Feedsim Avenir) créée en 2007 ; industriels de la FAB, opérateurs de fret, Région Bretagne, fournisseurs de MP, etc.
 - Un modèle (Feedsim) développé en partenariat avec l'INRA de Rennes



Le modèle Feedsim v1.2

(Dronne et Morin, 2007)

> Permet de déterminer

- Les volumes et flux pour chaque matière première
- Les prix des aliments et coûts matières des différentes industries
- Les activités des différents types de fret

> Périmètre du modèle

- Porcins, volailles de chair, pondeuses, bovins, ovins, etc.
- Environ 30 types d'aliments et 50 matières premières
- Environ 40 zones d'appro. et de destination, 3 modes de transport

> Minimisation des coûts d'appro. en matières premières selon

- Les besoins des différents cheptels et les contraintes nutritionnelles
- Les prix de départ et coûts de transport des matières premières
- Les productions végétales produites
- Les cheptels et leurs modes d'alimentation

} **exogènes → limite**



Les objectifs du travail

> Un développement du modèle Feedsim

Endogénéiser l'offre locale en matières premières agricoles

Endogénéiser la demande locale en aliments du bétail

> Une échelle géographique fine

Pour pouvoir localiser précisément offre et demande agricoles

> Pouvoir modéliser les impacts de différents scénarios

Variation (des différentes composantes) du coût des aliments

Variation des capacités d'approvisionnement des usines

Variation des prix des produits

Réforme des politiques affectant les exploitations

Modification des contraintes réglementaires

...



Le modèle développé (1)

> Un modèle de type « programmation mathématique »

Une exploitation par type et par zone géographique

Chaque exploitation maximise sa marge brute totale

Sous un ensemble de contraintes agronomiques et zootechniques

- de rotation des cultures (Guindé *et al.*, 2004)
- nutritionnelles pour le bétail (Dronne et Morin, 2005)
- de gestion des effluents animaux (épandage vs. traitement)

> Les variables endogènes

Le nombre d'exploitations de chaque type dans chaque zone

Les assolements

Les aliments utilisés (type, composition et source)

Les quantités d'effluents épandues et traitées



Le modèle développé (2)

> **Zoom sur la composante « alimentation du bétail »**

Distinction des différents cheptels et types d'animaux

Prise en compte des besoins et contraintes aux différents stades

Intra-consommation (FAF) valorisée au prix de vente

Prise en compte des coûts de transport

Prise en compte des capacités des fournisseurs

> **Données sources**

Enquête Structures 2005, SAA 2005, instituts techniques, normes, etc.

> **Calibrage par PMP (Howitt, 1995 ; Arfini et Paris, 1995)**



Le modèle développé (3)

> Le périmètre actuel

4 départements bretons

4 types d'exploitations par département :

Grandes cultures, Porcins, Volailles, Bovins lait

17 cultures endogènes : blé, orge, maïs, avoine, triticale, colza...

5 produits animaux correspondant à 7 cheptels :

- truies, porcelets, porcs charcutiers : viande de porc
- poulets de chair, dindes, poules pondeuses : viandes, œufs
- vaches laitières : lait

Aliments : compatibilité avec Feedsim

Effluents : 3 types (porcs, volailles, bovins)



Une illustration

> **AVERTISSEMENT : données « réalistes mais fictives » !**

> **Le scénario testé :**

Baisse du prix de 20% du coût de transport tous aliments

> **Hypothèses :**

Exploitations localisées « au centre » des départements

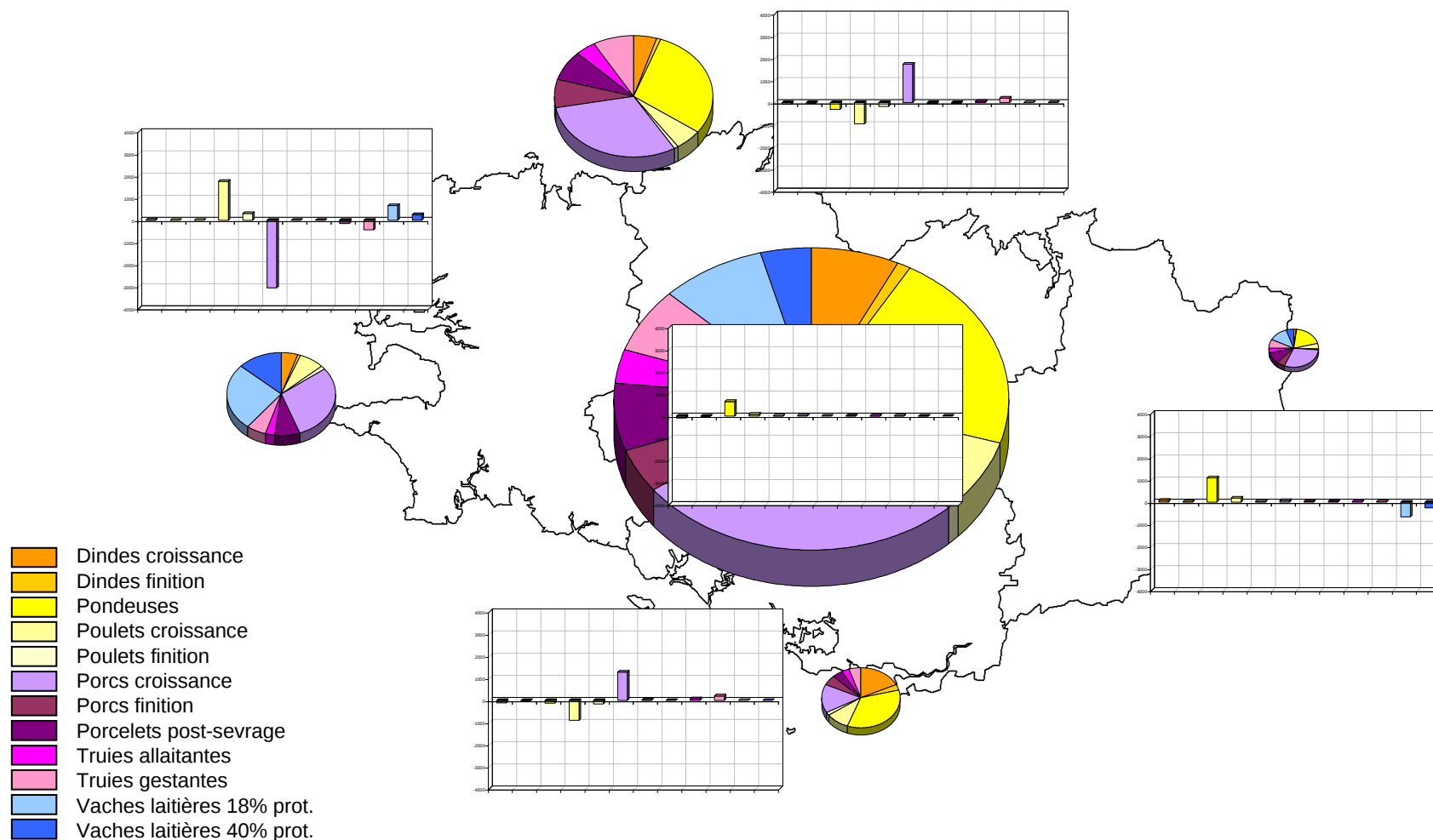
Tous les départements sont (un peu plus qu') autosuffisants initialement

Capacités de fourniture des MP initialement non limitantes

Capacités de traitement des effluents initialement presque limitantes

Prix des aliments initialement plus faibles dans le Finistère

Impact sur la production d'aliments



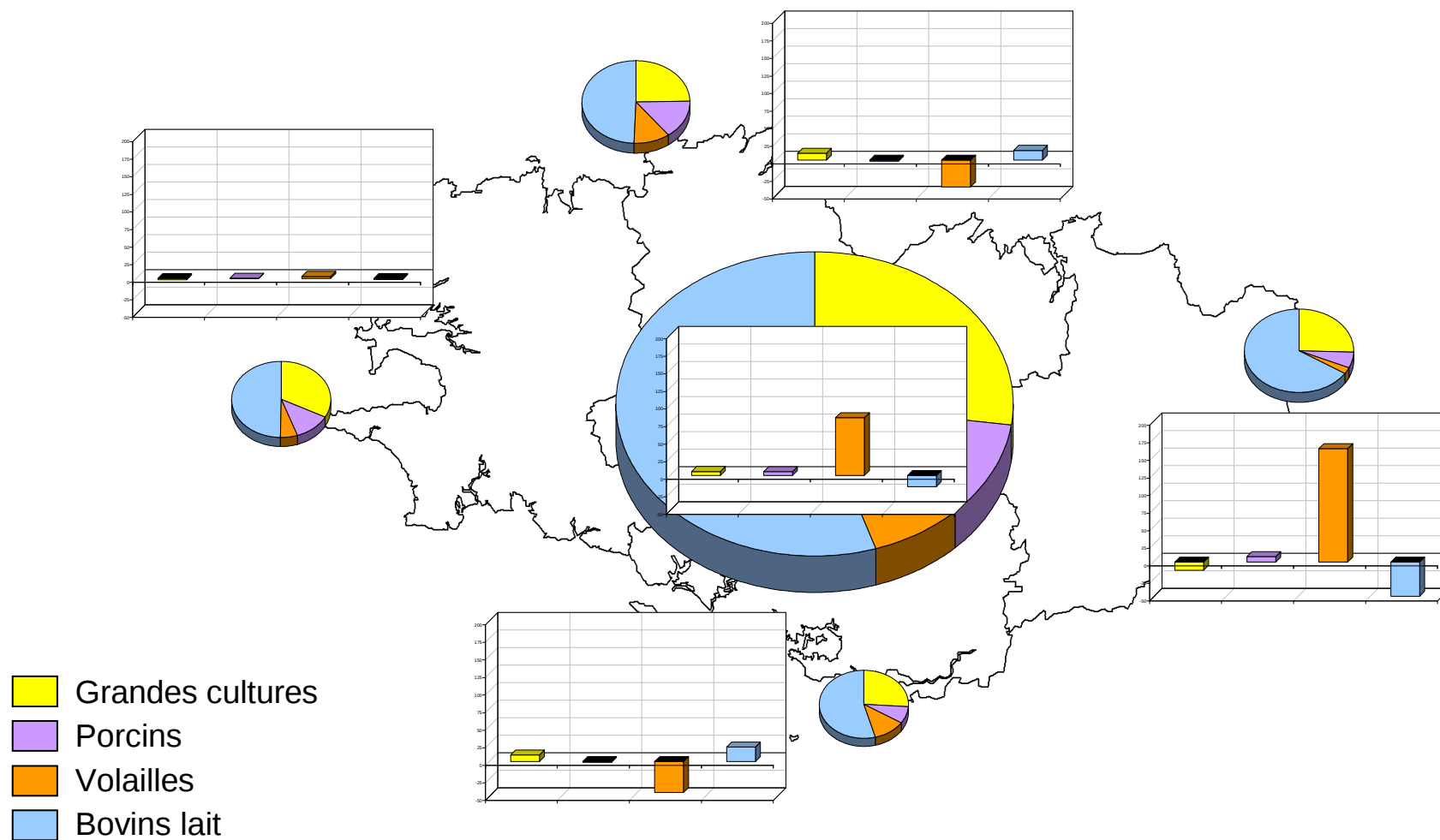
M. Despeghel et L. Piet - INRA, UMR1302 SMART, F-35000 Rennes
Ecole Chercheurs PSDR - Carcans, 25-28/05/2010

28 mai 2010

ALIMENTATION
AGRICULTURE
ENVIRONNEMENT



Impact sur le nombre d'exploitations



M. Despeghel et L. Piet - INRA, UMR1302 SMART, F-35000 Rennes
Ecole Chercheurs PSDR - Carcans, 25-28/05/2010

28 mai 2010

ALIMENTATION
AGRICULTURE
ENVIRONNEMENT

AGRO
CAMPUS
OUEST

INRA



Perspectives

> Concernant le modèle lui-même

Compléter la modélisation de certaines activités

Etendre aux activités non incluses : bovins viande, ovins

Subdiviser en sous-types d'exploitation

Etendre la couverture géographique : GO

Atteindre un niveau spatial plus fin : cantons ou groupes de cantons

> Concernant ses utilisations

Interfaçage avec Feedsim

Intégrer un marché de l'épandage

Intégrer les impacts environnementaux directs et indirects



Merci de votre attention

