

# Modéliser le fonctionnement d'exploitations maraîchères

Nicolas Brulard a consacré sa thèse à corrélér l'ensemble des facteurs régissant la vie des fermes maraîchères. Il en tire des modèles graphiques synthétiques sur leur fonctionnement, aide précieuse pour qui voudrait créer son exploitation.



La modélisation facilite la gestion de productions hétérogènes.

## FICHE TECHNIQUE

**Cadre de recherche :** thèse de doctorat préparée en convention Cifre, avec partage de temps entre le laboratoire G-Scop de l'université de Grenoble et le bureau d'études de l'entreprise Fermes de Gally

**Financement du dispositif Cifre :** subvention du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, à l'entreprise embauchant un doctorant pour une collaboration de recherche avec un laboratoire public

**S**e lancer dans la production de fruits et légumes en circuit court, spécialement à proximité d'une ville, voici qui est tentant pour un jeune agriculteur, ou un cultivateur en quête de reconversion. Des conseillers agricoles peuvent aider à monter les projets, mais, pour définir des modèles économiques viables, ils ne disposaient pas jusque-là d'outils adaptés aux exploitations maraîchères.

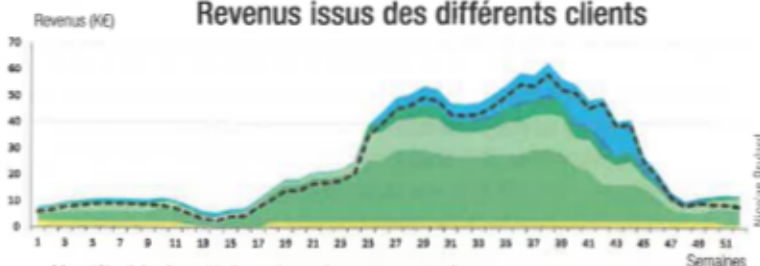
Dans celles-ci s'entremêlent en effet les calendriers de plusieurs dizaines de cultures différentes, chacune ayant des besoins spécifiques en main-d'œuvre et, presque toutes, exigeant des circuits rapides de vente, à cause de leur caractère périssable. Un casse-tête pour qui veut connaître la viabilité d'un tel projet, spécialement s'il porte sur une petite structure, à l'équilibre fragile par définition ! C'est donc à l'élaboration d'outils numériques d'aide à la prise de décision que Nicolas Brulard a consacré sa thèse de doctorat, menée conjointement au laboratoire des sciences pour la conception et l'optimisation de la production de l'université de Grenoble (G-Scop) et au bureau d'études des Fermes de Gally (Yvelines), réputé pour son

expertise agronomique. Son travail, tout d'abord, a consisté à analyser la marche et les besoins de quelque 150 fermes en contexte urbain ou périurbain, dans la France métropolitaine ainsi qu'à la Réunion – avec la culture de la mangue –, en Belgique et en Afrique. En est ressorti un ensemble de facteurs déterminants : primo, les « itinéraires techniques » (enchaînements des tâches nécessaires aux diverses plantes cultivées, tâches considérées selon le temps requis, les compétences de main-d'œuvre et les équipements exigés) ; secundo, les types d'acheteurs (grossistes, particuliers sur les marchés ou en Amap) et enfin la trésorerie. Tout ceci détermine les ventes potentielles.

Après analyse de 150 fermes maraîchères, deux diagrammes optimisent le dimensionnement et la meilleure combinaison possible d'acheteurs.

Lesdits facteurs ont alors été mathématiquement mis en corrélation, pour traduire au mieux leurs interactions sur le terrain réel. Le doctorant a conçu à partir de là deux modèles principaux, sous forme de diagrammes avec abscisse et ordonnée, l'un établissant le dimensionnement optimal de l'exploitation, l'autre la meilleure combinaison possible d'acheteurs. Le premier modèle fait ressortir l'évolution, au fil des trimestres, des « occupations » (travaux de culture,

## Revenus issus des différents clients



L'outil aide à anticiper les pics commerciaux.

gestion, « infrastructures »), couplées à la main-d'œuvre requise (tant d'heures d'ouvrier permanent, d'ouvrier à mi-temps...). Le second modèle, avec comme curseur les semaines successives, donne les fluctuations de revenus. Ces modèles établis, il restait à les tester. « Les modélisations obtenues sont cohérentes avec le fonctionnement des fermes de référence », se réjouit Nicolas Brulard. Le temps est maintenant venu de mettre ces outils innovants à disposition des conseillers agricoles. « Ceci se fera au moyen d'un site en ligne avec accès à des données et des serveurs mutualisés », indique l'agroéconomiste. ■

Gabriel Ehret

## INTERVIEW



**Pierre Darnet,**  
directeur des études  
aux Fermes de Gally

**Nicolas Brulard fait état de projets innovants d'agriculture urbaine sur lesquels travaillent les Fermes de Gally. Qu'en est-il ?** Ses travaux nous aident à répondre à l'appel à projets européen Groof, visant à diminuer les émissions de CO<sub>2</sub>. Cela passe par l'installation de serres en toiture, avec culture de comestibles. Trois types d'échanges bénéfiques auront lieu. D'abord, on va chauffer la serre avec la chaleur que restitue le bâtiment : air extrait, et chaleur s'évadant à travers le toit. Les *data center*, notamment, dégagent une énergie considérable. Simultanément, on nourrit les plantes avec le CO<sub>2</sub> généré par les personnes et les activités du bâtiment. Enfin, la production des comestibles sur place réduit les émissions que cause l'approvisionnement par camions.

**Comment les outils modélisés peuvent-ils alimenter vos projets ?** Nicolas réalise maintenant un post-doctorat aux Fermes de Gally, comme salarié. Son expertise économique autant qu'agronomique fait de lui une partie intégrante de notre dispositif d'études.