

Une vision pour l'agriculture de demain

Par l'équipe de la ferme d'AgroParisTech¹ et du Céréopa²

La ferme d'AgroParisTech et le Céréopa pilotent le programme Grignon Energie Positive, qui représente douze années de recherches, de tests, d'expérimentations, de mesures et de calculs sur le terrain, à la ferme d'AgroParisTech à Grignon et dans des fermes partenaires, en lien étroit avec des acteurs des filières agricoles. Cette expérience significative nous a permis de nous forger une vision solide de l'agriculture française et de ses grands enjeux. A l'heure où de nombreuses parties prenantes s'expriment sur ce que doit être l'agriculture, avec des positions parfois éloignées de la réalité du terrain, nous souhaitons partager notre vision avec l'objectif d'enrichir la réflexion sur une agriculture plus durable qui a lieu à l'occasion des Etats Généraux de l'alimentation.

L'enjeu de production reste d'actualité

Dans un marché alimentaire mondialisé, nous pensons qu'il y a encore une place en France pour une agriculture capable de produire en quantité et à prix compétitif, pour répondre à une demande nationale et internationale.

En témoignent les ménages français, en particulier les plus pauvres, pour lesquels le prix reste un critère de choix déterminant de leur alimentation³. En témoignent aussi les producteurs de blé français, qui exportent la moitié de leur production à prix compétitif et contribuent au solde positif de la balance commerciale⁴. En témoignent enfin des pays comme la Chine, dont la demande alimentaire croissante n'est pas satisfaite par la production intérieure, et vers laquelle la France exporte un panier de produits alimentaires de plus en plus diversifié⁵.

L'augmentation de la productivité peut encore être un levier de performance

Nous pensons que l'augmentation de la productivité peut encore être un levier d'amélioration des performances de l'agriculture, en particulier sur le plan économique et environnemental.

¹ Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement. Grande école européenne d'ingénieurs et de managers dans le domaine du vivant et de l'environnement.

² Centre d'Etude et de Recherche sur l'Economie et l'Organisation des Productions Animales

³ P. Etiévant, F. Bellisle, J. Dallongeville, C. Donnars, F. Etilé, E. Guichard, M. Padilla, M. Romon-Rousseaux, C. Sabbagh, A. Tibi (éditeurs) 2010. Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ? Expertise scientifique collective, INRA (France).

⁴ Agreste, 2015.

⁵ Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Les politiques alimentaires à travers le monde : quelques exemples. Fiche Chine. 2017.

A l'heure où la recherche de productivité en agriculture est parfois décriée, il nous semble important de rappeler que l'augmentation de la productivité des productions animales et végétales, notamment à partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, a permis d'augmenter la production agricole et d'atteindre de hauts niveaux d'autonomie alimentaire en France et dans de nombreux pays du monde, et d'exporter. D'autre part, elle a permis de produire une alimentation à bas coût, accessible au plus grand nombre.

En outre, les analyses en cycle de vie conduites sur les systèmes de production laitière français font le lien entre, d'une part, la spécialisation des races et l'augmentation de productivité et, d'autre part, la réduction de 15 à 25% des émissions de gaz à effet de serre brutes par litre de lait entre 1990 et 2010 selon les systèmes. Dans le même temps, la production laitière globale étant restée stable sous le régime des quotas, la contribution de la production laitière française au changement climatique a baissé⁶.

A la ferme de Grignon, l'augmentation de la productivité par vache est en partie responsable de la baisse de 40% des consommations d'énergie primaire et de 20% des émissions de gaz à effet de serre brutes par litre de lait produit entre 2006 et 2015, grâce à une utilisation plus efficace des ressources (intrants). Plus généralement, avec ses hauts niveaux de productivité, non seulement en lait mais aussi en agneaux, en céréales et en oléoprotéagineux, la ferme de Grignon est reconnue pour l'excellence environnementale de ses pratiques, avec une certification ISO 14001 depuis 2014 et un label HVE3 depuis 2016. Ces hauts niveaux de productivité et de performance environnementale vont également de pair avec la production de yaourts artisanaux reconnus pour leur haute qualité gustative (médailles au Concours Général Agricole).

Les grandes fermes ne sont pas moins durables

Nous pensons que des exploitations de grande taille ont des atouts majeurs qui peuvent générer de la durabilité.

L'heure est aujourd'hui à la défiance vis-à-vis des exploitations agricoles de grande taille. L'appréciation de la taille des exploitations dépend cependant largement du référentiel auquel on se rapporte. Ainsi en France en 2013, la superficie moyenne des exploitations agricoles atteignait 61 hectares, et un troupeau moyen de vaches laitières comptait 54 têtes⁷. On pourrait donc considérer qu'une ferme ayant une surface et/ou un effectif significativement plus élevés que ces moyennes est grande. Mais il faut garder à l'esprit que les grandes fermes françaises paraissent très petites par rapport à des fermes de l'Est de l'Europe ou de Chine.

Sur le plan économique, les grandes exploitations françaises peuvent permettre une dilution des charges de structure (bâtiments, matériels), grâce aux économies d'échelle. Sur le plan social, les grandes exploitations à plusieurs associés ou avec des salariés peuvent contribuer à l'amélioration du confort de vie de la main d'œuvre, par exemple en offrant la possibilité aux exploitants d'avoir plus de weekends libres ou plus de vacances, grâce à la répartition du travail entre associés ou salariés.

⁶ Dollé J.-B., Faverdin P., Agabriel J., Sauvart D., Klumpp K. (2013) : "Contribution de l'élevage bovin aux émissions de GES et au stockage de carbone selon les systèmes de production", Fourrages, 215, 181-191.

⁷ Enquête sur la structure des exploitations agricoles : résultats détaillés 2013. Agreste Chiffres et Données Agriculture n° 237. Juin 2017.

Pour reprendre le cas de la ferme de Grignon, elle peut se classer dans la catégorie des grandes fermes selon le référentiel français, avec ses 400 hectares de cultures, ses 200 vaches laitières et ses 600 brebis. La grande taille du troupeau laitier, le grand volume de lait produit et le chiffre d'affaire associé ont rendu économiquement accessible l'investissement dans les équipements suivants : pré-refroidisseur de lait de traite, centrale à eau glacée et unité de méthanisation⁸. Autant de dispositifs générant des économies d'énergie ou produisant de l'énergie, et évitant des émissions de gaz à effet de serre. Quant au rythme de travail, les salariés de l'exploitation travaillent un weekend sur trois et ont accès à cinq semaines de congés payés.

L'élevage français a sa place dans un système alimentaire durable

Nous pensons nécessaire d'affirmer avec force le rôle clef des élevages dans un système alimentaire durable, pour des raisons économiques, sociales et environnementales.

Dans un contexte où les ressources énergétiques fossiles sont inévitablement amenées à se tarir, nous voulons rappeler que les effluents d'élevage sont une solution de substitution aux engrais minéraux énergivores. Par ailleurs ils sont une source de matière organique indispensable à la fertilité des sols.

Dans un contexte de déprise économique dans certains territoires, nous voulons rappeler aussi que les élevages, notamment ruminants, valorisent des zones inadaptées aux cultures. Ainsi, en plus de contribuer à préserver des paysages à forte valeur patrimoniale et la biodiversité associée, ils permettent de maintenir une activité économique dans des zones reculées. Les élevages valorisent également d'importantes quantités de coproduits ou de sous-produits végétaux peu ou non valorisables en alimentation humaine.

Et enfin, dans un contexte de remise en cause des modes de production et de transformation des produits de l'élevage, nous voulons rappeler que depuis les années 1970, un grand nombre de réglementations et de normes a été mis en application en agriculture, dont l'élevage, pour répondre à des objectifs de lutte contre les pollutions, de protection de la qualité des eaux, de protection de la biodiversité, de préservation de sites et des paysages, d'amélioration du bien-être des animaux d'élevage et de protection du consommateur⁹. Ce cadre réglementaire et normatif exigeant garantit que les produits des élevages français sont parmi les plus sûrs et les plus respectueux de l'environnement et des animaux au monde, répondant ainsi du mieux que possible aux demandes sociétales qui évoluent très vite.

A la ferme de Grignon, la coexistence des élevages et des cultures a offert des solutions pour améliorer les performances des productions végétales et plus largement de l'ensemble de l'exploitation : insertion dans l'assolement de luzerne destinée aux troupeaux, avec des bénéfices pour les sols en termes d'amélioration de structure et d'enrichissement en azote ; fertilisation organique des cultures de vente, y compris blé et orge de brasserie, avec des bénéfices en matière de baisse du recours aux engrais minéraux et de stockage de carbone dans les sols ; diversification de l'assolement, avec des

⁸ Couverture de fosse à lisier Nénufar (méthanisation psychrophile).

⁹ Normes agricoles : retrouver le chemin du bon sens. Rapport d'information n° 733 (2015-2016) du 29 juin 2016. Par M. Daniel DUBOIS, fait au nom de la commission des affaires économiques.

cultures comme le maïs ensilage et la luzerne, qui ont en plus l'intérêt de nécessiter peu de protection phytosanitaire ; et enfin, mise en place d'une unité de méthanisation, permettant de baisser les émissions de méthane et de produire de l'énergie.

Le niveau d'autonomie d'une ferme n'est pas un indicateur de performance

L'augmentation de l'autonomie alimentaire d'une exploitation agricole est souvent vue comme un signe de l'augmentation de la durabilité de la ferme. Et effectivement, une meilleure autonomie alimentaire peut être bénéfique, si les aliments produits à la ferme sont moins coûteux à produire, plus vertueux sur le plan environnemental et/ou meilleurs sur le plan nutritionnel que les aliments de substitution sur les marchés. Ou si les prix ou la disponibilité de ces aliments de substitution sont très aléatoires. Par ailleurs, l'autonomie alimentaire peut se concevoir à une échelle territoriale.

A Grignon, une part significative de la réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre de la production laitière est liée à l'optimisation de l'alimentation, avec l'introduction de luzerne et de tourteau de colza gras dans la ration des vaches. La luzerne a été cultivée de 2007 à 2015 sur la ferme. A partir de 2016, des accords ont été conclus avec des cultivateurs du territoire pour leur acheter de la luzerne sur pied. Aujourd'hui trois quarts de la luzerne consommée par l'élevage laitier provient ainsi de l'extérieur de la ferme. Quant au tourteau de colza gras, il provient de la trituration du colza de Grignon par un agriculteur voisin. Cette stratégie d'autonomie « territoriale » permet à la ferme de Grignon de produire du lait sans recours au soja, avec une bonne maîtrise du coût alimentaire. Au passage, elle offre des opportunités de débouchés fiables à des agriculteurs voisins.

Mais d'autres stratégies sont valables. En particulier à l'échelle d'un pays, des stratégies de diversification des approvisionnements, ou de changement des types d'approvisionnement (par exemple approvisionnement en graines plutôt qu'en tourteaux et développement de structures de trituration des graines) peuvent être dans certains cas et pour certaines filières plus pertinentes que la seule recherche d'autonomie.

L'agriculture de demain aura besoin d'hommes et de femmes

Le métier d'agriculteur se complexifie sans cesse : besoin de compétences techniques pointues pour suivre et maîtriser l'évolution des outils, techniques et technologies au service de la production agricole et répondre aux exigences des marchés ; besoin d'approches globales et stratégiques de l'exploitation agricole pour trouver des orientations durables ; besoin d'adaptation à un contexte réglementaire, climatique et économique changeant ...

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, les candidats à la reprise des exploitations ou au salariat dans certaines filières et certaines régions ne sont pas si nombreux ou suffisamment bien formés. Ce constat vaut aussi pour l'agriculture biologique¹⁰.

Nous voulons souligner l'importance de rendre les métiers de l'agriculture plus attractifs : par l'amélioration de la qualité et de l'image des parcours de formation initiale et de formation continue dans l'agriculture, par le renforcement des liens entre les formations et le terrain, par l'amélioration des revenus de l'agriculture, par l'encouragement des outils (méthodes, machines, technologies de l'information) qui améliorent la qualité de vie des agriculteurs en allégeant leur travail, par l'accompagnement des jeunes agriculteurs à l'installation et par l'évolution du conseil et de l'accompagnement des agriculteurs.

L'agriculture de demain aura besoin des nouvelles technologies

Dans un contexte de concurrence rude sur les marchés et d'exigence croissante en matière de vertu environnementale des pratiques agricoles, nous pensons que les outils au service d'un pilotage précis des activités agricoles sont des leviers d'amélioration des performances des fermes. A la ferme de Grignon, de nombreuses informations relatives aux flux de matière et d'énergie sont collectées, très souvent à la main, parfois automatiquement via des capteurs. Ce système d'information, initialement mis en place pour les activités d'expérimentation et de démonstration, sert aujourd'hui également à mieux piloter la ferme. Il permet de calculer des bilans (énergie, effet de serre, etc.), de repérer rapidement les anomalies – baisses d'efficacité alimentaire, augmentations de consommations de fioul des tracteurs, fuites d'eau, etc. – et d'agir vite, en corrigeant les pratiques si nécessaire.

Les nouvelles technologies semblent être des solutions pour faciliter et démocratiser le pilotage précis des fermes, grâce notamment à l'automatisation de la collecte de données permise par les capteurs et le numérique. Il reste certainement encore des progrès à faire, notamment en matière d'exploitation des quantités importantes d'informations captées et pour parfaire les modèles d'aide à la décision, ce qui permettra sans doute d'améliorer le rapport coût / efficacité de ces solutions. En plus d'offrir des perspectives encourageantes en matière d'augmentation de l'efficacité des systèmes de production, ces technologies sont susceptibles d'améliorer le confort de vie des agriculteurs et donc de rendre le métier plus attractif, en aidant à l'exécution de certaines tâches (pilotage GPS des tracteurs, robots de traite, etc.).

Enfin, l'agriculture de demain aura besoin du progrès génétique

A l'heure où l'adjectif « génétique » relatif à l'agriculture suscite souvent la méfiance où le rejet, nous voulons rappeler que la sélection génétique a apporté beaucoup de bienfaits à l'agriculture comme à l'élevage. Elle a notamment permis de faire émerger des variétés et des races plus efficaces ou avec

¹⁰ <http://www.letelegramme.fr/economie/agriculture-cherche-salaries-desesperement-25-04-2017-11487963.php>

des qualités particulières, répondant aux objectifs d'autonomie alimentaire des pays et aux besoins spécifiques des différentes filières.

Le travail sur la génétique est, aujourd'hui encore, un levier d'amélioration incontournable dans les fermes. Par exemple, dans l'élevage laitier de Grignon, les vaches sont aujourd'hui sélectionnées sur des aspects fonctionnels (risques de boiteries et conformation de la mamelle). Cette sélection minutieuse génère de meilleures performances sur le plan économique et social, avec la réduction des problèmes de boiterie et l'augmentation de la facilité de traite, ce qui permet d'augmenter la durée de vie des vaches. Dans le domaine des cultures, la ferme de Grignon mélange les variétés plus ou moins résistantes à différents facteurs de stress sur une même parcelle pour réduire l'exposition de l'ensemble de la parcelle aux différents risques. Cela permet de limiter l'usage des pesticides et d'être plus résilient face aux différents événements climatiques.

En conclusion, dans les débats concernant l'agriculture lors des états généraux de l'alimentation, il nous semble primordial de remettre la science et l'expérience de terrain au centre du débat et ne pas céder aux raisonnements simplistes. Le sujet de la durabilité en agriculture est éminemment complexe et exige de ne pas opposer les modes de production, de ne pas diaboliser certaines pratiques, certains types de production ou certains débouchés, et de ne pas se soumettre aux préjugés et aux croyances. Au-delà des décisions qui seront prises sur les stratégies à mettre en œuvre dans les filières agricoles, il nous semble également indispensable que les décideurs et les professionnels deviennent capables de proposer aux consommateurs et aux citoyens une vision positive de l'agriculture moderne productive et soucieuse de son environnement.

L'équipe de la ferme d'AgroParisTech^a et du Céréopa^b est constituée de :

Emmanuelle BOURGEAT^b, Sophie CARTON^a, Thomas GUILBAUD^b, Aline LAPIERRE^b, Patricia LECADRE^b, Pierre-Henri POMPORT^a, Yves PYTHON^a et Dominique TRISTANT^a.