

# sesame

## 10

NOV. 2021

SCIENCES ET SOCIÉTÉ  
ALIMENTATION  
MONDES AGRICOLES  
ET ENVIRONNEMENT



Marianne Lefebvre

Benoît Rouillé

Lorana Vincent

François Sarrazin

**Lituanie : remise  
à flot du drainage  
agricole**

**Bienvenue chez  
nous. La diaspora  
des oliviers  
centenaires**

**Changeons  
l'évaluation  
de la Pac**

**Afrique,  
quand s'éveillent  
les start-up**

**ALIMENTATION DURABLE**

**Les précaires privés de débat**

**ANTIBIORÉSISTANCE ET SANTÉ GLOBALE**

**En mal de meilleurs  
traitements**

**COPRODUITS AGRICOLES : DE BEAUX  
RESTES QUI ONT DE L'AVENIR**

**RÉINTRODUCTION : POURQUOI  
EN FAIRE UN CAS D'ESPÈCE ?**

**EXODE URBAIN :  
CE QUI DÉMÉNAGE VRAIMENT**

**Agriculture 2040 : Quel avenir pour l'agriculture en France  
dans vingt ans ? Comment mangerons-nous en 2040 ?**

**BRUIXS FOND  
DE FOND**

**PORT FOLIO**

**QUEL HEURT  
EST-IL?**

**À MOTS (DÉ)  
COU-  
VERTS**

**SOMMAIRE**  
2

**PAR AILLEURS**  
Lituanie : remise  
à flot du drainage  
agricole

4

**FRONTIÈRES**  
Bienvenue chez  
nous. La diaspora  
des oliviers  
centenaires

5

**DÉCHIFFRAGE**  
Changeons  
l'évaluation  
de la Pac

6

**TOUT UN MONDE**  
Afrique, quand  
s'éveillent les  
start-up

8

**LE JOUR D'AVANT**  
La recherche  
agronomique  
au temps de la  
« communication  
scientifique »

10

**INSTANTANÉS**

12

**Les dessinateurs**  
Samson  
Gab  
Man  
Zoé Thouron  
Tartrais  
Soulcié  
Biz  
Nono



résumé du 30ème anniversaire...



**ALIMENTATION  
DURABLE**

Les précaires  
privés de débat

20

**ANTIBIORÉSISTANCE  
ET SANTÉ GLOBALE**

En mal  
de meilleurs  
traitements

24

**CROISER  
LE  
FAIRE**

**COPRODUITS  
AGRICILES**

De beaux  
restes  
qui ont de l'avenir

30

**ATAQUES DE  
VAUTOURS FAUVES**

Prises de bec

36

**RÉINTRODUCTION**

Pourquoi en faire  
un cas d'espèce?

42

Pas à pas

44

**EXODE URBAIN**

Ce qui déménage  
vraiment

48

« L'imaginaire  
d'une purification  
par la fuite »

52

**CARE**

L'homme  
et la nature  
à bons comptes

54

« Ce modèle porte  
un projet politique  
puissant »

57



AGRICULTURE  
2040

Quel avenir  
pour l'agriculture  
en France  
dans vingt ans?

58

Comment  
mangerons-nous  
en 2040?

61

## DIX NUMÉROS ET UN CADEAU

EDITO  
3

Dix numéros de *Sesame* en cinq ans, cela méritait bien un petit bilan. Vous êtes aujourd'hui plus de 8 000 abonné.es, en version papier ou numérique. Sur le blog (<https://revue-sesame-inrae.fr/>), outil complémentaire de la revue que vous tenez entre les mains, vous trouverez à ce jour plus de 500 articles enrichis de graphes ou biblios et illustrés de photos et vidéos, ayant généré près de 200 000 vues depuis sa création, en avril 2017. Pour vous remercier de votre confiance et de votre soutien indéfectible, nous vous avons concocté un petit cadeau : un portfolio accueillant un dessin original de chacun de nos dessinateur.rice.s. Poétique, grinçant, toujours touchant, cet autre regard qu'ils posent sur l'actualité est aussi un peu l'âme de *Sesame*.

L'occasion pour moi, qui pilote pour la dernière fois cette revue pour aller vers d'autres projets de vie, de les remercier de leur engagement à nos côtés, ainsi que toute l'équipe de journalistes, chroniqueurs, contributeurs, maquettistes et correctrice qui ne cèdent jamais à la facilité, afin que l'atypique *Sesame* conjugue encore et toujours exigence et élégance... Maintenant, je vous laisse découvrir ce numéro 10. Vous avez des commentaires ? Vous voulez contribuer vous aussi ? Écrivez-nous !

Sylvie Berthier, rédactrice en chef de *Sesame*

SESAME n° 10 - Novembre 2021. Publication gratuite tirée en 2300 exemplaires. Papier 100 % recyclé.  
« *Sesame n'est pas un nouveau support de communication et n'ambitionne pas de porter la voix officielle de l'Inrae. Ce positionnement est souhaité et assumé ; il permettra le débat d'idées en confrontant les positions de personnalités de cultures et d'horizons variés.* » Philippe Mauguin, PDG Inrae, directeur de la publication.

**La revue *Sesame* est une publication de la Mission Agrobiosciences-Inrae**

Inrae-MAA - 24, chemin de Borde Rouge - Auzeville CS 52627 - 31326 Castanet-Tolosan Cedex - Tél. : (33) 5 61 28 51 37

Abonnements et désabonnements : [revuesesame@inrae.fr](mailto:revuesesame@inrae.fr)

Blog : <https://revue-sesame-inrae.fr/>

**Directeur de la publication**

Philippe Mauguin, PDG Inrae

**RÉDACTION**

**Rédactrice en chef :** Sylvie Berthier, [sylvie.berthier@inrae.fr](mailto:sylvie.berthier@inrae.fr)

**Rédacteurs :** Lucie Gillot, [lucie.gillot@inrae.fr](mailto:lucie.gillot@inrae.fr) ; Anne Judas, [anne.judas@inrae.fr](mailto:anne.judas@inrae.fr) ; Yann Kerveno, [yannkerveno@gmail.com](mailto:yannkerveno@gmail.com) ;

Laura Martin-Meyer, [laura.martin-meyer@inrae.fr](mailto:laura.martin-meyer@inrae.fr) ; Valérie Péan, [valerie.pean@inrae.fr](mailto:valerie.pean@inrae.fr) ; Stéphane Thépot, [thepot@wanadoo.fr](mailto:thepot@wanadoo.fr).

**Chroniqueurs :** Sébastien Abis, Pierre Cornu, Sergio Dalla Bernardina, Alain Fraval, Marianne Lefebvre, Antanas Maziliauskas, Egidio Valceschini.

**Dessinateurs :** Biz, Gab, Man, Nono, Samson, Soulcié, Tartrais, Zoé Thouron.

**ADMINISTRATION**

Mounia Ghroud, [mounia.ghroud@inrae.fr](mailto:mounia.ghroud@inrae.fr) – Tél. 01 42 75 93 59

**COMITÉ ÉDITORIAL**

Joël Abécassis (ex-Inra), Elsa Delanoue (Idele-Ifip-Itavi), Pascale Hébel (Crédoc), Christine Jean (LP0), Christophe Roturier (Inrae), Pierre-François Vaquié (Fédération nationale des Cuma), Julien Weisbein (Sciences-Po Toulouse).

**RÉALISATION**

Gilles Sire, Christelle Bouvet

**FABRICATION**

Imprimerie ReliefDoc, 31130 Balma

N° ISSN 2554 - 7011 (imprimé) / N° ISSN 2555 - 9699 (en ligne)



PAR AILLEURS

# Lituanie : remise à flot du drainage agricole

BRUITS DE FOND

**L**A Lituanie, comme les autres États baltes, est située dans une zone géographique extrêmement humide, au point que presque toutes les terres cultivées sont drainées par des systèmes souterrains. Au début du printemps, mais aussi au plus fort des pluies d'été ou d'automne, cette technique permet de faire descendre l'excès d'eau de la zone racinaire des plantes et de l'évacuer par tuyaux vers des fossés puis vers de plus vastes plans d'eau. Les agriculteurs bénéficient ainsi de rendements élevés et de conditions de vie plus favorables.

Au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, d'énormes projets de drainage des terres ont en effet été réalisés dans le pays, permettant la conversion de nombreuses parcelles, jusque-là inexploitable, en surfaces cultivées. Malheureusement, cette pratique, modifiant notamment les cours d'eau, a entraîné d'importants dommages aux écosystèmes : destruction de certains habitats naturels, vulnérabilité à l'érosion de grandes parcelles, eutrophisation de la mer Baltique suite au lessivage des nutriments des champs... Pas étonnant, dès lors, que la réputation du drainage soit tombée en disgrâce aux yeux des écologistes et, en particulier, des citoyens.

Depuis plusieurs années toutefois, la Lituanie a affiné son ingénierie agricole et nombre de ses cultivateurs, en intégrant des programmes agroenvironnementaux, utilisent



par **Antanas Maziliauskas**, professeur et recteur émérite de l'université Vytautas Magnus (Lituanie), membre associé de l'Académie d'agriculture de France

désormais des technologies intelligentes, pour des raisons autant économiques qu'écologiques. La preuve est aujourd'hui faite que des solutions techniques appropriées permettent ainsi d'ajuster, dans un temps limité, le débit d'eau évacué de la zone racinaire et le niveau de la nappe phréatique, tout en stockant une réserve d'humidité dans le sol pour les périodes de sécheresse. Un drainage dit « contrôlé » qui réduit sensiblement le lessivage des nutriments et plus globalement les dommages causés à la nature.

Mieux, en collaboration avec des agriculteurs et des consultants, nous, les chercheurs de l'université Vytautas Magnus, avons mis en œuvre un projet de Partenariat Européen pour l'Innovation (PEI-Agri) pour expérimenter le drainage contrôlé sur six terres agricoles, situées dans diverses

zones géographiques lituanienne. Résultat : dans tous les champs, le ruissellement annuel du drainage a été réduit de 44 à 86 %, le lessivage des nutriments dans les plans d'eau a diminué d'autant et les agriculteurs ont obtenu des rendements de 13 à 42 % plus élevés. Au-delà de ces avantages, ces professionnels ont apprécié l'acquisition de nouvelles compétences. Ainsi, des capteurs d'humidité et un réseau de stations météorologiques installés dans les parcelles concernées, permettant de prévoir les périodes pluvieuses ou de sécheresse, conduisent les agriculteurs à réagir plus rapidement en ajustant le degré d'ouverture ou de fermeture du collecteur.

Signe d'un changement positif en profondeur, pour la première fois, des fonds publics destinés à la modernisation des systèmes de drainage ont été accordés par le ministère de l'Environnement, dans le cadre du Programme sur les changements climatiques. Jusque-là, seul le ministère de l'Agriculture apportait un soutien en la matière dans le cadre des programmes de développement rural. Un tournant qui montre que les environnementalistes perçoivent désormais l'intérêt d'un drainage plus intelligent, respectueux de l'environnement et capable de contribuer à l'atténuation du changement climatique. Nous espérons que cette expérience de terrain saura rétablir l'image dégradée de cette technique, même hors de nos frontières. ♦

FRONTIÈRES

# Bienvenue chez nous. La diaspora des oliviers centenaires

BRUITS  
FOND  
DE  
5

**S** l'échange de dons est à la base du lien social, tous les objets, rappelle l'anthropologue Maurice Godelier, n'ont pas le droit d'être échangés. C'est le cas des «sacra», ces objets dotés d'une forte charge identitaire qui représentent le lignage, l'autochtonie, l'enracinement. On déracine et on déplace, c'est vrai. Mais on conserve et on sacralise aussi.

**UN PALMIER DANS MON JARDIN (ET PAS DANS LE TIEN).** On aime rapporter d'un long voyage la preuve qu'on est allé là-bas. Les officiers bretois, par exemple, rentraient au bercail avec des palmiers. Cela donnait une touche coloniale à leur jardin tout en leur permettant d'arborer leur statut social (les sans-grade n'ayant le droit de planter chez eux que des choux-fleurs et des pâquerettes). La valeur des plantes exotiques repose, en principe, sur leurs qualités ornementales. Mais elle s'appuie également sur le contraste. Un philodendron dans une forêt de philodendrons n'est pas très original. Une herbe de la pampa dans la pampa non plus. Nous apprécions le cactus parce que, contrairement au vieux tilleul de la place du village, il vient de loin. Et nous apprécions le vieux tilleul de la place du village parce que, contrairement au cactus, il est bien de chez nous et il n'a jamais bougé. Certaines plantes bougent, d'autres pas. Si tout le monde commençait à bouger...



par Sergio Dalla Bernardina,  
ethnologue

Ulysse bougeait beaucoup. Son lit nuptial, en revanche, ne bougeait pas du tout. Cet objet paradigmatique avait été sculpté dans la souche d'un immense olivier. Il était donc inamovible, le symbole même de l'enracinement.

**LE LIT D'ULYSSE HIER ET AUJOURD'HUI.** C'est bête mais, chaque fois que je me rends chez Jardiland, je pense au lit d'Ulysse. À l'entrée du magasin, comme dans bien d'autres enseignes de jardinage-bricolage, on est accueilli par une petite forêt d'oliviers centenaires. Après une longue vie passée «chez eux», ces arbres vénérables attendent patiemment, les racines serrées dans un grand pot en plastique, d'être choisis par un acquéreur. On se croirait au marché aux esclaves. Il y en a qui ont été tondu comme des caniches royaux. D'autres font penser à la girafe à tiroirs de Salvador Dali (on aime la tradition, oui, mais il faut bien y ajouter quelque chose de personnel, un brin de créativité...). Ces oliviers

hors contexte, pour ne pas dire hors sol, sont l'équivalent végétal des huskys que l'on arrache au Grand Nord et qu'on acclimata à Marseille ou à Perpignan. Ils sont les analogues de ces lions dépressifs que la police découvre dans les villas des chefs mafieux. Des lions allégoriques, comme les blasons, censés rappeler les affinités qui relient les *capimafia* (les chefs) aux empereurs romains.

**UNE OFFRE TRÈS SPÉCIALE.** Les prix varient en fonction de l'âge. Je parcours les allées: olivier européen 150-200 ans, originaire d'Andalousie à partir de 468 euros (soldé 396 euros). Olivier «ramifié en boules», âge incertain, 1 800 euros. Je m'arrête sur une offre «très spéciale» concernant un «olivier d'exception et monumental» mis en vente à 14 500 euros. Je consulte la fiche technique: l'âge approximatif est de 900-1000 ans. La circonférence du tronc frôle les quatre mètres cinquante. De quoi faire un lit confortable. J'imagine le protagoniste de l'Odyssée débarquant à Ithaque et prenant des nouvelles de son lit nuptial (scène peu fidèle à la version homérique): Ulysse. – Où est passé notre lit indéradiciable qui symbolise l'autochtonie? Pénélope. – chez Castorama. Par l'achat d'un olivier centenaire, on achète des racines, on achète de l'ancienneté, on achète du vécu. Bref, on achète de l'histoire: celle des autres. ♦



DÉCHIFFRAGE

# Changeons l'évaluation de la Pac



par Marianne Lefebvre, enseignante et chercheuse en économie (université d'Angers), membre fondateur et actuelle présidente du réseau européen REECAP (Research Network on Economic Experiment for the Common Agricultural Policy)

**Les objectifs de la Politique Agricole Commune (Pac) évoluent avec les demandes sociétales. Il doit en être de même pour ses outils d'évaluation. Les expérimentations économiques, qui ont prouvé leur efficacité dans d'autres domaines d'action publique, devraient être mobilisées largement pour tester les effets et l'acceptabilité des mesures de la Pac avant leur mise en œuvre.**

**D**EPUIS juin 2021, les grandes lignes de la Pac pour la période 2023-2027 sont connues. Comme pour chaque réforme, une évaluation de la politique précédente a servi de base à de nouvelles propositions, dans l'espoir de rendre cette politique de soutien à l'agriculture plus efficace, plus juste et plus cohérente avec notre monde qui évolue. Cette politique publique engage chaque année cinquante milliards d'euros. Comment apprécier son efficacité en comparant ses résultats aux objectifs assignés et aux moyens mis en œuvre ? Pour s'adapter aux profondes mutations de la Pac depuis les années soixante, son évaluation doit elle aussi évoluer en profondeur. Notamment en intégrant les approches, en pleine expansion, de l'économie expérimentale.

**COMME AU LABO.** Notamment utilisée pour aider les politiques publiques en testant l'efficacité de

nouvelles idées (évaluation *ex ante*) et en évaluant les dispositifs en place (évaluation *ex post*), cette approche permet de concevoir des situations économiques en laboratoire, dites « expériences », pour étudier les décisions d'individus dans un environnement contrôlé et reproductible. Inspirée des essais cliniques en médecine, l'expérimentation aléatoire permet d'évaluer une action publique en comparant les résultats d'un « groupe traité » pris au hasard (une exploitation agricole, une zone ou un GIEE<sup>1</sup> qui a bénéficié d'une mesure) à ceux d'un « groupe témoin » (qui n'en a pas bénéficié). Or, alors que ces méthodes sont plébiscitées pour mesurer l'impact des programmes d'aide dans les pays en voie de développement, elles ne sont pas ou sont peu appliquées en Europe à l'évaluation de la Pac.

Quand cette méthode de l'expérimentation aléatoire ne peut être mise en place, d'autres formats sont possibles : dans les « expériences de terrain », les participants sont répartis entre différentes situations et font des choix qui ont des conséquences sur le paiement qu'ils reçoivent dans l'expérience. Les chercheurs comparent ensuite les décisions des participants placés dans des situations différentes. Les « expériences de choix » complètent cette palette d'outils : il s'agit de questionnaires dans lesquels les répondants indiquent leurs préférences face à différents scénarios, hypothétiques mais réalistes.

Appliquées à l'évaluation de la Pac, ces approches expérimentales présentent plusieurs avantages : d'abord, elles permettent de tester une mesure avant sa mise en œuvre à large échelle. Les expériences en laboratoire apportent notamment des réponses dans un délai beaucoup plus bref et à un coût très inférieur à un tâtonnement par essai-erreur dans le « monde réel ». Par ailleurs, elles offrent la possibilité d'isoler l'effet de la politique d'autres facteurs : grâce à un groupe témoin et à la répartition aléatoire des participants entre les groupes, les résultats avec et sans la mesure peuvent être comparés. Enfin, les données obtenues par l'économie expérimentale combinée avec d'autres méthodes renseignent sur les processus de prise

1 - Groupement d'Intérêt Économique et Environnemental



de décision des agriculteurs. Ainsi, des expériences pourraient mettre en évidence des aspects comportementaux susceptibles d'expliquer la réussite ou l'échec d'une politique, tels que le poids des normes sociales ou l'aversion au risque et aux pertes.

## COMPRENDRE LES ACTEURS.

L'économie expérimentale aide donc à la compréhension des freins et leviers pour changer les pratiques du monde agricole et permet de mesurer l'efficacité de potentielles solutions. Elle permet d'informer les décideurs, qui ne sont jamais faciles à convaincre sur des bases théoriques mais parfois plus sensibles aux preuves empiriques.

En ce sens, notons l'existence, depuis 2017, d'un réseau européen d'experts des méthodes expérimentales pour l'évaluation des dispositifs d'aide au secteur agricole, Reecap. Parmi les récentes expériences menées au sein de différents pays de l'Union européenne<sup>2</sup>, des chercheurs membres du réseau ont travaillé sur l'articulation entre les incitations basées sur le volontariat des agriculteurs, telles les Mesures Agri-Environnementales et Climatiques (MAEC) et la conditionnalité environnementale qui s'impose à tous les bénéficiaires des aides Pac. Ils montrent que renforcer la conditionnalité environnementale des aides Pac pourrait se faire au détriment de l'engagement dans des mesures volontaires. Comprendre les perceptions et préférences des agriculteurs pour ces différents instruments permet d'affiner le choix de ceux qui sont les plus efficaces pour améliorer l'impact environnemental de l'agriculture. C'est crucial avec le puzzle de mesures volontaires et contraignantes qui s'est encore complexifié avec le paiement

vert dans la Pac 2014-2020 puis les écorégimes<sup>3</sup> de la future Pac 2023-2030.

Pour aller plus loin dans la démonstration de l'intérêt de l'expérimentation, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour mener des expérimentations liées à la Pac plus nombreuses, plus robustes et mieux intégrées dans le cycle de la politique<sup>4</sup>. Cela passera notamment par des collaborations renforcées entre les décideurs et évaluateurs de la Pac et des chercheurs aptes à mobiliser ces méthodes. Ainsi, diverses recherches pourraient être menées sur des cahiers des charges de Maec envisagés dans le Plan stratégique national français (la planification stratégique de la Pac à l'échelle nationale). Des résultats peuvent être obtenus assez rapidement (de quelques mois à un an) mais faire qu'ils soient disponibles au bon moment pour l'agenda politique nécessite coordination et anticipation importantes de la part des chercheurs et des décideurs. De plus, comme l'atteste la stratégie «de la ferme à la fourchette», les leviers du changement de pratiques agricoles peuvent passer par d'autres acteurs tels que les transformateurs, distributeurs et consommateurs. Conduire des expériences auprès de ces acteurs, pour mieux comprendre leurs décisions et l'efficacité de mesures qui leurs sont destinées, devient aussi important.

**TERRAINS D'ESSAIS.** Pour ce faire, il reste des défis pratiques et éthiques à relever. Il est notamment important d'améliorer la validité statistique des résultats obtenus, ce qui passe par des échantillons plus grands et plus représentatifs de la diversité des systèmes agricoles

européens. Dès lors, le réseau Reecap se propose d'être un point de rencontre entre chercheurs pour la réplication, dans le temps et à travers l'Europe, d'expérimentations pertinentes pour la Pac. Celles-ci bénéficieraient aussi de la constitution d'un panel multinational d'agriculteurs désireux d'y participer. Concernant les défis éthiques, pour que l'expérimentation aléatoire explore tout son potentiel dans le champ des politiques agricoles en Europe, il convient d'accepter que la nouvelle Pac ne soit pas simultanément mise en œuvre dans les vingt-sept États membres, mais que certains territoires puissent jouer un rôle pilote. Par ailleurs, il manque des textes clairs, au niveau européen, sur le statut des expérimentations pilotes, par exemple celle déjà menée en Irlande<sup>5</sup>, et sur l'acceptabilité par les bénéficiaires des aides Pac ainsi que par les décideurs de l'assignation aléatoire (certains bénéficient du programme pilote alors que d'autres n'y ont pas accès, au moins dans un premier temps). Le vent du changement pourrait aussi venir de régions européennes: si elles intégraient des dispositifs d'évaluation par expérimentation des innovations de leur Plan stratégique national, la Commission devrait alors se prononcer sur l'acceptabilité d'un tel dispositif. Les chercheurs intéressés par l'économie expérimentale pour le secteur agricole sont de plus en plus nombreux, comme en témoigne la vivacité du réseau Reecap. Cette communauté doit désormais convaincre les décideurs de la pertinence et de la robustesse de ces méthodes, pour une meilleure intégration de ces recherches à l'agenda politique. ♦

Cet article reprend largement des éléments déjà publiés dans *The Conversation* (novembre 2020) et *Eurochoices* (août 2021).

2 - Dessart F. J., Rommel J., Barreiro-Hurlé J., Thomas F., Rodríguez-Entrena M., Espinosa-Goded M., Zagórska K., Czajkowski M. and van Bavel R., *Farmers and The New Green Architecture of The EU Common Agricultural Policy: A Behavioural Experiment*, EUR 30706 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-37778-8, doi:10.2760/718383, JRC123832

3 - Ce nouveau dispositif volontaire récompensera les agriculteurs qui adoptent des pratiques respectueuses du climat, de l'environnement et du bien-être animal. La liste doit être définie par chaque État membre

4 - Colen L., S. Gomez y Paloma, U. Latacz-Lohmann, M. Lefebvre, R. Preget and S. Thoyer, "Economic Experiments as a Tool for Agricultural Policy Evaluation: Insights from The European CAP", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 2016

5 - L'Irlande a testé le potentiel des MAEC avec exigences de résultats. <http://burrenprogramme.com/eip-agri-irelands-operational-groups-2019>



TOUT UN MONDE

# Afrique, quand s'éveillent les start-up



par Sébastien Abis,

directeur du Club Demeter, chercheur associé à l'Institut de Relations Internationales et Stratégiques (IRIS)

Depuis le début du siècle, l'irruption massive des nouvelles technologies irrigue l'ensemble des secteurs d'activité. L'agriculture et l'alimentation n'ont pas échappé à ces innovations de rupture, pour la plupart développées par des start-up dont l'agilité et la créativité contribuent au changement de ce secteur stratégique en forte évolution. Cette tendance mondiale, dont l'intensité s'est renforcée en dépit de la crise liée à la pandémie de Covid-19, concerne aussi le continent africain, où toutes les révolutions agricoles et alimentaires semblent simultanément se combiner.

**S**I, depuis toujours, l'agriculture et l'alimentation fournissent des informations précieuses sur l'état d'une société et de son économie, la révolution numérique a engendré ces dernières années une croissance exponentielle de données. Plus l'agriculture se digitalise, plus les consommateurs achètent via des outils numériques et plus la masse d'informations enfle. C'est ainsi que toute la chaîne agroalimentaire devient pourvoyeuse de données stratégiques: dis-moi ce que tu manges, je te dirai qui tu es; dis-moi comment tu produis, je te dirai quel agriculteur tu es...

**DES GÉANTS ET DES JEUNES POUSSÉS.** Nombreux sont les pays qui, devant produire plus mais mieux, misent sur de jeunes pousses propo-

sant des solutions numériques ou technologiques à même de créer de nouvelles valeurs ajoutées. En agriculture, ces start-up sont regroupées sous le nom d'*AgTech* et, dans l'alimentaire, sous celui de *FoodTech*. Grosses consommatrices de liquidités, ces jeunes entreprises nécessitent d'importantes levées de fonds reposant sur la promesse d'innovations à venir... à long terme. L'agriculture, secteur d'avenir, ne déroge pas à la règle. Tel est le raisonnement qui motive en partie la stratégie des géants du numérique états-uniens ou chinois (Gafam, Bhatx<sup>1</sup>), qui financent nombre de ces start-up. Mieux, ces dernières sont également de plus en plus soutenues par de grands fonds (d'investissement, de gestion d'actifs ou souverains) résolus, eux aussi, à occuper une place croissante dans l'agriculture et l'alimentation de demain. Voyez plutôt. Selon la plateforme AgFunder, le mon-

tant annuel des levées de fonds dans l'*AgTech* et la *FoodTech* a été multiplié par dix entre 2012 et 2020, passant de 2,9 à 30,1 milliards de dollars (MUSD), avec une hausse significative à partir de 2018. Alors que, début 2010, c'est l'innovation en agriculture qui se taille la part du lion de ces financements, à partir de 2015, c'est la *FoodTech* qui prend le dessus, révélant l'intérêt accru des investisseurs pour l'alimentation (nouveaux produits pour de futurs marchés, optimisation des chaînes de distribution, de commerce et de restauration).

Entre 2020 et 2050, la population africaine doublera pour atteindre près de 2,5 milliards d'habitants, dans un contexte de fortes contraintes naturelles, climatiques, logistiques et géopolitiques. Face au défi colossal pour nourrir ces populations, trois révolutions agricoles sont à l'œuvre: productive, écologique et technologique. Ces évolutions restent toutefois très contrastées selon les pays.

L'émergence de start-up africaines se précise, mais de manière très disparate. Toutefois, en raison du poids socioéconomique du secteur agricole (65% de la population active africaine et 20% du PIB du continent), nombre d'initiatives voient le jour pour favoriser l'innovation. Ainsi, certains États comme le Maroc, l'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Kenya et le Nigéria s'affichent comme des acteurs affirmés de l'*AgTech* africaine. Soulignons aussi le rôle des femmes dans ce mouvement, porté par des agricultrices entrepre-

1 - Baidu, Huawei, Alibaba Group, Tencent et Xiaomi



neuses qui œuvrent pour l'innovation socio-organisationnelle et lancent des start-up *ad hoc*.

### DES SOLUTIONS EN GERME.

1,4 milliard de dollars. C'est le montant, tous secteurs confondus, des levées de fonds de start-up africaines en 2020. Derrière la *FinTech* (finance), l'*AgTech* constitue le segment le plus important dans ce paysage de l'innovation, avec 180 millions de dollars (seulement 0,6% du total mondial). Le continent africain s'est distingué par son dynamisme à l'amorçage, phase où les montants sont les plus bas. Deux levées de fonds ont dépassé les cinquante millions de dollars en 2020, dont l'une pour l'*AgTech*: la start-up Gro Intelligence au Kenya, qui propose des solutions d'intelligence artificielle destinées à réduire les risques liés à la récolte pour les producteurs. Si le Nigéria demeure le pays où les levées de fonds furent les plus abondantes (300 millions), l'Égypte connaît la plus forte croissance depuis 2018. Notons aussi que quatre pays – Nigéria, Égypte, Kenya et Afrique du Sud – concentrent à eux seuls 80% des levées et qu'il s'agit de pays anglophones. Cela n'est pas sans lien avec les investisseurs qui misent dans le monde sur l'innovation et le numérique.

Les start-up spécialisées dans l'*Agtech* restent cependant peu nombreuses, une centaine, principalement basées à l'est du continent. Mais, depuis quelques années, toujours plus d'initiatives émergent dans quatre secteurs clés: 1) la finance et l'assurance, dont Seekewa, plateforme collaborative de financement en Côte d'Ivoire; M-Pesa, microfinancement et transfert d'argent par mobile au Kenya; Acre Africa, intermédiaire en assurance récolte et troupeau, présent dans quinze pays. 2) La gestion des ressources (eau, fertilité des sols...), avec SunCulture et ses kits d'irrigation solaires ou Sokopepe pour la gestion des exploitations. 3) Les savoirs et la production, avec Go, au Rwanda, pour améliorer la productivité; Sowit, au Maroc, pour l'utilisation de l'intelligence artificielle; 3Dimo, en Afrique du Sud, pour la détection des

problèmes sanitaires des troupeaux; Hello Tractor, pour le développement de la mécanisation au Nigéria et au Kenya. 4) La gestion des marchés avec par exemple Aywajieune au Sénégal, qui établit un lien direct entre exploitants et consommateurs pour un commerce plus équitable; M-Farm, au Kenya, connectant producteurs et consommateurs, ou FreshBox et ses offres de réfrigération pour éviter le gaspillage.

Le secteur de la *FoodTech*, quant à lui, se heurte à différents types de freins (accès au crédit, protection des investisseurs minoritaires, paiement simplifié des impôts) qui limitent son développement. Autant d'obstacles à lever afin de rassurer les investisseurs privés. Le Kenya a ainsi engagé des réformes pour améliorer son environnement d'affaires.

La moitié des pays africains sont aujourd'hui dépourvus ou faiblement dotés de jeunes pousses. L'investissement économique, encore trop faible, y progresse malgré tout et la dynamique à l'œuvre est prometteuse pour les années à venir, en particulier dans le domaine agricole et celui de l'optimisation des systèmes alimentaires. 60% des start-up *AgTech* africaines sont nées ces trois dernières années. Beaucoup de hubs d'influence de la *Tech* ont émergé en peu de temps (par exemple AfricArena, basé en Afrique du Sud).

L'une des solutions pour connecter investisseurs et start-up reste la co-innovation avec les entreprises locales, pour laquelle les gouvernements africains ont un rôle important à jouer. Avec la crise du Covid, nombre d'administrations ont constaté que l'innovation et les start-up peuvent présenter des solutions, certes encore inaccessibles, mais qui pourraient représenter d'importants leviers économiques. Elles sont aussi un formidable moyen de communication pour séduire une jeunesse africaine et l'orienter vers la grande diversité de métiers qui, de la parcelle à la consommation, font de l'agriculture et de l'alimentation des moteurs essentiels au développement. ♦

## LE COVID NE CONNAÎT PAS LA CRISE...

La crise du Covid a boosté les levées de fonds dans l'*AgTech* et la *FoodTech*. Avec un montant record de plus de 30 MUSD – dont deux tiers réalisés au second semestre 2020 –, plus de 3 000 opérations financières ont été réalisées (dont deux tiers pour les *AgTech*, qui mobilisent 15,8 MUSD). Outre les biotechnologies et la génétique, ce sont les sociétés proposant des solutions d'optimisation logistique et de traçabilité qui dominent. Avec environ 1 000 opérations de levées de fonds pour 14,3 MUSD, un nouveau record, la *FoodTech* fait la preuve de sa vivacité. Étant donné l'importance de l'agriculture et de l'alimentation, renforcée par la crise actuelle, il est raisonnable de penser que ces start-up resteront plébiscitées et soutenues au cours de la décennie 2020-2030.

Autres repères. En 2020, près de 50% des collectes de fonds, tous secteurs confondus, ont été réalisées aux États-Unis (13,2 MUSD, plus de 800 opérations). La Chine se place en deuxième position avec 4,8 MUSD, suivie par l'Inde (1,8) et le Royaume-Uni (1,1). De son côté, l'Europe se révèle ambitieuse, avec 3,7 MUSD engrangés (12% des levées mondiales, loin quand même des 60% réalisés par le duopole sino-américain). Leader au sein de l'UE, la France se hisse à la cinquième position mondiale, devant Israël et le Canada, avec 660 millions de dollars (à peine 2% des levées mondiales). En septembre 2021, le gouvernement français communiquait sur l'importance de ces dynamiques pour la modernisation et les transitions à venir, rappelant que le pays peut déjà compter sur plus de 200 start-up spécialisées en agriculture et en alimentation. Un investissement public de 200 millions d'euros a été annoncé.



LE JOUR D'AVANT

# La recherche agronomique au temps de la « communication scientifique »

L'Inra et l'apprentissage du dialogue sciences-société en trois épisodes. Premier volet, des années soixante aux années quatre-vingt.

**A**U début des années 1960, la direction de l'Inra cherche à assurer la meilleure communication possible avec le ministère de l'Agriculture, ses services dans les régions et les organisations professionnelles qui siègent dans les instances de la cogestion des politiques agricoles nationale et européenne. L'Inra compte un peu plus de 3000 agents, dispersés sur le territoire national. Raymond Février, alors inspecteur général de la recherche agronomique, souhaite mettre en œuvre des actions de communication aussi bien à destination des personnels de l'institut qu'à l'adresse de ses partenaires politiques, administratifs et professionnels. Ce projet prend forme en 1962 avec le premier numéro du « Bulletin de l'Inra ». Pour l'institut, la presse n'est alors qu'un relais pour s'adresser au monde agricole qui représente encore près de 20% de la population active totale. « Le Figaro agricole », fervent soutien de la modernisation du secteur et de la frange avancée des agriculteurs, ouvre volontiers ses colonnes aux hommes de l'Inra, notamment à Jean Keilling qui en est un éditorialiste privilégié. Un numéro spécial est même consacré à l'Inra en 1969, introduit par Raymond Février: « *Les applications de la science pénètrent de*



Egizio Valceschini

par **Egizio Valceschini**, économiste, président du centre Inrae Ile-de-France - Versailles - Grignon, président du comité pour l'histoire de la recherche agronomique, et **Pierre Cornu**, professeur d'histoire contemporaine et d'histoire des sciences à l'université de Lyon, membre du laboratoire d'études rurales, en délégation à Inrae

*plus en plus nos activités professionnelles et dans notre vie quotidienne. [...] Pourtant, entre les auteurs de ces "progrès", c'est-à-dire les chercheurs, et ses bénéficiaires, il existe peu de contacts et, parfois même, peu de compréhension. Ici aussi, le besoin d'un dialogue se fait sentir, mais il n'est pas aisé à établir<sup>1</sup>. »*

C'est le même Raymond Février qui, en 1968, confie le tout nouveau service de presse de l'Inra à Bertrand-Roger Lévy, un ancien zootechnicien devenu spécialiste des médias scientifiques et techniques, puis des médias tout court.

1 - Raymond Février, « Les chercheurs de l'Inra parlent », introduction au supplément du n° 216 du *Figaro agricole*, novembre 1969, p. 4-5, 83 p.

**À QUOI PEUT SERVIR L'INRA ?** Dès cette époque, en effet, des pressions se font sentir pour que l'Inra rende des comptes à propos de l'impact de ses innovations sur les produits alimentaires ou sur les paysages ruraux. Les associations de consommateurs, notamment, commencent à s'interroger sur le rôle de la recherche publique à l'occasion de la crise du colza provoquée par la révélation des effets sanitaires de sa consommation en lien, justement, avec des travaux de chercheurs de l'Inra. L'institut découvre à ses dépens la versatilité des médias et leurs impacts sur les citoyens et sur les élus. La presse magazine mais également la télévision commencent à montrer la « science en train de se faire », pas toujours pour la plus grande satisfaction des intéressés, suscitant des réflexions internes sur le meilleur moyen de répondre à l'influence croissante des « mass médias ». Dans les années 1970, la reproduction, en couverture des « Bulletins de l'Inra », de photographies des grands équipements techniques de la recherche et de visites de personnalités de premier plan, sert à contrecarrer la tendance bien réelle à la désaffection des politiques publiques pour la recherche. Dans la même veine, Jacques Poly fait diffuser fin 1981 un dossier: « À quoi peut servir l'Inra ? »<sup>2</sup>, avec un espoir clairement souligné dans son avant-pro-

2 - « À quoi peut servir l'Inra ? Quelques illustrations », recueil de fiches, 1980

pos: «*Puisse l'Inra, à travers ce bref aperçu de ses richesses potentielles, porter témoignage de son efficacité et manifester le désir de mieux servir encore les aspirations profondes de l'ensemble de ses concitoyens, particulièrement ceux du monde rural et du secteur agroalimentaire!*»

**RÉINVENTER L'IMAGE DE MARQUE.** Mais c'est surtout après la victoire de l'Union de la gauche aux élections de 1981 que la recherche agronomique se trouve contrainte de sortir de son dialogue exclusif avec le monde agricole pour prendre en compte le citoyen, le consommateur et l'habitant des territoires ruraux. En donnant corps à la promesse du Parti socialiste de «changer la vie», l'alternance politique implique pour l'Inra de sortir du seul objectif de l'innovation agricole. Nombreux à investir les nouveaux cabinets ministériels, les chercheurs de l'institut découvrent le caractère politiquement sensible de bon nombre de leurs travaux, notamment ceux qui touchent à l'alimentation et au cadre de vie rural. L'année suivante, Jacques Poly, PDG de l'Inra, crée la Direction de l'Information et de la Valorisation (DIV) à laquelle il confie la réalisation d'un nouveau bulletin interne, «INRA mensuel», dont le numéro zéro paraît en juin. Dans la lignée de la loi d'orientation et de programmation sur la recherche de 1982, la Div regroupe les activités de documentation, de publication, d'animation culturelle, scientifique et technique et de valorisation. Une dynamique d'une ampleur nouvelle s'enclenche. Il faut renouveler, voire réinventer l'«image de marque» de l'institut. À commencer par son logo: en 1983, le losange d'origine est remplacé par une image circulaire où

figurent des brins verticaux rappelant des épis de blé bien réguliers.

**LASCIENCE EN CULTURE.** En 1984, l'Inra devient un établissement public à caractère scientifique et technique, placé désormais sous la double tutelle de l'Agriculture et de la Recherche et de la Technologie. Il comprend qu'il lui faut professionnaliser sa communication scientifique, en sortant de la logique du communiqué ou de l'article de vulgarisation. «*Il ne s'agit pas d'une information à sens unique mais d'un processus d'échange où chacun est source et utilisateur d'informations qui se développent, s'enrichissent les unes par les autres en allers et retours multiples*», affirment les responsables de la Div<sup>3</sup>. Dans cette logique, «Inra mensuel» «*échange des éléments de connaissance que n'expriment pas les résultats de la recherche: lien entre la recherche et la société au travers de la culture, histoire des sciences, interrogations d'où naissent les recherches, questions que font naître les résultats ou les échecs*». Pour Christian Hérault, directeur du service, il ne s'agit plus simplement de donner une image positive de l'Inra auprès du public, ni même de diffuser ses résultats ou de donner à voir leurs impacts. «*Toute véritable politique de communication suppose [...], peu ou prou, la constitution progressive d'une "mémoire collective", d'une "culture commune" qui seules permettront que la communication ne se réduise pas à une succession d'informations isolées, et finalement souvent inutilisables*», plaide-t-il. La communication scientifique n'est plus un sous-produit d'une stratégie d'établissement mais une partie intégrante de cette stratégie.

3 - Inra Div, *Second compte rendu annuel d'activité, juin 1983-mai 1984*, p. 14, 48 p.

**COMMUNICATION FORTE ET SIGNAL FAIBLE.** Tout au long de cette décennie, le PDG de l'institut, Jacques Poly, et son directeur scientifique, Guy Paillotin, accordent ainsi une attention prioritaire au développement d'un appareil de communication de haut niveau. D'une densité de quelque 220 pages, le rapport d'activité pour l'année 1987, dans une période de cohabitation politique particulièrement délicate, est le plus volumineux jamais publié par l'institut. Papier glacé et couleur sont mis au service d'une image de modernité de la recherche agronomique, de ses objets et de ses enjeux, de ses instruments et de ses résultats scientifiques. Les thèmes et enjeux agricoles sont toujours bien là, mais montrés principalement à travers le prisme de la science, dans une esthétisation assumée de cette dernière. Jacques Poly signe dans ce rapport un éditorial au ton conquérant: «*L'Inra affirme [...] une nouvelle stratégie, pour répondre aux défis auxquels nos partenaires économiques seront confrontés dans les prochaines années, pour préparer en même temps l'avenir avec lucidité et obstination, en se dotant d'équipes performantes, capables de générer et de maîtriser les technologies du futur*<sup>4</sup>». L'enjeu est de «*mériter notre image de marque, justifier les moyens dont nous disposons, expliquer la politique que nous poursuivons*».

Mais la société française, et une partie des chercheurs avec elle, ne se satisfait plus d'une mobilisation de la science pour le «progrès». Elle veut questionner, voire remettre en cause ce dernier. La création en 1986 d'une «cellule environnement» et d'un organe de libre expression pour cette dernière, le «Courrier de la cellule environnement», peut-être pensée comme une concession marginale à l'hétérodoxie, est en fait le signe avant-coureur d'une mutation en profondeur que la seule communication scientifique, aussi professionnelle soit-elle, ne parviendra pas à endiguer. ♦

4 - *Ibid.*, p. 5

«*Toute véritable politique de communication suppose [...], la constitution progressive d'une "mémoire collective"...*»



INSTANTANÉS

## Alain Fraval nous a quittés

Vous retrouviez, ici même, dans chaque numéro de *Sesame*, une de ses fameuses « Épingles », petits concentrés d'entomologie intelligemment vulgarisée, de sémantique et d'humour. C'est avec une très grande tristesse que nous avons appris le décès d'Alain Fraval. Ce grand érudit, qui fut rédacteur en chef, de février 1991 à septembre 2004, du *Courrier de l'Environnement*, dont *Sesame* est l'héritière, nous manquera, vraiment.

Lire son portrait sur <https://www.insectes.org/blog/alain-fraval-nous-a-quittés-n29>



### Cancel culture

par Alain Fraval, OPIE-Insectes

◆ C'est la nouvelle mode états-unienne, qui ne nous épargnera pas. On supprime, on substitue, on cache ce qui pourrait déranger des personnes sensibles identifiées comme appartenant à des minorités maltraitées, opprimées, dénigrées (même si c'était il y a fort longtemps)... Sont considérés les groupes ethniques, les ressortissants de certains pays, les homosexuels et... les femmes. Voilà que l'offensive gagne les noms d'insectes (après les poissons). D'aucuns promeuvent un suffixe « non binaire » (voir l'Épingle « *Insectus duchmolthey* ») pour les espèces nouvelles. D'autres – ainsi la vénérable et très respectée Entomological Society of America (ESA) – s'attaquent à des dénominations très anciennes, qu'on a toujours connues. C'est le cas du « Gypsy moth » – papillon romanichel en traduction littéraire –, qui a envahi la côte est des États-Unis à partir de son introduction en 1868<sup>1</sup>. *Lymantria dispar*<sup>2</sup> (Lép. Érébidé), de son nom scientifique international – qui lui demeurera attaché<sup>3</sup> –, s'est depuis installé à l'est, en provenance du Japon. C'est le pire ravageur forestier. Tout le monde le connaît là-bas sous son nom vernaculaire, « Gypsy moth ». Or, pour l'ESA, dans toute conférence, toute publication de vulgarisation, tout film ou reportage pour public éclairé, il n'est plus possible de désigner ce ravageur invasif d'après la minorité des Sinti, des Roms ou des Tziganes. Il a donc

missionné un groupe de volontaires pour, d'ici quelques mois, trouver un nom commun nouveau, qui sera employé à toute occasion, qui évoque sa voracité autant que possible et qui ne soit pas obscène. Pourquoi ce nom de « gypsy » ? Personne n'est d'accord. Le papillon mâle a une livrée qui fait penser à la robe des dames manouches. Il a la couleur générale de la tête des manouches. Il se déplace aisément sur quelques kilomètres grâce au vent qui emporte les toutes jeunes chenilles munies d'un aérophore efficace (long poils avec une ampoule). Il « migre » chaque jour des troncs au feuillage nourricier. Les mâles seuls se déplacent tandis que les femelles ne bougent pas [au lecteur de poursuivre...]. En France, où l'insecte est présent surtout dans la partie sud, le nom commun entomologique scientifique est *Bombyx disparate* (d'après le dimorphisme sexuel très marqué, mais ce n'est pas un bombyx), tandis que Zig-zag (son nom suisse, d'après son vol) et Spongieuse (d'après la ponte) ont cours également. Un test de popularité est fourni par Google, qui indique le nombre de liens trouvés par la requête. Ainsi, Gypsy moth recueille 2 160 000 « résultats », *Lymantria dispar* 301 000, *Porthetria dispar* 45 400, *Bombyx disparate* 18 300 (de la zone francophone d'Internet), *Ocneria dispar* 14 400. En espérant que cette proposition de renommage ridicule n'ira pas à son terme, *Insectes* (papier et site Internet) reprendra à l'occasion Gypsy moth, le nom utilisé par le public et les auteurs nord-américains. ◆

1 - À lire : Étienne-Léopold Trouvelot ou l'amateurisme catastrophique, par Alain Fraval. *Insectes* n° 145 (2007-3)

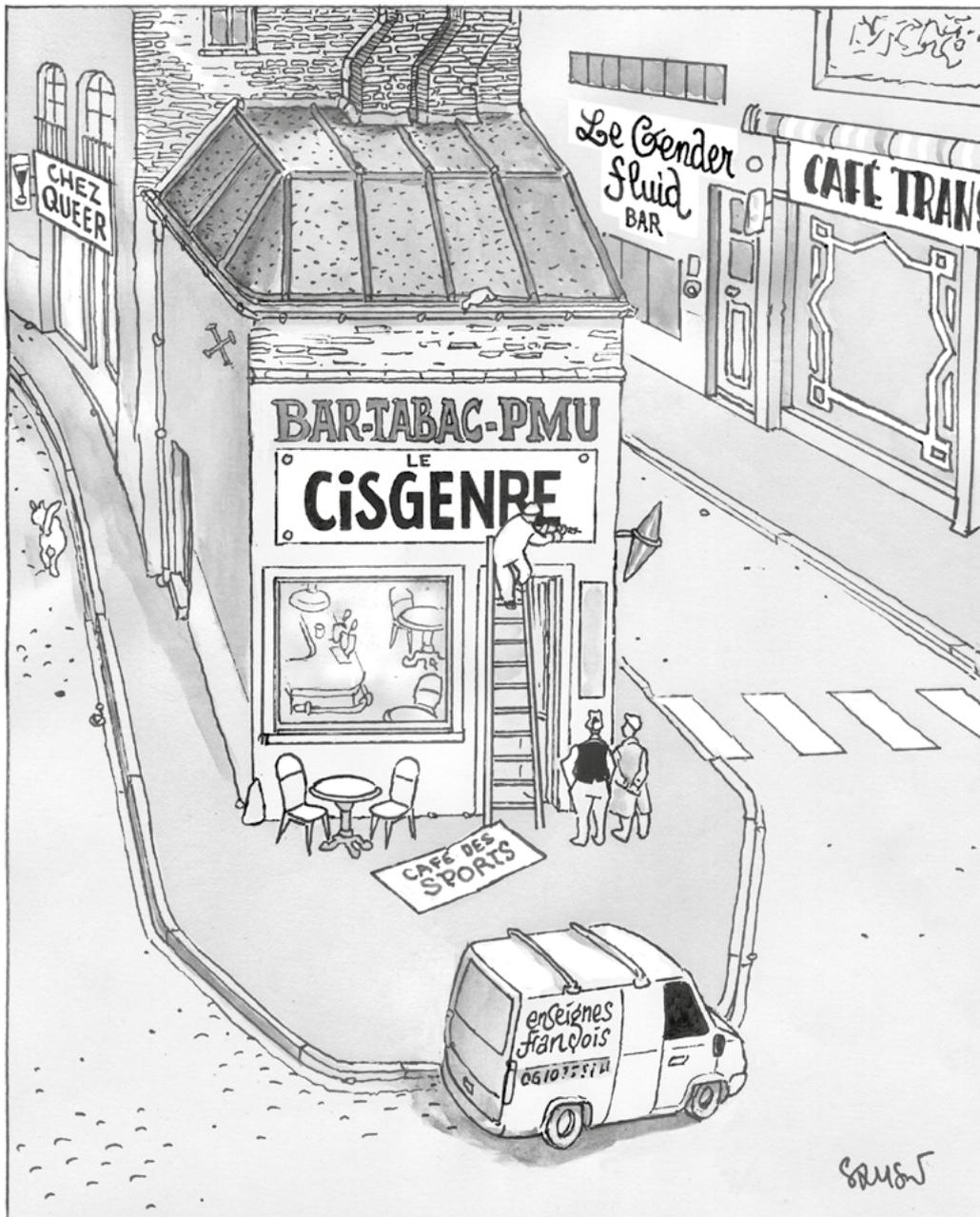
2 - « *Vorace disparate* »

3 - Jusqu'à ce qu'il soit remplacé par *Ocneria dispar* par les auteurs observants. Lesquels, au tournant des années 1980, se sont astreints à employer *Porthetria dispar*. Des variations dues à de savantes recherches d'antériorité, au résultat trouvé faux par les suivantes

<http://insectes.xyz/epingle21.htm>

Article source <https://www.entsoc.org/entomological-society-america-discontinues-use-gypsy-moth-ant-names>





## Hybride, à la croisée des sens

◆ Pauvre monde que le nôtre où l'hybride évoque immanquablement le dernier modèle d'une quelconque marque automobile... Allez, opérons une bonne marche arrière pour nous rendre au temps de la traction animale et plonger aux sources de l'*ibrida*, qui désignait en latin... le produit du croisement entre un sanglier et une truie. Et, plus largement, tout sang mêlé, qu'il soit bardot, mulet ou simple bâtard. Reste à comprendre

d'où sortent ce H et ce Y une fois le latin transposé en français. Un ajout pour faire savant ? Pour le regretté linguiste Alain Rey, ce serait là plutôt le signe d'un rapprochement avec le grec *hubris*, « excès », « orgueil », « démesure ». Et voilà comment le terme « hybride » devient à son tour un métis, croisant le terme zootechnique et botanique avec le sens moral de l'outrance et de la concupiscence. Comme si l'*ibrida* originel avait un peu trop mélangé les genres

en faisant fi des limites. Cela ne vous rappelle rien ? Pensez aux cyborgs, aux assemblages chimériques, aux mondes qui s'interpénètrent, au dépassement des bornes, à la multi-appartenance, aux entre-deux, aux trans-, inter- et polymorphes, à tous ces « en même temps » qui sortent des cases et brouillent les catégories... Décidément, vu comme ça, l'hybride, loin de n'être qu'une voiture, semble être devenu le moteur même du monde contemporain. ◆

INSTANTANÉS

## Le chercheur-militant, un nouveau citoyen ?

◆ BorderLine, c'est le nom du nouveau cycle de débats que lance la Mission Agrobiosciences-Inrae en partenariat avec le Quai des Savoirs, centre culturel dédié à la science et aux techniques de la métropole toulousaine. Son fil rouge ? Explorer les champs de tension qui s'exercent autour de l'idée de limite, qu'elle soit frontière géographique, borne des savoirs, seuil éthique ou finitude des ressources. Après un premier round réussi à Vic-en-Bigorre, en septembre 2021, sur « Les limites planétaires : une agriculture sur mesure ? », rendez-vous à Toulouse le 9 décembre prochain, de 18 heures à 20 heures, pour une émission en public, dans les studios du Quai des Savoirs, sur un sujet sensible : « *Le chercheur-militant, un nouveau citoyen ?* ». Nous explorerons les frontières posées traditionnellement entre sciences et militantisme et que semblent franchir de plus en plus de

chercheurs dans des disciplines variées. Que dit ce phénomène de la place et du rôle des sciences et des scientifiques dans notre société ? Doit-il nous inviter à renouveler les approches et les cadres de pensée en matière de production de savoirs ainsi qu'à réfléchir à de nouvelles régulations ? Avec le sociologue Francis Chateauraynaud (EHESS), l'historien Pierre Cornu (Inrae), Julian Carrey et Laure Teulières, membres de l'Atécopole (Atelier d'écologie politique), Jean-Paul Krivine, rédacteur en chef de *Science et pseudo-sciences*, Emmanuelle Rial-Sebbag, directrice de recherche Inserm en bioéthique et droit de la santé, et Alain Kaufmann, directeur du ColLaboratoire de l'université de Lausanne. ◆

Sur inscription, à cette adresse  
<https://billetterie.quaidesavoirs.toulouse-metropole.fr/selection/timeslotpass?productId=10228434711421>

BRUITS DE FOND  
14



## Irrigation: pas de consensus possible ?

par Stéphane Thépot

◆ La « guerre de l'eau » bat médiatiquement son plein dans l'ex-région Poitou-Charentes, jadis fief électoral de Ségolène Royal, où près de 200 projets de retenues de substitution pour l'irrigation sont recensés. La Confédération paysanne est venue en septembre défier la FNSEA, qui tenait son congrès à Niort (Deux-Sèvres), en organisant une manifestation sur le chantier du premier des seize ouvrages prévus dans le bassin de la Sèvre Niortaise. Des tracteurs arrivés de l'ancienne Zad de Notre-Dame-des-Landes avaient fait le déplacement pour dénoncer ces « bassines » de stockage, rendues étanches par la pose d'un film plastique à la manière de piscines géantes.

À l'inverse, le ministre de l'Agriculture est venu apporter son soutien au syndicat majoritaire. « *Il n'est pas possible de faire de l'agriculture sans eau* », souligne Julien Denormandie, rappelant qu'un protocole d'accord avait été signé en 2018 entre agriculteurs et associations environnementalistes. (Sesame n° 6)

Mais Delphine Batho, qui a succédé à Ségolène Royal dans la circonscription des Deux-Sèvres, s'est finalement désolidarisée de ce fragile consensus local en novembre 2020. L'ancienne ministre, candidate à la primaire des écologistes pour l'élection présidentielle, déporte le sujet de la gestion quantitative de la ressource vers une question plus qualitative. Elle reproche aux 500 irrigants de la Coop de l'eau de « traîner les pieds » pour réduire leur consommation de produits phytosanitaires. « *L'objectif de réduire de 50 % les pesticides ne sera pas tenu* », confirme Vincent Bretagnolle, du centre d'études biologiques de Chizé. Ce chercheur du CNRS avait accepté de figurer sur la liste EELV aux dernières élections régionales en Nouvelle-Aquitaine.

Une majorité de militants de l'association Deux-Sèvres Nature Environnement, signataire du protocole, a voté une motion de défiance en septembre. Ils reprochent au nouveau préfet du département d'avoir lancé prématurément les travaux. Le ministre de l'Agriculture affiche de son côté sa volonté d'accélérer les procédures. Outre les « bassines » des Deux-Sèvres,



BRUIFS  
DE  
15

quarante et une retenues de substitution sont programmées dans la Vienne. L'association Vienne Nature a refusé en mai d'assister à une réunion de concertation organisée par la préfecture, qui a présenté un « projet de territoires agricoles irrigants » pour lancer les travaux dès 2022 dans le bassin du Clain. L'association réclame « *un véritable Projet de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE)* ». Elle est suspectée à son tour de « traîner les pieds » pour bloquer le processus.

Le gouvernement maintient l'objectif, fixé lors des Assises de l'eau, de signer cinquante PTGE d'ici 2022. Mais avec qui ? France Nature Environnement a fait savoir qu'elle « boycotte » le « Varenne de l'Eau » lancé en mai 2021 par Julien Denormandie. La fédération, qui représente 6 000 associations locales et régionales, y voit une volonté du ministre de l'Agriculture de « *déposséder le ministère de la Transition écologique de sa compétence sur les questions liées à l'eau* ». Plus sévère encore, l'UFC-Que Choisir dénonce « *la gabegie* » de retenues « *financées par les factures d'eau et les impôts* » des consommateurs.

Le coût des seize bassines de la Sèvre Niortaise est estimé à plus de quarante millions d'euros, financés à 70 % sur crédits publics. L'Agence de l'eau Loire-Bretagne a voté une enveloppe de crédits de 9,2 millions pour une première tranche de travaux (six bassines) en décembre 2020. ◆



PORTFOLIO

Ils sont nos poils à gratter, nos sourires assurés. Sans eux *Sesame* y perdrait un peu de son âme. Pour son dixième numéro, ce portfolio spécial rend hommage à leur impertinence, pour le plaisir de tous. Merci à notre dessinatrice, Zoé Thouron, et aux dessinateurs, Biz, Gab, Man, Nono, Samson, Soulcier et Tartrais, pour leur bonne humeur et leur engagement à nos côtés.

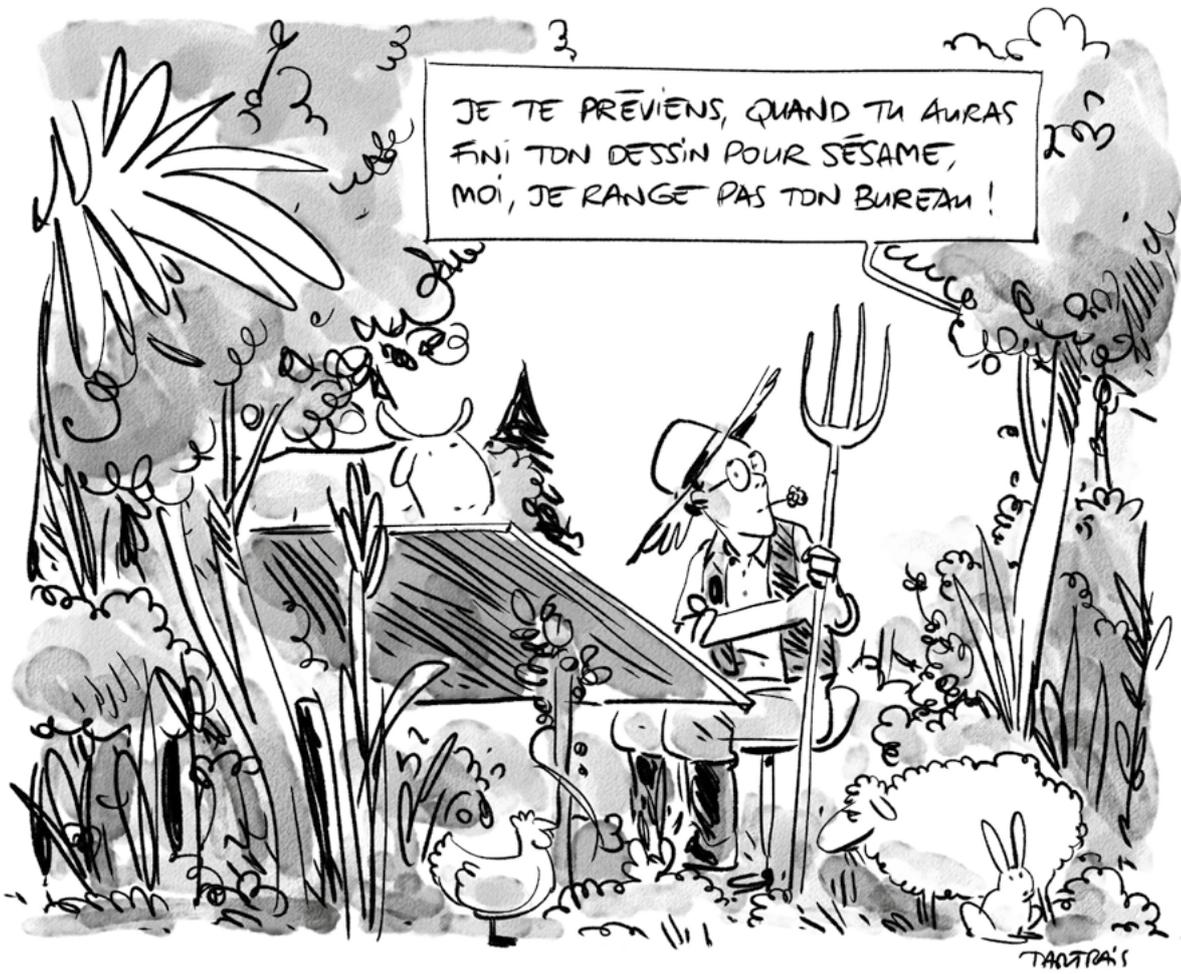


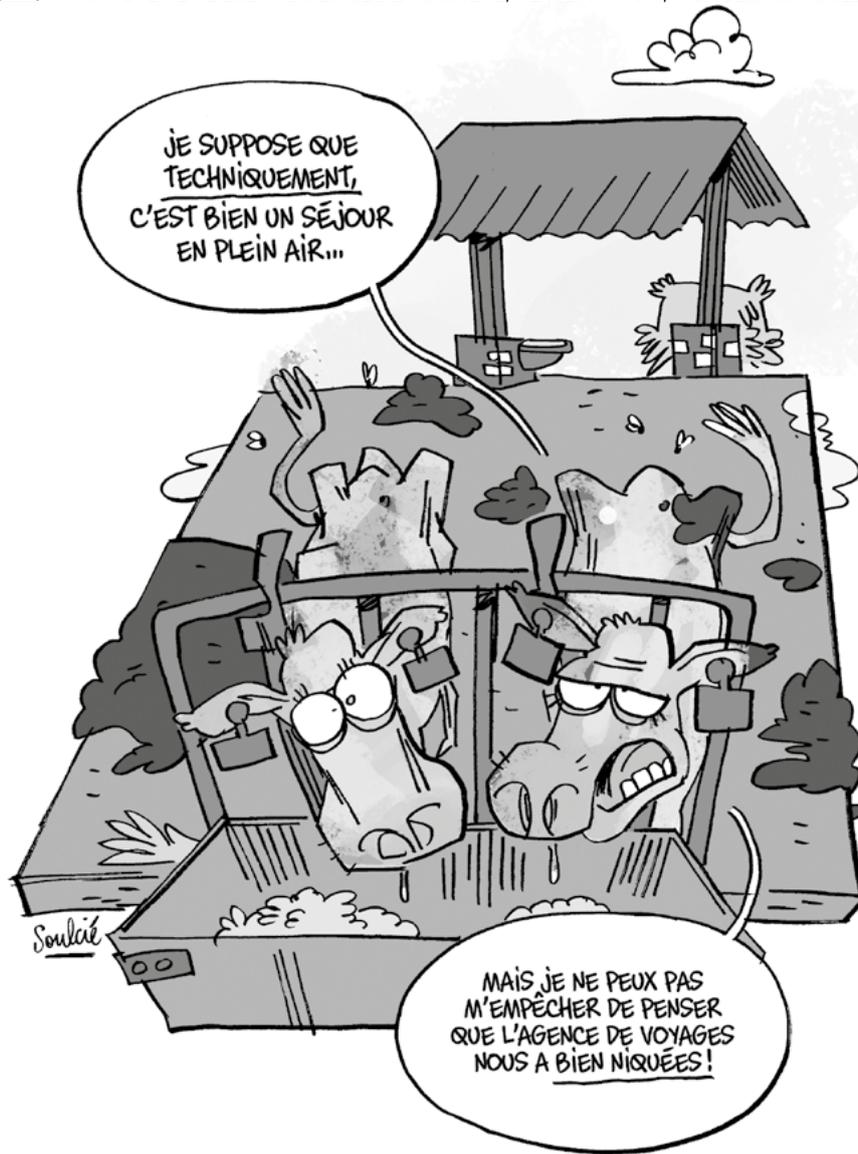
## RÉFORME DU BIO DANS LA RESTAURATION...



PORTFOLIO  
17







## ALIMENTATION DURABLE

QUEL HEURT EST-IL ?

# Les précaires privés de débat

par Lucie Gillot

**Un dialogue entre Lorana Vincent, coordinatrice nationale de l'association Vrac, et Nicolas Bricas, socioéconomiste au Cirad, titulaire de la chaire Unesco Alimentations du monde.**

**Nicolas Bricas, vous insistez depuis quelque temps sur le fait que le débat sur l'alimentation durable est porté par une minorité, au détriment d'autres points de vue. D'où vient ce constat ?**

**N. B. :** Il provient d'un décalage entre deux discussions engagées avec les citoyens de la région Occitanie. La première a eu lieu lors de l'élaboration du plan alimentaire régional en 2018. Celle-ci s'est traduite par la tenue de réunions publiques ouvertes à tous, auxquelles ont notamment été conviés des habitants ayant auparavant répondu à un sondage sur ce thème. J'introduis la rencontre montpelliéraine. Dans la salle, 200 personnes : hommes, femmes, plus ou moins âgés... tous blancs. Au fil de la discussion, je comprends que ce sont des individus déjà au fait d'un certain nombre de choses en matière de durabilité de l'alimentation qui boivent mes paroles. Deux ans après, la région organise une convention citoyenne : une centaine de personnes ont été tirées au sort pour plancher sur trois questions, sans lien avec l'alimentation. Coup de fil des organisateurs à l'issue de la première réunion : les participants n'ont parlé que de ça ! Ils souhaitent auditionner des experts sur ce sujet et m'invitent à intervenir. Devant eux, je tiens le même propos que la fois précédente. Mais, contrairement à cette première expérience, je suis interpellé rapidement sur les questions environnementales et sociales, avec des désaccords assez vifs de certains participants. Le

débat s'engage entre nous tous. De cette riche expérience, je retiens ceci : lorsque j'interviens dans des rencontres dites participatives et ouvertes à tous, n'y viennent ou ne s'y expriment que des individus déjà convaincus par ce que je leur explique. Ce constat s'est vu conforté par les thèses défendues par l'historien Pierre Rosanvallon depuis des années, qui montre qu'une partie de la population n'est pas entendue sur ses difficultés. Elle n'a pas d'instance à sa portée pour donner son point de vue.

**Lorana Vincent, au regard de votre expérience de terrain, partagez-vous ce constat ?**

**L. V. :** Je ne peux pas rester insensible à cette analyse. L'expérience que nous avons à Vrac (voir encadré), où nous côtoyons des gens qui vivent quotidiennement la précarité alimentaire, nous amène à faire le constat d'un non-débat. Quand vous êtes économiquement sur la corde raide, l'alimentation ne peut pas être autre chose qu'une marchandise dont vous scrutez le prix. Dans ce contexte, le frein économique devient un frein à l'expression. Vrac tente de rompre ce mécanisme en proposant des espaces de réappropriation de l'alimentation. Lors des réunions des groupements d'achat, les gens échangent et collaborent pour mieux consommer ; des prises de conscience individuelles s'opèrent. Ce que l'on observe c'est que, à partir du moment où les personnes ont la possibilité de goûter, de donner leur avis, de choisir, les langues se délient, les pratiques évoluent. J'ai entendu plusieurs fois des mères de famille me dire que, depuis qu'elles achètent leurs compotes chez Vrac, elles tentent d'acheter les mêmes types de





Nicolas Bricas

**« Il y a un risque réel de rupture au sein de la société, avec une frange de la population qui a le sentiment d'être exclue, de ne pas avoir la parole, de ne même pas être comprise. Cela se ressent notamment au travers des discours sur la réduction de la consommation de viande dans les cantines scolaires. »**

## EN VRAC

Acronyme de Vers un Réseau d'Achat en Commun, VRAC est une association qui vise à développer des groupements d'achat dans les quartiers prioritaires. Implantée historiquement à Lyon, elle a essaimé dans plusieurs grandes villes, de Marseille à Nantes et, tout récemment, en zone rurale. Le principe : permettre l'accès du plus grand nombre à des produits issus de l'agriculture paysanne, biologique ou équitable, en les proposant à prix coûtant (pas de frais intermédiaires). L'association vient également d'obtenir l'agrément pour l'aide alimentaire avec, comme objectif, d'étendre cet accès aux personnes en situation de grande pauvreté.

QUEL HEURT EST-IL ?  
21

produits lorsqu'elles n'ont pas la possibilité de les commander chez nous. Nos adhérents nous font également part de leurs préoccupations, des tiraillements et multiples injonctions qu'ils subissent au quotidien. Parfois, les freins ne sont pas qu'économiques ; l'offre alimentaire varie également considérablement d'un territoire à l'autre. Dès lors, proposer un débat sur l'alimentation durable, quand il n'y a pas d'offre sur votre territoire et que vous avez le sentiment que ce n'est pas pour vous, génère une violence double.

**N. B. :** D'autres éléments s'y ajoutent, d'ordre méthodologique cette fois. Il y a parfois une tendance à orienter le débat via la question posée. J'ai par exemple fait l'expérience d'une conférence citoyenne où les animateurs me demandaient d'intervenir pour montrer en quoi les circuits courts et le bio sont bien. Il faut que nous soyons attentifs à ne pas projeter nos propres fantasmes. Ensuite, les instituts de sondage utilisent des méthodes qui vont elles aussi donner une image incomplète du réel. Je l'ai constaté lors d'une enquête sur l'alimentation réalisée avec des sondeurs qui, sans doute involontairement, tentaient de trouver dans les résultats de quoi conforter leurs idées. Autre exemple : pour des questions de coût, certains instituts utilisent internet pour mener leurs enquêtes, en sélectionnant les individus ayant le bac, au motif que ces derniers savent écrire et se servir des



outils numériques. Or, selon les dernières données Insee<sup>1</sup>, 52% des individus de plus de vingt-cinq ans n'ont pas le bac et seulement 20% ont un diplôme supérieur à bac + 2. Cela veut dire que près de la moitié de la population n'est pas consultée! Je rejoins donc Lorana Vincent dans son analyse. Finalement, le frein économique devient un frein politique. À partir du moment où vous n'avez non seulement pas accès matériellement à l'alimentation mais pas davantage à la possibilité de donner votre point de vue, vous êtes totalement exclu de l'équation. Une porte ouverte vers le ressentiment et, de fil en aiguille, la défiance, suggère ainsi P. Rosanvallon dans son dernier ouvrage « Les Épreuves de la vie ».

**L. V. :** J'ajouterais qu'il est extrêmement culpabilisant de prendre conscience que non seulement ceux qui produisent sont mal payés mais que, en outre, vous n'avez pas la possibilité de les rémunérer dignement. Voilà pourquoi nous organisons régulièrement des rencontres entre nos adhérents et les producteurs, pour que se nouent des alliances qui déjouent ces inégalités. C'est très puissant.

**Arrivez-vous également à déjouer les inégalités démocratiques ?**

**L. V. :** Voilà sept ans que l'association existe à Lyon. Premier constat : notre démarche prend tout son sens dans la durée. Il n'est pas toujours évident de faire entrer les gens dans l'association mais nous constatons que, une fois entrés, ils y restent durablement. Autre enseignement, les changements ne s'opèrent pas en un jour. Cependant, nous observons au fil des rencontres un impact sur la vie de nos adhérents, autant dans leur rapport à l'alimentation ou à la santé que dans les relations sociales. Reste que ces effets sont encore trop individuels. Notre prochaine étape : porter une parole collective. À ce jour, bien que Vrac commence à être médiatisée et présente dans les instances où s'esquissent les politiques publiques, nous nous exprimons toujours au nom de nos adhérents. Notre objectif désormais est qu'ils deviennent acteurs de ces débats. Nous y travaillons activement avec d'autres associations.

**Selon vous, quel est le risque de cette forme d'asymétrie démocratique à court ou moyen terme ?**

**N. B. :** La fracture sociale. Les changements de comportement ont souvent été initiés par



Lorana Vincent

**« L'alimentation durable ne doit pas être une question individuelle, laquelle se résume souvent à un appel à la responsabilité et à la vertu, propos inaudible pour quiconque connaît la précarité alimentaire. L'alimentation doit être une question politique. »**

1 - <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4797586?sommaire=4928952>



les classes aisées, imitées par les classes moyennes puis par les classes populaires. Mais il est à craindre que cela ne fonctionne plus. Il y a un risque réel de rupture au sein de la société, avec une frange de la population qui a le sentiment d'être exclue, de ne pas avoir la parole, de ne même pas être comprise. Cela se ressent notamment au travers des discours sur la réduction de la consommation de viande dans les cantines scolaires. À Montpellier, certaines associations défendent, bec et ongles, la suppression d'une alimentation carnée des menus, sans même se soucier du fait que, pour certains enfants, il s'agit du seul endroit où ils peuvent manger de la viande. Il existe un décalage entre d'un côté ceux qui prônent la réduction pour diverses raisons – environnementales, sanitaires, éthiques – et de l'autre ceux qui ne comprennent pas qu'on leur impose ce choix. Or il n'y a pas de véritable mise en débat de ces questions, d'échanges sereins entre les différentes parties prenantes, alors même que nous avons besoin d'un vrai projet de société sur nos modes de production et de consommation.

**L. V. :** Le risque d'avoir une société à deux vitesses n'est pas un mythe. Il y a de surcroît une position extrêmement moralisatrice sur ces questions. De ce point de vue, le cas de la viande est édifiant. Nous aussi, dans notre association, nous tentons de promouvoir une alimentation moins carnée, mais par d'autres voies. Par exemple, en organisant des concours de cuisine créative où le défi consiste à réaliser un couscous sans viande et à le déguster ensemble. C'est autrement plus valorisant et cela place le plaisir au premier plan.

**N. B. :** J'évoquais la thèse de P. Rosanvallon selon laquelle l'exclusion mène au ressentiment, lequel fait le lit de la défiance et des théories du complot. Je suis extrêmement sensible à cette analyse qui nous alerte sur le fait que nous perdons littéralement contact avec une partie de la population. On ne sait plus rien d'elle, de ce qu'elle vit, de ce qu'elle pense. Actuellement, c'est le secteur associatif qui tente de recoller les morceaux, de maintenir le lien. Réussirons-nous à retrouver des mécanismes de fonctionnement collectif ?

**Justement, quelles pistes pour retrouver une forme de débat démocratique partagé ? Y a-t-il des sujets trop souvent absents des discussions, comme la question du prix, de l'accès ?**

**L. V. :** Comme indiqué précédemment, nous allons tenter d'initier le débat avec nos adhérents

et, plus globalement, avec les personnes confrontées à la précarité alimentaire. Je pense qu'il est important de partir des préoccupations des personnes et de s'affranchir de toute idée préconçue. Peut-être l'accès économique sera-t-il un élément important, peut-être que les inquiétudes porteront sur autre chose comme la nature de l'offre de proximité et le fait que l'on ne trouve pas près de chez soi certains produits en lien avec sa culture alimentaire... Nous devons éviter toute posture surplombante visant à imposer notre avis pour, tout au contraire, laisser de la place au vide et à l'écoute. Bien évidemment, c'est une posture subtile et ténue mais qui pourra, je l'espère, produire une réflexion pertinente, identifier des objectifs communs, fédérer – aussi – les énergies pour faire bouger les lignes. En effet, l'alimentation durable ne doit pas être une question individuelle, laquelle se résume souvent à un appel à la responsabilité et à la vertu, propos inaudible pour quiconque connaît la précarité alimentaire. L'alimentation doit être une question politique.

**N. B. :** J'avoue avoir été très enthousiasmé par la démarche des conventions citoyennes mais quelque peu déçu par l'usage qui en a été fait. Pour le moment, elles n'ont pas abouti à de fortes mesures politiques. Mais elles sont quand même venues bousculer les rapports de forces qui maintiennent le statu quo. J'en suis arrivé à la conclusion que cet outil est peut-être plus pertinent à l'échelon local qu'à l'échelle nationale, à condition bien sûr qu'il s'accompagne de prises de décisions politiques qui tiennent compte des propositions faites. Sans cela, il perdra de son intérêt et ne fera qu'alimenter un peu plus le ressentiment actuel. Pourquoi l'échelon local ? Parce que les élus sont plus proches du terrain, en relation directe avec leurs concitoyens. Lorsque la métropole de Montpellier a élaboré sa politique agroécologique et alimentaire, les maires des communes limitrophes ont bien rappelé qu'ils étaient élus non pas sur des paroles mais sur des actes et que le processus devait donc aboutir à des changements concrets, perceptibles par les habitants. Voilà pourquoi je crois plutôt que c'est localement que la dynamique peut être lancée. Reste qu'il faudra ensuite fédérer les démarches engagées dans les territoires pour pouvoir peser à l'échelle nationale et par-delà les frontières – sur la PAC par exemple. *In fine*, c'est une question de rapport de forces. ●



## ANTIBIORÉSISTANCE ET SANTÉ GLOBALE

QUEL HEURT EST-IL?

# En mal de meilleurs traitements

par Sylvie Berthier

**Les animaux et les hommes partagent la même boîte à pharmacie, les antibiotiques en particulier. Saurons-nous préserver ces molécules précieuses, considérées comme un bien mondial, indispensables pour soigner tous les êtres vivants ? Ou bien laisserons-nous galoper l'antibiorésistance, qui met à mal santé humaine et santé animale ?**

2050, année post-antibiotique. Imaginons. Faute de molécules nouvelles et d'alternatives efficaces, le moindre accouchement, la plus petite blessure, une simple piqûre de rosier peuvent s'avérer fatals. Avec dix millions de décès dans l'année, l'antibiorésistance (ABR), cette « pandémie silencieuse » qui avançait jusque-là à bas bruit est devenue la première cause de mortalité au monde, avec une perte cumulée de 1 000 milliards de dollars de PIB mondial.

Pourtant, ce n'est pas faute d'avoir été alertés. Depuis des décennies déjà, on nous rabâchait que les « antibiotiques, c'est pas automatique ». Vous connaissez la musique. Citoyens, médecins, vétérinaires, éleveurs, agriculteurs, instances politiques, industriels de la pharma et des phytos, nous sommes tous responsables. À force d'avoir essaimé chez les humains, chez les animaux et dans l'environnement, les bactéries se sont « rebellées », devenant multi, voire toto-résistantes aux traitements antibiotiques. Et puis nous n'avons pas été capables de développer de vaccins pour prévenir les maladies ni d'alternatives pourtant prometteuses, par

exemple les fameux virus tueurs de bactéries, les bactériophages, ou encore le microbiote, booster d'immunité.

Domage car, dans les années 2020, certains pensaient que, à l'épreuve du coronavirus, les esprits se seraient (r)éveillés, que l'on aurait enfin compris que la santé est un bien partagé par tous les êtres vivants, qu'ils soient à peau, à poils, à plumes, à nageoires, plantes sauvages ou cultivées. D'ailleurs, le Congrès mondial de la nature, à Marseille, en septembre 2021, avait laissé présager le pire. Alors que le Covid-19 sévissait depuis près de deux ans, fauchant au passage près de cinq millions d'humains, les experts nous avaient mis en garde, les clignotants viraient au rouge : érosion massive de la biodiversité, demande en protéines animales à nouveau à la hausse, échanges de marchandises à tout va. Comme avant la pandémie, comme s'il ne s'était rien passé... Les conditions se trouvaient de nouveau réunies pour favoriser l'essaimage de pathogènes ou de gènes de résistance.

Alors, en cet automne 2021, est-on vraiment en capacité, sur le plan mondial, de tordre le cou à l'ABR ? De la théorie à la pratique, ce ne sera pas simple, nous disent en substance deux vétérinaires très spéciaux : Jean-Luc Angot, auteur de « Antibiorésistance animale : santé globale en péril » (Le Déméter 2021), et Élisabeth Erlacher-Vindel, cheffe du service antibiorésistance et produits vétérinaires à l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). ●

**Pour combattre l'antibiorésistance (ABR), médecines humaine et vétérinaire doivent travailler de concert. Est-ce le cas ?**

**J.-L.A. :** Les choses se sont arrangées... Longtemps il y a eu un conflit entre la médecine humaine et la médecine vétérinaire, la première accusant la seconde d'être à l'origine de cette ABR. Alors, effectivement, il y a un usage important d'antibiotiques chez les animaux de rente, notamment en France, grand pays d'élevage. Mais à y regarder de plus près, la médecine humaine n'est pas innocente, avec la prescription parfois abusive de ces molécules. Et les plans Écoantibio déployés dans le secteur vétérinaire (lire « Une pilule encore amère ») ont donné d'excellents résultats.

**E. E.-V. :** Certainement ! Si l'on considère que 60% des maladies infectieuses affectant les humains proviennent des animaux, il n'est pas pensable de préserver notre santé sans nous préoccuper de celle des animaux. Et vice versa. Les secteurs de la santé humaine et vétérinaire doivent collaborer pour s'assurer que les molécules antibiotiques nécessaires pour traiter les maladies des animaux et celles des humains restent efficaces. Cette collaboration s'étend à d'autres domaines : c'est d'ailleurs à l'issue de l'épisode de grippe aviaire H5N1, en 2004, que les trois organisations intergouvernementales : OMS (santé humaine), OIE (santé animale) et FAO (agriculture)<sup>1</sup> ont enfin mis en place une approche conjointe en termes de santé globale (One Health, Une seule santé)<sup>2</sup>. L'ABR – ainsi que la grippe H5N1 et la rage – est l'une des priorités de cette alliance depuis sa formalisation.

1 - OMS : Organisation Mondiale de la Santé, OIE : Organisation mondiale de la santé animale, FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture  
2 - <https://revue-sesame-inrae.fr/covid-19-santes-humaine-et-animale-destins-lies/>



**Jean-Luc Angot**, représentant pour la France, au Congrès mondial de la nature 2021, de Prezode (<https://prezode.org/>), une initiative internationale pour « Prévenir les risques d'émergences zoonotiques et de pandémies », président de la section « Prospective, société, international » du Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER)



**Élisabeth Erlacher-Vindel**, cheffe du service antibiorésistance et produits vétérinaires à l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE)

**Quelles sont aujourd'hui les tensions principales qui persistent au niveau international ?**

**J.-L.A. :** L'approche mondiale est absolument nécessaire, car les gènes porteurs de résistance aux antibiotiques voyagent comme le font les pathogènes. Cela suppose une prise de conscience planétaire, comme pour le CO<sub>2</sub> : si tout le monde ne s'y met pas, on n'y arrivera pas. Et le problème, avec l'ABR, c'est qu'il existe un fossé entre les pays qui disposent d'une réglementation sur les antibiotiques, les pays européens par exemple, et ceux dont l'usage de ces produits n'est pas encadré ; ils peuvent être achetés en libre-service sur les marchés, au coin des rues ou sur Internet. Pire, certains produits sont contrefaits, ce qui est un facteur aggravant de l'ABR. Il faut donc utiliser les bonnes molécules, celles notamment qui ne sont pas en concurrence avec celles qui nous sont destinées, et de manière raisonnée. Si la France et l'Europe obtiennent des résultats concrets, en revanche tout reste à faire dans les pays du Sud.

**E. E.-V. :** Cette question de l'usage est très importante. Il n'est plus acceptable d'utiliser sans réfléchir des molécules d'une telle valeur. D'abord car il n'en existe pas de nouvelles et les alternatives n'ont pas encore été évaluées ; ensuite parce que l'on sait qu'un mésusage des antibiotiques favorise, à terme, le développement de bactéries résistantes ... Reste cet écueil à surmonter : si l'ABR est relativement facile à identifier chez les humains – vous êtes malade, vous allez à l'hôpital, on vous fait un antibiogramme, on vous traite spécifiquement –, chez les animaux c'est une tout autre histoire. Si l'on considère les cinq ou six espèces principales de rente, chacune peut être affectée par des maladies spécifiques, puisqu'elles sont élevées dans des systèmes de production et des climats différents. Autre problème : quand un vétérinaire vient traiter des animaux dans une étable, parfois toute petite ou loin





d'une ville, il pose un diagnostic et, si besoin et si possible, il utilise des antibiotiques appropriés tant pour des raisons de santé que pour le bien-être animal. Mais, sur le terrain, il n'a pas toujours accès à un laboratoire ou un antibiogramme... Tout cela pour vous dire que, si nous imposions des normes trop contraignantes et trop éloignées des réalités des producteurs de pays défavorisés, l'amélioration des pratiques quant à l'utilisation des antibiotiques serait une utopie. Comment voulez-vous faire comprendre à un individu qui possède une vingtaine de porcs que, si l'on administre tel antibiotique à ses animaux, cela peut entraîner, à l'échelle mondiale, le développement de maladies nosocomiales chez des personnes qui vont se faire opérer du cœur ou de la hanche à l'autre bout du monde ?

**Comment faites-vous alors ?**

**E. E.-V. :** Nous avançons pas à pas, pour que les petits agriculteurs modifient progressivement l'usage qu'ils font des antibiotiques sans mettre à mal leur production. Ils doivent pouvoir continuer à subvenir à leurs besoins qui se limitent parfois à leur propre consommation de lait ou d'œufs. Nous leur rappelons l'importance de faire appel à un vétérinaire lorsque leurs animaux sont malades, d'administrer exclusivement des antibiotiques sur prescription vétérinaire et de ne pas utiliser certaines molécules en première instance. Il semble que nous soyons sur la bonne voie : au niveau mondial, on note une baisse de 34 % de l'utilisation des antibiotiques chez les animaux terrestres et aquatiques. C'est un bel encouragement car nous avons mené un gros travail de

collecte des données sur l'usage de ces antibiotiques<sup>3</sup> avec les pays membres de l'OIE. Pour moi, la clé du changement passe aussi par davantage de vétérinaires dans le monde, des professionnels éthiques et prudents, qui auraient la responsabilité de prescrire et de délivrer ces médicaments lorsque cela se justifie mais qui, surtout, aideront à améliorer l'état de santé des animaux grâce à de meilleures mesures de prévention et de biosécurité. Beaucoup de pays ont déjà mis en place ces mesures et l'effort devrait aller vers les pays qui ont besoin de support.

3 - Fiche sur le 5<sup>e</sup> Rapport annuel de l'OIE : « Agents antimicrobiens destinés à être utilisés chez les animaux ». <https://www.oie.int/app/uploads/2021/05/fr-5th-annual-report-factsheet-final-ld-compressed-min.pdf>



### Il y a donc une tension importante sur l'usage des antibiotiques pour soigner les animaux. Y a-t-il d'autres points noirs ?

**J.-L. A. :** Oui, l'autre débat épineux, sur le plan international, concerne l'ajout d'antibiotiques à l'alimentation des animaux d'élevage à des fins préventives. Problème, ces promoteurs de croissance se retrouvent ensuite dans l'alimentation humaine. Cette pratique, interdite en Europe depuis 2006, est aujourd'hui considérée comme un facteur important de développement de l'ABR. Or, de nombreux États dans le Monde, comme les États-Unis, le Canada, le Japon et des pays d'Amérique du Sud y ont recours. Plus grave, ces derniers tentent d'instrumentaliser les pays en développement. Ils leur font croire que l'Union européenne, en voulant imposer des normes sur les antibiotiques, veut les empêcher d'accéder aux marchés internationaux. Cela provoque des frictions mondiales et des débats tendus au Codex Alimentarius<sup>4</sup>.

**E. E.-V. :** C'est vrai, néanmoins il faut garder en tête la complexité de la situation. Dans certains pays, des gens achètent l'alimentation de leurs animaux sans même savoir qu'elle contient des antibiotiques. Nous voudrions au moins, comme mesure urgente, que les antibiotiques les plus cruciaux, ceux que nous devons préserver pour la santé humaine et animale, ne soient pas utilisés en tant que promoteurs de croissance.

### On voit bien la complexité du problème et le temps qu'il va falloir pour le régler... Quel est le risque aujourd'hui ?

**J.-L. A. :** Que surgisse une pandémie humaine issue de l'animal, non plus avec un virus, comme la Covid,

mais avec une bactérie pathogène pour laquelle nous n'aurions aucun traitement. Ce scénario catastrophe entraînerait de graves conséquences sanitaires, économiques et sociales. Autre cas de figure, l'arrivée d'une épidémie sans caractère pandémique, mais avec de graves conséquences au niveau local. Troisième scénario, la survenue d'une maladie ingérable restant confinée au monde animal, non transmissible à l'homme, mais avec des pertes économiques colossales.

### A-t-on un exemple de bactérie qui se soit diffusée à l'échelle mondiale et qui nous a fait peur ?

**J.-L. A. :** Pas à l'échelle mondiale, heureusement. Mais on sait que certaines souches d'*Escherichia coli* peuvent avoir des conséquences

très importantes (on l'a vu en 2011 avec les graines germées contaminées<sup>5</sup>), ainsi que des salmonelles, des listerias ou les staphylocoques dorés, l'un des principaux agents responsables de maladies nosocomiales. Sans oublier toutes celles qui ne sont pas forcément pathogènes mais qui peuvent le devenir. Il est donc urgent de mettre en place de bonnes pratiques, de renforcer la recherche et de développer les innovations et les alternatives. ●

Lire « Quelle ordonnance demain ? ».

5 - <https://www.agrobiosciences.org/archives-114/alimentation-et-societe/publications/ca-ne-mange-pas-de-pain/article/a-propos-de-la-securite-sanitaire-des-aliments-la-folle-odysee-des-toxines>

## UNE PILULE ENCORE AMÈRE

En France, en 2018, quelque 728 tonnes d'antibiotiques pour la santé humaine et 471 tonnes pour les animaux (95% pour l'élevage, majoritairement les porcs et les volailles, et 5% pour les animaux de compagnie) ont été vendues.

Du côté des animaux, avec - 37% de consommation de ces molécules en cinq ans, le plan français ÉcoAntibio 1 (2012-2016) porte ses fruits. Cette première phase, qui a permis de réglementer l'usage des antibiotiques critiques<sup>1</sup>, d'interdire les systèmes de rabais ou de ristourne et de régler la question des conflits d'intérêts avec les laboratoires pharmaceutiques, a été prolongée d'une deuxième étape (2017-2021), davantage axée sur la sensibilisation des acteurs (vétérinaires, éleveurs...).

Les résultats seront livrés par l'Anses, en novembre... À suivre. Du côté des humains, après dix ans d'augmentation, la consommation globale d'antibiotiques dans l'Hexagone (2019) baisse enfin mais elle demeure encore supérieure d'environ 30% à la moyenne européenne.

Bref, encore trop d'antibios circulent sur le territoire et dans l'alimentation. Sanction : après l'Italie, la Grèce, la Roumanie, le Portugal et Chypre, la France s'affiche au sixième rang des pays européens les plus affectés par la résistance aux antibiotiques.

Traduction en chiffres : 125 000 infections à bactéries multirésistantes et 5 500 décès liés à ces affections.

1 - Les antibiotiques sont divisés en trois catégories (critique, élevée et moyenne), selon leur importance en santé humaine. Afin de préserver leur efficacité, on a recours à ceux estampillés critiques quand les autres traitements ont échoué. Autant dire que leur utilisation chez les animaux fait l'objet d'une surveillance soutenue

4 - Créé en 1962, le Codex Alimentarius, placé sous la tutelle de la FAO et de l'OMS, rassemble 188 pays dans le monde dont les délégués élaborent des normes, lignes directrices et codes d'usages internationaux régissant les aliments. Le but, protéger la santé des consommateurs et assurer des pratiques loyales dans le commerce alimentaire



# Quelle ordonnance demain ?

QUEL HEURT EST-IL ?  
28

ELLE peut enfin respirer sans s'épuiser... Dans un témoignage passionnant publié par « Libération »<sup>1</sup>, l'écrivaine Dane Cuypers raconte pourquoi elle s'en rendue en Géorgie, l'été 2019, pour soigner ses poumons contaminés par *Pseudomonas aeruginosa*, une des bactéries les plus virulentes, rétive depuis des décennies à tous les traitements antibiotiques. Un jour, elle est donc partie vivre une « aventure thérapeutique coûteuse mais efficace » : la phagothérapie. Lutter contre des bactéries par des virus (des bactériophages, en clair des mangeurs de bactéries) inoffensifs pour l'homme, voilà le principe. « À Tbilissi, 6 000 virus attendent d'être choisis et administrés aux malades colonisés par des bactéries qui résistent aux antibiotiques. À chaque bactérie son virus », explique-t-elle.

**UN REMÈDE VIRAL.** Si cette alternative aux antibiotiques est l'une des pistes les plus prometteuses contre l'antibiorésistance, elle demeure, aujourd'hui en France, aux limites de la loi. Toutefois, poursuit Dane Cuypers, l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM), qui ne peut plus ignorer l'intérêt de ce procédé, « a créé un comité scientifique spécialisé. Restent beaucoup de vœux pieux, à commencer par celui sur les essais cliniques. Qui va les financer ? L'industrie pharmaceutique n'est pas du tout concernée par ces produits naturels, vivants, périssables, spécifiques et donc non brevetables, non monnayables. Avec une exception : la start-up Pherecydes, qui mène des recherches poussées et produit quelques phages servant dans les cas dits "compassionnels", c'est-à-dire quand la situation clinique est désespérée. »

**LE PROPRE DU SALE.** Autre alternative dans la pharmacopée de demain, le microbiote qui agit comme un rempart contre les maladies infectieuses : chez chaque individu, il représente un kilogramme de biomasse microbienne (bactéries, virus, champignons, archées...), qu'elle soit intestinale, vaginale, bucco-dentaire, cutanée ou pulmonaire. Un impératif, garder ces écosystèmes à l'équilibre, au risque de favoriser la prolifération de microorganismes pathogènes et autres maladies. Or trop d'antibiotiques, trop d'antiseptiques, trop de savon... Nous venons de traverser une période de frénésie hygiéniste. Comme l'explique Marc-An-

dré Sélosse<sup>2</sup>, du Muséum national d'histoire naturelle, dans une vidéo très pédagogique : « C'est utile de tuer les bactéries parce qu'on retire les méchantes, mais on retire aussi les bonnes. Or, un minimum de microbes est nécessaire pour que le système immunitaire fonctionne. [...] Nous avons vu une chute spectaculaire, liée à l'hygiène, de maladies comme la tuberculose, les oreillons, l'hépatite. Mais les enfants ne sont plus en contact avec des microbes et, ces dernières années, on voit augmenter les maladies auto-immunes, des maladies allergiques comme l'asthme (une maladie du système immunitaire), les diabètes de type I et II. Et l'on sait, aujourd'hui, qu'une partie des causes de leur développement tient au fait que le système immunitaire ne fonctionne pas bien, car il n'est pas exposé assez tôt à une microflore diverse. Ajoutez un chien dans une famille, vous baissez la probabilité d'asthme de 15%. Je ne réduis surtout pas ces maladies complexes à une cause unique mais, parmi les facteurs, il y a celui d'un excès d'hygiène. Il faut conserver un certain niveau de saleté bien plus apte à nous défendre que l'absence totale de contaminations. C'est cette "saleté propre" qu'il nous va falloir réapprendre. »

**DE L'ANIMAL IDÉAL AU TROUPEAU MOSAÏQUE.** Inrae l'a bien compris. Voyez plutôt. Longtemps, les sélectionneurs ont cherché à obtenir l'animal « idéal », plus productif et en très bonne santé. Un mythe, un leurre. Aujourd'hui, les chercheurs s'orientent « vers une nouvelle approche inspirée des colonies de fourmis ou d'abeilles, où la combinaison des individualités confère la robustesse à l'ensemble. [...] L'idée est de constituer un "troupeau mosaïque" comprenant des animaux très prolifiques et d'autres plus robustes sur le plan immunitaire. L'enjeu : qu'un animal malade ne contamine pas l'ensemble du troupeau et que les défenses de tous soient stimulées. »

Un autre type d'expérimentation menée à l'Institut concerne les poussins qui pourraient éclore parmi des animaux adultes et non plus dans des accouvoirs. Ainsi, ils seraient élevés parmi leurs aînés capables de les apaiser (moins de stress égale moins de maladies), de favoriser leur apprentissage tout en stimulant leurs défenses immunitaires, grâce à une colonisation plus rapide d'un microbiote adapté provenant des déjections des adultes.

1 - Phagothérapie : la revanche des virus guérisseurs [https://www.liberation.fr/france/2020/01/21/phagothérapie-la-revanche-des-virus-guérisseurs\\_1774404/](https://www.liberation.fr/france/2020/01/21/phagothérapie-la-revanche-des-virus-guérisseurs_1774404/)

2 - Voyage au pays des microbes <https://www.youtube.com/watch?v=jU7gYF5txc0&t=1802s>



## UN MAQUIS DE RÉSISTANCES

1928. Le médecin britannique Alexander Fleming remarque que des staphylocoques responsables de méningites et autres pneumonies, qu'il cultive en boîtes de Petri, ont été détruits par une moisissure verdâtre. Découverte majeure du XX<sup>e</sup> siècle, ce *Penicillium notatum* produit naturellement une toxine, qu'il baptisera pénicilline. Une substance miracle qui a sauvé, depuis les années quarante, près de quatre-vingts millions de vies dans le monde. Entre temps, plus de 10 000 antibiotiques naturels, semi-synthétiques ou synthétiques ont été répertoriés. Rançon du succès, ces médicaments ont fait l'objet « d'usages toujours plus fréquents et parfois injustifiés (traitements trop courts, trop longs, doses inadaptées...) tant chez l'homme que l'animal », explique l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). Avec cette conséquence : quand les humains tentent d'éradiquer une espèce nuisible (comme un moustique) ou un pathogène (comme une bactérie), des résistances apparaissent et se développent d'autant plus que la lutte devient intensive, régulière et répétée. Pire, ces résistances, portées par des facteurs génétiques, se baladent sans problème d'espèce en espèce.

Comme l'explique Inrae<sup>1</sup>, « les bactéries résistantes chez l'animal n'ont guère de difficultés à se transmettre à l'homme, et réciproquement [...] lors de la consommation de viande, de lait ou d'œufs, ou à l'environnement, via les fèces, les crachats d'animaux contaminés ou le lisier répandu dans les champs ». Et même dans les champs... de bataille ! C'est l'histoire d'*Acinetobacter baumannii*, une bactérie devenue de plus en plus résistante aux principaux agents antimicrobiens depuis les années 1970. Appelez-la *A. baumannii* multirésistant (MDRAB). Dans un article<sup>2</sup> très complet, un collectif de chercheurs raconte comment « l'augmentation de sa résistance semble liée aux conflits armés, notamment depuis l'invasion américaine de l'Irak en 2003. Le MDRAB a été identifié chez des soldats américains de retour du sol irakien, soignés dans des installations militaires américaines, où il a été nommé "Iraqibacter". MDRAB est fortement associé [...] aux blessures de guerre, qui sont sévèrement contaminées à la fois par des débris environnementaux et des éclats d'obus [...]. Les deux peuvent contenir des quantités substantielles

de métaux lourds toxiques [...] connus pour également sélectionner la résistance aux antimicrobiens ». Un vrai casse-tête.

Désormais, selon l'OMS<sup>3</sup>, une douzaine de familles de bactéries (multi)résistantes représentent une menace particulière pour la santé humaine, notamment dans les hôpitaux ou pour les patients équipés de respirateurs ou de cathéters sanguins. Et le monde de se mettre, enfin, en ordre de bataille. Sous la houlette de cette organisation et de l'Initiative sur les médicaments pour les maladies négligées (DNDI), un partenariat mondial pour la recherche-développement (GARDP) alliant le public et le privé a vu le jour. Objectif : d'ici à 2023, mettre au point et proposer jusqu'à quatre nouveaux traitements grâce à l'amélioration des antibiotiques existants et à la mise plus rapide sur le marché d'antibiotiques nouveaux. En France, en janvier 2020, Frédérique Vidal, ministre de l'Enseignement et de la recherche, et Agnès Buzyn, pour la Santé, mettaient pour leur part quarante millions d'euros sur la table, pour donner un coup de fouet à la lutte contre la résistance aux antibiotiques.

1 - <https://www.inrae.fr/actualites/antibioresistance>  
2 - <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2020.00068/full>

3 - <https://www.who.int/fr/news/item/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>

Il va donc falloir trouver de nouveaux équilibres, élaborer de nouveaux paradigmes peut-être, entre une nécessaire prévention par l'hygiène – elle a permis de diminuer de 40% en cinq ans l'usage des antibiotiques chez les monogastriques – et un niveau minimum de saleté.

N'oublions pas, dans cette lutte implacable à mener contre l'antibiorésistance, des classiques comme la vaccination (en l'occurrence, un vaste projet européen, Saphir<sup>3</sup>, coordonné par Inrae, cherche des

vaccins contre les maladies infectieuses d'importance majeure en élevage) et l'innovation, à grand renfort d'intelligence artificielle, afin de détecter au plus vite l'animal malade au sein d'un troupeau de plusieurs milliers, le traiter rapidement et avec la bonne dose.

D'ici là, pour nous simples humains, reste à notre niveau à réduire notre consommation de molécules. Un conseil encore difficile à avaler. ●

3 - Saphir, projet du programme de recherche Horizon 2020 de la Commission européenne, vise à développer des stratégies vaccinales contre des agents pathogènes endémiques responsables de pertes économiques majeures dans les élevages bovins, porcins et avicoles. Il implique quatorze instituts de recherche, cinq PME et un laboratoire pharmaceutique, issus de onze pays européens et de Chine. Le montant du projet est de 10,7 millions d'euros



## COPRODUITS AGRICOLES

CROISER  
LE  
FAIRE

# De beaux restes qui ont de l'avenir

par Yann Kerveno

**La récente autorisation des farines animales pour les porcs et les volailles a remis les coproduits sous les feux de la rampe. Très médiatisées, ces rations alimentaires ne représentent pourtant qu'une petite fraction des coproduits de l'agriculture. Lesquels nourrissent déjà l'économie circulaire.**

Il y a fort à parier que les spécialistes retiendront la crise de la vache folle comme un tournant dans l'histoire de l'utilisation des coproduits. C'est à ce moment-là, dans les années 2000, avec la mise en cause des farines animales dans la diffusion de la maladie, que le sujet a débordé dans la sphère publique. Pourtant, l'utilisation de coproduits dans l'agriculture est aussi vieille que... l'agriculture elle-même. Les poules et les cochons de la basse-cour ont toujours été nourris avec les restes des tables de la maisonnée. Ce qui a changé depuis, c'est le passage à l'ère industrielle.

Mais de quoi parle-t-on exactement ? Le coproduit n'est pas à confondre avec le sous-produit. Si les deux découlent d'un acte de production, le premier fait l'objet d'une valorisation économique, sur un marché, avec une filière et répond

à une réglementation. Le second s'assimile plus à un résidu, valorisé localement et partiellement, souvent par un seul opérateur. Si vous donnez les épluchures des pommes de terre que vous cultivez aux cochons, alors vous valorisez un sous-produit. Si vous achetez du tourteau de soja pour nourrir les mêmes cochons, c'est un coproduit de l'industrie agroalimentaire que vous avez acquis. « *Le coproduit est inévitable dans un process industriel mais on a l'habitude de le gérer. Le sous-produit est plus proche du déchet, même si nous n'aimons pas employer ce terme, parce qu'il est plus difficile à caractériser et qu'il a une connotation trop négative. Il y a quarante ou cinquante ans, il fallait se débarrasser de ces coproduits, leur valorisation entre aujourd'hui pleinement dans l'élaboration*



## ALIMENTATION ANIMALE, LES DÉRIVES...



## QUI DONNE QUOI ?

L'enquête Reseda de 2017 donne une vue assez précise des volumes et des différentes qualités de produits. Elle dresse aussi la liste des coproduits issus de l'industrie. Petit tour d'horizon.

En tête, avec 29 % des volumes, les oléoprotéagineux, colza, soja, tournesol, fournissent les fameux tourteaux .

Viennent ensuite les betteraves à sucre (14 %) qui délivrent des pulpes sous plusieurs formes et de la mélasse...

Troisième grande source de coproduits (13%), le blé qui, passé en amidonnerie féculerie, génère le *wheat gluten feed* (aliment de gluten de blé) et les sons. Mais aussi le maïs qui, une fois débarrassé de son amidon, donne du *corn gluten feed*, des solubles et des drêches. Sans oublier les pommes de terre dont sont issues des protéines des solubles et des pulpes.

Avec chacune une part de 9 %, signalons les filières meunerie et semoulerie, productrices de sons, remoulages et farines basses. Mais aussi l'industrie viticole, avec ses 945 000 tonnes de marc, un million et demi de tonnes de lies et de bourbes.

Enfin, l'industrie de la viande et l'industrie laitière représentent 8 % chacune du total. La première valorise pour partie ses trois millions et demi de tonnes auprès de l'industrie agroalimentaire, des farines animales et des filières oléochimiques, le reste étant destiné aux combustibles et aux fertilisants. Quant à l'industrie laitière, elle fournit lactosérum et babeurre.

## QUI CONSOMME QUOI ?

Sur les douze millions de tonnes de coproduits disponibles, trois quarts sont destinés à l'alimentation animale. Le dernier quart se partage entre l'industrie (15 %) qui s'en sert de matière première, l'agriculture (6 %) qui l'utilise pour l'épandage, l'énergie (3 %) qui s'en sert pour la méthanisation. Qu'est-ce qui pousse à de tels usages ? L'enquête Réséda est claire : c'est le facteur économique qui motive en premier lieu les utilisateurs, avant les caractéristiques du coproduit et les questions réglementaires et sanitaires<sup>1</sup>. Quant au catalogue complet des produits disponibles, il est compilé par la base de donnée Feedipedia<sup>2</sup>.

du chiffre d'affaires des entreprises », précise Benoît Rouillé, de l'Institut de l'élevage et animateur du Réseau pour la sécurité et la qualité des denrées animales (Réséda). S'il en est un qui connaît le sujet sur le bout des doigts, c'est bien lui. Les deux enquêtes Réséda auxquelles il a participé en 2008 et 2017<sup>1</sup> ont permis de quantifier et de qualifier les gisements et leur utilisation. Car les quantités sont très importantes : douze millions de tonnes de matières sèches (MS) en 2015. Avec une progression importante, trois millions de tonnes supplémentaires par rapport à l'enquête réalisée dix ans auparavant. Une décennie marquée par le développement important des biocarburants et des drêches<sup>2</sup> qu'ils génèrent.

1 - [https://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/Reseda\\_synthese\\_gisements\\_coproduits.pdf](https://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/Reseda_synthese_gisements_coproduits.pdf)

2 - Les drêches, de haute teneur en fibres, désignent les céréales dont on a extrait les sucres solubles à l'issue du brassage ou de l'amidonnerie

1 - <https://productions-animales.org/article/view/2353>

2 - <https://www.feedipedia.org>





Benoît Rouillé

**« On connaît des éleveurs qui s'étaient lancés dans le pressage du colza afin de produire leurs propres tourteaux gras pour leur troupeau. Ils ont arrêté parce qu'ils ne savaient que faire de leur huile. »**

**ALIMENTATION ANIMALE FIRST.** D'où proviennent ces coproduits? Des industriels bien sûr, avec trois secteurs fortement contributeurs : la trituration des oléoprotéagineux, les sucreries et les amidonneries. À elles trois, ces industries représentent 56 % du gisement. Viennent ensuite, dans une moindre mesure, la meunerie, la distillerie, les industries de la viande et du lait, la viticulture... Et qui en sont les principaux utilisateurs ?

En premier lieu, l'alimentation animale (de l'industrie de la nutrition animale au « petfood » [les animaux de compagnie] en passant par la consommation directe des produits en élevage) qui en consomme les trois quarts. Les autres débouchés sont peu nombreux. Ils peuvent servir de matière première pour d'autres secteurs industriels telle la cosmétique, être valorisés dans les champs sous forme de compost et d'épandage ou, enfin, être versés dans les méthaniseurs (lire « Qui consomme quoi ? »). Que les animaux valorisent ces produits s'inscrit, on l'a vu, dans un continuum historique évident. Mais, aujourd'hui, l'importance des gisements offre aux élevages des ressources alimentaires supplémentaires bon marché et adaptées nutritionnellement. « Pour les éleveurs, c'est un facteur de compétitivité même si cela ne révolutionne rien, les prix des coproduits étant souvent indexés sur le prix du produit initial, sauf pour les petites productions locales déconnectées du marché comme les drêches de brasserie », ajoute B. Rouillé. L'un des exemples les plus parlants en la matière est peut-être celui de la betterave dans le nord de la France et de sa connexion avec le monde de l'élevage laitier. Les pulpes de betterave sont issues du processus d'extraction du sucre. Elles sont disponibles en trois qualités : sèches ou déshydratées (90 % de MS), surpressées (27 à 28 % de MS) ou humides<sup>3</sup> (10 % MS). Installé du côté d'Abbeville, à quelques centaines de mètres de la ferme des mille vaches, désormais close, Christophe Boizard utilise la pulpe de ses betteraves pour son troupeau de vaches laitières. S'inscrivant ainsi dans une tradition locale : pendant longtemps, et jusqu'à la fin récente des quotas, les planteurs, une fois livrées leurs betteraves à l'industrie sucrière, récupéraient les pulpes, ce qui a contribué à façonner les systèmes de polyculture élevage du secteur. Lui-même exploite 200 hectares de cultures, une trentaine d'hectares de pâtures et soixante-dix vaches laitières.

3 - On obtient environ une tonne de pulpes humides pour deux tonnes de betteraves traitées



« **ELLES ADORENT ÇA** ». Pour venir en complément du maïs, Christophe Boizard utilise donc les pulpes de ses betteraves qu'il continue de récupérer à des conditions préférentielles. *« J'utilise peu les pulpes déshydratées qui, si elles se conservent très bien, ne sont pas très compétitives sur le marché des coproduits. Pas loin de chez moi, auprès des usines de production d'éthanol ou d'amidon du blé, au même prix, je peux trouver mieux en termes nutritifs. Car ces résidus comprennent de l'amidon, là où la pulpe n'est composée que de cellulose. Si les pulpes déshydratées trouvent toutefois encore preneur, c'est probablement à cause de leur facilité de transport et de conservation mais aussi grâce à leur réputation passée. Une des sucreries avec laquelle je travaille n'a d'ailleurs plus d'équipement pour déshydrater et propose seulement la pulpe surpressée. »* Celle-ci, conservée sous bâche, un peu à la manière de l'ensilage de maïs, est très appétente pour les vaches. *« Elles adorent ça... Et moi, cela me permet de limiter mes surfaces fourragères »,* donc de consacrer plus de surfaces aux cultures commerciales. Son élevage consomme près d'une tonne de pulpe par jour mais ce n'est pas la seule ressource dont il dispose. Pour les génisses, il préfère les drêches de blé déshydratées issues d'une amidonnerie toute proche, parce que plus énergétiques.

**INVERSION SPECTACULAIRE.** Certains coproduits font aussi la une de l'actualité, c'est le cas du tourteau de soja dont les importations font l'objet d'intenses débats... Mais, comme le fait remarquer B. Rouillé, peut-on encore parler de coproduit? L'Union européenne en importe trente millions de tonnes par an, la France en consomme trois millions et demi de tonnes. Du coup, le tourteau est devenu, aux yeux de notre spécialiste, un produit à part entière. En une inversion spectaculaire, c'est lui qu'on vise à produire et non plus l'huile, qui dégringole au simple rang de coproduit. Un cas non isolé. *« On connaît des éleveurs qui s'étaient lancés dans le pressage du colza afin de produire leurs propres tourteaux gras pour leur troupeau. Ils ont arrêté parce qu'ils ne savaient que faire de leur huile »,* ajoute-t-il. Si le développement de ces ressources nouvelles a été largement porté par les biocarburants et l'essor des brasseries, peut-on s'attendre à voir surgir d'autres types de coproduits permettant d'alléger la facture de l'alimentation du bétail, en constante augmentation? L'industrie liée à la végétalisation de notre alimentation, en plein boum, peut-elle avoir le même impact que

« **Pour le futur, avec le développement des technologies d'extraction de nouvelles molécules, on peut très bien imaginer que l'industrie des cosmétiques, qui utilise déjà la pectine des pommes, et l'alimentation humaine viennent batailler sur ce marché. Et là, en termes de plus-value, l'agriculture ne peut pas rivaliser.** »

celle des biocarburants? *« C'est difficile à dire. Comme dans les autres secteurs, ces entreprises doivent générer des coproduits, dont certains devraient nous intéresser car nous sommes là dans un univers 100% végétal. À ces réserves près: elles utilisent pas mal d'épices et de sel, ce qui n'est pas fameux pour les ruminants. Ensuite, il faut pouvoir conserver le produit*



# « C'est clair qu'en matière de valorisation, le fossé creusé par l'industrie des cosmétiques avec l'alimentation animale est énorme. »

*depuis l'usine jusqu'à la gueule de l'animal, sans oublier les exigences sanitaires, telles les mycotoxines. Surtout, nous n'en savons pas grand-chose à ce jour», tempère B. Rouillé.*

**LE SPECTRE DE LA CONCURRENCE.** L'alimentation animale n'est pas la seule à loucher sur ces matières premières. «*Pour le futur, avec le développement des technologies d'extraction de nouvelles molécules, on peut très bien imaginer que l'industrie des cosmétiques, qui utilise déjà la pectine des pommes, et l'alimentation humaine viennent batailler sur ce marché. Et là, en termes de plus-value, l'agriculture ne peut pas rivaliser*», s'inquiète B. Rouillé. «*C'est clair qu'en matière de valorisation, le fossé creusé par l'industrie des cosmétiques avec l'alimentation animale est énorme*», confirme Marc Anton, directeur de l'unité Biopolymère Interaction Assemblage (BIA) de l'Inrae à Nantes. Si l'utilisation de végétaux et de leurs déchets pour produire des textiles est presque banale, il est persuadé qu'il existe aujourd'hui un très gros potentiel de valorisation des coproduits issus du végétal (suite à l'extraction de l'huile ou de l'amidon) pour l'alimentation humaine. «*Nous assistons à un très fort développement des protéines végétales, en alternative aux protéines animales, elles se glissent aujourd'hui dans toutes les formulations, des boissons aux yaourts en passant par les émulsions et les mousses...*» Alors que jusqu'ici ces coproduits ou sous-produits étaient voués à l'épandage ou à la produc-

tion d'énergie, ils pourraient bientôt servir de base à des aliments innovants et plus durables. D'où les craintes de B. Rouillé «*parce que les animaux, les ruminants en particulier, sont très bons pour valoriser les coproduits, et c'est un des facteurs de compétitivité des élevages...* Sans compter cet autre risque: «*Qu'un jour on parvienne à extraire des protéines de l'herbe à destination de l'alimentation humaine. Mais c'est une autre question et, tant que la valeur ne bouge pas, il ne se passera rien.*»

**LA MÉTHANISATION, C'EST PAS DES SALADES.** En attendant, la recherche et l'industrie alimentaire s'activent. Mais valoriser ces «résidus» végétaux n'est pas toujours aisé et les défis techniques ou économiques sont parfois insurmontables. Sans aller jusqu'à l'extraction des protéines de l'herbe des champs, évoquons cette expérimentation menée avec les maraîchers, sur les feuilles de salades déclassées, dans le cadre d'un projet industriel européen. «*Il s'agissait, explique M. Anton, avec un camion spécialement équipé de recueillir les feuilles écartées et mises dans des containers en bordure d'usine, pour en extraire les protéines (la rubisco).*» Le projet, certes innovant, s'est heurté à des verrous révélés au cours des expérimentations. «*On s'est rendu compte que la fraîcheur des feuilles de salades se détériorait et que leurs qualités se dégradait très rapidement. Il fallait pouvoir les traiter dès leur mise à l'écart au niveau du tri. Le process était si complexe à mettre en place, que l'industriel a abandonné le projet, mais la technique a été transférée aux feuilles de betteraves avec plus de succès. Récoltées en même temps que les tubercules, elles peuvent être directement traitées à l'usine.*» Si ces usages concurrents ne sont encore qu'à l'état de projet de recherche, tel n'est pas le cas de la méthanisation, dont les impacts sont réels et palpables, même si B. Rouillé les minimise: «*Elle pourrait certes venir perturber le marché, mais il y a deux niveaux à prendre en compte. Si l'on reste au niveau de l'éleveur ou du groupement d'éleveurs équipés d'un méthaniseur, il est probable que les coproduits soient prioritairement destinés à l'alimentation du troupeau. C'est en tout cas ce qu'ils déclarent quand nous les interrogeons. Dans le cas d'un industriel de l'agroalimentaire, c'est moins évident. Se doter d'un tel fermenteur transformant un coproduit directement sur site pourrait se révéler très rentable pour peu que les prix du gaz ou de l'électricité soient élevés. Dans ce cas, les éleveurs seraient obligés de se tourner vers d'autres*



*sources d'aliments, avec de fortes chances qu'ils soient plus chers»,* résume B. Rouillé. Reste que, pour l'heure, la méthanisation absorbe seulement 3 % des volumes.

**ET LES DÉCHETS ALIMENTAIRES ?** Si l'on peut espérer valoriser directement le coproduit au stade de l'agriculture, la valorisation des déchets alimentaires est aujourd'hui un des leviers majeurs de la sobriété à laquelle nous sommes appelés. C'est un des ressorts de l'économie circulaire. Dans ses recommandations de bonnes pratiques, pour limiter le gaspillage en termes d'alimentation, l'Agence américaine de l'environnement a d'ailleurs élaboré une pyramide inversée, où elle classe les solutions, des plus vertueuses aux plus insatisfaisantes, sur six niveaux. En tête, la réduction des surplus et leur redirection vers les personnes mal nourries (banques alimentaires). La transformation en alimentation animale figure en troisième position, donc avant les utilisations industrielles, le compostage et l'incinération. Faisons d'ailleurs un détour par le Viet Nam, où œuvrent des recycleurs très particuliers, des éleveurs de porcs vivant en périphérie de Hanoï. De quoi s'agit-il ? D'une organisation rôdée, qui absorbe une partie des déchets alimentaires de la mégapole, et fort bien décrite dans la revue « Flux »<sup>4</sup>. Dans le détail, la ville, trois millions et demi d'habitants, est parcourue chaque jour par ces éleveurs qui collectent des rebuts de cuisines et restes provenant de cantines ou de restaurants pour nourrir leurs porcs. En l'absence de statistiques fiables, les auteurs estiment que 40 000 à 140 000 tonnes de déchets sont ainsi valorisés chaque année via la viande de porc vendue dans l'agglomération... Avec un risque majeur, toutefois, celui de devenir vecteur de propagation d'épidémies comme la peste porcine.

**PAS QUESTION D'IMPROVISER.** Peut-on imaginer, sous nos latitudes, l'apparition de telles organisations ou de nouveaux circuits de valorisation initiés par des exploitations, à l'échelle d'un canton par exemple ? « Non, je n'y crois pas parce que c'est très engageant comme démarche. Il faut être capable de fournir des volumes réguliers, se mettre dans les clous de la réglementation, mettre en place la traçabilité, y compris pour les transporteurs... Ce n'est pas pour rien que seules de grandes entreprises se sont spécialisées dans un tel marché. Aujourd'hui la majeure partie

« En revanche, il peut y avoir de nouveaux gisements très locaux, par exemple autour de microbrasseries qui ont des drêches à écouler... »

*des volumes passe par des filières organisées. Normal : les grands industriels de l'amidonnerie, de l'éthanolierie ou de la trituration ont besoin d'écouler leurs coproduits. Et vus les tonnages, pas question d'improviser. En revanche, il peut y avoir de nouveaux gisements très locaux, par exemple autour de microbrasseries qui ont des drêches à écouler... »* La solution viendra alors peut-être d'un secteur industriel dédié. Au Japon, une entreprise, Japan Food Ecology Center<sup>5</sup>, collecte jusqu'à trente-neuf tonnes par jour de déchets issus de la distribution de produits alimentaires pour les transformer, par déchetage ou fermentation, en aliments pour porcs. Aux États-Unis, Do Good Foods s'est inspiré du même principe en collectant auprès des épiceries des fruits et légumes ainsi que des produits carnés non vendus pour les transformer en alimentation pour animaux. Elle vient de lever 169 millions de dollars pour changer d'échelle... Déjà, elle exploite une usine en Pennsylvanie, capable de traiter 160 tonnes d'invendus par jour en provenance de 450 magasins<sup>6</sup>. L'entreprise commercialisera dès l'année prochaine de la viande de poulet sous sa propre marque et compte bien décliner son modèle ailleurs dans le pays. ●

4 - « Les éleveurs-recycleurs de déchets alimentaires à Hanoï : un service informel en transition ». <https://www.cairn.info/revue-flux-2019-2-page-74.htm>

5 - <https://japan-fec.co.jp/english/index.html>

6 - <https://www.fooddive.com/news/newly-launched-do-good-foods-raises-169m-to-turn-food-waste-into-animal-fe/607922/>



## ATTAQUES DE VAUTOURS FAUVES

CROISER  
LE  
FAIRE

# Prises de bec



par Stéphane Thépot

**Le vautour fauve est-il vraiment devenu un prédateur, au point que l'on doive aujourd'hui chasser ce rapace réintroduit, avec succès, dans les années quatre-vingt ? Enquête sur le terrain, où les prises de bec se multiplient. Et si ces vautours étaient finalement plus la proie de batailles politico-médiatiques qu'un sujet de controverse scientifique ?**



*QUAND je vois des vautours, je sais que ce n'est pas bon signe», dit Philippe Galzin. Dans son mas cévenol transformé en gîte d'étape, l'ancien éleveur se souvient des premières attaques de loups sur ses brebis. Ce sont à chaque fois les rapaces qui l'ont averti. La moitié de son troupeau a été exterminé. Désormais retraité, P. Galzin a conservé une cinquantaine de têtes et transmis l'exploitation de la ferme auberge à sa fille. L'ex-élu de la chambre d'agriculture de Lozère se consacre aujourd'hui à son luxuriant potager mais il préside toujours le conseil économique et social du parc national des Cévennes, où il ferraille contre « les ayatollahs de la LPO et les écolos ». « Le premier écolo, c'est moi », affirme ce pionnier du tourisme à la ferme, qui a remonté pierre par pierre le hameau abandonné du Merlet où il s'est installé en 1979. « J'ai voté René Dumont en 1974 », souligne ce néorural bien acclimaté. Il n'accuse pas les vautours mais en veut à l'administration d'avoir mis sept ans à réagir. En 2015, victoire : le conseil d'administration du parc vote une délibération autorisant des « tirs d'effarouchement et de défense » contre le loup. Les éleveurs des Cévennes et d'ailleurs auront*

peut-être aussi le droit de tirer demain sur les vautours. C'est la revendication affichée du président de la chambre d'agriculture de l'Aveyron, au nom de tous les départements du Massif central concernés par l'expansion de la colonie de vautours fauves réintroduits dans les gorges de la Jonte dans les années quatre-vingt. La LPO a recensé 820 couples nicheurs de vautours fauves entre Causses et Cévennes lors de son dernier comptage annuel. « Il faut évidemment avoir une attention particulière pour ces espèces protégées, mais il faut aussi protéger les éleveurs », a lancé le ministre de l'Agriculture lors de sa visite dans une ferme des environs de Rodez, le 24 septembre 2021. Julien Denormandie confirmait ainsi l'engagement du président de la République, annonçant quelques jours plus tôt lors de la fête annuelle des Jeunes Agriculteurs dans les Alpes de Haute-Provence un « plan vautour ».

**BOUC ÉMISSAIRE.** Un tel document stratégique, comparable aux plans « loup » ou « ours », avait en réalité déjà été esquissé il y a dix ans par un agent de l'ex-Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). Mais son application fut provisoirement suspendue en raison de divergences à propos, notamment, de l'utilité de sortir les fusils pour régler la question. Les tirs d'effarouchement ont été expérimentés dès 2009 dans les Pyrénées-Atlantiques, à la demande d'agriculteurs qui se plaignaient du trop grand nombre de vautours venant se poser à proximité de leurs bâtiments. L'usage du fusil était réservé à l'origine aux seuls





agents de l'ONCFS, uniquement pour des tirs à blanc, puisque l'espèce est strictement protégée depuis 1976 en France. Ces mesures d'effarouchement par arme à feu ont été étendues par arrêté préfectoral aux éleveurs qui en faisaient la demande dans l'Ariège (2014) puis en Savoie (2015). Mais, à Foix, un éleveur ariégeois a été condamné en novembre 2014 pour avoir délibérément tué un vautour fauve avec un fusil à lunette. L'homme a crânement revendiqué son geste et plaidé la légitime défense devant les juges en se plaignant des « attaques » à répétition des rapaces sur ses brebis. En 2017, le tribunal administratif de Toulouse a finalement cassé l'arrêté préfectoral de l'Ariège. Les magistrats se sont appuyés sur un rapport commandé en 2013 par les ministères de l'Agriculture et de l'Écologie à la suite de l'accumulation de plaintes d'éleveurs. « *Le vautour fauve ne peut objectivement être considéré comme un facteur significatif de mortalité du bétail et encore moins comme prédateur* », concluaient les enquêteurs, qui ont passé au peigne fin quarante-trois plaintes expertisées dans les Pyrénées, et quatre-vingt-deux dans les Grands Causses<sup>1</sup>. « *Le vautour fauve est un bouc émissaire politique* », déplore Olivier Duriez. Ce chercheur du CNRS a démissionné cet été du comité interdépartemental, créé en 2011 pour examiner tous les cas suspects de mortalité du bétail imputés

aux rapaces dans le Massif central. Sur les quatre-vingt-deux plaintes expertisées par des vétérinaires, les vautours ne seraient intervenus sur du bétail *ante mortem* qu'à quinze reprises. Dans treize cas, l'animal était affaibli ou moribond. Seuls deux dossiers demeurent « indéterminés ». « *Je déplore que les faits scientifiques soient systématiquement déniés et que les décisions soient prises sur la base de faits non vérifiés et de fake news* », écrit le chercheur du Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE) de Montpellier, en conclusion de sa longue lettre de démission argumentée, adressée à la préfète de Lozère. Outre la posture d'un ancien député (LR) du sud-Aveyron pour éjecter de la présidence du département le sortant (centriste) et la surenchère entre organisations syndicales agricoles lors des réunions de ce comité, O. Duriez pointe le poids des médias qui ont monté en épingle quelques cas jugés anecdotiques. « *La première plainte a été déposée en Aveyron en 2007 au lendemain d'un reportage à la télévision sur de présumées "attaques" de vautours dans les Pyrénées* », observe le chercheur de Montpellier.

**CURÉE MÉDIATIQUE.** « *Les premiers éleveurs qui ont fait état de possibles interventions ante mortem n'ont pas été pris au sérieux par le monde naturaliste. [...] L'inquiétude des éleveurs a été relayée par les médias régionaux [...] Un certain nombre de quotidiens locaux ont alors dépeint, en une et sans mesure, le vautour fauve comme un prédateur inquiétant* », résume le plan national

1 - Ch. Démolis, É. Fourquet, F. Roussel, M. Steinfeld, « Le Vautour fauve et les activités d'élevage », ministère Écologie, ministère Agriculture, septembre 2014. <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/144000668.pdf>





Philippe Galzin

## « Quand je vois des vautours, je sais que ce n'est pas bon signe. »

d'action consacré au vautour fauve finalement publié en 2017<sup>2</sup>. La répétition de ces articles à sensation alimente le procès à charge du vautour en ne donnant la parole qu'à l'accusation, jamais aux défenseurs des rapaces. Les vétérinaires qui réalisent les expertises n'ont pas la parole, les micros se tendent uniquement vers les plus péremptoires et la priorité est accordée aux images spectaculaires, même si elles ne démontrent strictement rien. La généralisation d'Internet, le développement des réseaux sociaux et l'usage des smartphones permettant à tout un chacun de se prendre pour un chasseur d'images ont encore amplifié le tam-tam médiatique.

« Une curée de vautours sur un cadavre peut être impressionnante », reconnaît Bruno Veillet dans son bureau de la LPO des Grands Causses installé dans le petit village médiéval de Peyreleau (Aveyron). La LPO et le parc national des Cévennes organisent parfois des visites du charnier de Cas-sagnes, aménagé sur le causse Méjean à destina-

tion des touristes qui se pressent dans les gorges du Tarn. Les vautours sont devenus une véritable attraction. Des milliers de visiteurs défilent chaque année dans la Maison des vautours de Meyrueis (Lozère), mais aussi sur la falaise surplombant Rémuzat (Drôme) où les rapaces ont été réintroduits en suivant l'exemple des Cévennes, ou bien encore à la Falaise aux Vautours d'Aste-Béon (Pyrénées-Atlantiques). Dans le massif pyrénéen, ces oiseaux de proie n'ont jamais complètement disparu. La réserve naturelle de la vallée d'Ossau a été créée dès 1969 pour protéger la dernière colonie de ces spectaculaires planeurs nichant encore sur le territoire métropolitain. Les efforts pédagogiques pour tordre le cou dans l'esprit du grand public à la mauvaise réputation de cet oiseau, associé au croque-mort dans les BD de Lucky Luke, n'ont toutefois pas totalement atteint leur cible au fin fond des montagnes et des campagnes. La LPO publie régulièrement des radiographies de vautours, retrouvés morts ou blessés dans les Pyrénées, criblés de plombs par des tartarins anonymes. L'ONG s'alarme également du saturnisme qui menace ces nettoyeurs de cadavres, au même titre que les canards et autres oiseaux d'eau, et mène campagne pour l'interdiction des munitions au plomb. Une revendication diversement appréciée par les fédérations de chasse et le passif les opposant au président de la LPO Allain Bougrain-Dubourg sur d'autres sujets, comme la tourterelle ou les chasses traditionnelles, pèse parfois lourd dans la balance. « On se demande si nous sommes les mieux placés pour mener des opérations de médiation », lâche B. Veillet dans son bureau de Peyreleau. Après s'être fortement impliquée dans l'action pour le retour des vautours en France, l'association cherche désormais à passer la main aux parcs nationaux ou régionaux ou à des associations locales comme Vautours en Baronnies et Saiak au Pays Basque. Le président de la LPO a toutefois pris la plume en juin 2021 pour réclamer au ministre de l'Agriculture de « ramener le calme et la raison » face à « une intense campagne de dénigrement des vautours » en Aveyron.

« **VAUTOURS D'ÉLEVAGE** ». « Nos aïeux qui s'en étaient débarrassés étaient-ils des abrutis », fait mine de s'interroger Alain Pouget dans sa ferme de Chanat-le-Sec (Lozère)? Le leader de la Coordination rurale dans le département tire la sonnette d'alarme sur les vautours depuis une dizaine d'années. « Cela a longtemps été considéré comme un épiphénomène », pointe l'éleveur qui a été élu à la présidence du syndicat pour toute la région Occitanie. Adeptes d'opérations choc

2 - Plan national d'action vautour fauve, 2017-2026.  
[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA\\_Vautour\\_fauve\\_2017-2026.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA_Vautour_fauve_2017-2026.pdf)

qui attirent les médias comme des mouches, il a récemment été condamné pour avoir déposé le cadavre d'un veau devant la préfecture à Mende, présenté comme victime du loup, son autre bête noire. Des éleveurs aveyronnais ont mené une opération similaire avec le cadavre d'une jument, victime selon eux des vautours. *«Il ne fallait pas être grand clerc pour se douter que ça devait arriver, on a joué aux apprentis sorciers»*, commente A. Pouget. À ses yeux, les vautours sont trop nombreux, il serait temps désormais de «réguler» leur population. *«La préfète de Lozère considère que la régulation n'est plus taboue»*, triomphe le leader syndical.

Dans le petit château de Florac qui abrite le siège du parc national des Cévennes, Jocelyn Fonderflick soupire. Pas question d'aller «dénicher» les poussins ou de détruire les œufs dans les falaises, comme le suggère le tonitruant leader de la Coordination rurale. Le chargé de mission «faune» du parc national souligne que les agents ont déjà passé vingt-cinq jours cet hiver à descendre en rappel pour aller baguer une cinquantaine de jeunes rapaces avec des volontaires de la LPO. *«La régulation se fera naturellement en fonction de la disponibilité alimentaire»*, assure cet ancien ingénieur d'études du CEFÉ de Montpellier, qui cherche à quantifier avec précision la ressource. Les éleveurs ovins des Causses et des Cévennes disposent d'une centaine de «placettes», où ils peuvent disposer les cadavres de leurs animaux morts dans un échange gagnant-gagnant avec les vautours: les charognards remplissent leur rôle d'équarrisseurs naturels et les éleveurs sont dispensés de la taxe pour financer les camions-bennes qui se faisaient parfois attendre plusieurs jours avant d'arriver à la ferme. Le modèle caussenard des placettes individuelles est privilégié par le plan national d'action, de préférence aux charniers collectifs. Mis en place au début des réintroductions pour alimenter les vautours et les fixer sur le territoire, les charniers ont parfois été montrés du doigt comme la cause principale de la «prolifération» des vautours. Dans les Hautes-Pyrénées, un journaliste local féroce anti-ours a même dénoncé sur son blog des «vautours d'élevage».

**DES MILLIERS DE KILOMÈTRES.** Sur un ton moins polémique, le plan national d'action reconnaît d'emblée que *«le vautour fauve est devenu dépendant de la ressource alimentaire provenant des activités d'élevage»*. Pour autant, J. Fonderflick refuse de parler de «nourrissage artificiel». L'agent du parc national des Cévennes explique que les apports sur le charnier de Cassagnes, où une vingtaine de tonnes sont livrées chaque

## «La mise à disposition de charognes dans les zones où des vautours ont été réintroduits a créé des relais alimentaires pour les individus erratiques.»

année, ne se font plus à date régulière, pour inciter les vautours à patrouiller à la recherche de nourriture. Remarquables planeurs, les rapaces nécrophages peuvent parcourir des centaines de kilomètres sans effort. Grâce aux bagues disposées sur les pattes des juvéniles, les naturalistes se sont aperçus qu'il n'était pas rare de trouver sur une même curée des oiseaux venus des Pyrénées, d'Espagne, des Alpes ou du Massif central.

*«L'Europe des vautours existe»*, explique J. Fonderflick qui préfère désormais parler d'une «métapopulation» de rapaces, plutôt que de se focaliser sur les seuls oiseaux nichant entre Causses et Cévennes. Après la sortie du nid, les jeunes vont explorer de nouveaux territoires pendant plusieurs années avant de se fixer sur un site favorable pour la reproduction. On a ainsi pu observer, en Belgique, un groupe de vingt-huit vautours en mai 2021; équipés de balises GPS, ils ont été suivis jusqu'aux Pays-Bas et même en Scandinavie. *«Un vautour fauve bien "gras" peut jeûner deux semaines, voire trois selon les conditions, avant que sa situation ne commence à devenir critique, c'est-à-dire qu'il soit trop affaibli pour rechercher des charognes. Un voyage de quelques milliers de kilomètres n'est donc nullement une épreuve terrible. Par rapport au rayon d'action quotidien des nicheurs, l'erratisme d'un groupe d'oiseaux non nicheurs entre les Alpes occidentales et le nord des Pays-Bas ou de l'Allemagne constitue, pour le vautour fauve, l'équivalent d'un trajet de cinq kilomètres pour une mésange charbonnière»*,





Jean-Pierre Choisy

**« Le renouveau spectaculaire du nombre d'ongulés sauvages, particulièrement de chamois et de bouquetins dans les parcs nationaux des Alpes, a aussi fourni de nouvelles ressources alimentaires. »**

explique l'ornithologue Jean-Pierre Choisy dans une revue spécialisée en ligne<sup>3</sup>.

**UN RÔLE « CHARNIÈRE ».** Installé au pied du Vercors, J.-P. Choisy se définit comme un « vautourologue ». Dans la lignée des frères Michel et Jean-François Terrasse, qui ont impulsé le retour des vautours en France à travers le FIR (Fonds d'Intervention des Rapaces) dans les années soixante-dix, ce naturaliste passionné a suivi la réintroduction des vautours au sein du parc naturel régional du Vercors. J.-P. Choisy tente une relecture scientifiquement documentée d'un épisode qui a marqué les esprits : la fermeture des grands charniers industriels espagnols (*muladares*) en Aragon et en Navarre, imposée fin 2005 pour se conformer à la réglementation européenne dans la prévention de la maladie de la vache folle. Cette mesure brutale a entraîné l'arrivée massive de vautours affamés côté français. Sans nier l'impact de la fermeture des *muladares*, qui s'est traduit par une chute de la reproduction en Espagne et l'arrivée très remarquée de près de 200 vautours en Belgique en 2007, l'ornithologue du Vercors préfère mettre en avant le comportement naturellement migratoire des vautours. « *La mise à disposition de charognes dans les zones où des vautours ont été réintroduits a créé des relais alimentaires pour les individus erratiques. Le renouveau spectaculaire du nombre d'ongulés sauvages, particulièrement de chamois et de bouquetins dans les parcs nationaux des Alpes, a aussi fourni de nouvelles ressources alimentaires* », souligne J.-P. Choisy.

Le charnier de Chamaloc est installé au-dessus de ce petit village sur la route du col du Rousset qui permet d'accéder au plateau du Vercors depuis la sous-préfecture de Die. Descendant de son pick-up, Michel Morin, écovigilant du parc, ouvre le grillage qui interdit l'accès aux renards et autres charpards terrestres avant de déposer « le menu du jour » des vautours sur l'aire bétonnée, à l'aide de la pince mécanique installée à l'arrière du véhicule : le cadavre d'une brebis qui sent déjà fort la charogne. Entre la Drôme et l'Isère, 140 éleveurs ovins font régulièrement appel à Michel, qui se targue d'intervenir au moindre appel en vingt-quatre heures. Seules trois exploitations ont aménagé une placette individuelle. « *Il y a aussi des communes qui refusent les placettes sur leur territoire* », glisse l'ancien forestier reconverti en « éboueur » pour vautours. Le maire de Chamaloc, Michel Vartanian, défend ce service public local, dérogoratoire à la

3 - « Comment expliquer les mouvements printaniers de vautours dans le nord de l'Europe ? », Ornithomedia.com, mai 2021. <https://www.ornithomedia.com/magazine/analyses/mouvements-vautours-dans-nord-europe-sont-naturels-00771/?cn-reloaded=1>



réglementation nationale qui impose le recours à une société privée d'équarrissage. Chaque année, entre quatre-vingt-dix et cent tonnes de carcasses sont déposées à Chamaloc. L'édile, ancien éleveur, veille à ce que le charnier ne se transforme pas en dépotoir de déchets organiques. Il explique avoir ainsi refusé la demande d'un sous-traitant industriel qui voulait se débarrasser des viscères de volailles, ou les sollicitations régulières des sociétés de chasse. Un récent rapport souligne que les chasseurs disposent de leurs propres « charniers » (sauvages) et estime le volume des déchets de chasse entre soixante-dix-neuf et cent cinq tonnes entre les parcs naturels régionaux du Vercors et des Baronnies provençales<sup>4</sup>.

La polémique sur les vautours « prédateurs » semble avoir épargné le Vercors, mais aussi les Baronnies voisines et l'ensemble du massif alpin. « *La régulation, c'est le cheval de bataille des chasseurs* », estime M. Vartanian, qui préfère considérer les grands oiseaux nécrophages comme des auxiliaires des éleveurs et de bons indicateurs du maintien du pastoralisme et de la transhumance dans la région: « *Le vautour a toujours été un commensal de l'homme. Sans élevage, il ne se développe pas* ». L'élu du Diois juge peu crédibles les soupçons pesant sur les vautours en Lozère et en Aveyron. « *J'ai même vu un vautour se poser un jour sur le dos d'un cheval* », raconte ce pragmatique avocat des rapaces.

### C'EST LE GYPAÈTE QUI SE FAIT PLUMER.

Dans les Pyrénées, le nourrissage des vautours a été interrompu en 1997 dans la réserve nationale d'Ossau. Non pas à cause des premières plaintes d'éleveurs qui se manifestent dès 1990, soit quinze ans avant la fermeture des charniers espagnols alimentés par le développement des élevages de porcs intensifs, mais au nom de la protection... du gypaète. C'est du moins la raison officielle invoquée par le parc national des Pyrénées, qui gère cette réserve de la vallée béarnaise, et rapportée dans une thèse soutenue en 2007 à l'École nationale vétérinaire de Toulouse<sup>5</sup>.

Le gypaète barbu, surnommé *Quebrantahuesos* (« le casseur d'os ») en Espagne, est un grand rapace charognard qui ressemble davantage à un aigle qu'à un vautour. Son régime alimentaire, constitué d'os et de ligaments, est complémen-

taire des autres nécrophages: il intervient le dernier sur une carcasse. Ce n'est donc pas en raison d'une quelconque compétition alimentaire que le nourrissage a été stoppé, mais parce que les vautours fauves auraient tendance à s'approprier les sites de nidification favorables au gypaète. Les conséquences de l'arrêt des dépôts de carcasses ont cependant eu un impact direct sur la colonie de vautours fauves en Béarn, qui s'est stabilisée autour d'une centaine de couples nicheurs avec un faible taux de reproduction, alors que les effectifs ont continué à progresser coté basque avant de plafonner naturellement.

À la demande de quatorze éleveurs de la vallée, une placette a toutefois pu être aménagée fin 2012 « à titre expérimental ». Marchant sur des œufs, le parc national des Pyrénées a équipé vingt-six vautours fauves d'une balise GPS pour s'assurer que les rapaces conservaient « *un comportement de recherche alimentaire* ». Une placette collective a finalement été inaugurée officiellement en 2018 dans la vallée d'Ossau. Elle est accessible à vingt-neuf éleveurs de la vallée, « *sauf au mois de mai afin de ne pas favoriser un développement trop important des vautours fauves* », précise le parc dans un communiqué. Cette volonté malthusienne affichée se retrouve dans toute la grande région. Les demandes d'ouverture de nouvelles placettes individuelles sont gelées dans les Causses et les Cévennes en raison de l'hostilité affichée des organisations syndicales qui réclament leur fermeture. Dans l'Aude, l'ouverture d'une placette dédiée au gypaète n'a été autorisée qu'à la condition expresse que seuls des os y soient déposés.

Le succès de la réintroduction du « bouldras » – nom générique des vautours en occitan – fait-il de l'ombre aux autres espèces de rapaces nécrophages? Plus discrets et moins grégaires que les vautours fauves, les vautours moines, qui nichent au sommet des arbres et non dans les falaises, ne sont qu'une cinquantaine de couples dans les Grands Causses, soit autant que d'oiseaux lâchés depuis 2004. Certains ont préféré déménager dans les Baronnies, où une trentaine de ces rapaces ont été réintroduits. Le percnoptère d'Égypte revient spontanément en France aux beaux jours mais retourne en Afrique l'hiver pour se reproduire. Le gypaète est le seul vautour qui fasse encore l'objet d'un programme de réintroduction. Aucun des gypaètes relâchés alternativement en Lozère et en Aveyron depuis 2012 ne s'est reproduit à ce jour, à l'exception du premier individu qui a trouvé refuge dans le parc national des Écrins. L'un des cinq oiseaux lâchés en mai 2020 sur le territoire du parc régional des Grands Causses a été retrouvé abattu cinq mois plus tard dans les Cévennes. ●

4 - Recommandations à partir du cas de la réintroduction du vautour fauve dans les parcs naturels régionaux du Vercors et des Baronnies provençales, mai 2021. <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Efese%20-%20Recommandations%20%C3%A0%20partir%20du%20cas%20de%20la%20r%C3%A9introduction%20des%20vautours.pdf>

5 - Audrey Labouyrie, « Analyse méthodologique des dommages attribués aux vautours fauves dans les troupeaux pyrénéens », thèse de diplôme d'État de docteur vétérinaire, 2007. [https://oatao.univ-toulouse.fr/1844/1/debouch\\_1844.pdf](https://oatao.univ-toulouse.fr/1844/1/debouch_1844.pdf)



## RÉINTRODUCTION

# Pourquoi en faire un cas d'espèce?

par Laura Martin-Meyer

**Rumeurs de lâchers clandestins de vipères ou de loups, difficile coexistence entre ours et activités agropastorales, vautours suspectés de s'attaquer à des proies vivantes, tirs illégaux de lynx... Le point commun à toutes ces histoires? La réintroduction réelle ou fantasmée d'espèces menacées, qui charrie son lot de tensions et d'enjeux très concrets. Les esprits s'échauffent, pendant que suit son cours la sixième extinction de masse. Seule certitude: «*Consentir au retour d'une espèce, c'est un choix de société*<sup>1</sup>.»**

1 - François Sarrazin, propos recueillis le 25 août 2021

**S**OUVENEZ-VOUS. Le 6 mai 2019, la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) alertait sur l'état préoccupant de la biodiversité, estimant qu'un million d'espèces animales et végétales étaient menacées d'extinction au cours des prochaines décennies. Deux printemps silencieux plus tard, le 4 septembre 2021, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) confirme l'intuition funeste, via l'actualisation de sa célèbre «liste rouge» mondiale des espèces menacées: sur les 138 371 qu'elle répertorie, 28% sont dites «vulnérables», «en danger» ou «en danger critique» d'extinction. En France, elles représentent 11% des espèces étudiées. Craig Hilton-Taylor, responsable de ce baromètre de la biodiversité, en est sûr: «*Nous sommes très près d'une sixième extinction de masse.*» Et l'UICN d'enfoncer une nouvelle fois le clou, le 10 septembre suivant, lors de son Congrès mondial de la nature: «*L'humanité a atteint un point de bascule*<sup>2</sup>.» Alors, fin de partie? Voyons plutôt ce que nous réserve l'acte

2 - Manifeste de Marseille, le 10 septembre 2021 : <https://www.iucncongress2020.org/fr/programme/manifeste-de-marseille>

deux, une fois ôté le costume de Cassandra. Car, pour faire face à cette érosion massive de la biodiversité, des solutions existent. La réintroduction, qui consiste à opérer «*le déplacement intentionnel d'un organisme pour le relâcher dans un site de son aire d'indigénat originelle dont il a disparu*» (UICN, 2013)<sup>3</sup>, en est une.

**LÂCHER PRISE.** Entrée en matière avec François Sarrazin, professeur d'écologie à Sorbonne Université et chercheur au Centre d'écologie et des sciences de la conservation (MNHN, CNRS, Sorbonne Université, équipe Conservation et restauration des populations). Ce dernier rappelle: ancienne, la pratique se développe aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, avec un «boom» dans les années 1970 et une structuration lors des décennies suivantes. Pour prendre la mesure des enjeux, il faut commencer par s'interroger sur les fondements mêmes de l'extinction. Et l'écologue de signaler d'emblée que cette dernière «*fait partie du cours normal de l'évolution*». Ce qui l'est moins, ce sont «*les taux 100 à 1000 fois supérieurs à ceux attendus*». Pour celui qui préside également le conseil scientifique de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, pas de doute, «*la crise actuelle traduit que l'immense majorité des extinctions constatées aujourd'hui sont d'origine anthropique*». Un consensus scientifique mondial. Dans le viseur: la dégradation, la perte et la fragmentation des habitats; la surexploitation des espèces; les multiples pollutions plastiques, lumineuses et sonores; le rôle joué par les espèces exotiques envahissantes et, enfin, le changement climatique. C'est pourquoi, à ce stade, les programmes de réintroduction visent

3 - IUCN/SSC (2013), "Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations", version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, VIII + 57 pp.

À MOTS (DÉ) COUVERTS





principalement à pallier les extinctions locales ainsi induites. Pas question, en effet, de contrarier les dynamiques évolutives ordinaires. Voyons plutôt la réintroduction comme « *un petit coup de pouce permettant de redonner une place à la libre autonomie et évolution d'organismes qui auraient dû les conserver et dont on a amputé les chances par le passé* ». C'est une question d'éthique. Mais alors, ne ferait-on pas mieux de prendre le problème à la racine, en intervenant en priorité sur les causes de l'extinction? Plus qu'un « *prérequis obligatoire* », c'est le b.a.-ba de la conservation, précise-t-il: « *Idéalement, il faut tout faire pour éviter d'avoir à réintroduire une espèce, une option lourde, laborieuse et coûteuse* ». C'est d'ailleurs ce que préconise le Conservation Translocation Specialist Group de l'UICN, chargé d'établir des lignes directrices en matière de réintroduction (lire « Pas à pas »).

**CHARISME ANIMAL.** Dans les rangs grossissants des espèces menacées, reste maintenant à établir la liste des lauréats aux programmes de réintroduction. Et c'est peu dire que le concours d'entrée est sélectif: qualités esthétiques singulières, attributs emblématiques ou patrimoniaux, voire « *charisme animal* » furent longtemps fortement valorisés par les recruteurs. Songez au grand tétras d'Écosse, ce bel oiseau rare aux plumes bleu roi, connu notamment pour ses parades nuptiales spectaculaires. Disparu au XVIII<sup>e</sup> siècle du fait de la perte de son habitat forestier, il est l'une des premières espèces à faire l'objet, en 1837, d'un programme de réintroduction. Il est vrai, explique F. Sarrazin, que les premiers efforts de conservation ont principalement porté sur des animaux « *de grande*

*taille, perçus comme menacés: mammifères et oiseaux.* » Bison d'Europe, ours brun, castor d'Europe, bouquetin des Alpes, cheval de Przewalski en Mongolie, vautour fauve, gypaète barbu et condor de Californie figurent ainsi au palmarès des réintroductions les plus emblématiques. De véritables bêtes à concours? Pas seulement car « *déjà fallait-il savoir que ces espèces déclinaient ou avaient disparu dans un passé plus ou moins lointain* ». Résultat, ont été avantagées celles pour lesquelles « *la documentation des pertes et la compréhension des causes d'extinction par les acteurs locaux et les naturalistes de l'époque étaient sans doute les plus élevées proportionnellement* ». Sans oublier qu'il fallait bien compter sur une poignée d'« *amateurs pionniers et passionnés, issus des mondes naturalistes et associatifs, et plus rarement des sphères académiques* ». Signalons les frères Terrasse et Paul Gérardet pour le vautour fauve et le gypaète barbu, Dominique Gauthier pour le bouquetin ou encore Bernard Richard et Maurice Blanchet pour le castor... Leurs motivations? Esthétiques pour certains, éthiques pour d'autres; teintées le plus souvent d'une forme d'admiration pour les individus réintroduits. Mais, désormais, plus question de se cantonner au seul périmètre des espèces dites « *emblématiques* ». Aussi est-il probable que l'on s'achemine progressivement vers la sélection « *d'animaux que l'on n'aurait jamais imaginé réintroduire par le passé* ». Illustration à travers le cas des vautours en Inde, un groupe d'espèces jugées communes et ordinaires dans cette région d'Asie: dans les années 1990, leurs populations se sont massivement « *crashées* », en raison, notamment, de l'usage de produits vétérinaires toxiques. En





François Sarrazin

## « Idéalement, il faut tout faire pour éviter d'avoir à réintroduire une espèce... »

consommant les carcasses de bovins traités au diclofénac, un puissant anti-inflammatoire, les vautours s'empoisonnaient et finissaient par tomber comme des mouches. Résultat, « *on discute aujourd'hui de leur réintroduction alors qu'il y a à peine trente ans, leur population était encore particulièrement abondante* ».

**RÉACTIONS EN CHAÎNE.** Aujourd'hui, le choix des espèces à réintroduire tiendrait plutôt compte de la restauration des écosystèmes, de la viabilité des populations et de la lutte contre l'érosion de la biodiversité. En fait, simplifie F. Sarrazin, il faut voir les choses comme « *la restauration d'un tableau, où l'on corrige par petites touches les impacts antérieurs* ». Que seraient en effet les toiles d'Henri Rousseau, sans la silhouette de leurs tigres ? De fait, la disparition d'un maillon peut entraîner la fragilité ou l'instabilité de tout l'écosystème. Une espèce nouvelle, c'est réintroduire à la fois de la compétition, de la symbiose, sans oublier de la prédation. Ce n'est pas tout, car réintroduire des animaux, c'est également réintroduire des pratiques et des usages plus respectueux des milieux : il faut d'abord restaurer les habitats, favoriser les corridors et continuums écologiques pour qu'ils puissent circuler librement (lire « Pas à pas »). Une

foule de mesures qui facilitent, en prime, le retour spontané d'autres animaux nomades. Éric Thouvenot, en charge du programme mammifère à la DREAL Grand Est, déclarait récemment sur France Culture qu'« *en favorisant l'habitat du hamster, on voit revenir l'alouette des champs, des lièvres, des perdrix ou des faisans qu'on ne voyait plus en Alsace* ». Voilà, à grands traits, pour l'approche centrée sur le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes. Côté viabilité des populations, notons que « *les grands carnivores ou grands rapaces européens ayant bénéficié d'un programme de réintroduction se portent aujourd'hui nettement mieux que dans les années 1960* », comme le renseigne F. Sarrazin. Troisième et dernier élément, la lutte contre l'érosion de la biodiversité. C'est sans doute à l'échelle de l'évolution que les résultats obtenus sont les plus probants. Imaginons l'arbre du vivant : même conçue à l'échelon local, la réintroduction d'espèces éteintes contribue à préserver une plus grande diversité des branches de cet arbre. Leur perte aurait particulièrement appauvri la biodiversité terrestre<sup>4</sup>. De quoi redonner l'espoir de printemps qui chantent. À condition, bien sûr, que l'espèce humaine y soit sensible. Car, sur le terrain, la partie est loin d'être gagnée.

**ÉROSION DE L'EXPÉRIENCE.** D'autres programmes de réintroduction, comme celui du lynx boréal initié en 1983 dans les Vosges, peinent en effet à prendre. C'est que l'entreprise est périlleuse : oppositions sociales, tirs illégaux et collisions sur les routes réduisent comme peau de chagrin la viabilité des populations réintroduites. Sans parler des vifs conflits que génèrent les programmes successifs de réintroduction de l'ours dans les Pyrénées françaises, aboutissant tantôt à la mort d'une poignée d'ursidés, tantôt à celle du projet lui-même. S'en étonner serait oublier que, comme l'indique la sociologue Isabelle Arpin, « *le projet sur l'animal est indissolublement un projet sur l'espace*<sup>5</sup> ». Un espace singulier, avec ses caractéristiques historiques, topographiques et sociologiques propres, que viennent parfois bousculer les retours successifs de spécimens à poils ou à plumes. Pour Coralie Mounet, chargée de recherche au CNRS (laboratoire Pacte) en géographie humaine et politiques du vivant, c'est évident : « *La réintroduction d'une espèce sur un territoire donné rebat de multiples cartes, dans le sens où il va falloir réapprendre à coexister.* » Comprenez qu'en même temps que

4 - Résultats d'une étude publiée en 2019 par François Sarrazin et son équipe : <https://www.su-ite.eu/les-bienfaits-des-reintroductions-despeces/>

5 - Isabelle Mauz, « Introductions, réintroductions : des convergences, par-delà les différences », 2006. <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2006-Supp.1-page-3.html>



s'éteint une espèce, s'éteint également l'expérience que l'on avait d'elle. Ainsi, ajoute F. Sarrazin, «*certains acteurs locaux ont connu l'animal quand il était encore présent, tandis que d'autres en ont totalement perdu l'expérience et assistent, impuissants, à son retour laborieux. C'est clair, on remet les gens dans l'eau froide et, pour qu'elle se tiédise, il faut trouver des compromis*<sup>6</sup>.»

**REBELLES À LA THÉORIE.** Et ce n'est pas tout. Car cet apprentissage concerne non seulement l'espèce humaine mais aussi l'espèce réintroduite. «*Les animaux eux-mêmes doivent acquérir une expérience des territoires qui les accueillent*», note Coralie Mounet. Exemple. En 2015, son étudiante Maylis Borelli-Massin part à la rencontre des éleveurs et bergers confrontés de plein fouet au retour de l'ours dans les Pyrénées françaises. Sont-ils opposés au retour du prédateur? «*Oui, mais moins par principe que par appréhension des attaques.*» Plus surprenant, c'est le comportement des nouveaux venus qui fait l'objet d'inquiétudes: d'origine slovène, les ours réintroduits sont, de fait, étrangers à la culture du territoire pyrénéen. Allaient-ils s'adapter à leur nouvel habitat sans faire de dégâts? La question taraude à chaque lâcher d'individus en provenance de l'étranger. «*Arrivés dans un environnement inconnu, les plantigrades doivent en effet apprendre à connaître les ressources alimentaires du territoire. Problème, lors de "cette phase d'acclimatation" qui peut durer plusieurs années, certains pourraient avoir tendance à choisir la facilité en s'attaquant en premier lieu aux animaux domestiques. Songeons à Boutxy, mort en 2009 après avoir attaqué des troupeaux. Il y a de quoi marquer durablement les esprits*», explique la géographe. Sans compter que cette migration à marche forcée fait le lit de rumeurs pour le moins étonnantes, comme celle conférant à l'ours slovène une plus grande agressivité que son cousin français (lire encadré «Langues de vipère»). Pure fantaisie? Pas tout à fait, soutient C. Mounet. Certes, l'accumulation des données et des connaissances scientifiques nous permet de mieux appréhender le comportement des animaux réintroduits. Mais, entre la théorie sur l'espèce et la pratique des individus, «*ça déborde toujours. [...] Ce n'est pas le bouquetin ou l'ours que l'on réintroduit, mais bien des bouquetins et des ours qui doivent s'adapter à leur nouveau socioécosystème*». Au gré de circonstances particulières, il peut ainsi arriver que le comportement d'une poignée de ces individus diverge de celui auquel on s'at-

6 - À cet égard, la coexistence entre ours et activités agropastorales offre à voir une large palette de compromis possibles: <https://revue-sesame-inrae.fr/ours-faut-il-vraiment-en-faire-une-montagne/>

## LANGUES DE VIPÈRE

C'est un grand classique des disputes en matière de réintroduction: les responsables de l'environnement favoriseraient-ils clandestinement le retour d'espèces sauvages? Tenez, paraît qu'en 1976, des écolos auraient lâché à grande échelle des paquets de vipères depuis le ciel des Causses. Pendant dix ans, l'histoire alimente des faits divers, pendant que chacun y va de son témoignage: recensement d'hélicoptères suspects survolant la zone, découverte d'emballages; boîtes, sacs et parachutes. Bien que cantonnée au périmètre de la rumeur, l'affaire crée un précédent. Il faut attendre l'année 1992, avec le retour spontané d'un couple de loups dans le parc naturel du Mercantour, pour en voir l'illustration la plus saisissante. À cette date, l'événement se heurte à un soupçon: d'après les opposants au loup, ce dernier aurait été réintroduit clandestinement par des protecteurs de la nature. Très vite, la rumeur gagne l'enceinte parlementaire. L'anthropologue Véronique Champion-Vincent a étudié le dossier: «*La polémique sur le retour du loup a transformé les rumeurs de lâchers volontaires et clandestins d'animaux en arme politique. En février 1995 [...] le député Patrick Ollier évoqua ainsi les lâchers de vipères comme antécédent rendant plausibles les accusations qu'il portait sur la réintroduction artificielle du loup dans le Mercantour*<sup>1</sup>.» En clair, si le retour spontané de *Canis Lupus* sur le sol français fait aujourd'hui l'objet d'un consensus scientifique, le remous médiatique et politique qu'il occasionna serait, d'après Coralie Mounet, «*fondateur d'une défiance durable entre les mondes*<sup>2</sup>».

1 - Véronique Champion-Vincent, «Les réactions au retour du loup en France. Une tentative d'analyse prenant les "rumeurs" au sérieux», 2002

2 - Pour en savoir plus, voir la thèse d'Antoine Doré, «Des loups dans la cité: éléments d'écologie pragmatiste», 2011

tendait. Et ces éventuels «débordements» de faire parfois le lit de polémiques et d'offrir une caisse de résonance à certains porteurs d'intérêts. Prenons le cas des vautours fauves, équarisseurs naturels récemment accusés de prédation sur des bêtes *ante mortem*. Dans les années 1970, les acteurs de sa réintroduction ont arpenté villages, mairies, fermes et sociétés de chasse situés dans l'aire de répartition des lâchers à venir. L'objectif: informer et consulter à propos du programme, répondre aux interrogations, lever les ambiguïtés et ainsi décourager les destructions directes ou indirectes d'oiseaux réintroduits. «*Cela représente dix ans de*



*travail d'accompagnement et de concertation avec les populations locales», insiste F. Sarrazin. Les efforts paient: «Durant les trente premières années du programme de réintroduction, nous n'avons documenté aucune destruction de vautours, et nous avons même noté un intérêt certain des acteurs locaux à voir leur retour». Que dire alors des frictions actuelles? «Elles ont principalement lieu en marge de l'aire de répartition initiale des oiseaux. J'entends par là que la polémique émane d'acteurs qui n'avaient pas au départ bénéficié de ce travail de concertation et d'accompagnement. Sans oublier que les constats vétérinaires ne montrent pas de changement de comportement des vautours, et que les consommations ante mortem restent statistiquement marginales<sup>7</sup>.»*

**À CÔTÉ DE LA CIBLE.** Reste l'ombre portée de tout programme de réintroduction. Certes, «*il y a des conflits entre humains et animaux. Mais il y a surtout des conflits entre protecteurs et éradicateurs de ces derniers. Résultat, soit on sanctuarise soit on détruit; alors qu'il y a toutes sortes de solutions intermédiaires, qui sont à la fois humanistes et naturalistes*». L'invite est lancée par Joëlle Zask, philosophe à l'université Aix-Marseille et auteure d'une foule d'ouvrages sur l'expérience démocratique, à la cité comme à la campagne. Plus récemment, elle s'est intéressée aux relations entre humains et animaux. Avec cette ferme conviction qu'il existe «*des solutions au coup par coup, en termes de partage d'espace et d'associations raisonnables entre ceux qui se trouvent d'un côté ou de l'autre de la barrière*». Une association raisonnable emblématique, c'est par exemple celle des bergers et organismes de protection de la nature, dans la montagne béarnaise, autour de la production du fromage Pé Descaous. Sa particularité? Une patte d'ours en guise d'empreinte. On pourrait également évoquer le succès de la réintroduction du bouquetin ibérique dans les Pyrénées françaises, qui est parvenu à fédérer naturalistes, éleveurs, acteurs du monde de la chasse et du tourisme. Malgré tout, en cas d'impossible dialogue entre ces mondes, sachons aussi «*remettre les choses à leur place: on fait toute une montagne de soixante ours dans les Pyrénées, alors que ce qui devrait nous indigner davantage, ce sont par exemple les lâchers annuels massifs de millions d'oiseaux et d'ongulés dans un but cynégétique*». Un «loup» que soulève également F. Sarrazin, toujours aussi étonné d'observer «*les précautions que l'on prend à l'égard de certaines pratiques, comme la réin-*

## À BONNE DISTANCE

Entre humains et autres animaux, la cohabitation s'avère parfois impossible, voire insupportable. D'ailleurs, d'après Joëlle Zask, elle n'est pas franchement souhaitable: «*La réalité, c'est qu'on est tous entourés d'êtres qui se trouvent à proximité géographique de nous. Je ne les choisis pas et ils ne sont, dans l'absolu, ni mes ennemis ni mes amis; ils sont juste là. Deux éventualités pourraient s'offrir à moi: ou bien tous les tuer à partir du moment où ils me dérangent, ou bien les introduire dans l'intimité de mon existence, en cohabitant avec eux comme si on formait une grande famille. À partir du moment où j'évacue ces deux possibilités absolument irréalistes, qu'est-ce que je fais? Je propose une troisième voie, plus prudente et peut-être moins romantique, qui est celle du voisinage. Dans mon immeuble, si les voisins étaient bruyants, j'attendrais des architectes qu'ils prévoient des murs insonorisés... plutôt que d'en venir aux mains. Sans passer par les registres psychologique ou émotionnel, il est ainsi possible d'examiner les modalités d'un «vivre ensemble» plus satisfaisant. C'est pareil avec les animaux sauvages: il ne s'agit pas d'éradiquer tous ceux qui me posent problème mais plutôt de trouver des solutions matérielles et concrètes me permettant de conserver cette distance nécessaire à ma survie comme à la leur. Les êtres ne sont pas fondus les uns dans les autres; ils sont profondément différenciés et la symbiose naturelle n'existe pas. Cette distance, on en a besoin, sinon on étouffe. [...] Impossible, donc, de former une grande communauté avec les animaux. En revanche, intégrer la considération de leur survie et du respect des conditions nécessaires à leur perpétuation devrait faire partie de la communauté démocratique interhumaine».*

Propos recueillis le 16 septembre 2021. Retrouvez l'entretien en intégralité à cette adresse: <https://revue-sesame-inrae.fr/animaux-sauvages-conserver-cette-distance-necessaire-a-ma-survie-comme-a-la-leur/>

*troduction dans un but de conservation, et les tolérances que l'on connaît quant aux lâchers de cibles.» Certes, conclue-t-il, «on est tous d'accord pour dire que la réintroduction n'est vraiment pas la panacée et ne doit pas être vue ainsi. Plutôt que de représenter la solution face au crash massif de la biodiversité, disons qu'elle constitue l'aboutissement le plus ultime du fait qu'on n'a pas su faire mieux avant. Dès lors, est-on capable de sortir le nez des contingences immédiates pour être, finalement, cette première espèce à penser la possibilité d'une seconde chance pour celles qui l'entourent?» ●*

7 - À ce sujet, lire l'enquête réalisée par S. Thépot, page 36 de ce numéro

# Pas à pas

UNE bonne dose de patience et d'obstination. C'est au moins ce qu'il faut pour qui souhaite assister à ce moment unique qu'est le lâcher d'animaux préservés. Car, avant d'en arriver là, le chemin promet d'être long et tortueux. Elle est loin l'époque de la bricole où l'on capturait, sur des dépôts d'ordures afghans, des gypaètes ensuite transférés en Haute-Savoie; celle où l'on engageait des braconniers pour aller subtiliser des espèces rares, hors de nos frontières<sup>1</sup>. Un peu de sérieux! À présent, l'espèce élue doit d'abord faire l'objet d'un Plan national d'action qui vise, d'après le ministère de la Transition écologique, «à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées». Même dans ce cadre, la réintroduction n'est pas automatique. Et puis, souligne François Sarrazin, «il n'existe pas de grand architecte de la réintroduction qui déciderait des priorités d'actions à entreprendre». C'est surtout aux acteurs locaux eux-mêmes de se mobiliser pour le retour de telle ou telle espèce, «dans une logique plus bottom up [ndlr: de la base vers le centre du pouvoir] que top down [l'inverse]».

**UN MAL DE CHIEN.** Après avoir étudié toute la gamme des alternatives possibles, vient l'étape redoutée de la faisabilité. L'objectif? Monter un projet solide et crédible, afin d'obtenir l'approbation du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP). Un refus et c'est la mort assurée du projet. Mieux vaut donc avoir réponse à tout: quelles sont les causes de l'extinction? L'environnement est-il favorable au retour de l'espèce envisagée, avec une disponibilité alimentaire suffisante? Dispose-t-on, en captivité comme dans d'autres régions du monde, d'assez d'individus candidats aux lâchers? Combien en faut-il, avec quelle méthode, quels moyens et à quel rythme procéder à ces transferts?

« Il n'existe pas de grand architecte de la réintroduction... »

1 - Isabelle Mauz, « Introductions, réintroductions : des convergences, par-delà les différences », 2006. <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2006-Supp.1-page-3.html>

À cette étude de faisabilité, exigeante, s'ajoute une analyse de risques: à ce stade, on s'intéresse aux possibles perturbations que pourrait causer le retour de tel animal, dans tel territoire, en termes d'atteinte aux écosystèmes et de concurrence avec les activités humaines. Même si, confie celui qui a participé à de nombreux cercles de réflexion en la matière, «cela reste encore complexe». Et Coralie Mounet de soulever une dimension parfois négligée, l'impact sur les «territoires d'origine» des animaux réintroduits. Exemple, en 2014: suite à une opération de réintroduction de bouquetins fournis par l'Espagne dans les Pyrénées françaises, c'est à notre tour d'adresser des gélinottes à l'État ibérique. L'idée? Capturer les oiseaux dans le parc naturel régional du Vercors, lequel s'y oppose fortement. D'après son conseil scientifique, l'opération pourrait en effet fragiliser un compromis trouvé entre chasseurs et naturalistes, en matière de conservation de l'espèce. Malgré tout, le transfert des gélinottes vers l'Espagne est amorcé à l'automne 2018. Dans cette configuration, analyse C. Mounet, la réintroduction «répond à une logique de marchandisation de la biodiversité, sans réelle attention aux impacts sur l'équilibre social du territoire d'origine<sup>2</sup>.»

**EN CAS DE PÉPIN...** Dès lors qu'un projet de réintroduction est accepté et financé, il reste à accompagner ceux qui, sur le territoire, pourraient être touchés de près par le retour de l'espèce menacée. «Améliorer la viabilité d'une espèce ou le maintien d'écosystèmes fonctionnels, ça engage la collectivité tout entière. Mais n'oublions pas que certaines personnes sont plus susceptibles que d'autres d'en subir les conséquences.» D'où l'importance de s'interroger sur les leviers et les moyens de solidarité (indemnisation des éleveurs, effarouchement...) que la collectivité est prête à actionner en cas de pépin. Pas sûr, pour autant, que ces approches, curative ou préventive, soient les plus pertinentes pour éviter les accrochages... Car, d'après C. Mounet, ces dernières «négligent une foule d'autres enjeux, plus généraux, que sont le travail, la production alimentaire ou encore l'entretien des paysages». Comprenez que dans les territoires ruraux et montagnards, il n'y a pas que la conservation de la biodiversité qui compte. Problème, souligne la géographe, «on ne croise jamais ces entrées-là». ●

2 - Gaëlle Ronsin et Coralie Mounet, « Les gélinottes, les sangliers et les cerfs. L'émergence d'une vision cosmopolitique dans le conseil scientifique du Vercors », 2020

## EXODE URBAIN

# Ce qui déménage vraiment

par Valérie Péan

**L'époque serait au désamour des grandes villes. Une «rupture» accélérée par les expériences du confinement. Paris, c'est fini? Sur un air d'Hervé Vilard, le refrain est entêtant. Réel ou fantasmé, ce basculement des imaginaires ravive surtout, au présent, l'assourdissante guerre ville-campagne, laquelle nous empêche d'entendre une petite musique, celle des recompositions à l'œuvre.**

**C**OMMENÇONS par le rappel des titres. L'affaire serait grave: selon l'Insee, plus de 450 000 Parisiens ont quitté la capitale entre mars et avril 2020 à l'occasion du premier confinement. Et de sonner le tocsin. Depuis un an et demi, la presse rivalise de titres choc sur cette nouvelle migration des citadins vers les campagnes. Du plus vintage pour «Le Drenche»: «*Va-t-on tous quitter les villes pour élever des chèvres à la campagne?*» au plus alarmiste: «*Pandémie, violences, difficultés de logement, inégalités... Les raisons d'abandonner les métropoles pour les petites villes et la campagne s'accumulent*», selon «Le Point», pour lequel «*l'exode urbain ne fait que commencer*» (février 2020). Des sondages alimentent le sujet, même s'ils précèdent le premier confinement: pour l'Ifop, dès avril 2019, «*57% des urbains souhaitent quitter la ville*». De nouveaux médias éclosent: le magazine «Néoruro», en avril dernier, «*pour accompagner l'exode*». Avec ce propos à l'appui: chaque année, depuis le début du siècle, 100 000 familles désertent les villes pour la campagne. Un mouvement qu'accompagne pléthore de livres. «*L'exode urbain, manifeste pour une ruralité positive*», de Claire Desmares-Poirrier, ex-conseillère politique devenue agricultrice; «*La Revanche des villages*», d'Éric Charmes; ou encore «*La révolution que l'on attendait est arrivée*», de Jean Viard.

Premier bémol: ce discours très noir sur les grandes villes n'est pas nouveau. En d'autres époques (lire l'entretien page 52), selon une vision manichéenne, la ville fut déjà perçue comme le lieu de mœurs dépravées, de dangers, d'agitations ponctuées de révolutions. Plus près de nous, ainsi que le rappelle Magali Talandier, professeure en urbanisme et aménagement du territoire (université Grenoble Alpes, laboratoire Pacte): «*Beaucoup de travaux de géographes et de sociologues parlaient dans les années 1980-90 de la fin des villes, touchées par la récession, avec des centres qui dépérissaient. Plus tard, quand j'ai commencé ma thèse, dans les années 2000, il y avait de nombreux articles sur les Parisiens qui partaient, animés par un désir de campagne. À l'époque, nous assistions même à l'ouverture de lignes low cost dans de petits aéroports ruraux, pour relier Londres ou Paris, permettant aux citadins de télétravailler en partie à la campagne.*» Sauf que «*cet élan a été stoppé net par la crise financière et économique de 2008*».

**FAUSSES RIVALES.** Dans cette tendance de fond, il y a comme une guerre qui se rallume. M. Talandier ne le cache pas, elle est «*un peu agacée par ceux qui traduisent ce mouvement comme une "revanche des campagnes" et qui se réjouissent de la "chute" des villes. Dans cette posture très clivée, il y aurait le monde d'après, vertueux, écologique, en transition, lequel ne pourrait se jouer qu'à la campagne. Et la ville incarnerait le monde d'avant, le capitalisme destructeur, les inégalités, la globalisation, etc. Cette lecture binaire et caricaturale est fautive. Car ville et campagne, en fait, sont les deux facettes d'un même modèle, elles sont intime-*

À MOTS (DÉ) COU- VERTS





## C'EST PAR OÙ LA SORTIE ?

On a beau lui ajouter l'adjectif « urbain », l'exode résonne tragiquement dans la mémoire collective, en écho dramatique à la débâcle de 1940, avec ses cohortes brinquebalantes de Français jetés sur les routes pour fuir les bombardements. Il y a aussi et surtout, à l'origine, la fuite des Hébreux hors d'Égypte. Bref, qui dit exode dit départs massifs et raisons dramatiques, ce qui est loin de caractériser la situation actuelle. De fait, l'expression d'exode urbain serait plutôt de l'ordre du miroir inversé, en regard de l'exode rural qu'ont connu les campagnes françaises de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle jusque dans les années 1970. Quant à l'origine même du mot, on la doit au grec. *Exodos*, c'est le fait d'aller hors d'un endroit par la route. « *Un peu comme quand on quitte une autoroute qui mène au désastre, une dernière sortie avant le péage qu'on ne pourra pas payer* », conclut l'historien Pierre Cornu.

À MOTS (DÉ) COU-  
VERTS  
49

*ment reliées par tout un système de mobilités et de flux – revenus, matières, énergies, informations... Si un changement de modèle s'opère, et je pense que nous sommes à un point de bascule avec la forte poussée des enjeux écologiques, il concernera la ville et la campagne. »*

Même insatisfaction, paradoxalement, chez Pierre-Marie Georges, qui officie à l'Association des Maires Ruraux de France (AMRF) en tant que responsable de la stratégie et du pôle médias. Lui qui se bat pour « *déconstruire les imaginaires du déclassé et du délaissement qui accompagnent souvent les campagnes* », trouve en effet tout aussi décevant de passer d'un extrême à l'autre. « *Cette approche binaire est frustrante tant elle est exclusive en termes de spatialité – un territoire contre un autre – et de temporalité, avec l'idée d'un départ définitif, alors que les migrations peuvent être hebdomadaires, saisonnières.* » Et de regretter que ce « totem » de l'exode urbain ne permette pas de repenser l'attractivité des territoires : « *C'est vrai que, depuis*

*les années 1990, il y a un désir d'installation qui renouvelle le modèle de la résidence pavillonnaire, des mobilités plus fluides, de nouveaux modes d'habiter, mais cela doit appuyer une véritable réflexion pour penser l'aménagement du territoire de demain. Or je crains que, une fois de plus, on essentialise le rural : là où on n'a jamais eu de mal à faire accepter l'idée que la ville recouvre des réalités différentes, toutes considérées comme appartenant à l'urbain, le rural est réduit à un seul type de représentations et tout ce qui vient bouleverser ces dernières nous heurte.* » Souvent essentialisé, le rural ? Ah certes ! Idéalisé et empreint de valeurs refuges.

**FAÇON PUZZLE.** Une lecture pour le moins clivante, qui a même bien failli signer la disparition du rural, en faisant des villes le lieu du progrès, de la modernité et de la croissance économique. Et les campagnes de s'effacer doucement, gommées par l'uniformisation des modes de vie, atomisées en de multiples frag-





Magali Talandier

« Dans l'idée d'un changement possible de modèle, elles représentent un espace dans lequel on peut reconnecter son lieu de vie, son lieu de travail, de loisirs, pour partie d'études et de formations... L'idée serait de relancer une France productive depuis ces villes moyennes. »

ments sans connexion entre eux, ainsi que le signale l'historien Pierre Cornu : les espaces agricoles, les espaces de nature, les espaces habités... pulvérisés façon puzzle, plongés dans un grand tout urbain, dûment hiérarchisé, avec des « pôles d'attractivité » – les métropoles – et des « périphéries » sous influence. Gênant, poursuit P. Cornu, car c'est laisser croire que seule la ville serait porteuse d'innovations, alors que la révolution industrielle en France a été au moins autant rurale qu'urbaine.

Un imaginaire urbano-centré si puissant que, longtemps, le rural n'a connu dans les textes officiels qu'une définition par défaut. M. Talandier explique : « Jusqu'en 2020, il était caractérisé comme l'ensemble des communes... n'appartenant pas à une unité urbaine ! Sachant qu'une unité dite urbaine doit regrouper plus de 2 000 habitants, toutes les communes situées en deçà de ce seuil étaient donc dites rurales ». Un couperet qui n'a jamais fait consensus. Pour P-M Georges, « c'était un critère politique. Pour mieux valoriser les villes, ce seuil des 2 000 habitants a été fixé arbitrairement dans les années 1960 pour regrouper tous les bourgs qui perdaient des habitants, donc condamnés à disparaître. » Dommage, car ce « zonage » a des effets concrets. Pour P. Cornu, il est même performatif : « Quand on crée des catégories territoriales à l'emporte-pièce pour désigner des réalités différentes, on fabrique ces différences. »

Aujourd'hui, toutefois, finie la définition « en creux ». Le rural est désormais singularisé par sa densité faible ou très faible, ce qui représente pas moins de 88% de nos communes, pour un tiers seulement de la population française (source Insee 2017). Un critère auquel a contribué l'AMRF et qui a été validé par plusieurs instances qui travaillent à y ajouter d'autres critères pertinents. À la différence notable de « l'Insee qui, seule, continue d'y ajouter le critère de l'aire d'influence d'une ville », regrette P-M Georges. Reste que cette réforme va dans le bon sens pour P. Cornu : « Il n'y a jamais eu de stabilité des définitions spatiales et géographiques du rural. Mais le fait qu'on cherche à repenser et refonder les catégories est une bonne chose. Car les rentes de situation de certaines communes, fondées sur des critères obsolètes, génèrent un sentiment d'injustice. Prenez l'aide spécifique aux zones de montagne. Parfois, à cent mètres de distance, une commune la touche et pas l'autre. C'est la même chose pour les zonages ruraux/urbains. Dans cet esprit, il semble que nous allions vers une géographie relationnelle, moins stigmatisante. »



Car, du côté des élus ruraux, le moindre changement catégoriel bouleverse leur modèle économique : ai-je droit à des subventions différentes avec cette nouvelle manière de définir la collectivité que je dirige ?

**REVENIR SUR TERRE.** Mieux défini, gagnant des habitants depuis belle lurette, voilà donc que ce fameux rural se remplirait au fur et à mesure que les villes se videraient. Un rêve de vases communicants et de rééquilibrage du territoire. Mais, là encore, avant de parler d'exode urbain ou de désirs de campagne, « *il faut revenir sur terre dans tous les sens du terme* », pondère P. Cornu. En l'occurrence, « *ce qui fait partir les gens des métropoles vers le périurbain et le rural, ce n'est pas l'imaginaire, c'est le prix des loyers et du foncier* ». Et puis, dans les faits, objectiver les nouvelles migrations qu'aurait accélérées la crise sanitaire n'est pas simple : il n'existe que peu ou quasiment pas de données. Certes, les chiffres de l'immobilier montrent un regain d'achats mais, ainsi que le pointe M. Talandier, on n'y distingue pas ce qui relève de la résidence principale ou de la secondaire. Surtout, ils révèlent de très fortes disparités. Les grands gagnants : les départements littoraux. « *Il y a des signaux forts d'une forme d'attractivité, nuance P-M Georges, mais qui ne sont pas mesurés. Cela se joue sur les week-ends, voire à la journée, avec un nomadisme résidentiel. Un regain même pour des campagnes ordinaires, sans forte valeur ajoutée touristique. Car ce qui attire désormais ce sont les faibles densités. Il y a comme une aspiration au retrait.* » Un phénomène qui agite les élus de petites communes, avec des discours très différents. « *Si certains se disent qu'ils vont peut-être éviter la fermeture d'une classe et revoient leurs politiques d'accueil, d'autres s'inquiètent de conflits d'usage possibles.* »

**ENTRE DEUX EXTRÊMES.** Enfin, dans ce récit de l'exode urbain, il y aurait ce nouvel Eldorado : les villes moyennes, celles qui comptent entre 20 000 et 200 000 habitants – même si la catégorie est très floue. Ce serait « *l'heure de la revanche* » (« Le Monde », février 2021) pour celles qui, selon M. Talandier, furent « *les grandes perdantes de la désindustrialisation – songeons à Mazamet ou Le Creusot – souvent marquées par l'abandon des services publics et passées à côté de la renaissance du rural, fondée sur l'économie résidentielle et touristique* ». Désormais, les voilà plébiscitées par les candidats au départ. Vive Albi, Pau, Orléans ou Colmar ! Car « *dans l'idée d'un changement possible de*

## ÉTATS-UNIS : ZOOM FAIT LE BOOM

L'exode urbain, il en est également beaucoup question aux États-Unis et au Canada. Il faut dire que leurs *cities* sont surtout des quartiers d'affaires. Du coup, les confinements ont transformé les cœurs de New York ou de Los Angeles en villes mortes durant de longs mois. « *Cela a accéléré un double mouvement effectif depuis une dizaine d'années* », indique Magali Talandier. D'un côté, « *le départ des plus riches vers des villes moyennes, favorisé par le télétravail. De l'autre, de nouvelles populations, aux revenus plus faibles investissent ces cities appauvries dont le bâti se dégrade* ». Et d'expliquer que, outre-Atlantique, l'avenir serait aux *Zoom Towns*, « *une expression qui condense les « boom-towns », celles qui ont poussé comme des champignons avec l'essor économique, et le nom d'un fameux logiciel de visioconférence. En clair, des villes moyennes qui concentrent les populations les plus qualifiées et les plus créatives* ».

*modèle, elles représentent un espace dans lequel on peut reconnecter son lieu de vie, son lieu de travail, de loisirs, pour partie d'études et de formations... L'idée serait de relancer une France productive depuis ces villes moyennes* », une démarche qu'accompagne la géographe pour plusieurs d'entre elles. P. Cornu opine : « *Il est vrai que, si certaines activités nécessitent l'hypercentralité – on ne crée pas une bourse de valeurs internationales à Firminy –, d'autres se portent très bien en étant déconcentrées, telles les petites unités de plasturgie dispersées en Haute-Loire.* » Ailleurs, cela ressemble même à une résurrection. Dans la Drôme, Romans-sur-Isère, jadis capitale de la chaussure dont le centre périclitait, s'est remise sur pied, portée par le groupe d'économie solidaire Archer, lauréat du programme « Territoires d'innovation ». Toutes n'ont pas cette chance, principalement dans le quart nord-est et dans le centre, où bon nombre de centres-bourgs connaissent une dévitalisation depuis une vingtaine d'années. Du coup, la logique binaire ville-campagne et son vocabulaire de champ de bataille en font un point aveugle : pas assez rurales, elles peinent à rester urbaines. ●



# « L'imaginaire d'une purification par la fuite »

**Lourd de sens, l'exode, appliqué hier au rural et aujourd'hui à l'urbain, oscille entre tragédie biblique et comédie postapocalyptique. Un imaginaire de la fuite qui, dans l'histoire, vidant alternativement les campagnes et les villes, se rejoue régulièrement dans notre grand théâtre national. Le point sur sa genèse, typiquement française, avec Pierre Cornu, professeur en histoire contemporaine (université Lyon 2).**

À MOTS COU-  
VERTS  
52

## **En tant qu'historien, comment resituez-vous dans le temps long cet épisode dit d'exode urbain ?**

**Pierre Cornu :** Nous ne cessons de vivre des mouvements pendulaires alternés – la fuite du rural vers les villes ou le départ de la ville pour les campagnes – depuis au moins 1830 ! C'est un long feuilleton que cette pulsation alternant attraction et répulsion.

## **La pulsation n'est-elle cependant pas plus forte que d'habitude ?**

Pour autant qu'on puisse en juger, nous sommes aujourd'hui dans un temps fort, avec notamment une révision drastique des imaginaires des métropoles. Cela commence même à ressembler à une panique liée à la popularisation du concept d'anthropocène et à la diffusion des postures collapsologiques. Dans ce climat, le Covid serait la goutte d'eau : il nous convaincrat que, décidément, quelque chose ne va plus dans le modèle de la ville moderne et qu'il serait temps d'en partir pour éviter le désastre. Reste que tous les temps forts de ce type-là, bien que très puissants dans le verbe et dans la prise en compte par le politique, se révèlent souvent plus modestes dans les flux réels. Sachant que, aujourd'hui, nous ne disposons pas encore de données concrètes à mettre en regard de l'agitation discursive.

## **Mais pourquoi employer ce mot aussi fort, « exode » ? Car ce terme qualifiait d'abord, dans la Bible, la fuite tragique des Hébreux hors d'Égypte ! Est-ce en réponse à l'exode dit rural ?**

C'est bien cette superposition de références qui donne toute sa force au mot. Les premières occurrences de l'exode rural apparaissent à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, d'abord chez les Britanniques où les mouvements migratoires ont été très forts et précoces. Mais c'est dans la France de la III<sup>e</sup>

République (de septembre 1870 à juillet 1940, ndlr), pourtant caractérisée par un très lent rééquilibrage du peuplement vers les villes, que l'imaginaire de l'exode rural se cristallise véritablement, mobilisé par les élites conservatrices pour dramatiser la question du départ de la main-d'œuvre rurale. L'« exode rural » et la « mort de la terre » ont constitué le cheval de bataille de l'extrême-droite contre le régime en place : la modernité allait vider la souche nationale de son énergie et de sa fertilité en transformant les paysans en ouvriers affaiblis, déchristianisés et penchant du côté de la révolution sociale. Mais ce qui est fascinant, c'est que cet imaginaire n'a cessé ensuite d'être requalifié, réapproprié aux deux bouts de l'échiquier politique. On a ainsi vu l'extrême-gauche s'emparer de ce mythe à son tour, notamment dans le mouvement de la néoruralité des années 1970. Nous assistons en France à des alternances de captation de l'imaginaire rural par les oppositions de droite et de gauche à l'imaginaire libéral du progrès porté par les cités industrielles, mobilisant des imaginaires tantôt réactionnaires tantôt utopiques.

## **Et qu'en est-il de l'exode dit urbain ?**

Je dirais que, pour le coup, dans le registre biblique, ce n'est pas tant la fuite d'Égypte que la chute de Sodome et Gomorrhe<sup>1</sup> ! Nous sommes là dans l'idée d'une purification par la fuite. Derrière l'image de la belle vie rurale se cachent des idées conservatrices, de l'ordre du sécuritaire : la ville serait malsaine, mal fréquentée. Ajoutons que, si le terme d'exode urbain sert à la dramatisation, les mouvements, quand ils existent, concernent la partie de la population qui, de toute façon, maîtrise la mobilité résidentielle : celle qui a la possibilité d'accéder au foncier et à la birésidentialité. Car, pour des populations précarisées, le rural agit au contraire comme une trappe : elles se retrouvent coincées dans des villages et des bourgs où elles peuvent certes se loger car les loyers y sont dérisoires mais où elles n'ont pas de quoi se chauffer, pas de quoi se payer une voiture ou l'essence et donc pas d'emploi.

1 - Sodome et Gomorrhe sont deux villes mentionnées dans la Bible et le Coran, que Dieu détruisit via une pluie de soufre et de feu, en raison des turpitudes de leurs habitants, de leurs péchés d'orgueil, de leur égoïsme et des nombreux viols dont ils s'étaient rendus coupables





Pierre Cornu

« Je dirais que, pour le coup, dans le registre biblique, ce n'est pas tant la fuite d'Égypte que la chute de Sodome et Gomorrhe. »

**Aujourd'hui, ressurgit fortement une lecture binaire, presque frontale, selon laquelle la campagne serait vertueuse et la ville nocive. Ainsi, E. Macron, en visite cet été dans le Lot, a vanté « la ruralité heureuse ». D'où vient cette opposition ?**

Cet imaginaire est très ancien. On le trouve d'ailleurs déjà dans la République romaine finissante où la capitale est celle de toutes les corruptions. L'idéal de la « belle vie » consiste alors à vivre sur son domaine, à regarder pousser ses plantes dans un paysage jardinier harmonieux. Mais ce qui est propre à la France ce sont ces guerres civiles imaginaires entre « rats des villes » et « rats des champs ». C'est d'ailleurs paradoxal. Ce pays, qui conserve de très fortes relations entre les villes et les campagnes,

ne cesse de construire une dualité. Partir de la ville serait héroïque tandis que quitter les campagnes serait un déchirement tragique. La clé de lecture que je propose, c'est que notre société exprime son rapport au temps dans sa pratique de l'espace : quand elle est dans une phase d'optimisme face au futur, elle a tendance à survaloriser l'urbain. Quand elle est en crise, elle survalorise au contraire l'idée des racines et des campagnes. On a construit un imaginaire associé d'un côté à la ville, à la liberté, à l'aventure, à l'innovation ; de l'autre côté à la ruralité, à la sécurité, au lien social, à la famille, au côté organique et charnel. Et ça, c'est indestructible. Je n'ai jamais vu un choc suffisamment puissant pour remettre en cause cette logique.

### Et c'est l'histoire française qui expliquerait cette singularité ?

Oui, cet imaginaire dual se structure dès le Siècle des Lumières puis s'exacerbe durant la Révolution où la ville fait d'abord rêver avant d'être le lieu qu'il faut fuir au moment de la Terreur. Mais l'activation du schème du retour à la terre s'opère principalement lors de la révolution de 1830, lorsque la noblesse légitimiste quitte Paris et rentre dans ses châteaux parce qu'elle ne veut pas jurer fidélité au nouveau roi, Louis-Philippe<sup>2</sup>. N'oublions pas que nous sommes alors au cœur du courant romantique, dans le désenchantement à l'égard des Lumières et de la liberté, et les aristocrates retournant à leurs domaines structurent un imaginaire de la terre refuge, maternelle et protectrice. À partir de là, tout le monde va pouvoir se l'approprier et ce sont ces combats que nous ne cessons de rejouer.

### Un historien peut-il se projeter sur les années à venir ?

De mon point de vue, l'histoire n'est pas un recueil de leçons de morale pour penser l'avenir. Et encore moins un lieu d'où on peut prolonger des courbes ou des tendances. D'autant que nous sommes dans une période disruptive, où toutes les catégories sont rebrassées, où personne n'a vu venir les évolutions politiques et sociétales actuelles. Mais ce que l'historien peut dire, c'est que le mythe de l'exode est loin d'avoir épuisé sa capacité à donner sens à notre rapport schizophrénique à la territorialité ! ●

<sup>2</sup> - Les royalistes légitimistes, conservateurs, soutenaient la branche aînée des Bourbons. Or, la révolution de juillet 1830 a vu la chute de leur représentant, Charles X, au profit de son cousin Louis-Philippe, issu de la maison d'Orléans, favorable à une partie de l'héritage de la Révolution. À ce changement de dynastie s'ajoute un changement de régime, passant de la monarchie absolue à une monarchie constitutionnelle



## CARE

# L'homme et la nature à bons comptes

par Lucie Gillot

**La transition agroécologique appelle un changement de modèle agronomique, économique ou organisationnel. Dans cette reprogrammation de nos systèmes de production, il est un élément rarement évoqué alors même qu'il guide les décisions de toutes les entreprises, y compris agricoles. Le bilan comptable, ça vous parle ? Depuis plusieurs années, chercheurs et acteurs de terrain s'interrogent sur les limites des cadres actuels, jugés trop étriqués pour prendre en considération la préservation de la nature et le bien-être social. De cette réflexion est né un modèle comptable, Care, qui, loin de la mouvance actuelle, a choisi de placer sur un pied d'égalité les capitaux financiers, humains et environnementaux. Bien plus que deux nouvelles lignes dans votre livre de calculs, c'est une invitation à regarder et préserver ce qui compte vraiment.**

*outils techniques et agronomiques, c'est bien. Mais, si le modèle de pilotage ne va pas dans ce sens-là, cela ne sert à rien*». Dans le cadre d'un appel à projet de l'Ademe, le groupe engage une réflexion sur ses outils comptables, avec des chercheurs en sciences économiques, sociales et de gestion de l'université de Reims.

**UNE DÉPENSE OU UN PROFIT ?** Pour prendre une décision, une entreprise ne se fonde ni sur la clairvoyance de son dirigeant, ni sur les aspirations des consommateurs ou les revendications de ses employés. La réalité est bien plus prosaïque : c'est le bilan comptable qui fait loi. Une suprématie qu'Alexandre Rambaud et Jacques Richard ont décidé d'utiliser à bon compte en cofondant, en 2012, la méthode Care, acronyme de *Comprehensive Accounting in Respect of Ecology*. Initialement, ces spécialistes en sciences de la gestion sont partis d'un double constat.

*Primo*, les sciences écologiques montrent que les méthodes comptables actuelles échouent à mettre en œuvre une bonne gestion de l'environnement et des êtres humains<sup>2</sup>. Car, bien souvent, elles attribuent une valeur marchande à la nature et aux êtres humains, estimée sur la base des services que ceux-ci sont censés rendre. Une méthode facile à mettre en œuvre mais qui aboutit à une soutenabilité faible, qui fait fi des impacts réels sur les écosystèmes ou les individus.

*Secundo*, façonnées par la finance, les méthodes comptables actuelles sont principalement orientées vers l'estimation de la valeur, pour l'actionnaire notamment, se détournant de leur sens

*EN tant qu'agriculteur engagé dans l'agroécologie, je dois dire que le système comptable classique n'est pas du tout incitatif.*» C'est en partant de ce constat que Quentin Delachapelle, polyculteur céréalier, amorce une réflexion sur le sujet au sein du Civam de l'Oasis<sup>1</sup>. «*Nous avons déjà travaillé sur des questions comptables quelques années auparavant. L'élément qui revenait fréquemment, c'était que l'on ne pouvait plus se fonder sur notre comptabilité pour avancer vers une transition (ndlr agroécologique). La comptabilité étant annuelle et orientée pour la fiscalité, elle introduisait des biais et poussait même à une logique productiviste.*» Exemple ? D'un point de vue strictement comptable, le fait de planter des haies se traduit par une perte de surface productive doublée de frais de gestion pour l'entretien. Autrement dit, «*c'est un coût économique dénué de tout bénéfice mesurable à moyen terme*, explique l'agriculteur. *Avoir des*

1 - Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural. Le Civam de l'Oasis, situé en Champagne-Ardenne, a été créé en 2008. En savoir plus : <https://www.civam.org/civam-oasis/>

2 - Par exemple, selon Jacques Richard, la taxe carbone n'a pas freiné les émissions de CO2 mais généré un nouveau marché où les pays les plus pollués achètent auprès des pays les plus frugaux des droits à polluer. *La comptabilité environnementale CARE contre l'énorme code financier qui étouffe le monde*, Canal-U, mars 2016



## DES INTÉRÊTS NOUVEAUX



premier dans lequel le capital est une dette (voir interview avec E. Chiapello p.56). Il s'agit donc de revenir aux fondamentaux : pour fonctionner, une entreprise emprunte un capital qui constitue une dette qu'elle va rembourser grâce aux fruits de ses ventes. «*Care reprend cette idée de la comptabilité classique et l'étend aux enjeux socioenvironnementaux*», ajoute A. Rambaud, maître de conférences à AgroParisTech-Cired, également coresponsable de la chaire Comptabilité écologique. Concrètement, l'entreprise n'a plus un, mais trois capitaux – financier, humain et environnemental – à gérer, lesquels sont distincts, placés à pied d'égalité et non substituables les uns aux autres. «*Si on accepte cette vision, l'évaluation des capitaux se fait au coût de préservation en l'état des écosystèmes et des êtres humains.*» Il s'agit non plus de donner une valeur à ces capitaux, mais d'estimer les ressources nécessaires pour les maintenir en l'état durant une période donnée. Une subtile nuance qui change tout.

**RÉVÉLER LES DETTES INVISIBLES.** Ce n'est pas seulement le modèle comptable qui bouge mais c'est tout le modèle d'affaires de l'entreprise qui se trouve rediscuté. Prenez une exploitation viticole. Première étape pour entrer dans la comptabilité Care : identifier les capitaux que vous devez préserver. Parmi ceux-ci, le sol : «*Il est employé de trois manières : pour faire pousser la vigne, comme support de transport des tracteurs et des humains,*

*comme stockage de polluant.*» Si l'entreprise crée de la valeur, c'est bien «*parce que le sol garantit ces trois types d'emploi. Sans ces derniers, l'entreprise ne marcherait pas. Dans le même temps, et c'est le point central de Care, ces éléments qui garantissent la création de valeur créent aussi des dégradations spécifiques : la nutrition de la plante puise des ressources ; le passage des tracteurs détruit le sol et le fait d'entreposer des produits sanitaires le pollue. Chacune de ces dégradations va donner lieu à des actions de préservation spécifiques ou cumulées*». Vous commencez à saisir ? Auparavant absentes des comptes de résultat, ces dégradations comme ces mécanismes de préservation vont désormais apparaître pleinement, révélant ainsi les dettes écologiques et humaines auparavant invisibles. Sans compter que la méthode consiste à identifier tous les capitaux impliqués dans votre cycle de production. En viticulture, il conviendrait, par exemple, d'ajouter les travailleurs permanents et les saisonniers, les ceps, la biodiversité... De quoi prendre conscience de l'insolvabilité de certains modèles d'affaires. «*Cela impacte le cycle d'exploitation et, plus globalement, la manière de penser la rentabilité. [...] Là où l'on pensait avoir des profits, on a des dettes dissimulées et ces trajectoires de dettes sont de pire en pire*», analyse A. Rambaud.

**DES DONNÉES CAPITALES.** Cette remise à plat fait tout à la fois la puissance de la méthode et sa faiblesse. Souvent les acteurs butent sur un os :



l'impossibilité d'estimer un capital faute de données. «*Pour certains capitaux, le travail collectif a été fait*», relève A. Rambaud, citant en exemple le budget carbone, qui permet d'estimer le coût de préservation du climat. Pour d'autres, c'est le flou total. Ainsi en va-t-il du sol pour lequel il n'y a pas d'indicateurs normés. Situation paradoxale, «*on parle de développement durable dans tous les sens et nous n'avons même pas de définition claire de ce que signifie préserver un sol. C'est une aberration totale*».

Amer constat également réalisé en 2016 par le Civam de l'Oasis, lors de son exploration de la Compta Care. À l'issue de cette première année de réflexion, «*nous nous sommes rendu compte que si nous voulions vraiment aller vers une approche de type Care, il y avait un énorme travail à faire avec d'autres équipes de recherche pour approfondir l'évaluation des différents capitaux*». Faute de moyens humains et financiers à y consacrer, le collectif n'a pu aller plus loin.

Comblent le manque de données, tel est le principal chantier auquel s'attèlent désormais les promoteurs de cette méthode, emmenés par la chaire Comptabilité écologique et le CERCES, CERcle des Comptables Environnementaux et Sociaux récemment fondé. Riche de douze programmes de recherche et d'une quinzaine d'expérimentations<sup>3</sup>, ce chantier inclut également certains acteurs institutionnels pour les sensibiliser à la problématique du manque de données utiles. Un comble, à l'ère du *Big Data*.

Le deuxième enjeu a trait à la communication autour de cette méthode. À l'heure où les modèles de comptabilité écologique et sociale fleurissent, il faut jouer des coudes pour se faire une place. C'est d'autant plus difficile quand vous êtes à contre-courant de la philosophie actionnariale ambiante, consistant à monétariser les services rendus par la nature. «*Les acteurs se retrouvent dans une incompréhension en pensant que toutes les comptabilités socioenvironnementales se valent et que c'est déjà bien d'aller dans ce sens-là. [...] Quand on leur explique qu'il y a des controverses et que toutes les propositions ne se valent pas, cela devient compliqué.*» Et A. Rambaud de conclure : «*C'est un peu comme dans "Alice aux pays des merveilles". Il faut accepter de passer de l'autre côté du miroir.*» Après, vous ne verrez plus jamais le capital de la même manière. Prêt pour le grand saut ? ●

3 - Actuellement, près d'une quinzaine d'expérimentations sont en cours dans des secteurs très variés – crèches, grande distribution (Carrefour) ou plusieurs exploitations du réseau Fermes d'avenir. Une douzaine de programmes de recherche sont menés en parallèle, qu'ils concernent les coûts de préservation des sols, la meilleure définition des capitaux humains ou le déploiement de la méthode Care en agriculture



### Interview d'Ève Chiapello, directrice d'études à l'EHESS, chaire de Sociologie des transformations du capitalisme.

#### De quand date le système de comptabilité actuellement utilisé ?

Je me contenterai de remonter à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, époque où la technique de la comptabilité double, qui suppose notamment un double enregistrement en débit-crédit, est complètement généralisée parmi les acteurs capitalistes. La normalisation comptable, qui encadre les pratiques des entreprises, se développe plus tard (Première Guerre mondiale) et accompagne la création de l'impôt sur les sociétés pour faciliter les contrôles par l'État. Une nouvelle étape est franchie, à la fin de la Seconde Guerre mondiale, avec la création du Conseil national de la comptabilité. Fait singulièrement français, ce conseil est tripartite : il se compose de représentants du patronat, des syndicats ouvriers et de l'État. Autrement dit, deux classes que sont le capital et le travail, sous l'égide bienveillante de l'État, vont s'entendre pour normaliser la comptabilité. Des plans comptables sont rédigés dans ce cadre en 1947, puis en 1957. En 1982, on observe un tournant dans la conception de la comptabilité, puisque le nouveau plan comptable qui est publié propose une présentation du compte de résultats en «*soldes intermédiaires de gestion*», laquelle

# « Ce modèle porte un projet politique puissant »

permet de faire apparaître la valeur ajoutée par l'entreprise et la façon dont celle-ci est distribuée entre les différentes parties prenantes. Sont ainsi visibles la part attribuée aux salariés, à l'autofinancement, aux prêteurs, à l'État, aux actionnaires... À la même époque, la comptabilité anglosaxonne, qui adopte une segmentation par fonction (production, distribution, finance), ne permet pas d'indiquer les parts de chacun.

La dernière évolution marquante nous vient de l'Union européenne, avec l'obligation, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2005, pour les entreprises cotées en bourse, d'utiliser les normes comptables internationales (IFRS). Elle marque l'arrivée d'une comptabilité au service principalement des marchés financiers.

**De la comptabilité, on a l'image d'un outil assez neutre. Son histoire montre pourtant que celui-ci est porteur de visions du monde assez différentes. Quelles sont celles qui structurent les modèles actuels ?**

Il y aurait beaucoup à dire ! Je viens d'évoquer les différences dans les manières de présenter les comptes et de rendre visible – ou pas – chacune des parties prenantes. C'est un premier élément de réponse. Un autre élément important est la conception du profit. En la matière deux visions prédominent. La première assimile le profit à une marge sur une activité, c'est-à-dire ce qu'il va vous rester après avoir vendu un produit et déduit vos coûts de production et autres. La seconde considère que vous avez réalisé un profit lorsque vous êtes plus riche à la fin qu'au début de l'année. Elle met l'accent sur la valeur du patrimoine. Or, ces

deux visions conduisent à penser différemment la comptabilité. Imaginez que vous soyez propriétaire d'un appartement, acheté il y a vingt ans, que vous faites estimer au 1<sup>er</sup> janvier 2021. Survient juste après un krach immobilier, le marché plonge. Au 1<sup>er</sup> janvier 2022, vous aurez perdu de l'argent par rapport à l'année précédente... mais pas nécessairement par rapport à ce que vous a coûté votre bien initialement ! Reste que, votre focale étant sa valeur actuelle et non son coût historique, votre bilan comptable sera dans le rouge. Dans les faits, cette seconde conception du profit, parfois très abstraite, tend à s'imposer dans la comptabilité en normes internationales. Quant à la nature ou à l'être humain, quelle que soit la conception du profit sous-jacente, ils ne sont pris en compte que très marginalement, car notre comptabilité est capitaliste, c'est-à-dire qu'elle vise à calculer le profit comme le résultat du propriétaire de l'entreprise. Les comptes sont donc tenus du point de vue du propriétaire de l'entreprise. Comme celui-ci ne possède ni ses salariés ni l'eau propre ou l'air pur, ces derniers ne sont pas pris en compte ou ne sont pas estimés comme une richesse (au mieux les salariés sont des coûts).

**Qu'en est-il pour le modèle Care ?**

En comptabilité comme partout, il y a plusieurs courants. Depuis les années 1970, existent des débats et des réflexions pour penser une comptabilité du capital humain et, plus récemment, du capital intellectuel ou naturel. Avec, comme point commun, l'idée que certaines richesses utilisées par les entreprises ne figurent pas dans les bilans comptables. La

compta Care s'inscrit dans cette mouvance. Mais attention : il y a des manières très différentes d'intégrer ces capitaux dans les systèmes comptables, premièrement selon que vous considérez que ceux-ci sont substituables ou non. Une convention qui conduit à des degrés de soutenabilité très variables. Ainsi, si vous considérez que les choses sont fongibles, vous pouvez, dans votre bilan comptable, compenser une perte de capital naturel ou humain par d'autres types de capitaux, comme des investissements technologiques. Vous êtes dans un modèle de soutenabilité faible.

Deuxièmement, *a contrario*, si vous considérez que chaque capital doit être maintenu, gardé et sauvegardé de manière séparée, vous entrez dans une soutenabilité forte. C'est un des points sur lesquels le modèle Care se distingue, car il considère précisément que rien ne peut se substituer aux capitaux humain ou environnemental. Cette convention tient, même si on ne cherche qu'à estimer les coûts de maintenance de ces capitaux et pas leur valeur totale. Pris au sérieux, ce modèle conduit aussi à conditionner la distribution du profit à la préservation des différents capitaux. On ne sort pas totalement du capitalisme, mais la capacité à s'enrichir au détriment des hommes et des écosystèmes est singulièrement compromise. En définitive, ce modèle porte un projet politique puissant, orienté vers la maintenance du bien commun. Par sa démarche, il nous invite à questionner le profit, la richesse et a donc des effets rhétoriques importants. Reste qu'il demeure un exercice particulièrement épineux et assez lourd à déployer pour les acteurs. ●



# Quel avenir pour l'agriculture en France dans vingt ans ?

par Michel Petit, Pierre Guy, anciens chercheurs Inrae, Anne Judas, revue *Sesame*

**Ce dossier [Agriculture 2040] est un travail collectif : des agronomes, souvent d'anciens chercheurs Inrae, tentent d'y partager un certain nombre de questions et différents points de vue. Car, lorsqu'on aborde l'agriculture et son avenir, donc notre alimentation, les enjeux sont complexes et les réactions souvent passionnées. Retour sur quelques fondamentaux.**

**DES CONTROVERSES, DES ENJEUX.** Les controverses autour de l'agriculture actuelle et de l'alimentation qui traversent le débat public sont nourries d'enjeux cruciaux embrassant de larges thématiques. Des enjeux complexes, voyez plutôt : sociétaux et environnementaux (effet de serre, eau, biodiversité), sociaux (revenus des agriculteurs, emploi, pouvoir d'achat), sanitaires (malnutrition et surnutrition, santé des mangeurs) et enfin économiques et politiques, tant au niveau national qu'à l'échelle internationale (indépendance et sécurité alimentaires, insertion des économies dans les marchés européens et mondiaux). Rien de moins.

De nombreuses analyses convergentes permettent de mieux cerner ces enjeux de façon scientifique. Par exemple, dans sa prospective intitulée « Partageons la science et l'innovation pour un avenir durable », Inrae s'est fixé cinq orientations scientifiques à l'horizon 2030 : répondre aux enjeux environnementaux et gérer les risques associés ; accélérer les transitions agroécologique et alimentaire en tenant compte des enjeux économiques et sociaux ; développer une bioéconomie repo-

sant sur une utilisation sobre et circulaire des ressources ; favoriser une approche globale de la santé ; mobiliser la science des données et les technologies du numérique au service des transitions.

**UNE PLANÈTE, UN AVENIR.** « Pour un avenir durable » : cet objectif, bien général, est-il contestable ? Il ne l'est pas : l'avenir s'inscrit dans la durabilité ou il n'est pas. Depuis vingt ans déjà, les dix-sept objectifs du développement durable définis par les Nations Unies imposent un cadre international, de même que d'autres accords (ceux de Paris et Kyoto) donnent le tempo de l'agenda des politiques publiques. Citons encore *One Health*, une approche scientifique qui vient confirmer que la santé environnementale, la santé animale et la santé humaine sont interconnectées.

Reste que le débat autour de ces enjeux, à la manière d'une immense conversation globalisée entre associations de protection de la nature, acteurs syndicaux agricoles, médias, professionnels de l'agroalimentaire et bien d'autres intervenants et porteurs d'intérêts, s'avère difficile.

Parmi ces difficultés, remarquons certains dénis de réalité, y compris chez des scientifiques. On a pu voir un membre de l'Académie se fourvoyer dans une controverse stérile pour contester la réalité du changement climatique... Et la pandémie de Covid nous a offert un lot d'autres exemples tout aussi regrettables.

**UNE AGRICULTURE, DEUX ÉTHIQUES.** Les débats relatifs à l'avenir de l'agriculture en France

sont très controversés, souvent trop selon notre point de vue, les avis s'opposant de façon radicale. Or un certain nombre de faits « têtus » doivent être pris en compte et ils réduisent dès lors la portée de prises de position exclusivement idéologiques. Ces prises de position reflètent les systèmes de valeurs de ceux qui les soutiennent; deux éthiques contradictoires sous-tendent les controverses relatives à l'agriculture: d'une part, l'éthique « productionniste » dans laquelle la valeur suprême est donnée à la nécessité de produire; d'autre part, la « préservationniste », donnant la priorité à la préservation de la nature. Poussée à l'extrême, aucune n'est recevable: l'humanité ne peut survivre sans se préoccuper des ressources naturelles qu'elle utilise pour vivre. Et elle doit produire des aliments pour se nourrir. Toute la difficulté – dans la conduite des exploitations, mais aussi dans celle des politiques publiques – revient à trouver le compromis socialement acceptable entre ces nécessités, apparemment contradictoires.

### UN CERTAIN NOMBRE DE FAITS « TÊTUS ».

Le déclin de la biodiversité en France et sur notre planète est aujourd'hui bien documenté par les naturalistes comme par les scientifiques: on lira dans ce dossier les constats de Vincent Albouy et de Vincent Bretagnolle, avec la bibliographie afférente. D'autre part, et non sans lien avec ces préoccupations environnementales, des changements importants apparaissent dans les comportements alimentaires des Français, comme le montre Pascal Hébel (lire article p. 61), et cela alors que l'alimentation a depuis toujours façonné l'agriculture et les paysages de notre pays (Jean-Pierre Dulphy et Pierre Guy). L'agriculture, c'est donc une géographie mais aussi une histoire en soi, que Yves Guy retracera pour nous – et c'est aussi l'histoire en train de se faire.

Selon toutes les prévisions, la demande alimentaire mondiale devrait s'accroître sous l'effet de la croissance démographique, en particulier en Afrique. Dans le cadre très complexe des échanges internationaux et de la Politique agricole commune, Michel Petit essaiera de tracer les perspectives d'une agriculture économiquement durable – qui doit permettre aussi de maintenir ou de créer de l'emploi agricole, ce qui n'est pas toujours le cas (Cécile Detang-Dessendre, Nathalie Hostiou). Citons encore le changement climatique et des accords politiques globaux non moins réels, comme les accords de Rio ou de Paris. Les demandes de la société civile les plus construites vont dans le même sens que ces accords, en réclamant davantage de durabilité, avec la Convention citoyenne pour le climat, par exemple. Il faudra bien prêter

attention à ces demandes – portées par France Nature Environnement dans notre dossier – d'autant qu'elles rejoignent en bonne partie celles des mangeurs interrogés par P. Hébel.

Enfin, dans la perspective des élections présidentielles et législatives, moments qui seront l'occasion de choix citoyens, il nous a paru utile de réfléchir aux possibilités d'avenir de l'agriculture en France.

**UNE AGRICULTURE PARTAGÉE.** Tous les contributeurs à ce dossier ont un objectif commun et partagé, celui d'avoir en France une agriculture dynamique, durable, assurant la sécurité alimentaire du pays et retrouvant l'estime de la société civile. Pourquoi cet horizon 2040? Parce que penser l'avenir à un terme un peu long permet à la fois de prendre de la distance sur les crises et controverses et d'envisager un chemin.

Cette agriculture durable, économiquement et écologiquement, doit savoir produire pour satisfaire en quantité et en qualité les besoins de la population, tout en proposant des prix conciliant rémunération du producteur et pouvoir d'achat du consommateur. Elle doit créer ou maintenir l'emploi agricole dans les différents territoires. Elle doit aussi assurer la pérennité de notre indépendance alimentaire par le développement durable, s'adapter au changement climatique et en atténuer les effets. Elle doit par ailleurs contribuer à l'équilibre de notre balance commerciale en consolidant nos points forts. Elle doit enfin permettre de maintenir la biodiversité, de capter du CO<sub>2</sub>, de respecter les écosystèmes. Que d'exigences!

Mais, rappelons-le, il s'agit d'assurer notre sécurité alimentaire, de contribuer à celle de l'Union européenne et en partie à celle de nos partenaires commerciaux dont l'Afrique, où la démographie fera exploser la demande, alors qu'il lui faudra préserver ses ressources naturelles. Il faudra bien être présents dans l'économie mondiale, à notre juste mesure.

**DES CONTRADICTIONS.** Dans les champs de l'agriculture, de l'alimentation, de l'environnement, il y a bien des contradictions difficiles à résoudre, voire des conflits entre différents acteurs. On le voit par exemple sur les marchés: dans l'économie, il y a d'une part une tendance spontanée au moins-disant social et au moins-disant écologique, d'autre part des besoins et des demandes de régulation, comme le note Michel Petit dans sa contribution. De même, comment concilier production agricole et sauvegarde de la biodiversité, alors que celle-ci n'entre pas dans les calculs économiques, ni au niveau de la ferme



ni au niveau du système agricole ? Il faut pourtant penser l'agriculture comme reposant sur la biodiversité, cela est vital, comme l'explique V. Bretagnolle. Mais alors, s'il faut se passer des pesticides, quelle protection phytosanitaire est possible ?

Il existe encore des tensions entre la production et la demande, de produits bio par exemple, entre l'alimentation accessible et l'alimentation désirée (P. Hébel). Quelles politiques peuvent favoriser l'accès de tous à une alimentation saine et de qualité tout en rétribuant les pratiques vertueuses des agriculteurs ?

Face au dérèglement climatique, l'élevage des herbivores à l'herbe est-il à bannir au nom de ses émissions de gaz à effet de serre ou est-il une chance pour un bon usage du territoire et une manière de stocker du carbone (J.-P. Dulphy) ? Comment l'élevage, par exemple celui des volailles, peut-il évoluer, en termes de qualité ou de bien-être animal (B. Sauveur) ?

Il est certain que des contradictions resteront. Nous ne les résoudrons peut-être pas et ce dossier que nous vous proposons reste ouvert à d'autres contributions. D'autres questions ne seront pas traitées, telle que la gestion de l'eau qui, dans un contexte de crise, devra garantir la ressource à la fois pour les usages alimentaires, pour les besoins des écosystèmes et pour ceux de l'agriculture, au niveau local comme dans sa dimension globale ; ou bien celle de la contribution déterminante de notre alimentation aux émissions de gaz à effet de serre du pays (1,7 t de GES/an/personne) alors que 30 à 35 % des produits consommés sont importés.

**PRÉVOIR L'AVENIR ?** Concernant la prospective, nous ne pouvons que renvoyer vers des collègues plus compétents, comme l'étude AgriMonde 2050. Tous les travaux menés semblent converger : les scénarios agricoles qui prolongent les tendances actuelles ne sont pas durables, ni en termes environnementaux, ni en termes de sécurité alimentaire à l'échelle globale.

Il s'agit donc de « changer les choses » à un horizon de vingt à trente ans. Dans plusieurs domaines, par exemple les marchés mondiaux ou les politiques publiques (Y. Guy, M. Petit), on verra poindre la notion de responsabilité : des questions éthiques sont en jeu.

De quelle recherche alors aurons-nous besoin dans un monde profondément modifié ? Selon Gilles Lemaire, il est impératif de modifier les sciences agronomiques pour qu'elles prennent en compte les systèmes et se rapprochent du développement agricole et de l'action.

D'autres questions se posent encore : des méthodes génétiques pourront-elles être déve-

loppées ? Qu'advient-il du biocontrôle, qui n'a pas encore trouvé sa place dans l'arsenal des solutions, parce que des efforts de recherche et d'application ainsi qu'une reconception des systèmes de culture pour les accompagner sont nécessaires ?

Ici, deux remarques s'imposent quant au passé, pas si lointain, de la recherche et des agronomes.

**AGRICULTURE DURABLE : LE « FUTUR » A VINGT ANS.** En 2001, Michel Journet, Claude Béranger, Valérie Alard, chercheur.ses à l'Inra, avaient étudié, dans un programme appelé « Terre et Eau », les systèmes herbagers économes et autonomes en Bretagne – le système mis sur pied dans les années 1960 par André Pochon. Ils en avaient démontré l'intérêt économique et écologique, tant au niveau de la ferme pour le producteur qu'au niveau du système agricole, économique et environnemental.

Or, depuis 2001, les fermes laitières ont plutôt tendance à disparaître et les agriculteurs aussi. Dans ce cas au moins, il semblerait qu'il faille sortir l'agriculture de la tendance actuelle pour viser la durabilité, tant économique qu'écologique et sociale. Mais ce n'est pas la responsabilité de la recherche.

Informés, ce sont d'autres acteurs qui peuvent changer les choses. Pour Nicolas Bricas (socio économiste Cirad, chaire Unesco Alimentations du monde), la société tout entière, les acteurs et les politiques publiques peuvent créer un « écosystème » économique favorable au changement et permettre aux agriculteurs d'aller vers des pratiques plus durables, sans prendre tous les risques et sans que tous les coûts de ce changement soient à leur charge.

Ce que veut une bonne part de la société – ce que montre P. Hébel et que France Nature Environnement exprime – deviendrait alors accessible pour le mangeur et pour le producteur.

Pour finir, en abordant toutes ces questions, dont certaines sont encore sans réponse, nous aurons voulu réconcilier agriculture et biodiversité, comme le souhaite V. Bretagnolle, mais aussi agriculture et société, comme le demandent les membres de France Nature Environnement, qui ont aussi contribué à ce dossier.

Que tous les contributeurs, et tous ceux qui ont soutenu cette réflexion collective, Jean-François Molle, Yves Geay, Michel Journet, Pierre Vigreux et bien d'autres, comme Claudine Joly, en soient ici remerciés. ●

## AGRICULTURE 2040

# Comment mangerons-nous en 2040 ?

par Pascale Hébel, directrice du pôle consommation et entreprise au Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de vie (CRÉDOC)



**S'il existe des cultures et des élevages, c'est bien qu'il y a des mangeurs, qu'il vaudrait mieux écouter. Riches d'enseignements, les enquêtes destinées à mieux cerner leurs besoins et désirs pourraient dessiner une nouvelle voie pour les différentes productions agricoles en 2040. L'enjeu étant d'adapter l'offre à la demande d'alimentation durable des consommateurs français et européens, en conciliant un impact carbone limité et une qualité nutritionnelle suffisante (Darmon, Soler, 2011<sup>1</sup>).**

1 - Darmon N., Soler G.-L., « Impact carbone et qualité nutritionnelle des régimes alimentaires en France », in Esnouf C., Russel M., Bricas N. (coord.), Rapport Inra-Cirad, p. 45-59, 2011

Fondées sur des modifications de la production agricole, les prospectives agricoles s'intéressent peu aux consommateurs et à l'acceptabilité de l'offre envisagée. Au lieu d'établir des hypothèses de réduction de gaz à effet de serre sur la production agricole, ne vaudrait-il pas mieux projeter les besoins alimentaires des individus et leur capacité à s'adapter ? Et comment intégrer le fait que nos besoins biologiques ne se résument pas à de la simple énergie ingérée ?

**MANGER CE QUE L'ON VOUDRAIT.** Moins de la moitié des Français a accès à l'alimentation qu'elle désire, une proportion en forte baisse depuis huit ans. À la question : « Parmi les quatre situations suivantes, quelle est celle qui correspond le mieux à celle que vous vivez actuellement dans votre foyer ? », à peine 48% des personnes interrogées se reconnaissent, en 2021, dans la réponse : « Vous pouvez manger tous les aliments que vous voulez », contre 63% en 2013.

Comment expliquer cette chute du nombre de celles et ceux qui ne peuvent pas manger selon leur bon plaisir ? D'abord par la hausse du poids du logement (près de 30% en 2020, contre 11% en 1960) dans le budget des Français. Premiers touchés : essentiellement les plus jeunes et les plus modestes, près de la moitié de nos concitoyens tout de même. Deuxième explication, l'envie grandissante de consommer du

bio. À la question ouverte « *Qu'est-ce qu'un aliment de qualité ?* », le mot « bio » est celui le plus fréquemment cité depuis 2015. Encore un rêve... beaucoup trop cher. Dans ce contexte de préoccupation grandissante des dépenses, le critère du prix se situe à la troisième position (en augmentation de onze points entre 2018 et 2021), derrière « le produit de saison » et « l'origine France ». Conséquence : seule une petite moitié de consommateurs peut aujourd'hui payer plus cher pour obtenir des produits jugés sains et durables.

Aucun gouvernement n'a su enrayer l'augmentation du prix du logement chez les plus jeunes et les plus modestes et ce ne sont pas les hausses des prix de l'énergie et du gaz, en cette rentrée de septembre 2021, qui permettront à tous les consommateurs de payer plus cher des produits français. Ceux qui comparent les prix afin de trouver des produits accessibles sont les plus jeunes (64% des 18-34 ans) et les classes moyennes inférieures (61%).

## « UNE SEULE SANTÉ »<sup>2</sup> POUR LES JEUNES ET LES PLUS DIPLÔMÉS

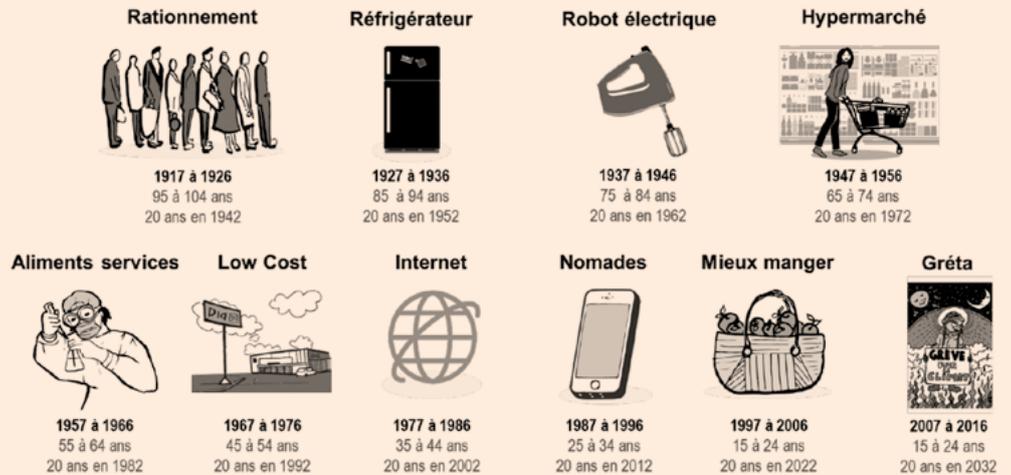
Malgré ces tensions sur les prix, les attentes les plus vives des consommateurs se portent vers les préoccupations environnementales. Pour les plus éduqués et les jeunes générations, la dégradation de l'environnement culmine en tête des problèmes cités, devant les maladies graves. En juillet 2021, les consommateurs étaient 36% à être préoccupés (en premier ou en deuxième) par la dégradation de l'environnement, contre 16% en 2008, soit une progression de 20% en treize ans, une accélération liée en grande partie à la pandémie de Covid-19.

**GÉNÉRATION MIEUX MANGER.** Par conséquent, quand les consommateurs éco-anxieux et les plus jeunes (la génération « Mieux manger », née entre

2 - « One Health » [Une seule santé] cherche à penser la santé à l'interface entre celle des animaux, de l'homme et de leur environnement, à l'échelle locale nationale et mondiale. <https://www.inrae.fr/alimentation-sante-globale/one-health-seule-sante>



**Découpage de la population en générations caractérisées par les événements marquants connus lorsqu'ils avaient vingt ans.**



1997 et 2006, qui aura vingt ans en 2022) veulent agir, ils le font au travers de leurs choix alimentaires. Ce qu'ils attendent? Des produits de saison, locaux (régionaux) ou en circuit court, venant révéler une opposition à la mondialisation des échanges (84% des consommateurs jugent que cette dernière favorise la propagation des épidémies comme celle du coronavirus<sup>3</sup>) et accompagner un élan de solidarité – les aspirations à une juste rétribution des agriculteurs et des producteurs sont en forte hausse. En résumé, derrière le local, on cherche à préserver la planète en réduisant les transports, tout en plaidant pour une plus juste rémunération de l'agriculteur français.

La crise de Covid-19 a intensifié la prise de conscience d'une nécessaire modification des régimes alimentaires pour être en bonne santé. Les questions de bien-être animal elles aussi sont en hausse, ainsi que les questions de biodiversité, désormais bien installées dans le débat public. Sanction immédiate: le ralentissement de la croissance du bio en 2021 s'explique, en partie, par ces exigences croissantes en faveur de l'animal et de l'origine France pas toujours garanties par le label bio.

**L'ASSIETTE, DE PLUS EN PLUS «VÉGÉ».** Dans la pratique, les régimes alimentaires suivent les envies des consommateurs. On observe ainsi une baisse de 24% de la consommation de viande en dix ans et, dans le même temps, une hausse de la demande de fruits et légumes frais, ainsi que de graines et légumineuses comme les lentilles. Mais que l'on ne s'y trompe pas, ce verdissement

de l'assiette se fait davantage pour des raisons de santé que par vertu écologique.

Les périodes de rupture offrent une fenêtre pour changer de comportement. À l'occasion des différents confinements, une bonne partie de la population a pu mettre en adéquation ses actes avec ses attentes, par un retour en cuisine et une reprise en main de son alimentation (un phénomène déjà observable depuis une quinzaine d'années).

**LA QUESTION CLIMATIQUE.** Globalement, en dix ans, l'impact moyen du régime alimentaire sur les gaz à effet de serre a diminué de 14%. Par effet mécanique du vieillissement et des changements générationnels, la baisse sera équivalente d'ici à 2030. La diminution restera toutefois plus faible que l'objectif de baisse globale des gaz à effet de serre, de 55% entre 1990 et 2030, que vient de fixer la Commission européenne. Il est donc nécessaire de mettre en place des politiques publiques ad hoc pour accélérer le mouvement de modification des régimes alimentaires.

**ACCÉDER À L'ALIMENTATION DÉSIRÉE.** Les politiques publiques doivent donc prendre en compte les difficultés d'accès à une alimentation désirée, c'est la définition de la sécurité alimentaire. En clair, que chacun puisse faire des choix éclairés et manger avec un petit budget, tout en maintenant la qualité et la diversité de son alimentation. On en est encore loin. La grande majorité des Français rêvent de bio, un désir inaccessible pour beaucoup au regard de son prix (plus de 50% par rapport aux produits standard). Si le budget logement ne diminue pas, alors le chèque alimentaire ou la suppression de la TVA sur les produits les plus durables deviendra nécessaire, afin que 52% de la population insatisfaite puisse aussi de se nourrir comme elle le souhaite. ●

3 - À la question : « Pouvez-vous me dire si les facteurs suivant favorisent la propagation des épidémies comme le coronavirus ? », 84% citent la mondialisation des échanges après le manque des investissements en recherche, la diminution des forêts, le réchauffement climatique, étude Ademe-Crédoc, 2020



revue-sesame-inrae.fr

# Suivez l'actu de sesame !

Plus qu'une fidèle reproduction de l'édition imprimée, cet espace numérique cherche à faire vivre l'information tout au long de l'année, au travers de la publication d'articles, d'entretiens, de contributions de chercheurs et autres acteurs de la société. Le tout abondamment commenté par les lecteurs, joliment illustré par des photos et enrichi de films et de son. Au fil de ces derniers mois ont été publiés:

## COVID-19

### Les impacts de la crise sur les systèmes alimentaires

<https://revue-sesame-inrae.fr/covid-19-les-impacts-de-la-crise-sur-les-systemes-alimentaires/>

Article collectif avec Yuna Chiffolleau

## TRANSFORMATION SOCIALE ET AGROALIMENTAIRE

### Du commerce équitable à la démocratie alimentaire

Un plaidoyer de Tanguy Martin en trois volets :

#### L'équitable, une vieille idée d'avenir ? (1/3)

<https://revue-sesame-inrae.fr/transformation-sociale-agroalimentaire-du-commerce-equitable-a-la-democratie-alimentaire-1-3/>

#### Accéder toutes et tous à une alimentation de qualité ? (2/3)

<https://revue-sesame-inrae.fr/transformation-sociale-agroalimentaire-du-commerce-equitable-a-la-democratie-alimentaire-2-3/>

#### Les déjà-là du commerce équitable, au service des innovations sociales futures pour instituer le droit à l'alimentation (3/3)

<https://revue-sesame-inrae.fr/transformation-sociale-agroalimentaire-du-commerce-equitable-a-la-democratie-alimentaire-3-3/>

## AGRICULTURE 2040

### Quel avenir pour l'agriculture en France dans vingt ans ?

<https://revue-sesame-inrae.fr/agriculture-2040-1-quel-avenir-pour-lagriculture-en-france-dans-20-ans/>

par Pierre Guy, Michel Petit, anciens directeurs de recherche Inrae, Anne Judas (revue *Sesame*)

### Agriculture et Biodiversité : la disparition des insectes. Témoignage d'un naturaliste (1969-2021)

<https://revue-sesame-inrae.fr/agriculture-2040-2-la-disparition-des-insectes-temoignage-dun-naturaliste-1969-2021/>

par Vincent Albouy, ancien président de l'Opie, naturaliste

### La biodiversité, support de la production agricole

<https://revue-sesame-inrae.fr/agriculture-2040-la-biodiversite-support-de-la-production-agricole/>

par Vincent Bretagnolle, directeur de recherche, centre d'études biologiques de Chizé, UMR7372, CNRS

### Comment mangerons-nous en 2040 ?

<https://revue-sesame-inrae.fr/agriculture-2040-4-comment-mangerons-nous-en-2040>

par Pascale Hébel, Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de vie (CRÉDOC)

## Connaître le passé, envisager l'avenir

<https://revue-sesame-inrae.fr/agriculture-2040-5-connaître-le-passe-envisager-lavenir>

par Yves Guy, agronome

## Paysages, eau et biodiversité

<https://revue-sesame-inrae.fr/agriculture-2040-6-paysages-eau-et-biodiversite>

par Pierre Guy, Jean-Pierre Dulphy, anciens chercheurs Inrae

## À SUIVRE

### L'élevage des herbivores domestiques en 2040 : un élevage économe et durable par nécessité

par Pierre Guy, Jean-Pierre Dulphy, anciens chercheurs Inrae ;

### Concilier productivité et durabilité : quels rôles pour les mécanismes de marché ?

par Michel Petit, ancien chercheur Inrae

### et bien d'autres articles publiés jusqu'au printemps 2022.

À retrouver ici :

<https://revue-sesame-inrae.fr/?s=2040>

### Pour recevoir les nouveautés publiées sur le blog

- Inscrivez-vous à la lettre électronique, en nous en

envoyant un petit mail à : [revuesesame@inrae.fr](mailto:revuesesame@inrae.fr)

- Suivez-nous sur twitter @RevueSesame

- Contactez-nous au 05 61 28 51 37

BLOG  
63

Depuis plus de vingt ans, nous cherchons à instruire et éclairer les questions vives, les tensions et les signaux faibles dans les champs de l'agriculture, de l'alimentation, des sciences et techniques du vivant, de l'environnement et des territoires ruraux. Outre *Sesame*, la Mission Agrobiosciences-Inrae, c'est aussi :

- des ressources documentaires, à retrouver sur le site internet [www.agrobiosciences.org](http://www.agrobiosciences.org) et sur le blog des *Controverses européennes* <https://controverses-europeennes.eu/>

- un nouveau cycle de débats *BorderLine*, en partenariat avec le Quai des Savoirs, centre culturel dédié à la science et aux techniques de la métropole toulousaine. Son fil rouge ? Explorer les champs de tension qui s'exercent autour de l'idée de limite, qu'elle soit frontière géographique, borne des savoirs, seuil éthique ou finitude des ressources. Pour suivre le programme 2021-2022 : <https://www.agrobiosciences.org/environnement-120/article/borderline-un-nouveau-cycle-de-debats>

- une chaîne Youtube où vous pouvez retrouver les entretiens filmés de *Sesame* et bien d'autres vidéos [https://www.youtube.com/channel/UCQ\\_CaFq-I\\_b\\_0LdPSUVogXA/videos](https://www.youtube.com/channel/UCQ_CaFq-I_b_0LdPSUVogXA/videos)





**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**INRAE**

la science pour la vie, l'humain, la terre



**agrobiosciences**

FAIRE CONTROVERSES

