

**RÉSILIENCE
DE L'AGROÉCOLOGIE**
**FACE AUX CRISES
ÉCONOMIQUES
ET CLIMATIQUES**



3

INTRODUCTION

4

PARTIE 1

Quel est le problème ?

DES MENACES GRANDISSANTES SUR LE SECTEUR AGRICOLE

4

1.1 UNE CRISE CLIMATIQUE AUX IMPACTS DÉJÀ
IMPORTANTS SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS

5

1.2. ... ET DES CRISES ÉCONOMIQUES
MONDIALES À RÉPÉTITION

6

1.3. UNE AGRICULTURE FRANÇAISE
DOMINANTE QUI N'EST PLUS ADAPTÉE

7

PARTIE 2

Quelle solution mettre en place ?

L'AGROÉCOLOGIE, LA CLÉ DE LA RÉSILIENCE

8

2.1. DES SYSTÈMES AUTONOMES
ET ÉCONOMES

11

2.2. DES SYSTÈMES DIVERSIFIÉS

12

2.3. TRAVAILLER AVEC LA NATURE

13

2.4. LES SAVOIR-FAIRE, LE COLLECTIF
ET LE TERRITOIRE

15

CONCLUSION

CRÉDITS

Rédaction : Cyrielle Denhartigh,
Réseau Action Climat

Relecture : Mickaël Lepage, Marine Benoïste,
Orlane Leu, Alexine Woiltock, Romain
Dieulot, Réseau CIVAM, ainsi que Pauline
Verrière, Action Contre la Faim,
Sarah Champagne, les Amis de la Terre,
Quentin Ghesquière, Oxfam.

Design : Solenn Marrel

Juillet 2023



INTRODUCTION

© Jlggb

Dans un contexte mondial (économique, géopolitique et climatique) en plein bouleversement, le secteur agricole français n'a jamais semblé aussi menacé. Canicules et feux de forêts de l'été 2022, sécheresses à répétition ne laissent plus de temps aux nappes pour se régénérer. Crise mondiale des prix de l'énergie, pandémie puis guerre en Ukraine menacent la sécurité alimentaire mondiale... Les conséquences sur le secteur agricole français sont lourdes : pertes de rendement, envolée du coût des intrants, chute du nombre de fermes, surcoûts liés au changement climatique de l'ordre de plusieurs milliards d'euros par an.

Un tournant est nécessaire si nous voulons avoir une chance d'accéder à la souveraineté alimentaire de la France et d'enrayer la disparition d'agricultrices et d'agriculteurs. L'agroécologie constitue à ce jour la meilleure voie à emprunter pour s'adapter sur le long terme à la multiplication des crises économiques et climatiques. La résilience de notre système alimentaire, étant entendu non pas comme le rétablissement d'un fonctionnement ou d'un état antérieur mais comme son agilité à s'adapter de façon systémique et pérenne, implique sa mutation vers l'agroécologie. En outre, l'approche systémique de cette dernière engendre de nombreux co-bénéfices sociétaux, économiques et environnementaux et participe à prévenir les crises climatiques grâce à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Pour toutes ces raisons, l'agroécologie doit être massivement soutenue par les pouvoirs publics et le monde agricole.

C'est pourquoi Réseau CIVAM et le Réseau Action Climat ont souhaité mettre en lumière les très fortes capacités de résilience face aux crises actuelles et à venir du modèle agroécologique.



QUEL EST LE PROBLÈME ?

DES MENACES GRANDISSANTES SUR LE SECTEUR AGRICOLE

1.1. UNE CRISE CLIMATIQUE AUX IMPACTS DÉJÀ IMPORTANTS SUR LE TERRITOIRE FRANÇAIS...

Hausse des températures, inondations, vagues de chaleur, pénuries d'eau... La France est loin d'être épargnée par le changement climatique, avec des conséquences déjà visibles. 62 % de la population est exposée de manière forte ou très forte aux risques climatiques¹. Le GIEC² identifie quatre risques clés pour l'Europe, qui concernent directement l'hexagone :

Les vagues de chaleur : outre les impacts sur la santé de la population, les vagues de chaleur auront des conséquences irréversibles sur les écosystèmes (disparition de plantes et d'espèces, destruction des prairies marines, etc.).

Les diminutions de rendements agricoles : conséquence directe du risque précédent, mais aussi, entre autres, de la sécheresse et de la variabilité des précipitations. Les pertes de récoltes ont triplé en Europe au cours des 50 dernières années et continueront d'augmenter, mettant en péril les moyens de subsistance des producteurs. Certaines filières agricoles ont connu des baisses importantes de rendements, de 10 à 30 % en 2022.

Les pénuries d'eau : avec un réchauffement de +2°C, plus d'un tiers de la population du sud de la France pourrait manquer d'eau. Plus d'un millier de communes ont dû mettre en place, durant l'été 2022, des mesures de gestion exceptionnelles pour approvisionner leurs habitants.³

1 - Ministère de la transition écologique (MTE), *Impacts du changement climatique : santé et société*

2 - Sixième rapport du GIEC, 2021-2022, *Résumé à l'intention des décideurs*, et son décriptage par le Réseau Action Climat.

3 - IGEDD, 2023, *Retour d'expérience sur la gestion de l'eau lors de la sécheresse 2022*

Les inondations : la France est l'un des pays européens les plus menacés par les inondations côtières. Le nombre de personnes vivant dans des zones menacées est de 900 000 actuellement, et pourrait passer à 1,7 million d'ici la fin du siècle si les émissions de gaz à effet de serre restent élevées.

En Outre-mer, les impacts sont encore plus marqués. Les événements extrêmes (vagues de chaleur, cyclones...) sont de plus en plus fréquents et intenses, et la montée des eaux menace fortement les habitants. Les écosystèmes sont également en grand danger, avec de graves conséquences sur l'accès à l'alimentation dans ces régions.

1.2. ... ET DES CRISES ÉCONOMIQUES MONDIALES À RÉPÉTITION

Les systèmes alimentaires mondiaux, dans lesquels la France est imbriquée, sont largement dépendants du prix des engrais de synthèse et des énergies fossiles (pour fabriquer des engrais et pesticides, faire rouler les tracteurs, chauffer les serres, etc.). Toute déstabilisation du marché menace donc la sécurité alimentaire mondiale, dont celle de la France. Or depuis quelques années, une série de bouleversements a entraîné des dérégulations en chaîne fragilisant le système agro-industriel mondialisé actuel qui nous a montré sa faible résilience face aux chocs.

La **pandémie de COVID-19** a eu des répercussions majeures sur les systèmes alimentaires particulièrement dépendant de la mondialisation, en contribuant notamment à une forte hausse des prix des produits alimentaires depuis deux ans (+30 % entre janvier et décembre 2021⁴). Dans un contexte de **crise énergétique majeure**, l'augmentation du coût de l'énergie entre 2020 et 2022 a eu un impact sur le coût des intrants : +216 % sur le coût du litre de Gazole non routier (GNR), +44 % sur le coût des concentrés, +113 % sur le coût des engrais et amendements⁵. Plus récemment, le déclen-



© Etienne Girardet

chement de la **guerre en Ukraine** en février 2022 a eu des conséquences qui illustrent une nouvelle fois la fragilité de nos systèmes agricoles et alimentaires mondialisés. Les pays européens dépendent de la Russie à hauteur de 45 % pour son approvisionnement en gaz, de 33,5 % pour les engrais azotés, et de 30 %⁶ pour le pétrole.

Parallèlement, la forte dépendance des productions françaises aux ventes sur le marché mondial rend vulnérables les agriculteurs.trices français.e.s, car soumis aux fluctuations des prix de vente des produits. Ainsi 42 % des produits issus du lait, 39 % des produits porcins et 25 % de la production de volaille sont exportés⁷. Or, ces filières d'exportations visent les marchés les plus concurrentiels (dans lesquels les produits sont vendus au plus bas coût) et sont menacées à tout moment (réhausse de la production porcine chinoise ou de la production de volaille brésilienne par exemple). Dans le même temps, les importations sont en hausse. À titre d'exemple, quand la filière française de poudre de lait exporte 7,2 Mds d'euros de produits en valeur, la France en importe 3,9 Mds. Quand la filière porcine exporte 1,6 Mds d'euros de produits porcins, la France en importe 1,7 Mds d'euros, etc.

En ce qui concerne la puissance céréalière de la France, notre capacité de forte production et d'exportation n'est rendue possible que grâce à des importations massives d'azote et de phosphore. Les approvisionnements en phosphore dépendent entièrement de l'extérieur, les importations d'engrais ont augmenté de 75 % entre 2001 et 2019⁸, tandis que la fabrication des engrais de synthèse en France dépend des importations de gaz. En outre, dans un contexte mondial de forte augmentation des cours du blé⁹, les prix se sont emballés lorsque la guerre en Ukraine a éclaté.

4 - Indice FAO, <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/fr>

5 - L'observatoire technico-économique des systèmes bovin laitiers, Réseau CIVAM 2022.

6 - Amis de la Terre, 2022, *Agriculture, Alimentation et Guerre en Ukraine, un décryptage en 11 questions*, page 5.

7 - Réseau Action Climat, Oxfam France et Greenpeace France, 2022, *Les coulisses de l'élevage d'exportation bas de gamme*

8 - Haut-Commissariat au plan, 2021, *La France est-elle une grande puissance agricole et agroalimentaire ?*

9 - Le prix du blé a augmenté de 80 % entre avril 2020 et décembre 2021 (www.nytimes.com/2022/02/24/business/ukraine-russia-wheat-prices.html)



© Toi&Moi

1.3. UNE AGRICULTURE FRANÇAISE DOMINANTE QUI N'EST PLUS ADAPTÉE

Le secteur agricole est chahuté de toute part et traverse une crise sans précédent depuis la deuxième guerre mondiale. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes endommagent fortement les récoltes, dégradent les terres cultivables et mettent en difficulté les élevages. Les rendements des principales cultures telles que le maïs, le soja, le riz et le blé sont ainsi déjà impactés : selon les estimations, il y a eu une perte de 9 à 10 % de la production totale de céréales entre 1981 et 2010¹⁰. Mais la pire est à venir. D'après la Commission européenne, la crise climatique entraînera une baisse de la production européenne de céréales de l'ordre de 1,1 million de tonnes d'ici à 2032. La Commission s'attend à une progression, « particulièrement à court terme », des effets du changement climatique et des facteurs économiques et politiques. Ceux-ci impactent « l'utilisation des intrants que sont les engrais, les produits phytosanitaires, les semences ou encore l'irrigation ». « Le

changement climatique est maintenant considéré comme un phénomène irréversible auquel l'agriculture et l'agroalimentaire doivent s'adapter¹¹ ». En 2022, les surcoûts liés au changement climatique pour le secteur agricole français se sont élevés à 3 milliards d'euros par an¹².

L'agriculture de filières intégrées et spécialisées, qui reste le modèle promu aujourd'hui, ne permet pas la souplesse et l'adaptation que nécessitent ces changements. En misant essentiellement sur l'accroissement de la productivité et les économies d'échelle, ce modèle agricole dominant n'arrive plus à encaisser les chocs et est extrêmement vulnérable face aux crises économiques à répétition et au changement climatique.

10 - Sixième rapport du GIEC, 2021-2022, Résumé à l'intention des décideurs. Et décryptage du Réseau Action Climat

11 - European Commission, 2022, EU agricultural outlook for markets, income and environment, 2022-2032

12 - CGAAER, 2022, Évaluation du coût du changement climatique pour les filières agricoles et alimentaires, p. 7



PARTIE 2

QUELLE SOLUTION METTRE EN PLACE?

L'AGROÉCOLOGIE, LA CLÉ DE LA RÉSILIENCE

Le modèle le plus résilient sur le long terme face aux crises économiques et climatiques qui se multiplient et s'intensifient est l'agroécologie. Son approche systémique inclut une diversification des productions, une conduite économe et autonome, et s'appuie sur des interactions, des liens et les savoir-faire développés avec son territoire. Tout cela en fait un modèle plus résilient, davantage indépendant et capable de s'adapter. Il s'agit d'un mouvement social de défense des systèmes agricoles et alimentaires durables et équitables, inscrit dans la reconnaissance des droits humains¹³. La grande majorité des publications scientifiques et techniques le démontrent :

Le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) de la France indique que « La transition vers l'agro-écologie et une bio-économie plus résiliente sera facilitée en anticipant les changements plutôt que de subir les crises »¹⁴.

L'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) préconise comme objectif de « passer d'une politique coûteuse de gestion de crises climatiques, à une politique d'anticipation des changements climatiques et d'adaptation en facilitant la transition du modèle agricole vers l'agro-écologie, plus diversifiée, plus adaptée à son milieu, et donc plus résiliente aux changements climatiques afin de maintenir les services liés à l'agriculture et à sa compétitivité »¹⁵.

Le sixième rapport du GIEC indique que les pratiques agroécologiques, telles que la diversification des cultures ou l'agriculture biologique, permettent non seulement d'atténuer le changement climatique mais aussi de s'adapter à ses conséquences. Elles offrent en effet une plus forte résilience aux événements extrêmes (meilleure capacité de rétention d'eau des sols, résistance accrue aux maladies...), renforcent la sécurité alimentaire (régimes plus sains et variés, hausse des revenus des producteurs...) et favorisent la biodiversité des cultures, animaux et paysages¹⁶.

¹³ - Nyéléni, avril 2019, *Le manifeste de l'agroécologie paysanne*.

¹⁴ - MTE, 2017, PNACC2 (page 16)

¹⁵ - ONERC, 2017, page 125, fiche 21

¹⁶ - Sixième rapport du GIEC, 2021-2022, *Résumé à l'intention des décideurs*, et son décriptage par le Réseau Action Climat.



© Elisabeth Lepage

Pour le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), les publications de recherche montrent que « des systèmes agroécologiques, économes, recherchant notamment l'autonomie alimentaire, fourragère et herbagère, sont plus robustes économiquement et plus adaptés techniquement au dérèglement climatique¹⁷ ». « Même si ce n'est pas a priori l'objectif premier de l'agroécologie, elle fait très souvent le lien entre des solutions d'atténuation du changement climatique, des solutions d'adaptation et des solutions de réduction des impacts sur l'environnement (ressources en eau, biodiversité) ». De plus, « les financements favorisant les actions de développement des techniques agroécologiques sont des financements *sans regret* qui vont de manière générale favoriser la résilience (l'adaptation) des exploitations face au changement climatique »¹⁸.

POURQUOI L'AGROÉCOLOGIE EST-ELLE PLUS RÉSILIENTE ?

Car il s'agit d'une approche à la fois systémique et inscrite sur le temps long. Elle vise à combiner une série de pratiques et de logiques de fonctionnement adaptées au territoire (marchés, savoir-faire, contexte pédo-climatique, etc.). Ces caractéristiques, déployées massivement et de façon inter-connectée, améliorent les capacités d'adaptation de l'agriculture de façon durable dans le temps. Ces caractéristiques que nous allons développer dans les parties suivantes sont en particulier (liste non exhaustive)¹⁹ :

- **l'amélioration de la quantité de matière organique des sols** (l'amélioration de la fertilité des sols, de la vie microbienne et fongique et de la capacité de rétention en eau, de la capacité d'infiltration du fait de la profondeur des racines),
- **l'agroforesterie** (l'usage de l'arbre hors forêt en synergie avec les sols, les cultures et les élevages, dont la haie),
- **les surfaces d'intérêt écologiques (SIE)**, comme l'implantation de haies et d'arbres, mais aussi les talus, les fossés, les murs traditionnels en pierres, les mares, les bandes tampons le long des cours d'eau,

- **l'absence de traitement phytosanitaire**, peu de fertilisation et le développement de la protection des cultures par biocontrôle,
- **l'allongement des rotations et la couverture permanente des sols**,
- **l'introduction de légumineuses dans les rotations**,
- **la diversification des assolements**,
- **l'enherbement des vergers**,
- **la réduction de la taille des parcelles**,
- **l'adaptation des cheptels à la production herbagère et fourragère** (poids des animaux, dont le recours aux races rustiques, taille des troupeaux, regroupement des vèlages au printemps, tarissement en été, etc.).

Mais ces différentes pratiques ne sauront trouver leur efficacité que si elles sont déployées de façon articulée entre elles, portées collectivement et associées à des préoccupations sociales. C'est pourquoi nous choisissons de les détailler à l'intérieur de catégories spécifiant les caractéristiques systémiques de l'agroécologie, à savoir : les systèmes autonomes et économes (parties 2.1.), les systèmes diversifiés (2.2.), le travail avec la nature (2.3.) et l'approche collective (2.4.) qui correspondent aux parties ci-dessous.

2.1. DES SYSTÈMES AUTONOMES ET ÉCONOMES

QUEL EST LE PRINCIPE ?

Un système autonome et économe est un système qui priorise l'augmentation de la productivité économique du travail via la réduction des coûts de l'exploitation. Ainsi les transformations mises en œuvre sur ces exploitations « visent, au-delà de la recherche d'une simple autonomie fourragère, protéique ou alimentaire, à réduire tous les coûts, en particulier les consommations intermédiaires et de capital fixe, quitte à modérer le produit brut par actif ou par unité de surface, mais en accroissant la part qui en est conservée²⁰. » On pourrait ainsi résumer le principe de base d'un système autonome et économe par le calibrage des objectifs de production d'une exploitation à ses capacités de production. En outre, l'approche systémique du fonctionnement autonome et économe engendre de multiples interactions permettant de produire

17 - CGAAER, 2021, *Leviers d'adaptation de l'élevage des ruminants et des systèmes fourragers au changement climatique : état des lieux et propositions*

18 - CGAAER, 2022, *op. cit.*, p. 22 et 23.

19 - CGAAER, 2021 et 2022, *op. cit.*

20 - CEP 2018

de l'alimentation et des services accessibles et de qualité à partir de synergies entre activités de production.

Concrètement, cela se traduit par une sobriété dans les usages via une réduction :

- **de l'utilisation des intrants** : les engrais, les semences, les phytosanitaires,
- **en particulier pour les élevages** : des aliments pour les animaux, et plus précisément du recours au maïs ensilage et de l'achat de concentrés protéiques et énergétiques,
- **de la dépendance énergétique** : fuel, électricité, transport,
- **des charges de structure** : mécaniques et frais financiers,
- **et d'une limitation de la pression sur les ressources naturelles**, en particulier une diminution de l'usage de l'eau et des pollutions de la ressource en eau et une pression minimale sur la biodiversité et les sols.

Et une augmentation :

- **du recours aux pratiques agronomiques et de la mobilisation des processus biologiques** : favoriser des auxiliaires de cultures pour limiter l'utilisation de produits phytosanitaires, utiliser la capacité des légumineuses à capter de l'azote pour limiter l'utilisation d'engrais azotés, mettre en place des rotations longues avec des prairies pour casser des cycles d'adventices et de ravageurs, etc.
- **de l'utilisation des ressources de la ferme** (capacités herbagères, autonomie en protéines, amendement, etc.).
- **en particulier pour les ruminants** : du recours aux prairies, parcours et végétation semi-naturelles, en particulier les prairies permanentes²¹, et du recours aux rameaux pour varier les apports notamment en période d'absence de pousse de l'herbe. Enfin du recours aux prairies artificielles temporaires multi-espèces introduisant notamment des légumineuses²².
- **sans oublier une augmentation des savoir-faire**, tout particulièrement agronomiques, et de leur transmission (voir partie 2.4).

La recherche d'autonomie et d'économie passe aussi par des changements organisationnels et structurels :

- **Constitution de stocks** : « le séchage en grange ou dans les champs permet de valoriser des productions abondantes de fourrage au printemps et « l'ensilage d'herbe offre une

alternative avec des caractéristiques nutritionnelles différentes²³ ».

- **Adaptation des productions animales** : « Le regroupement des vèlages, au printemps et en automne, et le tarissement du troupeau en été », « le pâturage tournant dynamique » et « la diminution du chargement ». Enfin, « la valorisation de l'herbe en hiver ou en début de printemps implique que les animaux puissent entrer sur des pâtures, souvent humides, sans les abîmer, ce qui appelle une réduction du format des bovins ».
- **Choix des races** : « Le recours à des races rustiques qui peuvent supporter une période d'alimentation plus restreinte en utilisant leurs réserves et les reconstituer rapidement lorsque la nourriture est plus abondante est un plus, étant entendu que chaque système d'élevage nécessite des vaches adaptées²⁴ ». Le recours à des races mixtes (laitiers/allaitants), qui sont assez souvent également des races rustiques, peut aussi permettre de mieux tirer parti des fourrages diversifiés.
- Enfin, **les élevages autonomes et économes peuvent aussi passer par un redimensionnement de leur troupeau**. « La recherche de l'autonomie fourragère et alimentaire implique que les potentialités de production de l'alimentation du bétail sur l'exploitation déterminent le type et la taille du troupeau²⁵ ».

POURQUOI EST-CE PLUS RÉSILIENT ?

L'autonomie et l'économie améliorent la résilience économique et climatique des exploitations à plusieurs titres.

UNE MEILLEURE ADAPTATION CLIMATIQUE

Les exploitations plus autonomes et économes présentent fréquemment un plus fort taux de biodiversité et d'infrastructures agroécologiques, améliorant ainsi la résilience climatique (plus de détails dans la partie 2.3, Travailler avec la nature). Par ailleurs, les élevages plus extensifs sont plus résilients. Ainsi, en consacrant plus de surfaces pour l'alimentation de leur cheptel, et avec un assolement plus herbager avec notamment 40 % de prairies en plus dans la surface

²¹ - 2016, AgroParis Tech

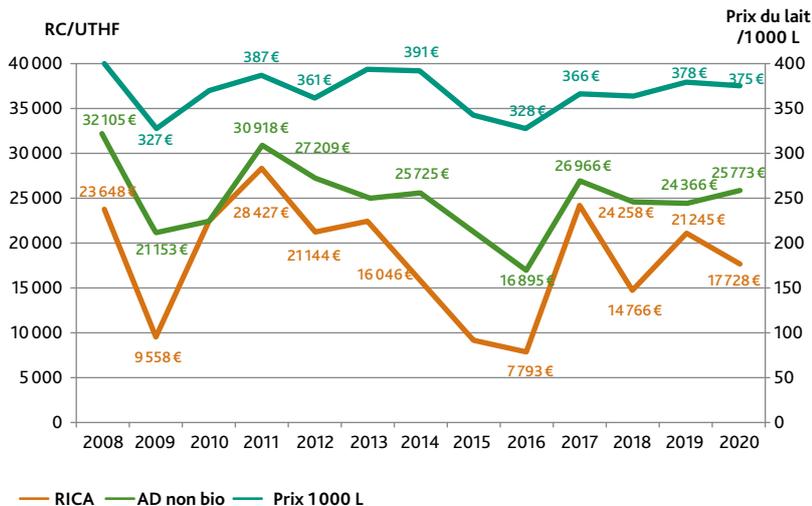
²² - CGAAER, 2021, op. cit., p. 27 et 28

²³ - CGAAER, 2021, op. cit., p. 29.

²⁴ - CGAAER, 2021, ibid., p. 29.

²⁵ - CGAAER, 2021, ibid.

Résultat courant par actif au cours du temps



Les élevages laitiers durables (courbe verte) subit moins fortement les variations des cours du lait (courbe bleue) que la moyenne des élevages laitiers (courbe orange).

Source : CIVAM, 2022, page 8.

agricole utilisée (SAU)²⁶ que la moyenne, les élevages laitiers de plaine autonomes et économes sont plus résilients face aux vagues de chaleur et aux sécheresses.

De plus, avec une moindre dépendance au maïs (33 % de la surface fourragère principale pour la moyenne et 5 % pour les fermes en agriculture biologique), les élevages autonomes et économes ont une moindre fragilité face à la fluctuation des rendements du maïs dans un contexte d'augmentation des sécheresses et des vagues de chaleur. Lors de l'été exceptionnel de 2022, qui risque de devenir la norme, la production de maïs grain (principalement à destination des bovins, volailles et porcins) a baissé de 18 % par rapport à l'année précédente²⁷. Par ailleurs, le maïs est une plante fortement irriguée représentant près d'un quart de la consommation d'eau en France²⁸ et la tendance est à la hausse pour le maïs fourrage (ou maïs ensilage, à destination des bovins et ovins)²⁹.

UNE MEILLEURE RÉSILIENCE ÉCONOMIQUE

Des exploitations dont les sources de revenus sont plus diversifiées, plus stables, moins dépendantes des cours internationaux pour les achats d'intrants mais aussi pour la vente des produits, sont conséquemment plus résilientes économiquement puisque moins impactées par les fluctuations économiques.

Nous pouvons citer à ce titre les deux intrants les plus onéreux : l'**engrais azoté de synthèse** et le **carburant**, que les exploitations économes cherchent au maximum à réduire

à travers une recherche de sobriété énergétique et azotée. Ainsi « les prairies temporaires d'association de longue durée sont conduites sans engrais azoté grâce aux légumineuses, tandis que les autres cultures, qui entrent en rotation avec elles, en acceptant des objectifs de rendement revus un peu à la baisse, peuvent être conduites à bas niveaux d'intrants, car elles bénéficient de l'effet précédent de la prairie temporaire (fixation d'azote par les légumineuses, nettoyage des adventices, coupure du cycle des prédateurs et des maladies)³⁰ ».

Cette recherche d'économies passe aussi par la baisse des frais liés aux bâtiments et aux équipements (culture, récolte, distribution fourragère, stockage des fourrages et des déjections) grâce à la diminution de la durée de stabulation des animaux, ce qui permet d'allonger la durée de vie des bâtiments et de réaliser des économies de carburant. Des animaux davantage à l'extérieur permettent également de diminuer les frais vétérinaires.

Enfin, il s'agit souvent de fermes moins endettées et ayant accumulé moins de capital, ce qui les rend plus facilement transmissibles. Ce faible endettement leur permet d'amortir plus facilement les variations du prix des produits agricoles (cf. figure ci-dessus) et des moyens de production (aliments concentrés, engrais et produits phytosanitaires, carburant, etc.). Ainsi les fermes plus autonomes et économes sont donc moins en surcapacité de charges de leurs moyens de production.

26 - Réseau CIVAM, 2022, L'observatoire technico-économique des systèmes bovins laitiers.

27 - Service Statistique du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire (MASA), août 2022, 3e réunion du comité de suivi de la situation de sécheresse dans le monde agricole

28 - www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/04/24/irrigation-du-mais-represente-t-elle-un-quart-de-l-eau-douce-consommee-en-france_6170798_4355770.html

29 - Pour le département des Deux Sèvres par exemple, la proportion de maïs fourrage irrigué a triplé en dix ans pour atteindre plus d'un hectare sur trois d'après la Chambre d'agriculture locale (<https://www.lanouvellerepublique.fr/deux-sevres/surfaces-de-mais-en-baisse-une-tendance-de-fond>)

30 - Centre d'études et de prospective (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (MASA)), 2018, Les exploitations d'élevage économes et autonomes en intrants créatrices de valeur ajoutée



© Elisabeth Lepage



© Red Zeppelin

À titre d'exemple, les élevages laitiers les plus économes et autonomes en intrants, c'est-à-dire significativement plus herbagers que les autres, produisent moins de lait sur des surfaces plus importantes, avec une production de lait par vache et par hectare inférieure, mais avec des « taux de valeur ajoutée brute à la fois plus élevés et plus stables, moins dépendant des variations conjoncturelles. [...] Depuis 2009, les exploitations les plus économes dégagent des revenus moyens ou médians sensiblement supérieurs. Sur l'année 2009 en particulier, elles ont mieux résisté à la crise du secteur, montrant une meilleure résilience économique³¹ ».

2.2. DES SYSTÈMES DIVERSIFIÉS

QUEL EST LE PRINCIPE ?

Des systèmes diversifiés se matérialisent par des ateliers de production plus variés, des rotations plus longues avec des cultures plus diversifiées, dont des prairies temporaires et des légumineuses, et des parcelles plus nombreuses et plus petites. La diversification peut également passer par l'association entre élevage et culture.

POURQUOI EST-CE PLUS RÉSILIENT ?

Un système plus diversifié est plus résilient pour plusieurs raisons. Premièrement, pour une raison économique. La di-

versification permet de consolider ses revenus en variant les sources, en variant les sources « et en générant des interactions positives ». Ainsi la cohabitation de plusieurs ateliers amène une forme de complémentarité favorisant une production ayant des besoins en intrants extérieurs et de synthèse plus réduits, générant ainsi des économies³². Par exemple, un pâturage associé à un verger permet un apport d'amendements à la parcelle tandis que l'ombre des arbres protège les animaux lors de canicules. La diversification permet de ne pas mettre tous les œufs dans le même panier : les risques de pertes sont moins grands si un aléa détruit une culture entière par exemple.

Deuxièmement pour des raisons agronomiques. Des rotations plus longues, plus diversifiées, incluant notamment des légumineuses, sur des parcelles plus petites, apportent plusieurs améliorations agronomiques :

- **Disponibilité de l'eau.** La capacité d'infiltration de l'eau dans le sol est facilitée par la structuration du sol grâce à la variété de profondeur des racines. Une amélioration de la réserve utile des sols réduit l'intensité des sécheresses agronomiques³³. Cette capacité d'infiltration combinée à un plus fort taux de matière organique rend l'eau plus disponible pour la culture. Cette structuration du sol participe également à la lutte contre l'engorgement en eau et l'érosion. La forme et la taille des parcelles permettent également de limiter le ruissellement et l'érosion³⁴.
- **Fertilité des sols.** Celle-ci est améliorée grâce à la plus grande quantité de matière organique dans le sol et à la plus grande présence de biodiversité : vie microbienne et

³¹ - Centre d'études et de prospective (MASA), 2018, *Ibid.*

³² - Agriculture Durable de moyenne montagne, 2019, *Le bulletin de l'agriculture durable de moyenne montagne n°8*, page 6

³³ - CGAAER, 2021, *op. cit.*

³⁴ - CGAAER, 2022, *op. cit.*, p. 22

fongique. La baisse du taux de matière organique a été soulignée à plusieurs reprises et constitue un vrai problème face au changement climatique³⁵.

Biodiversité. La plus grande présence de biodiversité sur les parcelles améliore le bio-contrôle. Cela passe par la réduction de la taille des parcelles, leur diversité et la présence de haies en particulier. Or cette biodiversité fournit des ressources alimentaires et des abris à une grande variété d'animaux tels que les insectes auxiliaires de culture, les pollinisateurs ou encore les oiseaux³⁶ et améliore la capacité de résistance des cultures aux aléas climatiques.

ET CONCRÈTEMENT ?

Installés en 2002 sur la ferme de Beaumont, Eric et Valérie Sil ont développé une activité d'élevage de brebis basée sur du pastoralisme en été en espaces naturels : landes, pelouses et prairies humides, puis un hivernage en bergerie. Comptant aujourd'hui 200 têtes, l'élevage est passé en 100 % plein air en 2018, grâce à un partenariat avec des céréaliers, qui leur mettent à disposition des couverts végétaux entre deux cultures pour le pâturage du troupeau. En plus de réduire drastiquement les besoins en foin pour l'alimentation en hiver, cette coopération permet au céréalier de réduire ses interventions sur le sol et d'économiser du temps et du gazole. Ainsi, ces champs produisent toujours autant de céréales, mais en plus de la viande à faible impact.*

* Voir la [fiche ferme](#) du projet POSCIF pour plus de détails.



© Alexandre Petzold

2.3. TRAVAILLER AVEC LA NATURE

QUEL EST LE PRINCIPE ?

La présence de biodiversité, le travail en adéquation avec les écosystèmes et la préservation des ressources font partie des caractéristiques essentielles de l'agroécologie. À titre d'exemple, outre les pratiques favorisant la suppression des engrais de synthèse et pesticides, cela passe par la préservation et le développement des infrastructures agroécologiques telles que les haies, bosquets, arbres isolés ou alignés, bandes tampons, prairies gérées de manière extensive, murets, banquettes, talus, mares, zones humides ou encore vergers de haute tige. La biodiversité cultivée et l'utilisation de semences paysannes sont également une composante de l'agroécologie.

En prenant tous ces paramètres en compte, nous pouvons parler d'approche écosystémique ou encore de maintien et restauration d'écosystèmes fonctionnels. Certaines structures, comme l'IUCN, parlent de « solutions fondées sur la nature » désignant les actions « visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité³⁷ ».

POURQUOI EST-CE PLUS RÉILIENT ?

Le Plan national d'adaptation au changement climatique de la France reconnaît la valeur de la biodiversité et des services écosystémiques pour l'adaptation et préconise de favoriser une approche systémique³⁸. De nombreuses sources étayent le fait que la présence et la restauration de la nature dans les systèmes agricoles contribuent à améliorer la résilience des systèmes alimentaires à travers les services écosystémiques et la réduction des impacts des aléas liés au changement climatique³⁹. En effet, dans de nombreux contextes, cela permet de réduire les impacts du changement climatique :

- **La régulation des inondations.** Par exemple, les zones humides permettent de réguler les inondations et de protéger les ressources en eau lors de périodes de sécheresse⁴⁰.

35 - CGAAER, 2022, *ibid.*, p. 21

36 - INRAE, Alignier A. et al., 2020, *Configurational crop heterogeneity increases within-field plant diversity. Journal of Applied Ecology* (et communiqué de presse associé)

37 - IUCN, <https://iucn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature>

38 - MTE, 2017, *Plan national d'adaptation au changement climatique 2018-2022 (PNACC2)*.

39 - IEEP, 2022, *Nature Restoration as a driver for Resilient Food Systems. Policy Report*

40 - ONERC, 2019, *Des Solutions fondées sur la Nature pour s'adapter au changement climatique*, p. 216



© Courabault Thérèse

ET CONCRÈTEMENT ?

La ferme du Chênot est une ferme de production laitière bovine de 85 animaux pour 85 hectares, passée en agriculture biologique en 2000 lors de sa reprise par Mickael et Elisabeth Lepage. Elle présente une diversité de milieux (prairies, cultures ou encore mares) et une forte densité de haies, dont 66 % sont anciennes et multi strates. La petite taille des parcelles (4,5 ha maximum) et la forte densité de haies (210 mètres linéaire par hectare, soit plus du triple du linéaire moyen départemental) permettent de retenir l'eau, de nourrir et d'abriter les animaux.

- **L'amélioration de la ressource en eau.** L'effet microclimatique positif des haies sur les rendements des cultures végétales est particulièrement mis en évidence en conditions pédoclimatiques difficiles : les haies permettent de réduire l'évapotranspiration des cultures de 25 % à 50 % à l'abri des haies et jusqu'à une distance de 5 à 8 fois la hauteur de la haie. Les haies offrent également une protection aux prairies en réduisant le dessèchement de l'herbe et en permettant une photosynthèse plus importante⁴¹.
- **La résistance aux vagues de chaleur.** Les haies et les arbres en pleine terre permettent de lutter contre l'effet d'îlot de chaleur en rafraîchissant l'air par évapotranspiration⁴². De plus, l'ombrage des haies procure un bien-être aux animaux en période de chaleur : la température peut être inférieure de 3 à 6°C à l'ombre par rapport au soleil aux heures les plus chaudes. Rappelons que la température de confort des bovins est de +2° à +15°C, et qu'au-delà de 25°C les bovins sont en situation de stress thermique (hyperthermie), et de stress sévère à partir de 28-33°C (selon le degré d'humidité de l'air). La haie peut également apporter une protection aux vagues de froid ou périodes de fort vent (diminuer les vents à la surface des cultures réduit les verses mais aussi l'évapotranspiration⁴³). La régulation des haies contre les vents froids et les chaleurs atténue la mortalité des animaux (jeunes notamment) et améliore la production jusqu'à plus de 30 à 40%⁴⁴.
- **La résistance aux sécheresses.** Certaines semences anciennes ou ayant fait l'objet de sélection paysanne résistent mieux aux variations du climat, et notamment les sécheresses : les rendements sont un peu moindre qu'avec d'autres semences en conditions de culture idéales, mais restent stables dans des conditions moins favorables.

2.4. LES SAVOIR FAIRE, LE COLLECTIF ET LE TERRITOIRE

QUEL EST LE PRINCIPE ?

Les stratégies de résilience ne seraient ni pérennes ni socialement acceptables si elles n'étaient pas organisées de façon collective et à l'échelle des territoires. La durabilité des systèmes de culture et d'élevage passe notamment par la mise en œuvre de pratiques agronomiques qui nécessitent un certain niveau de connaissances, alliant savoir-faire et compétences (botaniques, physiologiques, climatiques) mais aussi des savoir-faire « sensibles » comme l'observation et l'analyse (de la pousse de l'herbe, du comportement des animaux), des gestes particuliers (gardiennage, gestion des haies, entretien des arbres, travail au chien) et une capacité d'anticipation et d'adaptation (aux fluctuations des cours, aux aléas climatiques, aux saisons), etc.

⁴¹ - Baudry et Jouin, 2003, *De la haie au bocage : organisation, dynamique et gestion*.

⁴² - ONERC, 2019, *Ibid.*, p. 254.

⁴³ - Solagro, 2001, *Arbres et Eau*

⁴⁴ - Dupraz et Liagre, 2008, *Agroforesterie - Des arbres et des cultures*; et, Liagre, 2006, *Les haies rurales*.

L'approche collective implique les échanges entre pairs, la recherche et développement à plusieurs, les partenariats avec une variété d'acteurs (collectivités locales, centres de recherche, ONVAR, etc.).

Le travail à l'échelle du territoire implique les interactions entre les fermes, les réflexions de déspecialisation, de diversification et d'autonomie à l'échelle des territoires, etc.

Ce triptyque des savoir-faire, de l'approche collective et de l'ancrage territorial entraîne une meilleure agilité pour l'adaptation des pratiques sur la ferme et une meilleure capacité d'anticipation (accès à la connaissance, échanges entre pairs, etc.) ainsi qu'un mieux-être global pour les paysannes et paysans (relations sociales, sécurité économique, autonomie décisionnelle, capacité à demander de l'aide, etc.)⁴⁵.

POURQUOI EST-CE PLUS RÉSILIENT ?

Les différentes approches collectives et territoriales améliorent les capacités adaptatives sur le long terme :

L'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES GRÂCE AUX ÉCHANGES ENTRE PAIRS

Les échanges de pratiques, l'inter-connaissance des caractéristiques pédoclimatiques locales, faire partie d'un groupe thématique d'animation CIVAM, etc., engendrent des échanges entre pairs facilitant la mise en œuvre de pratiques agroécologiques.

Se ré-approprier les connaissances agronomiques permet aux agriculteurs de gagner en autonomie de décision, en autonomie de fonctionnement sur les fermes et en autonomie vis-à-vis des achats extérieurs (machines, intrants, logiciels, etc.). Cette réappropriation des savoirs et savoir-faire par les paysans, en maîtrisant et en mobilisant des principes agronomiques vertueux, permet de conjuguer les besoins de performance et de résilience.

LES ÉCHANGES PHYSIQUES

À l'échelle d'un territoire, la gestion collective et les échanges de matériel et de matières améliorent la résilience climatique et économique des fermes. Par exemple, les Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA), qui facilitent la mutualisation de machines onéreuses, ou l'Atelier Paysan, qui facilite les échanges de connaissances entre pairs, les améliorations et les réparations de machines (notamment afin de les adapter à de nouveaux besoins) améliorent la résilience économique des fermes en réduisant l'endettement habituellement contracté pour l'achat de nouvelles machines. Cela peut consister par exemple en l'organisation d'un atelier collectif pour adapter un pendillard afin d'améliorer son efficacité pour l'épandage de lisier, incluant des échanges de pratiques, d'outils, etc. Un autre cas consiste à épargner collectivement du foin afin de pallier d'éventuelles carences à l'échelle d'un territoire. Une telle initiative permet à la fois d'améliorer la résilience climatique en donnant les moyens collectifs de résister à une sécheresse lors d'une période de pousse de l'herbe, mais également économique en préservant une denrée dont le prix peut fortement augmenter en période de sécheresse.

LES ÉCHANGES SOCIAUX ET COMMERCIAUX

Les échanges avec les consommateurs améliorent la résilience économique à travers la mise en place de circuits de commercialisation nouveaux, en circuit court et de proximité, favorisant les échanges entre producteurs et consommateurs : marchés, boutiques paysannes, etc. Ces dernières, par exemple, génèrent une économie directement profitable à l'ensemble du territoire, ce qui participe à rendre le territoire économiquement plus résilient⁴⁶. Les AMAP vont même plus loin car outre d'entretenir des relations pérennes entre un producteur et un groupe de consommateurs, les clients, en s'abonnant à l'année, sécurisent une partie du revenu, ce qui améliore substantiellement la résilience économique d'une ferme.

⁴⁵ - Rencontres CIVAM 2022, Colloque Pâturer une nature qui change : et demain on pâture quoi ?

⁴⁶ - Impact économique des magasins de producteurs en Lubéron, TRAME, 2021.

CONCLUSION



© Eliseberth Lepage

Évènements météorologiques extrêmes, sécheresses, diminutions des rendements, etc., les conséquences du dérèglement climatique sont nombreuses et lourdes sur l'agriculture et vont s'accroître. À cela s'ajoutent des facteurs déstabilisateurs économiques et politiques qui se multiplient. Il est urgent que le secteur agricole s'adapte face à ces bouleversements climatiques et économiques mondiaux. Le modèle agroécologique, dans une approche systémique, collective et sur le long terme, est le modèle le plus résilient face au changement climatique et aux crises économiques à répétition. Via des systèmes plus économes, plus autonomes, plus diversifiés, utilisant au mieux les écosystèmes, la biodiversité ainsi que les savoir-faire ancrés sur leurs territoires, l'agroécologie est le modèle peut permettre aux agriculteurs.trices de faire face aux chocs actuels et à venir.

De plus l'agroécologie est une solution sans regret⁴⁷, c'est-à-dire aux nombreux co-bénéfices sur plusieurs plans. Sur les aspects socio-économiques, les fermes en agriculture durable sont moins endettées et ont accumulé moins de capital : elles sont donc plus facilement transmissibles. La charge de travail y est substantiellement allégée⁴⁸. Enfin, l'agroécologie crée plus d'emplois et rémunère en moyenne mieux le travail. Par exemple, les fermes laitières herbagères autonomes et économes du grand ouest ont un nombre de travailleurs au kilomètre carré supérieur de 14 % et dégagent 1,3 à 1,6 fois plus de revenu par actif que la moyenne du grand ouest⁴⁹.

Sur les aspects environnementaux, l'agroécologie participe davantage à l'atténuation, c'est-à-dire à la diminution des émissions de gaz à effet de serre (importés et sur le territoire français) ainsi qu'à la préservation de la biodiversité. Les élevages durables proposent des conditions d'élevages plus respectueuses du bien-être animal. Enfin, l'agroécologie participe à la résilience alimentaire des territoires, grâce à une production en cohérence avec une demande alimentaire locale.

Alors que le monde se dirige probablement vers une hausse de la température mondiale de plus de 3°C et que les bouleversements géopolitiques mondiaux sont impossibles à prédire, il est du devoir des pouvoirs publics d'accompagner cette transition vers un modèle agricole résilient, via des financements et un accompagnement humain sur le terrain. Cet accompagnement devra passer par une nouvelle logique de fléchage des financements, résolument dirigés vers les paiements pour services environnementaux et le calcul par actif, l'enseignement agricole initial et continu et le financement des structures locales de développement agricole en particulier.

Cette agroécologie, résistante aux chocs, riche en emplois et socialement soutenable, est la clé de la souveraineté alimentaire de la France.

⁴⁷ - « Les financements favorisant les actions de développement des techniques agroécologiques sont des financements "sans regret" qui vont de manière générale favoriser la résilience (l'adaptation) des exploitations face au changement climatique » (CGAAER, 2022, op. cit.)

⁴⁸ - Garambois et Devienne, 2012, Les systèmes herbagers économes. Une alternative de développement agricole pour l'élevage bovin laitier dans le Bocage vendéen ?

⁴⁹ - Réseau CIVAM, 2022, L'observatoire technico-économique des systèmes bovins laitiers, p. 4 et 10



Le Réseau Action Climat, fédération de 37 associations nationales et locales, lutte contre les causes du changement climatique, de l'échelle internationale à l'échelle locale. Il est le représentant français du Climate Action Network International, réseau mondial de plus de 1300 ONG. Il couvre l'ensemble des secteurs responsables du dérèglement climatique : les transports, la production d'énergie, l'agriculture et l'alimentation, l'habitat, l'industrie lourde et travaille à l'élaboration de mesures alternatives et ambitieuses pour lutter contre le changement climatique et ses impacts.

<https://reseauactionclimat.org>



Les CIVAM (Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural) sont des groupes d'agriculteurs et de ruraux qui travaillent de manière collective à la transition agro-écologique. Ils constituent un réseau de près de 130 associations qui œuvrent depuis 60 ans pour des campagnes vivantes.

<https://www.civam.org/>

Le Réseau Action Climat fédère les associations impliquées dans la lutte contre le changement climatique

