



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



FranceAgriMer

ÉTABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

Fruits et Légumes

LES
ÉTUDES



Prospective filière
française de la pomme
de terre 2040-45

Avant-propos

Fin 2022, le Président de la section plant de pomme de terre de SEMAE (Interprofession des semences et plants), le Président du CNIPT (Comité national interprofessionnel de la pomme de terre) et le Président du GIPT (Groupement Interprofessionnel pour la Valorisation de la Pomme de Terre), ont ensemble souhaité confier à FranceAgriMer la conduite d'un exercice de prospective pour éclairer les futurs possibles de la filière pomme de terre à horizon 2040-2045.

L'ambition commune est d'identifier des marges de manœuvres et de contribuer à l'élaboration d'une stratégie de la filière.

Débutée en 2023, cette mission animée et accompagnée par l'Unité Prospective de FranceAgriMer a été réalisée par un groupe d'experts réunissant des personnalités de la recherche, de l'administration, aux côtés des représentants professionnels du plant de pomme de terre, de la pomme de terre fraîche et de la pomme de terre d'industrie.

En deux ans de travail et de consultations, la richesse des productions est à l'image de celle du groupe. 4 scénarios prospectifs ont été établis, explicitant des opportunités ou des menaces pour la filière française de pomme de terre. Cet exercice a également permis aux participants de co-construire et de s'approprier une compréhension commune de la filière.

Le présent rapport est le fruit de cette réflexion. Il a vocation à être partagé auprès du plus grand nombre, en particulier les opérateurs affectés par le devenir de la filière française de pomme de terre.

Yves GUY

Directeur

Marché, études et prospective

FranceAgriMer

Avant-propos	1
Sommaire	2

Première partie : Contexte, enjeux et tendances lourdes

Chiffres clés de la filière	5
1. Intrants et facteurs de production	6
➤ Fertilisation, décarbonation, sols et perspectives	6
➤ Se passer des engrais azotés de synthèse ?	12
➤ Innovation variétale en pomme de terre	17
➤ Les performances de l'irrigation : quelles marges de manœuvres pour des économies en eau	23
➤ Mécanisation de la pomme de terre en France	28
2. Adaptation du système productif	31
➤ Changement climatique : quels enjeux d'adaptation pour la filière pomme de terre	31
➤ Feuille de route décarbonation en grandes cultures	35
➤ Sociologie des mondes agricoles	38
➤ L'industrie de la transformation en pomme de terre	42
➤ Pomme de terre en agriculture de régénération : enjeux, bénéfices et limites	45
3. Environnement économique et politique	50
➤ Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050	50
➤ Souveraineté alimentaire	55
➤ Le Pacte vert de l'Europe (Green Deal) et la future PAC	59
➤ Aide publiques à l'agriculture et à la pomme de terre	67
➤ La place de la pomme de terre dans la consommation de féculents chez les français	70
➤ Etude sur les tendances de marché pour la pomme de terre fraîche et transformée en France et à l'international	77

Deuxième partie : Méthodologie

1. Les principes de la méthode prospective utilisée	82
➤ Qu'est-ce qu'une prospective	82
➤ La méthode SYSPAHMM	84
➤ Comment s'en servir ? La nécessaire appropriation par les acteurs professionnels	89
2. La mise en œuvre de la méthode pour la prospective filière pomme de terre	89
➤ De quoi parle-t-on ? Le travail de représentation commune du système	89
➤ L'identification des processus et la production des hypothèses	93
➤ Les 49 hypothèses retenues	94
➤ La matrice d'influences / dépendances entre les hypothèses	100
➤ Les agrégats	101

Troisième partie : Les micro-scénarios

➤ Les 16 micro-scénarios	102
--------------------------	-----

➤ Agrégat 1 : commerce international, fret maritime et consommation	103
➤ Agrégat 2 : intrants, politiques publiques et changement climatique	109
➤ Agrégat 3 : sélection variétale, itinéraires techniques et ressource en eau	115
➤ Agrégat 4 : NBT, pesticides et plant de pomme de terre	122

Quatrième partie : quatre scénarios pour la filière française de pomme de terre

➤ Les liens entre micro-scénarios et scénarios	130
➤ Le canevas des scénarios pour la filière des grandes cultures	130
➤ Scénario 1 : Innovation variétale pour une filière amont dynamique	132
➤ Scénario 2 : Filière pomme de terre en décroissance contrainte	135
➤ Scénario 3 : Impasses techniques et climatiques pour une filière en repli	138
➤ Scénario 4 : Sobriété réussie pour la production et demande au rendez-vous	141

Conclusion

ANNEXES

Annexe 1 – Fiches hypothèses	145
Annexe 2 – Participants (experts permanents et ponctuels)	201
Annexe 3 – Liste des figures	203
Annexe 4 – Tableau des sigles	205

Première partie : Contexte, enjeux et tendances lourdes

Cette prospective portée par FranceAgriMer et sollicitée par les interprofessions de la filière pomme de terre cherche à éclairer les grands enjeux pour la filière et à proposer plusieurs futurs, plausibles et contrastés, à l'horizon 2045

La structuration de ce rapport en deux grandes parties est similaire au cheminement réalisé par les participants du groupe de travail au cours des deux années qu'a duré l'étude. La première partie suivant cette introduction reprend les différents exposés d'experts qui ont été présentés au groupe de travail et qui ont permis aux participants de construire une vision partagée de la filière pomme de terre, de ses enjeux et des évolutions possibles de ceux-ci. Ces exposés sont répartis au sein de trois grandes thématiques : les intrants et les facteurs de production, l'adaptation du système productif et enfin l'environnement économique et politique.

La seconde partie quant à elle décrit la méthodologie suivie pour permettre, sur la base de cette vision partagée, la construction de contenu prospectif et *in fine* d'aboutir aux 4 scénarios prospectifs, objectifs de cette étude.

Originaire d'Amérique du Sud, la pomme de terre fût introduite d'abord en Espagne avec le retour des conquistadors espagnols et aurait été cultivée pour la première fois en Europe vers 1540. L'histoire de la pomme de terre se poursuit en Europe au milieu du 16^{ème} siècle avec son introduction en Angleterre par l'aventurier Raleigh. C'est d'ailleurs de ce pays qu'elle partira coloniser l'Amérique du Nord. Elle est ensuite importée en France dès le début du 16^{ème} siècle, au sud par Olivier de Serres, sous le nom de "cartoufle", et à l'est, par Charles de l'Escluze.

Alors qu'elle était réservée à l'alimentation animale, ce n'est qu'au 18^{ème} siècle avec Antoine-Augustin Parmentier, pharmacien aux armées, que ses qualités sont enfin reconnues. Parmentier démontre les vertus nutritives de la pomme de terre et les recommande pour résoudre le problème des famines endémiques qui ravagent encore la France à cette époque.

Dès le 19^{ème} siècle, la pomme de terre a gagné toutes les tables, des plus populaires aux plus bourgeoises. Sa production passe de 1,5 million de tonnes en 1803 à 11,8 millions en 1865. Elle augmente progressivement jusqu'à atteindre plus de 16 millions de tonnes à la fin des années 1930.

Après la guerre, une production record est atteinte en 1960, avec environ 14 millions de tonnes récoltées sur 840 000 hectares, avant de décliner régulièrement, à 7 millions de tonnes pour 320 000 ha en 1970 et 5,5 millions de tonnes et 190 000 ha en 1980, malgré le développement des produits industriels. Les surfaces ont continué à diminuer fortement dans les années 2000 mais les rendements se sont améliorés en parallèle.

Chiffres clés de la filière

La pomme de terre, fait à la fois partie de la filière des grandes cultures (pour la production) et de celle des fruits et légumes (pour la consommation), est une culture importante en France puisque celle-ci est le 2^{ème} producteur européen, après l'Allemagne, avec 8,6 millions de tonnes récoltées (plants compris) réparties sur 203 756 ha en 2023. La France est même le 1^{er} exportateur mondial en frais en volume et le 2^{ème} exportateur mondial en valeur : 983 millions d'€ d'excédent sont à comptabiliser dans la balance commerciale française pour la seule pomme de terre fraîche.

Les surfaces dédiées à la pomme de terre en France recouvrent ainsi 1,6 % des surfaces de grandes cultures et sont réparties sur 30 113 exploitations agricoles (dont 3 996 en AB). Leur production est concentrée au Nord de la Loire, et en particulier dans la région des Hauts-de-France qui représente à elle seule, les deux-tiers de la production nationale. D'autres régions, telles qu'une partie de la région Grand-Est, de la région Centre-Val de Loire et de la Normandie, sont également d'importantes régions de production spécialisées.

De manière générale, les superficies consacrées à la culture de pomme de terre en France ont tendance à augmenter ces 10 dernières années puisque, dans les années 2010-2012, 150 000 ha y étaient dévolu alors que depuis 2018, la barre des 200 000 ha a été franchie. En 2023, sur ces plus de 203 000 ha consacrés à cette culture, voici la répartition des surfaces en fonction de la segmentation de marché :

- 20 676 ha pour le plant certifié
- 16 733 ha pour la féculerie
- 12 306 ha pour la pomme de terre nouvelle ou de primeur
- 154 041 ha pour la pomme de terre de conservation

Au total, le chiffre d'affaires de la production de pomme de terre s'élève à 2,7 milliards d'euros en 2023.

De son côté, le stade de la transformation se décompose en deux segments de marchés distincts, la féculerie et les produits transformés à base de pomme de terre :

- Pour les produits transformés à base de pomme de terre, l'approvisionnement des usines françaises sur la campagne 2023/24 s'élève à 1,61 million de tonnes de pommes de terre dont 1,23 million de tonnes produites sous contrat, 130 000 tonnes achetées sur le marché libre et 244 000 tonnes importées
- Pour la fécule de pomme de terre, durant la campagne 2023/24, il est dénombré 780 producteurs sous contrat pour une livraison d'un volume de 66 505 tonnes de pommes de terre. En 2023, la fécule native est utilisée à 74 % par l'industrie agro-alimentaire, 18 % pour les autres industries non alimentaire, 6 % par la papeterie/cartonnerie et 2 % par la chimie/pharmacie.

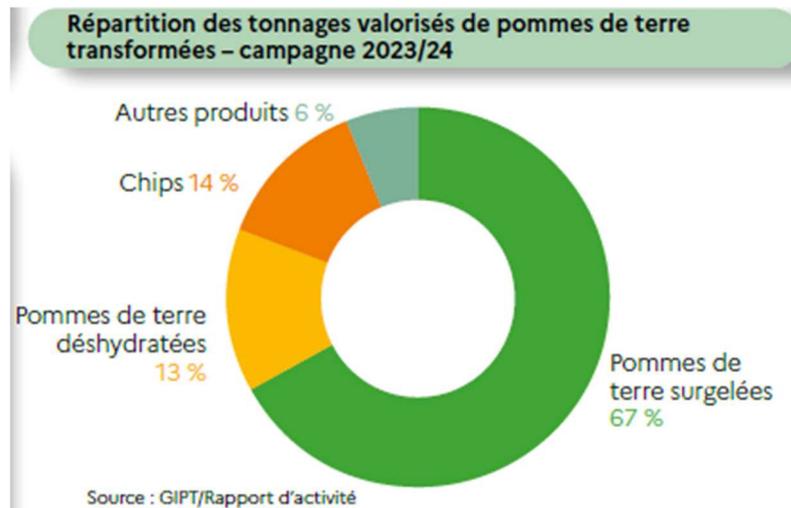


Figure 1 - part des volumes valorisés par la pomme de terre transformée (source GIPT).

Les débouchés de la pomme de terre transformée se portent, tout d'abord, pour les deux tiers des volumes, dans le surgelé (67 %), puis, dans une proportion quasiment égale, entre chips (14 %) et pomme de terre déshydratées (13 %). Enfin, 6 % des volumes sont valorisés dans d'autres types de produits.

En termes d'échanges internationaux, si la pomme de terre fraîche affiche un excédent de 983 millions d'€ en 2024, les produits transformés à base de pomme de terre accusent un déficit de 396 millions d'euros (y compris féculé). En effet, la France a importé près 1,9 million de tonnes de pomme de terre transformées (en équivalent pomme de terre fraîche) pour près de 1,3 milliard d'euros et en a exporté pour près de 1,5 million de tonnes et 904 millions d'euros.

Pour ce qui est des plants de pomme de terre, la France est le 2e exportateur mondial derrière les Pays-Bas avec 253 000 tonnes de plants exportés. Les plants sont exportés à 61 % vers un pays de l'UE à 27, principalement vers la Belgique, les Pays-Bas, l'Espagne mais également vers les pays tiers tels que l'Égypte, la Tunisie et le Sénégal. La France exporte ses volumes en frais quasi-exclusivement vers l'UE à 27 : 99 % des volumes de pommes de terre primeur, 99 % des volumes de pommes de terre féculière, 98 % des volumes de pommes de terre de conservation.

3. Intrants et facteurs de production :

➤ Fertilisation, décarbonation, sols et perspectives

D'après la présentation de Delphine Guey, présidente de l'UNIFA, réalisée le 12/12/2023.

Delphine Guey est présidente de l'UNIFA (union des industries de la fertilisation) qui regroupe l'ensemble des acteurs de la fertilisation des plantes. Elle travaille également pour Yara, entreprise norvégienne spécialisée dans la fertilisation, après plus de 25 années dans le milieu agricole, notamment au GNIS dans les affaires publiques et pour le secteur des produits phytopharmaceutiques. Elle est accompagnée par Florence Nys, déléguée générale à l'UNIFA.

En 2022, l'UNIFA représente 35 entreprises adhérentes, soit 4 234 emplois, 3,4 milliards d'€ de chiffre d'affaires en France, répartis sur 74 sites de production, ce qui lui donne un bon maillage territorial. L'UNIFA est partenaire avec des équipes universitaires, avec l'INRAE ou encore avec Arvalis.

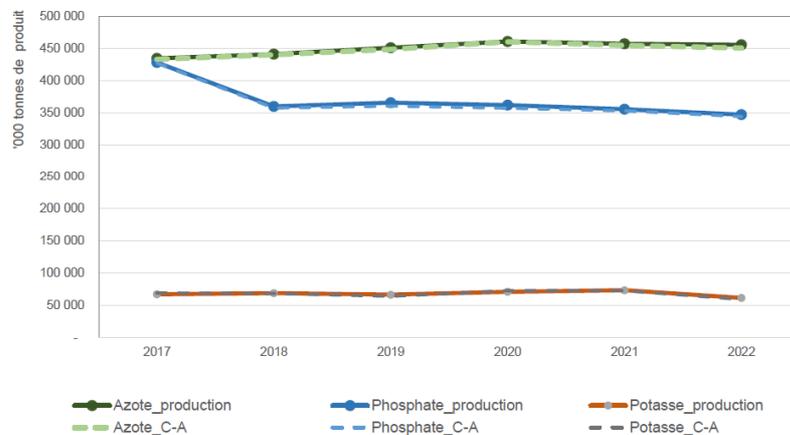
A. Fertilisation associée :

La fertilisation, le plus souvent sous forme d'azote, soulève un certain nombre d'enjeux pour les filières agricoles françaises : des enjeux de souveraineté car les produits fertilisants présentent une grande dépendance à l'import, des enjeux économiques car il s'agit d'un intrant de base pour la production alimentaire, et des enjeux environnementaux (pollutions de l'air, de l'eau et des sols). Dans ce contexte, l'UNIFA a proposé une formule innovante en 2024 : la fertilisation associée, dont le principe est d'associer différentes matières et technologies fertilisantes (minérales, organiques, biostimulants...) en vue de rechercher des synergies visant à améliorer la performance agronomique. Les études montrent en effet les interactions possibles entre engrais organiques et engrais minéraux dans les sols. Cette nouvelle forme de fertilisation se traduit à travers une feuille de route validée par certaines filières agricoles impliquant des mesures d'impact sur les enjeux économiques, environnementaux et de souveraineté.

B. Aperçu mondial de la fertilisation :

Selon l'IFA (*international fertilizer industry association*), qui regroupe les producteurs mondiaux de la fertilisation, la production mondiale d'azote est supérieure à la production de phosphate, elle-même bien supérieure à la production de potasse. En 2023, l'approvisionnement azoté a augmenté de 1,5 % par rapport à la moyenne de la période 2017-2022.

Evolution de l'approvisionnement global vs consommation apparente (C-A) par produit. '000 tonnes de produit.



Source: IFA, 2023

Note: Consommation apparente = production + importations - exportations. Usages confondus. .

L'approvisionnement des engrais est assuré malgré le contexte international.

Évolution de l'approvisionnement de l'azoté
+1,5%

Par rapport à la moyenne de la période (2017 - 2022)

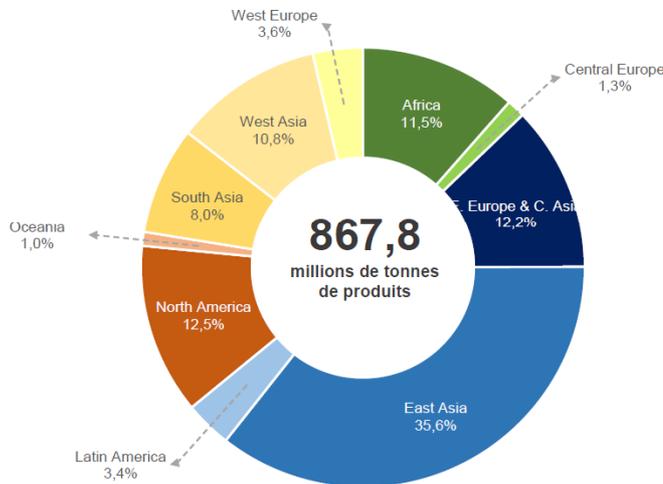
Le niveau de la consommation apparente globale est inférieur au niveau de production globale pour l'azote, le phosphate et la potasse.

Figure 2- Evolution de l'approvisionnement d'engrais (azote, phosphate et potasse) au niveau mondial (source IFA, 2023 et UNIFA)

L'Asie de l'Est est la 1^{ère} région productrice d'engrais (309 millions de tonnes) suivie de l'Amérique du Nord (108 millions de tonnes) puis l'Europe de l'Est et l'Asie centrale (105 millions de tonnes respectivement). Les régions de l'Europe centrale et de l'Europe de l'Ouest montrent une consommation apparente plus importante par rapport à leurs niveaux de production. Elles sont très actives dans l'importation d'engrais pour répondre à leurs besoins en fertilisation. Pour l'Asie de l'Est, les niveaux de production et de consommation sont équivalents et à des

niveaux très élevés. Ce profil par grandes zones montre lesquelles sont exportatrices et lesquelles sont importatrices (figure 3 et 4).

Répartition de la production globale d'engrais par région en 2022. '000 tonnes de produit.



Source: IFA, 2023

La région de l'Asie de l'Est est la première productrice mondiale en 2022 (309 millions de tonnes de produit).

N	P	K
35%	40%	15%

L'Amérique du nord est en deuxième place (108 millions de tonnes de produit).

N	P	K
11%	10%	39%

L'Europe de l'est et l'Asie centrale occupent la 3^{ème} place (105 millions de tonnes de produit).

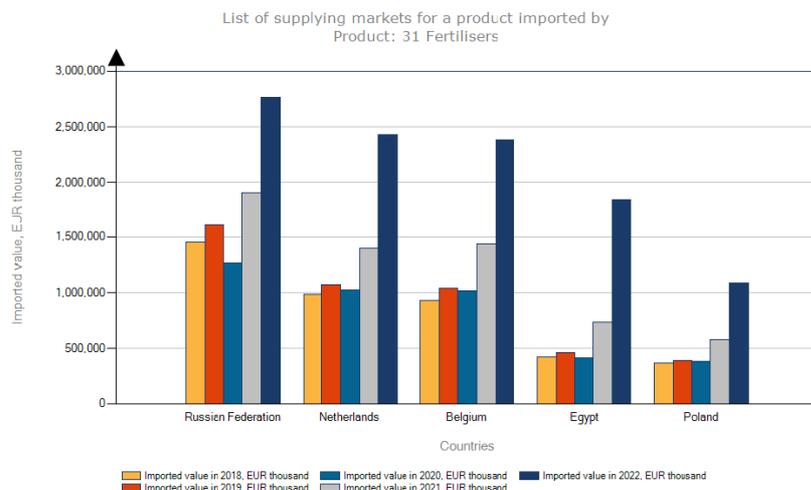
N	P	K
13%	9%	25%

Figure 3 - Répartition de la production globale d'engrais en 2022 (source IFA, 2023 et UNIFA)

L'UE représente 19,5 % de la valeur totale des importations mondiales d'engrais: 28,5 % des importations concerne l'azote, 8,8 % concerne le potassium et 7,7 % concerne le phosphate. De son côté, la France a accru les importations en 2023 de 21 % par rapport à la moyenne des années 2018-2022, avec une hausse de 71 % en un an, entre 2022 et 2023.

Le gaz naturel représente environ 90 % du coût de production des engrais azotés du fait du procédé Haber-Bosch. En effet, ce procédé industriel permet de synthétiser de l'ammoniac en combinant, sous haute température et haute pression, en présence d'un catalyseur, de l'azote de l'air et de l'hydrogène issu du gaz naturel. Lorsque le prix du gaz a atteint des sommets en 2022 suite à la guerre en Ukraine, l'enjeu pour les entreprises était de maintenir les coûts de production pour rester compétitif. Des sites européens ont dû s'arrêter comme en Belgique à cause de l'augmentation du prix du gaz. La France, et plus largement l'Europe, a dû diversifier ses sources d'approvisionnement en gaz par rapport à ses importations russes (figure 4). Il faut rappeler que 50 % de la production alimentaire mondiale se fait grâce à l'utilisation d'engrais azotés.

Top 5 des origines des importations d'engrais de l'Europe-27 pour la période 2018 - 2022



Source: ITC, 2023

Importations totales d'azote (N)
(juillet 2022 - juin 2023) **+34%**
(jamais été aussi élevées depuis 2008/2009)

Importations d'urée +52% par rapport à la saison dernière et le double des volumes de 2020/2021 dont de l'urée russe + 40 % par rapport à la saison dernière et presque le double des volumes de 2020/2021.

Sources : Eurostat

Azote 2022

Egypte, Russie, Allemagne, Belgique et Algérie

Phosphate 2022

Maroc, Espagne, Egypte, Pologne et Pays-Bas

Potasse 2022

Canada, Israël, Belgique, Russie et l'Espagne

Figure 4 - Pays fournisseurs d'engrais pour l'Europe en 2022 (source ITC 2023 et UNIFA)

L'Égypte a vu sa part de marché augmenter fortement depuis la guerre en Ukraine pour devenir un des premiers fournisseurs d'engrais azotés. Les volumes d'importations totales d'azote au niveau européen sont en forte hausse (+ 34 %) et n'ont jamais été aussi élevées depuis 2008-2009. En particulier, les volumes d'importations d'urée sont en hausse de 52 % par rapport à l'année dernière et ont doublé par rapport à 2020-2021, dont une augmentation de 40 % pour l'urée russe. À chaque fois que se pose un problème géopolitique dans le monde, la Chine ferme ses exportations, ce qui déstabilise le marché. Ces hausses d'importations ne traduisent pas d'utilisations plus fortes d'engrais mais une instabilité de marché temporaire.

C. Focus français :

En 30 ans, les consommations d'engrais ont été réduites de moitié. En France, il existe 4 usines qui produisent de l'ammoniac dont une qui consomme 1,5 % du gaz total consommé en France (site du Havre). Il convient dans le cadre des engrais de parler de produits commercialisés et non pas forcément consommés car la forme des engrais a changé avec l'évolution des pratiques agricoles. Concernant la composition des engrais, la part d'azote a moins baissé que celle du potassium et du phosphate.

Les français sont les plus grands consommateurs européens d'engrais en Europe car ils détiennent la plus grande surface agricole européenne. À l'échelle nationale en 2022, les apports en engrais minéraux sont les suivants : 78 kg/ha pour l'azote, 17 kg/ha pour le phosphate, 20 kg/ha pour le potassium, 20 kg/ha pour le soufre et 5 kg/ha pour le magnésium. En termes de livraisons d'engrais en tonnes de produits en France, cela représente environ 7,9 millions de tonnes (tout engrais confondu) pour la campagne 2022-23, en recul de 7 % sur un an et de 6 % par rapport à la moyenne des trois dernières années.

STATISTIQUES DE CAMPAGNE – 3 dernières années

Livraisons d'engrais en France métropolitaine : par famille d'engrais en millions de tonnes de produits

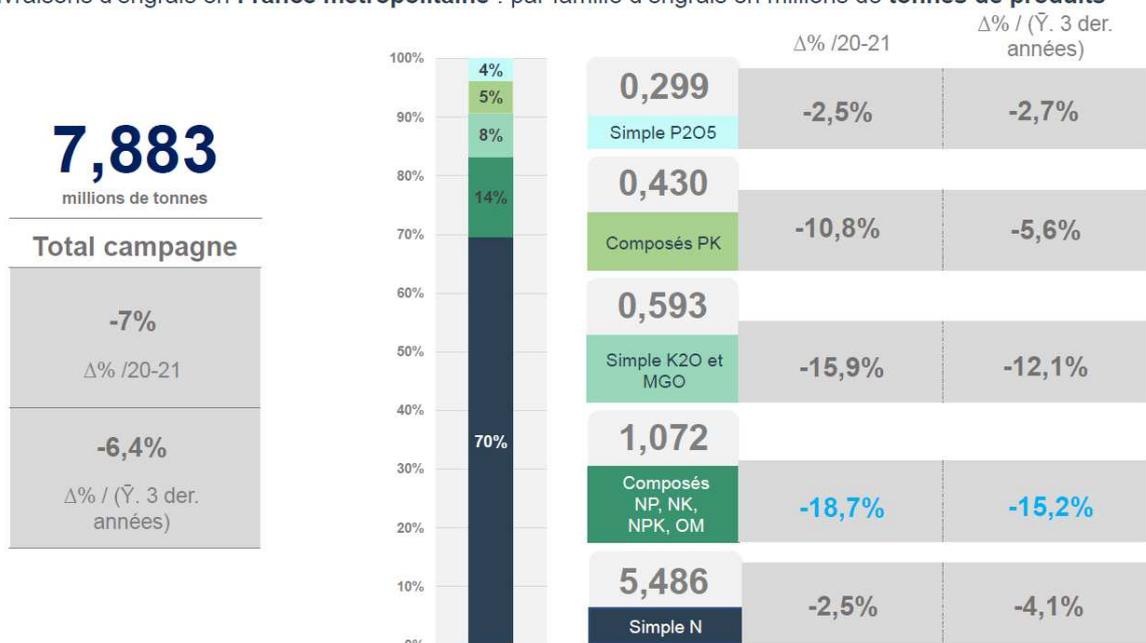


Figure 5 - Poids et évolution des familles d'engrais en France (source UNIFA 2023)

Dans la pratique, les agriculteurs se servent surtout de l'azote et du phosphate pour bien faire démarrer la production mais rarement du 3^{ème} engrais qu'est le potassium. La France est dépendante des importations à 100 % pour la potasse et les phosphates minéraux, à 70 % pour les engrais azotés et à plus de 60 % pour le soufre et le magnésium. En 1980, la France produisait 60 % de ses besoins en engrais alors que ce n'est plus que moitié moins en 2020, soit 30 % de production nationale par rapport à la consommation. L'objectif est de revenir à au moins 50 % de consommation d'engrais qui soit issue de production nationale. Pour cela, il faudra augmenter les capacités de production industrielles du pays. Pour ce qui est de l'Europe, la dépendance est quasiment similaire à la situation française : 30 % de l'azote, 68 % du phosphore et 85 % de la potasse consommé est importé.

En matière d'engrais organiques, les effluents d'élevage représentent une piste d'alternative mais ils nécessitent d'être à proximité de zones d'élevage car la matière est peu transportable. Les matières organiques peuvent également provenir d'autres ressources comme l'arboriculture ou encore les produits viticoles. Il faudrait intégrer ces engrais dans les statistiques du Ministère/SSP pour rendre visible leur utilisation par les agriculteurs.

On peut observer sur la figure 6 que les régions françaises n'ont pas les mêmes niveaux d'utilisation d'engrais.

On peut noter par ailleurs un développement parallèle de plus en plus important des produits organiques biosourcés et des engrais minéraux décarbonés (1^{ère} commercialisation en 2023), associés à une montée en puissance de l'hydrogène vert. De manière générale, la récupération de tout ce qui est perdu dans nos bols alimentaires (gaspillage, compost) pour les réintroduire dans le processus de production agricole est une piste de réflexion intéressante. Une autre piste est l'arrivée des biostimulants de nouvelle génération qui servent à alimenter la biomasse

et les micro-organismes, en travaillant notamment sur la fertilisation phosphatée en pomme de terre.

STATISTIQUES DE CAMPAGNE – 2021/2022

Site
pour

Distribution des livraisons d'engrais en France métropolitaine en millions des tonnes de produits à échelle régionale

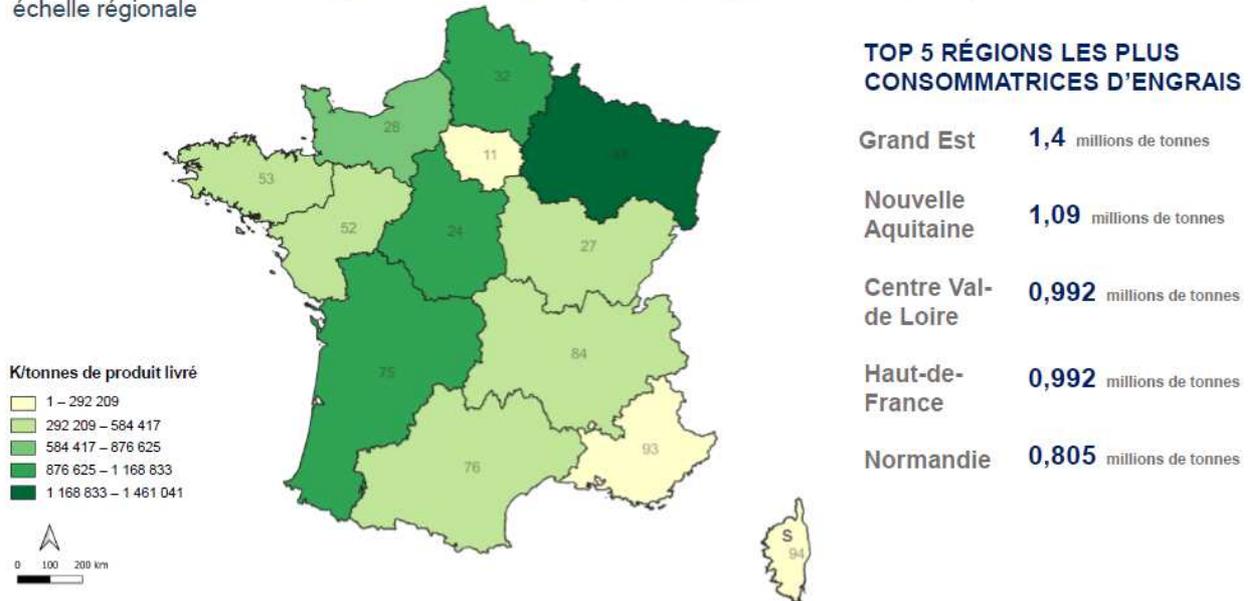


Figure 6 - Distribution régionale des livraisons d'engrais en France en 2022 (source UNIFA 2023)

D. Les engrais décarbonés :

L'innovation pour réduire l'empreinte carbone de la production d'engrais passe par le captage de CO₂ pour la production d'ammoniac bleu (méthode CCS) ou encore l'utilisation de l'hydrogène pour la production d'ammoniac vert. Le captage de CO₂ constitue la période de transition en vue du passage à l'hydrogène vert. Cette innovation a généré 34 millions d'€ d'investissements en R&D en France. Les Etats-Unis sont à la manœuvre pour dérouler le tapis rouge aux producteurs d'ammoniac (NH₃) européens qui voient leur facture d'énergie augmenter fortement car ils sont fortement utilisateurs d'énergie fossile. Deux nouvelles usines ont ainsi été montées aux États-Unis de la part de Yara. En Europe, il existe un problème de sur-réglementation ainsi qu'un manque de soutien public sur les engrais car il s'agit d'un secteur très émetteur en carbone. Ce n'était pas une problématique intégrée dans les politiques publiques européennes, ce qui fait que la production s'est déportée à l'extérieur pendant des années. Au contraire, dans d'autres zones du monde, l'industrie des engrais est soutenue.

En revanche, ces nouvelles méthodes ont un impact pour le coût de fertilisation qui serait multiplié par deux pour les producteurs agricoles. *In fine* les consommateurs sont-ils prêts à se tourner vers des produits alimentaires qui auraient utilisé des engrais décarbonés et surtout à les payer plus cher ? La question est de voir comment valoriser cet engrais plus coûteux pour les producteurs agroalimentaires, problématique qui concerne toutes les innovations technologiques. Selon certains, les innovations écologiques ne seront pertinentes que si celles-ci apportent à minima 10 % d'économies pour les producteurs. Dans le cas contraire, ni les producteurs ni les consommateurs ne vont payer ce surplus. Il faut réfléchir à produire à des niveaux supérieurs au niveau européen pour réduire ces coûts de production.

Cette valorisation doit également être portée au niveau de la filière plutôt qu'au niveau de l'exploitation pour répartir les coûts et les efforts, ce qui fait écho aux discussions entre UNIFA et l'industrie agroalimentaire. La décarbonation fonctionne à la condition que la réflexion aille jusqu'au produit fini, ceci afin de valoriser cette innovation à tous les maillons.

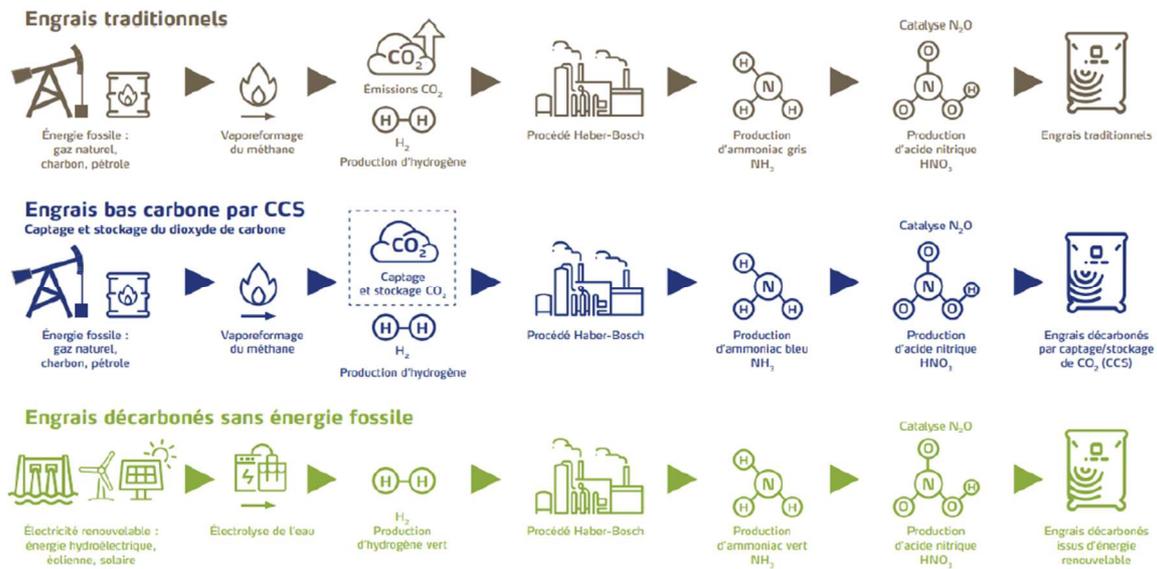


Figure 7 - Présentation schématique des différents procédés de fabrication d'engrais (source Yara)

D'après les données Agreste, par exemple l'ammonitrate décarboné permet une réduction de l'empreinte carbone de 21 % pour les producteurs de pomme de terre en région Centre. Figure également l'exemple « d'El parque papas » (entreprise agricole argentine) qui va utiliser des engrais décarbonés pour produire des chips. De manière générale, de grandes marques sont désormais intéressées pour utiliser les engrais décarbonés et elles se placent sur le haut de gamme.

Enfin, en termes de politiques publiques, il est possible d'imaginer des ajustements sur la gestion de l'azote au niveau des bassins (contraintes liées à la pollution de l'eau, de l'air, etc.) pouvant par exemple déboucher sur un système de bonus-malus pour l'utilisation d'engrais, ce qui fragiliserait les cultures agricoles. Au niveau européen, les mécanismes d'ajustement sur la taxe carbone aux frontières de l'Europe peuvent également être revus à la hausse à l'avenir pour taxer les importations riches en carbone.

➤ Se passer des engrais azotés de synthèse ?

D'après la présentation de Gilles Billen du CNRS, réalisée le 26/05/2023.

Gilles Billen est directeur de recherche au CNRS (Centre national de la recherche scientifique), ancien directeur du Programme Interdisciplinaire de recherche sur l'environnement de la Seine (PIREN-Seine). Ses recherches ont été alors centrées sur le développement d'outils de modélisation permettant de faire le lien entre l'activité humaine dans les bassins versant et la qualité de l'eau dans les réseaux hydrographiques, principalement sur la Seine mais aussi sur l'Escaut, la Moselle, la Loire, le Danube, le Fleuve Rouge (Nord Vietnam) et la Nam Kahn (Laos), dans le cadre de plusieurs programmes européens et de coopération. Plus récemment, le champ de ses travaux s'est élargi à l'étude des relations entre la demande alimentaire urbaine

et l'agriculture des territoires qui les nourrissent, avec l'introduction du concept d'empreinte alimentaire et de bassin alimentaire.

A. Évolution du rôle de l'azote dans l'agriculture :

L'azote joue un rôle important :

- Dans la nutrition humaine, pour le bon équilibre alimentaire en tant qu'apport nutritionnel. Le renouvellement des tissus humains induit un besoin universel d'environ 3,6 kg d'azote/personne/an.
- Dans la production agricole, les apports d'azote (N) au sol déterminent le rendement dans la plupart des systèmes agricoles, à côté du phosphore (P) et du potassium (K).
- Dans la pollution environnementale, les pertes d'azote (sous forme de protoxyde d'azote) causent des perturbations majeures du fonctionnement des écosystèmes et dépassent les limites planétaires (eutrophisation, contamination de l'eau potable, pollution atmosphérique, émission de N₂O soit un gaz à effet de serre). Une fertilisation azotée excessive augmente les pertes d'azote dans l'environnement, notamment par le lessivage des nitrates dans l'eau souterraine et par les émissions d'oxyde nitreux.

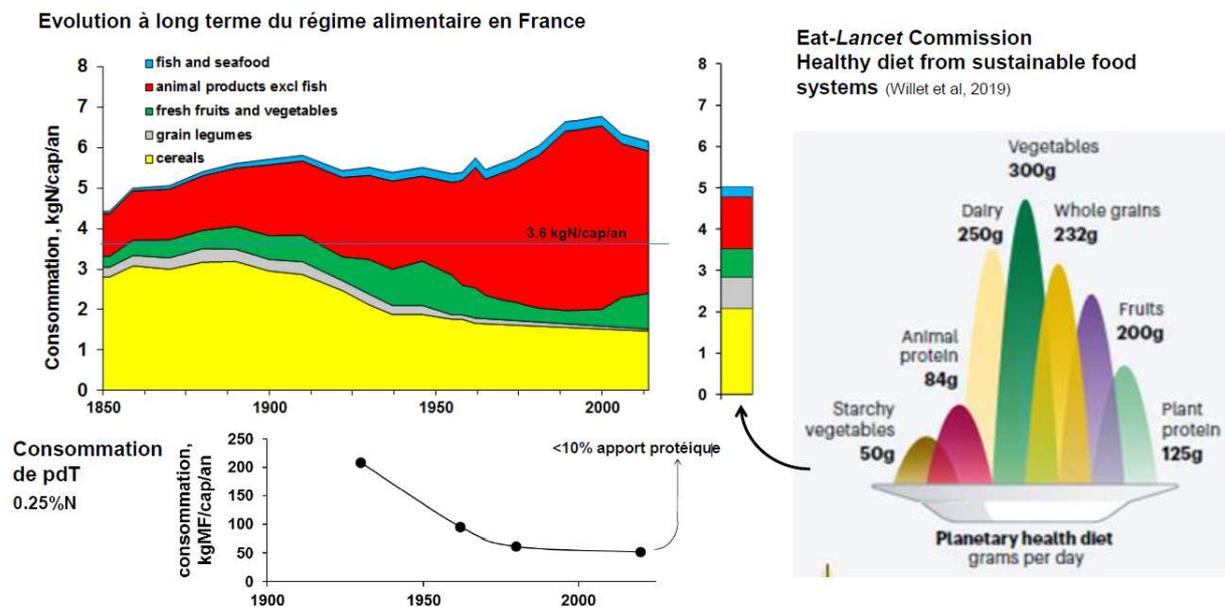


Figure 8 - Evolution du régime alimentaire français

Le régime alimentaire français a fortement évolué au cours du dernier siècle (figure 8) tout comme les sources d'apport d'azote de notre alimentation. On y retrouve des protéines d'origine animale (en rouge), en forte croissance, des fruits et légumes dont la pomme de terre (en vert), en décroissance, ou encore des céréales en jaune (dont la composition en azote est forte), également en décroissance. Par rapport aux préconisations nutritionnelles (figure 8, schéma du Eat-Lancet à droite), le régime des Français aujourd'hui est trop pauvre en céréales et en protéagineux alors qu'il est trop riche en protéines animales.

Pour la production agricole et plus spécifiquement la fertilisation, l'apport d'azote au sol est constitué de l'ensemble des engrais de synthèse, des fumures organiques et de la fixation symbiotique des légumineuses (qui fixent l'azote de l'air et enrichissent le sol en azote). Cela recouvre ce qui doit être apporté pour compenser l'extraction de l'azote du sol lors de la

récolte. Dans ce cadre, il existe une relation très forte entre rendement et fertilisation (figure 9), relation à placer dans l'ensemble du cycle de rotation de production de la parcelle et non par culture.

Dans les années 1950, le modèle agricole était alimenté en azote par des cultures comme le trèfle ou la luzerne grâce à la fixation symbiotique de l'azote gazeux. Une alternative à l'introduction de ces cultures dans la rotation reposait sur le recyclage de l'azote grâce à l'association étroite entre cultures et élevage : les déjections animales fournissaient l'amendement organique nécessaire au maintien de la fertilité des sols, les engrais de synthèse étant encore peu présents.

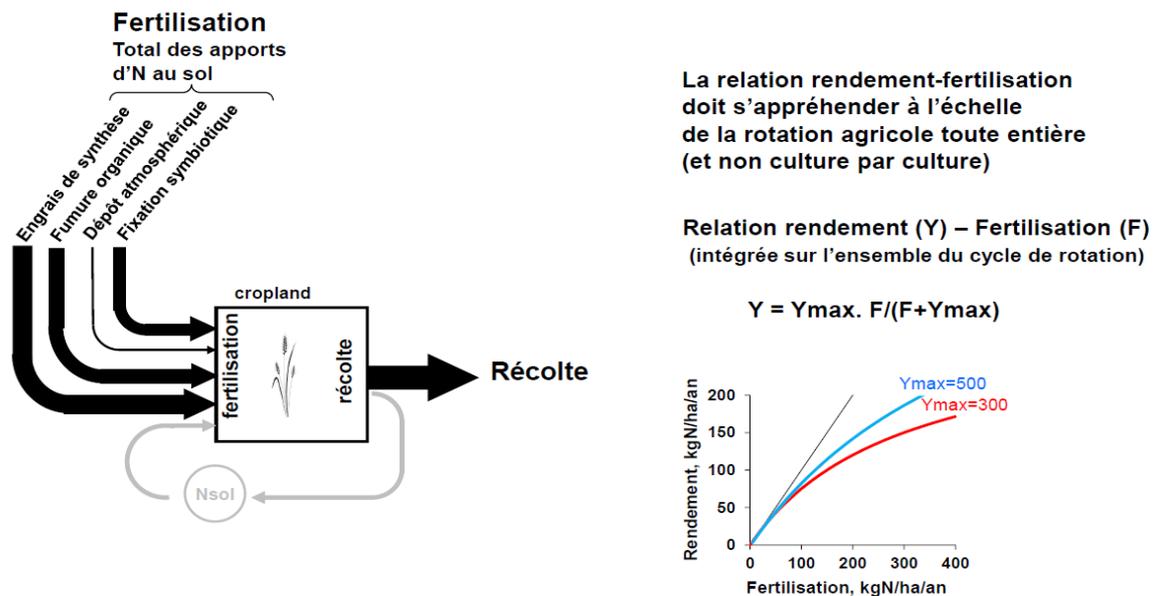


Figure 9 - Schéma de la fertilisation azotée et rapport au rendement agricole

Une nouvelle période s'ouvre avec la mise au point du procédé Haber-Bosch au début du 20ème siècle, qui a permis la synthèse industrielle d'ammoniac à partir de diazote et de gaz naturel (CH₄) et rendu possible la fertilisation des sols sans association avec l'élevage. Les engrais industriels de synthèse jouent aujourd'hui le rôle principal dans les apports d'azote, notamment pour les productions conventionnelles comme le colza, le blé ou l'orge, cultures non considérées comme fixatrices d'azote atmosphérique.

Les engrais azotés de synthèse sont devenus très prégnants dans les systèmes agricoles mondiaux : une étude de *Our World in Data* indique qu'« en 2015 les engrais de synthèse nourrissent 3,5 milliards de personnes qui autrement seraient mortes ». Cette étude met en lumière le poids grandissant des engrais minéraux pour nourrir le monde depuis les années 60. Ainsi, la fertilisation chimique azotée peut être considérée comme l'un des facteurs ayant permis la croissance démographique mondiale. Cependant la France est aujourd'hui fortement dépendante de fournisseurs extérieurs pour son approvisionnement en engrais azotés avec des prix très volatils corrélés au prix du gaz, qui a lui-même connu une forte hausse en 2022 dans le contexte post-Covid et *a fortiori* au moment de la guerre en Ukraine. Cette volatilité entraîne une grande vulnérabilité du système agricole européen.

Si les engrais azotés de synthèse sont aujourd'hui très largement utilisés, il reste important de noter que si l'azote apporté n'est pas utilisé par la plante, il se répand dans l'atmosphère et les

eaux et que plus on intensifie la production et plus on accroît les risques de pertes en azote. Ce surplus d'azote au sol entraîne des pertes environnementales (volatilisation d'ammoniac, émissions de GES, problèmes d'eutrophisation) qui questionnent l'utilisation des engrais de synthèse.

B. Pistes d'alternatives aux engrais azotés de synthèse :

Dans ce contexte, les engrais organiques peuvent être vus comme des pistes d'alternatives intéressantes. En parallèle, sont remis au goût du jour des systèmes de production agricoles plus complexes alternant luzerne, triticale, lin, c'est-à-dire des cultures peu exigeantes en azote, suivies par une légumineuse comme la lentille, fixatrice d'azote, puis une céréale. Ces rotations sont plus longues et plus diversifiées mais produisent moins en volume.

L'apport d'azote par fixation symbiotique: Inventaire des systèmes de rotation bio en Europe

Billen et al. (2021) OneEarth

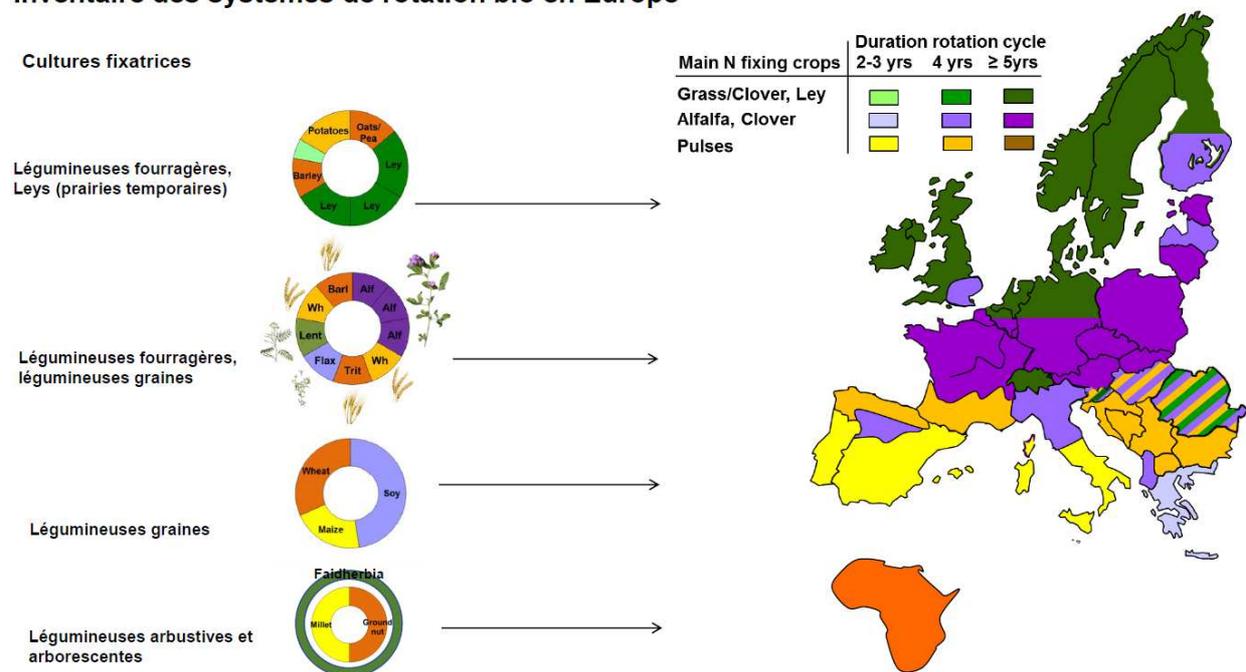


Figure 10 - Carte schématique des spécialisations et des rotations agricoles

Sur ce sujet, il existe dans chaque contexte climatique (figure 10), des rotations de cultures différentes en fonction du type de légumineuses utilisées.

C. 3 scénarios pour 3 modèles agricoles : la démarche GRAFS

À travers la démarche GRAFS¹, 3 modèles de système agricole européens ont été utilisés puis comparés pour imaginer l'agriculture européenne à horizon 2050 : le système utilisé en Europe lors des 5 années 2014-2019, soit le scénario tendanciel, la stratégie de la Ferme à la fourchette du Pacte Vert de la Commission européenne (Farm to fork), et enfin un système reposant entièrement sur l'agroécologie. Sont pris en compte dans ces modèles les prairies permanentes, la consommation alimentaire, la production des terres arables dont l'alimentation du bétail et les flux du commerce international.

¹ Generalized Representation of the Agro-Food System : approche biogéochimique (Billen et al., 2013; Le Noë et al., 2017)

Dans le système actuel, la filière bétail est à la fois un débouché essentiel pour d'autres filières, un producteur important d'une source protéique et un producteur de co-produits divers, dont des excréments. En effet, le bétail assure l'approvisionnement en protéines animales de la population, se nourrit de cultures fourragères, utilise une partie des prairies permanentes et consomme des tourteaux de soja importés pour un quart de son alimentation. La fertilisation des terres agricoles est assurée pour partie par un recyclage des excréments du bétail en complément des engrais de synthèse qui sont eux à 40 % importés de pays tiers (Algérie, Russie, Pays de Golfe, Norvège, ...). Pour la ressource en eau, l'élevage est rarement directement sous tension hydrique alors que c'est le cas pour les cultures fourragères.

Parmi des trois trajectoires étudiées dans le projet GRAFS, le système européen 2014-2019 cache des disparités importantes : par exemple, entre le Val de Loire, terres céréalières, et la Bretagne, terres d'élevage. La trajectoire décrite correspond donc ici à une poursuite des tendances historiques qui entraîne une forte spécialisation des régions en agriculture et qui limite les synergies entre différentes cultures. Ainsi en Bretagne, la spécialisation dans l'élevage intensif, pour lequel un tiers de l'alimentation du bétail dépend d'intrants produits hors de cette région, génère des excréments qui dépassent les besoins régionaux pour les cultures et qui pourraient ainsi être utilisées hors des régions d'élevage, vers les zones céréalières par exemple. À cet égard, les émissions d'ammoniac sont également concentrées dans les régions d'élevage. Au global la dépendance du système agricole à l'ouverture au commerce est très forte.

La trajectoire attachée au scénario *Farm to Fork* de la Commission européenne quant à elle aboutirait à une réduction de la surface agricole de 10 à 15 % au profit de la biodiversité. Cette stratégie déboucherait sur une réduction de la production européenne, ce qui explique les critiques émises par les organisations professionnelles agricoles à son encontre. Sur la consommation et la végétalisation des régimes alimentaires, il n'y a pas d'objectifs chiffrés. Le scénario ne permettrait pas de se passer des importations d'aliments pour le bétail.

La troisième trajectoire se concentrant sur l'agroécologie avait déjà été exploré dans la prospective *Afterres 2050* de Solagro qui imaginait déjà un avenir agroécologique pour l'Europe. Ce travail a été réalisé par un groupe de chercheurs européens sur les bases suivantes: réduction forte de la consommation de protéine animale en accord avec le régime « *Eat Lancet* ² », généralisation des rotations longues et diversifiées laissant la place aux légumineuses et reconnexion de l'élevage avec les autres parties de l'agriculture (alimentation du bétail limitée aux productions fourragères, aux grains en excédent de la consommation humaine). Ce système agroécologique est le seul des trois qui apporterait plus de polyculture-élevage fourrager dans le système agricole européen. En termes de pertes d'azote et d'émissions de GES, le système agroécologique est le moins polluant. L'efficacité globale du système agricole, c'est-à-dire la comparaison entre ressources, productions et gaspillages, est meilleure pour le système agroécologique que *Farm to fork*, lui-même supérieur au tendanciel.

Il faut bien rappeler que ces scénarios ne prennent pas en compte les facteurs économiques (les prix par exemple) ou logistiques mais raisonnent purement en termes biophysiques, c'est-à-dire d'envisager la façon de rendre l'utilisation des ressources disponibles plus efficaces

² [https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet Commission Summary Report French.pdf](https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report_French.pdf)

avec une priorité mise sur la sauvegarde de l'environnement et le fait de nourrir la population. Les échanges commerciaux sont le résultat des hypothèses et ne sont pas un objectif en soi (comme le fait de préserver le solde positif par exemple).

Le scénario agroécologique, en termes économiques, peut conduire à un renchérissement du coût de production, ce qui pourrait accroître le besoin d'imports en Europe, surtout si les consommateurs européens étaient tentés d'aller au moins cher. Enfin, le scénario agroécologique suppose que la tendance au non renouvellement des générations d'éleveurs s'inverse. Ce scénario mise sur un couple de production-consommation beaucoup plus fort de légumineuses, sur une baisse des exportations et de la consommation de viande. Il imagine un secteur de l'élevage mieux réparti sur le territoire, en mesure de fournir des fertilisants aux cultivateurs proches. Dans ce 3^{ème} scénario, chaque bloc régional tend vers l'autosuffisance alimentaire.

Il est important de rappeler que la trajectoire globale future sera sans doute une combinaison des 3 scénarios, sachant que les 3 répondent aux besoins alimentaires européens. Ce travail scientifique s'est par ailleurs interdit de faire le pari d'innovations de rupture qui pourraient bouleverser le système agricole. Par exemple, il aurait été possible d'envisager l'émergence d'un engrais de synthèse décarboné à l'horizon étudié. Ou d'envisager des innovations variétales proposant des cultures ayant le même processus de fixation symbiotique d'azote que les légumineuses.

➤ Innovation variétale en pomme de terre

D'après la présentation de Bernard Quéré (FN3PT/Inov3PT), Clément Mabire (Comité Nord), Sylvain Halftermeyer (SEMAE) et Christophe Gauchet (HZPC, SEMAE) réalisée le 26/05/2023.

Christophe Gauchet est directeur chez HZPC France et vice-président de la section plant de pomme de terre de SEMAE ; Sylvain Halftermeyer est secrétaire général de la section plants de pomme de terre à SEMAE ; Clément Mabire est responsable scientifique création variétale pour la station Sipre du Comité Nord ; et Bernard Quéré est directeur d'Inov3PT (Institut technique du plant de pomme de terre) et de la FN3PT (Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre).

A. Enjeu de la création variétale :

L'enjeu de la création variétale est de réunir sous un même génotype des gènes favorables à la production³. Les contraintes et les besoins agricoles et alimentaires évoluent en permanence, ce qui oblige la création variétale à continuellement créer de nouvelles variétés, malgré les milliers déjà référencées dans les catalogues européens. De nombreux défis se dessinent cependant pour les filières agricoles auxquels la création variétale doit également répondre : croissance démographique mondiale et hausse de la demande alimentaire mondiale, éventuelle suppression de produits phytopharmaceutiques en Europe ou encore accroissement des enjeux liés au changement climatique. Néanmoins, les nouvelles variétés ne résoudre pas seules tous les problèmes. Par exemple, vis-à-vis des doryphores, les variétés développées ne sont pas parfaites. De la même manière, en termes d'utilisation de l'azote, des progrès génétiques existent.

³ André Gallais (2011), dans « Méthodes de création de variétés en amélioration des plantes » Editions Quae

La création variétale se trouve au carrefour entre trois mondes : la recherche fondamentale et appliquée (travaux de génétique, d'agronomie, etc.), la demande du marché et le monde de la production agricole. Par exemple, une variété présentant un énorme rendement mais de faibles qualités gustatives n'a pas d'avenir commercial et l'inverse est vrai. La France est bien dotée en stations de création variétale avec trois stations collectives détenues par les producteurs de plants et une station détenue par une entreprise privée. En 2021, dans le catalogue européen, on comptait 160 variétés créées par les 4 obtenteurs français et multipliées sur 7 000 hectares. Les obtenteurs français sont regroupés en une association : l'ACVNPT (Association des Créateurs de Variétés Nouvelles de Pommes de Terre) dont les objectifs sont :

- Participer à des projets de recherche, notamment avec l'INRAE, sur la génétique de la Pommes de terre et ses pathogènes (IPM Blight II, PotStar, GECONEM, ...)
- Financer une thèse de doctorat
- Participation à un partenariat public/privé pour la conduite d'un programme de *pré-breeding*

B. Les enjeux du *pré-breeding* :

Une 1^{ère} étape clef de la création variétale est le *pré-breeding*, c'est-à-dire la création des géniteurs ou des parents en utilisant des apparentés sauvages pour l'introduction de résistances à différents pathogènes : par exemple, des variétés présentant des résistances au mildiou, aux nématodes ou aux maladies à virus, une précocité intéressante, etc. Ces variétés sont présentes dans les collections de *solanum* de l'INRAE ou du centre international de la pomme de terre au Pérou. La diversité génétique est la pierre angulaire de la création variétale pour générer du progrès dans les variétés créées. L'objectif est d'utiliser ce qui existe dans la nature et de ne rien créer de nouveau en laboratoire. Ces activités ont permis de générer plus de 700 géniteurs innovants durant les 20 dernières années.

La création d'une variété nouvelle demande environ 10 années de recherche et cinq supplémentaires pour la commercialisation, soit 15 années. Cet exercice s'inscrit sur du long terme, il est donc nécessaire pour les acteurs de la création variétale de capter tous les changements à l'œuvre en amont et d'intégrer si possible des signaux faibles dans leurs réflexions. Il faut donc imaginer les futures habitudes de consommation en amont mais également les conditions futures de la production et de la transformation, et faire correspondre les contraintes des obtenteurs avec celles des sélectionneurs. De nombreux critères sont pris en compte (30 à 40) comme les tests sur la tenue à la cuisson ou le goût sont déterminants pour éliminer ce qui est jugé mauvais.

Pour la Sipre (regroupement de 2 stations de création variétale en France), il existe quatre schémas de sélection variétale qui correspondent aux quatre segments de marché (le frais, les frites, les chips et le transformé pour l'industrie féculière) et il est difficile de se projeter à 10 ans sur les spécificités et attentes de chacun d'entre eux. L'anticipation des besoins du marché du frais, plus fluctuant, est par nature plus complexe que celle des besoins de l'industrie dont les demandes sont fixées dans des cahiers des charges orientant la démarche de sélection. Pour ce qui est des féculiers et dans le cas particulier de la station Sipre, il existe un partenariat depuis 30 ans avec les sélectionneurs: 50 % des droits d'obteneurs reviennent aux obtenteurs et l'autre moitié au GIPT.

C. Comment crée-t-on une variété ?

La première étape consiste à définir un idéotype, c'est-à-dire la variété théorique idéale intégrant l'ensemble des critères requis pour répondre aux besoins des utilisateurs. Ces critères couvrent notamment les caractéristiques agronomiques et technologiques, la résistance aux pathogènes ainsi que la tolérance aux stress abiotiques (climat, disponibilité en eau, etc.).

La production des graines repose sur la fécondation croisée : le pollen d'un parent est déposé sur la fleur d'un autre parent, permettant ainsi d'obtenir des graines récoltables. À titre d'exemple, au Sipre, environ 90 000 graines sont mises en capacité de semis chaque année pour seulement trois variétés finalement inscrites. Toutefois, l'inscription ne garantit pas nécessairement le développement ultérieur de ces variétés sur le marché.

Le processus de sélection suit une logique de réduction progressive : à mesure que la sélection avance, le nombre de candidats diminue, tandis que le nombre de plants produits augmente. Les variétés ainsi obtenues ne sont pas systématiquement développées commercialement. Cette étape relève des développeurs, dont certains disposent d'une exclusivité commerciale pour assurer le développement d'une variété.

Chaque obtenteur applique ses propres méthodes de travail. Dans certains cas, les utilisateurs se rapprochent directement du sélectionneur pour rechercher des variétés précises, ce qui peut donner lieu à un contrat ou à un engagement. Ce type de démarche intervient généralement entre la sixième et la huitième année du processus de création variétale. Dans certaines situations, des acteurs peuvent également solliciter une exclusivité commerciale sur des variétés encore en cours de création, c'est-à-dire avant même leur inscription officielle.

D. L'action de l'institut technique inov3PT:

Le programme de recherche « génétique et technologies de sélection » est un des 6 programmes de recherche d'inov3PT à la demande de la FN3PT. Trois personnes sont mobilisées sur ce programme, en partenariat avec des équipes de l'INRAE. Les objectifs des programmes de recherche sont de prévenir le développement des pathogènes émergents, de conforter la qualité sanitaire, de renforcer l'innovation variétale, de développer de nouvelles stratégies de production de plants de pomme de terre, de consolider la compétitivité des exploitations et de la filière plants et de valoriser les résultats.

Les compétences de l'équipe de recherche portent sur le phénotypage du mildiou, l'analyse de données et la bio-informatique, le génotypage ou encore le transfert des outils aux stations de sélection et à leur laboratoire. L'objectif est de créer des marqueurs moléculaires (fragment d'ADN spécifique) qui sont ensuite utilisés pour détecter des différences entre les variétés (par exemple, un allèle de résistance au mildiou ou aux virus ou aux nématodes). Ces marqueurs sont utilisés pour produire des empreintes moléculaires spécifiques pour chaque variété et ainsi mieux les identifier dans une base qui compte 8 000 cultivars (variété d'une espèce végétale obtenue artificiellement pour être cultivée). 70 variétés sont inscrites chaque année en Europe dont 10 variétés en provenance de France.

La FN3PT coordonne un réseau de 6 partenaires utilisant la même procédure



- ~3000 tests (↑) effectués chaque année
- 80% par la filière plants (Bretagne Plants, Comité Nord et Comité Centre et Sud)
 - 1230 tests officiels effectués sur les plants (combinés aux inspections au champ)
 - Collections *in vitro* (matériel de départ)
 - Tests *ad hoc* en cas de doute
- Les profils moléculaires sont stockés dans une **base de données commune** (IdeAle)
 - Plateforme internet sécurisée (authentification nécessaire) mise à jour en temps réel par chaque partenaire
 - 4105 profils moléculaires stockés (2200 variétés + 900 hybrides)

Figure 11 - Carte du réseau d'acteurs dans lequel s'inscrit la FN3PT

Sur les nouvelles techniques génomiques (*New Breeding Technologies*, NBT), les équipes de recherche font une veille active sur le sujet, sont impliquées dans un projet de recherche traitant de ces technologies, et ont lancé un programme sur la génomique.

La sélection de nouvelles variétés de pomme de terre

Programmes de sélection classiques

10 ans minimum pour identifier un hybride prometteur en partant d'un croisement entre 2 géniteurs

Objectif : identifier des génotypes productifs et résistants à différentes maladies, adaptés aux différentes conditions de culture et aux différents créneaux (chair ferme, frais, féculés, frites chips ...)

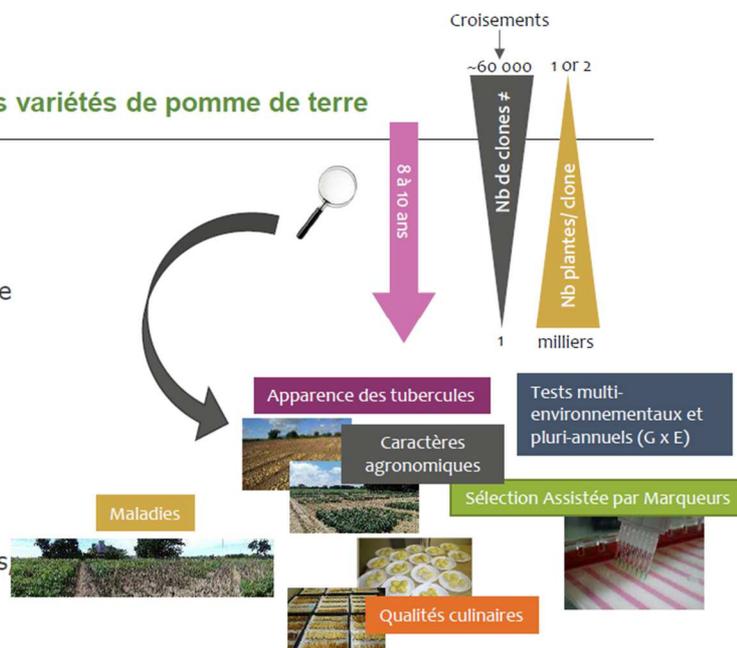


Figure 12 - Schéma de la sélection de nouvelles variétés en pomme de terre

La question se pose de savoir s'il est possible de réduire la durée actuelle du processus de sélection, estimée à dix ans. Or, cette période demeure indispensable pour garantir la fiabilité du processus. L'exemple de la betterave illustre les limites d'une accélération excessive : le

secteur avait choisi d'écourter les étapes de sélection en négligeant certaines maladies anciennes. Celles-ci ont finalement réapparu, démontrant les risques liés à une telle approche.

L'association du phénotypage et du génotypage s'avère essentielle. Toutefois, l'interaction entre génotypage et environnement engendre des résultats très variables : certaines variétés peuvent présenter, en conditions réelles, des performances très différentes de celles observées initialement en laboratoire. En conséquence, toute réduction significative de la durée de dix ans accroît les risques d'échec ou d'accident. Les différentes étapes du processus apparaissent donc difficilement compressibles.

Y a-t-il un suivi des programmes des autres pays ? L'aspect concurrentiel est important chez les producteurs et les industriels, il existe donc un suivi des programmes menés dans les autres pays. Des collaborations vont également voir le jour, mais plutôt en amont de la filière, principalement à un niveau européen. Il existe également des relations avec des pays issus d'autres continents pour obtenir des retours d'expériences avec un suivi par exemple des territoires ayant déjà autorisés les NBT.

Aujourd'hui, 80 à 90 % des volumes de pommes de terre en industrie sont couverts par 5 à 6 variétés. Sur le frais, les variétés qui occupent le marché sont nettement plus diverses. Le top 5 des variétés produites en France sont la Spunta, la Fontane, l'Agata, la Mona Lisa ou encore l'Amandine. 30 à 40 variétés sont présentes sur le marché français frais et transformé. Ces variétés sont protégées par des COV (certificat d'obtention végétale) détenu par l'obteneur et que l'agriculteur peut utiliser en tant que semence la 1^{ère} année. La France est la championne d'Europe du plant certifié. Mais il y a actuellement une raréfaction de la disponibilité en plants, ce qui peut potentiellement rebattre les cartes. Le producteur de plant est un producteur spécialisé. Au total, 700 000 tonnes de plants sont produites en France, 150 000 tonnes en frais, 200 à 250 000 tonnes partent à l'export, soit environ un tiers de la production de plants. Cela montre la forte dépendance aux marchés extérieurs pour ce secteur.

E. Réalité d'un obtenteur privé français (HZPC) :

La pomme de terre est un tétraploïde : individu dont les cellules ont quatre stocks de chromosomes au lieu de deux, soit 4 gènes, 4 allèles. Le problème est que les gènes avec les caractéristiques intéressantes sont récessifs donc le fait d'obtenir 4 gènes identiques est plus difficile que pour un diploïde comme la betterave (le processus de sélection passe de 5 ans pour cette dernière espèce à 10 ans pour la pomme de terre).

HZPC est une entreprise qui utilise beaucoup les marqueurs moléculaires (appelés en anglais « *advanced tetraploid breeding* »). Pour elle, si les NBT sont autorisées, les perspectives de passer à 5 ans pour la création d'une variété la pomme de terre seraient envisageables. L'entreprise travaille sur 750 000 semences par an mais elle en élimine beaucoup très tôt dans le processus. Ainsi, HZPC va plus vite les premières années et gagne 1 à 2 ans par rapport à la recherche publique.

Les marqueurs moléculaires permettent de repérer la présence de « traits » et de prédire avec de plus en plus de certitude l'apparition de telle ou telle qualité portée par un seul gène (résistance au mildiou, à la galle verruqueuse, ...).

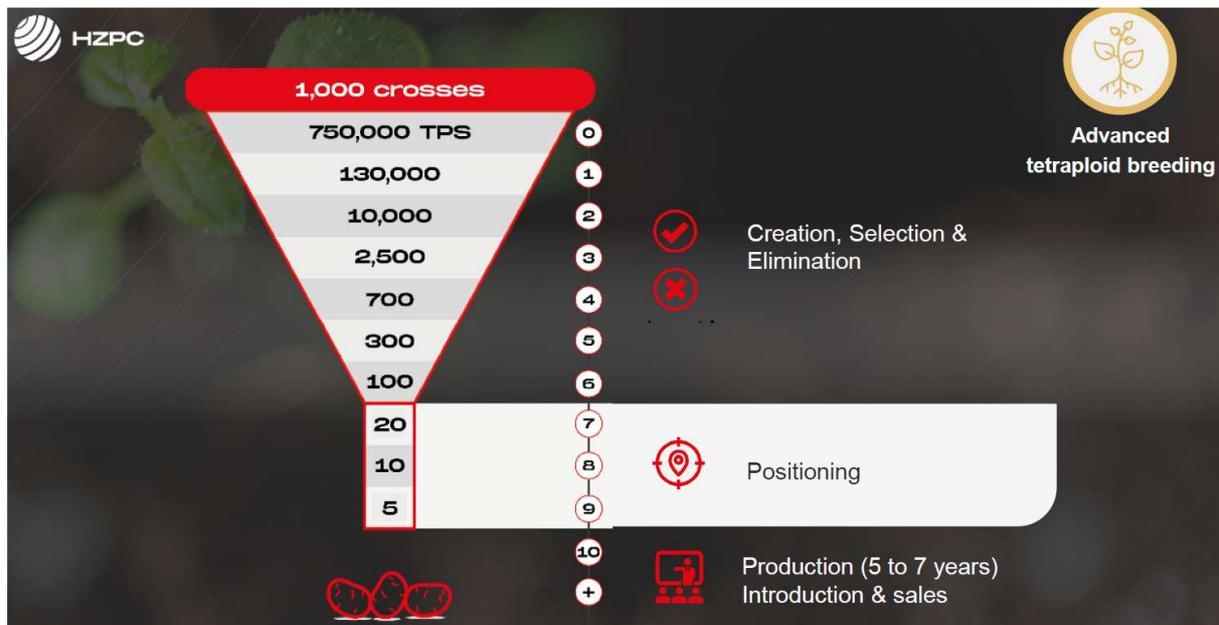


Figure 13 - Description du processus de sélection chez HZPC

À la fois la qualité organoleptique, le rendement et les facteurs abiotiques sont polygéniques et doivent être testés en champs car il n'est pas possible de gérer ces caractères par les facteurs moléculaires. La priorisation des caractères varie en fonction de l'actualité des cultures. Ainsi, la résistance au mildiou n'était plus considérée comme un enjeu il y a quelques années, et seules un nombre limité de variétés intégraient cette caractéristique, contrairement à la résistance aux nématodes, davantage mise en avant. En 2023, la tendance s'est inversée : la résistance au mildiou et aux virus concerne désormais plus de la moitié des nouvelles variétés mises sur le marché. L'objectif pour 2024 est d'augmenter la résistance au fusarium et au rhizoctonia. L'entreprise est capable de quantifier cela parmi les variétés grâce aux marqueurs moléculaires.

La question se pose également pour HZPC de privilégier les graines au détriment des tubercules. Pour l'instant, il existe un meilleur rendement en plantant du tubercule que des graines en Europe. Les graines sont moins stables pour la récolte mis à part sur la 1^{ère} année seulement. Sur les autres années, on perd en probabilité pour conserver les mêmes caractéristiques.

Enjeu majeur pour le sélectionneur, le statut règlementaire des nouvelles techniques génomiques recouvre plusieurs réalités :

- La mutagenèse : technique aléatoire ou spontanée, technique d'édition génomique qui reproduit les techniques naturelles ;
- La cisgénèse : technique de modification du génome consistant à transférer un gène entre espèces présentant une compatibilité d'hybridation. Concrètement, il s'agit par exemple d'introduire un gène issu d'une variété de pomme de terre, ou d'une espèce apparentée, dans une autre variété. Cette approche vise à reproduire un phénomène pouvant se produire naturellement. La technique s'avère plus aisée à mettre en œuvre sur des espèces diploïdes, ce qui permet d'accélérer le processus. En revanche, appliquée aux espèces tétraploïdes, elle comporte un risque important de perte de plusieurs années de travail

- La transgénèse : insertion d'une portion de génome d'une espèce vers une autre espèce. Ici on cherche des gènes exogènes, c'est-à-dire issus d'espèces complètement différentes et à hybridation incompatible.

Utilisées dans les grandes zones de production dans le monde, les NBT peuvent permettre de mieux prendre en compte les stress abiotiques. Si ces technologies venaient à être interdites en Europe, les acteurs européens importeraient des variétés NBT produites ailleurs et dont les caractéristiques NBT seraient indétectables. En l'état des discussions en Europe et en France, le CESE a émis un avis positif, ce qui est un signe encourageant par rapport aux dernières réglementations OGM. Il y aura de toute façon un débat avec les ONG. Si l'optique en France et en Europe est de réduire voire éliminer les produits phytosanitaires, la création variétale y compris les NBT doivent avoir plus de liberté. La chercheuse française qui a découvert la technique du CRISPR-Cas9⁴ a utilisé le terme de transformation, ce qui a fait bondir les ONG. Si cela venait à être autorisé, il est fort probable qu'il y ait une exigence de traçabilité et d'étiquetage. La question ensuite : est-ce que des industriels vont s'engager là-dessus vis-à-vis du consommateur ? L'ambition d'un obtenteur comme HZPC serait de développer la multi résistance d'ici à 2030 y compris sur les stress abiotiques. Le potentiel porte également sur l'accélération de la sélection à 5 ans au lieu de 10 ans.

➤ Les performances de l'irrigation : quelles marges de manœuvre pour des économies d'eau ?

D'après la présentation de Claire Wittling (unité de recherche GEO à l'INRAE), réalisée le 27/11/2023.

Claire-Wittling travaille sur les questions d'eau et d'irrigation. L'unité GEO adopte une approche interdisciplinaire (agronomie, mécanique des fluides, hydrologie, sciences humaines et sociales comme la sociologie et l'anthropologie)

A. Qu'est-ce que l'efficacité de l'eau d'irrigation ?

L'eau d'irrigation est une ressource mise sous pression dans les stations de pompage. On parle d'ailleurs communément de l'irrigation sous pression plutôt que d'irrigation gravitaire. Cette ressource en eau est par la suite acheminée à travers un système de canalisations qui, dans certains cas, peut être susceptible à de fuites.

L'efficacité globale de l'eau d'irrigation à la parcelle est le rapport entre le volume d'eau qui bénéficie réellement à la culture et le volume à l'entrée de la parcelle, autrement dit le volume d'eau d'irrigation transpirée divisé par le volume d'eau d'irrigation en entrée de parcelle. La productivité de l'eau d'irrigation à la parcelle est calculée en faisant la fraction du supplément de rendement permis par l'irrigation avec le volume d'eau d'irrigation en entrée de parcelle. Le volume d'eau transpiré sert de base pour le calcul du rendement. Le stock disponible à la parcelle correspond au volume d'eau transpiré à la culture rapporté au volume d'eau apporté à la parcelle.

⁴ Acronyme de Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, ce sont des familles de séquences répétées dans l'ADN.

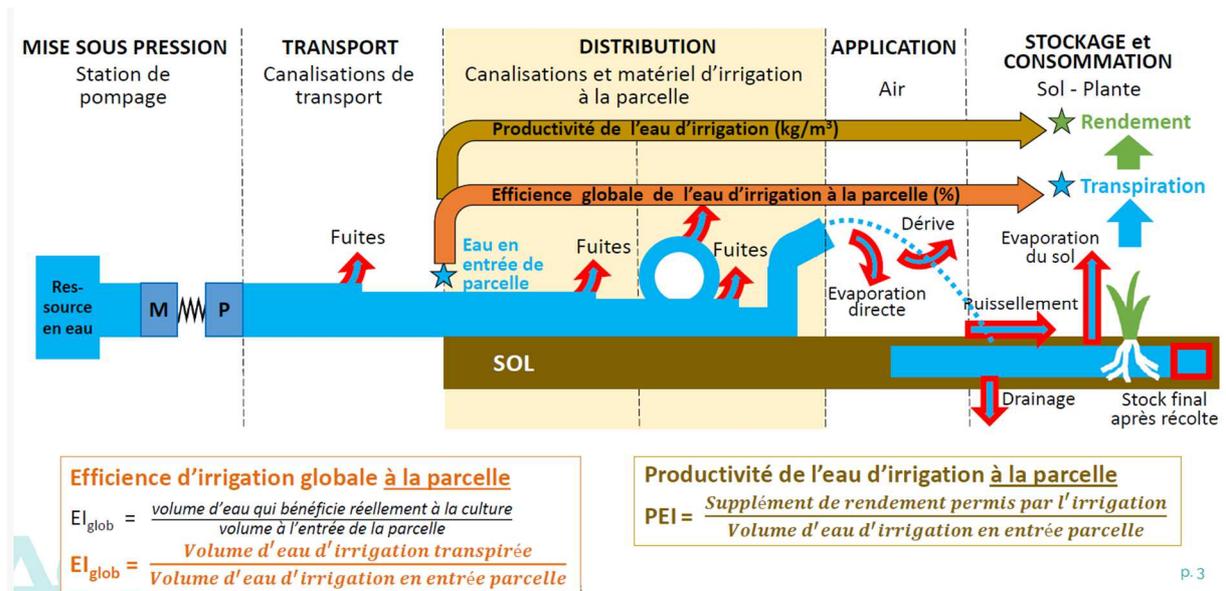


Figure 14 - Schéma de représentation de l'efficacité de l'eau d'irrigation

Le matériel d'irrigation n'est pas exempt de fuites. Les fuites interviennent dans la distribution, à travers les pertes dans l'air par évaporation, par dérive dans l'air, par ruissellement et par évapotranspiration du sol. L'objet du travail de l'INRAE est de quantifier tous les volumes de pertes afin d'améliorer l'efficacité en réduisant les pertes en eau d'irrigation et en économisant l'eau. Le système par goutte à goutte a une efficacité d'application très élevée mais il peut également y avoir des pertes par drainage (si on laisse le goutte-à-goutte en route toute la journée par exemple).

La culture de pomme de terre est irriguée surtout pour assurer la qualité avant récolte et a pour objet d'assurer le rendement. Sans irrigation, la qualité de la pomme de terre peut être altérée car l'arrachage est plus difficile. L'eau présente deux avantages : elle refroidit la terre et alimente la plante. La pomme de terre est très sensible au manque d'eau mais elle est encore plus sensible à une chaleur excessive qui peut mettre en péril la récolte. L'exemple historique marquant a été celui de 1994 où la filière pomme de terre avait accusé une perte de 40 % de la récolte.

La stratégie d'esquive consiste à parer à la sensibilité d'une espèce au stress hydrique. Par exemple, pour un semis tardif de maïs, le moment où le stress hydrique est le plus fort se trouve à proximité de sa récolte en juillet-août. En céréales, les agriculteurs essaient d'avancer les dates de semis et de récolte, mais dans la pratique c'est plus compliqué à appliquer. Ils sont tributaires des cycles de production, en plus des aléas climatiques (l'excès d'eau peut empêcher d'entrer sur les parcelles pour semer). Le manque d'eau est réellement dommageable pour la culture à des moments précis de son développement.

B. Comment économiser l'eau d'irrigation ?

Il est possible d'économiser l'eau à travers 3 principaux leviers : des leviers agronomiques, des leviers technologiques (équipements d'irrigation) et des leviers de pilotage de l'irrigation.

- Les leviers agronomiques :

Les besoins en eau d'irrigation varient beaucoup d'une espèce à l'autre, sachant qu'il existe des espèces plus consommatrices que d'autres. Les espèces plus tardives ont besoin de plus d'eau, notamment les fruits et légumes. La pomme de terre qui présente un cycle court est plus consommatrice d'eau que les pommes de terre à cycle long car sa culture nécessite de l'eau en plus grande fréquence pour répondre aux différents moments critiques. La variété est également un élément important dans la consommation d'eau de cette espèce.

Les pratiques agroécologiques de l'agriculture de conservation des sols (ACS), c'est-à-dire le non travail du sol, la couverture permanente du sol et la rotation de cultures assez longues, permettent plus de rugosité et une meilleure stabilité du sol, ce qui augmente la filtration d'eau et réduit d'autant les pertes en ruissellement. *In fine*, la réserve en eau pour la parcelle s'améliore à condition d'adopter ces pratiques sur le long terme. Dans la couche superficielle du sol, la capacité de stockage en eau tend à s'accroître progressivement au fil du temps. En termes de capacité d'infiltration (aussi appelée « conductivité hydraulique à saturation », correspondant à la circulation de l'eau dans un temps donné), celle-ci est souvent supérieure en ACS qu'en labour pour les parcelles. En labour, la capacité d'infiltration du sol est forte au printemps juste après le travail du sol mais elle est beaucoup plus faible à l'automne. En termes d'eau drainée, c'est-à-dire qui percole en dessous de la zone racinaire et qui peut atteindre les réserves d'eau souterraines, les quantités drainées sont supérieures avec un sol en jachère par exemple alors qu'avec les cultures intermédiaires il y a moins d'eau drainée vers la nappe souterraine. Donc l'ACS fait baisser la quantité d'eau drainée, ce qui va à l'encontre de l'idée reçue selon laquelle la pratique du labour serait une pratique agricole qui aboutirait à moins remplir les nappes phréatiques que l'ACS. Plus le drainage est profond, plus cela recharge la nappe mais cette eau drainée peut également être chargée en nitrates et en produits phytosanitaires.

L'ACS peut également faire baisser l'évaporation du sol grâce au type de mulch utilisé, un mulch à base de pailles de riz étant plus efficace qu'un mulch à base de jacinthe d'eau, lui-même plus efficace qu'un sol sans mulch.

- Les leviers technologiques (équipements d'irrigation):

Tout d'abord, un principe à appliquer dans l'irrigation est de ne pas irriguer sur les tranches horaires 11h-15h pour qu'il n'y ait pas d'évapotranspiration trop forte, pouvant aller jusqu'à plus de 20 % de pertes d'eau. Par cette pratique, il est possible de baisser les pertes par évaporation directe en aspersion.

Un autre paramètre à prendre en compte est l'uniformité dans la distribution d'eau au sein de la parcelle : en évitant les zones sous et sur irriguées, on peut éviter des pertes par ruissellement ou/et par drainage.

Pour faire baisser les zones sur-irriguées et donc les pertes par drainage, les systèmes de modulation intra-parcellaire des doses sont pertinents mais complexes à mettre en œuvre dans la pratique.

- Les systèmes de modulation intra-parcellaire des doses
- ↘ des zones sur-irriguées ⇨ ↘ des pertes par drainage

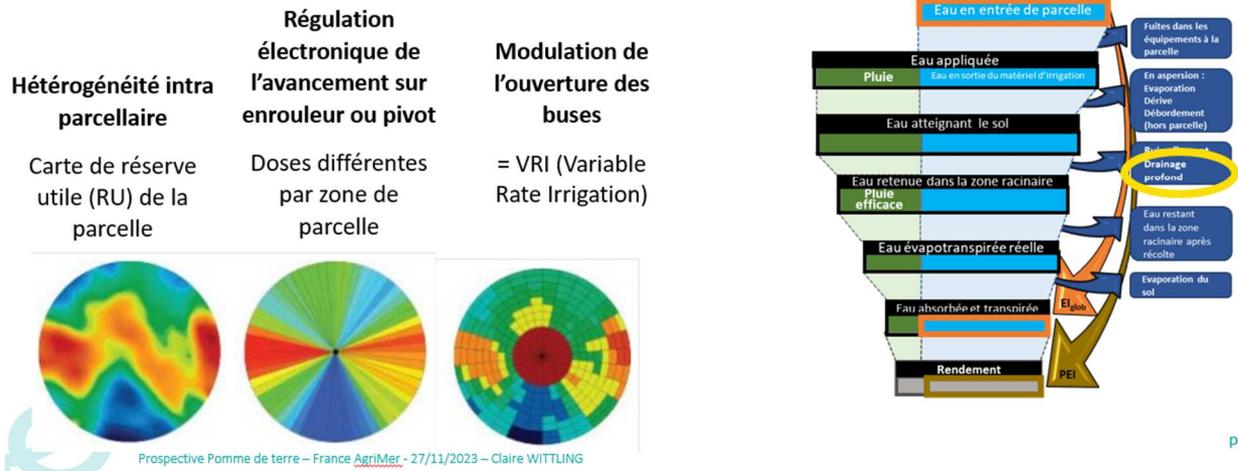


Figure 15 - Schéma de levier technologique possible pour réduire les pertes par drainage

- Les leviers de pilotage :

En complément, sont également mises en place pour les producteurs des outils d'aide à la décision de type dispositif d'information pour faire baisser la sur-irrigation et donc les pertes par drainage. Par ce dispositif, Arvalis a conclu qu'une utilisation de seulement 60 à 80 % de l'eau journalière consommée par la pomme de terre est atteignable, c'est-à-dire d'économiser de l'eau tout en satisfaisant les besoins avec un rendement équivalent. L'outil à utiliser en la matière est un tensiomètre, qu'il faut disposer en trois points différents de la parcelle et trois autres tensiomètres à 3 niveaux de profondeur différents.

Il n'est pas possible de déterminer la quantité d'eau d'un sol et de mesurer la réserve utile par télédétection. Celle-ci peut servir à déterminer si le sol est profond ou pas. En général, s'il y a une forte biomasse cela signifie que le sol est profond.

C. Quelles économies d'eau en irrigation :

En termes de leviers agronomiques, il existe encore trop peu de références de travaux sur les économies d'eau réalisées. L'impact des pratiques agricoles a été mesuré à travers le projet BAG'AGES : il montre que les exploitants en ACS irriguent de la même manière qu'en conventionnel, c'est-à-dire qu'ils ne tirent pas bénéfice des nouvelles propriétés du sol. Cela démontre la nécessité d'acquérir des références sur les besoins en eau d'irrigation en ACS. D'après une étude expérimentale en Uruguay sur des cultures de légumes en ACS, celle-ci augmente la rétention d'eau dans le sol de près de 10 % et diminue le drainage de 37 %. Après modélisation des besoins en eau sur une rotation de 4 ans en ACS, les économies d'eau attendues sont substantielles et varient selon le type de culture (+ 27 % pour l'oignon, + 34 % pour la tomate ou encore + 44 % pour le maïs doux).

En termes de leviers technologiques, les producteurs peuvent opter pour des systèmes d'irrigations plus efficaces comme le montre la *figure 16* pour une grande culture comme le maïs.

MAÏS ET AUTRES GRANDES CULTURES

Economie d'eau (%) ➔	Nouveau				
Ancien	Enrouleur	Couverture intégrale	Pivot basse pression	Goutte-à-goutte de surface	Goutte-à-goutte enterré
Enrouleur	10	10	5 - 20	10 - 20	15 - 35
Couverture intégrale	--	10	5 - 20	15 - 25	20 - 25
Pivot / Rampe	--	--	5 - 10	5 - 15	10 - 25
Goutte-à-goutte de surface	--	--	--	10 - 20	15 - 20
Goutte-à-goutte enterré	--	--	--	--	10 - 20

Economies d'eau (%)
potentiellement réalisables
par **changement de système d'irrigation**
(Serra-Wittling et Molle, 2017)

Figure 16 - Tableau des économies d'eau réalisées entre systèmes et irrigation

Un exemple d'amélioration de l'efficacité à la parcelle a été fait par l'INRAE sur le maïs dans l'Ain (*figure 16*) en comparant un enrouleur avec un goutte-à-goutte enterré. En passant d'un enrouleur à un goutte-à-goutte enterré il est possible d'obtenir un tiers d'économie d'eau utilisée, en grande partie grâce à une réduction des pertes. Le problème qui se pose pour les agriculteurs est que ces nouveaux systèmes d'irrigation sont très coûteux.

En termes de leviers de pilotage, la *figure 17* montre l'impact potentiel en termes d'économies d'eau lorsqu'on ajuste un type de système d'irrigation (en orange) avec un type de capteur (en bleu).

PILOTAGE avec capteurs - Exemples

Economie d'eau (%) ➔	Type de capteur			
Système d'irrigation	Tensiomètres	Sondes capacitatives	Sondes capacitatives + centrale	Dendromètre
Rampe	35 - 40%	35%		
Couverture intégrale	20-25%		8%	Tensiomètres 20-25 % Tensiomètres + dendromètre 50 %
Micro-jet			60 %	
GGS	20 à 35 % 50-65%	55 à 90 %	20 %	
GGE	25%			

Economies d'eau (%)
potentiellement réalisables par
l'utilisation d'un **matériel de pilotage**
(en comparaison d'une irrigation sans matériel de pilotage)
(Serra-Wittling et Molle, 2017)

Figure 17 - Tableau d'économies d'eau réalisées entre capteurs

Maïs – Ain – 2009 – Sol d'alluvions à faible RU (60-80mm) - Comparaison enrouleur / goutte-à-goutte enterré

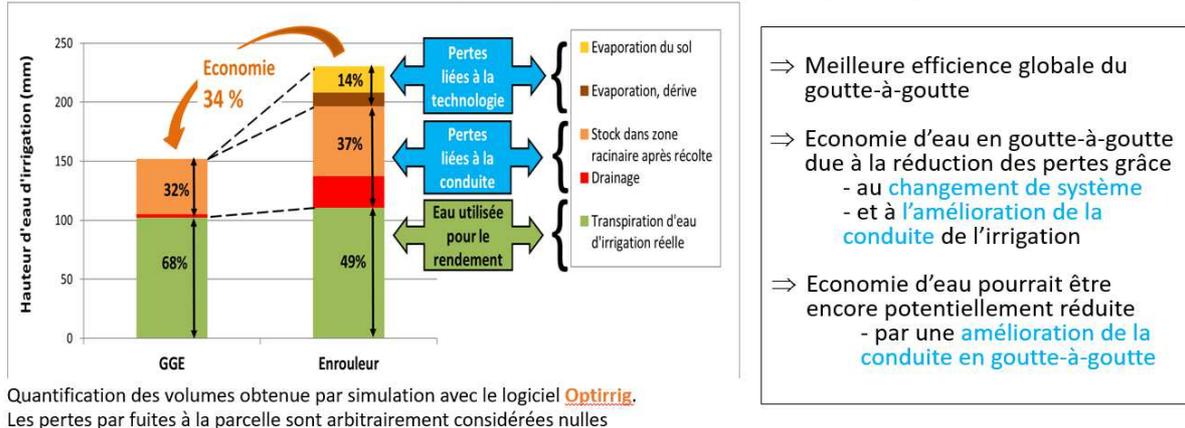


Figure 18 - Exemple d'amélioration de l'efficience de l'eau à la parcelle

Pour améliorer l'efficience à la parcelle, il faut d'abord agir sur les pratiques culturales en valorisant mieux l'eau de pluie (et d'irrigation si nécessaire), ensuite par la modernisation des systèmes d'irrigation et le pilotage de l'irrigation. Afin de favoriser les économies d'eau, il est important d'inciter les investissements de matériels économes en eau, mais aussi les améliorations de pratiques dont le pilotage de l'irrigation. Cependant, des économies d'eau réalisées à la parcelle n'impliquent pas nécessairement des économies à l'échelle d'un territoire car cela suppose d'autres mesures réglementaires. L'INRAE étudie aussi les services écosystémiques permis par l'irrigation : en termes de stockage de carbone dans le sol ou encore de vie microbologique des sols.

Au vu de l'évolution probable du climat et des restrictions en eau en France, la pérennité des systèmes de production dépendants de l'irrigation est menacée. L'Espagne y est déjà confrontée avec des baisses de rendement constatées, même s'il est difficile de répartir la responsabilité entre le manque d'eau et l'excès de chaleur. En Égypte, par exemple, le recours à la micro-irrigation ne restaure pas la productivité car la température élevée impacte plus que le manque d'eau. Des prospectives sont conduites sur l'eau comme EXPLORE 2070 impliquant des équipes de l'INRAE. Au cours d'une audition au Sénat en mars 2023 du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) a révélé l'absence de maîtrise actuelle du stock d'eau en eau profonde.

30 à 40 % des cultures de pomme de terre sont irriguées en France. Il existe des disparités régionales : en Eure-et-Loir on approche des 100 % alors que la Seine-Maritime se situe plutôt aux alentours de 15 %. Globalement, plus on remonte vers le Nord moins il y a de surfaces irriguées. En culture de pomme de terre des disparités existent également, en féculé, aucune surface n'est irriguée alors que pour la culture du plant de pomme de terre, la moitié est en irrigation. Les agriculteurs de pomme de terre utilisent majoritairement l'enrouleur et minoritairement le pivot.

➤ **Mécanisation de la pomme de terre en France**

D'après la présentation de Damien Dubrulle et Laurent de Buyer (AXEMA), réalisée le 01/09/2023.

AXEMA, syndicat français des acteurs industriels de la filière des agroéquipements et de l'agroenvironnement, représente 230 entreprises adhérentes (64 % de PME/TPE), totalise 93 % du marché français dans son secteur par le regroupement de 21 familles de produits.

A. État des lieux de la mécanisation dans la production de pomme de terre :

Quelques chiffres d'immatriculations



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Arracheuse de pommes de terre à élévateur	3	2	5	13	17	15	31	33	51	97	95	44	63	18	
Planteuse de pommes de terre tractée							5	14	14	63	81	18	30	17	
Récolteuse de pommes de terre tractée				1	2	1	2	46	51	96	269	387	53	109	58
Total général	3	2	6	15	18	17	82	98	161	429	563	115	202	93	

Figure 19 - Tableau d'évolution des immatriculations de machines agricoles pour la filière pomme de terre (2010-2023)

Ces dernières années, une hausse du nombre de machines en circulation a pu être constatée dans la production de pomme de terre en France, surtout entre les années 2016 et 2020 avant de ralentir fortement en période post-Covid. Cet accroissement dans l'équipement des producteurs se déploie aussi bien sur les arracheuses à élévateur, que sur les planteuses tractées ou encore les récolteuses tractées.

Parmi les facteurs d'influence sur la mécanisation figurent :

- La météorologie: influence le nettoyage des pommes de terre, critique pour le transport et les contrats avec les exploitants ;
- La nature des sols ;
- Les objectifs de réduction des intrants (phyto, engrais...);
- Le manque de personnel (main d'œuvre saisonnière, chauffeurs...);
- La contradiction entre l'exigence de débit de chantier, le poids des machines et le tassement des sols.

B. Perspectives d'avenir de la mécanisation en pomme de terre :

Parmi les dernières innovations, il convient d'évoquer :

- Cartographie des sols (par drone) permettant l'optimisation des semis au rang par rang voire à la zone ;
- Liaisons GPS ou par drone et plus globalement toutes les innovations ayant trait à la plantation de précision ;
- Conversationnel en temps réel (utilisateur / agriculteur / performance machine) ;
- Injection de cocktails phyto et/ou d'engrais dans le sol pour minimiser les opérations de pulvérisation et le nombre de passages dans le champ ;
- Tri optique à la ferme ;
- Traçabilité complète du champ au sachet de chips, norme IFS (International food standard).

Les réflexions actuellement menées par les constructeurs s'articulent autour de plusieurs axes. Le premier concerne la possibilité d'intégrer des trieurs optiques directement sur les arracheuses, malgré les contraintes importantes liées à la poussière ou aux conditions de travail en sols très humides. Le second porte sur l'automatisation du pilotage des automoteurs, c'est-

à-dire leur robotisation. Un troisième axe de recherche vise l'utilisation de capteurs embarqués pour assurer, en temps réel, le réglage automatique des machines. Enfin, une refonte de l'organisation logistique de la récolte est envisagée afin de limiter le tassement des sols.

Ces évolutions soulèvent plusieurs enjeux. D'une part, le coût croissant de ces machines agricoles pourrait accentuer les inégalités entre exploitants, créant une dynamique de production « à deux vitesses ». D'autre part, la complexité technique accrue de ces équipements interroge les besoins en formation et les possibilités de délégation de certains travaux. Enfin, ces transformations des équipements posent des questions essentielles en matière de réparabilité et d'obsolescence technologique.

De plus, l'UE n'a pour l'instant pas intégré dans ses politiques d'objectif de seuil de tassement des sols (limites de pression). Il existe déjà des solutions (comme le télégonflage) qui peuvent alléger considérablement la pression au sol. Pour l'instant, les derniers systèmes ne sont pas encore généralisés et ne bénéficient pas de débouchés très importants.

4. Adaptation du système productif :

➤ **Changement climatique : quels enjeux d'adaptation pour la filière pomme de terre**

D'après la présentation de Frédéric Levraut (expert "Agriculture & changement climatique" Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine), réalisée le 23/06/2023.

Docteur en agronomie, Frédéric Levraut est expert changement climatique pour les Chambres d'agriculture de France. Son travail est consacré à l'adaptation de l'agriculture française au changement climatique et consiste à valoriser les travaux des climatologues pour en permettre l'appropriation et l'utilisation par les agriculteurs et les conseillers agricoles.

A. Indicateurs du changement climatique :

La perception du changement climatique est de plus en plus documentée.

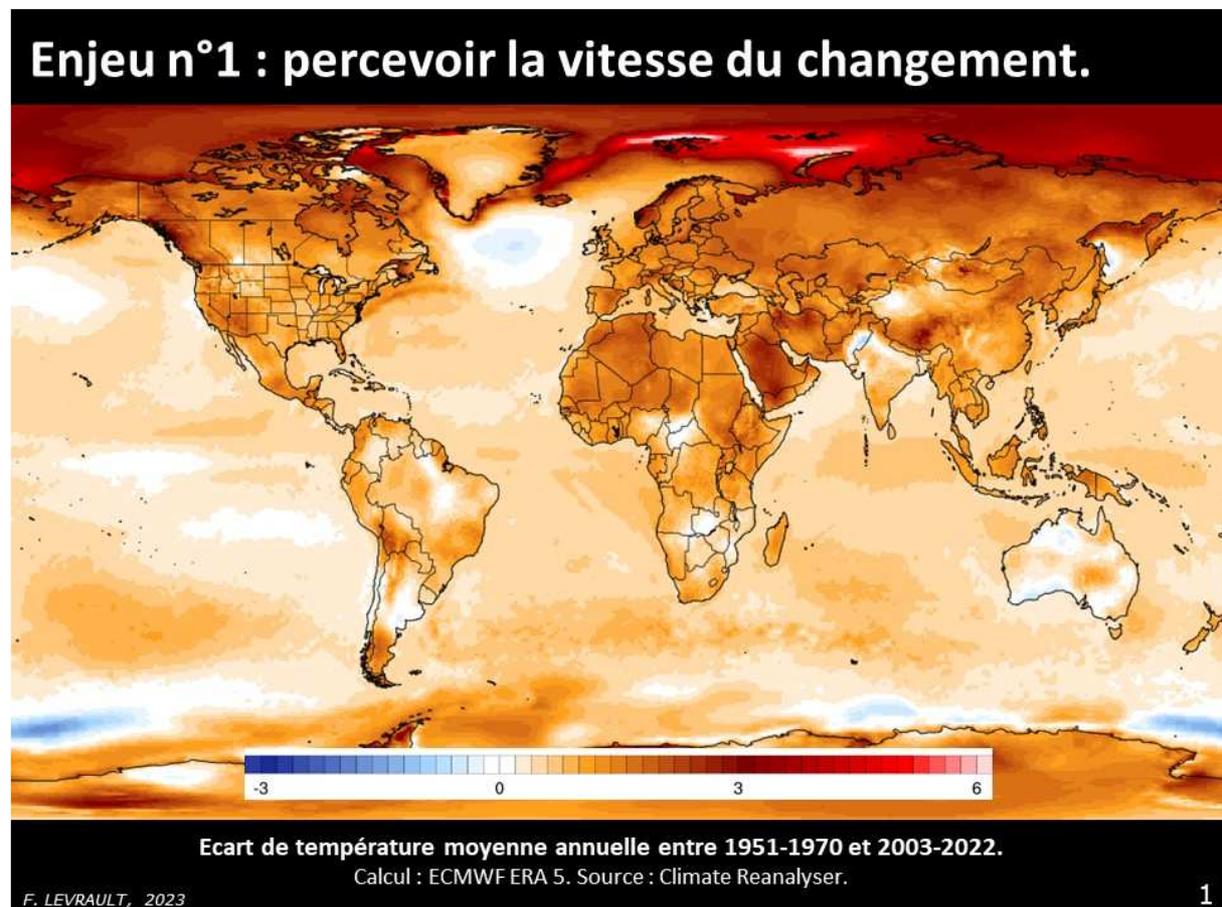


Figure 20 - carte mondiale de l'écart de température moyen entre les périodes 1951-1970 et 2003-2022

Par exemple, cette carte montre le réchauffement qui a déjà eu lieu. Elle met en évidence que le réchauffement est plus fort dans les régions arctiques, et plus intense sur les terres émergées que sur les océans.

Des données locales existent, notamment celles publiées par Météo France à partir des relevés de température à la surface du globe par le *Goddard Institute of Space Studies* (GISS), laboratoire de la NASA.

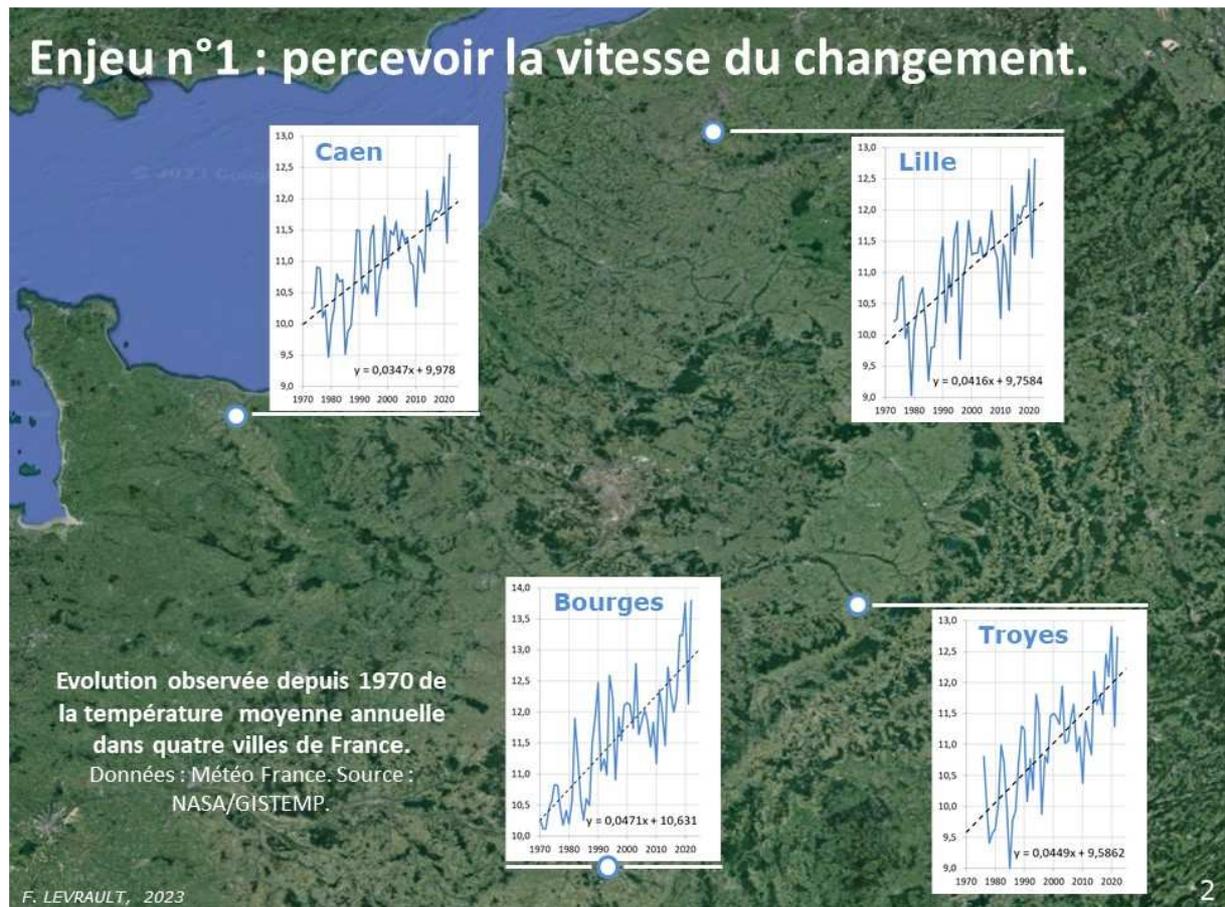


Figure 21 - carte de l'évolution de températures moyennes annuelles dans 4 villes de France

Depuis les années 1970 la température a augmenté de 2° ce qui fait une pente de 4° par siècle. Les années 1970 marquent le moment où le phénomène a commencé à s'accélérer, à être de plus en plus perceptible mais il aura fallu 20 ans pour que le GIECC soit créé (1988).

Une autre façon possible de percevoir la vitesse du changement climatique est la comptabilisation du nombre de jours estivaux.

Une journée est considérée comme estivale (*figure 22*) si la température dépasse 25°. L'augmentation des températures de l'air est un des signes les plus visibles du changement climatique. L'évolution de cet indicateur est directement liée à celle de la température de l'air. Les données de Météo France mises en forme par Climat HD pour Cambrai, Caen, Chartres ou Châlons-en-Champagne montrent un doublement de cet indicateur par rapport au début des années 1970.

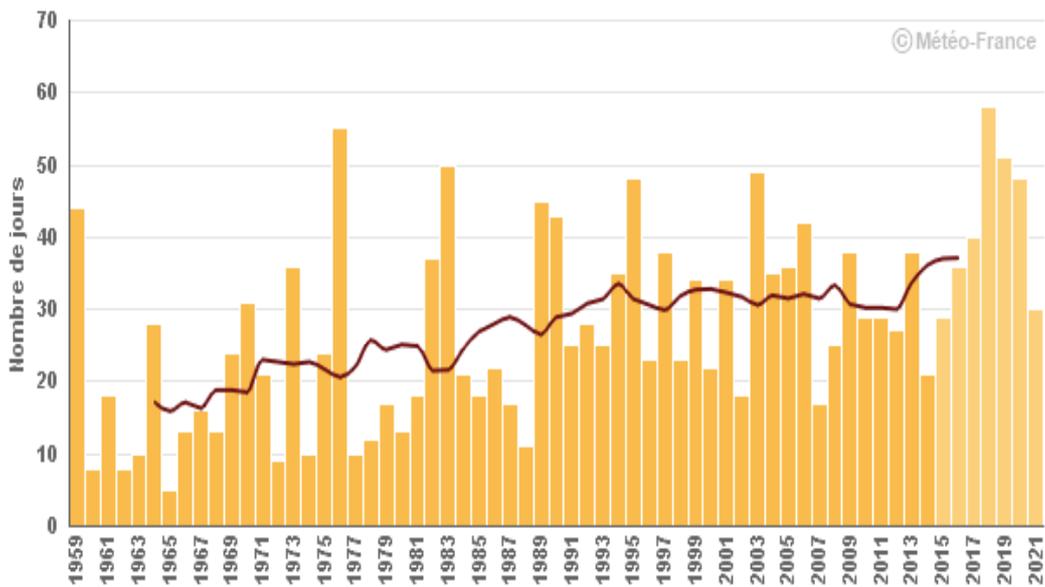


Figure 22 - évolution observée depuis 1959 du nombre de jours estivaux par an dans 4 villes de France

Dernier indicateur : le nombre de jours de gel qui a été quasiment divisé par 2 sur la même période.

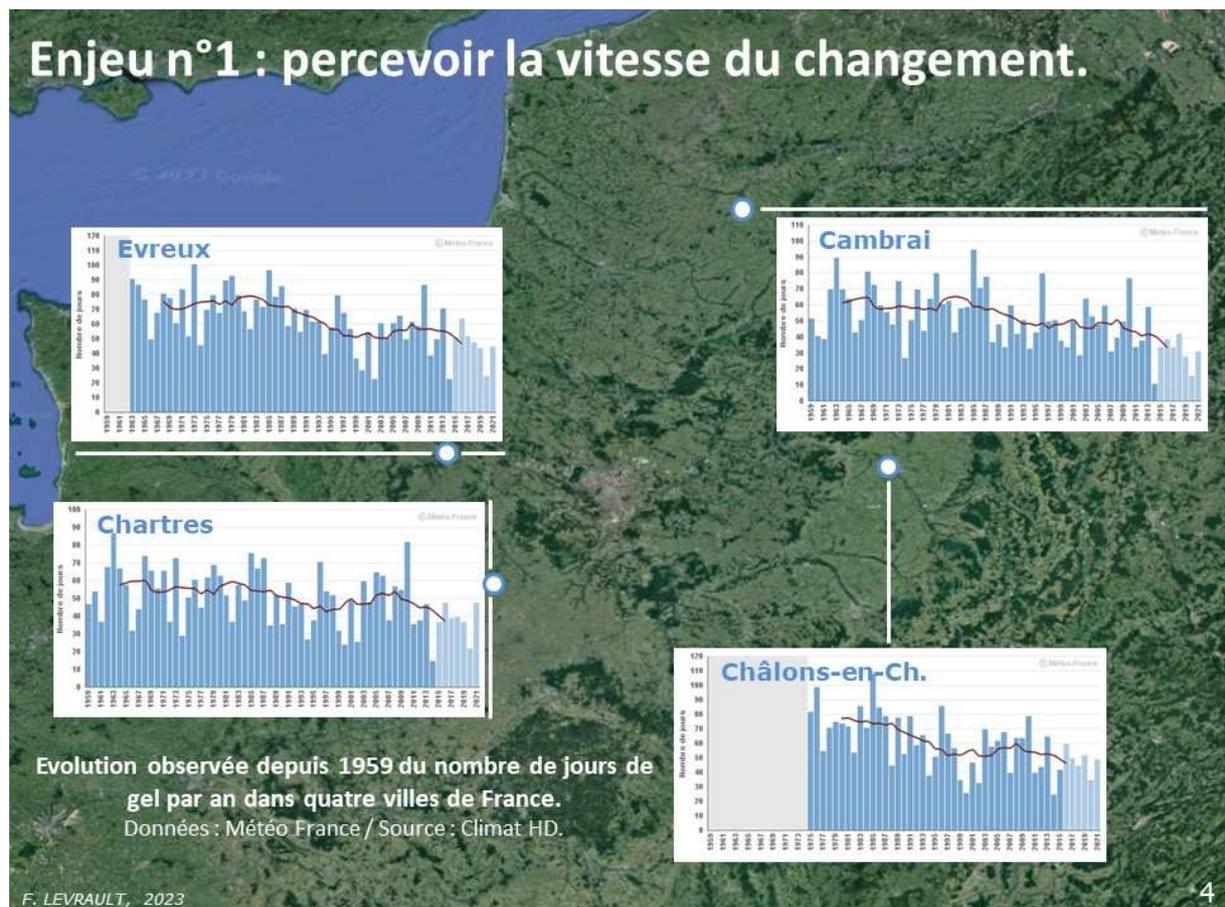


Figure 23 - évolution observée depuis 1959 du nombre de jours de gel par an dans 4 villes de France

Au-delà des évolutions passées, les scientifiques du climat produisent des projections de la température de la planète sachant que le climat est déjà certain jusqu'en 2050 et que les

efforts faits aujourd’hui pour maîtriser les émissions de carbone ne se ressentiront qu’après 2050 : si les émissions sont maîtrisées, l’augmentation de la température par rapport à 1950 se stabilisera à + 2° (respect des accords de Paris) ; par contre si les émissions ne sont pas maîtrisées dès maintenant, l’augmentation de la température sera de + 2° dès 2040 et ne cessera pas d’augmenter.

Si la température moyenne annuelle à Amiens était de 9,8° sur la période 1976-2005, elle sera très certainement de 11,2° sur la période 2021–2050 puis de 12,1° (soit presque la température de Bordeaux), à la fin de XXIème siècle dans un scénario de maîtrise des émissions ; voire celle de Bayonne (13,9°) si les émissions ne sont pas maîtrisées (source DRIAS⁵).

Autre éclairage : le nombre de jours estivaux dans les Hauts-de-France passerait d’une dizaine sur la période 1976-2005 à 50 à la fin du XXIème siècle si les émissions de gaz à effet de serre n’étaient pas maîtrisées.

B. Enjeux agricoles du changement climatique :

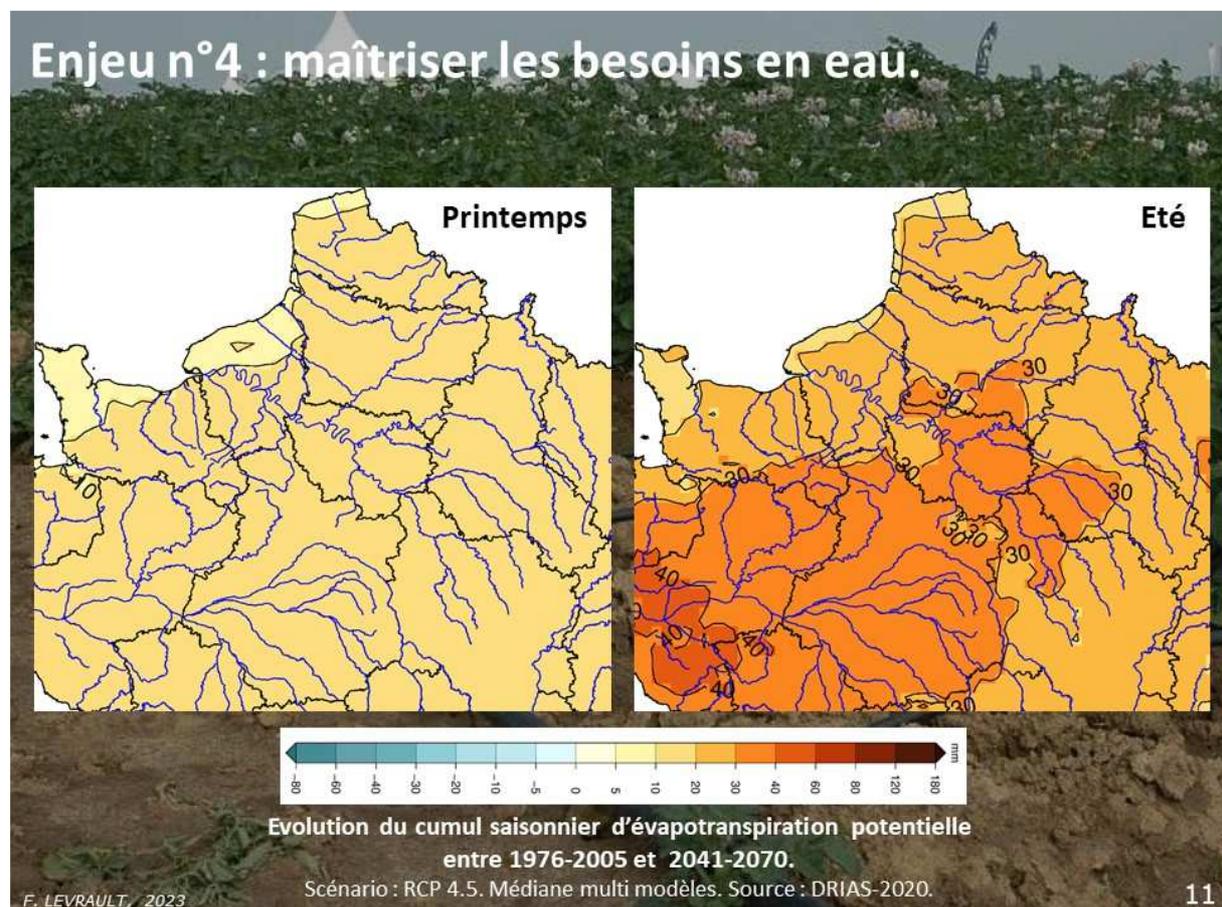


Figure 24 - évolution du cumul saisonnier d'évapotranspiration potentiel entre 1976-2005 et 2041-2070

Les impacts du changement climatique sur une culture sont de divers ordres et liés, par exemple, au réchauffement des sols, à l'érosion (notamment quand les sols sont nus), au changement de date de l'envol des pucerons, à l'impact du gel intense sur les repousses, à

⁵ Initié en 2009 et inscrit au Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, le projet DRIAS signifie : Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement.

l'impact de la chaleur et du stress hydrique sur la formation et le grossissement des tubercules ou sur les blocages physiologiques. La chaleur augmente l'évapotranspiration des plantes et donc le besoin en eau, particulièrement en été. L'utilisation de l'eau pour maintenir les rendements ou encore les calibres devra être raisonnée en cohérence avec les besoins des autres secteurs et les priorités aux différentes échelles géographiques. L'adaptation des variétés aux nouveaux besoins en eau et aux restrictions en termes de disponibilité amène à des recherches dans différentes directions : maîtrise de la consommation en eau, capacité à mieux « puiser » l'eau, évolution de la surface foliaire pour limiter l'évapotranspiration.

Ainsi, il est envisageable que les limites climatiques de la culture de la pomme de terre puissent évoluer vers le nord du pays.

L'organisation d'une filière pour son adaptation au changement climatique n'est pas chose facile. Le recensement des impacts présents et à venir ainsi que le chiffrage de leur coût est une première étape. Ensuite il reste à établir un plan de bataille.

Le travail accompli par la filière viticole est un exemple qui montre que ce n'est pas simple mais que c'est possible.

➤ Feuille de route décarbonation en grandes cultures

D'après la présentation d'Anthony Uijtewaal (Chef du service Agronomie, Economie et Environnement chez Arvalis) réalisée le 24/10/2023.

Anthony Uijtewaal travaille sur les questions énergétiques des exploitations agricoles à Arvalis, l'Institut technique dédié aux grandes cultures et fourrages en France.

La stratégie nationale bas carbone (SNBC) est la feuille de route pour la France pour honorer les engagements de réduction des émissions nationales de gaz à effet de serre (GES). La SNBC a été révisée à deux reprises avec la SNBC 2 qui vise - 18 % d'ici 2030 par rapport à 2015 et la SNBC 3 qui vise - 22 %.

Pour les filières les plus émettrices, l'article 301 de la loi Climat et Résilience de 2021 prévoit la rédaction de feuilles de route de décarbonation. L'exercice est piloté par la Direction Générale de l'Energie et du Climat du Ministère de la Transition Écologique. Par filière, les représentants des acteurs économiques rédigent, en concertation avec les pouvoirs publics une proposition de feuille de route, visant à décrire les leviers à mobiliser pour atteindre les objectifs de la SNBC (leviers privilégiés, frein à lever, proposition d'orientation des politiques publiques, ...). Les pouvoirs publics compilent et alignent les feuilles de route en cohérence avec les orientations de la planification écologique (réalisme, arbitrages sectoriels et intersectoriels, ...) et fixent le cadre réglementaire. Le CNIEL (interprofession laitière) et Intercéréales (interprofession des céréales) ont été missionnés pour conduire les exercices grandes cultures et élevage. Intercéréales et Terres Univia (interprofession des oléoprotéagineux) sont associés pour définir la feuille de route décarbonation de la filière française des « grandes cultures » à horizon 2050 sur son périmètre amont (production agricole) et aval (1^{ère} et 2^{ème} transformation). L'objectif est de définir le bilan carbone initial de la filière et de proposer une feuille de route adaptée pour répondre aux objectifs climatiques de la SNBC : - 50 % d'émissions de GES par rapport à 2015. Les instituts techniques agricoles (ARVALIS, Terres Inovia et l'Institut technique de la betterave) ont été sollicités en tant qu'experts et garants méthodologiques.

Le plan prévoit d'arriver en 2030 au stockage de 34 millions de tonnes équivalent CO₂ obtenues par les terres agricoles et la forêt, sachant qu'en 2019 on était à 12 millions de tonnes. À 63 %, il s'agit d'activer des leviers techniques à massifier, à 19 % des leviers comportementaux et à 18 % de l'innovation technologique. En matière d'émissions, l'ambition est de passer de 434 millions de tonnes en 2019 à 269 millions de tonnes.

A. La « feuille de route décarbonation » en grandes cultures et sa méthodologie:

Pour conduire ce travail, Carbone 4 (pour l'aval, c'est-à-dire pour la 1^{ère} et la 2^{nde} transformation) et Agrosolutions (pour l'amont) ont été recrutés. Le travail a débuté en mars 2023. Des groupes de travail avec l'AGPB (association générale des producteurs de blé), l'AGPM (association générale des producteurs de maïs) et d'autres ont été menés. Pour la feuille de route consacrée aux grandes cultures, sont intégrées uniquement les céréales, les oléoprotéagineux et les cultures industrielles.

L'année 2015 a été retenue comme année de référence, donc il faut savoir à combien s'élevaient exactement les émissions de GES et à combien s'élevait le stockage de carbone. Pour cela, une moyenne des rendements (conventionnels et bio) a été réalisée sur la base des enquêtes pratiques culturales conduites en 2013 et en 2017 par Agreste. La consommation et la production d'énergie a été estimée.

En termes de GES, en plus du CO₂, le protoxyde d'azote N₂O est principalement étudié en examinant les émissions directes, c'est-à-dire venant de l'exploitation agricole, et indirectes, en provenance de la fabrication et du transport d'intrant. La partie consacrée aux émissions est plus simple à traiter que la partie stockage. Le cycle du carbone dans le sol est appréhendé avec son bilan humique dépendant du type de sol, du climat, des entrées de carbone, etc. Le stock de carbone dans le sol en année N+1 se calcule en ajoutant au stock de carbone en année N les entrées de carbone humifiée retransché des pertes de carbone (calculées à travers des taux de minéralisation moyens)..

Le stock de carbone initial moyen ou encore le taux de minéralisation moyen français ou régional se fondent sur l'étude 4 pour 1000 de l'INRAE.

B. La « feuille de route décarbonation » en grandes cultures et ses premiers bilans :

En termes d'émissions, au vu des émissions directes et indirectes établies pour les céréales, les oléoprotéagineux et les cultures industrielles, il faudrait viser une diminution de 4,9 millions de tonnes équivalent CO₂ d'ici 2030.

Les différentes méthodes de calcul des projections du stockage du carbone dans les sols (calculateur FDR, méthode 4pour1000 ou encore inventaire Floréal du CITEPA) divergent et se situent entre 4,1 millions de tonnes équivalent CO₂/an et 6,8 MteqCO₂/an.

Pour atteindre les - 23 % d'émissions d'ici 2030, les leviers identifiés sont répartis en 9 catégories: le développement du plan protéines et des légumineuses ; des cultures à bas niveaux d'intrants ; de l'agriculture biologique ; de l'agroforesterie et des haies ; de couverts ; la réduction de la consommation énergétique des engins agricoles ; l'optimisation des pratiques d'épandages minérales ; l'optimisation de la fertilisation organique ; le progrès génétique produit sur l'utilisation de l'azote. Ces 9 leviers ne constituent pas une rupture ou un pari technologique mais sont plutôt intégrés dans ce qui se fait déjà.

Premier résultat ; bilan des émissions en 2015

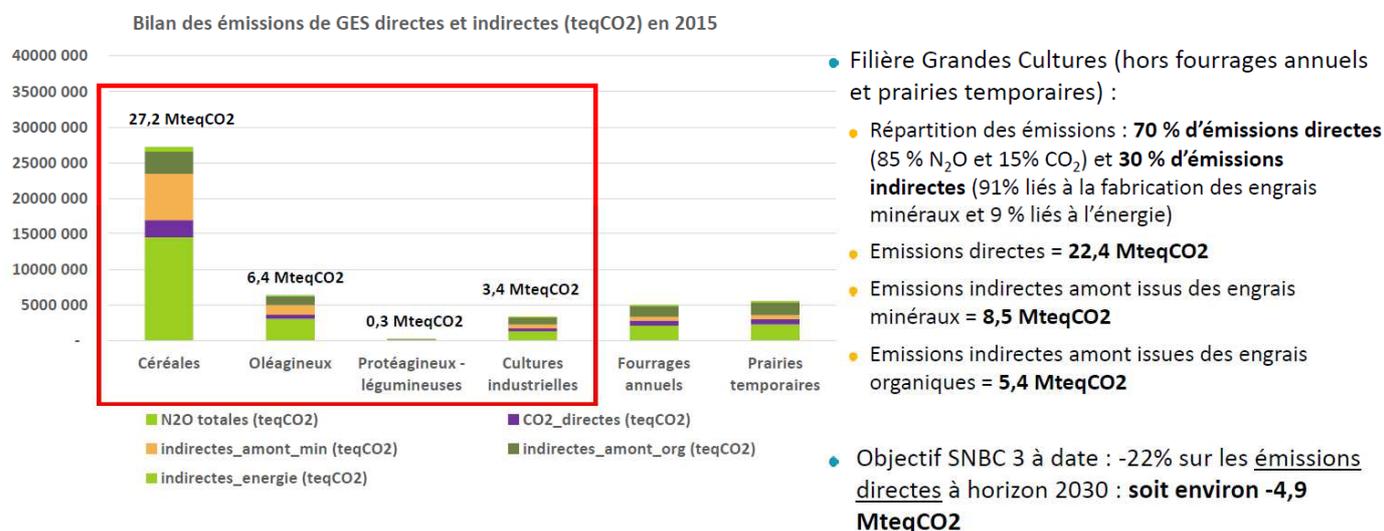


Figure 25 - graphique des émissions de GES par filières agricoles en 2015

L'objectif de - 9 % sur la conso de gazole non routier (GNR) s'appuie sur la simplification du travail du sol mais cela constitue un pari osé. Parmi les hypothèses retenues, les tracteurs utilisés vont être de moins en moins polluants du fait des normes et aussi grâce à une meilleure adéquation entre les moteurs, la traction et l'usage de biocarburant.

Le développement des couverts en interculture permet de stocker davantage de carbone mais s'il nécessite une fertilisation pour augmenter la productivité, la séquestration du carbone s'accompagnera d'une augmentation des émissions de GES.

Les cultures intermédiaires destinées à la méthanisation génèrent des émissions de GES supplémentaires et la décarbonation de l'énergie due à la méthanisation est portée au crédit du secteur de l'énergie.

C. La « feuille de route décarbonation » en grandes cultures et ses projections :

Ce qui est projeté à horizon 2030 : - 23 % sur les émissions directes, - 13 % d'émissions indirectes, - 19 % d'émissions totales (directes et indirectes) par rapport à 2015, 502 353 teqCO₂ /an stockés soit + 12 % de stockage de carbone annuel (liés au changement de gestion des terres uniquement et hors changement d'affectation des sols). Au global, il est possible d'aboutir à un stockage de 4,6 MtéqCO₂ /an si les 9 leviers identifiés plus haut sont actionnés.

Projections d'émissions et stockage dans les sols en 2030

Ensemble d'hypothèses non validées in fine
« Re-travail » en cours

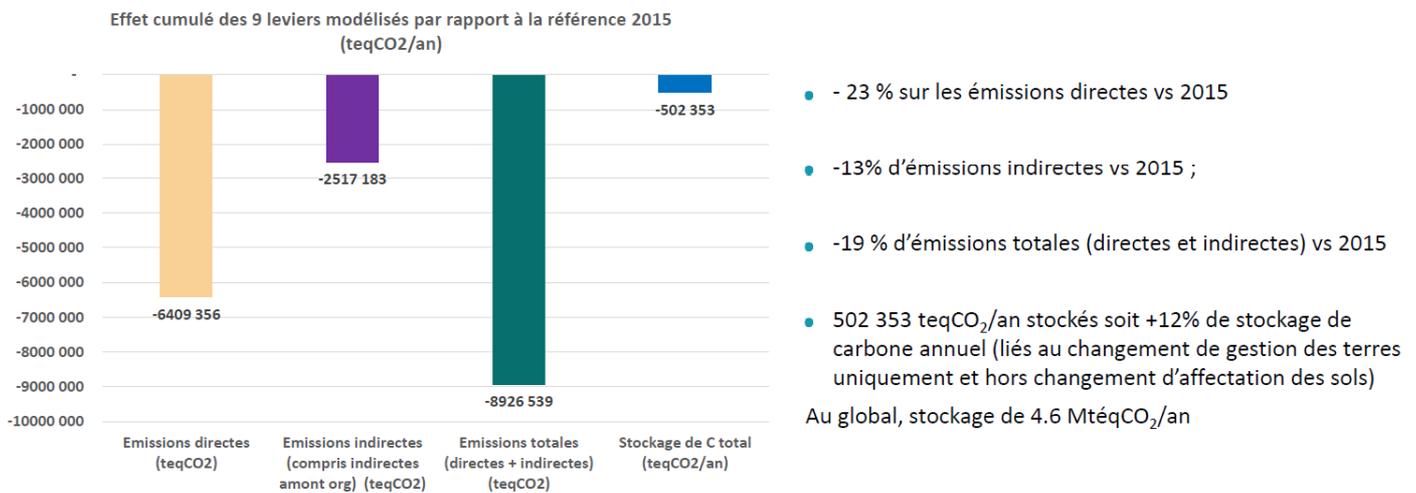


Figure 26 - projections d'émissions et de stockage de GES à horizon 2030 (référentiel 2015)

Cet exercice à caractère prospectif illustre bien que l'objectif SNBC pour 2030 est ambitieux mais globalement atteignable (à l'échelle macroéconomique). Il ne sera toutefois pas gratuit pour les producteurs avec des distinctions territoriales fortes. Après une 1^{ère} version, une 2^{ème} version de la stratégie nationale est en cours de discussion (révision de la part du bio, nouvel arbitrage des surfaces entre cultures, intégration du levier méthanisation...). Outre les chiffrages techniques de cette 2^{ème} version du scénario à horizon 2030, il s'agira également de quantifier les coûts et autres freins à lever pour assurer la mise en œuvre des leviers. Il existe encore des incertitudes sur l'objectif de stockage de carbone assigné à l'agriculture, aussi bien pour 2030 que pour 2050. Enfin, l'évaluation du stockage de carbone à grande échelle avec les changements d'affectation des sols reste une gageure.

La feuille de route décarbonation est en cours de préparation au CNIPT (Comité national interprofessionnel de la pomme de terre) avec des échanges en cours avec Arvalis. La méthode la plus reconnue par la communauté scientifique pour mieux évaluer à l'échelle d'une filière les émissions, les intercultures, les stockages dans le sol ou encore les apports organiques, est d'avoir des bilans carbones par culture et par produit. Dans l'idéal, il faudrait relier l'amont à l'aval pour avoir une approche du cycle de vie du produit la plus complète.

➤ Sociologie des mondes agricoles

D'après la présentation de François Purseigle (ENSAT et INP-Toulouse), réalisée le 24/10/2023.

François Purseigle travaille dans le groupe d'études et de recherches sur les mutations de l'entreprise agricole (GERMEA) avec Geneviève Nguyen sur les mécanismes qui font que les exploitations s'éloignent du modèle familial de l'agriculteur. Il vient également de publier avec Bertrand Hervieu un petit opus « Une agriculture sans agriculteurs ».

A. Éclatement des formes d'organisation de la production :

L'éclatement des formes d'organisation de la production est un domaine en devenir car, dans l'imaginaire collectif, y compris celui des politiques ou des scientifiques, la forme familiale traditionnelle perdure alors que, dans les faits, elle cède le pas devant une grande diversité de structures. La modernisation des années d'après-guerre a été portée par le « faire ensemble » à travers l'organisation collective, notamment des coopératives. Ce modèle est bousculé aujourd'hui pour d'autres formes d'organisations.

La montée en diversité des structures s'appuie sur les évolutions démographiques que connaît la profession agricole : en effet, il n'y a jamais eu aussi peu de chefs d'exploitation que dans les derniers résultats du recensement agricole (en 2020). Ils sont 398 000 aujourd'hui soit 1,5 % de l'emploi total (INSEE). La féminisation du métier n'est pas si prégnante (seulement 22 % de cheffes d'exploitations) avec néanmoins 30 % de femmes chez les moins de 40 ans. D'ici 2026, la moitié de ces 398 000 chefs d'exploitation agricoles auront l'âge de partir à la retraite, certains anticipant leur départ notamment dans l'élevage et d'autres qui prolongeront leur activité, sachant qu'un quart ont déjà plus de 60 ans. En termes de facteurs d'incertitudes, près d'un chef d'exploitation sur deux (44 %) n'a pas de successeur connu alors qu'il a l'âge de partir à la retraite. La question qui se pose est : qui conduira le tracteur demain ?

Le modèle de l'agriculture familial a été fortement résilient dans l'histoire, même moderne, mais les formes de « bricolage » qui prévalaient jadis ne sont plus admises aujourd'hui (enfants qui reprennent les installations, les aînés qui donnaient des coups de main). Le nombre des actifs permanents familiaux a chuté de 55 % entre 2010 et 2020. L'agriculture a été longtemps familiale car cela allait de pair avec l'aspect capitalistique patrimonial de la profession, mais c'est de moins en moins le cas. La profession agricole est également affectée par 9 400 départs précoces par an dont la moitié pour un engagement dans le salariat. Le niveau d'installations en agriculture est instable avec 13 000 installations dont seulement 4 800 aidés contre 20 000 départs. Même les départements français qui présentent un bon taux d'installation sont fragilisés par un faible taux de maintien. Les porteurs de projets veulent créer et inventer ex nihilo une nouvelle ferme et sont souvent rétifs à reprendre un outil déjà en place. La ferme France ne maintiendra sa capacité de production que si les outils de production sont repris. La restructuration des exploitations est actuellement à l'œuvre, sachant qu'un processus de décapitalisation se produit dans de nombreuses exploitations. Jamais il n'y a eu aussi peu d'exploitations agricoles qu'aujourd'hui, notamment en production laitière. Certains s'expriment pour un développement de la polyculture-élevage mais des doutes subsistent sur les acteurs qui pourraient porter ce projet. Les exploitations en grandes cultures résistent le mieux à cette baisse et la polyculture-élevage baisse le plus (dont ovins-caprins). Les structures qui augmentent le plus sont celles qui ont recours à de la délégation, de l'association ou encore le recours de plus en plus fort au salariat (+ 79 %). 10 % des exploitations agricoles ont des allures de firmes. Elles pèsent désormais 28 % de l'emploi et 30 % de la Production Brute Standard (PBS). Par exemple, l'essentiel des fruits et légumes bio sont issus de firmes. Les dimensions du basculement en cours prennent plusieurs formes: standardisation et concentration notamment. Les acteurs industriels prennent de plus en plus de place dans la recomposition des systèmes de production. Une part de plus en plus grande de la valeur ajoutée est prise par ces entreprises. Ces nouveaux acteurs contournent les organisations professionnelles. La question se pose de savoir si à terme un avocat fiscaliste par exemple n'aura pas une place plus importante que le technicien de la chambre d'agriculture par

exemple ? Les industriels tendent de plus en plus à s'appuyer sur d'autres acteurs que le seul chef d'exploitation.

B. Entre « faire ensemble » et « faire faire » :

En 2020, 700 000 actifs interviennent dans les exploitations agricoles (issues d'agences d'intérim, de groupements d'employeurs entre autres). Sur eux repose l'essentiel de la production agricole. Par exemple, en Gironde, seulement 38 % du volume de travail est réalisé par les chefs d'exploitation. La considération patrimoniale est importante lorsqu'il s'agit par exemple d'associés familiaux dont le plus souvent, un seul parmi les associés est réellement exploitant. On passe d'une logique de mobilisation de la famille au service de l'exploitation à une logique de mobilisation de l'exploitation au service de la famille. La priorité est de faire en sorte que la structure patrimoniale perdure et produise de la rente pour tous les membres de la famille. Faute de reprise de l'exploitation, le travail est délégué le temps d'une génération en attendant qu'une relève émerge dans la famille. Le côté affectif de la terre et de l'exploitation familiale perdure alors que les chefs d'exploitation ne souhaiteraient pas forcément que leurs enfants reprennent l'exploitation. Le salariat agricole est de plus en plus mobile. Cette tendance s'affirme plus ou moins selon les pays et selon les filières agricoles. Mais aucun pays en Europe n'échappe à cet éclatement des sociétés agricoles. L'agriculture réticulaire, apparue en Argentine il y a près d'un demi-siècle avec des grands sous-traitants qui passent d'une région à l'autre, devient une réalité en Europe. Le modèle agricole familial français, représentait une exception qui tend à s'inscrire dans la tendance mondiale et à intégrer un nouveau modèle capitaliste de production: les surfaces sont plus grandes, il n'y a presque plus que des salariés qui travaillent. Une question demeure pour autant: la production agricole sera-t-elle maintenue? Est-ce que ces évolutions font peser une menace sur la production actuelle ou bien alors sont susceptibles de la sauver ?

Les coopératives d'utilisation du matériel agricole (CUMA) se développent avec des offres de service qui proposent de conduire le tracteur. D'ailleurs, même ce type d'acteurs se pose la question initiale (« qui conduira le tracteur demain ? » en une de leur magazine professionnel). Ainsi, émerge de plus en plus une délégation intégrale qui n'était pas observée jusqu'ici. De la même manière, certains agriculteurs font le travail pour le compte de tiers, le statut d'entreprise de travail agricole (ETA) étant avantageux en termes de fiscalité. Les travaux de culture sont de plus en plus délégués (cela représente par exemple 12 % en grandes cultures). 18 % des éleveurs bretons qui délèguent la partie culture plutôt que de le faire eux-mêmes. Les nouveaux réseaux de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre, qui étaient une logique propre au bâtiment ou à l'informatique, trouvent toute leur place dans l'agriculture. Le poids des équipements est, à ce titre, de plus en plus prégnant, notamment chez les semenciers. Par exemple, l'appareil prêté par une firme intervient grâce à un assistant à maîtrise d'œuvre qui peut travailler pour plusieurs exploitations. Cela aboutit à une dépendance de l'agriculture à la fois à l'égard de la technique mais aussi d'une chaîne de compétence capable de l'utiliser. Ainsi, des projets à la lisière entre data, formation et agriculture éclosent comme le campus d'Hectar, projet de Xavier Niel et d'Audrey Bourolleau dédié à l'entrepreneuriat agricole, qui a ouvert ses portes en septembre 2022 et dont le directeur général est Francis Nappes, co-fondateur de BlaBlaCar.

C. Questions posées et hypothèses d'évolution :

Ces dimensions ne sont pas suffisamment prises en compte et révélées par les statistiques agricoles car elles supposent une montée en complexité invisible pour l'appareil de statistique. Les questions qui dominent au milieu de toutes ces formes et ces structures différentes: où sont les unités de production parmi toutes ces sociétés ? Qui gouverne l'agriculture ? Des exploitants ou d'autres acteurs ? Qui organisera le travail à l'échelle du territoire ? Seront-ce les grands groupes coopératifs qui embauchent des « *land managers* », c'est-à-dire des chefs de cultures qui doivent s'occuper de l'exploitation de A à Z ? Ces chefs de culture sont souvent fils d'agriculteurs et gèrent pour le compte du chef d'exploitation ainsi que pour le compte du distributeur.

Les évolutions qui se posent viennent en réponse à deux défis : internes (gestion de la main d'œuvre, transmission/installation) et externes (démarches auprès des pouvoirs publics, stratégies de multi-spécialisation des exploitations, se reposer sur d'autres compétences externes à l'exploitation comme la gestion juridique ou fiscale). Trois stratégies différentes se présentent : la stratégie d'associations, la stratégie d'insertion de salariés ou alors la stratégie de délégation. Dans une même exploitation, certains jouent de ces trois stratégies et varient les pratiques selon le domaine d'activité voire l'unité de production. De plus en plus d'agriculteurs conçoivent leur exploitation comme une fusée à plusieurs étages : s'ils devaient se séparer d'un module de production, les autres activités compenseraient, celui-ci étant vu comme une unité de production qui n'est pas incontournable. Beaucoup d'agriculteurs sont ainsi dans une logique de pluriactivité. Cette logique de « *clusterisation* » des activités agricoles pose la question du chef d'orchestre de cette production au sein de chaque bassin de production. La notion de « bassin industriel » se décline en « bassin agricole ». Culturellement, un industriel qui sous-traite demeure un industriel alors que l'agriculteur qui n'exploite pas perd son statut dans l'imaginaire français.

Pour les entreprises multi-spécialisées de grande taille, la gouvernance de l'exploitation est une vraie question. Les nouvelles générations d'agriculteurs ne sont pas insensibles aux évolutions de la société qui les entoure, ils revendiquent une vie sociale normale, le droit de pouvoir partir en vacances, de ne pas être seul à travailler, de trouver d'autres équilibres de vie.

La montée en complexité s'exprime par la capacité à monter un projet économique, à mobiliser des actifs pas forcément familiaux et à faire des alliances entre agriculteurs eux-mêmes ou entre agriculteurs et négociants-distributeurs, alliances jugées auparavant contre-nature. Avoir une ambition économique est une logique structurante.

Si les élus agricoles acceptent de se positionner sur ces nouveaux créneaux, cela crée des controverses dans la profession. La plupart des élus actent toutefois certains de ces changements. Ces révolutions sont en quelque sorte indicible vis-à-vis d'un imaginaire français en décalage par rapport à cette réalité. Sur le terrain, elles sont plutôt admises.

Au vu de ces évolutions, il convient de s'interroger sur les impacts du développement de l'agriculture biologique qui demande davantage de main d'œuvre dans ce nouveau cadre. La coexistence entre grandes entreprises et agriculture biologique est souvent bien réelle, loin de l'image convenue sur les petits producteurs. L'injonction environnementale est suivie par les distributeurs qui sont des pionniers dans la transition écologique. Ils ont l'avantage d'être écoutés à Bruxelles et dans les ministères. Les grands entrepreneurs ont une capacité à faire

club et à constituer des normes comme par exemple le « zéro résidus de pesticides ». Cependant, il existe une contradiction entre la politique européenne de *Farm to fork*, la pénibilité du travail plus importante liée aux schémas du bio plus sobres en émissions et en intrants et les nouvelles attentes sociétales des agriculteurs. Les grandes firmes ont le savoir-faire, les techniques que les petits n'ont pas forcément (par exemple dans la pomme de terre). La main d'œuvre de travailleurs détachés a un rôle de plus en plus grand dans certaines productions. Les exploitations de petite et moyenne taille ont également recours à la sous-traitance car ils ne savent plus tout faire.

En termes de prise de décision et de prise de risque, la délégation à un tiers n'est pas neutre non plus. Par exemple, une enquête sur l'application des traitements phytosanitaires en Gironde a été menée. Le résultat montre que dans les exploitations qui recouraient aux chefs de culture, les risques sont moins minimisés que dans le cas où c'est le chef d'exploitation qui y recourt. De plus, en passant par une tête de pont, le risque sanitaire pour l'agriculteur est aussi délégué à un autre acteur. Les contrats avec les firmes semencières sont souvent passés avec une seule tête de pont pour déplacer le risque.

➤ **L'industrie de transformation en pomme de terre :**

D'après la présentation de Christian Vanderheyden (ex-McCain France) réalisée le 29/09/2023.

Christian Vanderheyden a été directeur des approvisionnements en pommes de terre chez McCain pour la France et la Belgique et président du GIPT entre 2018 et 2021. McCain, groupe canadien, est leader de la pomme de terre surgelée en France avec 27 % de part de marché en volumes en grande distribution en 2024 et 11 milliards d'€ de chiffre d'affaires réalisé dans le monde en 2023.

A. État des lieux sur les principaux producteurs européens sur la pomme de terre fraîche et transformée :

Les flux de pomme de terre transformée en Europe sont fortement dominés par la Belgique et la Hollande alors que les flux de pomme de terre fraîche le sont fortement par la France et l'Allemagne. L'Allemagne alimente la Hollande et la Belgique. La région de Cologne, terres sableuses, produit des pommes de terre hâtives. Les grandes familles allemandes de la transformation ne s'implantent pas ailleurs qu'en Allemagne, contrairement aux acteurs de la transformation belge. Les critères douaniers sous-estiment les chiffres réels français d'échanges extérieurs car les expéditions vers la Belgique des producteurs individuels français peuvent être inférieures au seuil de déclaration obligatoire.

EVOLUTION DES SURFACES (en Ha)*							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Belgique	91 368	95 346	94 428	97 921	96 985	89 649	92 558
Pays-Bas	72 800	75 800	77 150	78 900	77 000	71 388	76 671
France	125 250	137 720	145 260	152 720	158 590	151 029	152 520
EVOLUTION PRODUCTION (en 000 T)*							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Belgique	4,020	5,082	3,470	4,400	4,330	4,310	3,600
Pays-Bas	3,300	4,070	3,300	3,700	3,700	3,200	3,600
France	5,100	6,400	5,900	6,500	6,900	6,700	5,900

*Source : NEPG

Figure 27 - évolution des surfaces et du tonnage de la production de pomme de terre entre la Belgique, la France et les Pays-Bas

Les surfaces de pomme de terre sont relativement stables en Hollande et en Belgique alors qu'elles sont tendanciellemment en hausse en France depuis 2016. Les niveaux de production sont équivalents entre la Belgique et les Pays-Bas. Entre 1990 et 2020, la production belge de flocon, de pomme de terre fraîche et transformée a fortement progressé, mais cette tendance s'est interrompue ayant peut-être atteint un plafond.

EVOLUTION TRANSFORMATION EN Belgique (en K Tonnes)					
	2018	2019	2020	2021	2022
Négoce + Industrie	5,100	5,300	5,010		6,200
Industry only	4,140	4,460	4,000		5,400

Figure 28 - évolution de la production de pomme de terre transformée en Belgique

La fabrication et le négoce de pommes de terre transformées ont augmenté d'un million de tonnes entre 2018 et 2022 en Belgique. La moitié de cette activité est alimenté par de la pomme de terre fraîche française. Les autres fournisseurs sont l'Allemagne avec 28 %, puis les Pays-Bas avec 18 %. Pendant les années 2013-2014-2015, il y a eu de gros investissements industriels en Belgique. Les flux passent davantage par le port de Zeebrugge plutôt que par Dunkerque car les coûts sont moins chers. Les industriels de la pomme de terre ont beaucoup profité de l'exportation vers l'Asie notamment vers la Chine, le Vietnam ou encore le Japon (dont les normes exigent une production sans traitement après récoltes avec des bâtiments spécifiques). Le fret maritime est donc une clef du développement commercial vers l'Amérique et l'Asie pour l'industrie belge. L'arrêt du commerce international pendant la crise sanitaire de la COVID a bloqué les usines de transformation faute d'alternative vers la vente au détail.

Les industriels s'implantent préférentiellement en Belgique :

- Pour la souplesse réglementaire en matière de droit du travail pour adapter le recours à la main-d'œuvre aux variations d'activité (une bonne partie de la main d'œuvre dans les usines belges est française) ;
- Pour l'appui des pouvoirs publics et l'efficacité administrative ;
- Pour les subventions publiques, de la part des régions notamment, à hauteur de 25 % sur le matériel pour les producteurs de pomme de terre ;
- Pour la fiscalité au forfait et pas au réel.

B. Mouvements de l'industrie de transformation de la Belgique vers la France et conséquences

La saturation industrielle actuelle du marché belge génère des besoins d'implantations en France, et plus particulièrement dans les Hauts-de-France. Face à la demande de la restauration rapide pour de la pomme de terre *made in France*, les besoins de production sont grandissants. Sous l'effet de cette dynamique en cours, les professionnels de la filière estiment que les besoins de production en pomme de terre s'élèvent à 40-50 000 hectares de plus dans les années à venir en France, soit la surface de production nécessaire pour combler les approvisionnements industriels français. À côté des investissements industriels, il faut prévoir l'équivalent en termes d'investissements sur la production pour approvisionner ces usines. La substitution de la production de betterave par de la pomme de terre peut jouer en faveur de cette dernière.

En termes de besoins en eau, moins de 5 % des cultures de pomme de terre sont irriguées contre 20-25 % de cultures dans l'agriculture française. Les conséquences des décisions préfectorales sur l'eau peuvent être directes et abruptes pour le maillon industrie qui a besoin d'approvisionnements réguliers. Dans la Marne par exemple, la féculerie s'arrête car une restriction à l'irrigation a été décidée au sein du bassin de production, du fait du climat plus continental nécessitant davantage d'irrigation. Si les conditions pédoclimatiques restent favorables en France, il n'est pas envisageable de penser que 100 % des cultures françaises de pomme de terre seraient irriguées à terme. Les experts tablent plutôt sur 30-35 % de cultures irriguées en pomme de terre à l'avenir, ce qui représente déjà l'équivalent des légumes irrigués pour la transformation en France. Le partage de l'eau peut devenir conflictuel entre les cultures légumières et la production de pomme de terre, notamment en Hauts-de-France. S'il devait y avoir des quotas d'eau, cette dernière serait préservée au détriment des légumes d'industrie, à destination des conserveries.

Sur la problématique de sous location des terres de producteurs français au profit de producteurs belges (exploitants ou industries), plusieurs éléments semblent motiver ce phénomène : les besoins d'approvisionnements croissants des industries de transformation belges et la spécialisation très forte des producteurs belges pour cette culture alors que la disponibilité foncière s'amenuise en Belgique. Le foncier demeure une composante essentielle du coût de production pour les producteurs des deux côtés de la frontière. Par conséquent, le phénomène de sous location des terres en germe peut s'apparenter à un modèle de prise d'intérêt de l'aval sur l'amont. Le système est à réinventer en France : la sous location est en lien avec la problématique du droit rural et des relations entre industriels et agriculteurs, sachant que déjà 35 % de la production de pomme de terre en France se fait sur des terres qui n'appartiennent pas au producteur.

Le problème du phénomène de sous-location des terres peut se poser sur le plan juridique : certains locataires de terres agricoles en France profitent de la pression sur le foncier pour sous-louer leurs parcelles à des agriculteurs, à l'insu du propriétaire, ce qui constitue une pratique illégale⁶. Ainsi, les exploitants sous-locataires réalisent tout ou partie des travaux de culture, assurent la valorisation de la récolte et les exploitants locataires perçoivent une rémunération en contrepartie. Le propriétaire, quant à lui, ne perçoit que le fermage, sans avoir été informé du système parallèle mis en place. Parmi ces sous locataires figurent des agriculteurs belges, sous contrat avec des industriels.

C. Questions périphériques : plants, nouvelles conditions de production, négoce :

Le développement de la production pour répondre à une demande croissante des consommateurs implique, en amont, une augmentation de la production de plants. Le manque de disponibilité des plants devient de plus en plus alarmant en Europe du fait de la réduction constatée de sa production : les producteurs de plants se tournent vers la production de pomme de terre de conservation ou d'industrie beaucoup moins risquée. Les multiplicateurs réclament un partage des risques (sanitaires notamment) avec les obtenteurs. La France se distingue par l'importance de sa production de plants certifiés même si elle baisse ces dernières années. La Bretagne est la principale région exportatrice de plants : si la demande de plants en Europe devait se confirmer, ses producteurs privilégieraient les variétés qui conviennent au marché européen plutôt qu'au grand export (pays tiers).

Le marché du frais génère 30 % d'écarts de tri. Ceux-ci ne sont actuellement pas perdus car ils alimentent d'autres marchés que le frais. La baisse des rendements et l'importance prise par l'aspect esthétique des pommes de terre auprès du consommateur habitué à un certain visuel sont des questions d'avenir majeures.

En France, le réseau de négoce reste encore beaucoup moins développé qu'en Belgique. Spécialisé pour alimenter un marché du frais plutôt premium, le négoce français demande plus de traçabilité notamment par un accès direct à la ferme. Il dispose d'un potentiel de développement car il peut être perméable à un éventuel transfert de ses débouchés traditionnels (le frais) vers l'industrie en pleine croissance.

➤ Pomme de terre en agriculture de régénération: enjeux, bénéfices et limites :

D'après la présentation de Paul Robert (Novalis terra) réalisée le 27/11/2023.

Paul Robert a fondé Novalis terra, une société de conseil indépendante dédiée à l'accompagnement individuel des exploitations agricoles qui cherchent, en particulier, à adopter l'agriculture biologique, de régénération ou de conservation des sols, et de manière générale à améliorer leur performance économique, environnementale et sociale. L'objectif de la société est d'augmenter la fertilité des sols sans partis pris idéologique. 150 exploitations, surtout situées dans le quart Nord-Ouest de la France, sont suivies par le cabinet, y compris des exploitations orientées sur des cultures industrielles comme la pomme de terre.

A. Quels enjeux agricoles par rapport à la question du sol?

⁶ Article L. 411-35 du Code rural et de la pêche maritime

En agriculture, sécheresse et excès d'humidité alternent selon le cycle climatique alterne. Cette alternance, rendue de plus en plus violente par le changement climatique, rend la qualité des sols et les rendements problématiques à gérer pour les exploitants. La part des terres arables en déficit hydrique progresse sur les 50 dernières années, même dans les zones du Nord de la France particulièrement productrices de pomme de terre. Cependant, ces mêmes régions peuvent connaître des périodes très pluvieuses sur des temps très courts. Par conséquent, le changement climatique modifie la porosité (micro et macroporosité), la stabilité structurale, la structure, de et la teneur en matières organiques des sols.



Figure 29 - photos comparatives et schématiques de champs agricoles en labour ou en semis direct

Sur la photo à gauche (figure 29), le sol n'est pas labouré alors qu'à droite il l'est. Malgré les précipitations, l'agriculteur dispose donc de marges de manœuvres pour mieux encaisser ces chocs climatiques en changeant la manière d'exploiter ses parcelles. De même, en période de sécheresse, il peut s'adapter en travaillant sur la structure physiologique des sols, sur la porosité biologique qui permet de capter l'eau et faire en sorte que celle-ci ne draine pas, et sur la préservation de la microporosité des sols dans la rhizosphère.

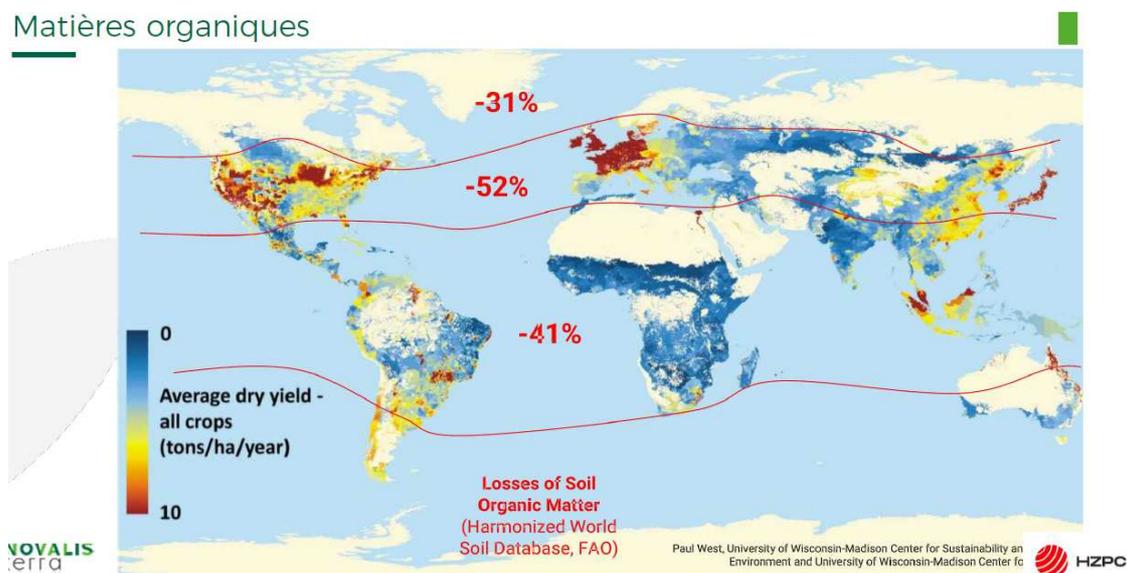


Figure 30 - carte mondiale d'évolution du niveau de matières organiques dans les sols agricoles (FAO)

Dans les zones tempérées qui nous concernent, sur le dernier demi-siècle, plus de 50 % de la matière organique a été perdu, ce qui a perturbé la stabilité du sol. Pour améliorer cette stabilité structurale, il faut jouer sur le niveau de minéralisation ainsi que sur l'habitat et le cycle nutritif de ces micro-organismes. Pascal Boivin, un chercheur suisse, a étudié 185 sols différents et a trouvé que les sols en labour présentaient des niveaux de ratios en matières organiques sur argile inférieurs aux sols en non labour, eux-mêmes présentant des ratios inférieurs aux prairies permanentes. De manière générale, il est possible de juger de la qualité structurale de la terre par une évaluation visuelle de la structure des sols, c'est-à-dire en faisant des profils.

La culture de pomme de terre peut favoriser l'érosion comme en témoignent les fortes coulées de boue qu'a connues la Belgique par le passé. L'érosion peut provoquer des pollutions des eaux avec la diffusion de particules en suspension, de nutriments et de pesticides.

L'agriculture génère également des émissions de GES par ses différentes activités (méthane, protoxyde d'azote, émissions de CO₂ liées aux engins agricoles, gestion des fumiers, etc.). À l'horizon 2050, les niveaux d'émissions du secteur agricole augmenteront sur ces différents postes d'émissions par rapport à une année de référence fixée à 2010, avec ou sans effort sur l'atténuation au changement climatique, d'après certaines projections. La hausse est, cependant, trois fois plus forte sans effort qu'avec effort.

B. Les réponses apportées par l'agriculture de régénération :

L'entretien de la fertilité des sols est nécessaire pour maintenir les mêmes cultures aux mêmes endroits. Le défi pour l'agriculture de régénération (semis direct, couverts végétaux, cultures intermédiaires) réside dans son extension aux cultures industrielles comme la pomme de terre. Mais il faudra parvenir à dé plafonner les rendements pour attirer de plus en plus d'agriculteurs.

Les couverts végétaux ou les cultures intermédiaires à valorisation énergétique (CIVE) ont un intérêt pour la protection et la nutrition des sols, pour la biodiversité, pour le niveau de matière organique, pour la structure et la stabilité structurale, pour la diminution du salissement par les adventices et pour une meilleure gestion du rapport carbone-azote. Grâce aux couverts, des racines vivantes alimentent les micro-organismes. Le système de régénération peut faire augmenter le taux de matière organique de 0,1 % de plus par an, 0,5 % maximum. Le couvert est une voie plus puissante que l'incorporation de matières organiques extérieures à l'exploitation car cela permet d'obtenir de la matière organique fraîche et non compostée. En augmentant cette microporosité biologique, les résultats sont très rapides, dès la 1^{ère} année d'application, même si le niveau de matière organique n'augmente de nouveau que lentement.

Rendement du blé en fonction de l'interculture

Synthèse de 6 essais

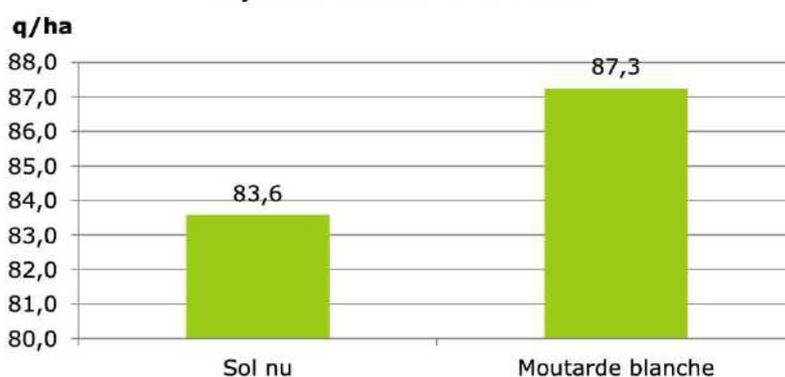


Figure 31 - rendement du blé entre un sol nu et une interculture

Par exemple, un cycle court de couvert associant blé et pomme de terre, en passant notamment de 6 à 2 mois de sol nu, permet de générer 2 à 3 tonnes de matières sèches en 45-60 jours. Cela permet également de limiter les fuites d'azote, d'améliorer l'absorption du potassium et de l'azote ainsi que la structure du sol. Le rendement en blé s'en trouve même amélioré dans ce cas. Pour un cycle long, on aboutit à un meilleur recyclage des nutriments (azote, potassium, phosphore) et 5 à 10 tonnes de matières sèches produites en 90-120 jours. Sachant que la pomme de terre est une culture gourmande en azote, potassium et phosphore, ce piégeage et cette remobilisation des éléments nutritifs sont pertinents. Ce recyclage des éléments fournit un retour sur investissement pour l'agriculteur qui a besoin de moins fertiliser ses parcelles.

Les cultures intermédiaires permettent d'augmenter le stockage du carbone, et ouvre la possibilité de monétarisation et de paiements pour services environnementaux. Cela intéresse également des grandes marques industrielles, comme Nestlé, qui réfléchit à capter le crédit carbone généré par l'agriculteur pour alléger son empreinte carbone globale. Pour cibler certains consommateurs plus sensibles à ces questions, les industriels pourraient préférer s'approvisionner auprès d'agriculteurs vertueux en termes de stockage de carbone par exemple, même s'il n'existe pas encore de labels visibles auprès du consommateur⁷. Le recours à l'agriculture de régénération en pomme de terre d'industrie, notamment à travers des essais avec McCain, a permis de générer une augmentation de + 12 % du rendement en non labour par rapport à celui généré par le labour.

Avec des sols couverts, la réduction de l'érosion des sols est rapide, notamment lorsqu'on laisse la paille au sol. La couverture des sols est également pertinente pour les prémunir contre les fortes hausses de températures en période estivale.

C. Points d'attention concernant l'agriculture de régénération :

L'agriculture de régénération présente néanmoins quelques limites : en effet, ces couverts végétaux requièrent un entretien, c'est-à-dire qu'il convient de s'assurer qu'ils ne sont pas sous-

⁷ <https://label-bas-carbone.ecologie.gouv.fr/projets/du-carbone-au-coeur-des-sols-20232027>

Un label « Au cœur des sols » a été lancé ces dernières années par l'Association

alimentés, puis ils impliquent une destruction mécanique ou chimique de la part de l'agriculteur. Un travail du sol peut être nécessaire à fournir à des moments ponctuels, notamment si le sol est détrempe, que le semis suivant est menacé ou encore que certains couverts doivent être posés avec des machines. En l'espèce, il convient d'être pragmatique et de labourer le cas échéant. Les agriculteurs doivent donc faire face à une diversité de matériel d'équipement pour répondre aux différentes étapes du processus de production. La mise en place de ces pratiques induisent un besoin d'accompagnement, de formation et de gestion du risque. Enfin, une mauvaise gestion de la paille peut amener des maladies liées au taupin.

Aucune définition légale ou réglementaire n'existe et aucune définition largement acceptée n'a émergé. Aussi, il n'existe pas de référentiel pour dire à quel moment un agriculteur peut se prévaloir de faire de l'agriculture de régénération. L'objectif demeure de moins travailler le sol. Le lien entre agriculture biologique et agriculture régénérative se fait dans une certaine mesure : si la sous fertilisation connue en AB nécessite un travail du sol plus répété, les agriculteurs en bio cherchent également à augmenter la fertilité des sols et peuvent adopter les techniques de mulching de surface. Par exemple, faire du semis direct pour le blé en bio est une pratique qui peut fonctionner. Mais la gestion des adventices par le glyphosate, nécessaire en ACS, est incompatible avec l'AB.

La directive sol en cours d'élaboration au niveau européen montre que la problématique des sols agricoles européens devient centrale. Mais il est encore trop tôt pour connaître les impacts potentiels sur l'agriculture de régénération. En l'état, l'objectif de cette directive est que chaque État membre définisse des indicateurs pour mesurer la qualité du sol.

5. Environnement économique et politique :

➤ Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050

D'après la présentation de Claire Meunier (INRAE) réalisée le 01/09/2023.

Ingénieure agronome de formation, Claire Meunier a rejoint l'INRAE et la Direction de l'expertise scientifique collective, de la prospective et des études en novembre 2021, en tant qu'ingénieure de recherche, et après près de 20 ans passés dans différentes entreprises agroalimentaires. Au sein de l'équipe projet européenne de prospective pour une agriculture sans pesticides, elle a notamment travaillé sur l'analyse des politiques publiques. Elle a également coordonné quatre études de cas dans quatre régions européennes afin de transposer les scénarios européens à des régions et secteurs spécifiques.

A. Contexte de l'étude et hypothèses de travail :

Claire Meunier rappelle que les raisons qui ont présidé à faire cette prospective sur une agriculture européenne sans pesticides sont multiples:

- Les pesticides jouent un rôle clé dans les systèmes agricoles pour protéger les cultures des bioagresseurs ;
- Les cultures en Europe se prémunissent contre ces risques en adoptant majoritairement les pesticides ;
- Il est nécessaire de réduire les impacts des pesticides sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les politiques européennes ciblent une réduction de 50 % de l'usage des pesticides d'ici 2030.

Plusieurs hypothèses de travail ont été retenues pour la protection des cultures sans pesticides chimiques en 2050 (figure 32) et ont servies de base à la constitution des scénarios prospectifs.

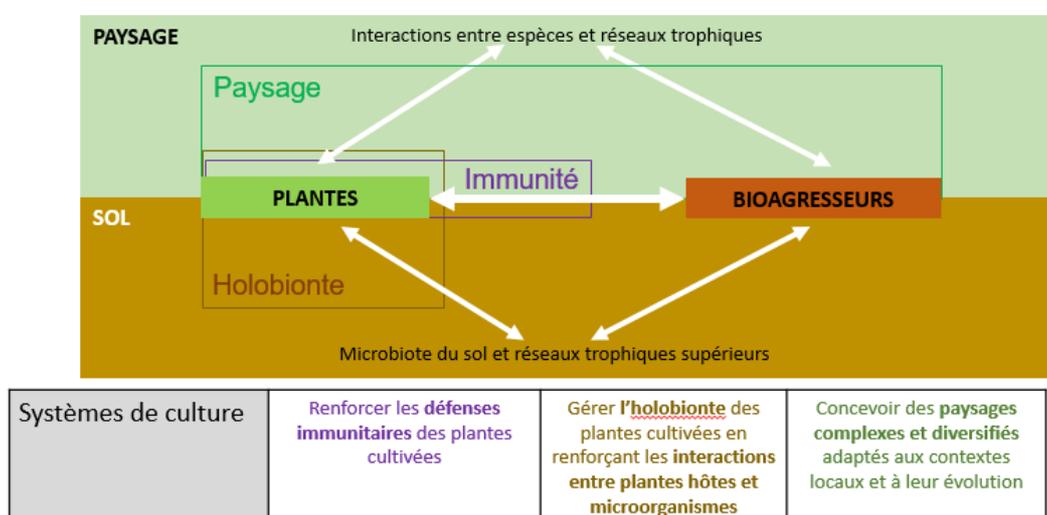


Figure 32 - hypothèses de protection des cultures

B. Trois scénarios différents, mais tous les trois sans pesticides:

Sur la base de ces hypothèses, trois scénarios narratifs et normatifs sont constitués. De par leur nature normative, les trois scénarios décrivent une sortie des pesticides pour l'agriculture européenne et doivent aider à mieux cerner les leviers mobilisables et les trajectoires possibles pour supprimer les pesticides chimiques.

Le scénario 1 (figure 33) « Marché global » préserve la mondialisation en cours avec des chaînes de valeur globales au niveau alimentaire. Des standards internationaux et des certifications privées sont introduits sur des produits issus d'une agriculture sans pesticides, en particulier l'Union Européenne inclut ces nouvelles normes dans ses accords commerciaux bilatéraux. La spécialisation et la financiarisation des structures d'exploitation s'amplifient : les petites exploitations ne pouvant suivre cette transition sont accompagnées vers la reconversion par les aides de la PAC, celles-ci étant soumises pour les autres exploitations à une conditionnalité forte pour la non-utilisation de pesticides. Les technologies de surveillance des bioagresseurs et de la santé de chaque plante cultivée dans la parcelle sont mises en place dans les exploitations agricoles européennes. Les robots, tels les robots-compagnons ou les robots en essaims, s'appuient sur des bases de données de plus en plus complètes et interviennent sur chaque plante pour pousser plus loin encore l'agriculture de précision. Ce scénario mise sur le renforcement de l'immunité des plantes en faisant appel à des produits de biocontrôle ou encore des stimulateurs de défense des plantes alors que, du côté des consommateurs, les régimes alimentaires n'ont pas été bouleversés par rapport à aujourd'hui.

Chaînes de valeur alimentaire	Approvisionnement en aliments sans pesticides comme standard de sécurité sanitaire	Approvisionnement en aliments sains pour un régime sain	Approvisionnement en aliments préservant la santé humaine et environnementale et fournissant des paysages diversifiés
Structures d'exploitation agricole	Spécialisation et financiarisation des structures d'exploitation avec une agriculture familiale résiduelle	Diversité régionale des structures d'exploitation	Territorialisation et diversification des structures d'exploitation
Systèmes de culture	Renforcer les défenses immunitaires des plantes cultivées	Gérer l'holobionte des plantes cultivées en renforçant les interactions entre plantes hôtes et microorganismes	Concevoir des paysages complexes et diversifiés adaptés aux contextes locaux et à leur évolution
Technologies numériques et agroéquipements	Robots autonomes agissant sur chaque plante	Mutualisation des équipements, des capteurs, des données (organisation collective)	Équipements modulaires s'adaptant à la spécificité des pratiques

Figure 33 - hypothèses retenues pour le 1er scénario de l'étude « Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 »

Dans le scénario 2 (figure 34) « Microbiomes sains », la demande pour les produits sains de la part des consommateurs est portée à un niveau prioritaire, ce qui bouleverse leurs régimes alimentaires. Les chaînes de valeur européennes sont converties à l'exigence de suppression des pesticides chimiques, exigence impliquant l'ensemble du système alimentaire européen, impliquant la prise en compte de thématiques comme la gestion de l'eau et l'état des sols, et la participation forte de la part des acteurs de l'agroalimentaire. Au niveau commercial, l'Union Européenne impose des clauses de réciprocité en matière d'environnement et de santé dans ses accords bilatéraux. Sous l'effet de l'installation de centres d'excellence sur le microbiome (communauté de micro-organismes vivant dans un environnement spécifique, avec les structures et substances microbiennes qu'ils génèrent), les outils de suivi de ce microbiome se sont développés à tous les stades de la filière, du sol à la plante, des produits stockés et transformés aux produits finaux. Une diversification des cultures en parallèle avec une diversification de l'offre de produits opérée conjointement par la distribution, la transformation et les coopératives sont adoptées au niveau européen pour répondre aux

objectifs de régimes sains des consommateurs. Ce scénario donne la part belle au renforcement des interactions entre plantes hôtes et micro-organismes par la gestion de l'holobionte⁸ pour la protection des plantes en s'appuyant sur plusieurs outils : de diagnostic du microbiome, ou encore à travers les pratiques culturales, le choix des cultures, la gestion des résidus, l'amendement organique et l'inoculation de micro-organismes. La nature des paysages européens se complexifient suite à cette diversification des cultures.

Chaines de valeur alimentaire	Approvisionnement en aliments sans pesticides comme standard de sécurité sanitaire	Approvisionnement en aliments sains pour un régime sain	Approvisionnement en aliments préservant la santé humaine et environnementale et fournissant des paysages diversifiés
Structures d'exploitation agricole	Spécialisation et financiarisation des structures d'exploitation avec une agriculture familiale résiduelle	Diversité régionale des structures d'exploitation	Territorialisation et diversification des structures d'exploitation
Systèmes de culture	Renforcer les défenses immunitaires des plantes cultivées	Gérer l'holobionte des plantes cultivées en renforçant les interactions entre plantes hôtes et microorganismes	Concevoir des paysages complexes et diversifiés adaptés aux contextes locaux et à leur évolution
Technologies numériques et agroéquipements	Robots autonomes agissant sur chaque plante	Mutualisation des équipements, des capteurs, des données (organisation collective)	Equipements modulaires s'adaptant à la spécificité des pratiques

Figure 34 - hypothèses retenues pour le 2ème scénario de l'étude « Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 »

Dans le scénario 3 (figure 35) « Paysages emboîtés pour une seule santé », les chaînes de valeur sont territoriales et régionales et non plus mondiales par la relocalisation de certaines chaînes alimentaires. Celles-ci fournissent des aliments protégeant la santé animale, humaine et l'environnement dans une logique *One Health* (une seule santé) dans toute l'Europe. Cette transition a été enclenchée par une coordination territoriale, c'est-à-dire une action coordonnée entre agriculteurs et acteurs privés-publics. L'Union Européenne fixe des taxes élevées à l'importation de produits agricoles ayant eu recours aux pesticides et met en œuvre des clauses de réciprocité liées à l'objectif « une seule santé » dans ses accords commerciaux bilatéraux. La PAC est modifiée au profit d'une rémunération des services écosystémiques assurées par les agriculteurs et, au-delà, par tous les acteurs du territoire. Les paysages deviennent plus complexes avec 20 % d'habitats semi-naturels, une place est laissée à l'élevage extensif alors que les exploitations agricoles deviennent plus petites et plus mixtes entre productions animales et végétales. Il s'agit d'aller vers des mosaïques de cultures plus diversifiées dans le temps et dans l'espace et faire mieux face aux maladies des plantes à travers

⁸ Entité vivante naturelle constituée d'un organisme supérieur, c'est-à-dire pluricellulaire, appelé hôte, tel que vous, moi, un animal ou une plante, et de son microbiote, c'est-à-dire de la cohorte de microorganismes qui lui est étroitement associée (bactéries, virus, archées, protistes et champignons microscopiques). Il peut être résumé par le système composé de l'hôte et tous ses microbes.

<https://www.inrae.fr/actualites/holobionte#:~:text=Du%20grec%20holos%2C%20'tout,microorganismes%20qui%20lui%20est%20%C3%A9troitement>

la prophylaxie, la connaissance des cycles des bioagresseurs et la régulation biologique assurée par les micro-organismes du sol. L'équipement agricole devient modulaire et adapté aux pratiques culturales. Les régimes alimentaires des consommateurs européens sont sains et durables.

Chaines de valeur alimentaire	Approvisionnement en aliments sans pesticides comme standard de sécurité sanitaire	Approvisionnement en aliments sains pour un régime sain	Approvisionnement en aliments préservant la santé humaine et environnementale et fournissant des paysages diversifiés
Structures d'exploitation agricole	Spécialisation et financiarisation des structures d'exploitation avec une agriculture familiale résiduelle	Diversité régionale des structures d'exploitation	Territorialisation et diversification des structures d'exploitation
Systèmes de culture	Renforcer les défenses immunitaires des plantes cultivées	Gérer l'hologebionte des plantes cultivées en renforçant les interactions entre plantes hôtes et microorganismes	Concevoir des paysages complexes et diversifiés adaptés aux contextes locaux et à leur évolution
Technologies numériques et agroéquipements	Robots autonomes agissant sur chaque plante	Mutualisation des équipements, des capteurs, des données (organisation collective)	Equipements modulaires s'adaptant à la spécificité des pratiques

Figure 35 - hypothèses retenues pour le 3ème scénario de l'étude « Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 »

C. Confrontation des scénarios avec les objectifs agricoles actuels :

Il était important pour l'équipe en charge de l'étude d'évaluer la compatibilité des scénarios produits avec les objectifs de souveraineté alimentaire de l'Europe.

- Par rapport à 2010, la production agricole européenne, mesurée en calories varie de - 5 % à + 12 % en 2050, selon les scénarios et les hypothèses retenues sur les rendements (limite basse ou limite haute de rendement).
- La structure de la production varie d'un scénario à l'autre car l'agriculture européenne est intégrée à des systèmes alimentaires complètement différents dans les trois scénarios.
- Les régimes alimentaires des scénarios 2 et 3 étant moins riches en produits animaux, l'élevage européen diminue notablement sa production dans ces scénarios. La production d'ingrédients pour l'alimentation animale diminue conjointement ainsi que le recours à l'herbe des prairies permanentes.
- Deux scénarios (le 2 et le 3) ont un impact positif sur la balance commerciale agricole en calories de l'Europe.

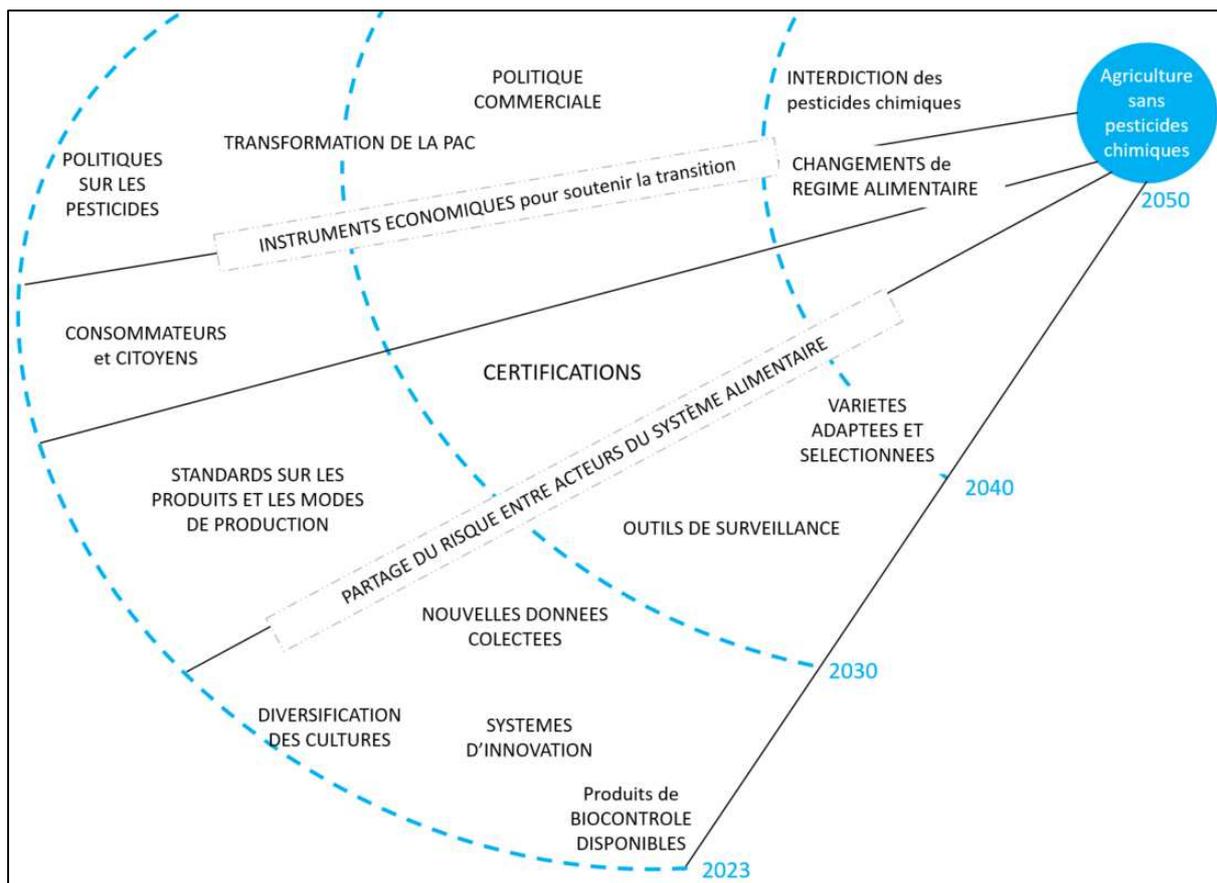


Figure 36 - récapitulatif des enjeux ouverts par la prospective « agriculture sans pesticides »

Selon certains experts, les hypothèses intégrées à cette prospective sont sujettes à caution en termes de plausibilité, notamment le fait de voir l'UE imposer ses normes environnementales aux autres pays que ce soit par voie bilatérale ou par voie multilatérale à l'OMC. Au vu des évolutions récentes, l'application de clauses miroirs d'une telle ampleur paraît peu probable. La réalisation de ces hypothèses est toutefois extrêmement importante, car elles conditionnent la faisabilité de ces scénarios sans pesticides.

Concernant la transition alimentaire, il est relevé par certains experts que la relative stabilité de la consommation de viande ces 10 dernières années se trouve en contradiction avec les opinions exprimées dans des sondages réalisés auprès des consommateurs, qui donne à voir une volonté de baisser leur consommation de produits carnés.

Claire Meunier rappelle que cette prospective a été réalisée dans le cadre d'une coopération européenne avec d'autres unités de recherche et qu'elle alimente le débat scientifique en Europe. Les résultats ont été présentés dans le cadre du Parlement européen à la Commission pesticides ainsi qu'à l'Agence européenne de l'environnement (AEE).

Dans un contexte où les pesticides ne seraient pas proscrits, les problématiques qu'ils posent peuvent également être envisagées dans une logique combinée de poursuite d'utilisation et de recherches conjointes pour en diminuer les effets négatifs. Cependant, il ne semble pas que ce soit l'axe privilégiée envisagée par les firmes productrices de pesticides puisqu'elles parient davantage le bannissement de leurs produits à moyen-long termes, au vu de leur caractère rédhibitoire pour la société.

➤ **Souveraineté alimentaire**

D'après la présentation de Cécile Guillot (FranceAgriMer) réalisée le 12/12/2023.

Cécile Guillot est la responsable du service d'analyses économiques des filières agricoles au sein de la direction des Marchés, des études et de la prospective de FranceAgriMer. La problématique de souveraineté est devenue aiguë pour le secteur agroalimentaire depuis la crise sanitaire de 2020 et la guerre en Ukraine de 2022. C'est pourquoi, une étude ciblée sur ce sujet a été lancée par FranceAgriMer, valorisée à travers plusieurs publications et une conférence de présentation des résultats de l'étude au Salon international de l'agriculture (SIA) de 2023.

A. Définition et cadrage de l'étude :

La notion de souveraineté n'est pas récente, elle a été portée notamment par les milieux altermondialistes dans les années 1990. Elle se définit par la capacité d'autodétermination d'un État sur les systèmes alimentaires qui se déploient sur son territoire. La souveraineté alimentaire doit donc considérer toutes les dépendances à des entités étrangères, en premier lieu, ou encore les dépendances aux pays étrangers. Pour autant, la souveraineté alimentaire ne signifie pas nécessairement l'autarcie mais doit se comprendre comme une maîtrise suffisante des dépendances externes jugées pertinentes, nécessaires ou indispensables. Il existe tout autant une dépendance aux exportations qu'une dépendance aux importations.

Le travail a été conduit en considérant les indicateurs de bilans (production, consommation, commerce extérieur) sans inclure les investissements à l'étranger (on ne considère pas les productions faites à l'étranger de la part d'opérateurs français par exemple). Le raisonnement procède donc en deux parties distinctes : les ressources, d'un côté, incluant la production nationale (entreprises françaises et étrangères prises en compte) et les importations ; les emplois, de l'autre, soit la consommation intérieure et les exportations. En matière d'importations, l'étude distingue bien celles issues de l'UE de celles issues des pays tiers, les dépendances n'étant pas de même nature.

3 indicateurs ont été analysés sur une trentaine de produits agricoles: le taux d'auto-alimentation (production par rapport à la consommation), la capacité d'exportation (exportations par rapport à l'ensemble des ressources), la dépendance aux importations (part des importations dans la consommation domestique).

B. Résultats de l'étude :

Sur 30 produits :

- 17 ont un taux d'auto-provisionnement supérieur à 100 % (dont 13 au dessus de 110 %)
- 4 entre 94 % et 100 %
- 4 un taux compris entre 75 % et 85 %
- 5 inférieur à 75 %

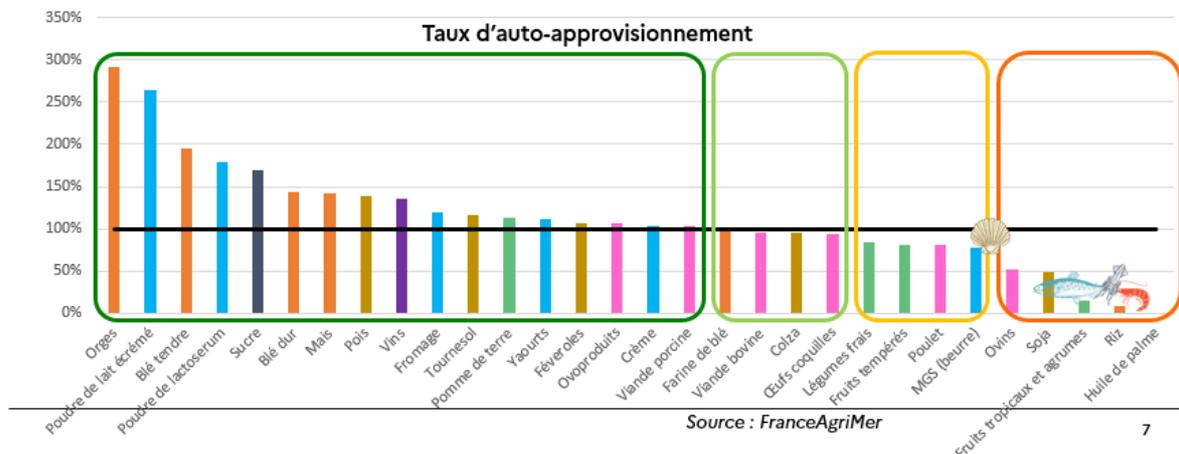


Figure 37 - taux d'approvisionnement français par produit agricole

Sur la trentaine de produits étudiés, 17 produits ont un taux d'auto-provisionnement à plus de 100 %, dont 113 % pour la pomme de terre fraîche et transformée hors plant et hors fécule. Ce taux est une moyenne triennale des années 2018-2020 ou 2019-2021 selon les produits car il s'agit d'une analyse structurelle et non pas conjoncturelle. 4 produits se situent entre 90 et 100 %. Il est intéressant de noter que le plant de pomme de terre est une filière importatrice de génétique et exportatrice de plants.

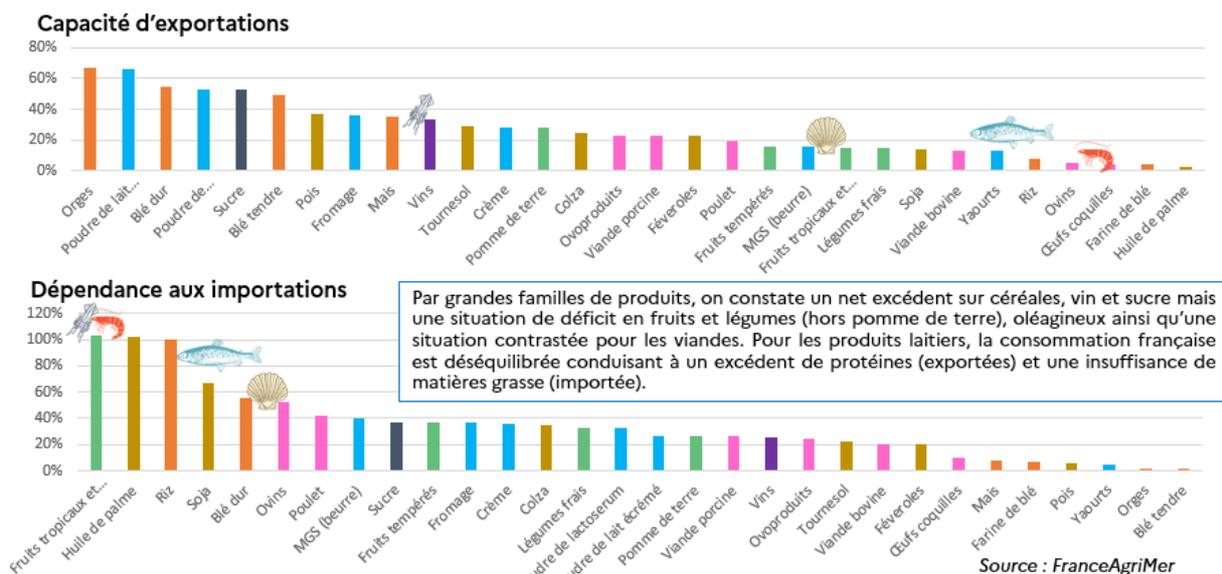


Figure 38 - capacité d'exportation et dépendance aux importations de la France par produit agricole

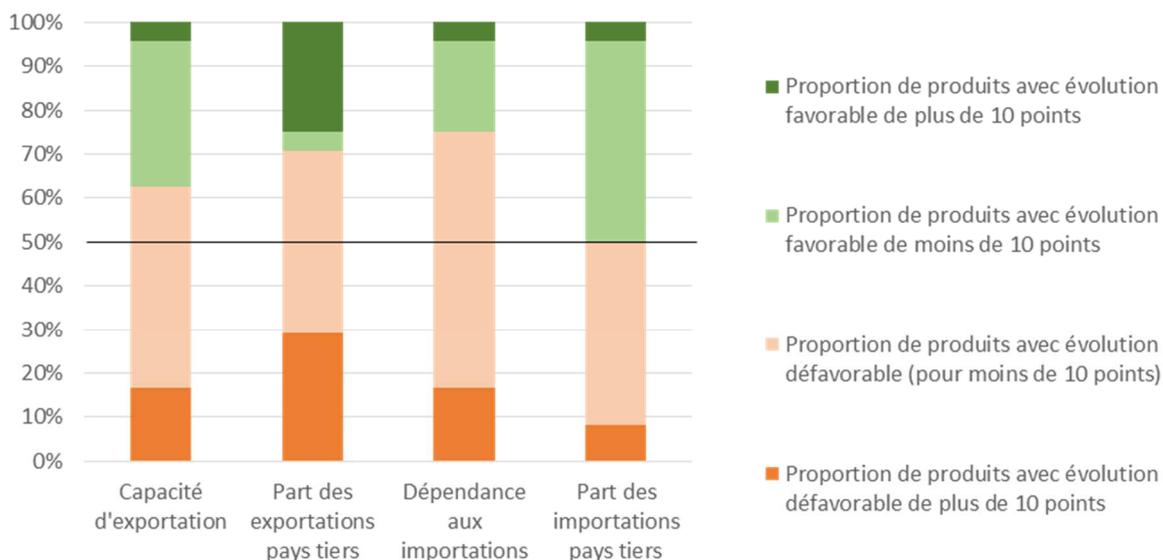
Ensuite, il s'agissait de se pencher sur les dépendances cumulées aux exportations et aux importations, c'est-à-dire la dépendance aux échanges internationaux en général. 27 produits

sur 30 sont soit dépendants aux importations (c'est-à-dire avec un taux de dépendance supérieure à 20 %) soit dépendants aux exportations (c'est-à-dire avec un taux de capacité d'exportation supérieur à 20 %). 13 produits cumulent un taux de dépendance aux importations et aux exportations, dont la pomme de terre fait partie.

La suite de l'étude s'est penchée sur l'évolution à 10 ans de ces différents indicateurs par filière/produit. Si on prend les 30 produits analysés, le taux d'auto-provisionnement et la capacité d'exportation reculent respectivement de 2 % et de 1 % alors que la dépendance aux importations s'élève (+ 3 %). En particulier, la dépendance aux exportations augmente pour les produits sur lesquels la France est nettement excédentaire (orge, poudre de lait écrémée, vin), ce qui rejoint la théorie des avantages comparatifs de Ricardo faisant le jeu de la spécialisation sur ses points forts. À l'inverse, la filière féverole a notamment beaucoup perdu en auto-provisionnement. La tendance est baissière aussi pour la pomme de terre.

En termes de profil des dépendances externes, celles-ci ne se valent pas selon que l'on est dépendant de la Chine ou des États-Unis, d'un côté, ou d'un autre pays de l'UE, de l'autre. Après des décennies d'intégration européenne et de marché unique, la dépendance aux pays de l'UE est forte, renforcée par la proximité géographique. Il convient cependant de ne pas conclure au fait qu'une dépendance européenne soit sans risque, ne serait-ce que parce que la dépendance aux pays tiers peut se faire « via l'Union européenne » (ex : la France est exportatrice de maïs mais au sein d'une Europe importatrice, d'où l'importance des pays qui achètent et revendent en Europe). Par ailleurs, il existe une dépendance forte aux pays tiers sur les oléoprotéagineux (colza, soja, huile de palme). De manière générale, la France est plus dépendante des pays tiers sur les exportations que sur les importations, phénomène qui s'est accentué en 10 ans. Depuis le Brexit, la dépendance à l'export (fruits et légumes, vin, fromages et yaourts) a été plus marquée qu'à l'import (ovins, fromages).

Sur les produits pour lesquels les importations représentent au moins 10 % de la consommation apparente, le premier fournisseur représente toujours plus de 20 % et souvent bien davantage (médiane à 39 %). Ce premier fournisseur est typiquement un pays frontalier (Espagne en premier lieu puis Pays-Bas et Belgique). Globalement, cette dépendance au premier fournisseur augmente. Pour les exportations, la part « médiane » de notre premier client est de 24 % (sur les produits pour lesquels l'exportation représente plus de 10 % des débouchés). La tendance à une concentration dans le temps vers notre premier client en « médiane » n'est cependant pas nette. Les importations françaises sont ainsi moins exposées aux pays tiers mais sont, en revanche, plus concentrées que les exportations envers leur 1^{er} partenaire commercial. Et cette tendance à la concentration se renforce depuis dix ans, et en particulier pour les produits qui ont justement vu s'aggraver leur dépendance aux importations.



Grille de lecture : Sur 24 produits étudiés, sur 10 ans, 29% (7 produits) ont vu la part de leurs exportations « pays tiers » augmenter de plus de 10 points de pourcentage.

Figure 39 - évolution de la capacité d'exportation et de la dépendance aux importations de la France

Cette étude confirme l'état de dégradation de la souveraineté agroalimentaire française.

C. Limites et portée de l'étude :

En termes de limites, il manque dans cette étude la distinction entre produits bruts et produits transformés qui apporterait un éclairage supplémentaire. L'étude ne traite pas non plus de la dépendance aux intrants. Les impacts des normes, des politiques agricoles, des systèmes d'information sont potentiellement à prendre également en compte. Il reste à s'interroger sur la nature de ces dépendances selon qu'elles sont voulues, consenties ou subies, si elles sont réversibles ou non, si elles sont potentiellement graves ou non. Il a été relevé également le souhait de poursuivre la réflexion autour de cette étude pour envisager les pistes d'actions potentielles et de proposer également des études d'impact pour mesurer l'effet des réglementations françaises et européennes sur la production agroalimentaire.

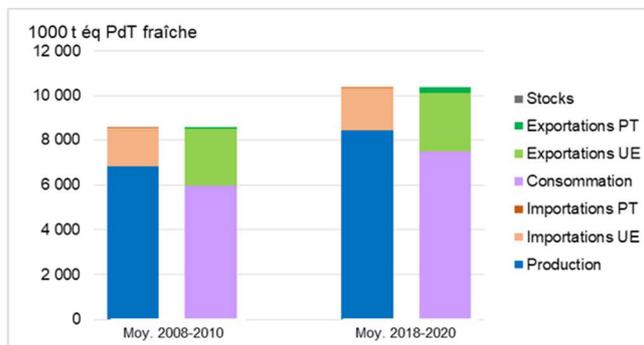
Par exemple, sur la pomme de terre, l'accès aux insecticides a été retreint pour la filière plant, ce qui leur coûte de plus en plus cher pour produire des plants épurés. Toutefois, pour la filière pomme de terre, les perspectives sont positives car il est largement envisageable d'augmenter la production et la consommation. La dépendance aux importations n'est pas négligeable (autour de 30 %), sachant que l'outil de transformation est amené à se développer par de nouveaux investissements pour réduire la dépendance aux produits transformés.

L'étude compétitivité par grandes filières avait montré les freins au développement français, comme la main d'œuvre jugée plus chère en France qu'à l'étranger, le poids des normes et de la réglementation plus lourd qu'ailleurs. Mais en point positif, ce qui a été relevé est la capacité d'innovation forte en recherche génétique. Il s'agit d'identifier les avantages compétitifs français et de voir ses vulnérabilités de façon à améliorer la compétitivité.

La filière se trouve dans une position contrastée avec une dépendance aux importations et une capacité d'exportations supérieures à 20 %, qui est liée à la transformation en Belgique notamment.

Le bilan

1000 t éq PdT fraîche	Moy. 2008-2010	Moy. 2018-2020	Évolution 10 ans
Stocks début			
Production	6 832	8 435	23%
Importations	1 733	1 945	12%
dt 1 ^{er} fournisseur	811	1 120	38%
Pays d'origine	Belgique	Belgique	
Consommation	5 960	7 472	25%
Exportations	2 605	2 907	12%
dt 1 ^{er} client	780	754	-3%
Pays destinataire	Espagne	Espagne	
Stocks fin			
Exportatrice nette	872	963	10%
Dépendance aux importations	29%	26%	-3
Capacité d'exportations	30%	28%	-2
Taux de couverture de la consommation par la production nationale	71%	74%	3
Taux d'auto-alimentation	115%	113%	-2



Source : FranceAgriMer

Périmètre : PdT fraîche hors semence et PdT transformée hors fécule

Figure 40 - position de la pomme de terre dans la souveraineté alimentaire

➤ Le Pacte vert de l'Europe (Green Deal) et la future PAC

D'après la présentation de Patrick Aigrain (FranceAgriMer) réalisée le 23/06/2023.

Patrick Aigrain a été chef du service "évaluation, prospective & analyses transversales" chez FranceAgriMer et a contribué à imposer la prospective en tant que discipline et pratique professionnelle au service des filières agricoles au sein de cet Établissement public.

A. 30 ans de fortes évolutions de la PAC :

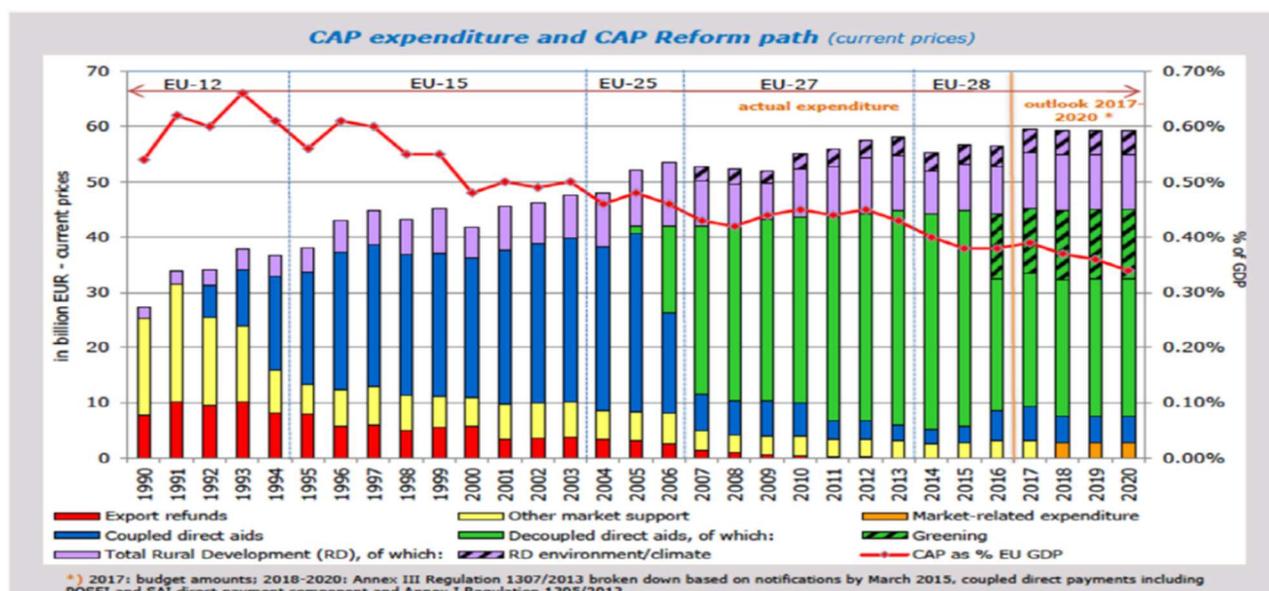
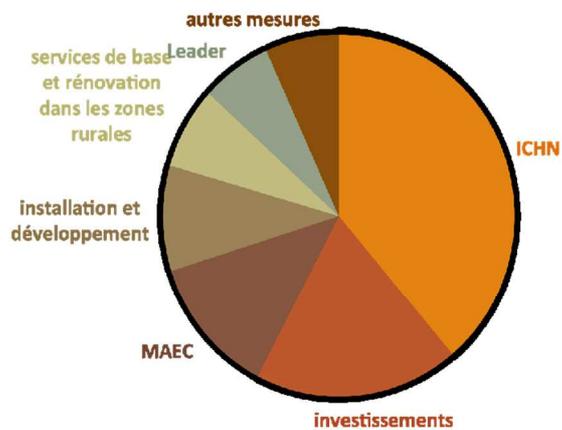


Figure 41 - évolution de la PAC sur 30 ans par type d'aides

Le graphique ci-dessus (figure 41) illustre les grandes évolutions budgétaires de la PAC au cours des 30 dernières années (de 1990 à 2020). Les aides de marché et les restitutions à l'exportation, qui constituaient l'essentiel des interventions en début de période, disparaissent progressivement au profit temporairement des aides couplées (proportionnelles à la quantité

produite) dans un premier temps (jusqu'à 2005) puis des aides découplées (aides directes au revenu des agriculteurs, conditionnée au respect de critères environnementaux et du respect du bien-être des animaux). Sur toute la période se développent les aides au développement rural (en mauve sur le graphique) dites aides du second pilier de la PAC, qui se décomposent comme suit⁹ :



Autres mesures :

- Investissements et forêts
- Assistance technique et réseau
- Coopération
- Transfert de connaissances et actions d'information
- Services de conseils, d'aide à la gestion agricole et de remplacement sur l'exploitation
- Systèmes de qualité

Répartition des financements 2nd pilier en France prévus sur 2015-2020 (FEADER + cofinancements nationaux + top up)

Source : d'après les données de l'ODR et de H-V Pham, M Berriet-Sollicec, , 2016, « La politique de développement rural en France, premières analyses de la traduction du RDR dans les régions », intervention au colloque de l'ASRDLF

Figure 42 - répartition des financements du 2nd pilier de la PAC pour la France

Compte tenu de la situation de départ au plan agricole (en 1957, la production de la CEE à 6 Etats membres ne couvre que 70 % de ses besoins alimentaires) l'objectif retenu fut de développer la production agricole en la subventionnant pour favoriser la croissance de la productivité, en soutenant les prix agricoles, et en la protégeant des aléas des marchés mondiaux. La croissance de la productivité a permis un transfert de population du secteur primaire vers les secteurs secondaire et tertiaire (cf. à titre d'illustration les paroles de la chanson « La Montagne » de Jean Ferrat, composée à la fin de l'été 1964).

Les trois grands principes originels de la PAC s'inscrivent dans cette perspective :

- Unification des marchés des États membres par la libre circulation des marchandises (et permettre ainsi la localisation des productions aux régions intra-CEE les mieux dotées en termes d'avantages comparatifs).
- Préférence communautaire : création d'une barrière commune (le « tarif douanier commun ») en 1957, protégeant de la concurrence extérieure pour permettre d'atteindre l'objectif de prix internes élevés et stables nécessaires au développement de la productivité par sécurisation de la rentabilité des investissements et donc de la production.

⁹ ICHN : L'indemnité compensatoire de handicaps naturels et spécifiques, ou ICHN, est versée aux agriculteurs situés dans des zones difficiles à exploiter, notamment en montagne.

MAEC : Mesures agroenvironnementales et climatiques. Ces aides accompagnent la transition durable des exploitations agricoles vers des pratiques favorables

- Solidarité financière : les États membres payent en fonction d'une clef commune de contribution aux ressources de la Communauté et non en fonction des dépenses que leur activité agricole génère.

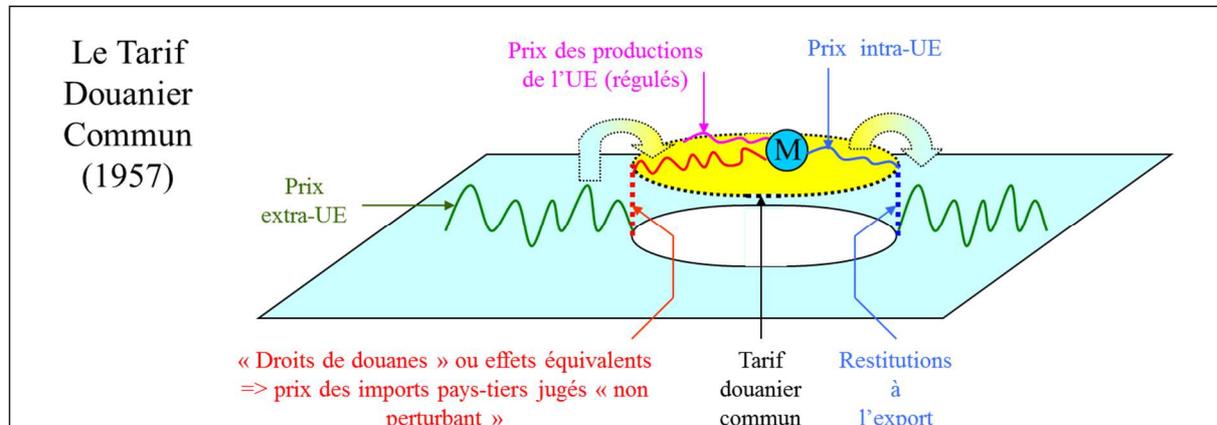


Figure 43 - régulation du prix agricole par la PAC historique

Cette politique vise à rassurer les agriculteurs pour les inciter à investir dans cette nouvelle agriculture plus productive avec :

- Une protection forte aux frontières (droits de douane et prélèvements variables) ;
- Des prix garantis élevés sans limites quantitatives (intervention) ;
- Des financements européens et nationaux importants ;
- Une politique active de restructuration des exploitations et d'accompagnement social (indemnité viagère de départ notamment).

La réussite de cette politique de développement de la productivité et de la production dépasse les espérances, et, au début des années 1980, des excédents agricoles systématiques s'installent :

- Dans le secteur laitier, la CEE est autosuffisante dès 1973. En 1983, les stocks sont considérables (700 000 tonnes de poudre de lait écrémé et 1 million de tonnes de beurre).
- Dans le secteur céréaliier, les stocks s'accumulent dès le milieu des années 1970. En 1988, ils atteignent 10 millions de tonnes.

En 1985, Ray McSharry, Commissaire à l'Agriculture, dit « Stop ! L'Europe est passée de 70 % d'auto-alimentation à 105 %, nous devenons exportateurs nets, il faut passer à une politique de qualité ».

Dès lors, le problème de la PAC n'est plus de répondre à un objectif d'autosuffisance alimentaire, mais de juguler les stocks et de continger les dépenses agricoles pour développer d'autres politiques communautaires. La PAC a d'autant mieux atteint son objectif initial que la part du budget des ménages consacrés à l'alimentation est passée de 40 % à 17 %.

Principales étapes et évolutions de la PAC :

- Phase 1984-1988 : mise en place : des quotas laitiers (1984), des stabilisateurs budgétaires (1988) et de mesures d'incitation au gel des terres ;
- Phase 1992-1994 : Remise en cause du régime d'intervention sur les marchés, premières mesures agro environnementales, poursuite de l'horizontalisation des normes (ex. : création AOP-IGP en 1992)

- Phase 2000-2003 : suite aux accords de Marrakech et de l'OMC, développement des échanges internationaux et relance de la croissance sur la base de l'inclusion du progrès technique comme les NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication). Dans un contexte d'élargissement programmé de l'UE qui fragilise la solidarité entre États Membres, la préférence communautaire est progressivement abandonnée et les interventions qui modifient les termes des échanges sont limitées.

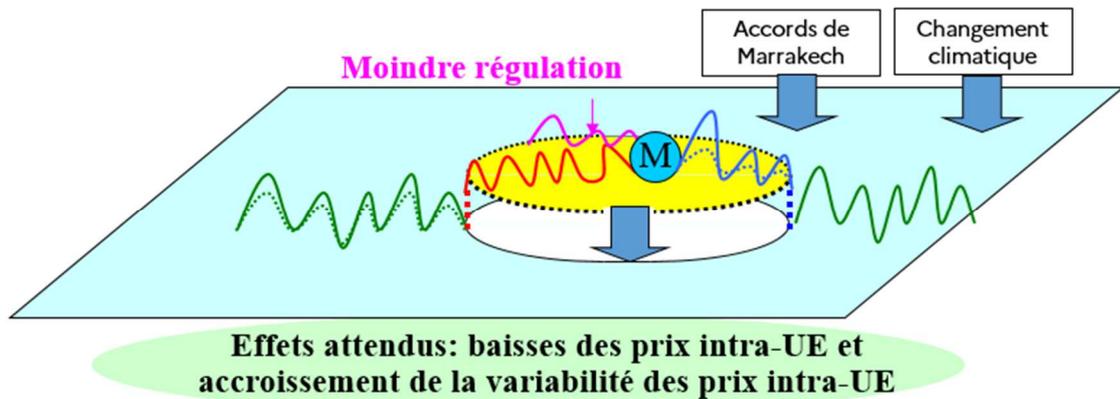


Figure 44 - moindre réglementation du prix agricole par la PAC post-1992

La pression du changement climatique s'est ajoutée aux contraintes pesant sur les politiques agricoles et notamment sur la sécurité alimentaire dans un contexte d'instabilité économique mondiale.

Le graphique ci-dessous illustre la forte augmentation de la volatilité des prix :

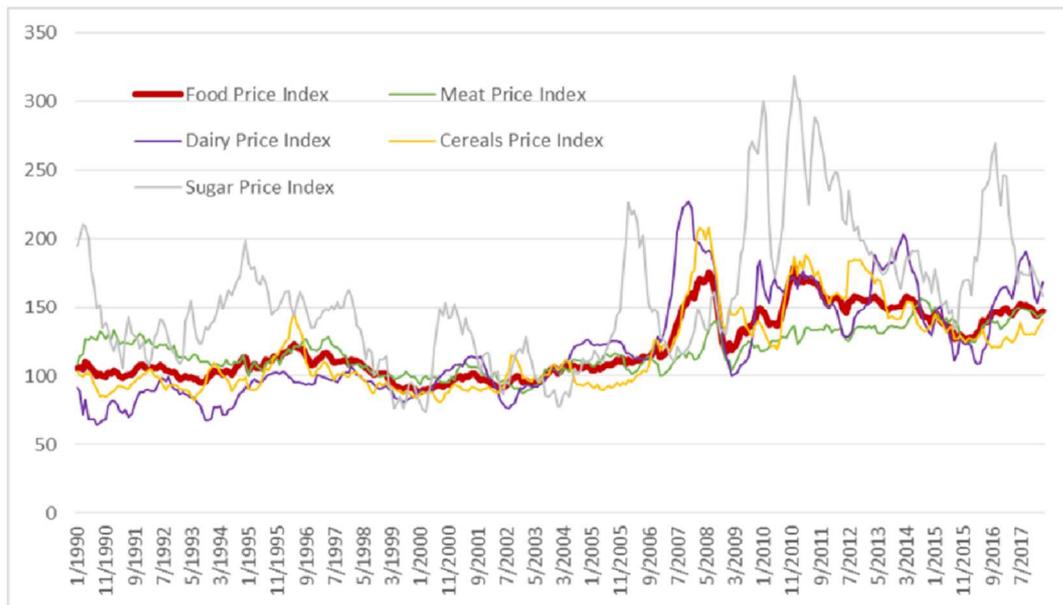


Figure 45 - Volatilité des prix agricoles des dernières décennies

B. La PAC post-2020 :

La PAC post 2020 se présente sous la forme d'objectifs non hiérarchisés et peu différents de ceux de la précédente.



Figure 46 - objectifs de la PAC post-2020

La structure générale de la PAC est globalement inchangée avec ses 2 piliers :

- Le pilier 1, financé entièrement par l'UE (FEAGA) et dédié majoritairement aux aides directes de soutien des revenus ;
- Le pilier 2, cofinancé par l'UE (FEADER) et les États membres et consacré au développement rural.

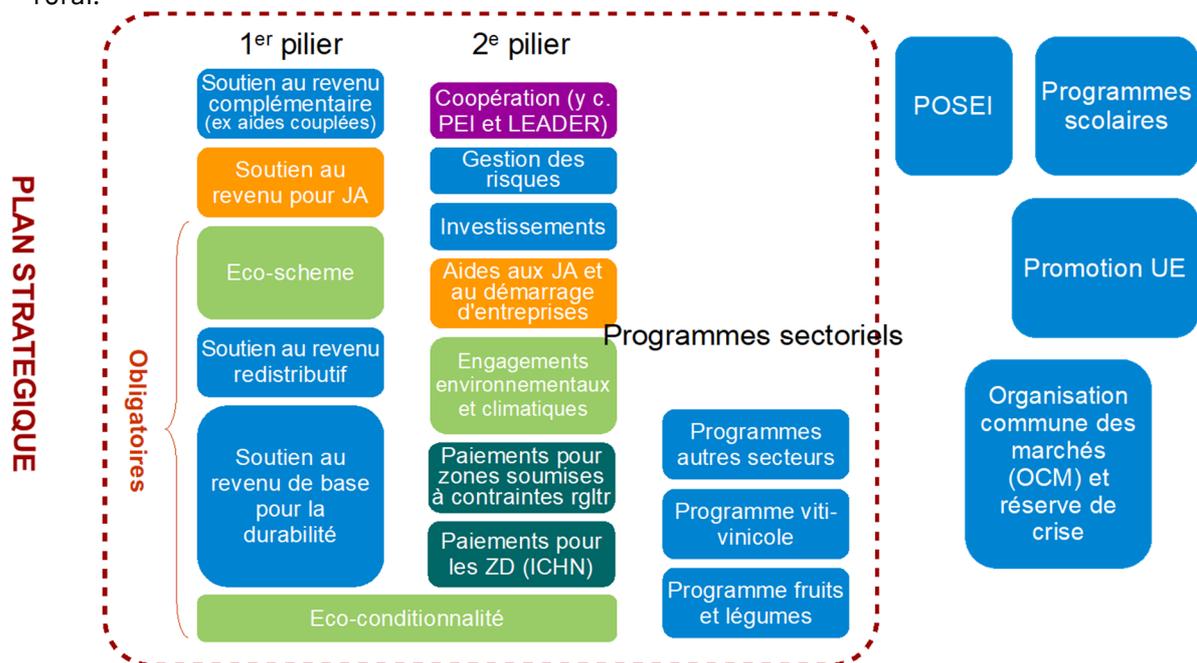


Figure 47 - composition du plan stratégique national français (PSN)

Mais la gouvernance change avec, pour la première fois, une forte subsidiarité donnée aux États membres à travers leur Plan Stratégique National (PSN) liant le premier et le second pilier (figure 47), pour la durée de la programmation (de 2023 à 2027), sur la base de leurs besoins prioritaires. Chaque État membre sélectionne les instruments les mieux adaptés, les budgets alloués, propose les jalons de suivi et les indicateurs de succès. Un rapport annuel sur la performance de la politique telle que mise en œuvre est demandé et, tous les 2 ans, sur la base

des indicateurs de réalisation et de résultats, ce qui peut conduire à un apurement de performance.

Il existe une autre innovation majeure : l'écorégime, un nouvel instrument dédié au climat et à l'environnement dans le 1^{er} pilier.

C. Le Pacte vert (Green deal) :

La Présidente de la Commission, Ursula Von der Leyen, élue par le Parlement Européen, a présenté les six ambitions politiques pour l'UE :

- Un pacte vert pour l'Europe (le *Green deal*) ;
- Une économie au service des personnes ;
- Une Europe adaptée à l'ère du numérique ;
- Protéger notre mode de vie européen ;
- Une Europe plus forte sur la scène internationale ;
- Un nouvel élan pour la démocratie européenne.

L'idée phare de la 1^{ère} ambition politique, est de faire de l'Europe, d'ici à 2050, le « premier continent climatiquement neutre », ce qui est présenté comme « le plus grand défi et la plus grande chance de notre temps ». Pour parvenir à cette neutralité carbone, la Commission propose en décembre 2019 un Pacte vert (*Green Deal*). Le néerlandais Frans Timmermans sera le Vice-président exécutif en charge du Green Deal européen au sein de la Commission.

Les principales étapes ont été :

- Proposer en mars 2020, une loi européenne sur le climat afin d'inscrire l'objectif de neutralité climatique à l'horizon 2050 dans une législation contraignante ;
- En décembre 2020, la Commission propose de passer de l'objectif actuel de réduction des émissions de CO₂ par rapport à 1990 de 40 % d'ici à 2030 de 50 %, voire de 55 % pour réellement devenir le premier continent neutre sur le plan climatique d'ici 2050. Cet objectif est approuvé par les dirigeants européens en décembre 2020 ;
- En avril 2021, le Parlement européen et les États membres parviennent à un accord politique concernant la loi européenne sur le climat qui entre en vigueur en juin 2021 ;
- En juillet 2021, la Commission présente un paquet de propositions "Fit for 55" (« paré pour 55 % ») visant à transformer notre économie, afin d'atteindre les objectifs climatiques fixés à l'horizon 2030. Le Parlement européen et les États membres négocient et adoptent le paquet législatif concernant la réalisation des objectifs climatiques à l'horizon 2030.

De nombreuses propositions sont faites par la Commission dans ce cadre :

- Prendre l'initiative de négociations internationales en vue d'élever le niveau d'ambition d'autres émetteurs majeurs d'ici à 2021 ;
- Proposer « un pacte climatique européen » qui rassemblera les régions, les collectivités locales, la société civile, l'industrie et les écoles. L'objectif de ce pacte est d'imaginer et d'adopter un ensemble d'engagements pour induire « des changements de comportement » ;
- Étendre le système d'échange de quotas d'émission au secteur maritime ;

- Réduire progressivement les quotas alloués gratuitement aux compagnies aériennes ;
- Instaurer une taxe carbone aux frontières en partant d'un petit nombre de secteurs choisis, puis d'étendre progressivement le système ;
- Réviser la directive sur la taxation de l'énergie ;
- Mettre en place une nouvelle stratégie industrielle pour que l'UE devienne le leader mondial de l'économie circulaire et des technologies propres ;
- Mettre en place un Fonds pour une transition juste pour aider les régions de l'UE encore fortement dépendantes des énergies fossiles comme le charbon à effectuer leur transition énergétique ;
- Présenter une stratégie en faveur de la finance verte et un plan d'investissement pour une Europe durable en convertissant la Banque européenne d'investissement (BEI) en « Banque européenne du climat ».

L'application au secteur agricole et agroalimentaire de ces axes conduit à la stratégie dite « de la ferme à la table » (ou « *Farm to fork* »), la stratégie « biodiversité 2030 » et également la « taxonomie verte », système de classification des activités économiques permettant d'identifier celles qui sont durables sur le plan environnemental, c'est-à-dire qui n'aggravent pas le changement climatique et qui peuvent, le cas échéant, être subventionnées.

La stratégie « *Farm to Fork* » vise également à modifier le système alimentaire, notamment la production et l'alimentation, dans une optique de durabilité.

Un certain nombre d'actions sont préconisées pour promouvoir un régime alimentaire sain et durable :

- Harmoniser l'étiquetage nutritionnel (nutriscore) ;
- Rendre obligatoire l'indication de l'origine pour certains produits ;
- Déterminer les meilleures modalités pour la fixation de critères minimaux obligatoires pour la passation de marchés publics durables ;
- Recentrer les programmes de distribution dans les écoles sur des aliments sains et durables ;
- Réexaminer le programme de promotion de l'UE ;
- Mettre en place un écoscore pour tendre vers un étiquetage alimentaire durable.
- Des objectifs ambitieux sont fixés pour l'agriculture :
 - Diminution de 35 % par rapport à 2015 des émissions de GES non CO₂, et de 50 % des pesticides, des antimicrobiens ;
 - Atteindre 25 % de surface en AB, 10 % de zones protégées, 10 % de la SAU en éléments fixes du paysage ;
- Et réduire de 50 % les pertes et gaspillages.

Au plan communautaire, on est encore loin du compte!



Source: Guyomard, Bureau et al. (2020)

Figure 48 - bilan environnemental de la politique agricole européenne

Pour atteindre les objectifs du Pacte Vert, selon certains experts, la PAC, même de nature agroécologique, ne suffirait pas sans lancement conjoint de mesures complémentaires fortes : des mesures aux frontières (taxes carbone, ...) notamment pour limiter la déforestation importée, une évolution du régime alimentaire des européens, ou encore le concours de la bioéconomie circulaire pour la réduction des pertes et gaspillage sont également nécessaires.

Une des grandes questions qui se posent : les objectifs de la PAC et notamment ceux qui visent à accroître la compétitivité ou encore à assurer un revenu équitable aux agriculteurs sont-ils compatibles avec ceux du Pacte Vert?

Pour les rendre compatibles, plusieurs leviers sont à prendre en compte :

- Sur la conciliation entre biodiversité et productivité, deux voies sont imaginables : soit séparer l'espace de production et l'espace de protection de la biodiversité (*land sparing*) soit opter pour des modes de production attentifs à la biodiversité (*land sharing*). L'UE a plutôt fait le choix du *land sharing* (exception faite de la jachère plutôt assimilable à du *land sparing*) impliquant plusieurs interrogations : si la productivité diminue plus vite que la demande, cela peut-il conduire à aller vers l'expansion des terres cultivées ? Mais avec quel impact en retour sur la biodiversité ? Et quel impact sur le coût des produits alimentaires et leur accessibilité pour les plus modestes ?
- Sur les questions de biodiversité et de climat: en modifiant les écosystèmes, le changement climatique impacte la biodiversité alors que de son côté l'activité humaine contraint fortement l'habitat naturel de certaines espèces et leur possibilité de

déplacement en vue de s'adapter au changement climatique (action sur la déforestation importée au regard des réserves très importantes de biodiversité des forêts primaires).

- Sur les questions de climat, d'environnement et de sécurité alimentaire : des experts arguent qu'il ne faudrait pas généraliser l'approche du Green deal à certains pays en développement où, *a contrario*, le défi est de répondre à la sécurité alimentaire et donc d'accroître l'accès aux *inputs* (fertilisant, eau...). À cet égard, il convient de préférer, si les espaces naturels sont importants, une stratégie de *land sparing*.
- Sur le climat & environnement d'un côté et les performances économiques de l'agriculture européenne de l'autre: les études de l'*United States Department of Agriculture* (USDA) et du JRC sur l'impact du Green deal sur l'agriculture européenne concluent à une réduction des productions agricoles de 12 %, une hausse des prix de 17 %, une hausse modérée des imports (+ 2 %) mais un recul marqué des exports de 20 %. Ce travail a été critiqué par l'INRAE notamment sur l'absence d'explicitation de nombreuses hypothèses, de manque de prise en compte, d'une part, des bénéfices liés au climat, à la biodiversité et à la santé, mais également de l'adaptation des acteurs et des modes de conduite sous contraintes de l'autre.

Malgré toutes ces difficultés:

- À court terme l'amélioration de la biodiversité et du climat se fait au détriment de la performance économique et notamment du revenu des agriculteurs.
- Le statu quo n'est plus tenable dans la durée.
- Comment compenser les efforts environnementaux des producteurs: qui paye les services rendus? Les questions de contractualisation, d'automatisation, du transfert des coûts de production agricoles croissants attendus tout au long de la chaîne de valeur agro-alimentaire sont, à ce titre, à poser (cf. lois Egalim 1 & 2).
- Quelle est la volonté des consommateurs à davantage payer leur alimentation en valorisant mieux les produits respectueux de l'environnement (voire « *one health* »)? Quel degré d'exposition aux importations? Quels niveaux de précarité alimentaire pour les plus démunis? Quels modes de signalisation des produits agroalimentaires dits de qualité (Ecoscore, nutriscore)? Quelle vitesse d'évolution des régimes alimentaires?

➤ Aides publiques à l'agriculture et à la pomme de terre

D'après la présentation de Franck Da Ros (FranceAgriMer) réalisée le 24/10/2023.

Franck Da Ros est délégué filières fruits et légumes à FranceAgriMer, anciennement en poste en DRAAF et au MASA.

A. Aides publiques à l'agriculture, que dit l'OMC ?

L'accord sur l'agriculture au niveau multilatéral est conclu en 1995 à l'issue du Cycle de l'Uruguay peu après la création de l'OMC (1994). Cet accord institue un comité spécifique, le Comité de l'agriculture, qui a pour objectif la surveillance et le suivi de la mise en œuvre de l'accord, y compris les engagements de chaque pays membre. Il s'occupe de l'accès aux marchés, des soutiens internes et de la concurrence à l'exportation (il est quasiment interdit de faire des aides à l'export). Les obstacles techniques aux échanges et les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) ne sont pas traités par le comité. Celui-ci n'a pas non plus de lien juridique avec l'organe de règlements des différends (ORD), autre compétence de l'OMC.

Les dernières négociations du Comité de l'agriculture ont été menées à Genève en 2022 à l'issue desquelles deux points importants apparaissent : les pays doivent limiter le nombre d'aides d'urgence mises en place et les restrictions aux exportations doivent être levées lorsqu'il s'agit de produits alimentaires achetés par le programme alimentaire mondial (PAM) de l'ONU.

Il n'existe pas de mesures proscrites en agriculture, secteur stratégique pour la survie des populations et pour lequel les pays sont souverains pour décider de leur propre politique agroalimentaire. Les mesures se répartissent entre, d'un côté, les soutiens distorsifs, soumis aux règles de l'OMC (comme par exemple les aides de minimis avec des plafonds à ne pas dépasser, c'est-à-dire pas plus de 10 % de la valeur de la production d'un pays en voie de développement et pas plus de 5 % pour les pays développés) et des soutiens non distorsifs (aides découplées, infrastructures, recherche, etc.).

Les soutiens les plus forts dans le monde sont aux États-Unis, pays le plus aidant pour son secteur agricole avec soutien estimé à 225 milliards de dollars en 2020 dont 35 milliards de dollars de soutiens distorsifs. Ensuite, vient la Chine avec 214 milliards de dollars (en progression de 40 % entre 2013 et 2020) dont 22 milliards de dollars de soutiens distorsifs. Puis, en 3^{ème}, figure l'UE avec 93 milliards de dollars, dont 14 milliards de soutiens distorsifs.

Soutiens totaux en % de la production

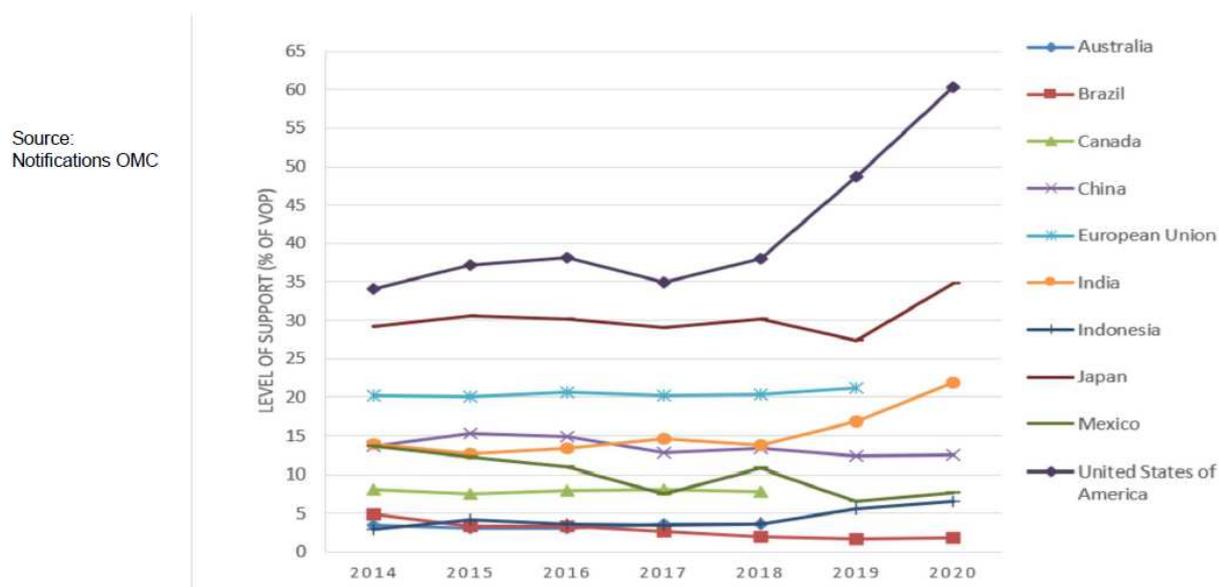


Figure 49 - part du soutien public à l'agriculture dans le monde

Aux États-Unis, beaucoup d'aides agricoles sont dédiées à l'outil de transformation et à l'investissement alors que l'USDA mute vers un système assurantiel dans son approche de soutien à l'agriculture. Par ailleurs, les aides en nature sous forme de chèques alimentaires (« *food stamps* ») peuvent être vues comme des aides indirectes au secteur agricole.

L'UE est régulièrement visée à l'OMC par les pays du Mercosur comme le Brésil ou l'Argentine, mais aussi l'Indonésie ou encore l'Inde à propos de la PAC : ces pays accusent l'UE de générer des distorsions de concurrence néfastes aux producteurs brésiliens, indonésiens et indiens. De la même manière, ces pays n'hésitent pas à adopter des mesures jugées protectionnistes pour

leur secteur agricole. Les aides agricoles sont stratégiques pour les pays en développement pour assurer leur sécurité alimentaire.

Un des sujets les plus épineux concernent les limites maximales de résidus (LMR) qui sont jugées trop faibles dans les normes européennes et qui sont régulièrement attaquées à l'OMC par les concurrents de l'UE dans le cadre de leur stratégie de pénétration du marché européen.

B. Aides publiques à l'agriculture, que prévoit la PAC ?

Une nouvelle PAC est entrée en vigueur début 2023 pour une programmation jusqu'en 2027. Ses objectifs sont de favoriser la compétitivité de l'agriculture européenne, d'assurer un revenu juste aux agriculteurs, de soutenir la résilience du secteur, de rééquilibrer les rapports de force dans la chaîne de valeur (de l'aval vers l'amont), de lutter et de s'adapter au changement climatique, de gérer durablement les ressources naturelles, de protéger la biodiversité, les paysages et les écosystèmes, d'attirer les jeunes agriculteurs, de redynamiser les espaces ruraux, de répondre aux attentes sociétales sur l'alimentation, la santé et le bien-être animal. Il est estimé que 40 % des exploitations agricoles européennes dépendent de la PAC.

L'originalité de cette nouvelle PAC est l'introduction de l'écorégime, des aides accordées sous conditions de remplir des objectifs environnementaux. Cet écorégime est obtenu par 3 voies différentes : soit par la certification (bio ou HVE), soit par la pratique de diversification des cultures, soit par les infrastructures écologiques ou les jachères. Il existe un système de montée en subventions incitatives pour les producteurs selon leurs performances environnementales : de 60 €/hectare, 80 €/hectare puis 110 €/hectare pour les exploitations en AB.

La PAC est composée de 2 piliers : le Fonds européen agricole de garantie (FEAGA) qui s'élève à environ 7 milliards d'€/an pour la France, et le Fonds européen agricole de développement rural (FEADER) qui s'élève à environ 2 milliards d'€ par an pour la France. Dans ces 9 milliards d'€ annuel, 1 milliard d'€ est dédié aux aides couplées, c'est-à-dire les aides allant de pair avec une production agricole. De manière générale, les aides agricoles permettent de préserver les exploitations agricoles. Cependant, certaines exploitations ne sont pas reprises mais abandonnées, malgré la présence et le maintien de ces aides. Sur la PAC post-2027, l'OCDE (organisation de coopération et de développement économique) mise sur la fin des aides couplées, ce qui reviendrait à rompre avec la logique selon laquelle plus l'exploitation produit et plus elle bénéficie d'aides. N'étant pas compatibles avec les règles de l'OMC, ces aides sont vouées à disparaître.

C. Aides publiques à l'agriculture, quid des aides nationales en France et pour la pomme de terre?

En plus des aides déjà citées plus haut, des dispositifs liés à la surface sont également mis en œuvre en France (aides surfaciques), alors que plusieurs autres concernent davantage l'agriculture biologique (AB), les mesures agroécologiques et environnementales (MAEC) ou encore les indemnités de compensation des handicaps naturels (ICHN).

Pour la filière pomme de terre, des aides couplées existent pour la féculé et s'élèvent à 80 €/hectare avec une enveloppe annuelle de 1,8 million d'€ dédiée à la pomme de terre féculière. À la lumière des règles de l'OMC, ces mesures sont en danger. Cette enveloppe est venue à la suite de dispositifs déjà décidés ces dernières années, notamment à travers le plan de relance

post-Covid de 723 millions d'€, dont 5 millions d'€ sur la pomme de terre féculière en 2022 (aide forfaitaire individuelle de 256 €/hectare en pommes de terre féculières).

La gestion des risques est de plus en plus présente dans le soutien à l'agriculture comme l'illustre bien la réforme de l'assurance agricole depuis début 2023 (assurances multirisques climatique dites MRC) ou encore à travers les fonds de mutualisation (abondement par des fonds privés et déblocage public sous conditions de catastrophe naturelle).

En termes d'aides plus locales ou territoriales, plusieurs autres dispositifs sont mis en place : d'une part, le programme Leader ouvert aux collectivités locales : aides au développement rural des territoires qui ne concernent pas forcément les sujets agricoles ; d'autre part, le programme CASDAR (Compte d'Affectation Spécial Développement Agricole et Rural) issu du Programme national de développement agricole et rural (PNDAR) avec à la clef des aides à l'expérimentation et à l'innovation abondées par des taxes sur le foncier non bâti et votées chaque année par le Parlement. 40 dossiers ont été acceptés en 2023 sur 161 présentés dont un quart des projets en fruits et légumes et 3 appels à projet sur la pomme de terre (un sur la connaissance, un sur la co-innovation et un dernier sur la démultiplication).

En complément à ces dispositifs nationaux, 256 millions d'€ sont prévus dans le cadre du prochain plan Ecophyto au cours duquel il est demandé aux filières agricoles de définir un plan d'action. Plusieurs appels à manifestation d'intérêt d'équipements innovants sont en cours d'instruction à FranceAgriMer.

Le Commissariat général pour l'investissement (CGI), la Caisse des Dépôts et de Consignations à travers la Banque des Territoires ou la Banque Publique d'Investissement, le Ministère de la Transition Écologique (MTE), le Ministère des Finances (plan de relance sur l'élevage en 2023) ou encore l'ADEME interviennent de plus en plus dans le secteur agricole. L'ADEME porte notamment des plans de transition sectoriels (PTS) sur lesquels elle propose un appui et un financement pour que les filières adoptent la transition écologique et la décarbonation.

➤ **La place de la pomme de terre dans la consommation de féculents chez les français :**

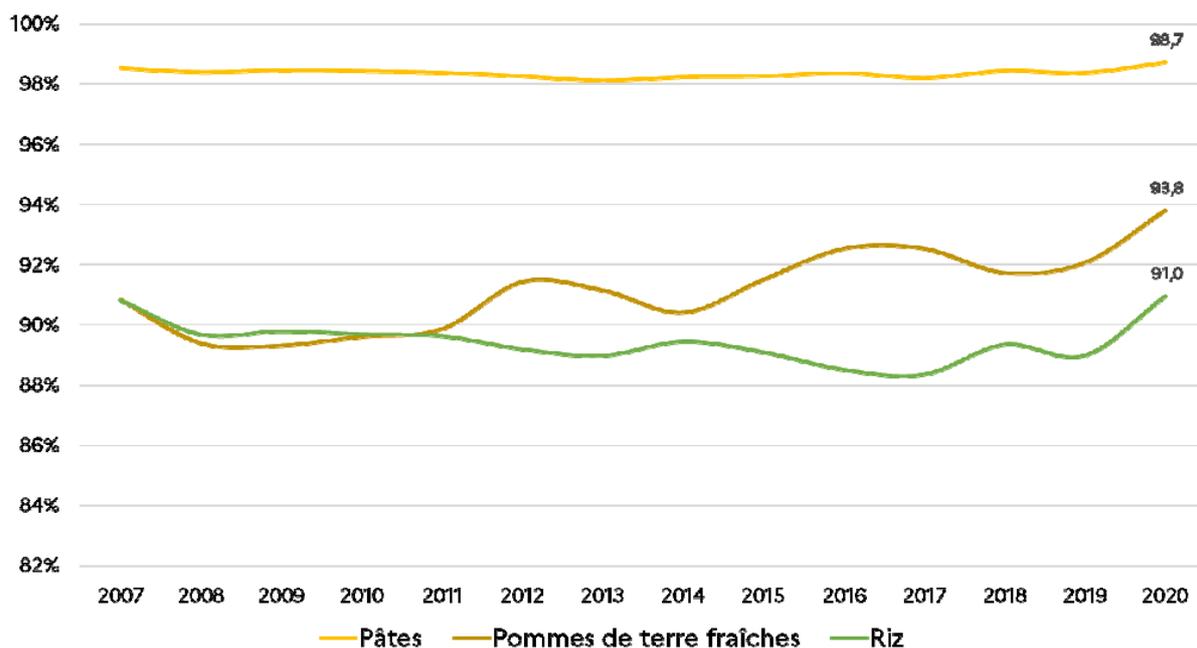
D'après la présentation d'Anissa Benallal (FranceAgriMer) réalisée le 27/04/2023.

Anissa Benallal est chargée d'études sur la consommation transversale à FranceAgriMer. Cette présentation vise à replacer la consommation de pomme de terre par rapport aux autres féculents. FranceAgriMer avait déjà conduit une étude comparative sur 10 années de consommation de féculents par les français il y a quelques années, toujours consultable en ligne¹⁰.

A. Part de marché des pommes de terre parmi les féculents :

¹⁰ Évolution des achats de riz, de pâtes et pommes de terre par les ménages français entre 2007 et 2017 [9 Evolution des achats de féculents par les ménages français 2007-2017 2.pdf 20achats%20de%20f%C3%A9culents%20par%20les%20m%C3%A9nages%20fran%C3%A7ais%202007-2017.pdf?version=6](#)

Évolution du pourcentage de ménages ayant acheté l'un de ces produits au moins une fois dans l'année entre 2007 et 2020



Source : FranceAgriMer d'après Kantar Worldpanel

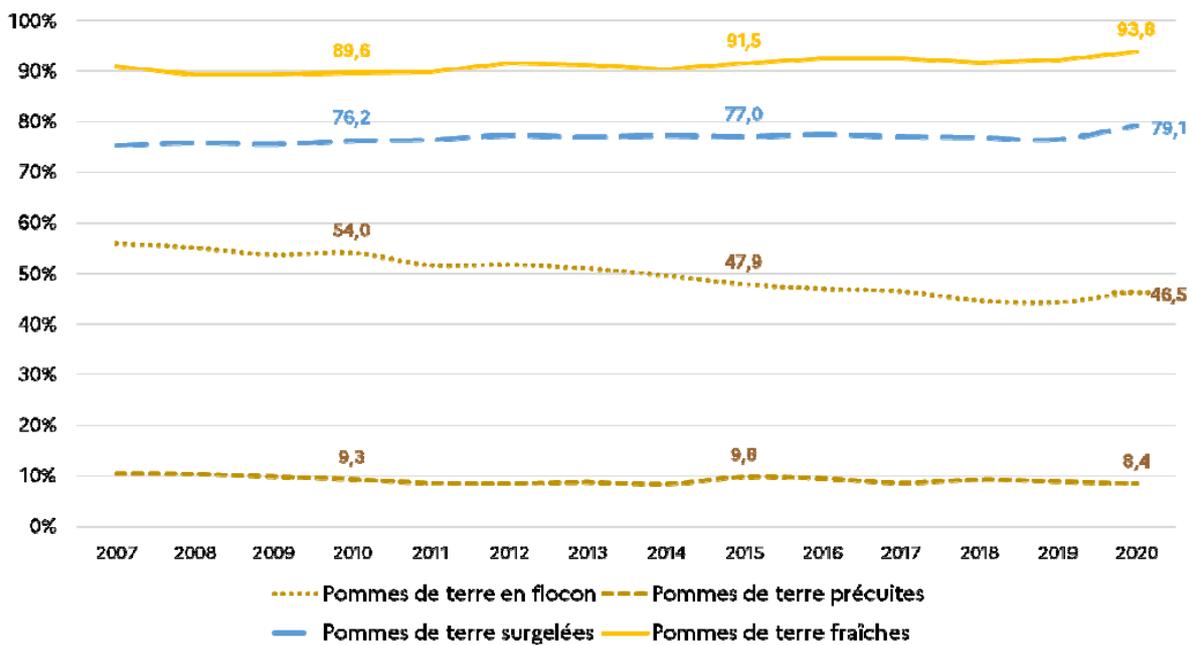
Figure 50 - taux de pénétration des trois féculents dans la consommation des français

Un des indicateurs fournis par le panel de consommateurs Kantar est le taux de pénétration, soit le pourcentage de ménages qui achètent tel ou tel produit pour leur consommation au domicile (*figure 50*). Si la plupart des ménages français ont consommé au moins une fois dans l'année des pommes de terre fraîches (près de 94 % des français), devant le riz (91 % des français), les pâtes demeurent le 1^{er} féculent consommé. Cependant, ce taux est stable pour les pâtes alors qu'il est plutôt en progression ces 15 dernières années pour les pommes de terre fraîches.

Par type de pomme de terre (*figure 51*), les disparités sont importantes : entre les pommes de terre fraîches à 94 % de taux de pénétration, les pommes de terre surgelées à 79 %, les pommes de terre précuites sont à 48 % et les pommes de terre en flocon à 8 %.

Les volumes achetés de pommes de terre fraîches sont supérieurs aux volumes de pâtes mais ces derniers ont tendance à augmenter ces 15 dernières années alors que les quantités de pommes de terre fraîches déclinent ces 10 dernières années. De leur côté, les achats de pommes de terre transformées (flocon, surgelées, précuites) sont stables en volume. Il est à noter que la comparaison en volume n'est pas pertinente en valeur absolue, sachant que le riz et la plupart des pâtes sont vendus secs alors que la pomme de terre contient de l'eau. En termes de prix, quel que soit le féculent, les prix sont sur une tendance haussière.

Pourcentage de ménages acheteurs par type de pommes de terre

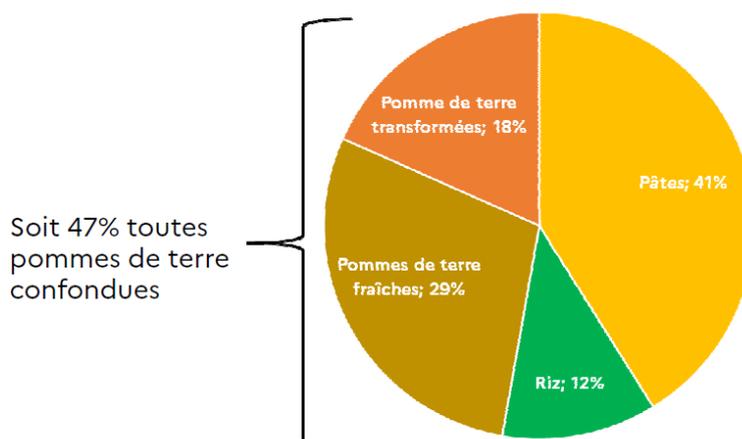


Source : FranceAgriMer d'après Kantar Worldpanel

Figure 51 - taux de pénétration des différents types de pomme de terre par chez les ménages français

En termes de dépenses (figure 52), les pommes de terre, tous types confondus, cumulent presque la moitié des dépenses des ménages français consacrées aux féculents, devant les pâtes à 41% et le riz à 12%. En son sein, la pomme de terre fraîche représente 29% des dépenses et la pomme de terre transformée 18%.

Répartition des dépenses des ménages français en féculents (en moyenne de 2018 à 2020)



Source : FranceAgriMer d'après Kantar Worldpanel

Figure 52 - part des dépenses des ménages en féculents

B. Analyse sociologique des consommateurs de féculents :
Écarts par rapport à la moyenne nationale des quantités achetées par les ménages selon la catégorie de revenus en 2020

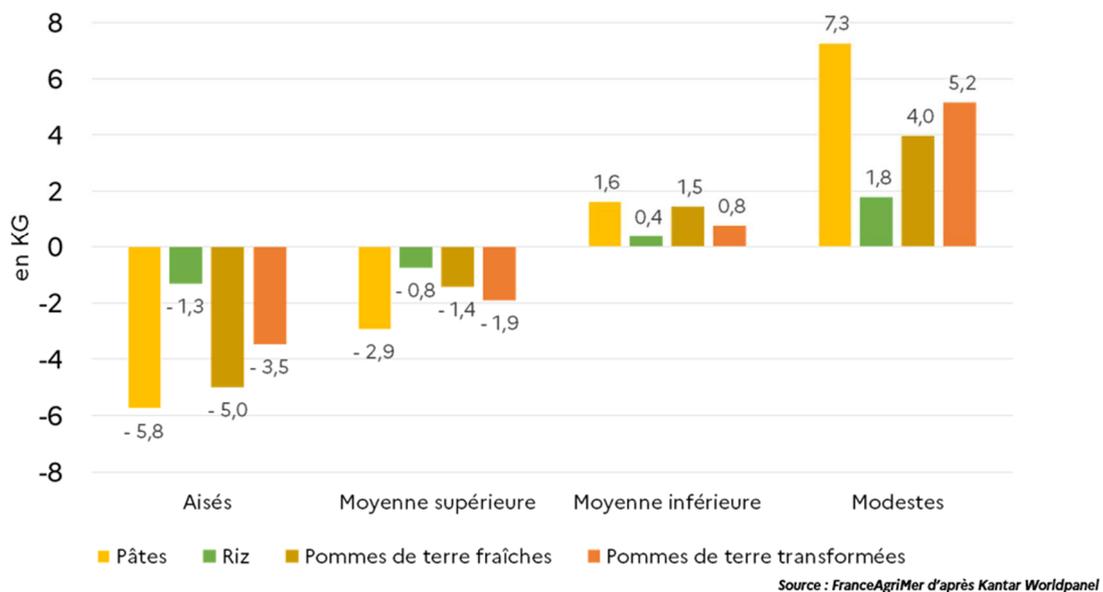


Figure 53 - intensité de consommation de féculent par catégorie sociale

Par catégorie de revenus (*figure 53*), en 2020, les catégories modestes et moyennes inférieures consomment plus de féculents en volume que la moyenne des français, au bénéfice d'abord des pâtes puis des pommes de terre transformées pour la catégorie modeste ou des pommes de terre fraîches pour la catégorie moyenne inférieure. À l'inverse, les catégories de ménages aisés et de moyenne supérieure, ont une consommation de féculents inférieure à la moyenne des français, au détriment d'abord des pâtes puis des pommes de terre fraîches pour les aisés ou des pommes de terre surgelées pour la catégorie moyenne supérieure. En termes d'évolution, la part du budget féculent dévolu aux pommes de terre fraîches diminue ces 15 dernières années quelle que soit la catégorie de revenus.

Par classe d'âge (*figure 54*), on observe que plus les français sont âgés et plus ils consacrent une part importante de leur budget féculent aux pommes de terre fraîches, les plus de 65 ans en dépensant deux fois plus que les moins de 35 ans. Les pâtes connaissent le phénomène contraire puisque plus les ménages sont jeunes et plus la part des dépenses pour les pâtes dans leur budget féculent est forte : 47 % pour les moins de 35 ans contre 31 % pour les plus de 65 ans. Pour les pommes de terre transformées, la part des dépenses est plus variable : les 35-49 ans y consacrent le plus avec 20 % de leurs dépenses alors que les plus de 65 ans n'y consacrent que 16 % de leur « budget féculent ». En évolution depuis 15 ans, la part des achats consacrés aux pommes de terre fraîches régresse quel que soit la classe d'âge alors qu'elle augmente pour toutes les classes d'âge sur les pâtes.

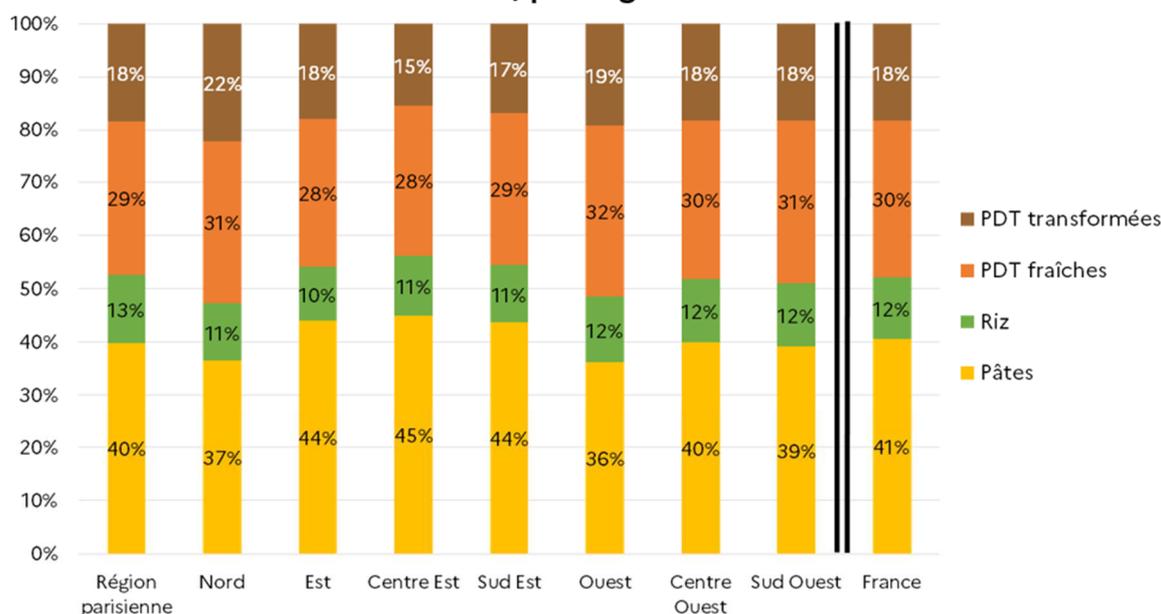
Part des féculents dans les dépenses des ménages en 2019-2020*



Figure 54 - part des féculents dans les dépenses des ménages par classe d'âge

Par grande zone géographique (figure 55), la consommation en valeur de pomme de terre fraîche et transformée est supérieure à la moyenne dans le Nord (Hauts-de-France), dans l'Ouest (Bretagne, Normandie, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes) et dans le Sud-Ouest (Aquitaine, Midi-Pyrénées) alors qu'elle est plutôt conforme à la moyenne ou en-dessous pour les autres régions. La part consacrée aux pommes de terre fraîches se replie quelle que soit la région française ces 15 dernières années.

Part des différents féculents dans les dépenses des ménages français en 2019-2020*, par région d'habitation



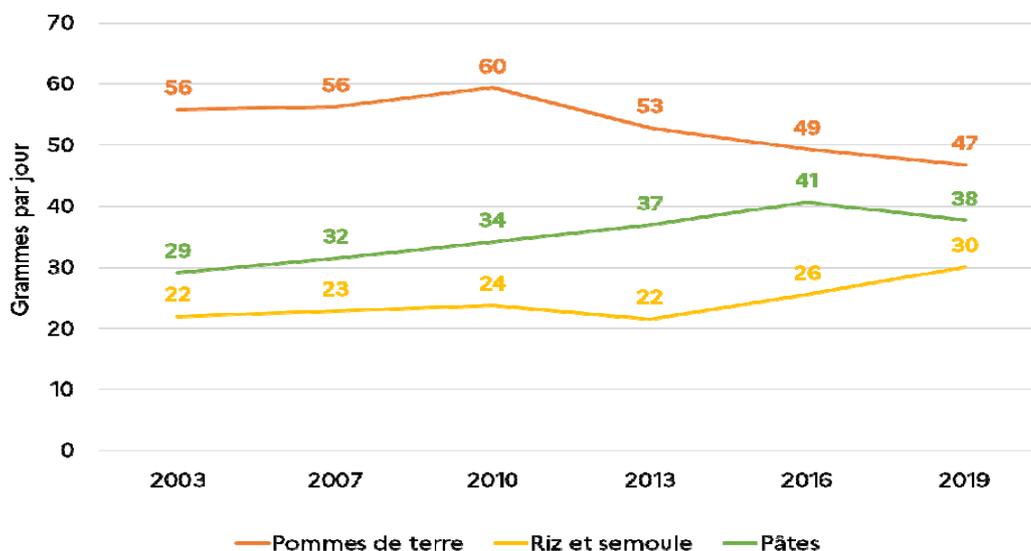
*Moyenne 2019-2020 pour lisser le caractère atypique de 2020

Source : FranceAgriMer d'après Kantar Worldpanel

Figure 55 - part des différents féculents dans les dépenses des ménages par région

C. Consommation individuelle de féculents:

Consommation moyenne journalière en gramme d'un adulte de plus de 15 ans



ction marchés, études et prospectives

Source : Crédoc CCAF 2019

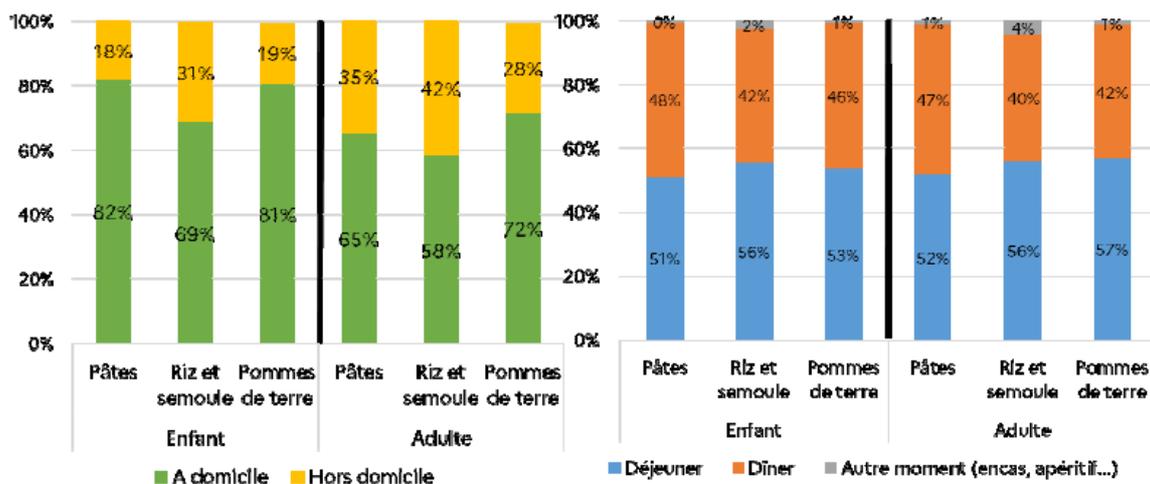
Figure 56 - consommation moyenne journalière en gramme d'un adulte

En termes de consommation individuelle et non plus par ménage, on s'appuie sur les données du Crédoc et de leur enquête CCAF (Comportements et consommations alimentaires en France) pour avoir la consommation moyenne journalière d'un adulte de plus de 15 ans en

gramme. La consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) baisse de près de 10 g/jour entre 2003 et 2019, passant de 56 à 47 g/jour, malgré un pic en 2010 à 60 g/jour. Parallèlement, la consommation moyenne journalière de pâtes a augmenté de 9 g/jour passant de 29g en 2003 à 38 g en 2019. La consommation de riz et semoule, de leur côté, a également augmenté (+ 8 g) : 22 g en 2003 contre 30 g en 2019. La pomme de terre reste toutefois le féculent dont les quantités ingérées quotidiennement sont les plus importantes.

Ensuite, concernant l'évolution du taux d'adulte qui consomme au moins une fois par semaine ces différents féculents, les taux étaient proches entre féculents en 2003 mais les écarts se creusent parmi les différents féculents depuis une quinzaine d'années. La pomme de terre transformée enregistre un changement important entre 2003 et 2019 : alors que 74 % des adultes en consommaient une fois par semaine, ils ne sont plus que 55 % en 2019. La pomme de terre fraîche perd également du terrain, en recul de 9 points. Le taux d'adulte qui consomme des pâtes au moins une fois par semaine est assez stable (71 %) avec une légère hausse à 74 % en 2013-2016. Quant au riz-semoule, le taux de consommateur hebdomadaire a augmenté en tendance, surtout depuis 2013.

Répartition de prises alimentaires entre la consommation à domicile et hors domicile et selon le moment de consommation en 2019



Source : Credoc CCAF 2019

Figure 57 - part des prises alimentaires entre consommation à domicile et hors domicile

Le graphique de droite (figure 57) fournit la répartition des prises alimentaires selon le moment de consommation (déjeuner, dîner, autres moments) pour les enfants et les adultes. Quel que soit le féculent, celui-ci est plutôt consommé lors du déjeuner mais la pomme de terre est davantage consommée au dîner chez les enfants (+ 4 points par rapport aux adultes).

Sur le graphique à gauche figure la répartition des prises alimentaires entre le domicile et le hors domicile selon l'âge (enfant/adulte). Pour tout le monde, les féculents sont très majoritairement consommés à domicile bien que les adultes aient légèrement plus tendance à en manger hors du domicile. Dans les deux cas, le riz et semoule se démarquent avec une plus grosse part de consommation hors domicile : consommés à 31 % par les enfants et à 42 % par

les adultes en restauration hors foyer. Certains experts estiment que le poids de la restauration hors foyer dans la consommation de pomme de terre semble sous-estimé au vu de l'importance que le secteur recouvre comme débouché pour la filière, le GIPT ayant par exemple ses propres données en la matière en complément des données consolidées de Kantar et du Crédoc pour FranceAgriMer. En effet, la pomme de terre transformée est plutôt consommée à parts égales entre la consommation à domicile et hors domicile, d'après leurs chiffres. Il existe également des effets de substitutions : la baisse de la purée et de la 5^{ème} gamme est compensée en valeur par le créneau des chips qui a beaucoup augmenté ces dernières années. Celui-ci représente même autant que les frites en valeur aujourd'hui.

De manière générale, pour comptabiliser la consommation de pomme de terre et la comparer aux autres féculents ou même aux légumes, il est préférable de compter en valeur et pas en volume au vu des différentes transformations qui donne lieu à des poids très variables entre un sac de pomme de terre frais et des flocons de pomme de terre en sachet. Dans les études consommateurs, il faut également se méfier de l'effet déclaratif lié aux sondages puisqu'il peut souvent exister un décalage entre les intentions d'achat et les actes d'achats réels.

➤ Étude sur les tendances de marché pour la pomme de terre fraîche et transformée en France et à l'international

D'après la présentation de Bertrand Oudin (CERESCO) réalisée le 29/09/2023.

Le cabinet CERESCO est missionné par FranceAgriMer pour conduire une étude sur les tendances de marché pour la pomme de terre fraîche et transformée en France et à l'international ainsi que sur les perspectives pour une meilleure adaptation de l'offre française de pomme de terre à la demande. Cette étude prend fin en début d'année 2024¹¹. Elle porte sur les tendances de marché (production, flux internationaux, consommation) de la pomme de terre en plant, fraîche, transformée, en fécule et en flocons pour les 10 dernières années (2011-2020) et se réfère à une étude précédente sur le sujet qui couvrait la période 1991-2013.

A. Evolutions des principaux indicateurs par rapport à l'étude précédente :

La consommation mondiale par habitant en produit brut a tendance à baisser par rapport à la croissance démographique. Malgré une baisse assez importante des surfaces cultivées sur la période, la production reste en augmentation grâce à une forte augmentation des rendements.

Les projections démographiques à 2100 varient entre 4 milliards d'habitants pour les plus pessimistes à 9-10 milliards d'habitants et non plus 15 milliards d'habitants comme c'était le cas dans les projections du début du XXI^{ème} siècle. L'Inde, par exemple, s'engage dans une transition démographique plus vite que prévue.

¹¹ <https://www.franceagrimer.fr/chiffre-et-analyses-economiques/tendances-de-marche-pour-la-pomme-de-terre-francaise>

POIDS des facteurs SURFACE & RENDEMENTS sur la production 2/2

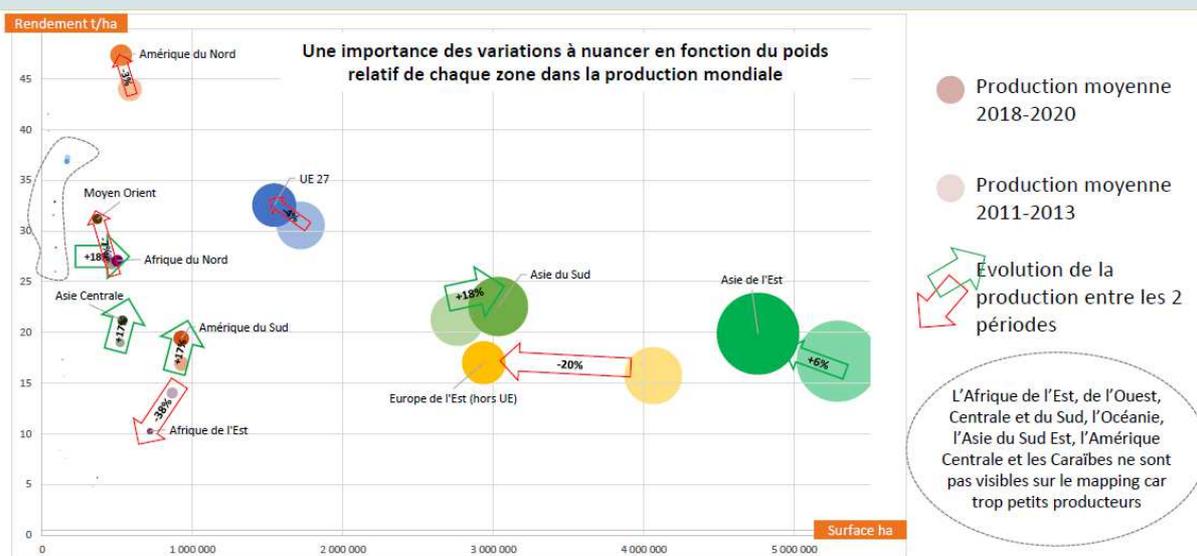


Figure 58 - poids des facteurs surface/rendement sur la production mondiale de pomme de terre

Parmi les grandes régions du monde figurent entre autres l'Asie de l'Est (où la Chine pèse 96 % de la production), l'Asie du Sud (où l'Inde pèse 73 % de la production), l'Europe de l'Est (qui inclut la Russie et l'Ukraine), l'Amérique du Nord (où les États-Unis pèsent 80 % de la production). Il y a globalement moins de surfaces cultivées pour la pomme de terre dans le monde malgré que l'Asie du Sud ait beaucoup augmenté en surfaces et en rendement. A noter que l'Amérique du Nord a la particularité d'être un gros exportateur et que les pays d'Asie sont très dynamiques en termes de production et de consommation.

Sur la consommation tous produits confondus (frais et transformé), les niveaux de consommation sont très variables selon les zones : de 3 à 98 kg/personne/an. Les principales zones en croissance sont l'Amérique du Sud, l'Asie de l'Est et l'Asie Centrale alors que les principales zones en décroissance sont l'Afrique de l'Est, le Moyen Orient, l'Afrique du Nord, l'Amérique du Nord, l'UE, l'autre Europe (Royaume-Uni, Suisse, Norvège, Islande), l'Europe de l'Est.



Evolution des exportations mondiales de pommes de terre

Bilan en valeur (€)

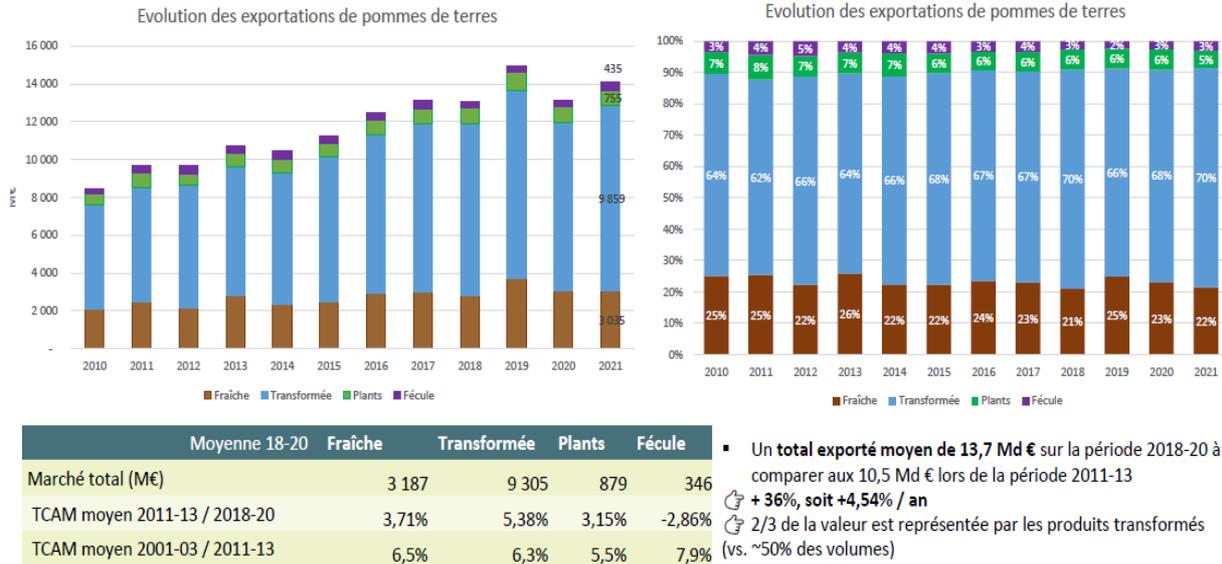


Figure 59 - évolution des exportations mondiales de pomme de terre sur 10 ans

Sur le commerce extérieur, les flux internationaux sont en augmentation sur les produits transformés, surtout en valeur. Il existe un lien fort entre restauration hors domicile et pomme de terre transformée, le secteur ayant pâti des mesures affectant la restauration pendant le Covid.

B. Evolutions des marchés par segment :

Les prix de la pomme de terre fraîche et transformée ont tendance à croître. D'ailleurs, ils n'ont jamais été aussi élevés qu'en 2023. Or, il serait légitime de s'interroger si cet effet prix peut jouer sur la demande et *in fine* la faire diminuer. Ce n'est cependant pas ce qui est constaté puisque, dès 2022, les niveaux de consommation ont dépassé ceux de 2019. La filière féculé se trouve à l'inverse, de son côté, en grande difficulté. Le prix de la composante « frites » dans l'assiette du convive (en RHD) reste très compétitif.

À l'avenir l'acquisition de terres en Afrique de l'Est par l'Arabie Saoudite laisse présager le développement des flux de pomme de terre fraîche entre ces zones. L'Arabie saoudite rapatrie la pomme de terre fraîche et souhaite la transformer sur son territoire.

60 % environ de la pomme de terre transformée congelée sont des frites. Cela concerne principalement les pays exportateurs comme la Belgique, les Pays-Bas, les États-Unis et le Canada. Les États-Unis sont l'un des principaux exportateurs et importateurs mondiaux. Des acteurs comme McCain ont une logique d'implantation dans chaque grande région mondiale.

La pomme de terre transformée non congelée est essentiellement commercialisée sous forme de chips. Sur ce segment, les marchés sont plus intra régionaux, ce qui s'explique aisément pour des raisons de coûts logistiques et de transport. Ce sont des flux qui pèsent beaucoup en valeur et qui sont en forte croissance. En termes industriels, une unité de chips est moins capitalistique qu'une unité de fabrication de frites, ce qui favorise la dissémination géographique des unités.

C. Accélération de l'industrialisation et de la transformation avec différents modèles :

Les opérateurs européens de la transformation sont optimistes sur la hausse du marché en volume et en valeur. La restauration rapide, segment qui résiste mieux que le reste de la restauration, est un moteur fort dans le contexte post-Covid. En particulier, la question qui concerne la France et sa volonté de réindustrialisation est: comment approvisionne-t-on un marché industriel en croissance? En effet, les pays qui ont des marchés sur la transformation s'équipent en conséquence en développant la production de pomme de terre fraîche en amont. Le triangle formé autour de la Belgique, de la Hollande et de la France est performant et dynamique, sans oublier l'Allemagne qui est également un gros fournisseur de pomme de terre fraîche en Europe. À côté de ce cœur économique, l'Espagne et l'Italie ont peu de projets de développement en cours car des questions se posent sur la fiabilité de la ressource au regard du changement climatique. En Angleterre et en Allemagne, peu de projets industriels sont en cours de développement.

Certains pays tiers (Égypte, Arabie Saoudite, Chine) s'inscrivent dans une logique de sécurisation des volumes. En Égypte, des élites économiques investissent dans des outils industriels et projettent de développer l'export. D'autres pays comme l'Inde ou le Brésil, par une volonté gouvernementale, désirent se doter d'un appareil industriel et appliquent une politique commerciale protectionniste. L'outil industriel brésilien s'est fortement développé sous l'effet cumulatif du volontarisme de l'État brésilien et des capitaux en provenance des multinationales occidentales. De surcroît, le Brésil revêt un fort potentiel en production de pomme de terre fraîche à l'avenir. Enfin, les pays d'Afrique ayant un système électrique qui fonctionne par intermittence se trouvent devant un frein majeur pour d'éventuels projets industriels.

D. Étude de cas sur l'Inde :

1^{ère} population mondiale avec 1,6 milliard d'habitants, dont une population urbaine encore faible, le pays dispose d'un PIB/habitant 5 fois plus bas que celui de la Chine. Le marché est très difficile à conquérir pour les entreprises étrangères, y compris pour les fast-foods, car le pays est protectionniste. En termes de production de pomme de terre fraîche, l'Inde est passé de 40 millions de tonnes à 50 millions de tonnes en une dizaine d'années avec un rendement à 23 tonnes/hectare, ce qui est jugé satisfaisant par les experts même si ce n'est pas le niveau européen. Dans ces conditions, la question de son positionnement en tant que futur concurrent potentiel se pose. À cet égard, une coopérative laitière très puissante en Inde a par exemple choisi de se diversifier dans la culture de pomme de terre. L'Inde conserve des faiblesses, comme la question de la chaîne du froid qui reste défaillante. Cependant, le pays commence à exporter des pommes de terre transformées.

E. Réflexions d'avenir :

Sur la production de pomme de terre fraîche, les potentiels de développement mondiaux ne sont pas totalement atteints encore. La Chine a très peu de SAU disponible par rapport à l'Inde mais elle est intéressée pour développer des surfaces à hauts rendements. Les évolutions de rendements et les arbitrages sur le choix des cultures se posent à l'avenir dans plusieurs pays majeurs de production.

Sur la transformation, la question des approvisionnements des nouveaux outils industriels européens se pose en parallèle à la question du marché de la restauration européenne. Les évolutions concernant les alternatives végétales à la viande peuvent très bien inclure de plus

en plus de pomme de terre en tant qu'ingrédient. En substitut de l'animal, la pomme de terre peut trouver sa place. Les coûts des produits de substitution restent pour le moment plus chers que la solution carnée mais la question de l'évolution des régimes alimentaires se pose. En parallèle, dans le contexte de l'accord UE-Mercosur, peut s'affirmer la question des importations de viandes blanches peu chères en provenance d'Amérique latine en Europe et pouvant être utilisée par l'industrie européenne. Il est fondamental de connaître la stratégie des multinationales type McDonalds étant donné le rôle moteur qu'elles jouent dans les échanges internationaux de la transformation.

Deuxième partie : Méthodologie

1. Les principes de la méthode de prospective utilisée

« *Demain est moins à découvrir qu'à inventer* » Gaston Berger

➤ Qu'est-ce qu'une prospective ?

La paternité du terme de « prospective » revient à Gaston Berger et date de 1957, lors de la création de la revue éponyme. Berger défend l'idée d'une « Science de l'homme à venir » [1955]. Les premiers prospectivistes sont philosophes, historiens ou sociologues. Avec le temps, la prospective s'élargit vers d'autres disciplines ou champs de recherche, jusqu'à recouvrir des réalités et des champs d'études très différents.

On peut identifier deux écoles principales se réclamant de la prospective, différenciées par leur plus ou moins grand « pragmatisme » :

- L'école française se fonde sur un état d'esprit, une attitude consistant à « voir loin, large et profond » [Berger (1958)] : le but est d'anticiper l'avenir, de concevoir celui-ci comme « une construction en devenir » [de Jouvenel (1999)]. À ce titre elle s'est développée principalement dans son approche normative, cherchant à redonner à l'individu les outils pour être acteur de son futur, permettant à la prospective de devenir « l'art de réorganiser le présent pour préparer le futur » [Nora] ;
- L'approche anglo-saxonne, en comparaison, est plus fonctionnelle : elle s'ancre dans le souhait de pouvoir mieux probabiliser les futurs possibles. Les « *futures studies ou futures research* » cherchent à systématiser la réflexion prospective afin de dépasser le simple « état d'esprit » et construire une véritable méthodologie pour explorer tous les futurs possibles sans discrimination. À ce titre, son approche est initialement exploratoire, en opposition à l'approche normative française. « *Foresight is a systematic process for exploring the future in order to determine policy options* » [Chen, Chau, Zang (2002)].

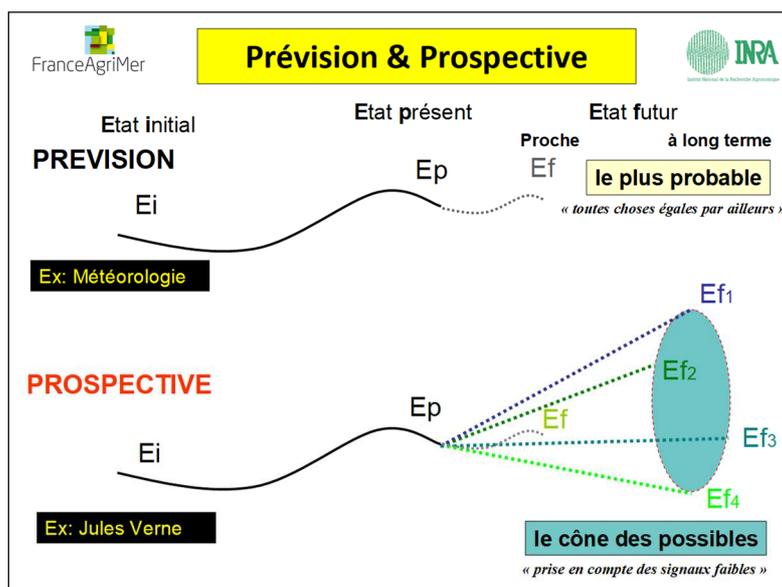


Figure 60 - différence prévision et prospective

Aujourd'hui les deux écoles ont gommé certaines de leurs différences et il est possible de trouver des démarches exploratoires et/ou normatives au sein de chacune d'entre elle.

Les différents courants s'accordent toutefois sur une définition de la prospective qui serait : « À partir d'un état décrit de la réalité actuelle (étude synchronique), identifier et explorer les devenirs possibles de cette réalité » (étude diachronique). L'avenir à long terme (15 – 25 ans) n'est pas prévisible par le seul prolongement des tendances. Aussi considère-t-on ici que prospective n'est pas prévision.

Les points communs aux différentes méthodes de prospective :

- Une attention particulière est apportée à la définition de la question ;
- L'approche est pluridisciplinaire (avec des degrés d'intégration variables) et systémique [Probst (1989)]. Elle accepte la complexité [Morin (1990)] comme reflet du réel ;
- L'analyse débute par un bilan le plus précis possible de l'état actuel et passé du système étudié et de sa dynamique constatée (rétrospective), et ce à l'aide de différents moyens : bibliographiques, expertises, mais aussi, selon les cas, graphiques ;
- Une attention particulière est apportée, non seulement aux tendances récentes ou lourdes, mais aussi aux facteurs de rupture, aux signaux faibles ;
- Cette phase de diagnostic aboutit à une représentation commune (aux personnes associées de près à l'exercice et qui travailleront à l'anticipation) du système (degrés de formalisation et outils de représentation variables selon les méthodes) ;
- En règle générale, plusieurs histoires de futurs possibles sont élaborées : ces scénarios, sont conçus comme l'enchaînement d'hypothèses, reflets de l'état de variables considérées à l'analyse comme déterminantes pour l'avenir du système étudié. (Définition des scénarios [Kahn & Wiener 1967]: « séquences d'événements hypothétiques construites pour mettre en évidence les processus causaux et les enjeux de décision ») ;
- Ces scénarios sont utilisés pour éclairer, voire pour accompagner la décision stratégique (cette ultime phase est intégrée à des degrés divers selon les méthodologies, et peut faire appel à des outils probabilistes pour aider à cette décision).

La prospective ne cherche pas à définir l'état du futur le plus probable. Au contraire, elle cherche à ouvrir le champ des futurs possibles. « (...) *Pour le prospectiviste, le futur est ouvert, objet de projet, d'intention et de volonté. Ce qui ne veut pas dire, bien au contraire que le présent importe peu mais il ne détermine pas de manière irrémédiable le futur (...)* » (Sebillotte et Sebillotte, 2002).

La réalité actuelle ou dans le futur est complexe et peut être analysée de différents points de vue, notamment disciplinaires. Dans un exercice d'anticipation, s'intéresser à cette complexité suppose, dans un premier temps, de tenter d'en cerner les différents aspects dans toutes leurs diversités et le travail passe donc par un étirement, une mise à plat de cette complexité, qu'il s'agit, dans un second temps, de réduire progressivement pour mener à bien l'exercice d'anticipation. Cette réduction de la complexité doit se faire sans en avoir exclu *a priori* telle ou telle composante mais en s'offrant la possibilité de raisonner ses choix.

La prospective est un exercice collectif d'écriture de scénarios conduisant à plusieurs futurs possibles. L'analyse de leurs conséquences sert de base aux réflexions stratégiques et ainsi permet aux décideurs et aux chercheurs « *de revenir au présent, mieux armés pour l'infléchir selon nos intentions et nos exigences* » (Sebillotte et Sebillotte, 2002). Les scénarios permettent ainsi de « provoquer » les acteurs pour construire leur avenir; la pertinence des scénarios induit des attitudes réactives et proactives qui vont constituer une des bases des stratégies.

Les attitudes stratégiques sont :

- Soit d'ordre réactif par anticipation : si ce scénario venait à se dérouler, que faudrait-il faire pour s'y préparer au mieux ? Faut-il se mettre en veille pour le voir advenir ?
- Soit d'ordre proactif : ce scénario paraît souhaitable : que faire pour en favoriser la survenue ? Ou, à l'inverse, comment agir pour empêcher qu'un scénario redoutable ne se déroule ?

À partir des scénarios, la prospective encourage à la réflexion et à l'action collective sans occulter les lignes de débats entre les intérêts divergents des acteurs. Ces intérêts peuvent être pris en charge ultérieurement grâce à des exercices de prospective spécifiques, effectués en déclinaison de l'exercice général à la demande de familles professionnelles ou d'entités géographiques infranationales.

➤ La méthode SYSPAHMM

La méthode SYSPAHMM (SYStème-Processus-Agrégat d'Hypothèses-Micro-scénarios-Macro-scénarios) a été développée dès le début des années 1990 à l'INRA en France par Michel Sebillotte puis améliorée et formalisée par Michel et Clémentina Sebillotte dans les années 2000. À grands traits, elle se distingue des autres procédés au sens où elle insiste sur :

- La nécessité de confier à l'ensemble des experts eux-mêmes, accompagnés par un noyau d'animateurs, qui, ensemble, constituent la cellule d'animation de l'exercice prospectif, l'identification des « pièces de base » des scénarios ;
- Sur la base d'un croisement de leurs savoirs fondamentaux ;
- Partagés sur un fond de carte dénommé « représentation commune du système ».

La méthode SYSPAHMM impose la construction d'une représentation commune d'hypothèses au potentiel destructeur ou constructeur de tendances pour l'avenir.

L'organisation du travail s'appuie sur deux structures :

- **La cellule d'animation** : un ensemble d'une vingtaine de personnes, spécialistes du sujet de l'exercice ou particulièrement intéressés à l'exercice prospectif, s'engageant à une participation *intuitu personae*, à 15 séances de travail sur environ 18 mois (une séance toute les 6 semaines en moyenne), ponctuellement accompagnées de travaux limités entre ces séances. Ce sont ces personnes qui mettent en œuvre, pas à pas, la démarche proposée, avec l'assistance du « noyau permanent », et le recours, si jugé nécessaire, ponctuellement à des experts additionnels.

- **Le noyau permanent** : un petit groupe de personnes assurant l'animation de la démarche, la très grande majorité du travail entre les réunions régulières de la cellule d'animation, ainsi que le secrétariat.

Ce temps d'appropriation des concepts et savoirs de la cellule d'animation, et de construction d'une représentation commune sont parfois dénoncés comme des facteurs de coûts élevés. Or, il permet une élaboration par l'ensemble des experts de la cellule d'animation de l'intégralité du corpus d'hypothèses. Les pièces de base des futurs scénarios sont autant d'os des futurs squelettes, d'atomes des futures molécules ou de pierres qui balisent les chemins que sont les scénarios. Elles sont appelées « hypothèses ».

Qu'est-ce qu'une hypothèse ?

Une hypothèse est une phrase courte dont on sait exprimer l'inverse (rédaction sous la forme de son affirmation en recto d'une part, et de son versus d'autre part) et dont le sujet paraît suffisamment important pour l'avenir (échéance de 15/25 ans) de sorte qu'elle est susceptible d'influencer la trajectoire du système considéré.

Elles sont représentées invariablement, à l'image de pièces de monnaie, par un libellé recto accompagné d'un libellé verso. Utiliser une hypothèse, après en avoir écrit le recto et le verso, revient à considérer le potentiel de ces deux possibilités et évite de postuler a priori l'occurrence du recto ou du verso uniquement.

Formuler une hypothèse permet de ne pas se prononcer sur sa réalisation à l'avenir (abandon de l'aspect probabiliste) tout en considérant que son objet peut influencer sur l'avenir du système et donc contribuer à définir un futur possible. S'obliger à écrire le recto et le verso d'une hypothèse induit son caractère élémentaire. En effet, il n'est pas si évident de savoir quel est le verso d'une phrase simple (exemple : le verso de « *La consommation diminue* » est-ce « *La consommation stagne* » ou « *La consommation croît* » ?).

Les hypothèses sont parfois inspirées par des faits actuellement minoritaires, autrement appelés des « signaux faibles », mais dont on imagine un développement aux conséquences importantes.

À noter que certaines hypothèses sont présentées comme fixées sur un seul côté (recto ou verso) au sens où, à dire d'experts, leur variabilité n'est pas envisagée avant le terme de l'étude. Par exemple les différentes prévisions démographiques à 20 ans sont très proches les unes des autres et peuvent être considérées comme un invariant. Par contre, à 50 ans, différentes théories s'affrontent et les estimations sur la population mondiale s'éloignent les unes des autres.

Les influences et les dépendances mutuelles des hypothèses :

La créativité du groupe et la richesse des thèmes explorés conduisent à l'écriture d'un trop grand nombre d'hypothèses parmi lesquelles un tri raisonné doit être effectué. Le modèle central de la méthode SYSPAHMM est alors constitué par une matrice (*figure 61*), qui vient consigner les influences de toutes les hypothèses retenues sur les autres, et par là-même alors également les dépendances les unes des autres. Ces influences peuvent être positives (la réalisation d'une hypothèse « Hi » favorise celle d'une autre « Hj ») ou négatives (la réalisation d'une hypothèse « Hi » défavorise celle d'une autre « Hj ») voire nulle (le plus souvent).

Une première analyse de la matrice consiste à repérer la position des hypothèses selon leurs degrés d'influence et de dépendance mutuels. Le niveau d'influence d'une hypothèse « Hi » sur une autre hypothèse se définit comme le nombre de fois où l'hypothèse « Hi » exerce une influence directe sur une autre hypothèse, tandis que le niveau de dépendance de l'hypothèse « Hi » se définit comme le nombre de fois où elle est sous l'influence d'une autre hypothèse.

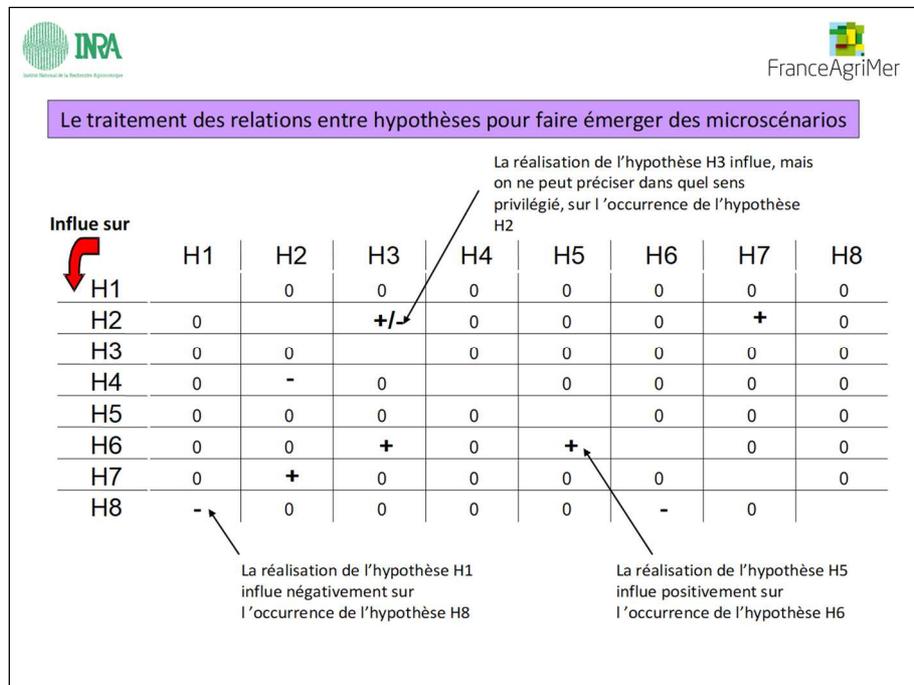


Figure 61 - traitement des relations entre hypothèses par dépendances-influences

Le degré d'influence / dépendance de ces hypothèses peut être analysé par un logiciel adapté (d'analyse de contenu – cf. encadré ci-après : Logiciel HClusterizer) qui en déduit pour l'ensemble des hypothèses une représentation sous la forme d'agrégats dans lesquels les hypothèses incluses sont davantage liées entre elles qu'avec celles des autres agrégats. Ces agrégats esquissent alors les squelettes des futurs scénarios. Une hypothèse de départ appelée hypothèse motrice, généralement la plus influente sur les autres hypothèses de l'agrégat, est choisie par la cellule d'animation. Ensuite, le noyau permanent s'oblige à commencer une première histoire en la faisant débiter par le recto de cette hypothèse mais aussi une seconde qui commence par le verso de cette même hypothèse. Si on ajoute à cela que certains agrégats appellent 2 voire 3 hypothèses motrices, on conçoit qu'un agrégat puisse générer 4 ou 8 scénarios. Ces scénarios sont alors en réalité des micro-scénarios puisque relevant d'agrégats distincts, c'est-à-dire ne comportant pas d'hypothèses communes.

Après avoir étudié les relations entre les hypothèses et les avoir représentées graphiquement, le noyau permanent a élaboré les micro-scénarios. La construction de scénarios met en évidence, plus que toutes prévisions, une intelligibilité du système et de ses principales clefs de voûte actuelles. Les micro-scénarios sont aussi un moyen privilégié d'établir des ponts entre disciplines et de réduire les effets perniciose de leur hyperspécialisation. « L'intérêt de la démarche est que, 'banal' ou 'excessif', un micro-scénario met en cause, directement ou indirectement, le fonctionnement de l'organisation et oblige donc à se reposer des questions ou à vérifier que ses conséquences sont bien prises en compte soit dans les stratégies, soit dans le

fonctionnement du système. C'est donc bien une aide à l'organisation du changement » (Sebillotte et Sebillotte, 2002).

Les micro-scénarios constituent l'aboutissement de la démarche prospective par la méthode SYSPAHMM. Mais, en réalité la démarche ne prend tout son sens que quand les commanditaires s'approprient les résultats, au point d'être en mesure d'en analyser les enjeux et les conséquences, afin de pouvoir conclure quant aux directions stratégiques qui peuvent en découler : stratégie de réactivité anticipée ou de proactivité notamment.

Ainsi, en prolongement de la méthode SYSPAHMM, une nouvelle matrice constituée des hypothèses motrices et des hypothèses de sortie des agrégats issus du traitement précédent est construite. Son analyse par le logiciel génère un plus petit nombre d'agrégats et par la suite un nombre limité d'histoires. Ces histoires sont ensuite concaténées de façon à constituer les grands scénarios des futurs possibles. Les principes de cohérence, de plausibilité et de pertinence (démarche « morphologique ») sont mis en avant pour retenir les combinaisons qui servent de squelette aux grands scénarios.

Outil de traitement des informations matricielles usité dans le cadre de l'étude : HClusterizer

But et fonctionnement du logiciel :

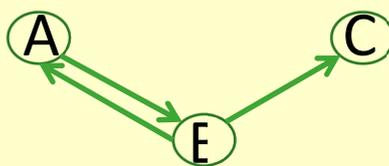
Le but du logiciel HClusterizer est d'automatiser la création d'agrégats d'hypothèses afin de faciliter la rédaction de micro-scénarios.

Pour cela, une matrice d'hypothèses H en format *.xls* est donnée en entrée à l'algorithme. Si l'on considère que l'hypothèse i influence l'hypothèse j , alors $H_{i,j} = 1$, sinon $H_{i,j} = 0$. En sortie, on obtient la matrice H' également au format *.xls* qui contient les agrégats d'hypothèses le long de la diagonale.

HClusterizer a été développé en C#. Il se présente sous la forme d'une interface simple permettant de régler divers paramètres :

- les fichiers d'entrée et de sortie,
- les contraintes sur la taille des agrégats,
- les valeurs attribuées aux liens selon leurs rangs et un bonus de lien réciproque.

La notion de rang d'un lien vient de la théorie des graphes : le rang d'un lien correspond à la taille du chemin le plus court entre deux nœuds d'un graphe. Ainsi, pour le graphe suivant :



Il y a un lien de rang 1 entre A et B, B et A et B et C. Les nœuds A et C ont quant à eux un lien de rang 2. A et B auraient un bonus de lien réciproque.

Fonctionnement de l'algorithme :

Comme il est difficile d'utiliser un algorithme de *clustering* classique (tel que l'algorithme des K-moyennes) tout en respectant les contraintes de tailles des agrégats. Il a été choisi de procéder en deux étapes :

- permutation des hypothèses afin que les valeurs de liens les plus fortes soient les plus proches possibles de la diagonale ;

- création des agrégats donnant le meilleur taux de signes contenus dans les agrégats tout en respectant les contraintes.

La première étape ne travaille pas directement sur les signes contenus dans la matrice initiale mais sur les valeurs attribuées aux liens en fonction de leurs rangs. Une fois ces valeurs calculées, on utilise l'algorithme du recuit simulé.

Il a été introduit par Scott Kirkpatrick, C. Daniel Gelatt and Mario P. Vecchi en 1983 dans l'article "*Optimization by Simulated Annealing*". Science 220(4598): 671-68. Cet algorithme fait partie de la classe des méta-heuristiques, à savoir des algorithmes tentant de trouver la solution optimale à un problème à la combinatoire élevée. Un grand nombre de permutations d'hypothèses sont testées pour tenter d'obtenir la solution optimale.

Lors de la deuxième étape, on va tester toutes les combinaisons d'agrégats respectant les contraintes de tailles, et conserver celle qui contient le plus de signe à l'intérieur des agrégats.

➤ Comment s'en servir ? La nécessaire appropriation par les acteurs professionnels

Les scénarios de prospective permettent de « provoquer » les acteurs pour construire leur avenir : la pertinence des scénarios provoque des attitudes réactives et proactives qui vont constituer une des bases des stratégies. Si la réactivité consiste à agir après coup, la proactivité vise à transformer son environnement pour le rendre favorable à ses desseins.

Mais pour passer à la mise en œuvre, la mobilisation des acteurs est nécessaire.

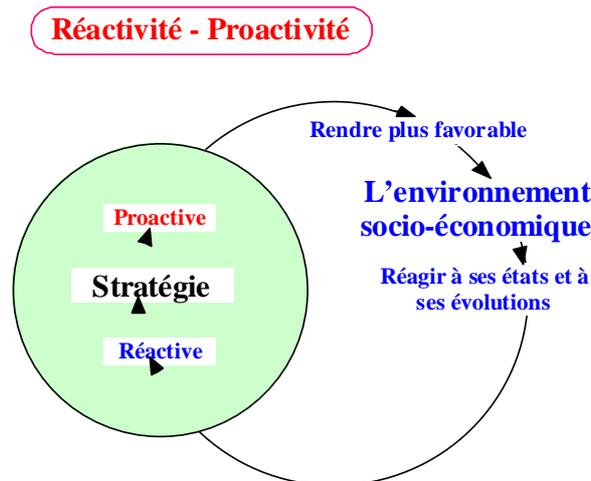


Figure 62 - mécanismes de réactivité - proactivité

En effet le « système pomme de terre », qu'il nous faudra définir et représenter collectivement, évolue en fonction de nombreux facteurs qui vont, par exemple, de l'acceptabilité sociale des techniques de génomique aux évolutions des régimes alimentaires, ou encore la stratégie d'implantations des entreprises de transformation. Les évolutions possibles de ces différents facteurs permettent d'envisager différents futurs.

2. La mise en œuvre de la méthode SYSPAHMM pour la prospective filière pomme de terre

➤ De quoi parle-t-on ? Le travail de représentation commune du système

La représentation du système tel que défini par M. Sebillotte : « Le système est (au sens opératoire) un ensemble d'éléments en interrelations dynamiques qui forment un tout avec des propriétés spécifiques qui résultent précisément de l'agencement des éléments et des relations qu'ils entretiennent entre eux » (Sebillotte et Sebillotte, 2002), est une étape importante de la construction d'un référentiel commun aux personnes associées à l'exercice qui travailleront ensuite à l'anticipation.

Cette représentation permet un dialogue entre experts sans « négociation ». Elle vise à :

- Donner le même sens aux mêmes mots ;

- Permettre de progresser dans la connaissance du système par la transdisciplinarité ;
- Devenir une plate-forme commune de débat et de connaissances.

En effet, chacun dispose d'une vision de la réalité au travers d'un prisme subjectif déformant qui, généralement, a tendance à survaloriser son domaine de spécialité et à fantasmer celui qui en est le plus éloigné.

Pour le présent exercice, cette construction s'est faite en plusieurs temps, dont un premier travail de « limite de système », au cours duquel chacun est invité à positionner les items d'une liste « dedans ou dehors » de la « filière pomme de terre ». Ce travail, très précoce dans l'exercice prospectif, permet de visualiser les différences de points de vue des uns et des autres, et des différences de positionnement de certains produits ou acteurs qui pourraient sembler proches. « Par le dialogue qu'elle exige entre les membres du groupe, la construction de la représentation graphique entraîne son partage par tous les membres, condition nécessaire pour leur adhésion à la suite du travail »¹². Pour chaque mot proposé, chacun devait se prononcer sur 4 réponses "tout à fait dedans", "plutôt dedans", "plutôt dehors" et "tout à fait dehors".

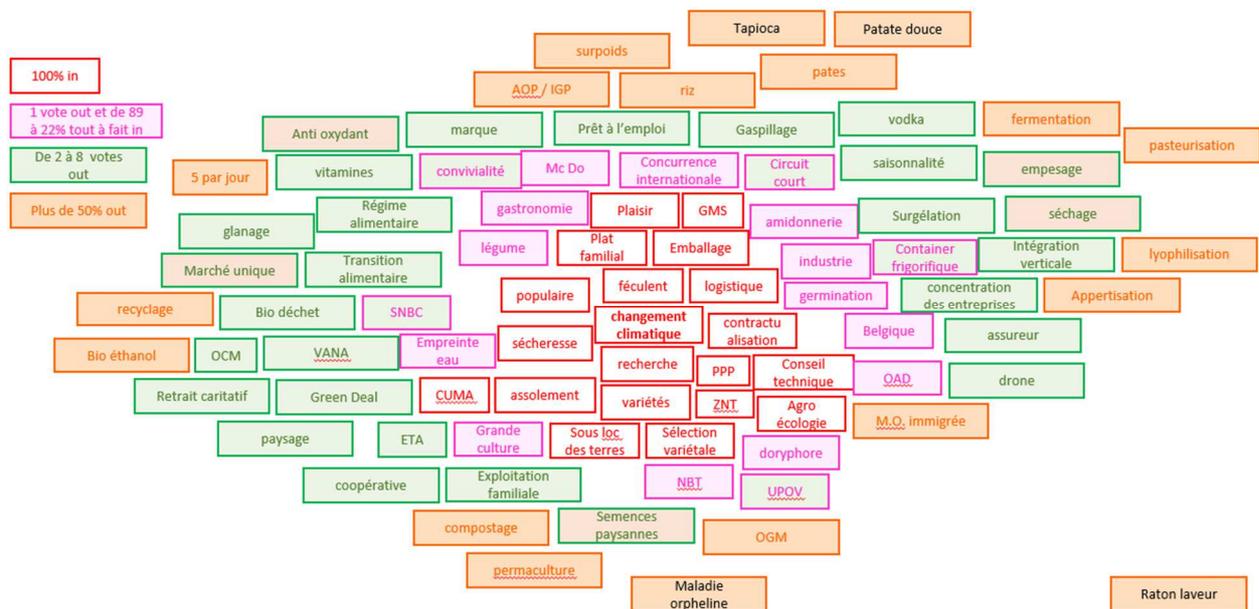


Figure 63 - exercice "Dedans/dehors" du système pomme de terre

Quelques commentaires et remarques sont exprimés concernant l'inclusion ou l'exclusion de certains items :

- « Grande culture » : certains l'ont placé en dehors du système pomme de terre car dans les données statistiques Agreste, elle ne fait pas partie des grandes cultures. Elle n'est pas non plus placée dans les légumes, mais elle est plutôt traitée à part. D'un autre côté, comme les légumes d'industrie, la pomme de terre fait partie des grandes cultures. Dans le bureau des grandes cultures au ministère, il y a une personne qui s'occupe des féculs. Pour FranceAgriMer, la pomme de terre est dans le Conseil spécialisé « Fruits et légumes » alors qu'elle n'est pas dans l'OCM communautaire fruits et légumes, ni membre de l'interprofession Fruits et légumes INTERFEL ;

¹² Sébillotte M, Aigrain P, Hannin H, Sébillotte C, « prospective Vignes et Vins, Scénarios et défis pour la recherche et les acteurs », 2003

- « Doryphore » : il existe des moyens de lutte donc ce n'est plus un sujet pour certains qui l'ont placé en dehors ;
- « Produits phytosanitaires » : dans la gestion du mildiou, la filière est pleinement concernée. Elle dispose même d'une avance par rapport à d'autres filières. Certains pensent qu'on se focalise trop sur les pesticides de synthèse dans les débats de société sur l'agriculture. Si la recherche venait à trouver des pesticides qui n'ont pas d'impact sur la santé, sur la qualité de l'eau, ni sur l'environnement, la filière n'aurait pas à s'en priver ;
- « Agroécologie » : la filière se situe aux prémices pour l'instant mais le groupe argue plutôt que la filière est concernée au vu des marges de progrès à faire en la matière, au risque de se trouver accusée par la société. Le débat porte ensuite sur la définition de l'agroécologie que le code rural fournit : certains pensent que la totalité des agriculteurs mettent en œuvre des pratiques en accord avec cette définition, d'autres se demandent s'il est pertinent d'opposer tous les modes de production. En la matière, la filière se trouve plus en avance qu'en betterave et dans le reste des grandes cultures. Il y a également la notion d'agriculture intégrée mais elle n'est plus à la mode ;
- « Drone » : certains pensent que cela ne fera pas partie des usages dans la culture de pomme de terre, d'autres que cela ne servirait qu'à faire du contrôle intra parcellaire. Ce qui est intéressant avant tout à travers le drone, c'est le capteur visuel mais c'est quelque chose qui peut être obtenu par d'autres moyens (images satellitaires, capteurs embarqués). Certains se demandent si l'outil n'est pas déjà un peu dépassé. En revanche, les fonctions de capteurs d'information visuelle et d'imagerie ont de l'avenir ;
- « Main d'œuvre immigrée » : des travailleurs de l'UE en provenance de pays de l'Est (polonais, roumains) commencent à arriver car la culture de pomme de terre reste gourmande en main d'œuvre, surtout dans le cadre des productions primeur et les récoltes à la main. Ces travailleurs exercent également en centre de tri. Dans tous les maillons, il y a un phénomène global de déficit de main d'œuvre et de qualifications ;
- « Permaculture » : certains disent que la filière n'est pas concernée par cette pratique, d'autres font état de producteurs en agriculture biologique pratiquent la permaculture. Pour envisager les modes de production de demain, il ne faut pas l'exclure, cela pouvant être un signal faible amené à se développer. Dans cette même logique, il existe également la solution des cultures associées, avec des légumineuses (féveroles,...) qui permettent la séquestration d'azote. Cependant, contrairement à l'agroécologie, il n'existe pas de définition officielle. Si le bio devient la norme, la permaculture aurait toute sa place dans le paysage amont de la filière. Certains disent que cela ouvre un champ des possibles avec de nouvelles pratiques agronomiques ;
- « NBT » : la problématique est celle des OGM, mais cela ne recouvre que peu d'intérêt pour la culture de la pomme de terre. Quel pourrait être leur apport dans le cycle de création variétale ? Certains parlent de certaines variétés créées en seulement 3 ans aux Etats-Unis au lieu de 10 ans en Europe ;
- « OGM » : au vu de la virulence des derniers débats en Europe sur ce sujet, il sera très compliqué d'avoir des OGM qui se développent dans le futur en Europe. Cependant, la technologie semble dépassée, et remplacée par d'autres techniques de génomique. Il faudra voir la définition qui sera choisie dans la législation européenne à l'issue des débats en cours. Certains rappellent que toutes les plantes aujourd'hui ont peu ou prou été génétiquement modifiées au cours du processus de sélection ;
- « Bioéthanol » : en la matière, il y a eu des tentatives mais le coût de production à partir de la pomme de terre est trop élevé pour que ce soit rentable. De plus, il y a également un problème de disponibilité les années de mauvaises récoltes ;

- « McDo » : par marketing, certains disent que la marque tend à tourner le dos à la pomme de terre au profit des légumes, McDo considérant ainsi que la pomme de terre n'est pas un légume ;
- « Glanage » : cette pratique est tombée en désuétude alors qu'elle existait encore il y a 20-30 ans dans les champs. Cette image est utilisée lors d'opérations de communication contre le gaspillage alimentaire, et cela sous-entend que le producteur fait mal son travail de récolte. Avec l'évolution des techniques de récoltes, il reste très peu de pommes de terres non récoltées sur le champ et les glaneurs se sont faits plus rares ;
- « AOP/IGP » : les variétés ne font pas partie des demandes du consommateur au profit essentiellement des usages (vapeur, frites, four). Seules les pommes de terre de Noirmoutier sont significativement concernées ;
- « Surpoids » : même si c'est surtout du fait de condiments ou de la manière de la cuisiner que la pomme de terre peut devenir un produit gras, il est plutôt convenu que c'est une préoccupation pour la filière ;
- « Riz-pâtes » : certains disent qu'ils sont plutôt dans la filière car ce sont des concurrents. À Madagascar et en Chine, des zones de production de riz sont remplacées par des cultures de pomme de terre car celle-ci est plus économe en eau.

Un 2^{ème} temps d'exercice autour de la question « Quelles sont, de votre point de vue, les 1 à 3 questions majeures à 15-20 ans pour l'avenir de la filière française de pomme de terre? »

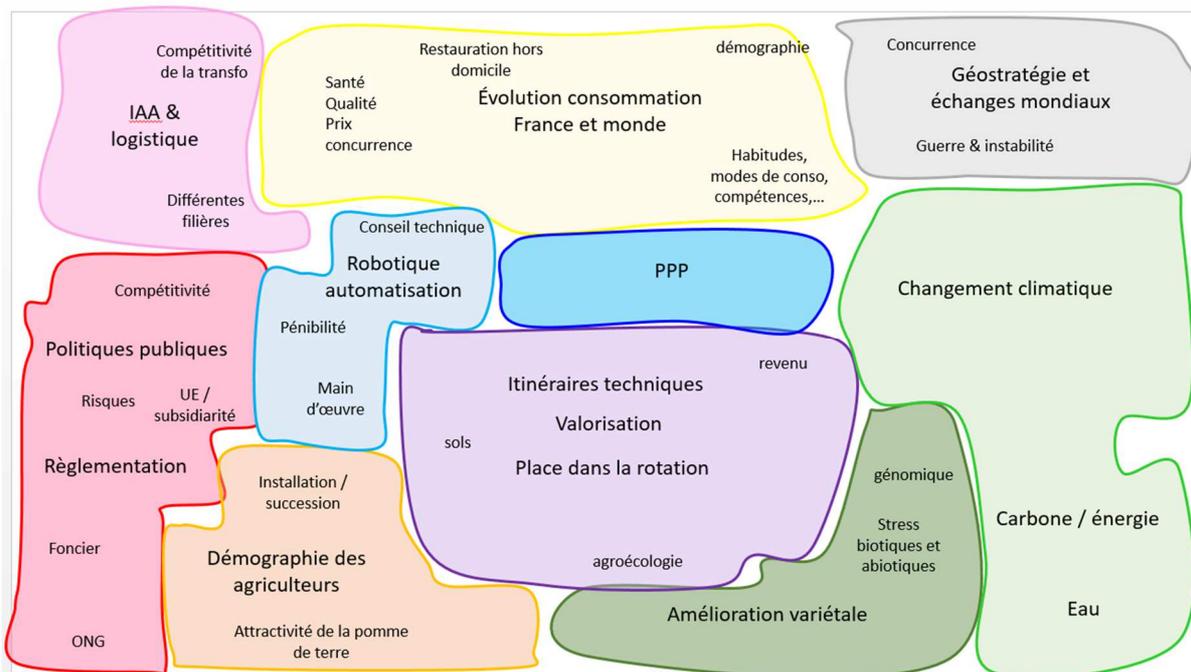


Figure 64 - métaplan ou identification des enjeux porteurs d'avenir

Enfin, une représentation du système de la pomme de terre française a été réalisée et soumise au débat.

Représentation d'un système commun « filière pomme de terre » :

558 hypothèses ont été rédigées. Parmi une présélection de 237 hypothèses regroupées en 6 thèmes inspirés de la méthode PESTEL (politique, économique, sociologique, technologique, environnement, légal), les membres du groupe ont eu à choisir les plus importantes, que ce soit des hypothèses identifiées comme des tendances lourdes ou comme des signaux faibles.

La notion « d'hypothèse importante » doit être précisée. Il s'agit des hypothèses susceptibles de modifier la trajectoire du système, d'infléchir significativement la tendance lourde. On ne cherche pas l'hypothèse probable. On ne cherche pas à savoir si l'hypothèse est vraie ou fausse, crédible ou pas puisqu'elle doit être examinée dans ses 2 sens, recto et verso, dans la suite du travail. Choisir une hypothèse ne signifie pas être d'accord avec son recto ou son verso mais c'est considérer que le sujet qu'elle traite est déterminant pour l'avenir.

Modalités du vote des hypothèses :

- Chacun doit choisir 30 hypothèses importantes (30 exactement) ;
- Parmi ces 30 hypothèses, chacun identifie les 10 plus importantes, celles qui à ses yeux doivent compter double, à qui on affecte 2 points.

In fine, chacun aura choisi 20 hypothèses à 1 point (importantes) et 10 hypothèses à 2 points (particulièrement importantes).

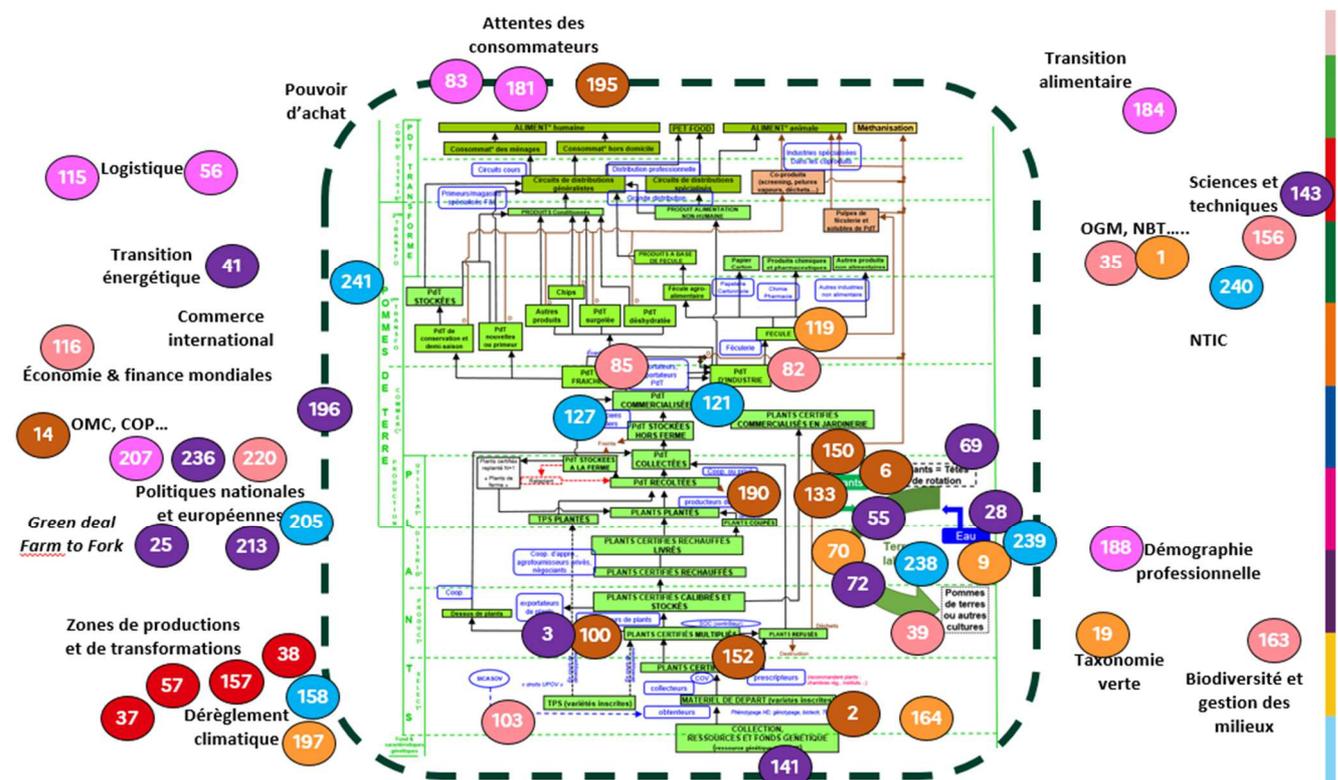


Figure 66 - système pomme de terre en France, son environnement et les hypothèses retenues

Au final, 49 hypothèses sont sélectionnées par le groupe et constituent l'ossature des micro-scénarios. Les hypothèses sont identifiées par numéro attribué lors de leur création, d'où une suite irrégulière de numéros d'hypothèses.

- Les 49 hypothèses retenues
- Thématique « Politique » : 6 hypothèses

30	<p>Accompagné techniquement et financièrement, les agriculteurs s'adaptent au changement climatique.</p> <p>Vs : <i>Faute d'accompagnement technique et financier les agriculteurs ne parviennent pas à s'adapter.</i></p>
38	<p>Les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au changement climatique.</p> <p>Vs : <i>les instances dirigeantes de la filière pomme de terre ne s'accordent pas sur un plan d'adaptation au changement climatique.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : incluant des actions de communication auprès du grand public pour le sensibiliser à ses actions, et des actions d'influence auprès de pouvoirs publics pour être soutenue.</p>
39	<p>La PAC parvient à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole.</p> <p>Vs : <i>la PAC ne parvient pas à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole.</i></p>
41	<p>Le libre-échange sur les produits agricoles est remis en cause au sein de l'UE au profit d'un protectionnisme agricole.</p> <p>Vs : <i>le libre-échange sur les produits agricoles n'est pas remis en cause au sein de l'UE (règles de l'OMC appliquées).</i></p>
42	<p>Les aides à l'investissement permettent de moderniser efficacement les exploitations agricoles (transition écologique aboutie, baisse des coûts de production assurée, projets R&D innovants, CASDAR renforcé).</p> <p>Vs : <i>Les aides à l'investissement ne permettent pas de moderniser les exploitations agricoles (UE pose des contraintes fortes sur les aides, CASDAR supprimé, fléchage des aides sur d'autres sujets).</i></p>
43	<p>L'UE (re)met en place des droits de douane vis-à-vis des pays tiers sur les produits agricoles et alimentaires pour soutenir la production intracommunautaire.</p> <p>Vs : <i>les imports agricoles et alimentaires en provenance des pays tiers restent soumis aux règles du marché libre.</i></p>

➤ Thématique « Économique » : 11 hypothèses

2	<p>La consommation de pommes de terre transformées progresse fortement dans le monde (et en particulier la frite surgelée dans les zones sous consommatrices).</p> <p>Vs : <i>La consommation mondiale de pommes de terre transformées progresse lentement ou stagne.</i></p>
15	<p>La consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) se développe dans le monde, en particulier dans les nouveaux pays producteurs de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>la consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) diminue à l'échelle globale, y compris dans les nouveaux pays producteurs.</i></p>
16	<p>Risquée et peu rémunérée, la production de plant s'arrête en Europe.</p> <p>Vs : <i>Revalorisée, la production de plant attire des producteurs en Europe.</i></p>
19	<p>L'autoproduction de plants fermiers se développe au détriment des plants certifiés.</p> <p>Vs : <i>Le plant certifié domine largement la production de plants.</i></p>

20	<p>Pour des raisons géopolitiques, les usines de transformation se construisent mondialement proches des lieux de consommation et le commerce international de produits finis régresse.</p> <p>Vs : <i>les usines se construisent dans les zones de production historiques (Pays-Bas-Belgique, USA-Canada, Chine-Inde) et le commerce international de produits finis se développe.</i></p>
21	<p>Faute d'approvisionnement suffisant, la féculerie ferme en France.</p> <p>Vs : <i>grâce à un approvisionnement sécurisé et au prix d'une restructuration (plus de protéines, écarts de triage), la féculerie se maintient.</i></p>
22	<p>L'aval (industrie-négoce) pilote par contrats la production de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>l'aval (industrie-négoce) pilote peu la production de pomme de terre.</i></p>
23	<p>Les exploitations de pomme de terre se concentrent fortement et négocient en direct avec les industries, sans passer par des intermédiaires (négoce/courtier).</p> <p>Vs : <i>les intermédiaires (négoce/courtier) assurent le regroupement de l'offre des producteurs à destination des industriels.</i></p>
24	<p>Les échanges mondiaux de pomme de terre transformée progressent.</p> <p>Vs : <i>les échanges mondiaux de pomme de terre transformée régressent.</i></p> <p><u>Commentaire du verso:</u> ils régressent en raison de l'auto-approvisionnement local et de la consommation nationale, de l'empreinte carbone et du coût énergétique.</p>
25	<p>Les ressources minières (notamment phosphore P, potassium K) sont suffisantes et accessibles à faible coût.</p> <p>Vs : <i>l'accès aux P-K devient difficile et très cher.</i></p>
44	<p>Du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France.</p> <p>Vs <i>La production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier.</i></p>

➤ Thématique « Sociologique » : 6 hypothèses

32	<p>Les modes de consommation alimentaire s'occidentalisent au profit des pommes de terre transformées.</p> <p>Vs : <i>Les modes de consommation alimentaire ne s'occidentalisent pas et la demande en pommes de terre transformées ne se développe pas.</i></p>
34	<p>La raréfaction de la main d'œuvre agricole entraîne la diminution des surfaces de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>La disponibilité de la main d'œuvre (retour à la terre, attractivité des métiers, etc.) permet de maintenir les surfaces de pomme de terre.</i></p>
33	<p>Le régime alimentaire européen se végétalise au détriment des produits animaux (viandes et poissons).</p> <p>Vs : <i>Le régime alimentaire européen reste fortement composé de produits animaux, les régimes végétalisés sont marginaux.</i></p>
35	<p>Le "modèle familial" de l'exploitation agricole française disparaît au profit de sociétés foncières détenues par des propriétaires non exploitants (pas d'intervention publique).</p> <p>Vs : <i>le "modèle familial" de l'exploitation agricole perdure soutenu par les politiques publiques dans l'évolution de son organisation (modernisation, rationalisation) et cela malgré le développement de "l'agriculture de firme" en parallèle.</i></p>

36	<p>En Europe, les biotechs sont progressivement acceptées par la société civile comme alternative aux pesticides chimiques.</p> <p>Vs : <i>En Europe, les biotechs sont majoritairement rejetées par la société civile au même titre que les pesticides chimiques.</i></p>
47	<p>Les difficultés d'accès à la main d'œuvre (attractivité, bassin d'emploi...) handicapent le développement industriel de la transformation de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>la disponibilité de la main d'œuvre assure le développement industriel de la transformation de pomme de terre.</i></p>

➤ Thématique « technologique » : 8 hypothèses

9	<p>La priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection (et notamment des NBT) aboutit à des variétés mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (résistantes aux principales maladies, aux stress abiotiques,...).</p> <p>Vs : <i>Malgré la priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection, les nouvelles variétés ne sont pas mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (problème trop complexe, sélection trop lente,...).</i></p>
17	<p>Toutes les nouvelles variétés sont résistantes aux maladies et ravageurs (mildiou, virus Y).</p> <p>Vs : <i>La résistance aux maladies et aux ravageurs ne concerne que quelques variétés.</i></p>
26	<p>Les caractères de résistance des variétés sont de plus en plus durables.</p> <p>Vs : <i>Les caractères de résistance des variétés sont facilement contournés.</i></p>
27	<p>La recherche se décroïssonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement.</p> <p>Vs : <i>La recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : par exemple en expliquant la relation entre température, croissance des plantes et besoins en eau.</p>
28	<p>Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation permettent de réduire le niveau d'intrants (engrais, eau, pesticides,...) en agriculture.</p> <p>Vs : <i>Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation ne permettent pas de réduire le niveau d'intrants en agriculture.</i></p>
29	<p>La qualité des plants certifiés ne peut plus être garantie à cause du développement des virus.</p> <p>Vs : <i>La qualité des plants certifiés est maintenue grâce aux avancées techniques et scientifiques.</i></p>
31	<p>Un nouveau pathogène apparait, toutes les variétés y sont sensibles et il n'y a pas de solutions de traitement.</p> <p>Vs : <i>À chaque fois qu'un nouveau pathogène survient des solutions de traitement sont trouvées.</i></p>
37	<p>Les progrès génétiques sont suffisamment rapides pour adapter progressivement les variétés au changement climatique et pour maintenir le niveau de production.</p> <p>Vs : <i>Les délais de création variétale ne permettent pas d'adapter les variétés au changement climatique et le potentiel de production chute.</i></p>

➤ Thématique « environnement » : 9 hypothèses

10	<p>Pour atteindre les objectifs zéro pesticides en 2040, les NBT sont utilisées et permettent de maintenir la productivité et la qualité.</p> <p><i>Vs : Les objectifs zéro pesticides en 2040 sont atteints sans utilisation de NBT au risque de faire baisser la productivité et la qualité.</i></p>
11	<p>Dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre est remplacée par d'autres cultures mieux adaptées au climat (manioc, patate douce, sorgho, pois chiche,...).</p> <p><i>Vs : dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre n'est pas remplacée par d'autres cultures.</i></p>
12	<p>Toutes les sources d'émissions de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre sont suffisamment réduites.</p> <p><i>Vs : Les sources d'émission de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre ne sont pas suffisamment réduites.</i></p>
13	<p>L'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote a permis de fortement diminuer les volumes utilisés.</p> <p><i>Vs : l'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote n'a pas permis de diminuer les volumes utilisés.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : Évolution des pratiques = variétés plus réactive à l'azote, variétés captant l'azote atmosphérique, formulation de l'azote pour diminuer les pertes, pratiques agroécologiques, agriculture régénérative, modifications des rotations,...</p>
14	<p>Des modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) permettent de compenser l'effet du changement climatique.</p> <p><i>Vs : les modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) ne permettent pas de compenser l'effet du changement climatique.</i></p>
40	<p>La production de pomme de terre compense les effets du changement climatique (par le progrès technique, les nouvelles technologies, les nouvelles variétés) voire se développe (maintien des surfaces et des rendements).</p> <p><i>Vs : Les progrès techniques, les nouvelles technologies et les nouvelles variétés ne compensent pas les impacts du changement climatique sur la production de pomme de terre.</i></p>
46	<p>Les producteurs privilégient les solutions technicistes (robotisation, NTIC, génie génétique) dans leurs pratiques.</p> <p><i>vs : Les producteurs privilégient les solutions basés sur la nature.</i></p>
48	<p>La filière pomme de terre ne migre pas vers de nouvelles zones de production et s'adapte au changement climatique sur place (par l'agronomie et les nouvelles variétés).</p> <p><i>Vs : la filière pomme de terre migre vers de nouvelles zones de production (notamment dans le Nord de l'Europe) ne pouvant s'adapter au changement climatique sur les zones historiques.</i></p>

49	<p>Le fret maritime est le moins cher à la tonne transportée. Vs <i>Le fret maritime est de moins en moins attractif.</i> <u>Commentaire</u> : coût de l'énergie, empreinte carbone et taxes, insécurité liée à des guerres régionales (Yémen, etc.)</p>
----	--

➤ Thématique « légal » : 9 hypothèses

1	<p>L'amélioration des techniques de sélection européennes grâce aux nouvelles technologies (séquençage à haut débit, IA, autorisation des NBT) raccourcit significativement la durée du processus de sélection. Vs : La durée du processus de sélection n'évolue pas faute d'un environnement peu propice au développement des nouvelles technologies en Europe (interdiction des NBT entre autre).</p>
3	<p>La réglementation UE interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre. Vs : la réglementation UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.</p>
4	<p>Les restrictions d'accès à l'eau mettent en péril la culture et la transformation de pomme de terre. Vs Les besoins minimum nécessaires à la culture et à la transformation de la pomme de terre sont pris en compte dans les restrictions d'accès à l'eau.</p>
5	<p>Les NBT ont été autorisés au niveau européen en 2025. Vs : Les NBT restent régis par la réglementation sur les OGM (et donc interdits).</p>
6	<p>L'UE obtient à l'OMC la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers (clauses miroirs) Vs : l'UE n'obtient pas à l'OMC la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers <u>Commentaire</u> : les clauses miroirs suppriment les distorsions de concurrence</p>
7	<p>Les cultures et les modes de production les plus émetteurs de GES sont pénalisés ou interdits. Vs : les cultures et les modes de production les plus émetteurs de GES ne sont pas spécialement pénalisés ou interdits.</p>
8	<p>Les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont facilités. Vs Les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont fortement contraints. <u>Commentaire</u> : contrainte = délai de décision, complexité administrative, prise en compte d'attentes sociétales et environnementales,...</p>
18	<p>La traçabilité des NBT est impossible et les obtenteurs européens importent des plants NBT dans l'UE sans attendre leur autorisation. Vs : la traçabilité des NBT est possible et les obtenteurs européens ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE (réglementation restrictive).</p>

45	<p>Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau suffisent à satisfaire les besoins agricoles en France.</p> <p>Vs Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau ne suffisent pas à satisfaire les besoins agricoles en France.</p> <p><u>Commentaire</u> stockage hivernal, pratiques culturales, investissement dans des infrastructures d'irrigation économes,...</p>
----	--

➤ La matrice d'influences / dépendances entre les hypothèses

Une fois que les hypothèses ont été sélectionnées et validées, la cellule d'animation a réalisé l'analyse de l'influence directe que chacune des 49 hypothèses retenues a sur les 48 autres.

L'idéal aurait été que l'ensemble du groupe examine toutes les influences, soit $49 \times 48 = 2\,352$ questions à se poser. Mais, compte tenu de l'importance de la tâche, le travail est réparti. Plusieurs binômes (voire triplettes) sont constitués, chargé chacun de déterminer la nature de l'influence d'une douzaine d'hypothèses sur toutes les autres.

Pour chaque hypothèse il s'agit de statuer :

- Si la réalisation de l'hypothèse « a » favorise celle de l'hypothèse « b », la relation est notée **+**;
- Si la réalisation de l'hypothèse « a » n'a pas d'influence sur celle de l'hypothèse « b », la relation est notée « **0** » (zéro) ;
- Si la réalisation de l'hypothèse « a » rend moins probable celle de l'hypothèse « b », la relation est notée « **-** » ;
- Si l'on pense qu'il y a une influence, sans pouvoir en préciser le sens, la relation est notée « **+/-** ».

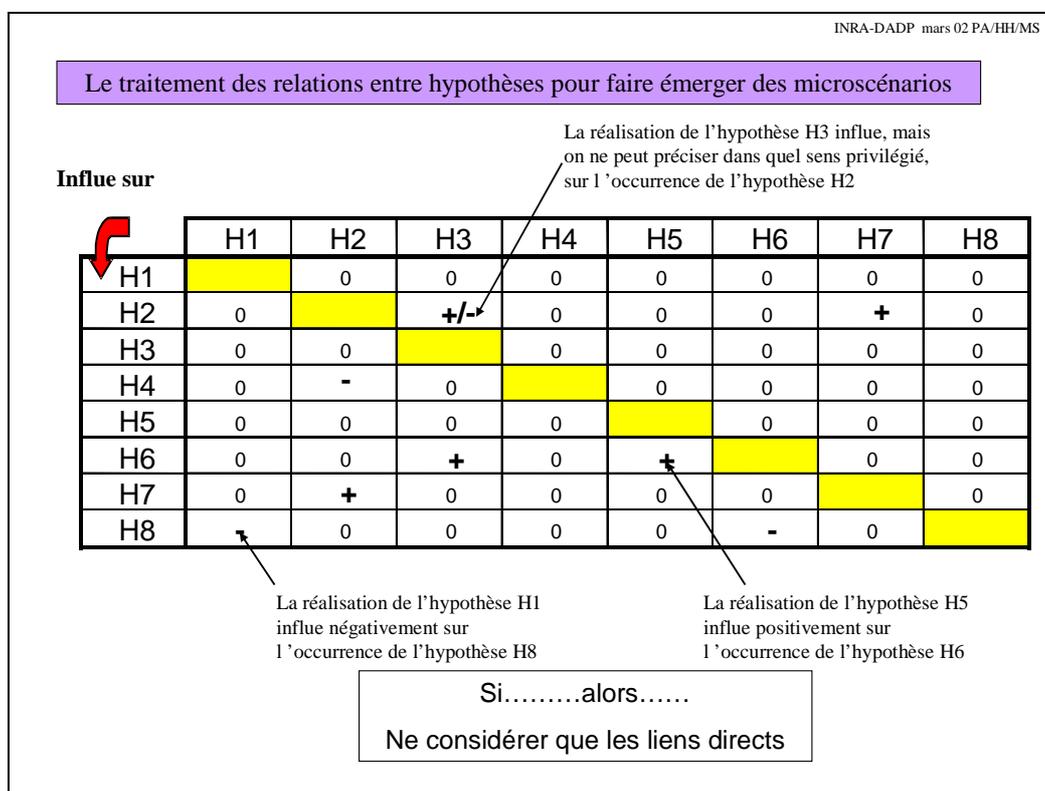


Figure 67 - exemple de matrice des hypothèses

Seuls les liens directs sont retenus ; si le lien n'est pas direct, il faut privilégier l'absence d'impact ; il importe donc systématiquement de vérifier la réalité de ces liens directs, et d'explicitier ces liens chaque fois que c'est nécessaire. Le rôle de la cellule d'animation a souvent été celui d'un censeur de « fausses dépendances ».

Les deux biais usuels sont :

- La prise en compte d'un lien indirect (A influe sur B, B influe sur C, quand on s'interroge sur l'influence de A sur C, on a tendance à dire que A influe sur C) ;
- La prise en compte du lien inverse (quand B influe sur A, on a tendance à considérer que A influe sur B).

Un lissage est effectué par le noyau permanent afin d'obtenir la matrice suivante qui comprend 308 signes soit un taux de remplissage de 13,10 %.

Figure 68 - matrice 49x49 des influences-dépendances

Cette matrice des relations entre les hypothèses finalement retenues constitue le modèle central du présent exercice de prospective.

➤ Les agrégats

Le traitement informatique de la matrice, qui permet de regrouper les hypothèses très liées entre elles et moins liées avec toutes les autres, conduit à proposer 4 agrégats comprenant chacun de 10 à 13 hypothèses.

Sur les 308 signes (+, - ou +/-) de la matrice, 181 soit 59 % sont intégrés dans les agrégats.

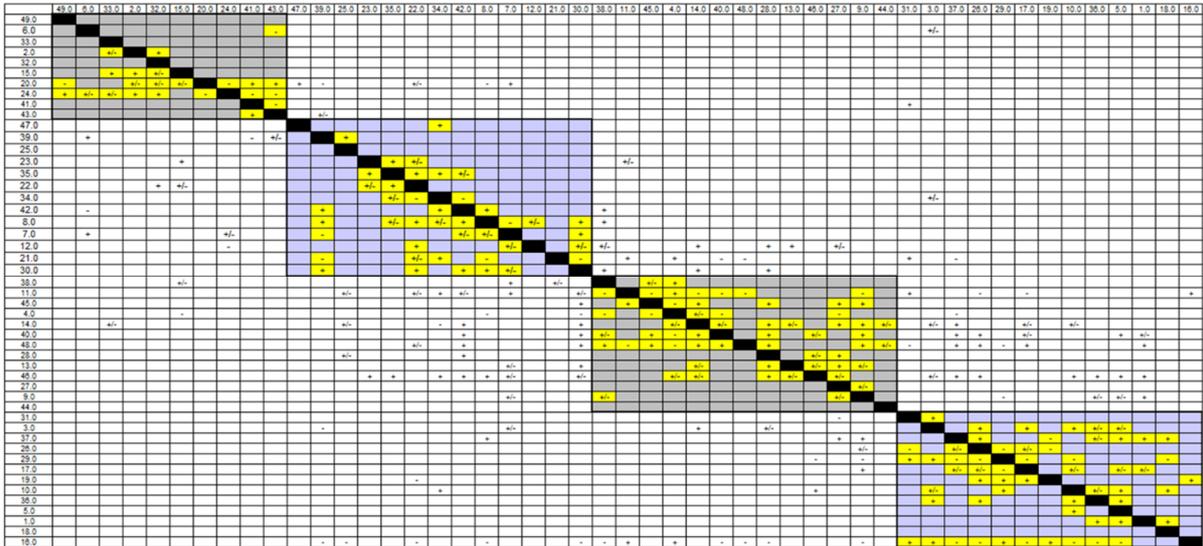


Figure 69 - matrice des influences-dépendances après construction des agrégats

Troisième partie : Les micro-scénarios

➤ Les 16 micro-scénarios

Chacun de ces 4 agrégats a fait l'objet d'une représentation graphique des hypothèses qui le composent et des relations d'influence/dépendance qui lient les hypothèses entre elles, telles que consignées dans la matrice.

Au sein de l'agrégat, certaines hypothèses sont très influentes sur les autres et peu dépendantes, elles sont qualifiées de « motrices » ; d'autres hypothèses sont exclusivement (ou presque) dépendantes : ce sont les variables « résultats » ; les hypothèses très influentes et très dépendantes sont dites « enjeux » et celles qui sont un peu influentes et un peu dépendantes sont dites « relais ». Parmi les hypothèses motrices, la cellule d'animation fait le choix de celle par laquelle commenceront les histoires au sein de chaque agrégat.

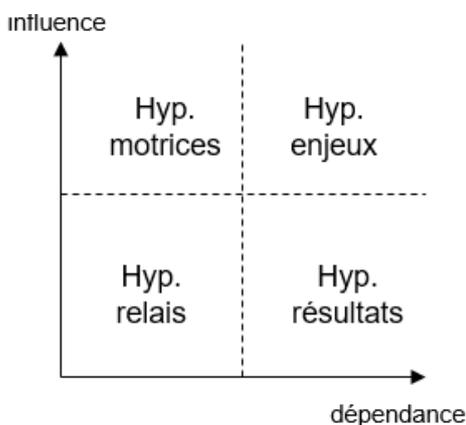


Figure 70- Qualification des hypothèses suivant leur degré d'influence-dépendance

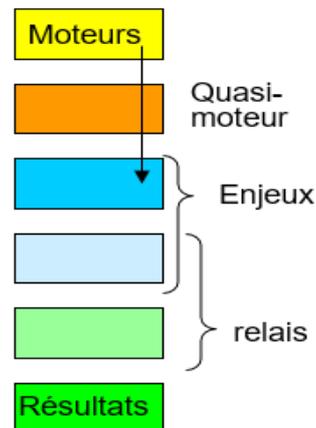


Figure 71- Typologie de représentation des hypothèses

Le choix d'une hypothèse motrice induit pour chaque agrégat, 2 micro-scénarios l'un commençant par le recto de l'hypothèse, l'autre par son verso. La cellule d'animation peut choisir 2, voire 3, hypothèses motrices pour un agrégat, ce qui induit l'écriture de 4, voire 8, micro-scénarios par agrégat. Ici, le groupe a choisi deux moteurs pour chacun des 4 agrégats d'hypothèses. Ainsi, à partir des 4 agrégats d'hypothèses, 16 micro-scénarios ont été écrits.

L'écriture des scénarios a consisté à suivre le squelette constitué en tenant compte de la nature (+, -, +/-) et le sens des liens établis entre les hypothèses qui déterminent la présentation en recto ou en verso des hypothèses suivantes. En réalité chaque agrégat apparaissant davantage comme un système complexe que comme une suite linéaire d'hypothèses, des arbitrages sont indispensables ; ils ont été opérés, explicités et critiqués en séance de la cellule d'animation.

➤ Agrégat 1 : commerce international, fret maritime et consommation

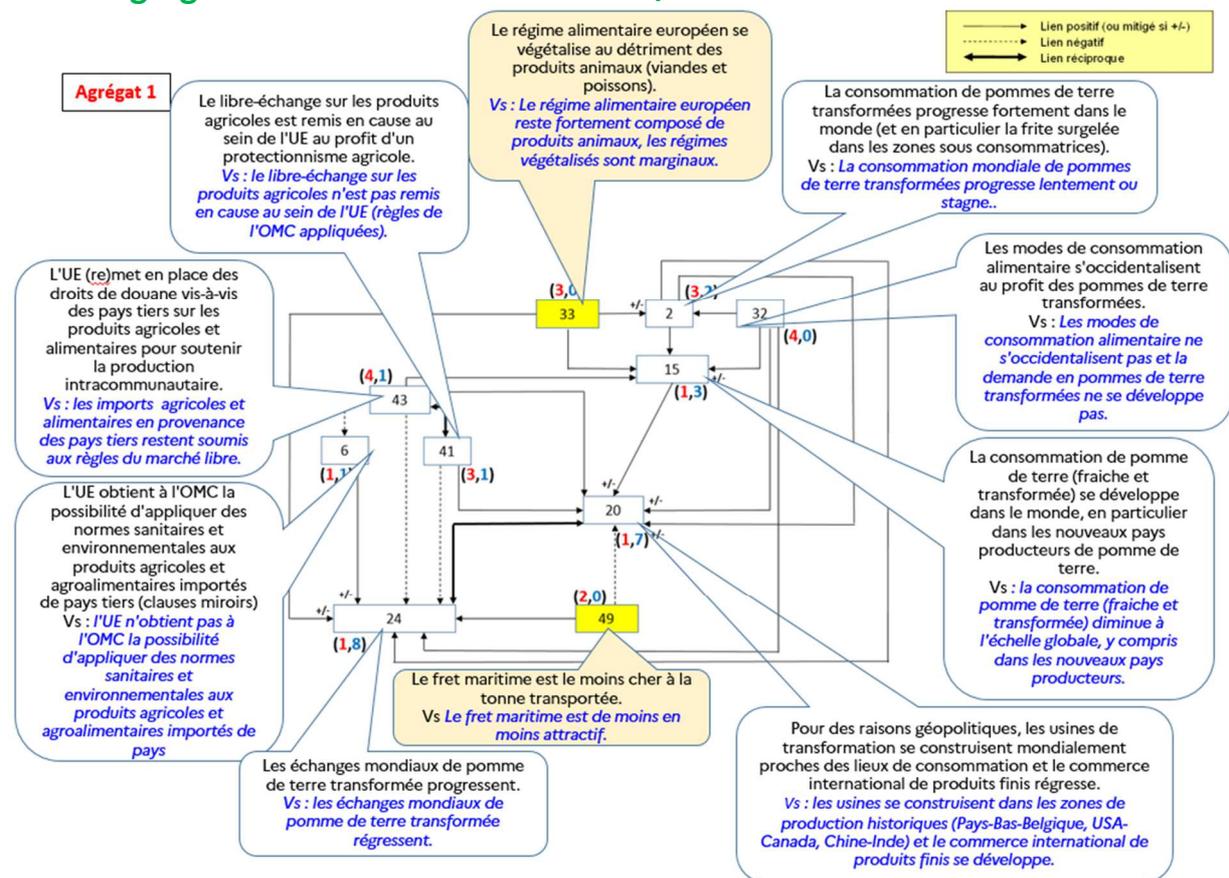


Figure 72 - schématisation de l'agrégat 1, commerce international, fret maritime et consommation

Micro-scénario 1-1 :

Titre : Le succès de la pomme de terre, notamment transformée, comme aliment de base pour le consommateur mondial

Résumé : Malgré un contexte protectionniste européen, la pomme de terre, notamment transformée, engrange des réussites commerciales au bénéfice de son industrie tant dans ses bassins de consommation traditionnels que chez les non occidentaux pour des raisons

différentes : la végétalisation des régimes alimentaires européens pour les uns et l'occidentalisation des modes de consommation pour les autres.

Hypothèses motrices :

La 33 en recto: Le régime alimentaire européen se végétalise au détriment des produits animaux (viandes et poissons).

La 49 en recto : Le fret maritime est le moins cher à la tonne transportée.

Commentaire : coût de l'énergie, empreinte carbone et taxes, insécurité liée à des guerres régionales (Yémen, etc.)

Le fret maritime est le moins cher à la tonne transportée. Le contexte international demeure propice aux échanges, notamment intercontinentaux, alors que le commerce mondial est toujours marqué par la prédominance du transport maritime. Confortés par des coûts de transport abordables, les industriels de la pomme de terre transformée optent pour un maintien voire un développement de leurs usines de production dans les zones historiques (Europe de l'Ouest, Amérique du Nord). Ce transport maritime au coût accessible favorise la compétitivité-prix des produits finis proposés par cette industrie et les échanges mondiaux de pomme de terre transformée sont plutôt orientés à la hausse.

Dans le même temps, le régime alimentaire européen se végétalise au détriment des produits animaux (viandes et poissons). Cette végétalisation se traduit notamment par une place plus grande accordée aux légumes frais et secs et à la pomme de terre dans l'assiette du consommateur européen. Cette consommation au bénéfice de la pomme de terre s'oriente plutôt vers les produits transformés à base de pomme de terre. La consommation de pommes de terre transformées progresse fortement dans le monde. En particulier, la frite surgelée affirme son succès dans les zones où elle était sous consommée, c'est-à-dire hors Europe et Amérique du Nord. En effet, parallèlement à cette transition alimentaire européenne, s'effectue une expansion des régimes alimentaires à l'Occidentale dans les pays émergents à mesure que leurs classes moyennes s'enrichissent: leurs modes de consommation alimentaire s'occidentalisent au profit des pommes de terre transformées. Ces transitions alimentaires, tant en Europe que dans les pays émergents, profitent à la pomme de terre, appréciée pour son apport nutritionnel alternatif aux produits animaux pour les uns, et comme fortement liée au succès des fast-foods dans les pays émergents. In fine, ces différents moteurs poussent la consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) à la hausse au niveau mondial.

D'un côté, la production de pomme de terre transformée reste plutôt dans les pays de consommation historique, de l'autre, la demande pour ces produits finis s'exerce de plus en plus en-dehors de ces zones historiques du fait de ce mouvement d'occidentalisation des modes de consommation: ces phénomènes conjugués amplifient les échanges mondiaux de pomme de terre transformée. À l'inverse, cette forte percée de la consommation mondiale de produits à base de pomme de terre oblige les opérateurs économiques, pour y répondre, à consolider leur outil industriel dans les pays où ils ont déjà beaucoup investi puis acquis une assise économique (usines nombreuses et modernes, infrastructures logistiques prévues à cet effet) et dans lesquels ils accentuent leurs économies d'échelle, plutôt que d'aller délocaliser et de partir de rien.

En toile de fond, se produisent en Europe des bouleversements politiques majeurs : le rapport de force des dernières décennies souvent au bénéfice du libre-échange au sein des

gouvernements des pays membres et des instances communautaires bascule au profit du protectionnisme sous la pression des mauvais résultats économiques en interne (montée du chômage, désindustrialisation). À cet égard, le libre-échange sur les produits agricoles est remis en cause au sein de l'UE au profit d'un protectionnisme agricole, tandis que, de son côté, l'UE met en place des droits de douane vis-à-vis des pays tiers sur les produits agricoles et alimentaires pour soutenir la production intracommunautaire. En instaurant des barrières tarifaires aux échanges, les instances communautaires contreviennent aux règles de libre-échange que promeut l'OMC. Ayant perdu sa crédibilité au sein de cette organisation internationale, l'UE n'obtient pas la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers, pour compléter son dispositif tarifaire par des règles non tarifaires. Ces mesures protectionnistes ciblant en priorité les filières agricoles pour lequel l'Europe accuse des déficits, la filière pomme de terre est épargnée par ces mesures affectant les échanges intra et extra européens.

Micro-scénario 1-2 :

Titre : Concentration de la production et de la demande de pomme de terre transformée sur ses bases historiques

Résumé : La mondialisation se réorganise par blocs régionaux du fait des contraintes rencontrées sur le commerce international. L'UE finit par céder aux sirènes du protectionnisme et les industries agroalimentaires de la pomme de terre réduisent leurs positions dans les zones historiques.

Hypothèses motrices :

La 33 en recto: Le régime alimentaire européen se végétalise au détriment des produits animaux (viandes et poissons).

La 49 en verso : Le fret maritime est de moins en moins attractif.

Commentaire : coût de l'énergie, empreinte carbone et taxes, insécurité liée à des guerres régionales (Yémen, etc.)

La raréfaction des ressources s'amplifie à l'échelle internationale, les ressources pétrolières en tête faisant grimper le cours du baril. Facteur aggravant, des guerres régionales de type de celles qui avaient lieu dans les années 2020 dans le Golfe d'Aden avec le Yémen persistent sur fond de conflit israélo-palestinien insoluble et alimentent cette hausse du prix du pétrole. Le fret maritime devient de moins en moins attractif, ce qui impacte négativement les échanges intercontinentaux

En parallèle à cette démondialisation en gestation, les critiques envers les accords de libre-échange conclus par l'UE avec des pays tiers sont de plus en plus discutés par plusieurs pays européens dont la production agricole se trouve menacée par les importations. Ces réserves ne remettent pas en question le marché unique mais se focalisent sur les importations en provenance des partenaires commerciaux de l'UE. Contrainte d'agir sous la pression venue d'États membres majeurs de l'UE, celle-ci initie des barrières tarifaires vis-à-vis des pays tiers sur les produits agricoles et alimentaires pour soutenir la production intracommunautaire et tenter de calmer la fronde protectionniste. Le verrou idéologique du libre-échange ayant sauté, les instances de l'OMC font l'objet de plaintes de la part de certains de ces pays tiers qui s'estiment lésés par ces droits de douane. Partant, les demandes européennes pour instaurer

des clauses miroirs à l'encontre des produits des pays tiers importés dans le marché unique sont rejetées pour ne pas ajouter aux barrières tarifaires existantes des barrières non tarifaires.

Pour la filière pomme de terre, les gains commerciaux se trouvent renforcés au niveau européen avec la transition alimentaire des régimes, substituant des produits végétaux dont les aliments à base de pomme de terre au détriment des produits animaux. Le contexte alimentaire extérieur à l'Europe est beaucoup moins porteur pour la filière puisque les quelques signes d'alignement des régimes alimentaires, notamment asiatiques, sur le régime occidental, sont demeurés au final très minoritaires. L'implantation des fast-foods n'a gagné que quelques grandes métropoles, la grande majorité des populations des pays émergents étant restés fidèles à leur alimentation traditionnelle. Ainsi, la demande en pommes de terre transformées ne se développe pas sur le plan mondial voire se replie sur certaines zones, la zone européenne et américaine représentant un des rares moteurs de croissance. Le poids démographique est tel pour le monde non occidental qu'au global, le maintien de la consommation occidentale pour la pomme de terre fraîche et transformée ne suffit pas à enrayer la baisse de demande pour ce produit alimentaire.

Ce contexte de démondialisation, de regain protectionniste européen, de cherté des flux économiques entre grandes zones économiques impacte grandement le choix des industriels européens. Cela se traduit par l'accélération de projets de délocalisation hors Europe pour certains secteurs si les marchés extérieurs à l'Europe sont plus porteurs. C'est notamment le cas des transformateurs de pomme de terre qui voient la demande extérieure à l'Europe et à l'Amérique du Nord se contracter. En situation de surproduction, ceux-ci réduisent donc la voilure de leurs outils industriels y compris dans les pays historiques, et ferment une partie de leurs sites et implantations. En définitive, autant le cadre général de renchérissement du commerce maritime et de taxes sur les importations agroalimentaires au niveau européen que le contexte propre à la filière pomme de terre marqué par le repli de la demande dans les régions non occidentales du monde ou des choix industriels localisés en Europe et Amérique du Nord aboutissent à un recul des échanges de produits transformés à base de pomme de terre.

Micro-scénario 1-3 :

Titre : La pomme de terre transformée confrontée au recul des échanges internationaux et aux consommations locales

Résumé : Le marché unique européen vole en éclat au profit de la promotion conjointe de productions et de consommations locales, y compris pour la production de pommes de terre transformée. La consommation de pomme de terre n'a pas évolué à la hausse hors de l'Occident, et les entreprises du secteur se concentrent sur les zones de consommation historiques : les exportations se contractent.

Hypothèses motrices :

La 33 en verso: Le régime alimentaire européen reste fortement composé de produits animaux, les régimes végétalisés sont marginaux.

La 49 en recto : Le fret maritime est le moins cher à la tonne transportée.

Commentaire : coût de l'énergie, empreinte carbone et taxes, insécurité liée à des guerres régionales (Yémen, etc.)

Avec un coût de l'énergie demeurant à des niveaux soutenables, le fret maritime est le moins cher de l'offre de transport à la tonne transportée, ce qui affirme le rôle prédominant du commerce maritime dans les échanges mondiaux. Le libre-échange n'est pas remis en cause à l'échelle globale et la mondialisation selon les règles de l'OMC se maintient notamment pour les produits agroalimentaires. Figure de ces bonnes pratiques commerciales, l'UE, poussée par son opinion publique en proie au protectionnisme, finit par obtenir de l'OMC l'application de normes sociales et environnementales sur les produits des pays tiers afin de mettre en valeur sa production agricole et de canaliser les distorsions de concurrence entre les normes européennes et les normes en vigueur à l'extérieur du marché unique. Ce succès diplomatique ne suffit pas à calmer les vellétés protectionnistes qui s'expriment sur le Vieux Continent et qui se focalisent à l'encontre des concurrences intra-européennes alors que les clauses miroirs ne répondent qu'aux importations des pays tiers. Ainsi, portés par des prises de pouvoir successives en faveur des nationalistes, l'escalade commerciale éclate entre pays européens. Le marché unique est progressivement détricoté et des régimes protectionnistes agricoles à l'échelle nationale se mettent en place en Europe.

Sur le plan des marchés alimentaires mondiaux, alors qu'en Europe le régime alimentaire reste fortement composé de produits animaux au détriment des régimes végétalisés, dans le reste du monde, les modes de consommation ne s'occidentalisent pas. Notamment, la demande en pommes de terre transformées ne se développe pas sous l'effet d'une inertie des habitudes de consommation au profit d'autres ingrédients de base (riz, blé, ...) que la pomme de terre. Ce qui était autrefois un facteur de croissance pour la consommation globale de pomme de terre, à savoir la demande de produits phares comme les frites ou les chips, ne l'est désormais plus dans les nouveaux pays producteurs comme l'Asie, l'Afrique ou l'Amérique latine et la consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) diminue à l'échelle mondiale.

En dehors des marchés européens et américains, peu de marchés internationaux demeurent porteurs pour les industriels de la pomme de terre, confrontés de plus à la guerre commerciale qui règne en Europe. Pour minimiser entre autres les droits de douane applicables aux échanges intra-européens, les usines de transformation se construisent au plus près des lieux de consommation au sein de chaque pays européen, faisant baisser d'autant les échanges internationaux de produits transformés.

Micro-scénario 1-4 :

Titre : Industries de la pomme de terre transformée pilotes d'un succès mondial

Résumé : Sujets à un engouement mondial, les produits finis à base de pomme de terre s'accordent avec des modes alimentaires occidentalisés. Les industries productrices profitent de ce contexte favorable, malgré des perturbations sur le commerce international, pour consolider leur présence dans les pays producteurs traditionnels, défendues par des clauses miroirs et un abaissement significatif des barrières tarifaires.

Hypothèses motrices :

La 33 en verso : Le régime alimentaire européen reste fortement composé de produits animaux, les régimes végétalisés sont marginaux.

La 49 en verso Le fret maritime est de moins en moins attractif.

Commentaire : coût de l'énergie, empreinte carbone et taxes, insécurité liée à des guerres régionales (Yémen, etc.)

Le régime alimentaire européen reste fortement composé de produits animaux, les régimes végétalisés demeurant très minoritaires dans la population. La consommation de pomme de terre demeure en Europe un ingrédient de base incontournable, l'arrivée des nouvelles générations de consommateurs portant les tendances à l'œuvre depuis plusieurs décennies poussant à la consommation de produits pratiques à consommer comme les pommes de terre transformés. La vraie rupture se situe surtout dans le changement opéré par les modes alimentaires hors Occident puisqu'elles tendent à s'aligner sur celles des occidentaux : présence de plus en plus marquée des fast-foods dans ces pays, succès des chips et des frites pour des consommateurs friands de produits facile à consommer. Autrement dit, la consommation de pommes de terre transformées progresse fortement dans le monde (et en particulier la frite surgelée dans les zones sous consommatrices). Véritables moteurs de la filière, les produits transformés tirent à la hausse la consommation globale de pomme de terre (fraîche et transformée) au niveau international, en particulier dans les nouveaux pays producteurs de pomme de terre.

Commencées dans les années 2020, les fortes perturbations du commerce international se poursuivent et se manifestent par les affres des guerres régionales à des points cruciaux du trafic ainsi que par les emballements répétés du cours du pétrole, ce qui affecte profondément le coût du fret maritime. Prenant acte de ce contexte défavorable à la mondialisation, les pays européens, devenus fortement dépendants en produits agricoles extérieurs à l'Europe, ne souhaitent pas renchérir ce coût à l'entrée en y ajoutant des droits de douane, ceci afin de maintenir la compétitivité des industries agroalimentaires qui s'approvisionnent en matières premières agricoles à l'extérieur du marché unique. Forte de ses pratiques commerciales vertueuses, les droits de douane à l'entrée du marché unique sur les produits agroalimentaires ayant quasiment disparus, l'UE remporte une victoire sur le plan de sa diplomatie commerciale puisque l'OMC accepte que le marché unique applique des barrières non-tarifaires aux produits des pays tiers, au vu des avancées sociales et environnementales européennes.

Pour la filière industrielle de la pomme de terre, ce nouveau cadre légal et réglementaire favorise l'implantation européenne des usines car elle ne subit plus les distorsions de concurrence qui prévalaient vis-à-vis d'autres grandes zones économiques dans le monde, notamment asiatiques ou d'Amérique latine. Assurées par un alignement des normes sociales et environnementales et non pénalisées par des taxes aux frontières sur les échanges internationaux de produits agroalimentaires, les usines se construisent dans les zones de production historiques, notamment l'Europe de l'Ouest et l'Amérique du Nord. De plus, afin de répondre à la demande grandissante venue des nouveaux pays producteurs et consommateurs, les grands groupes internationaux du secteur de la pomme de terre transformée entendent renforcer leurs économies d'échelle opérées sur ces zones historiques en poursuivant les efforts d'investissement et de modernisation d'usines déjà existantes sur le Vieux Continent ou en Amérique du Nord. In fine, le contexte libre-échangiste, les dynamiques de consommation au bénéfice de la pomme de terre transformée et le renforcement des usines dans les zones historiques contribuent à augmenter fortement les flux pour ce produit à l'échelle mondiale.

➤ Agrégat 2 : intrants, politiques publiques et changement climatique

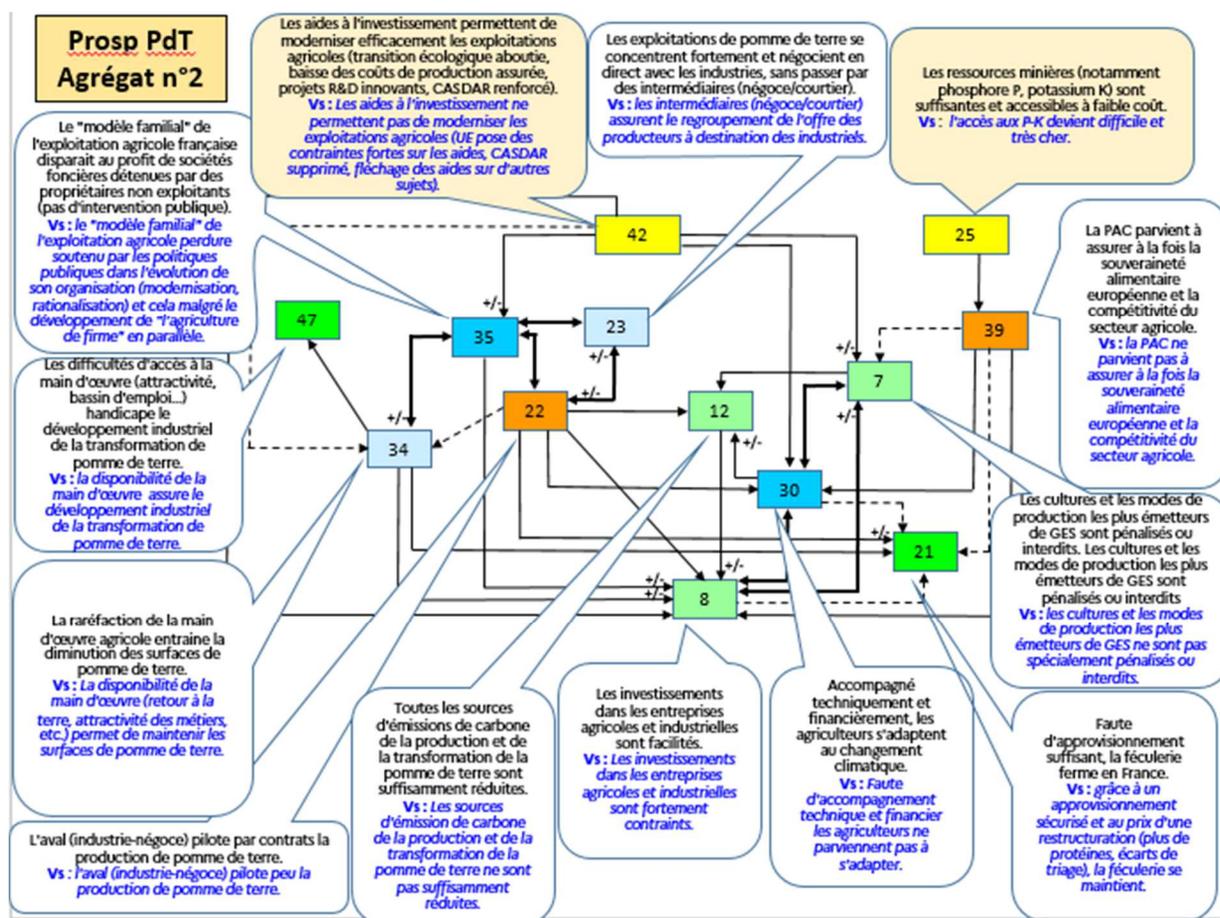


Figure 73 - schématisation de l'agrégat 2, intrants, politiques publiques et changement climatique

Micro-scénario 2-1 :

Titre : Cercle économique vertueux pour la filière pomme de terre

Résumé : La filière pomme de terre bénéficie d'un contexte très favorable (investissements privés nombreux et facilités, main d'œuvre abondante) tant à l'amont qu'à l'aval, alors que les maillons du négoce et du courtage ont affermi leur rôle et que le modèle de l'agriculture familiale et la féculerie sont sauvegardés. L'adaptation au changement climatique s'effectue avec succès grâce à un accompagnement financier et technique ajusté, mais les efforts d'atténuation n'ont pas beaucoup progressé et la filière reste émettrice de GES.

Hypothèses motrices :

La 42 en recto : Les aides à l'investissement permettent de moderniser efficacement les exploitations agricoles (transition écologique aboutie, baisse des coûts de production assurée, projets R&D innovants, CASDAR renforcé).

La 25 en recto : Les ressources minières (notamment phosphore P, potassium K) sont suffisantes et accessibles à faible coût.

Un commerce international fluide et apaisé permet à l'Europe de continuer d'accéder à faible coût et dans des quantités suffisantes aux ressources minières nécessaires à son agriculture,, dans ce contexte favorable la PAC atteint ses objectifs tant sur la souveraineté alimentaire européenne que sur la compétitivité de son secteur agricole. En effet, fort du maintien, voire du renforcement, des aides à l'investissement tant nationales qu'européennes, les entreprises agricoles françaises se sont modernisées efficacement avec des impacts notables et positifs sur les coûts de production et dans certaines filières le nombre d'exploitations sur le territoire ayant accompli leur transition écologique. Pour capitaliser sur cet environnement favorable et pour ne pas heurter sa compétitivité, l'Union Européenne n'interdit pas ni ne pénalise spécialement les modes de production agricoles le plus émetteurs de GES alors qu'une bonne disponibilité de la main d'œuvre agricole, portée notamment par les mouvements de retour à la terre mais également par une meilleure qualité de travail lié à la modernisation des EAA, permet le maintien des surfaces agricoles et en particulier de celles en pomme de terre. Cette disponibilité en main d'œuvre profite également à l'industrie qui développe ses capacités de transformation de pomme de terre, tant dans les bassins historiques que dans de nouvelles zones géographiques sur le territoire français. Cette redynamisation des exploitations agricoles, aussi bien en termes de main d'œuvre que de modernisation, s'inscrit dans un courant de soutien par les politiques publiques d'un « modèle familial » des exploitations agricoles. Largement soutenu, ce modèle a su se rationaliser pour rester dominant et attractif, en particulier grâce à la simplification et la facilitation des investissements dans les entreprises agricoles (faible pénalisation des activités émettrice de GES, accompagnement renforcé dans le renouvellement générationnel, renforcement et simplification des guichets d'aides, etc.). L'agriculture de ferme continue malgré tout à se développer en jouant sur la sécurité et la stabilité de l'emploi pour attirer certaines populations agricoles, mais reste minoritaire pour les producteurs de pomme de terre, situation en partie impactée par une contractualisation à minima de l'amont liée à un faible engagement de l'industrie dans le pilotage de la production de pomme de terre. Dans cet écosystème aux exploitations multiples et peu concentrées, les intermédiaires de négoce et de courtage ont développé leurs services de façon à assurer le regroupement de l'offre des producteurs et deviennent un maillon prépondérant dans l'organisation entre les industriels et la production. Face au changement climatique, ce sont les stratégies d'adaptation qui priment pour les agriculteurs, les objectifs de productivité et de compétitivité tant nationaux qu'européen poussent les institutions à développer l'accompagnement financier et technique des filières pour maintenir les niveaux de production. Les agriculteurs s'adaptent donc au changement climatique (par le variétal, l'évolution des itinéraires techniques mais également par une prise en compte des besoins en eau, en foncier...). Concentrés sur les efforts d'adaptation, les dispositifs d'incitations et d'accompagnement se réalisent au détriment de la décarbonation et donc des efforts d'atténuation. Les sources d'émission de carbone de la production à la transformation de la pomme de terre restent, par conséquent, insuffisamment réduites et le secteur, qui s'est parfaitement adapté, ne contribue que peu aux efforts de lutte contre le changement climatique. Les investissements dans la filière ainsi que le maintien des niveaux de production en pomme de terre permettent cependant également à la production féculière française de se maintenir, non sans un nécessaire effort de restructuration pour assurer sa pérennité (plus de protéines, gain sur les écarts de triage...).

Micro-scénario 2-2 :

Titre : Une filière pomme de terre résiliente en sursis et difficilement durable

Résumé : La filière pomme de terre ne parvient pas à s'aligner sur des engagements écologiques et les stratégies tant d'adaptation que d'atténuation face au changement climatique n'atteignent pas leurs objectifs. Fortement impactée par les politiques environnementales européennes, la filière pomme de terre subit de nombreuses contraintes (difficulté d'accès à certains intrants, investissements privés compliqués, mauvaise adaptation au changement climatique) impactant sa productivité, avec comme conséquence directe la fin de la production de féculé en France... Malgré tout, le soutien public à la modernisation et à l'agriculture familiale, aidé par une main d'œuvre disponible tant dans l'agriculture que dans la transformation, permet à la filière de survivre économiquement alors que les intermédiaires (négoce/courtier) sortent renforcés du besoin de regroupement de l'offre.

Hypothèses motrices :

La 42 en recto : Les aides à l'investissement permettent de moderniser efficacement les exploitations agricoles (transition écologique aboutie, baisse des coûts de production assurée, projets R&D innovants, CASDAR renforcé).

La 25 en verso : L'accès aux P-K devient difficile et très cher.

Les tensions sur le commerce international ne permettent plus à l'Europe de continuer d'accéder à faible coût et dans des quantités suffisantes aux ressources minières nécessaires à son agriculture, dans ce contexte difficile la PAC tiraillée entre enjeux environnementaux, contraintes économiques et aspirations à la souveraineté alimentaire ne parvient pas à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole. En parallèle du maintien des aides à l'investissement tant nationales qu'européennes, qui ont permis aux entreprises agricoles française de se moderniser efficacement et de limiter partiellement l'impact des fluctuations de prix des P-K, l'Union Européenne décide en effet de pénaliser, voire d'interdire pour les plus polluants, les modes de production les plus émetteurs de GES. Cette décision vient peser sur la productivité de la filière pomme de terre qui peut heureusement compter en France sur une bonne disponibilité de la main d'œuvre agricole, portée notamment par les mouvements de retour à la terre mais également par une meilleure qualité de travail lié à la modernisation des EAA, ce qui permet à la filière de maintenir les surfaces agricoles en production de pomme de terre. Cette disponibilité en main d'œuvre profite également à l'industrie qui développe tant bien que mal ses capacités de transformation de pomme de terre, tant dans les bassins historiques que dans de nouvelles zones géographiques sur le territoire français. Cette redynamisation des exploitations agricoles, aussi bien en termes de main d'œuvre que de modernisation, s'inscrit dans un courant de soutien par les politiques publiques d'un « modèle familial » des exploitations agricoles. Largement soutenu, ce modèle a su se rationaliser pour rester dominant et attractif, malgré des contraintes fortes sur les investissements dans les entreprises agricoles (pénalisation des activités émettrice de GES, complexité des aides, etc.). L'agriculture de ferme continue malgré tout à se développer en jouant sur la sécurité et la stabilité de l'emploi pour attirer certaines populations agricoles, mais reste minoritaire pour les producteurs de pomme de terre, le modèle étant également impacté par les lourdeurs administratives pesant sur l'investissement mais également par une contractualisation à minima de l'amont liée à un faible

engagement de l'industrie dans le pilotage de la production de pomme de terre. Dans cet écosystème aux exploitations multiples et peu concentrées, les intermédiaires de négoce et de courtage ont développé leurs services de façon à assurer le regroupement de l'offre des producteurs et deviennent un maillon prépondérant dans l'organisation entre les industriels et la production.

Face au changement climatique, ni les stratégies d'adaptation esquissées (adaptation variétale, nouveaux itinéraires techniques...), ni celles d'atténuation (pénalisation des cultures émettrices de GES) ne répondent aux nouveaux enjeux qui se posent pour la filière et faute d'un accompagnement financier et technique suffisant, les agriculteurs ne parviennent ni à s'adapter au changement climatique, ni à réduire suffisamment les sources d'émission de carbone de la production à la transformation de la pomme de terre. Le secteur qui n'a pas su s'adapter, voit sa productivité baisser malgré le maintien des SAU en pomme de terre, et des arbitrages sont nécessaires. Faute d'approvisionnement suffisant, et n'ayant jamais réalisé les efforts nécessaires de restructuration pour assurer sa pérennité, la production féculière française est une des premières victimes et disparaît rapidement du territoire.

Micro-scénario 2-3 :

Titre : Une filière pomme de terre écologique intégrée par l'aval

Résumé : La filière pomme de terre connaît des changements structurels profonds: à l'amont par la présence d'une agriculture de firme qui prend le pas sur l'agriculture de type familial, à l'aval par des liens renforcés entre des exploitations concentrées et l'industrie de la pomme de terre transformée, fragilisant le poids du négoce et du courtage mais favorisant la restructuration de la féculerie. Engagées et accompagnées sur le plan environnemental, les « firmes agricoles » sont outillées pour s'adapter au changement climatique et aux problèmes de main d'œuvre.

Hypothèses motrices :

La 42 en verso : Les aides à l'investissement ne permettent pas de moderniser les exploitations agricoles (UE pose des contraintes fortes sur les aides, CASDAR supprimé, fléchage des aides sur d'autres sujets).

La 25 en recto : L'accès aux P-K devient difficile et très cher.

Un commerce international fluide et apaisé permet à l'Europe de continuer d'accéder à faible coût et dans des quantités suffisantes aux ressources minières nécessaires à son agriculture, *dans ce contexte favorable* la PAC atteint ses objectifs tant sur la souveraineté alimentaire européenne que sur la compétitivité de son secteur agricole.

Cependant les aides à l'investissement, tant nationales qu'européennes, ne permettent pas d'assurer une modernisation homogène des exploitations agricoles, nombre d'aides ayant été supprimées au profit d'autres enjeux et celles restantes se couplant à de trop fortes contraintes. Moins interventionniste sur tous les plans, l'Union Européenne n'interdit pas ni ne pénalise spécialement les modes de production agricoles le plus émetteurs de GES de peur de heurter la productivité de son modèle agricole. En France, la raréfaction de la main d'œuvre agricole entraîne une diminution des surfaces agricoles produisant de la pomme de terre et les difficultés similaires rencontrées par l'industrie sur l'accès à la main d'œuvre handicapent

également le développement industriel de la filière transformation. En réponse, le modèle familial de l'exploitation agricole française, longtemps modèle dominant sur le territoire, disparaît progressivement au profit de sociétés foncières détenues par des propriétaires non exploitants, cette « agriculture de firme » contribue à une concentration des terres agricoles et au ralentissement de la diminution des surfaces exploitées. Ces nouveaux acteurs profitent de leur plus forte concentration et se mettent en réseau pour s'affranchir des intermédiaires et négocier directement avec les industries qui dans ce contexte renforcent leur pilotage de la production de pomme de terre par un recours accru à la contractualisation. Cette transition est d'autant plus rapide que les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont facilités (faible pénalisation des activités émettrices de GES, guichets simplifiés...) et que l'État n'intervient pas pour ralentir la concentration des terres agricoles et l'entrée sur le marché de ces nouveaux acteurs. Profitant de cette dynamique et de son expérience dans le pilotage par contrat, la production féculière française arrive à se maintenir, non sans un nécessaire effort de restructuration pour assurer sa pérennité (plus de protéines, gain sur les écarts de triage...).

Face au changement climatique, la filière mise sur des stratégies d'adaptation et d'atténuation. Ce faisant, les « firmes agricoles » accompagnés techniquement (avancées variétales, nouveaux itinéraires techniques...) et financièrement s'adaptent face aux évolutions du changement climatique, aidés en cela par leur concentration renforcée qui pallie pour partie la modernisation hétérogène des exploitations agricoles sur le territoire français et permet ainsi de ne pas diminuer plus la production de pomme de terre. La filière réussit par ailleurs son pari de l'atténuation et toutes les sources d'émissions de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre sont sensiblement réduites, devenant ainsi une filière écoresponsable.

Micro-scénario 2-4 :

Titre : Une filière pomme de terre concentrée et fragilisée aux mains de gros acteurs

Résumé : La filière pomme de terre essuie une série de bouleversements significatifs amplifiés par les difficultés d'accès aux engrais, aux investissements et à la main d'œuvre. Elle voit la disparition de son tissu d'exploitations familiales au profit de grosses unités de production très concentrées ainsi que la mise en retrait de maillons historiques (négoce, courtier, féculerie) et le poids grandissant du maillon industriel dans l'organisation de la filière. Si cette réorganisation permet de limiter l'érosion de la productivité et que la filière a réussi à alléger son bilan d'émission de GES, l'adaptation au changement climatique reste marginale avec des conséquences de plus en plus lourdes sur les capacités de production de pomme de terre en France.

Hypothèses motrices :

La 42 en verso : Les aides à l'investissement ne permettent pas de moderniser les exploitations agricoles (UE pose des contraintes fortes sur les aides, CASDAR supprimé, fléchage des aides sur d'autres sujets).

La 25 en verso : Les ressources minières (notamment phosphore P, potassium K) sont suffisantes et accessibles à faible coût.

Les tensions sur le commerce international ne permettent plus à l'Europe de continuer d'accéder à faible coût et dans des quantités suffisantes aux ressources minières nécessaires à son agriculture, dans ce contexte difficile la PAC tiraillée entre enjeux environnementaux, contraintes économiques et aspirations à la souveraineté alimentaire ne parvient pas à assurer à la fois sa souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole. En effet, les aides à l'investissement, tant nationales qu'européennes, ne permettent pas d'assurer une modernisation homogène des exploitations agricoles, nombre d'aides ayant été arbitrée défavorablement au profit d'autres enjeux et celles restantes se couplant à de trop fortes contraintes. Par ailleurs, l'Union Européenne promouvant une politique écologique forte décide de pénaliser, voire d'interdire pour les plus polluants, les modes de production les plus émetteurs de GES, avec des conséquences sur la compétitivité de son secteur agricole.

En France, la raréfaction de la main d'œuvre agricole entraîne une diminution des surfaces agricoles produisant de la pomme de terre et les difficultés similaires rencontrées par l'industrie sur l'accès à la main d'œuvre handicapent également le développement industriel de la filière transformation. En réponse le modèle familial de l'exploitation agricole française, longtemps modèle dominant sur le territoire, disparaît progressivement au profit de sociétés foncières détenues par des propriétaires non exploitants, cette « agriculture de firme » contribue à une concentration des terres agricoles et au ralentissement de la diminution des surfaces exploitées. Ces nouveaux acteurs profitent de leur plus forte concentration et se mettent en réseau pour s'affranchir des intermédiaires et négocier directement avec les industries qui dans ce contexte renforcent leur pilotage de la production de pomme de terre par un recours accru à la contractualisation. Si l'État n'intervient pas pour ralentir ce processus de concentration des terres agricoles et l'entrée sur le marché de nouveaux acteurs, les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles n'en restent pas moins structurellement fortement contraints (pénalisation des activités émettrices de GES, lourdeurs administratives, contraintes et contrôles nombreux...).

Face au changement climatique, la filière est fortement incitée par les pouvoirs publics à recourir à des stratégies d'atténuation. Ce faisant, toutes les sources d'émissions de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre sont sensiblement réduites, devenant ainsi une filière écoresponsable. Le soutien plus faible aux stratégies d'adaptation (techniquement et financièrement) entraîne des résultats insuffisants pour celles-ci, en conséquence les gérants des sociétés foncières agricoles n'arrivent pas à concrétiser leur adaptation au changement climatique, avec des contrecoups importants sur les volumes et la stabilité de la production de pomme de terre en France. Première victime de la baisse de production, la féculerie française ferme faute d'un approvisionnement suffisant.

➤ Agrégat 3 : sélection variétale, itinéraires techniques et ressource en eau

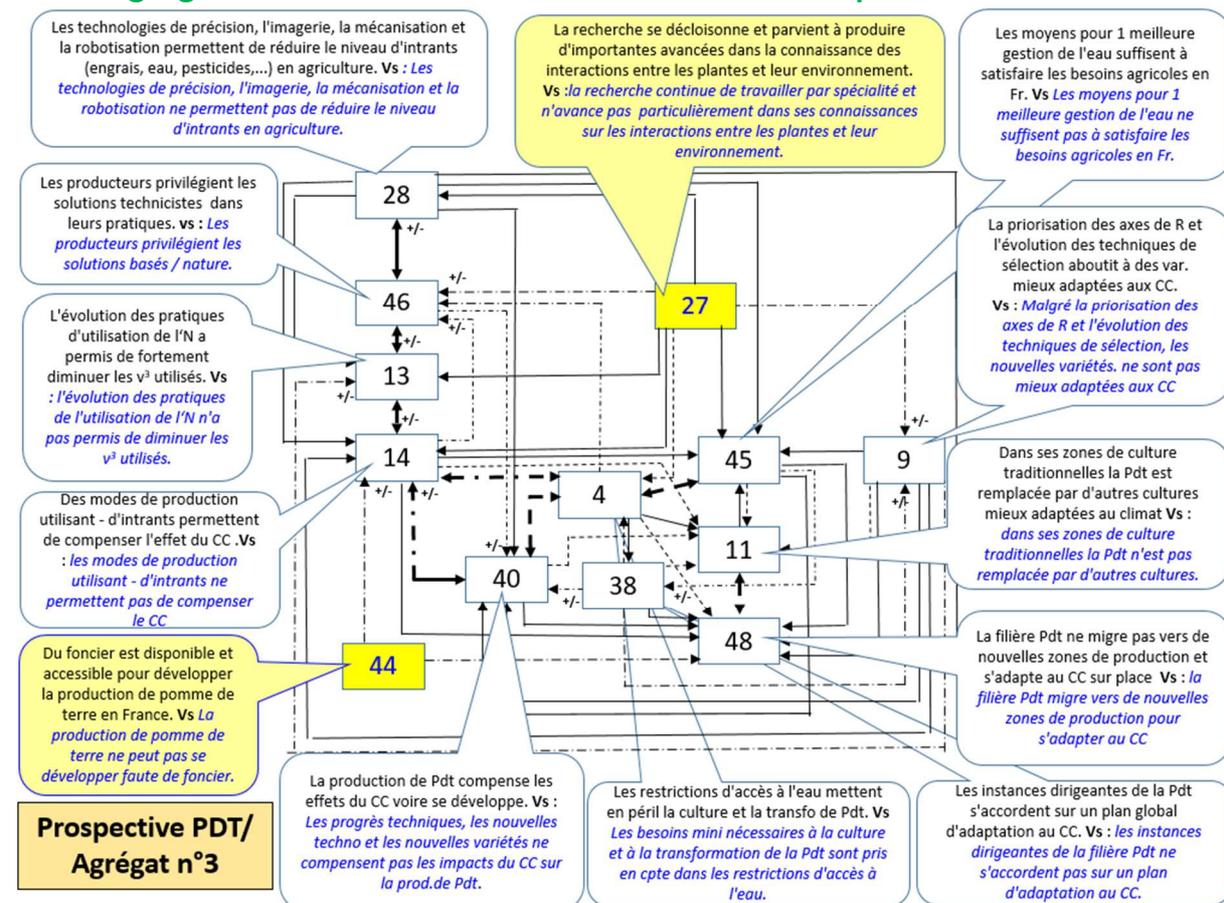


Figure 74 - schématisation de l'agrégat 3, sélection variétale, itinéraires techniques et ressource en eau

Micro-scénario 3-1 :

Titre : Sobriété réussie grâce à la technologie pour la filière pomme de terre

Résumé : La Recherche s'est organisée pour promouvoir des approches systémiques qui facilitent le transfert et le développement de biotechnologies et de technologies de précision qui vont permettre de réduire la consommation d'intrants et de trouver des compromis sur la répartition de la ressource en eau. Dégagée des contraintes les plus prégnantes, la filière n'est pas obligée de s'accorder sur un plan d'adaptation au CC. Du foncier disponible dans les zones traditionnelles de production ou à proximité, planté en pomme de terre compense d'éventuelles pertes de productivité liées au changement climatique.

Hypothèses motrices :

La 27 en recto: La recherche se décloisonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement.

La 44 en recto: Du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France.

La recherche se décloisonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement. Forte de ces avancées, la Recherche s'efforce de traduire ces nouvelles connaissances en terme de génomique ce qui

devient prioritaire. La priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection (et notamment des NBT) aboutit à des variétés mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (résistantes aux principales maladies, aux stress abiotiques, ...).

Les avancées de la recherche permettent également des transferts vers le développement technologique : les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation permettent de réduire le niveau d'intrants (engrais, eau, pesticides, ...) en agriculture.

La meilleure connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement et notamment le sol et les variétés mieux adaptées disponibles et les technologies de précision conduisent à faciliter les pratiques culturales économes en azote. L'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote a permis de fortement diminuer les volumes utilisés.

Ainsi, l'avancée des connaissances sur les interactions sol/plantes, les innovations technologiques et de nouvelles variétés ciblées sur leur frugalité en intrants font évoluer les modes de production. Des modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) intègrent au moins en partie ces nouvelles connaissances et permettent de compenser l'effet du changement climatique.

Des plantes mieux adaptées aux nouvelles conditions climatiques et des technologies de précisions favorisent un dialogue sur la répartition de l'eau disponible entre les différents usages, d'autant plus facilement que des modes de production utilisant moins d'intrants ont été développés. Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau suffisent à satisfaire les besoins agricoles en France.

Les économies d'usage de l'eau permettent d'intégrer les besoins de toute la filière dans les plans de gestion de la précieuse ressource. Les besoins minimum nécessaires à la culture et à la transformation de la pomme de terre sont pris en compte dans les restrictions d'accès à l'eau.

Les avancées scientifiques notamment sur les relations de la plante avec son environnement, qui ont favorisé le développement de variétés adaptées et de technologies de précision qui contribuent à la mise au point de modes de production économes en intrants ont convaincu les producteurs de privilégier les solutions technicistes (robotisation, NTIC, génie génétique) dans leurs pratiques.

La question de l'accès à la ressource en eau ayant fait l'objet de compromis permettant un accès suffisant de la filière pomme de terre à la ressource, les instances de la filière ne sont pas incitées à prendre à bras le corps le sujet de l'adaptation de la filière au changement climatique. Les instances dirigeantes de la filière pomme de terre ne s'accordent pas sur un plan d'adaptation au changement climatique. Cette absence de plan de filière ne facilite pas la priorisation des axes de recherche en cohérence avec des priorités de la filière qui peinent à s'exprimer. Faute d'orientation définie par la filière, c'est la Recherche qui définit les priorités.

Malgré l'absence de stratégie d'adaptation clairement définie, la disponibilité de solutions variétales et technologiques permet leur mise en œuvre par les producteurs de pomme de terre. La production de pomme de terre compense les effets du changement climatique (par le progrès technique, les nouvelles technologies, les nouvelles variétés) voire se développe (maintien des surfaces et des rendements).

Par ailleurs, du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France. Ce foncier peut être mobilisé pour compenser des baisses de productivité liée à la diminution des intrants.

Au final, la culture de la pomme de terre est confortée dans ses zones de culture traditionnelles, avec d'éventuelles extensions sur le foncier disponible, la pomme de terre n'est pas remplacée par d'autres cultures. Ainsi, la filière pomme de terre ne migre pas vers de nouvelles zones de production et s'adapte au changement climatique sur place (par l'agronomie et les nouvelles variétés).

Micro-scénario 3-2 :

Titre : Faute de variétés adaptées, la filière pomme de terre se délocalise

Résumé : Les avancées technologiques et notamment l'irrigation de précision et les progrès sur l'assimilation des engrais font baisser le besoin d'intrants mais en l'absence de variété adaptée cela ne permet de compenser les impacts du CC sur la productivité. Les producteurs essaient toutes sortes d'itinéraires techniques, technicistes ou inspirés par la nature et les dirigeants de la filière s'organisent pour négocier l'accès à l'eau. La production se voit contrainte d'abandonner ses zones de production historiques et cherche des territoires favorables aux variétés disponibles.

Hypothèses motrices :

La 27 en recto: La recherche se décroïsonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement.

La 44 en verso : La production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier.

La recherche se décroïsonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement et explique la relation entre température, croissance des plantes et besoins en eau.

Malheureusement, malgré la priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection, les nouvelles variétés ne sont pas mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (problème trop complexe, sélection trop lente, ...).

Les avancées de la recherche permettent néanmoins des transferts vers le développement technologique : les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation permettent de réduire le niveau d'intrants (engrais, eau, pesticides, ...) en agriculture.

Bien que les nouvelles variétés ne soient pas spécialement sobre, les innovations issues du numérique et l'irrigation de précision diminuent suffisamment les besoins en eau. Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau suffisent à satisfaire les besoins agricoles en France. De même pour les besoins en Azote qui sont diminués pas la mise en œuvre d'innovation qui évitent les pertes bien que les nouvelles variétés ne soient pas plus efficaces.

Les nouvelles pratiques, soutenues par les technologies de précision permettent de consommer moins d'intrants mais faute de variétés adaptées cela ne suffit pas à compenser les impacts du CC.

La pression réglementaire concernant l'accès à l'eau, sélectionne les variétés utilisables qui sont de moins en moins nombreuses. Certaines variétés ne sont plus cultivées. Les restrictions d'accès à l'eau mettent en péril la culture et la transformation de pomme de terre.

Contraints par l'absence de variétés performantes, les producteurs sont ouverts à tous types de pratiques, technicistes ou fondées sur la nature selon l'influence des coopératives d'approvisionnement et des organismes stockeurs.

Devant cette insécurité variétale (pas de variété adaptée au CC) et pour avoir voix au chapitre dans les négociations sur le partage de l'eau, les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au changement climatique.

Malgré les technologies de précision, en absence d'amélioration variétale, les innovations ne compensent pas le changement climatique

Par ailleurs, la production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier, notamment pour compenser les pertes de productivité liées à l'absence de variétés adaptées aux CC.

Faute de pouvoir s'étendre et ainsi compenser les baisses de productivité induites, les modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) ne permettent pas de compenser l'effet du changement climatique.

La rentabilité s'érode, les producteurs s'orientent vers d'autres cultures Dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre est remplacée par d'autres cultures mieux adaptées au climat (manioc, patate douce, sorgho, pois chiche, ...).

La filière pomme de terre migre vers de nouvelles zones de production (notamment dans le Nord de l'Europe) ne pouvant, avec les variétés disponibles, s'adapter au changement climatique sur les zones historiques.

Micro-scénario 3-3 :

Titre : Prime à l'innovation variétale bas intrants et disponibilité foncière

Résumé La recherche reste organisée en silo et priorise avec succès l'axe de l'amélioration variétale. Les nouvelles variétés qui en sont issues sont porteuses d'adaptation et d'atténuation du CC à des conditions de culture tendues pour l'accès à l'eau. Les producteurs s'approprient les nouvelles variétés au sein d'itinéraires techniques bas intrants (agroécologie,...). Le foncier disponible permet d'expérimenter ces nouvelles variétés avant de les transposer dans les parcelles historiques et de compenser les baisses de productivité/ha.

Hypothèses motrices :

La 27 en verso : La recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.

La 44 en recto: Du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France.

La recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.

La génomique, axe de recherche prometteur, concentre les financements et chercheurs les plus brillants. La priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection (et notamment des NBT) aboutit à des variétés mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (résistantes aux principales maladies, aux stress abiotiques, ...).

Les technologies qui ont besoin d'intégrer des connaissances de différentes spécialités scientifiques et d'intégrer de nombreuses données, pâtissent de ce « silotage » de la Recherche. Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation ne permettent pas de réduire le niveau d'intrants en agriculture.

Indépendamment d'une Recherche qui n'a pas de vision systémique, et sans le soutien des technologies de l'information, les producteurs s'emparent des nouvelles variétés mieux adaptées au CC et les intègrent dans des itinéraires bas intrants. Des modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) permettent de compenser l'effet du changement climatique.

Ainsi la consommation d'azote minéral diminue grâce aux pratiques agroécologiques (rotations diversifiées incluant des légumineuses,...)

De même, ces pratiques et les nouvelles variétés mieux adaptées aux nouvelles conditions climatiques sont moins dépendantes de l'irrigation et les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau suffisent à satisfaire les besoins agricoles en France, particulièrement pour la production de pomme de terre et la culture de la pomme de terre n'est pas menacée par les nouvelles conditions d'accès à l'eau.

Grace aux nouvelles variétés, et sans l'aide des technologies numériques, les producteurs adoptent des pratiques économes en intrants et privilégient les solutions basées sur la nature.

Face au foisonnement des pratiques mises en œuvre par les producteurs, les dirigeants de la filière ne trouvent de consensus sur les modalités d'un plan d'adaptation au changement climatique, d'autant moins que la question de l'accès à la ressource en eau se fait moins aigue.

Ainsi, la production de pomme de terre compense les effets du changement climatique (par le progrès technique et les nouvelles variétés) mais sur un mode de production peu intensif.

Par ailleurs, du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France. Ce foncier peut être mobilisé pour compenser des baisses de productivité liée à la diminution des intrants

Au final, la culture de la pomme de terre est confortée dans ses zones de culture traditionnelles, avec d'éventuelles extensions sur le foncier disponible, la pomme de terre n'est pas remplacée par d'autres cultures. Ainsi, la filière pomme de terre ne migre pas vers de nouvelles zones de production et s'adapte au changement climatique sur place (par l'agronomie et les nouvelles variétés).

Micro-scénario 3-4 :

Titre : Exil faute d'innovation

Résumé : Chaque discipline de recherche est convaincue de disposer de la solution d'adaptation ce qui entrave l'avancée des connaissances susceptibles de construire les conditions d'une adaptation au CC vertueuse. Notamment, les besoins en eau ne faiblissent

pas et les modalités de gestion de la ressource créent des tensions qui mettent en péril la pomme de terre au point que les dirigeants de la filière s'accordent sur un plan d'adaptation au CC. Ce plan est trop tardif pour faire effet et empêcher la migration de la production dans les zones moins défavorables.

Hypothèses motrices :

La 27 en verso La recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.

La 44 en verso : La production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier.

Malgré le caractère systémique des défis auxquels est confrontée l'agriculture, les logiques académiques et les modalités d'évaluation des chercheurs et les concurrences qu'elles induisent, peinent à évoluer et la recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.

Néanmoins une priorisation entre les axes de recherche peut se faire, notamment sous la pression des arbitrages budgétaires a lieu. Mais, malgré la priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection, faute d'avancement sur la connaissance systémique des interactions entre la plante et son environnement, les nouvelles variétés ne sont pas mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (problème trop complexe, sélection trop lente, ...).

Les technologies qui ont besoin d'intégrer des connaissances de différentes spécialités scientifiques pâtissent de ce « silotage » de la Recherche. Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation ne permettent pas de réduire le niveau d'intrants en agriculture.

Faute d'une amélioration des connaissances sur les relations plantes / sol et faute de développement de technologies de précision (OAD, pilotage de précision des épandeurs, ...) les producteurs en sont réduits à tenter empiriquement de faire évoluer leurs pratiques. Mais l'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote n'a pas permis de diminuer les volumes utilisés.

Sans l'aide de la Science et de la Technologie, les modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) ne permettent pas de compenser l'effet du changement climatique.

Faute d'avoir développé des itinéraires de production moins gourmands et intrants et particulièrement en eau, les producteurs et les industriels de la filière pomme de terre arrivent en position de faiblesse dans les négociations pluri-acteurs sur le partage de la ressource hydrique. Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau ne suffisent pas à satisfaire les besoins agricoles en France.

Les restrictions d'accès à l'eau mettent en péril la culture et la transformation de pomme de terre.

Se sentant abandonnés par la science et l'innovation technique, sous la pression de modalités de gestion de la ressource en eau trop restrictives, en désespoir de cause pour la plupart d'entre eux, les producteurs privilégient les solutions basées sur la nature.

Interpelées par les producteurs et les industriels sur la place de la filière dans la répartition de la ressource en eau, les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au changement climatique.

Mais cette décision est très tardive... Malgré la priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection, les nouvelles variétés ne sont pas mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (problème trop complexe, sélection trop lente, ...).

Faute de développement d'innovations, les progrès techniques, les nouvelles technologies et les nouvelles variétés ne compensent pas les impacts du changement climatique sur la production de pomme de terre.

Par ailleurs, la production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier.

Faute de pouvoir s'étendre et ainsi compenser les baisses de productivité induites, les modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) ne permettent pas de compenser l'effet du changement climatique.

La rentabilité s'érode, les producteurs s'orientent vers d'autres cultures. Dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre est remplacée par d'autres cultures mieux adaptées au climat (manioc, patate douce, sorgho, pois chiche, ...).

la filière pomme de terre migre vers de nouvelles zones de production (notamment dans le Nord de l'Europe) ne pouvant s'adapter au changement climatique sur les zones historiques.

➤ Agrégat 4 : NBT, pesticides et plant de pomme de terre :

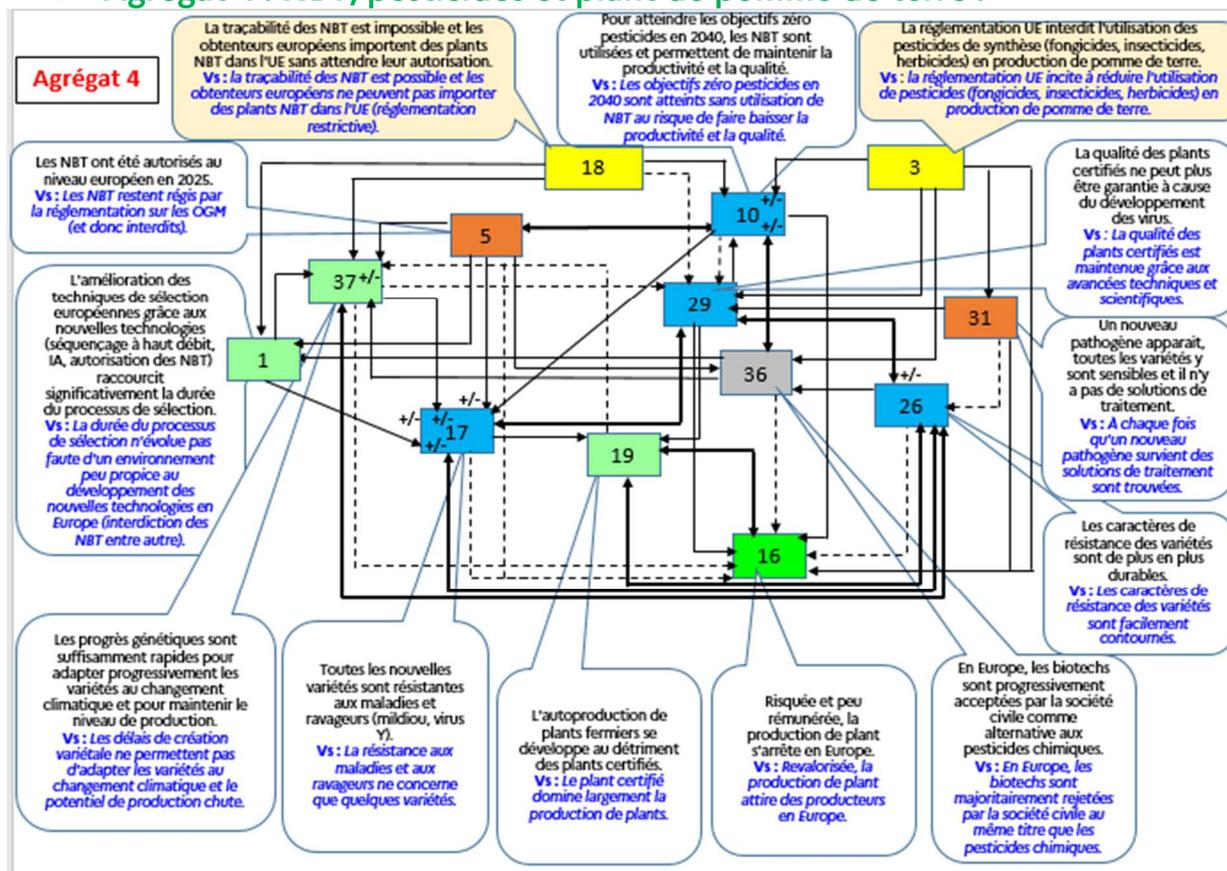


Figure 75 - schématisation de l'agrégat 4, NBT, pesticides et plant de pomme de terre

Micro-scénario 4-1 :

Titre : le pari des biotechnologies comme alternative aux pesticides réussit au bénéfice du plant de pomme de terre

Résumé : Limitant drastiquement les pesticides de synthèse dans l'agriculture, l'UE s'engage fortement dans les biotechnologies les plus avancées et parvient à développer une offre variétale qui profite aux producteurs de pomme de terre pour lutter efficacement contre les effets du changement climatique.

Hypothèses motrices :

La 3 en recto: La réglementation UE interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.

La 18 en recto: La traçabilité des NBT est impossible et les obtenteurs européens importent des plants NBT dans l'UE sans attendre leur autorisation.

La réglementation européenne interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides) pour l'agriculture européenne au profit de pesticides chimiques (huiles essentielles, stimulateurs de défenses naturelles) et produits de biocontrôle. Suite à l'application de ces contraintes réglementaires excluant tout usage de produits phytosanitaires

de synthèse sur le continent européen, les agriculteurs se trouvent dépourvus de solutions de traitement chimique lorsqu'apparaissent d'éventuels ravageurs ou pathogènes sur leurs cultures. En conséquence de la mise en place de cette réglementation excluant tout recours à des pesticides de synthèse, et dans le cadre de la politique agricole européenne (portant sur la souveraineté et la compétitivité des productions), il fut fait le choix dès 2025 au niveau européen d'autoriser le recours aux NBT, comme solution technique de remplacement, de manière à maintenir la productivité et la qualité.

Cette autorisation européenne, transposée rapidement au niveau des pays membres, a permis en se couplant à d'autres nouvelles technologies (séquençage à haut débit, IA...) de réduire la durée du processus de sélection variétal à des niveaux suffisants pour adapter progressivement les variétés au changement climatique et pour maintenir le niveau de production. Fort de plus de quinze ans d'expérience dans leur utilisation en Europe, les biotechs ont été progressivement acceptées par la société civile comme alternative aux pesticides chimiques et permettent de produire de nouvelles variétés résistantes aux maladies et aux ravageurs (dont le mildiou et le virus Y). In fine, cette décision rapide au niveau européen a permis à la France de s'équiper de technologies efficaces (NBT) et de plus en plus utilisées, qu'elle mobilise aujourd'hui au service de la réussite de sa stratégie zéro pesticide tout en garantissant un maintien de la productivité et de la qualité des productions agricoles.

Par ailleurs, la traçabilité des NBT étant impossible, les obtenteurs européens en pomme de terre utilisent aussi bien du plant issu des NBT venu d'Europe que du plant issu des NBT en provenance de pays tiers, participant ainsi à la réduction significative de la durée du processus de production et à l'apparition de progrès génétiques suffisamment rapides pour adapter progressivement les variétés au changement climatique et ainsi maintenir la qualité des plants certifiés dans le temps

L'acceptation sociale des biotechs en Europe, avec les NBT en fer de lance, comme alternative aux pesticides chimiques constitue une nouvelle donne dans l'opinion publique à l'égard de l'agriculture. Celle-ci s'engage alors fortement dans le développement de solutions technicistes pour répondre aux défis du 21^{ème} siècle (souveraineté, compétitivité, changement climatique...). Cet investissement dans la recherche permet de proposer des variétés pour une bonne part des espèces végétales qui puissent présenter des caractères de résistance de plus en plus durables face aux stress biotiques et abiotiques, participant ainsi au maintien de la qualité des plants certifiés mais également au développement et à l'attractivité du recours à l'autoproduction de plants fermier, rendu plus accessible par ces évolutions. Malgré ce développement en parallèle du plant fermier chez une partie des producteurs de pomme de terre, le succès du plant certifié n'est pas démenti pour la majeure partie d'entre eux du fait de ces ruptures technologiques opérées dans la recherche, renforçant la valorisation de la filière plant en Europe et attirant de nouveaux producteurs.

Microscénario 4-2 :

Titre : resserrement de la filière pomme de terre autour de plants certifiés dégradés

Résumé : Dépourvu de solutions phytosanitaires désormais bannies en Europe, la filière pomme de terre se concentre sur quelques variétés fournies par la filière des plants certifiés pour parer à la dégradation de productivité, même si celle-ci subit aussi de plein fouet un déficit d'innovation.

Hypothèses motrices :

La 3 en recto: La réglementation UE interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.

La 18 en verso: la traçabilité des NBT est possible et les obtenteurs européens ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE (réglementation restrictive).

La réglementation UE interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides). Les producteurs se trouvent démunis pour parer aux ravageurs et maladies. En effet, aussitôt qu'un nouveau pathogène apparaît, toutes les variétés y sont sensibles et il n'y a pas de solutions de traitement radical pour y faire face. Le fait de ne pas pouvoir parer aux facteurs pathogènes des cultures rend celles-ci vulnérables quel que soit le degré de résistance des variétés cultivées: leurs caractères de résistance sont donc facilement contournés par les potentiels bioagresseurs. Ce bannissement de tout usage des produits phytosanitaires expose donc les agriculteurs à la prolifération de maladies de tout type affectant les cultures, notamment les virus à l'encontre des plants de pomme de terre. Conjugué au contournement facilité des bioagresseurs sur les variétés utilisées par les producteurs, ces phénomènes impactent négativement la filière plant de pomme de terre, notamment la qualité des plants certifiés. Ayant une vision de l'agriculture désormais tournée vers des solutions basées sur la nature et non plus sur la technique quelle que soient ses formes (avancées génétiques ou incorporation d'intrants), les objectifs zéro pesticides en 2040 sont atteints sans utilisation de NBT, au risque de faire baisser la productivité et la qualité. Assumant son choix d'exclure l'utilisation des NBT comme potentielle solution alternative à l'interdiction des PPP, la réglementation européenne assimile les NBT à la réglementation sur les OGM et rend leur pratique interdite dans l'UE.

Parallèlement à cette orientation européenne ferme sur les pesticides, la traçabilité des NBT devient possible et les obtenteurs européens ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE du fait de cette réglementation restrictive. Cette porte fermée aux utilisations de NBT constitue un frein à l'innovation en Europe ce qui affecte la durée du processus de sélection, qui ne peut se raccourcir, faute d'un environnement propice au développement des nouvelles technologies en Europe. Ces freins à l'innovation se manifestent également par des délais de création variétale qui ne permettent pas d'adapter les variétés au changement climatique et le potentiel de production chute. La réglementation restrictive à l'encontre des NBT prive également la filière plant de parades techniques et innovantes pour avoir des alternatives à l'interdiction des pesticides. La qualité des plants certifiés ne peut plus être garantie à cause du développement des virus. Ce contexte peu porteur pour les nouvelles techniques génomiques handicape la recherche européenne en termes d'innovation variétale, ce qui fait que les variétés des filières végétales, notamment en pomme de terre, ne présentent une résistance aux maladies et aux ravageurs que pour un nombre réduit de variétés. En Europe, les velléités réglementaires classant les NBT dans les OGM ont ravivé les débats historiques des années 90 et réveillé les réflexes anti-OGM d'une partie non négligeable de l'opinion publique européenne. Les biotechs dans leur ensemble sont ainsi majoritairement rejetées par la société civile au même titre que les pesticides chimiques.

Les étapes nécessaires à la création variétale demeurent figées et exposent la majorité des variétés au développement flagrant des bioagresseurs du fait d'épisodes climatiques plus

intenses. C'est pourquoi, la résistance aux maladies et aux ravageurs ne concerne plus que quelques variétés pour la filière pomme de terre. Face à cet accroissement du risque de pertes pour les producteurs, ceux-ci se tournent quasi-exclusivement sur les plants certifiés pour avoir le maximum de sécurité, la palette de variétés mises en cultures se restreignant fortement sur ces quelques variétés résistantes. De plus, les plants fermiers subissent les contrecoups climatiques avec des variétés non plastiques aux effets du changement climatique et des caractères de résistance facilement contournés. Le plant certifié domine donc largement la production de plants.

Au final, exception faite d'une poignée d'entre elles, la sensibilité élevée des variétés aux stress biotiques et abiotiques, sans solutions de traitement autorisées en agriculture ni saut technologique sur le plan génomique, conjuguée aux délais incompressibles de création variétale et à une qualité dégradée des plants certifiés, menacent sérieusement l'avenir de la filière plant de pomme de terre. Malgré une domination temporaire franco-française du marché du plant certifié, la filière plant finit par péricliter en Europe avec l'effet de ciseau des risques accrus et des rémunérations en chute.

Micro-scénario 4-3 :

Titre : innovations et dynamisme pour la filière des plants certifiés

Résumé : Profitant à fond des nouvelles techniques génomiques et d'un maintien des autorisations de pesticides au niveau européen, une fontaine d'innovations irrigue la sélection variétale au bénéfice des plants certifiés de pomme de terre dont la vigueur tant agronomique qu'économique a été valorisée par le développement réussi des biotechnologies.

Hypothèses motrices :

La 3 en verso : la réglementation UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.

La 18 en recto : La traçabilité des NBT est impossible et les obtenteurs européens importent des plants NBT dans l'UE sans attendre leur autorisation.

Suivant une logique de contrôle des intrants dans l'agriculture, en particulier des produits phytopharmaceutiques, l'UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, herbicides, insecticides). Les moyens de lutte sont donc toujours ouverts et disponibles pour les industries productrices, ce qui les incite à concentrer leurs investissements sur des molécules qui font réellement la preuve de leur efficacité. Ainsi, à chaque fois qu'un nouveau pathogène survient des solutions de traitement sont trouvées. L'UE ayant tergiversé longtemps sur l'interdiction ou la limitation des pesticides, a finalement opté pour les limiter avec une liste de molécules dont l'interdiction est programmée sur 20 ans, tout en conservant des impératifs de productivité. Pour atteindre un jour les objectifs zéro pesticide, les NBT ont été autorisés dès 2025 et sont utilisés depuis, permettant de maintenir la productivité et la qualité.

Malgré les tentatives de transparence à l'égard du consommateur ou de l'utilisateur, la traçabilité des NBT n'a pas été rendue possible et les obtenteurs européens ont, en quelque sorte, forcé la main au régulateur européen, en important des plants NBT dans l'UE en profitant de cette absence de traçabilité. Ces utilisations anticipées ont permis aux obtenteurs européens d'apprendre plus vite sur les progrès potentiels qu'ils pouvaient en attendre. Ainsi,

L'amélioration des techniques de sélection européennes grâce aux nouvelles technologies (séquençage à haut débit, IA, autorisation des NBT) raccourcit significativement la durée du processus de sélection. Le fait d'importer des variétés NBT a entraîné des progrès génétiques suffisamment rapides pour adapter progressivement les variétés au changement climatique et pour maintenir le niveau de production.

L'autorisation des NBT en Europe depuis une quinzaine d'années a permis de désarmer les inquiétudes qui pouvaient émerger dans une part de l'opinion publique quant à leurs potentiels effets pervers. Il s'avère que ces inquiétudes n'étaient pas fondées au vu du gain en termes de réduction d'utilisation de produits phytopharmaceutiques sur les différentes cultures. Bon an mal an, les biotechs sont progressivement acceptées par la société civile comme alternative aux pesticides chimiques.

La garantie offerte aux producteurs de trouver une parade en termes de traitement aussitôt qu'un nouveau pathogène survient facilite le travail des planteurs de pomme de terre. La filière des plants certifiés s'en trouve renforcée car elle dispose des outils nécessaires. La qualité des plants certifiés est maintenue grâce à ces avancées techniques et scientifiques.

Le fait de disposer de solutions de traitement à chaque pathogène potentiel, mais surtout le fait de connaître des progrès génétiques suffisamment rapides pour adapter progressivement les variétés au changement climatique débouchent sur le développement de gènes qui résistent plus fortement ou/et plus longtemps aux différents stress parmi les variétés proposées. Les caractères de résistance des variétés sont de plus en plus durables. Les nouvelles technologies à la disposition de la sélection variétale permettent même de franchir de nouveaux paliers qualitatifs : toutes les nouvelles variétés deviennent résistantes aux maladies et aux ravageurs.

La production européenne de plant de pomme de terre a été revalorisée et portée par plusieurs facteurs déterminants : tout d'abord, l'autorisation des nouvelles techniques génomiques dès 2025 comme gage de progrès rapides au développement de variétés adaptées au changement climatique, résistantes aux différents stress, plus longtemps qu'auparavant, et comme solution alternative à la limitation des PPP décidée au niveau réglementaire, le maintien de molécules efficaces contre tout pathogène émergent, le renforcement en volume et en qualité des plants certifiés, ou encore l'évolution favorable d'acceptabilité sociale des biotechs constituent autant de moteurs ayant favorisé ce segment de la production de pomme de terre. Avec une attractivité retrouvée du métier de planteur de pomme de terre, d'une part, et une qualité des plants certifiés maintenue grâce aux avancées techniques et scientifiques, d'autre part, les plants fermiers n'ont pas pu faire concurrence au plant certifié qui domine largement la production de plants.

Micro-scénario 4-4 :

Titre : Une filière plant certifié peu innovante et en menace existentielle

Résumé : L'UE ferme la porte aux nouvelles techniques génomiques au risque de fragiliser la sélection variétale dont les avancées stagnent voire sont dépassées par la vitesse du changement climatique. L'industrie des PPP, en sursis, ne suffit pas à répondre à ce déficit d'innovation : en pomme de terre la filière européenne des plants certifiés est condamnée à terme au profit des concurrents des pays tiers alors que les producteurs de pomme de terre tentent de s'en sortir en développant les plants fermiers.

Hypothèses motrices :

La 3 en verso: la réglementation UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.

La 18 en verso: la traçabilité des NBT est possible et les obtenteurs européens ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE (réglementation restrictive).

Conformément à sa stratégie de revue à la baisse des externalités négatives de l'agriculture sur l'environnement et la santé, la réglementation UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, insecticides, herbicides). La fenêtre d'opportunité accordée aux PPP permet à l'industrie de poursuivre ses efforts pour proposer des stratégies incorporant différents moyens de lutte parmi les plus efficaces possibles pour protéger les cultures. Cette stratégie débouche sur des solutions de traitement systématiques face à chaque nouveau pathogène qui survient. L'orientation européenne restrictive à l'encontre des pesticides s'inscrit dans une logique de pression à la baisse sur les ressources à mobiliser dans le domaine agricole, y compris les ressources technologiques au profit sans doute des ressources humaines. Ce qui est visé à terme par les institutions européennes, à savoir une agriculture sans pesticide chimique, peut être atteint sans utilisation de NBT au risque de faire baisser la productivité et la qualité. Les NBT restent donc interdits car régis par la réglementation sur les OGM. Cette fermeture vis-à-vis des nouvelles techniques génomiques, à rebours de la pratique des principaux concurrents européens qui les ont autorisées, constitue un frein à l'innovation. La durée du processus de sélection reste figée et les délais de création variétale ne permettent pas d'adapter les variétés aux chocs climatiques, ce qui impacte le potentiel de production agricole à la baisse. L'autre conséquence de ces délais de création variétale incompressibles a été le faible nombre de variétés capables de résister aux maladies et aux ravageurs. La campagne de communication qui s'est conclue sur l'interdiction des NBT a laissé des traces indélébiles dans l'opinion publique, celle-ci rejetant massivement les biotechs au même titre que les pesticides chimiques.

Parallèlement à ces choix bannissant les biotechs, la traçabilité des NBT a été rendue techniquement possible et les obtenteurs européens, par exemple en pomme de terre, ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE du fait de cette réglementation restrictive.

En pomme de terre, la qualité des plants certifiés ne peut plus être garantie à cause du développement des virus : en effet, la non-utilisation des NBT par les obtenteurs européens a paralysé l'émulation de la recherche, ceux-ci se sont trouvés démunis en termes de variétés résistantes aux maladies et aux ravageurs, les solutions apportées par les firmes productrices de PPP n'ayant pas réussi à compenser les contrecoups du changement climatique, plus violents que la réactivité des processus de sélection variétale. Malgré les solutions pertinentes apportées par l'industrie de la protection des plantes contre les stress biotiques, la lenteur du secteur de la sélection variétale ainsi que la minorité de plantes capables de contrer ces stress ont eu plus d'impacts sur le degré de résistance des cultures. Les caractères de résistance des variétés sont donc facilement contournés.

En dépit des tentatives par les géants de la chimie de pouvoir continuer à proposer des réponses de type PPP aux défis des cultures, notamment au bénéfice des planteurs de pomme de terre, à terme les orientations européennes visent une agriculture qui puisse s'en passer totalement. Les lacunes rencontrées sur le plan variétal pour résister aux maladies et aux

ravageurs ont abouti aussi bien à un manque de réactivité des variétés proposées pour parer aux chocs climatiques, qu'à une qualité diminuée de ces variétés face aux différents aléas. Cela a affecté la qualité des plants certifiés en pomme de terre dont la robustesse ne suffit pas à contrer le développement des virus. En parallèle, s'est développé l'autoproduction de plants fermiers au détriment des plants certifiés pour tenter de parer à ces signaux défavorables. C'est pourquoi, in fine, la production de plant devient trop aléatoire, aussi bien sur le plan économique qu'agronomique, et tend peu à peu à disparaître en Europe au profit d'autres grandes zones économiques mondiales plus compétitives.

Nonobstant un contexte beaucoup plus risqué pour la sélection de plants de pomme de terre tant en quantité (palette variétale apte à lutter contre les stress de plus en plus réduite) qu'en qualité (caractères des variétés facilement contournées), ce qui contribue à l'essor des plants fermiers réside dans le déficit de garantie offert par la filière des plants certifiés et dans la rareté des producteurs européens qui abondent cette filière.

Le tableau suivant est une présentation synthétique des 16 micro-scénarios :

Agrégat 1	Agrégat 2	Agrégat 3	Agrégat 4
1-1 la pomme de terre transformée comme aliment de base pour le consommateur au niveau mondial	2-1 Cercle économique vertueux pour la filière pomme de terre	3-1 Sobriété réussie grâce à la technologie pour la filière pomme de terre	4-1 Le pari des biotechnologies comme alternative aux pesticides réussit au bénéfice du plant de pomme de terre
1-2 concentration de la production et de la demande de pomme de terre transformée sur ses bases historiques	2-2 Une filière pomme de terre résiliente en sursis et difficilement durable	3-2 Faute de variétés adaptées, la filière pomme de terre se délocalise	4-2 Resserrement de la filière pomme de terre autour de plants certifiés dégradés
1-3 la pomme de terre transformée confrontée au recul des échanges internationaux et aux consommations locales	2-3 Une filière pomme de terre écologique intégrée par l'aval	3-3 Prime à l'innovation variétale bas intrants et disponibilité foncière	4-3 Innovations et dynamisme pour la filière des plants certifiés
1-4 industries de la pomme de terre transformée pilotes d'un succès mondial	2-4 Une filière pomme de terre concentrée et fragilisée aux mains de gros acteurs	3-4 Exil faute d'innovation	4-4 Une filière plant certifié peu innovante et en menace existentielle

Figure 76 - tableau récapitulatif des 16 micro-scénarios suivant leur agrégat

Quatrième partie : quatre scénarios pour la filière française de pomme de terre

➤ Les liens entre micro-scénarios et scénarios:

À l'issue de la présentation des micro-scénarios, il a été demandé aux membres de la cellule d'animation de proposer des enchainements cohérents comprenant 4 micro-scénarios (un de chaque colonne) pour aboutir à la rédaction de scénarios à la fois cohérents et suffisamment différents pour susciter le débat et la réflexion stratégique. A ce stade de la démarche, il n'est pas exclus la création d'un cinquième scénario si les combinaisons proposées l'exigent. De la même manière les participants sont autorisés à faire passer plusieurs chemins par le même micro-scénarios du moment que la combinaison proposée est suffisamment distincte des autres.

A l'issue de cet exercice, la combinaison des micro-scénarios 4 par 4 aboutit à la création des 4 scénarios, cibles de l'exercice :

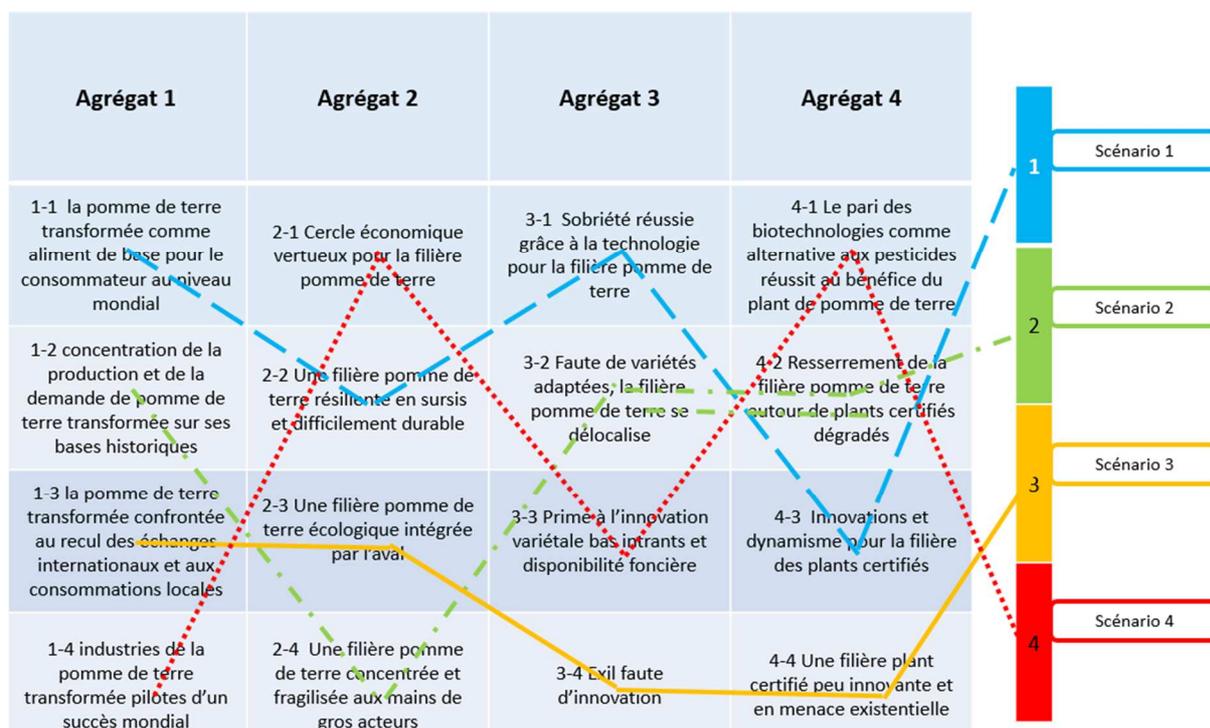


Figure 77- Exercice de combinatoire permettant d'aboutir aux 4 scénarios

➤ Le canevas des scénarios pour la filière des grandes cultures :

Une fois déterminés les enchainements entre micro-scénarios permettant de produire les différents scénarios pour la filière, il est possible de dresser le canevas commun aux quatre scénarios : en effet, chacun de ces quatre scénarios peut être appréhendé par le biais d'une « grille de lecture thématique », ou « canevas » des scénarios constitué de familles de questions qui correspondent, à un ensemble d'hypothèses retenues pour construire les 16 micro-scénarios et qui traitent d'une thématique commune.

Les quatre scénarios pour la filière française de pomme de terre, présentés ci-après, ont en commun d'aborder des familles de questions qui peuvent être structurées en cinq catégories de thématiques :

- Celles relatives au **contexte international** dans lequel évolue l'écosystème de la filière pomme de terre, en abordant notamment les questions de commerce, de fret, d'accessibilité à certaines ressources, de politique européenne (PAC...) et de transition alimentaire.
- Celles relatives aux **politiques publiques** pouvant affecter les acteurs de la filière pomme de terre avec notamment le degré d'accompagnement des transitions et l'évolution des réglementations (NBT, produits phytosanitaires disponibles, niveau d'intrants).
- Celles relatives à la **recherche** en abordant son organisation, son rôle dans la capacité de la filière à s'adapter au changement climatique, la diversité et la qualité de l'offre variétale.
- Celles relatives spécifiquement aux **systèmes de production** de la filière pomme de terre, couvrant les choix cultureux des exploitations, le plan certifié, la disponibilité foncière et en main d'œuvre et les modèles d'exploitations agricoles.
- Enfin celles spécifiques **aux acteurs** où seront abordés le rôle du courtage/négoce, la pérennité de la féculerie, les interactions amont/aval, l'implantation des industries de transformation et la mise en place d'un plan global de la filière.

In fine, chacun de ces scénarios correspond à une combinatoire unique de réponses apportées à ces familles communes de questions.

Contexte international	Politiques publiques et Recherche		Systèmes de production et acteurs
Gouvernance internationale des échanges Entraves au commerce	Ampleur de la transition alimentaire Robustesse de la PAC	Accompagnement public des transitions de l'agriculture	Place de la pomme de terre dans les régimes alimentaires Rôle du courtage/négoce Plan de filière
Coût du fret maritime	Contexte politique européen Intensité des politiques environnementales	Règlementation NBT Produits phytosanitaires disponibles	Pérennité de la féculerie Implantation des industries de transformation Pilotage de l'amont par l'aval
Accessibilité des engrais minéraux		Intensité technologique de l'adaptation au CC Evolution du niveau d'intrants	Modèle d'exploitation agricole Choix cultureux des exploitations Disponibilité foncière et en main d'œuvre
		Organisation de la Recherche Rôle de la Recherche dans l'adaptation au CC Offre variétale adaptée au CC	
			Évolution technique du plant certifié

Figure 78 - canevas des 4 scénarios de prospective de la filière française de la pomme de terre

Selon le scénario envisagé, certaines thématiques exerceront une influence plus ou moins forte, positive ou négative selon les cas, sur le devenir des **filières française de la pomme de terre**. Et ces thématiques, ou familles de questions, s'enchaîneront ainsi les unes aux autres de manière différente pour exprimer le contenu des divers scénarios : *in fine* chacune des histoires retenues correspond à une combinatoire unique de réponses apportées à ces familles communes de questions.

L'un des objectifs recherchés est que ces 4 scénarios soient suffisamment différents pour qu'ils puissent offrir dans leur ensemble une couverture satisfaisante de ce que nous avons appelé le « cône des possibles ».

La cellule prospective est également sollicitée à ce stade dans le choix d'un titre pour chaque scénario, qui doit être illustratif des éléments présents dans celui-ci. L'action de nommer le scénario, lui donne une identité propre et participe à sa cohérence.

➤ Scénario 1 : Innovation variétale pour une filière amont dynamique

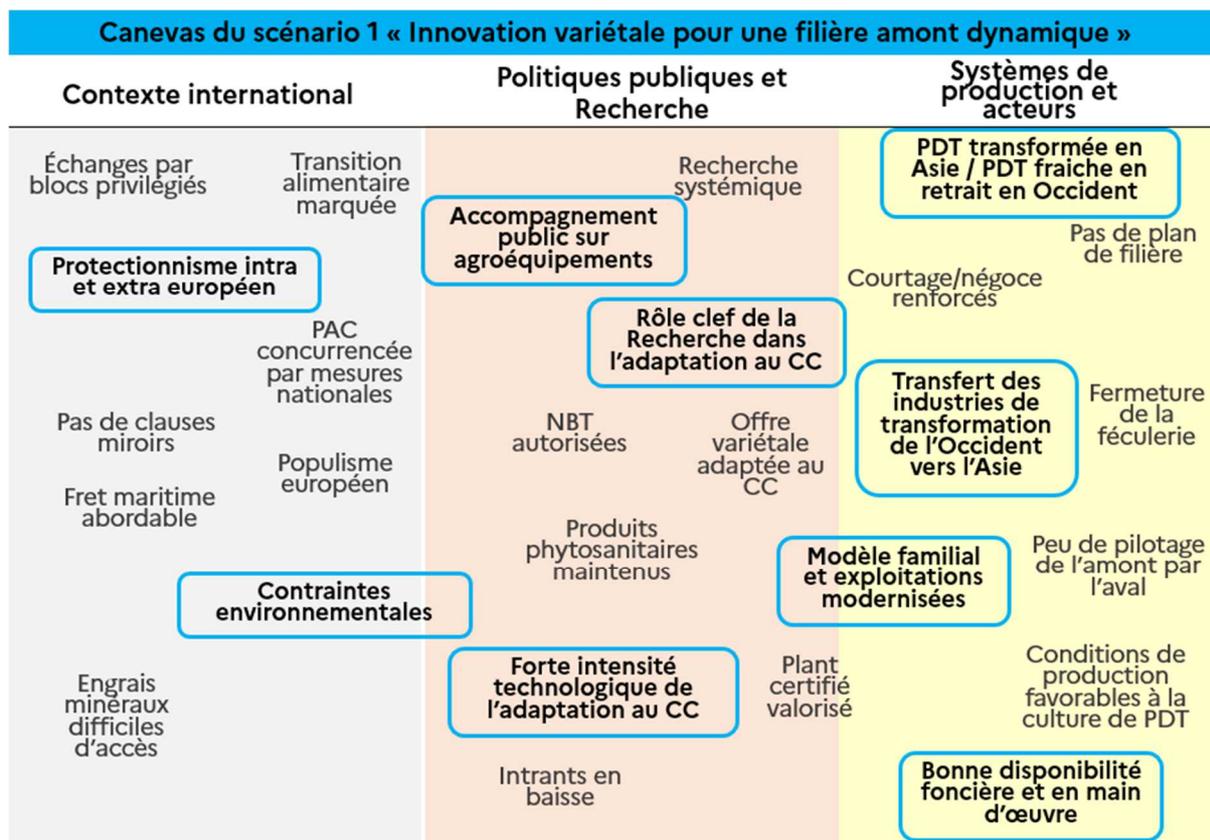


Figure 79 - canevas du scénario « Innovation variétale pour une filière amont dynamique »

Les tentations protectionnistes dans un monde d'affrontement bloc contre bloc fragilisent l'Union européenne

En 2040-45, le commerce mondial est toujours marqué par la prédominance du transport maritime grâce à un coût du fret maîtrisé, celui-ci affiche en effet le meilleur prix à la tonne transportée parmi les différents modes de transport et reste le principal vecteur de l'internationalisation des flux. Cependant, cette toile de fond cache une régionalisation de plus en plus forte opérée entre grandes zones économiques : les tensions persistent notamment entre le bloc Russie-Chine et le bloc États-Unis-Europe. Les entraves aux échanges entre Européens et Russes impactent négativement le coût d'accès aux ressources minières nécessaires à l'agriculture européenne, sans qu'il y ait encore de pénurie marquée pour ces matières premières. La politique agricole commune (PAC), tiraillée entre contraintes économiques, notamment sur les engrais, et intégration des enjeux environnementaux notamment via la pénalisation des activités agricoles émettrices de gaz à effet de serre (GES)

dont les épandages d'engrais, ne parvient pas à assurer à la fois la souveraineté et la compétitivité de son secteur agroalimentaire. Si l'Union européenne (UE) réussit certaines de ses politiques publiques comme celles de soutien à l'innovation par exemple, elle échoue sur d'autres avec notamment l'absence de clauses miroirs pour protéger son agriculture et ses industries agroalimentaires de la concurrence internationale. Aux prises avec une perte de part de marché agricole, les accords de libre-échange négociés par l'UE avec des pays tiers sont dans le viseur des politiques populistes mises en place par plusieurs États membres. Le libre-échange au sein du marché unique est également battu en brèche, notamment sur l'agroalimentaire, par des distorsions de concurrence assumées de la part des États membres (actions disparates à l'encontre des pesticides avec des dérogations émises par certains pays membres, soutien public national en plus de la politique agricole commune...) qui rendent le marché européen de plus en plus hétérogène tandis que des droits de douane finissent par être appliqués à la marge sur certains produits agricoles importés des pays tiers de la part d'une UE fragilisée. Ces mesures protectionnistes affectent les échanges intra et extra européens et ciblent en priorité les filières agricoles pour lesquelles l'Europe accuse des déficits.

La pomme de terre transformée conquérante en Asie et la pomme de terre fraîche à la peine en Europe

De nombreux signaux sont au vert pour la consommation de la pomme de terre transformée qui se fait une place de plus en plus grande dans les habitudes alimentaires des pays asiatiques avec entre autres le succès marqué du fast-food, les pays occidentaux demeurant des marchés matures importants. Ces moteurs de la demande bénéficient avant tout aux entreprises de transformation de pomme de terre. Dans ces conditions, les échanges mondiaux de pomme de terre transformée marquent une croissance quasi-continue au cours des premières décennies du XXI^{ème} siècle. Pour la pomme de terre fraîche qui se trouve affectée par les entraves commerciales sur les flux intra-européens, la végétalisation des régimes alimentaires en Occident ne s'est pas traduite par une augmentation de la consommation, les consommateurs lui préférant les légumineuses, plus riches en protéines.

Une filière attrayante et soutenue pour sa modernisation sauf pour l'aval

Un soutien public efficace à la modernisation des exploitations a permis de maintenir le modèle d'agriculture familiale en parallèle à l'essor de « l'agriculture de firme », qui bien qu'offrant la sécurité et la stabilité de l'emploi reste minoritaire. L'efficacité des nouveaux équipements compense la multiplication des contraintes environnementales pesant sur le chef d'exploitation agricole. L'automatisation de certaines tâches permet de limiter les besoins en main d'œuvre (pour le tri par exemple), et celle-ci reste suffisamment disponible pour répondre aux exigences de logistique et de transport. Le renouvellement générationnel s'en trouve facilité et ces nouveaux usages permettent le maintien des surfaces agricoles pour la production de pomme de terre. Dans cet écosystème aux exploitations multiples et peu concentrées, les intermédiaires de négoce et de courtage ont développé leurs services de façon à assurer le regroupement de l'offre des producteurs et conservent leur rôle de maillon prépondérant dans l'organisation entre production et aval. Ce dernier garde cependant un rôle dans le pilotage de la production pour la pomme de terre d'industrie, le plus souvent contractualisé. Par ailleurs, l'aval de la filière de la pomme de terre est confronté à des contraintes administratives et réglementaires : taxation de bilans carbone négatifs et des émissions de GES, lenteur des procédures d'investissement dans les entreprises agricoles ou encore manque d'accompagnement technique et financier pour s'adapter au changement

climatique (CC). Celles-ci ont eu raison d'un maillon fragile de la filière, la féculerie, qui a dû fermer en France. Finalement c'est toute la filière qui ne réussit pas à réduire ses sources d'émissions de carbone (modes de production alternatifs au conventionnel peu développés pour l'amont de la filière et exportations intercontinentales dynamiques pesant dans le bilan carbone pour l'aval). En particulier, les acteurs de la transformation se trouvent pointés du doigt en Occident en raison d'une empreinte énergétique forte et persistante, ce qui les encourage à rééquilibrer leurs investissements des zones occidentales économiquement matures vers les zones émergentes à fort potentiel, le faible coût du fret maritime étant perçu comme facilitant l'écoulement de leurs produits vers l'Europe et l'Amérique.

Des solutions variétales et des itinéraires techniques sobres face au changement climatique

Si le système de production de la pomme de terre s'est montré résilient, il le doit à un cadre scientifique particulièrement favorable : la recherche agricole, privilégiée dans les politiques publiques et réorganisée non plus par spécialités mais par programmes transdisciplinaires, a bénéficié de progrès notables en matière génétique ou encore d'adaptation des plantes aux effets du CC. Encouragés par les exemples venus hors d'Europe, les pouvoirs publics ont autorisé précocement les nouvelles techniques génomiques (dès le milieu des années 2020) de façon à améliorer fortement leurs techniques de sélection. Les nouvelles technologies (séquençage à haut débit, IA, NBT), ont permis de raccourcir significativement la durée du processus de sélection et, ainsi, d'améliorer la capacité de réponse aux chocs climatiques. En outre, le pouvoir réglementaire a adopté une position mesurée vis-à-vis des produits phytosanitaires, les principales molécules utilisées en pomme de terre restant autorisées. Les acteurs de la pomme de terre se saisissent pleinement de ces avancées, notamment la filière des plants certifiés dont la valeur tant agronomique qu'économique sort renforcée en offrant des variétés sobres en intrants et performantes. Par ailleurs, la disponibilité foncière en faveur des cultures spécialisées comme la pomme de terre vient conforter des facteurs de production avantageux (main d'œuvre affluente et bien formée, matériel végétal résilient) et permet de faire émerger d'autres modes de production de type agroécologiques (agriculture régénératrice ou de conservation du sol, agriculture biologique) en complément d'une filière conventionnelle, notamment pour répondre à des marchés de niches et locaux. Dans ces conditions, forts de cette palette variétale robuste et malgré les restrictions d'accès à l'eau pour l'agriculture décidées par des politiques publiques, les besoins en eau de la culture de pomme de terre, plus modestes, sont satisfaits. Sans signe d'alerte particulier sur le plan des ressources en eau, les instances dirigeantes des interprofessions de la pomme de terre ne recourent pas à un plan de filière d'adaptation à un CC perçu comme une opportunité pour la culture de la pomme de terre en France (augmentation des périodes et des zones de production possibles). Ainsi, bien qu'un contexte européen instable et un cadre administratif contraignant incitent les industriels à délocaliser leurs usines, la filière pomme de terre au global a su tirer parti d'une demande dynamique, en particulier sur les marchés extérieurs, et a relevé son pari technologique en intégrant les différentes innovations lui permettant de faire face aux défis du CC.

Synthèse :

Des perturbations politiques et commerciales ont enrayé la fluidité du commerce international et en particulier du marché européen. La filière française de la pomme de terre profite malgré tout de la conjonction de nombreux facteurs stimulants pour son avenir : l'environnement légal et technoscientifique est pourvu d'avancées majeures pour la sélection variétale et l'adaptation

au changement climatique au profit de la qualité du plant certifié. Alors que la féculerie a dû mettre fin à ses activités en France, les maillons industriels de la filière ont fini par dépasser les contraintes administratives, notamment celles portant sur la réduction de leur empreinte environnementale, en délocalisant pour partie leurs activités pour se prémunir contre les perturbations commerciales et réglementaires européennes. C'est avant tout l'amont de la filière qui bénéficie in fine d'une main d'œuvre abondante, d'une disponibilité foncière et de conditions de production favorables à sa pérennité.

➤ Scénario 2 : Filière pomme de terre en décroissance contrainte

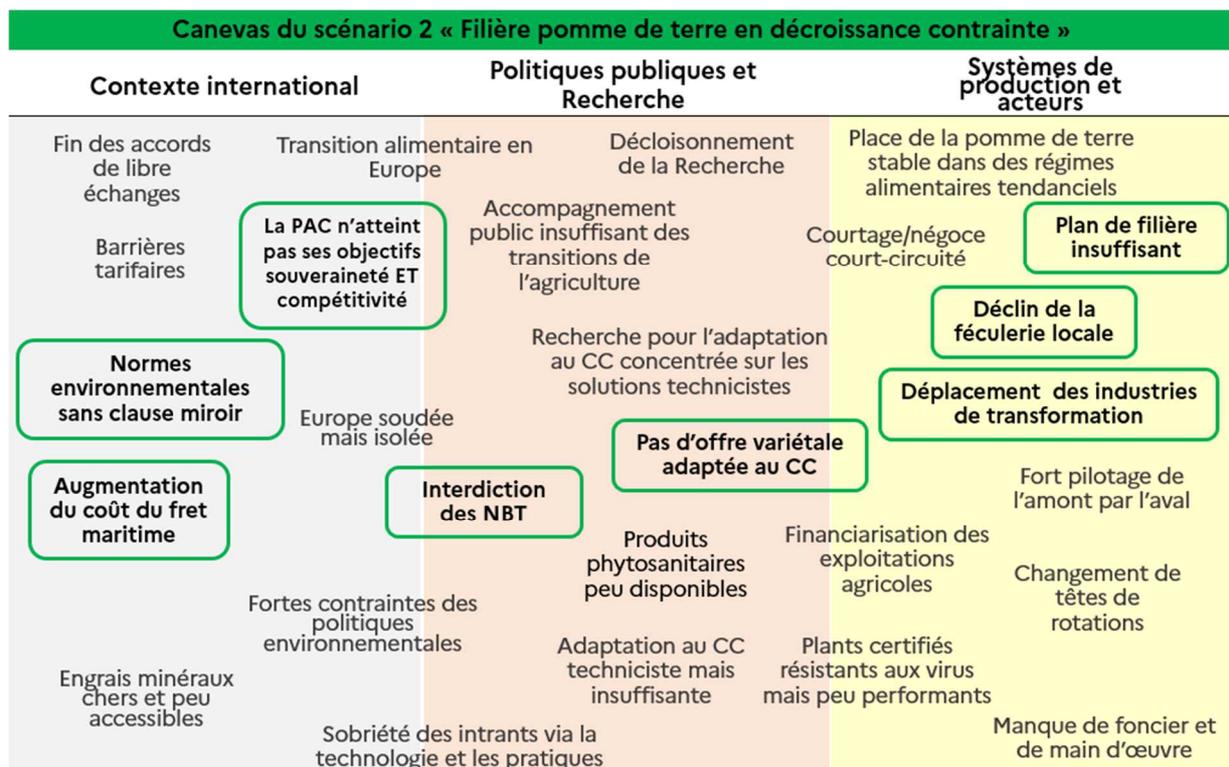


Figure 80 - canevas du scénario « Filière pomme de terre en décroissance contrainte »

Une Europe radicalement écologique et recentrée sur elle-même

La raréfaction des ressources s'amplifie à l'échelle internationale, ressources énergétiques en tête, et faute d'une solution technique alternative, le fret maritime perd de son attractivité, ce qui impacte négativement les échanges intercontinentaux. L'Europe, dépendante de ses importations, ne parvient plus à accéder à faible coût et dans des quantités suffisantes aux ressources minières nécessaires à son agriculture. En parallèle, les accords de libre-échange historiques, critiqués par plusieurs pays européens dont la production agricole se trouvait menacée par les importations, ont été progressivement remplacés au profit de barrières tarifaires sur les produits agricoles et alimentaires en provenance de pays tiers. Ces mesures permettent de soutenir la production intracommunautaire, déjà impactée par ailleurs par la politique environnementale déterminée de l'Union Européenne qui pénalise les modes de productions les plus émetteurs de GES et interdit l'utilisation de pesticides de synthèse. Dans ces conditions, et en l'absence de clauses miroirs, la PAC ne parvient pas à assurer à la fois la

souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole. Si l'Europe et l'Amérique restent des marchés dynamiques pour la pomme de terre, portés par la transition alimentaire, l'Asie dont les régimes ne sont pas occidentalisés, voit sa consommation stagner, préservée d'une baisse trop importante des volumes par sa croissance démographique. Ce contexte de démondialisation, de regain protectionniste européen et de cherté des flux entre grandes zones économiques impacte le choix des industriels européens qui accélèrent les projets de délocalisation hors des zones historiques dès lors que ces nouveaux marchés s'avèrent porteurs et ferment certains de leurs outils industriels. Au global, un recul des échanges de produits transformés à base de pomme de terre s'opère.

Une filière restructurée mais en perte de vitesse

En France, les aides à l'investissement, tant nationales qu'européennes, sont trop peu nombreuses ou couplées à de trop fortes contraintes et ne permettent pas d'assurer une modernisation homogène des exploitations agricoles. En outre, la raréfaction de la main d'œuvre entraîne une diminution des surfaces agricoles produisant de la pomme de terre. Les difficultés similaires rencontrées par l'industrie handicapent également le développement industriel de la filière transformation. En réponse, le modèle familial de l'exploitation agricole française, longtemps modèle dominant sur le territoire, disparaît progressivement au profit de sociétés foncières détenues par de nouveaux propriétaires non exploitants ou par de grosses coopératives agricoles historiques. Le marché du frais s'est réduit mais de petites productions de pomme de terre de consommation se maintiennent cependant en misant sur les circuits courts, des modes de cultures alternatifs et une clientèle de niche. Le développement de cette « agriculture de firme » contribue à une concentration des terres agricoles et au ralentissement de la diminution des surfaces exploitées, mais l'absence de foncier disponible ne permet pas d'inverser complètement la tendance. Ces nouveaux acteurs se mettent en réseau pour s'affranchir des intermédiaires et négocier directement avec les industries qui, dans ce contexte, renforcent leur pilotage de la production de pomme de terre par un recours accru à la contractualisation. Si l'État n'intervient pas pour ralentir ce processus de concentration des terres agricoles et l'entrée sur le marché de nouveaux acteurs, les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles n'en restent pas moins structurellement fortement contraints.

Des interdictions qui handicapent l'innovation

Face au changement climatique, la filière est fortement incitée par les pouvoirs publics français comme européens à recourir à des stratégies d'atténuation pour réduire son empreinte carbone. Soutenue et orientée dans ce sens, la recherche se décroïssonne et progresse dans sa compréhension des interactions entre les plantes et leur environnement, ce qui permet aux solutions technicistes (technologies de précision, imagerie, mécanisation, robotisation, ...), couplées à l'évolution des pratiques culturales (agriculture régénérative, agroforesterie, ...) de réduire les niveaux d'intrants (engrais, eau, pesticides, ...) utilisés en agriculture. Cependant l'interdiction de l'utilisation et de l'importation des NBT au niveau européen (assimilées aux OGM) freine l'évolution de la filière variétale et les nouvelles variétés produites s'adaptent trop lentement aux changements pédoclimatiques de plus en plus rapides. Sous la pression de ces multiples aléas, les producteurs plébiscitent le plant certifié, garanti indemne de virus, même si la palette variétale mise en culture se restreint fortement sur quelques variétés robustes mais peu performantes.

Verdissement de la filière et vulnérabilité croissante au changement climatique

Si la filière réussit à réduire sensiblement toutes les sources d'émissions de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre, elle reste très vulnérable aux effets du changement climatique. Les pressions réglementaires sur l'accès à l'eau, en partie allégées par les innovations issues du numérique et par l'irrigation de précision, finissent par mettre en péril la culture et la transformation de la pomme de terre. En réponse, les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au changement climatique mais l'adhésion trop faible et trop tardive aux stratégies proposées (techniquement et financièrement) se solde par des résultats insuffisants. En conséquence, les gérants des sociétés agricoles n'arrivent pas à concrétiser leur adaptation au changement climatique dans les zones historiques de production, et décident de plus en plus de privilégier d'autres têtes de rotation dans leurs choix d'assolement avec des contrecoups importants sur les volumes et la stabilité de la production de pomme de terre en France. La féculerie française est la première victime des baisses de production et se voit contrainte de fermer faute d'un approvisionnement suffisant.

Une filière sur le départ

Malgré une domination temporaire franco-française du marché du plant certifié, la filière plant finit par péricliter en Europe avec l'effet de ciseau des risques accrus, de l'absence d'innovation et des rémunérations en chute. Côté production, la concentration des exploitations et des investissements a permis de maintenir un temps la productivité, mais, avec l'amplification des chocs climatiques, la rentabilité s'érode et, dans ses zones de culture traditionnelles, la pomme de terre est remplacée progressivement par d'autres cultures mieux adaptées au climat (manioc, patate douce, sorgho, pois chiche, ...).

La filière pomme de terre migre vers de nouveaux bassins de production (notamment dans le Nord de l'Europe) ne pouvant, avec les variétés disponibles, faire face au changement climatique sur les zones historiques.

Synthèse :

Dans un monde au commerce en berne et où l'Europe, isolée sur l'écologie, se replie sur elle-même, la filière pomme de terre lutte pour maintenir sa place. Le développement de « l'agriculture de firme » et un pilotage croissant par l'aval permettent de ralentir l'érosion de la filière française, mais les lourdes contraintes tant économiques qu'écologiques ne permettent pas à la recherche et l'innovation d'apporter des solutions suffisantes aux enjeux du changement climatique. C'est donc une filière plus verte, mais mal adaptée aux chocs climatiques qui se voit contrainte de migrer progressivement vers de nouveaux bassins de production.

➤ **Scénario 3 : Impasses techniques et climatiques pour une filière en repli**

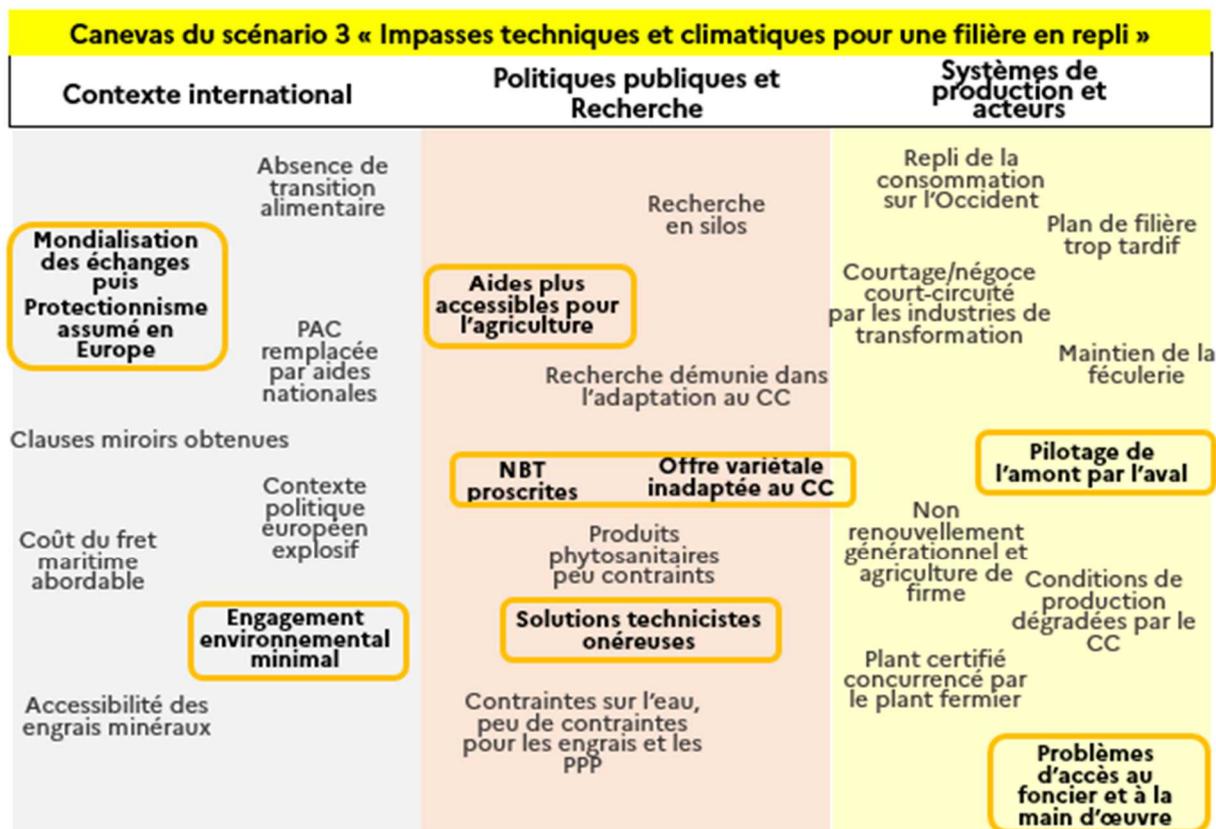


Figure 81 - canevas du scénario « Impasses techniques et climatiques pour une filière en repli »

Atermoiements entre développement des échanges et repli national

En 2040-45, le paysage européen est bouleversé : le marché unique et la politique agricole commune (PAC) se sont délités et les pays européens ont renforcé leurs frontières nationales. Pourtant, 10 ans auparavant, au tournant des années 2030, le commerce mondial florissant faisait oublier les tentations nationalistes du début des années 2020. Avec un coût du fret maîtrisé, le transport maritime maintenait son rôle de poumon des échanges mondiaux, alors que le coût des ressources minières, en particulier des engrais minéraux, étaient redevenus accessibles. Dans ce contexte de peu, voire d'absence, d'entraves tarifaires ou non tarifaires, l'Union européenne (UE) avait réussi à négocier auprès de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) l'application de clauses miroirs, limitant les distorsions de concurrence au profit de sa production agricole. L'obtention de ces avantages permettait au début des années 2030 à la PAC d'atteindre son double objectif de souveraineté alimentaire et de compétitivité de son secteur agricole, au prix d'un faible engagement climatique en ne pénalisant notamment pas les modes de production agricoles les plus émetteurs de GES. Cependant, le renforcement des vellétés protectionnistes, combiné à un impact croissant et inégal du changement climatique (CC) fait vite oublier ces succès. La PAC est rapidement vidée de sa substance, et les aides nationales prennent le relais, souvent couplées à un allègement des contraintes administratives pour les investissements agricoles et industriels. Progressivement, des entraves au commerce intra-européen sont mises en place, accélérant un recentrage sur les débouchés nationaux et hors Europe.

Transitions freinées faute d'innovation

En France, les difficultés importantes de renouvellement générationnel des agriculteurs et un fléchage des aides agricoles (PAC puis nationales), notamment celles favorisant la modernisation des exploitations, au profit des grosses exploitations conduisent à la constitution de firmes agricoles, sociétés foncières détenues par des propriétaires non exploitants, au détriment d'un modèle d'agriculture plus familiale. Alors que la fréquence des aléas et l'intensité du réchauffement climatique s'accroissent, la recherche agricole, ralentie par son organisation en silos, fait preuve d'un déficit d'innovation. Faute de progrès dans la compréhension des interactions entre les plantes et leur environnement et avec une sélection variétale qui peine à obtenir des variétés adaptées aux nouvelles conditions climatiques et durablement résistantes aux maladies et ravageurs, les solutions proposées aux agriculteurs en réponse aux défis du changement climatique sont limitées et peu attractives du fait d'un usage des produits phytosanitaires autorisés sans restriction. Cette situation est renforcée par les coûts importants des solutions technicistes proposées, notamment le matériel agricole aux prix prohibitifs, et également par les contraintes réglementaires pesant sur la sélection variétale (les nouvelles techniques de sélection (NBT) ayant été intégrées dans la réglementation restrictive des OGM).

Différents modèles de production

La filière plant est la première à pâtir de cette situation, incapable de répondre suffisamment rapidement aux nouveaux enjeux. De nombreux producteurs de plants français réorientent leur activité vers des productions plus résilientes au CC, accélérant la délocalisation à l'étranger de la production et des savoir-faire. Dans ce contexte, les producteurs de pomme de terre recourent de plus en plus aux plants fermiers au détriment d'un plant certifié insuffisant en quantité disponible et peu performant face au CC. Ici et là, des expérimentations et la mise en place de solutions basées sur la nature (produits de biocontrôle notamment) se développent en parallèle des solutions technicistes plus onéreuses. Celles-ci combinées à un essor des circuits plus courts, contribuent à améliorer le bilan carbone des acteurs, amenant à la création, à la marge, d'une filière pomme de terre plus localiste et vertueuse. Cependant, l'absence de foncier disponible ne permet pas l'augmentation des surfaces dédiées à la culture, qui couplé à la concentration des capitaux associée à « l'agriculture de firme » aurait pu contribuer à compenser les baisses de production liées au CC. Le développement de la sous-location des terres accentue la contraction des surfaces disponibles et le coût d'entrée pour la nouvelle génération. Impactée par des politiques nationalistes restreignant l'accès aux saisonniers, la main d'œuvre se fait plus rare pour une filière économiquement peu attractive tant pour la production que pour la transformation (frais et industrie), ce qui affecte particulièrement la logistique, dont les activités sont faiblement automatisables.

Une filière intégrée par un aval moins exportateur

L'aval, dans une logique de minimisation des coûts et de recherche de circuits plus courts, s'organise pour échanger directement avec des producteurs moins nombreux mais plus importants. Ce pilotage par contrats réduit significativement le rôle des courtiers et négociants mais permet le maintien de la féculerie française, non sans un lourd effort de restructuration pour assurer sa pérennité. Pour l'industrie de transformation, les promesses de croissance de la consommation dans les pays asiatiques comme en Afrique ou au Moyen-Orient se sont éloignées. Les marchés porteurs se concentrent quasi exclusivement sur les continents européens et américains. En Europe, dans un souci de minimisation de l'impact des nouveaux droits de douane, les usines de transformation se construisent au plus près des places de

consommation, quitte à travailler d'autres matières premières locales ou à stimuler la production de pommes de terre près de leurs nouvelles implantations. Ainsi, les échanges de pomme de terre transformée, après une croissance continue au début du 21^{ème} siècle, marquent un net ralentissement.

Un plan de filière trop tardif pour empêcher la délocalisation

Les tentatives de développement de modes de production alternatifs (agriculture biologique, régénératrice, agroécologie...) se heurtent aux problèmes de disponibilité de main-d'œuvre, à un accès bon marché aux engrais minéraux et à l'absence de variétés adéquates qui ne permettent pas l'obtention de résultats satisfaisants. Les besoins en eau de la filière restent conséquents. Aval et amont sont donc handicapés lorsque des restrictions d'accès à l'eau sont décidées par les pouvoirs publics dans une logique de préservation de la ressource. Les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au CC pour tenter de surmonter les défis représentés à la fois par l'accès à la ressource en eau et par l'approvisionnement en plants de pomme de terre. Néanmoins, même s'il permet d'accompagner financièrement et techniquement certains pans de la filière, ce plan arrive trop tard pour enrayer les dynamiques déjà en cours (choix d'assolements au détriment de la pomme de terre et au bénéfice de céréales, manque de main d'œuvre, chocs climatiques). En définitive, la production migre de plus en plus vers de nouvelles zones aux conditions pédoclimatiques plus favorables, c'est-à-dire, outre quelques poches du Nord ou de l'Ouest de la France, principalement des zones situées hors de France, dans les pays plus au Nord et à l'Est.

Synthèse :

Malgré un contexte international favorable notamment pour l'accès aux ressources agricoles stratégiques ou encore la reconnaissance de la spécificité des normes sociales et environnementales européennes, la France connaît un bouleversement majeur à travers l'affaiblissement du marché unique et de la PAC au bénéfice de politiques nationales protectionnistes. À l'image de l'agriculture française, les producteurs de pomme de terre se sont fortement concentrés et le modèle de « l'agriculture de firme » devient majoritaire, l'aval profitant de cette situation renforce son contrôle sur le pilotage de la filière en augmentant son recours à la contractualisation. Les maillons du courtage et du négoce s'en retrouvent court-circuités et voient leurs rôles fortement diminués. Confrontée aux tensions sur la ressource en eau, au déficit d'innovation technologique ou encore aux difficultés de la filière plants, une partie de la filière pomme de terre, tente une stratégie plus localiste, planifie son adaptation et se convertit à des normes environnementales strictes mais cela ne peut éviter la délocalisation progressive de l'essentiel de la production française à mesure que les effets du CC viennent compromettre son avenir.

➤ Scénario 4 : Sobriété réussie pour la production et demande au rendez-vous

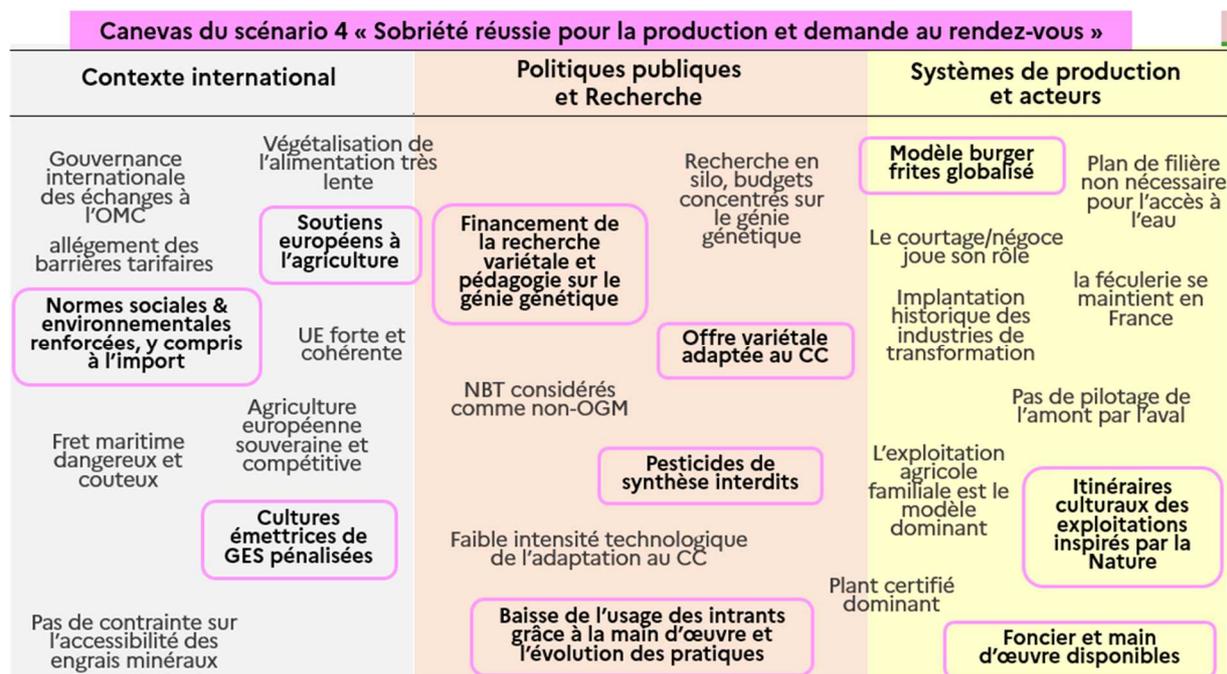


Figure 82 - canevas du scénario « Sobriété réussie pour la production et demande au rendez-vous »

Préserver l'économie mondiale malgré les conflits

Le contexte géopolitique mondial est extrêmement tendu avec des zones de conflits actifs qui nuisent en particulier au fret maritime. Dans ces conditions, pour limiter les conséquences de ces tensions sur le commerce tout en promouvant un idéal de progrès, l'UE poursuit l'allègement des obstacles tarifaires aux échanges mais obtient parallèlement à l'OMC la possibilité de renforcer les normes sociales et environnementales à l'import pour consolider sa souveraineté alimentaire. Ces normes redonnent de la compétitivité aux productions agricoles européennes les plus vertueuses mais pénalisent les cultures les plus impactantes sur l'environnement notamment en matière d'émissions de GES. L'interdiction des pesticides de synthèse est décidée. En compensation, l'UE cible ses soutiens sur des évolutions de variétés, de pratiques et de matériels susceptibles de limiter ces émissions et les baisses de productivité via des appels à projets ouverts à des consortiums public-privé.

À la conquête du consommateur mondial

En matière de consommation alimentaire, en Europe, la transition vers des régimes moins carnés se fait très lentement et, plus globalement, la consommation de pommes de terre s'inscrit dans une diversification des régimes alimentaires (*street-food* et *fast-food* d'inspirations variées) qui poursuit son expansion planétaire. La praticité des flocons, des chips et des frites fraîches ou surgelées est mondialement plébiscitée. Les flux commerciaux de pommes de terre transformées s'accroissent à partir d'usines situées dans les pays producteurs historiques d'Europe de l'Ouest et d'Amérique du Nord qui conservent leur avance technologique en se modernisant afin d'améliorer leur compétitivité et d'alléger leurs empreintes carbone et eau (qui restent néanmoins non négligeables).

Une filière où chacun joue son rôle

Le secteur de la transformation ne surenchérit pas sur les normes sociales et environnementales négociées à l'OMC via un pilotage de la production et ne s'aventure pas non plus dans l'intégration de son amont, laissant le soin au négoce de jouer son rôle de regroupement de l'offre, de gestion des stocks et d'organisation de la logistique. Le modèle d'exploitation agricole dite « familiale » reste dominant en France soutenu par les pouvoirs publics dans ses transitions. L'interdiction des pesticides de synthèse est accompagnée d'un financement important des recherches pour l'obtention de variétés résistantes dont la promotion vis-à-vis du grand public a facilité l'acceptation sociétale. En effet, une communication très pédagogique sur les avantages des techniques de génie génétique de type NBT, définitivement considérées comme non OGM dans la réglementation européenne, a été faite par les pouvoirs publics et relayée par les entreprises du secteur. Ainsi, de nouvelles variétés mieux ajustées aux nouvelles conditions pédoclimatiques et réglementaires sont-elles développées et commercialisées de plus en plus rapidement pour gagner la course à l'adaptation au changement climatique en généralisant et en stabilisant les résistances. L'objectif du maintien du volume de production malgré les aléas est en vue. Cette accélération du renouvellement de l'offre variétale favorise la filière de multiplication des plants certifiés vendus en France et largement exportés vers les nouveaux pays producteurs. Néanmoins, l'autoproduction de plants fermiers persiste là où des variétés « anciennes » abandonnées par les producteurs de plants s'avèrent les plus performantes.

Biotechnologie et main d'œuvre en complémentarité

Le génie génétique aspire l'essentiel des financements au détriment d'autres pans de recherche sur les interactions entre la plante et son environnement et d'autres domaines d'innovation. Les technologies qui ont besoin de mobiliser des connaissances de différentes spécialités scientifiques et d'intégrer de nombreuses données pâtissent de ce « silotage » de la recherche. Dans le domaine de la culture de pomme de terre, les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation ne progressent pas suffisamment pour réduire le niveau d'intrants en agriculture et la main d'œuvre (heureusement) disponible doit être mobilisée pour appliquer des solutions « basées sur la nature ». L'interdiction des pesticides de synthèse entraîne l'effacement de l'argument principal de l'agriculture biologique qui recule fortement au profit de différentes variantes d'agro-écologie qui permettent de participer à la compensation des effets du changement climatique tout en utilisant moins d'intrants. Bien qu'il n'y ait pas de tensions critiques sur la disponibilité en PK, la consommation d'azote minéral diminue grâce à ces pratiques agro-écologiques (rotations diversifiées incluant des légumineuses, ...).

La mise en œuvre de pratiques plus sobres pour la production agricole comme pour la transformation permet à la filière pomme de terre d'obtenir la prise en compte de ses besoins en cas de restrictions d'accès à l'eau sans qu'un plan d'adaptation de la filière ne soit requis.

Une production moins intensive, sobre et en croissance

Par ailleurs, malgré la persistance de la demande mondiale de viande bovine, la filière française de l'élevage continue de perdre du terrain et les cultivateurs libèrent des surfaces destinées à l'alimentation animale. Des politiques de type ZAN (zéro artificialisation nette, politique visant à ralentir et compenser l'artificialisation des sols en France) sanctuarisent l'usage agricole de

ce foncier. De plus, la sous location et l'échange gratuit de parcelles entre agriculteurs ont enfin été pris en compte dans une réforme des baux ruraux. Ainsi du foncier est disponible pour cultiver des pommes de terre dans ses zones historiques de production avec des modes de production moins gourmands en intrants et moins intensifs.

Ainsi, la production française de pommes de terre croît : les nouvelles variétés compensent les baisses de productivité dues au changement climatique et aux pratiques plus sobres en intrants et l'expansion des surfaces qui y sont consacrées génère des volumes additionnels en réponse à la croissance de la demande mondiale. L'ensemble des investissements publics et privés dans la filière ainsi que la progression des niveaux de production en pomme de terre permettent également à la production féculière française de se maintenir, non sans un nécessaire effort de restructuration pour assurer sa pérennité (plus de protéines, gain de valorisation des écarts de triage...).

Synthèse :

Dans un monde où la liberté des échanges est de plus en plus conditionnée au respect de normes sociales et environnementales, la pomme de terre, plébiscitée par les consommateurs, s'inscrit dans une démarche de sobriété compétitive grâce notamment au dynamisme de la création variétale. Les entreprises de la filière, de l'amont comme de l'aval, du plant ou de la féculerie, sont soutenues pour investir dans leurs transitions et compenser d'éventuelles baisses de productivité liées à une moindre consommation d'intrants.

Conclusion

Ces 4 scénarios ne sont en aucun cas des images prédictives de l'avenir. Ils proposent simplement des futurs possibles et crédibles sans considération de probabilité pour leur occurrence et visent à stimuler la réflexion et la concertation des acteurs de la filière pomme de terre.

C'est dans cet objectif acteurs de la filière de la pomme de terre se sont réunis au cours d'un séminaire d'une journée début 2025 pour s'approprier les scénarios produits lors de cette étude, en débattre et amorcer une réflexion stratégique commune.

Pour chaque scénario, ils ont travaillé collectivement à dégager les enjeux et conséquences pour la pomme de terre, les interprofessions et l'ensemble des acteurs de l'écosystème : si le scénario se produit, alors :

- Qu'est-ce qu'on gagne (en quoi est-ce une opportunité) ?
- Qu'est-ce qu'on perd (en quoi est-ce un risque ou une menace) ?

Et quelles en sont les conséquences ?

A l'issue de ce travail d'appropriation, chaque participant a été amené à se prononcer sur les attitudes à adopter vis-à-vis des scénarios en choisissant parmi cinq attitudes possibles :

- Proactivité positive : agir dès aujourd'hui pour favoriser l'advenue du scénario.
- Proactivité négative : agir dès aujourd'hui pour défavoriser l'advenue du scénario.
- Réactivité anticipée : se préparer dès aujourd'hui à l'advenue du scénario, faute de levier disponible pour le favoriser ou le défavoriser.
- Veille : ce scénario doit être placé sous surveillance, pour savoir si son advenue se dessine au fur et à mesure du temps.
- Aucune attitude : ce scénario ne présente pas d'intérêt particulier.

Les participants ont par la suite collectivement proposé des leviers d'actions pour chaque couple attitude stratégique x scénario, amorçant ainsi le passage de la prospective vers la démarche stratégique.

L'ensemble de ces éléments a été remis aux commanditaires de l'étude de manière à nourrir les réflexions de la filière et des différentes interprofessions

Sur la base des éléments disponibles dans ce rapport, cet exercice d'appropriation et de positionnement stratégique peut maintenant se faire à tous les niveaux de la filière pour continuer à nourrir les réflexions stratégiques de celle-ci face aux enjeux auxquels elle sera amenée à faire face dans les années à venir.

ANNEXES

Annexe 1 - Fiches hypothèses

Chaque hypothèse retenue par le groupe de travail fait l'objet d'une fiche illustrant par une publication scientifique, un article de presse, un texte administratif, une carte ou un graphique... les éléments présents dans l'hypothèse. Ces hypothèses sont réparties suivant 6 thématiques : légales et réglementaires ; économiques ; environnementales ; politiques ; sociologiques ; technologiques.

1.1 Thématiques « légales et réglementaires » : 9 hypothèses

1	<p>L'amélioration des techniques de sélection européennes grâce aux nouvelles technologies (séquençage à haut débit, IA, autorisation des NBT) raccourcit significativement la durée du processus de sélection.</p> <p>Vs : La durée du processus de sélection n'évolue pas faute d'un environnement peu propice au développement des nouvelles technologies en Europe (interdiction des NBT entre autre).</p>
3	<p>La réglementation UE interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.</p> <p>Vs : la réglementation UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.</p>
4	<p>Les restrictions d'accès à l'eau mettent en péril la culture et la transformation de pomme de terre.</p> <p>Vs Les besoins minimum nécessaires à la culture et à la transformation de la pomme de terre sont pris en compte dans les restrictions d'accès à l'eau.</p>
5	<p>Les NBT ont été autorisés au niveau européen en 2025.</p> <p>Vs : Les NBT restent régis par la réglementation sur les OGM (et donc interdits).</p>
6	<p>L'UE obtient à l'OMC la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers (clauses miroirs)</p> <p>Vs : l'UE n'obtient pas à l'OMC la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers</p> <p><u>Commentaire</u> : les clauses miroirs suppriment les distorsions de concurrence</p>
7	<p>Les cultures et les modes de production les plus émetteurs de GES sont pénalisés ou interdits.</p> <p>Vs : les cultures et les modes de production les plus émetteurs de GES ne sont pas spécialement pénalisés ou interdits.</p>
8	<p>Les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont facilités.</p> <p>Vs Les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont fortement contraints.</p> <p><u>Commentaire</u> : contrainte = délai de décision, complexité administrative, prise en compte d'attentes sociétales et environnementales,...</p>
18	<p>La traçabilité des NBT est impossible et les obtenteurs européens importent des plants NBT dans l'UE sans attendre leur autorisation.</p> <p>Vs : la traçabilité des NBT est possible et les obtenteurs européens ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE (réglementation restrictive).</p>

45	<p>Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau suffisent à satisfaire les besoins agricoles en France.</p> <p>Vs <i>Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau ne suffisent pas à satisfaire les besoins agricoles en France.</i></p> <p><u>Commentaire</u> stockage hivernal, pratiques culturales, investissement dans des infrastructures d'irrigation économes,...</p>
----	---

Hypothèse :

1

L'amélioration des techniques de sélection européennes grâce aux nouvelles technologies (séquençage à haut débit, IA, autorisation des NBT) raccourcit significativement la durée du processus de sélection.

Croisement sexué



10 ans →

Inscription catalogue



BREEDING METHODS



Advanced tetraploid breeding

± 10 years



Hybrid Diploid breeding

± 5 years



Gene editing

± 5 years

Source: présentation SEMAE pour le groupe prospective

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : La durée du processus de sélection n'évolue pas faute d'un environnement peu propice au développement des nouvelles technologies en Europe (interdiction des NBT entre autre).

La réglementation UE interdit l'utilisation des pesticides de synthèse (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.

Pourquoi une prospective sur l'agriculture sans pesticides chimiques en Europe en 2050 ?

Les pesticides ont un rôle clé dans les systèmes agricoles pour protéger les cultures des bioagresseurs: amélioration et stabilisation des rendements et de la qualité des produits.

- Actuellement, en Europe, la protection des cultures se base majoritairement sur l'usage de pesticides qui permettent de s'affranchir des risques liés aux bioagresseurs (Jacquet et al., 2022); elle entraîne l'apparition de résistances des bioagresseurs et une « course à l'armement »
- Une nécessité de réduire les impacts des pesticides chimiques sur l'environnement et la santé humaine (Leenhardt et al., 2022 ; Inserm, 2021).
- Des politiques européennes fixent des objectifs de réduction de l'usage des pesticides par l'agriculture, par exemple la stratégie « De la ferme à la table » qui vise une réduction de 50% de l'utilisation des pesticides chimiques et des risques associés en 2030.

Les politiques européennes de réduction de l'utilisation des pesticides via des innovations incrémentales ont eu jusque-là des effets limités, ce qui justifie un changement d'approche (Jacquet et al., 2021) :

- explorer la possibilité d'une agriculture sans pesticides chimiques en 2050 et à l'échelle européenne, par une démarche de prospective.

- Prospective intégrée à l'animation du Programme Prioritaire de Recherche 'Cultiver et Protéger autrement', en relation avec l'Alliance européenne de recherche 'Towards a Chemical Pesticide-Free Agriculture'.

Source: <https://www.inrae.fr/evenements/prospective-agriculture-europeenne-pesticides-chimiques-2050>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la réglementation UE incite à réduire l'utilisation de pesticides (fongicides, insecticides, herbicides) en production de pomme de terre.

Hypothèse :

4

Les restrictions d'accès à l'eau mettent en péril la culture et la transformation de pomme de terre.

Restriction d'irrigation en pomme de terre : un impact préjudiciable sur le rendement et le chiffre d'affaire

✓ Résultat rendement

Notation maladie à la récolte	Zone Restreinte	Zone Bien-Irriguée
Rendement Brut (Non significatif)	66,65 T/ha	66,57 T/ha
<i>Perte (Non Significative) :</i>		- 0,08 T/ha
Déchets (gale, dartrose, difforme)	- 8,2 %	- 1,1 %
Rendement (sans les déchets, maladies)	61,16 T/ha	65,81 T/ha
Calibre : <35 / 35-75 / >75	2,9% / 97,1% / 0%	2,3% / 95,9% / 1,8%
Rendement Net (sans déchet au calibre 35-75)	59,41 T/ha	63,09 T/ha
Perte :	- 3,68 T/ha	

Les 2 essais ont été conduits en conservant des irrigations normales au moment du stade sensible de la pomme de terre (Tubérisation). Ensuite une baisse de 20% de l'irrigation a été appliquée à chaque irrigation. Les deux années consécutives d'essais montrent qu'il n'est pas possible de restreindre les quantités d'eau apportées sur pomme de terre sans préjudice sur le rendement. La différence de rendement constatée entre les deux modalités est d'environ 4 T/ha lié à une diminution soit du calibre commercial soit du nombre de tubercules, avec une augmentations des déchets. Côté chiffre d'affaire, les économies d'eau réalisées en Zone Restreinte n'ont pas permis de compenser les pertes en rendement de cette zone. L'essai a également permis d'améliorer les conseils basés sur le bilan hydrique proposés par la Chambre d'Agriculture. Afin d'améliorer l'outil OAD Net-Irrig, il est nécessaire d'ajuster les dates des derniers stades de la culture « Pomme de terre de conso courante », en avançant d'une semaine les stades « Début sénescence », « 50% sénescence » et « Défanage » en cas d'année culturale précoce.

2 hypothèses de prix ont été choisies : 200 et 120 €/T. Sous les deux hypothèses de prix, la perte en rendement commercialisable en Zone Restreinte (- 3,68 T/ha) n'est pas compensée par les économies d'eau réalisées.

Source: Cap filières région Centre-Val-de-Loire, Chambre d'agriculture Eure-et-Loir, 2020

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les besoins minimum nécessaires à la culture et à la transformation de la pomme de terre sont pris en compte dans les restrictions d'accès à l'eau.

Les NBT ont été autorisés au niveau européen en 2025.

Le Parlement européen donne son feu vert à de nouvelles règles pour les NTG

Les eurodéputés de la commission ENVI ont voté mercredi sur la proposition de la Commission européenne relative à de nouvelles règles régissant les types innovants de plantes génétiquement modifiées, qui relèvent actuellement du cadre plus restrictif de l'UE relatif aux organismes génétiquement modifiés (OGM). Ces nouvelles techniques pourraient contribuer à rendre le système alimentaire de l'UE plus durable et résilient, grâce au développement de variétés de plantes améliorées qui pourraient être résistantes au changement climatique ou aux parasites, offriraient des rendements plus élevés ou nécessiteraient moins d'engrais et de pesticides, entre autres. (...)

Conformément à la proposition de la Commission, présentée en juillet, les eurodéputés ont convenu que les semences issues de nouvelles techniques génomiques doivent être étiquetées en conséquence, mais qu'il n'y aurait pas d'obligations pour l'étiquetage au niveau du consommateur en ce qui concerne les produits NTG 1. (...)

« Nouveaux OGM » : le Parlement européen donne son feu vert

Les plantes issues des nouvelles techniques de sélection génomique (NBT) pourraient être bientôt utilisées par les agriculteurs dans l'UE. Mais les États doivent encore se prononcer.

● Ouest-France
Antonin GARNIER
Publié le 07/02/2024 à 20h17

Abonnez-vous

LIRE PLUS TARD

PARTAGER

Newsletter
Agriculture
Chaque vendredi, toute
l'actualité agricole



À Strasbourg, le Parlement européen a voté ce jeudi 7 février pour faciliter l'utilisation des NBT par les agriculteurs. | EPA-EFE

Source: [Euractiv](#), le 25/01/2024

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les NBT restent régis par la réglementation sur les OGM (et donc interdits).

L'UE obtient à l'OMC la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers (clauses miroirs).

Les règles de l'UE sur la déforestation et la taxe carbone ouvrent la voie à de nouvelles « clauses miroir »

La nouvelle législation européenne instaurant une taxe carbone aux frontières et interdisant les importations liées à la déforestation marque une avancée dans les négociations internationales sur les « clauses miroirs » dans le commerce agricole avec les États membres de l'Union européenne. Les clauses miroirs visent à garantir que les importations respectent les mêmes exigences que celles en vigueur dans l'UE, notamment en matière d'usage de pesticides et de normes de bien-être animal, répondant ainsi aux demandes des agriculteurs européens ces derniers mois. Dans un entretien (...), Olof Gill, porte-parole de la Commission européenne pour l'agriculture, a précisé que ces clauses étaient négociées individuellement avec les partenaires commerciaux, dans le cadre d'accords commerciaux ou de forums multilatéraux. Concernant l'utilisation des pesticides, la législation européenne fixe une limite de résidus pour chaque substance et établit un système d'évaluation commun pour tous les produits agricoles, en accord avec les normes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), a expliqué M. Gill. Le porte-parole a également souligné l'engagement de l'UE à maintenir la transparence dans l'application du Pacte vert pour l'Europe (Green Deal) et sa volonté de continuer à collaborer avec ses partenaires commerciaux sur les résidus de pesticides au sein du Comité des mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) de l'OMC. En février 2023, l'UE a introduit sa première clause miroir environnementale, interdisant dès 2026 les importations de denrées alimentaires contenant des traces de thiaméthoxame et de clothianidine, deux néonicotinoïdes bannis dans l'UE pour leur toxicité envers les pollinisateurs. L'UE a également défendu la compatibilité de sa nouvelle taxe carbone aux frontières avec les règles de l'OMC, affirmant que les importateurs paieront « le même prix » pour l'empreinte carbone de leurs produits que les producteurs de l'UE. M. Gill a affirmé que la volonté de « coopération, de transparence et de dialogue ouvert » prévaut également dans la mise en œuvre du règlement anti-déforestation, qui obligera les entreprises à prouver que les produits commercialisés dans l'UE n'ont pas contribué à la déforestation. (...)

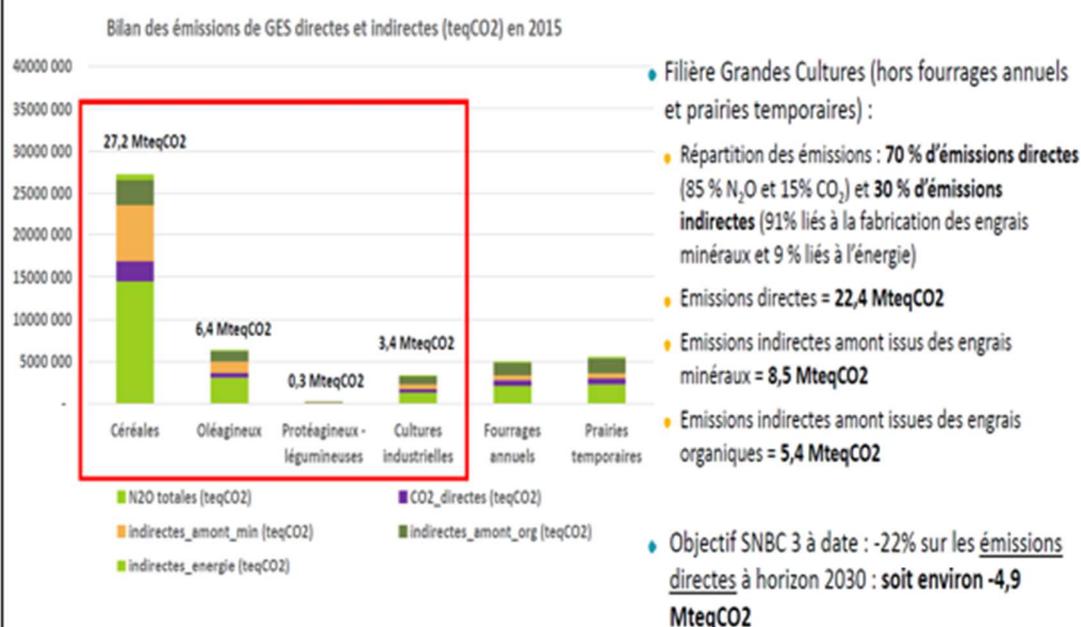
Source: Euractiv, le 30/04/2024

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : L'UE n'obtient pas à l'OMC la possibilité d'appliquer des normes sanitaires et environnementales aux produits agricoles et agroalimentaires importés de pays tiers.

Les cultures et les modes de production les plus émetteurs de GES sont pénalisés ou interdits.

Pour les filières les plus émettrices, l'article 301 de la loi Climat et Résilience prévoit la rédaction de feuilles de route de décarbonation. Intercéréales et Terres Univia se sont associés pour définir la feuille de route de décarbonation de la filière française « grandes cultures » à l'horizon 2050 sur son périmètre amont (= production agricole) et aval (1^{ère} et 2nde transfo.). L'objectif de l'étude est de définir le bilan carbone initial de la filière et de proposer une feuille de route adaptée pour répondre aux objectifs climatiques de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).



Source: Arvalis, présentation de A. Uijtewaal, le 24/10/2023

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les cultures et les modes de production les plus émetteurs de GES ne sont pas spécialement pénalisés ou interdits.

Les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont facilités.

Sommet Choose France : 15 milliards d'euros d'investissements, 10 000 postes... La France est-elle vraiment au sommet de l'attractivité ?

"Choisissez la France !" C'était le message lancé aux investisseurs étrangers à travers le sommet Choose France ce lundi 13 mai au château de Versailles sous la présidence d'Emmanuel Macron. Créé en 2018, cet événement "pro business" chargé de vanter les mérites économiques et fiscaux de l'Hexagone a attiré entre autres "Microsoft, McCain et Amazon" selon nos confrères de 20Minutes. Au total, 15 milliards euros d'investissement ont été promis, ainsi que 10 000 postes selon le directeur général de Business France, Laurent Saint-Martin. (...) En 2023, le sommet aurait drainé 28 investissements étrangers pour un total de 13 milliards d'euros. Cette année, le chiffre grimpe encore avec 56 nouveaux projets sont annoncés pour 15 milliards d'euros promis. Amazon aurait engagé 1 milliard 200 millions.

"L'exécutif veut voir dans ces résultats la preuve du bien-fondé de sa politique business friendly depuis 2017 : réforme du code du travail, suppression de l'impôt de solidarité sur la fortune (hors immobilier), baisse de l'impôt sur les sociétés et des impôts de production...", observe Le Monde. Mais qu'en est-il dans les faits ? "Derrière les annonces très médiatisées de Choose France, l'attractivité générale du pays ne s'est pas nécessairement améliorée, nuance Sylvain Bersinger, économiste au sein du cabinet d'études économiques et de conseil Asterès. Dans l'industrie, les signaux sont également contradictoires, avec une stagnation de la production." Comme le relayent Les Echos, les décisions d'implantations de sites comptabilisés par le cabinet d'études Ernest and Young indiquent que la France est en effet le pays le plus attractif d'Europe. "De l'autre, le taux d'investissements étrangers accuse une stagnation depuis dix ans selon la Banque de France", explique Sylvain Bersinger. Traduction : "il semblerait que l'attractivité du pays ait globalement stagné". Mais quid des 3000 nouveaux postes en CDI dans l'Hexagone annoncés par Amazon selon nos confrères du Figaro ? L'attractivité de la France aux yeux des investisseurs étrangers peut-elle avoir un impact significatif sur le marché de l'emploi ? "Les investissements étrangers engendrés par Choose France ne sont pas synonymes de création d'emploi à grande échelle, tranche Sylvain Bersinger. Amazon fonctionne par exemple majoritairement de façon automatisée. Ce n'est pas ce genre d'entreprises qui crée de l'emploi, mais plutôt les services à la personne, ainsi que les domaines de la distribution, de la santé... Or ces activités ne sont pas susceptibles d'attirer les investisseurs." En réalité, seuls 3 % des investissements étrangers engendreraient plus de 250 créations d'emplois dans l'Hexagone – les deux tiers permettant au mieux d'en créer une vingtaine selon l'étude de Business France portant sur l'année 2022. "L'objectif d'un sommet comme Choose France est principalement d'augmenter la production pour limiter les importations, ainsi que le déficit commercial, conclut Sylvain Bersinger. Par ailleurs, l'idée est de tendre à une plus grande souveraineté. Être capable de produire des médicaments sans plus dépendre de la Chine, c'est se prémunir contre une potentielle pénurie comme cela s'est produit durant le Covid."

Source: article de La Dépêche, du 05/07/2024

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les investissements dans les entreprises agricoles et industrielles sont fortement contraints.

La traçabilité des NBT est impossible et les obtenteurs européens importent des plants NBT dans l'UE sans attendre leur autorisation.

(...)L'Anses préconise une évaluation des risques associés aux plantes issues de mutagenèse dirigée obtenues au moyen du système CRISPR-Cas « au cas par cas ». « Cette évaluation devra prendre en compte l'objet et les conséquences de la modification génétique sur les caractéristiques agronomiques, phénotypiques et de composition de la plante génétiquement modifiée, ainsi que des évaluations sur les plans immunologique, toxicologique et nutritionnel ».

Au-delà des risques sanitaires et environnementaux, l'expertise collective s'est penchée sur les enjeux socio-économiques liés au développement des plantes NTG. Et de citer la multiplication des brevets sur le végétal qui pourrait ainsi impacter « fortement et négativement » la capacité à innover des petites et moyennes entreprises du secteur de la création variétale, les effets potentiels sur la concentration du secteur de la sélection végétale et le risque d'éventuels abus de position dominante ou encore les effets pénalisants sur les filières non-NTG, c'est à dire conventionnelles et biologiques. « Un renforcement de la traçabilité documentaire, déjà en place dans les filières avec labels, et se traduirait très certainement par une augmentation des coûts de suivi des produits pour les filières mais aussi les autorités de contrôle, d'autant plus en l'absence de méthodes analytiques de détection normalisées, pointe l'étude. L'étiquetage des semences, mentionnant la technologie utilisée, serait un requis indispensable à la traçabilité ». L'Anses relève qu'à la différence des plantes issues de transgenèse, les variétés issues de mutagenèse dirigée sont dans certains cas difficiles à distinguer, sur la base des méthodes analytiques de détection actuelles, des variétés issues de techniques conventionnelles de sélection. « Cette caractéristique soulève des questions en matière de traçabilité, d'étiquetage et de contrôle des plantes et produits qui sont issus des NTG ».

L'expertise collective préconise ainsi la mise en place d'un plan de surveillance post-AMM (Autorisation de mise sur le marché), chargé d'évaluer les impacts sanitaires, environnementaux et socio-économiques liés aux plantes issues de NTG autorisés.

Source: article de Plein Champ, du 07/03/2024

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la traçabilité des NBT est possible et les obtenteurs européens ne peuvent pas importer des plants NBT dans l'UE (réglementation restrictive).

Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau suffisent à satisfaire les besoins agricoles en France.

Améliorer l'efficacité

- = Réduire les pertes en eau d'irrigation
- = Economiser l'eau

2.1. Leviers agronomiques

➤ Choix des espèces et variétés

- ⇒ Kiwi, luzerne, pêcher, poirier, pommier, prunier
- = besoins élevés en eau d'irrigation
- ⇒ Variétés précoces moins consommatrices
- ⇒ ↘ Besoins en eau

➤ Gestion du sol : l'agriculture de conservation des sols (ACS)

- ↗ rugosité et sinuosité ⇨ ↗ infiltration ⇨ ↘ ruissellement
- ↗ stabilité structurale ⇨ ↘ battance ⇨ ↗ infiltration ⇨ ↘ ruissellement
- ⇨ ↘ l'évaporation du sol
- ⇨ ↗ l'infiltration
- ⇨ ↗ rétention ⇨ ↘ drainage profond

2.2. Leviers technologiques (équipements d'irrigation)

➤ Améliorer l'uniformité de distribution

- ↘ Zones sous et sur-irriguées dans la parcelle ⇨ ↘ Pertes localisées par ruissellement et/ou drainage

➤ Choix de la période d'application

- ↘ Pertes par évaporation directe en aspersion

➤ Les systèmes de modulation intra-parcellaire des doses

- ↘ des zones sur-irriguées ⇨ ↘ des pertes par drainage

2.3. Leviers de pilotage (dispositif d'information ou OAD)

- ↘ Pertes par drainage (sur-irrigation)

Efficiency of irrigation and water savings
CESER Occitanie - 08/09/2023 - Claire WITTLING

Source: présentation de C. Wittling de l'INRAE, le 08/09/2023

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les différents moyens mis en œuvre pour une meilleure gestion de l'eau ne suffisent pas à satisfaire les besoins agricoles en France.

1.2 Thématique « Économiques » : 11 hypothèses

2	<p>La consommation de pommes de terre transformées progresse fortement dans le monde (et en particulier la frite surgelée dans les zones sous consommatrices).</p> <p>Vs : <i>La consommation mondiale de pommes de terre transformées progresse lentement ou stagne.</i></p>
15	<p>La consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) se développe dans le monde, en particulier dans les nouveaux pays producteurs de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>la consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) diminue à l'échelle globale, y compris dans les nouveaux pays producteurs.</i></p>
16	<p>Risquée et peu rémunérée, la production de plant s'arrête en Europe.</p> <p>Vs : <i>Revalorisée, la production de plant attire des producteurs en Europe.</i></p>
19	<p>L'autoproduction de plants fermiers se développe au détriment des plants certifiés.</p> <p>Vs : <i>Le plant certifié domine largement la production de plants.</i></p>
20	<p>Pour des raisons géopolitiques, les usines de transformation se construisent mondialement proches des lieux de consommation et le commerce international de produits finis régresse.</p> <p>Vs : <i>les usines se construisent dans les zones de production historiques (Pays-Bas-Belgique, USA-Canada, Chine-Inde) et le commerce international de produits finis se développe.</i></p>
21	<p>Faute d'approvisionnement suffisant, la féculerie ferme en France.</p> <p>Vs : <i>grâce à un approvisionnement sécurisé et au prix d'une restructuration (plus de protéines, écarts de triage), la féculerie se maintient.</i></p>
22	<p>L'aval (industrie-négoce) pilote par contrats la production de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>l'aval (industrie-négoce) pilote peu la production de pomme de terre.</i></p>
23	<p>Les exploitations de pomme de terre se concentrent fortement et négocient en direct avec les industries, sans passer par des intermédiaires (négoce/courtier).</p> <p>Vs : <i>les intermédiaires (négoce/courtier) assurent le regroupement de l'offre des producteurs à destination des industriels.</i></p>
24	<p>Les échanges mondiaux de pomme de terre transformée progressent.</p> <p>Vs : <i>les échanges mondiaux de pomme de terre transformée régressent.</i></p> <p><u>Commentaire du verso</u>: ils régressent en raison de l'auto-approvisionnement local et de la consommation nationale, de l'empreinte carbone et du coût énergétique.</p>
25	<p>Les ressources minières (notamment phosphore P, potassium K) sont suffisantes et accessibles à faible coût.</p> <p>Vs : <i>l'accès aux P-K devient difficile et très cher.</i></p>
44	<p>Du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France.</p> <p>Vs <i>La production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier.</i></p>

La consommation de pommes de terre transformées progresse fortement dans le monde (et en particulier la frite surgelée dans les zones sous consommatrices).

« De la frite à la fortune » : la croissance fulgurante du secteur industriel des pommes de terre surgelées

Le marché mondial des pommes de terre surgelées est sur le point d'atteindre le chiffre stupéfiant de 92,63 Md\$ d'ici 2030, en hausse par rapport à sa valorisation de 65,06 Md\$ en 2022, révèle un nouveau rapport de The Insight Partners. Cette croissance, qui représente un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 4,6 % de 2023 à 2030, est alimentée par une forte demande de produits alimentaires surgelés et la popularité croissante des produits prêts à consommer. Les principaux acteurs de l'industrie, notamment Bart's Potato Company, Aviko B.V., Agristo NV, Lamb Weston Holdings Inc. et d'autres, étendent leur présence sur le marché grâce à des stratégies telles que des fusions, des acquisitions et des lancements de produits innovants. (...) La préférence croissante pour les produits alimentaires prêts à manger, allant au micro-ondes et prêts à préparer est attribuée au nombre croissant de familles à double revenu dans les pays développés et aux défis liés à la gestion du travail et des tâches ménagères. De plus, la croissance du nombre de ménages d'une ou deux personnes, en particulier dans des pays comme les États-Unis et le Canada, a entraîné une augmentation de la demande d'aliments prêts à manger en portions contrôlées. (...) Les produits à base de pommes de terre surgelés, tels que les frites, ont acquis une immense popularité, en particulier auprès de la jeune génération. La commodité de ces produits, combinée à leur disponibilité dans les points de vente au détail, les chaînes de restauration rapide et les restaurants à service rapide, a contribué de manière significative à la croissance du marché. Les économies émergentes de la région Asie-Pacifique, en particulier la Chine et l'Inde, offrent des opportunités lucratives aux acteurs du marché. L'évolution des modes de vie des consommateurs, l'augmentation du revenu disponible, la migration urbaine et l'essor des restaurants à service rapide ont amplifié la demande de produits à base de pommes de terre surgelés dans ces pays. Le secteur résidentiel a connu une augmentation notable de la consommation de produits de pomme de terre surgelés, entraînée par l'évolution des modes de vie et la population croissante de femmes actives. La commodité et la durée de conservation plus longue de ces produits, associées à leur large disponibilité dans les supermarchés et les plateformes de vente au détail en ligne, ont encore stimulé leur demande. Alors que la pandémie de COVID-19 a initialement perturbé la chaîne d'approvisionnement et eu un impact sur le secteur de la restauration, la tendance de la cuisine maison a connu une résurgence. Un rapport de l'American Frozen Food Institute et de la Food Industry Association publié en 2021 a souligné que les ventes d'aliments surgelés en Amérique du Nord ont augmenté de 21 % en valeur en 2020 par rapport à l'année précédente. Avec ces tendances et dynamiques de marché, l'industrie des pommes de terre surgelées est prête à connaître une croissance significative dans les années à venir.

Source: <https://www.potatonewstoday.com/2023/09/28/from-fries-to-fortunes-the-booming-growth-of-the-frozen-potato-industry-sector/>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : La consommation mondiale de pommes de terre transformées progresse lentement ou stagne.

La consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) se développe dans le monde, en particulier dans les nouveaux pays producteurs de pomme de terre.

Dans les bassins traditionnels de production & consommation que sont l'Europe occidentale et de l'Est (incluant la Russie) et l'Amérique du Nord on constate une baisse de la production, liée à une baisse des surfaces, alors que les rendements, déjà parmi les plus hauts du monde sur la période précédente, ont encore au global augmenté:

☞ C'est particulièrement vrai pour les pays d'Europe de l'Est, qui ont perdu beaucoup de surfaces (plus de 20%).

☞ La production en Europe de l'Ouest et Amérique du Nord reste baissière mais on observe plutôt une stabilisation, après une période 2000-2013 plus difficile.

• Les pays d'Asie sont très dynamiques:

- en termes de production: l'Asie du Sud (et l'Inde en particulier) augmente de manière constante à la fois ses surfaces et ses rendements sur les 20 dernières années, tout comme l'Asie Centrale (bien que le bassin de production soit bien moins important).

- En termes de consommation : la disponibilité par habitant augmente un peu plus que la production sur la période. C'est particulièrement vrai pour l'Asie du Sud Est, qui augmente ainsi sa dépendance aux imports.

☞ De multiples facteurs expliquent qu'il existe encore un « gap » en termes de rendements et de consommation/personne entre les pays d'Asie et l'Occident (sélection variétale, taille et structuration des exploitations agricoles, habitudes de consommation etc.) mais celui-ci tend à se réduire.

• D'autres zones importantes voient leur consommation augmenter mais globalement aucune n'arrive à produire suffisamment pour répondre aux nouveaux besoins de sa population (complémentation par de l'import).

☞ En Afrique en général et au Moyen Orient où les taux d'accroissement de la population sont au plus haut, les pays peinent à augmenter la production proportionnellement, malgré des augmentations de surfaces (Afrique du Nord) ou un gros travail sur les rendements (Moyen-Orient).

☞ En Amérique du Sud la situation est un peu différente, la consommation par personne augmente notablement, il semblerait donc que ce soit plutôt les habitudes alimentaires qui changent.

Source: présentation Ceresco pour le groupe prospective

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la consommation de pomme de terre (fraîche et transformée) diminue à l'échelle globale, y compris dans les nouveaux pays producteurs.

Risquée et peu rémunérée, la production de plant s'arrête en Europe.

Quelle disponibilité en plants pour 2024 ?

Concernant la production de plants, les surfaces sont en baisse de près de 11 % en France pour la campagne 2023-2024 par rapport à la campagne précédente. Un recul est aussi annoncé au niveau européen (-6,5 %) et plus particulièrement aux Pays-Bas, en Pologne et en Allemagne. De plus, il y aurait d'importants déclassements de plants de pommes de terre. Au final, la disponibilité en plants pourrait reculer de 20 %. Selon les négociants en pommes de terre ce manque de plants certifiés est lié aux retraits de produits de protection des plantes qui augmentent les risques techniques et pèsent aussi sur la capacité de sécuriser la qualité sanitaire.

Surfaces en production de plants de pommes de terre

	2023-2024 (en ha)	2023-24/2022-23 (en %)
Pays-Bas	38 776	-5,87
France	21 078	-10,44
Allemagne	16 860	-7,6
Ecosse	9 897	-3,8
Belgique	1 847	-6,26
Danemark	5 392	5,75
Total UE	93 850	-6,46

source : FN3PT

Source: article du blog Agriéco, le 02/02/2024, <https://blog-eco-bzh.chambres-agriculture.fr/productions-vegetales/vers-un-manque-de-pommes-de-terre/>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Revalorisée, la production de plant attire des producteurs en Europe.

L'autoproduction de plants fermiers se développe au détriment des plants certifiés.

POMME DE TERRE : L'INTERPROFESSION ALERTE SUR LES PRATIQUES À RISQUES

Dans un contexte conjoncturel particulier en ce début d'année 2024, les planteurs de pomme de terre peuvent faire face à des difficultés d'approvisionnement en plants certifiés et s'interroger sur les alternatives à leur disposition pour emblaver leurs parcelles de pommes de terre. SEMAE, l'interprofession des semences et plants, rappelle les règles et risques liés aux pratiques autorisées : l'autoproduction de plants fermiers et la coupe de plants certifiés. L'autoproduction de plants fermier, à savoir l'utilisation de tout ou partie de sa récolte issue de plants certifiés pour un emblavement l'année suivante, est autorisée mais très encadrée et doit être anticipée et suivre une procédure sanitaire rigoureuse. En effet, les règles sanitaires qui s'appliquent sont encadrées par la réglementation européenne et précisées dans l'accord interprofessionnel étendu dédié, sous l'égide de la Direction Générale de l'Alimentation. L'enjeu est la préservation de la qualité sanitaire du territoire français, au bénéfice de toutes les filières pomme de terre. En outre, le plant fermier ne peut être utilisé que par son propre producteur, uniquement à partir de plants certifiés, sur sa propre exploitation et ne peut en aucun cas faire l'objet d'échanges avec d'autres agriculteurs. Ainsi, que la variété soit libre ou protégée, un producteur de pommes de terre devra :

-Avant plantation des plants certifiés (soit plus d'un an avant la replantation des plants fermiers) : effectuer une déclaration au SRAL et demander des prélèvements de sol des parcelles concernées suivi d'une analyse officielle pour vérifier l'absence de nématodes à kystes.

-En cas d'absence de nématodes : demander un prélèvement et une analyse officielle de bactéries de quarantaine sur tubercules de la récolte issue des plants certifiés.

Les plants fermiers plantés en 2024 auront donc dû être déclarés fin 2022, et faire l'objet d'analyses négatives pour les nématodes et les bactéries de quarantaine.

Pour les plants fermiers 2025, le Conseil de Section Plants de pomme de terre de SEMAE a pris position en faveur d'un assouplissement du calendrier de déclaration des parcelles de plants certifiés destinées à produire des plants fermiers en 2024, à la condition que les prélèvements et analyses de ces parcelles soient bien réalisés avant plantation des plants certifiés. Les producteurs concernés sont invités à se rapprocher des Services Régionaux de l'Alimentation (SRAL) pour lancer la procédure de déclaration.

SEMAE rappelle également que la plantation de plants fermiers de variétés protégées doit faire l'objet d'une déclaration à la SICASOV (l'année de plantation des plants fermiers), et que les producteurs doivent payer une part des droits d'obtention correspondant.(...)

Source: Communiqué de SEMAE, le 14/03/2024

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Le plant certifié domine largement la production de plants.

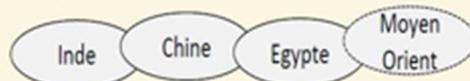
Pour des raisons géopolitiques, les usines de transformation se construisent mondialement proches des lieux de consommation et le commerce international de produits finis régresse.

Trois trajectoires de développement identifiées (à préciser / compléter par la suite) :

- Trajectoire 1 : 1. Développement de la consommation > 2. Installation d'outils tirant le développement de la production et la mise en place de chaînes logistiques ☞ systèmes intégrés reposant sur des investissements étrangers



- Trajectoire 2 : développement de la production et installation d'outils de transformation -> volontarisme politique



- Trajectoire 3 : diversité de petits outils qui produisent des frites fraîches et/ou chips à la demande pour les restaurants locaux : pas de dépendance à un groupe industriel ayant fourni un congélateur



Facteurs limitants:

- Capacités à développer un écosystème performant (chaîne du froid, infrastructures logistiques)
- Potentiel agronomique / de production

Des stratégies d'installations de groupes internationaux dans les pays tiers (même belges)
 - un nouveau modèle permettant de s'assurer des parts de marché, même en cas de survenue de mesures protectionnistes (Agristo en Inde) ?
 - Quels impacts des facteurs politiques (stabilité, protectionnisme), logistiques (localisation, accès à des routes déjà utilisées pour d'autres produits) et énergétiques (résilience des apports en énergie pour le fonctionnement des usines) sur leur compétitivité ?

Source: présentation de l'étude sur les tendances de marché pour la pomme de terre fraîche et transformée en France et à l'international, par le cabinet Ceresco, septembre 2023

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les usines se construisent dans les zones de production historiques (Pays-Bas-Belgique, USA-Canada, Chine-Inde) et le commerce international de produits finis se développe.

Faute d'approvisionnement suffisant, la féculerie ferme en France.

La production française de pommes de terre féculières mobilise 1 500 producteurs dans les zones de grandes cultures du Nord et de l'Est du pays, où elle occupe plus de 20 000 hectares pour une production de 1 million de tonnes de pommes de terre en moyenne, qui permettent de fabriquer 200 000 tonnes de fécule par an dans les deux usines situées au cœur des deux zones de production. Elle constitue, comme la pomme de terre pour le frais et la pomme de terre d'industrie, une culture de diversification intéressante dans les assolements de grandes cultures de ces régions. Cette production est confrontée depuis plusieurs années à des difficultés structurelles liées au changement climatique avec la multiplication des années de stress hydrique, qui entraîne une forte variabilité et une baisse tendancielle des rendements. L'irrigation ne semble pas être une solution rentable pour cette culture dont la marge à l'hectare est inférieure à celle de la pomme de terre destinée au marché du frais ou de la pomme de terre d'industrie. À ces tendances, la crise de covid-19 a ajouté une difficulté conjoncturelle avec la fermeture des entreprises de restauration qui a entraîné un report des volumes de production des pommes de terre d'industrie vers la féculerie et une baisse importante des prix de la fécule qui en a résulté. Face à ces difficultés les producteurs tendent à se désengager des contrats passés avec les transformateurs et à abandonner cette culture dans leurs assolements, d'autant plus que les prix actuellement élevés des céréales et des oléagineux constituent une concurrence forte dans les choix d'assolement faits par les agriculteurs. La production de pomme de terre féculière bénéficiait historiquement d'une organisation commune de marché très protectrice qui, dans le cadre des réformes de la politique agricole commune (PAC), a été remplacée en 2015 par une aide couplée avec une enveloppe annuelle de 1,8 million d'euros correspondant à un montant moyen de l'aide de 80 euros par hectare. Cette aide couplée a été maintenue dans le plan stratégique national pour la programmation 2023-2027 de la nouvelle PAC avec une enveloppe et un montant moyen à l'hectare inchangés, pour assurer un soutien de la filière pour les campagnes à venir. Face aux difficultés conjoncturelles liées à la sécheresse qui a sévi en 2022 et à la forte hausse des coûts des intrants, les producteurs de pommes de terre féculières peuvent bénéficier des soutiens mis en place par l'État, comme la mise en place d'un dégrèvement d'office de la taxe sur le foncier non bâti, le report d'échéances ou la prise en charge de cotisations sociales, le plan de résilience économique et sociale avec notamment la prolongation du dispositif de prêts garantis par l'État qui peut concerner les agriculteurs et le guichet d'aide au paiement des factures d'électricité et de gaz, qui bénéficie aux industries féculières et pourra être cumulé à partir du 1er janvier 2023 avec l'amortisseur électricité. Toutefois l'équilibre économique de la filière reste fragile. Le désengagement des producteurs, qui peuvent se tourner vers d'autres cultures plus rémunératrices, constitue un risque pour le maillon industriel dont les usines ne peuvent durablement fonctionner en sous-capacité. (...) Concernant l'aide aux producteurs de pommes de terre féculières, s'agissant de la demande d'augmentation de l'aide couplée fécule qui bénéficie déjà d'une enveloppe d'1,8 M d'€, il n'est pas possible d'y donner une suite favorable en l'état des arbitrages rendus sur le plan stratégique national dans un contexte d'enveloppe globale fermée pour l'ensemble des aides couplées et de « compétition » entre les filières pour bénéficier de telles aides. Une augmentation de l'aide couplée impliquerait une réouverture des discussions avec les filières et un rééquilibrage de l'enveloppe des aides couplées qui ne pourrait être effectué qu'au détriment d'autres filières. Une piste de solution, évoquée avec les acteurs professionnels, pourrait être d'ouvrir la possibilité que la filière fécule puisse porter un programme opérationnel (PO). Dans cette perspective, il conviendrait que la filière se structure au préalable en organisations de producteurs (OP). Il s'agirait ainsi d'émarger sur l'enveloppe de 10 M d'€ consacrée aux autres secteurs en 2024 (hors filières protéines végétales qui bénéficient d'une enveloppe dédiée). (...)

Source: réponse du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire au Sénat, le 12/01/2023

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : grâce à un approvisionnement sécurisé et au prix d'une restructuration (plus de protéines, écarts de triage), la féculerie se maintient.

L'aval (industrie-négoce) pilote par contrats la production de pomme de terre.

Pommes de terre : les industriels de la transformation annoncent une hausse des prix de contrats

Les industriels McCain et Roquette ont chacun trouvé un accord avec leurs producteurs pour revaloriser les prix de contrats pour la campagne 2023-2024.

Les industriels de la transformation de pommes de terre revoient leurs prix de contrat à la hausse pour la campagne 2023-2024, dans un contexte de concurrence avec les autres cultures et de forte augmentation des coûts de production.

Chez McCain, après des négociations difficiles, un accord a finalement été trouvé avec les producteurs représentés par le Gappi. « Nous devrions avoir une hausse globale de prix entre 30 et 35 %, ce qui nous place dans la même évolution que les autres industries des légumes », annonce Bertrand Achte, président du Gappi, à Agra Presse. Il ajoute : « Cela compense la hausse des charges et redonne un peu d'attractivité face aux autres cultures ».

McCain souhaite ainsi faire cultiver 7 à 10 % de surfaces en plus, pour atteindre environ 18 000 hectares. L'an passé, les prix avaient déjà été revalorisés de 20 % et les surfaces étendues de 12 %.

Dans le secteur de la féculé, pour la coopérative de Vecquemont (Somme), Roquette a annoncé une revalorisation de 28 % pour la prochaine campagne, soit un prix moyen payé au producteur de 120 euros la tonne. En juin, l'industriel avait déjà indiqué qu'il appliquerait une prime de 200 euros par hectare (€/ha) pour les pommes de terre plantées en 2023. L'an passé, les prix moyens avaient été revalorisés de 36 %. (...)

Source: article de Réussir, le 29/12/2022

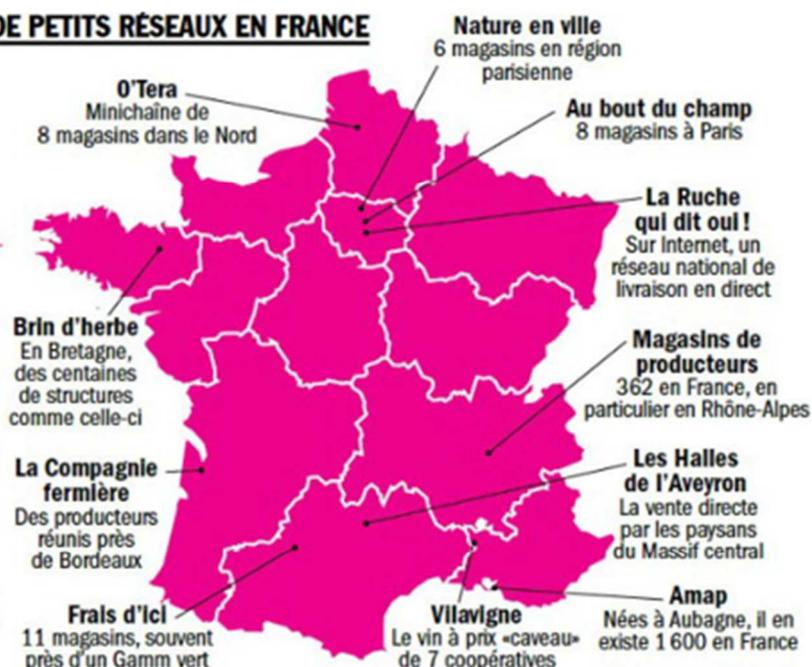
Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : l'aval (industrie-négoce) pilote peu la production de pomme de terre.

Les exploitations de pomme de terre se concentrent fortement et négocient en direct avec les industries, sans passer par des intermédiaires (négoce/courtier).

UNE KYRIELLE DE PETITS RÉSEAUX EN FRANCE

La vente directe s'est développée partout dans l'Hexagone, avec souvent de très petites structures : magasins de producteurs regroupés, points de vente de coopératives, boutiques écolos de centre-ville, etc. Pionnières, les Amap (Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne) pèsent près de 50 millions d'euros de chiffre d'affaires.



70% de produits d'origine locale dans le magasin O'Tera du Villeneuve-d'Ascq:

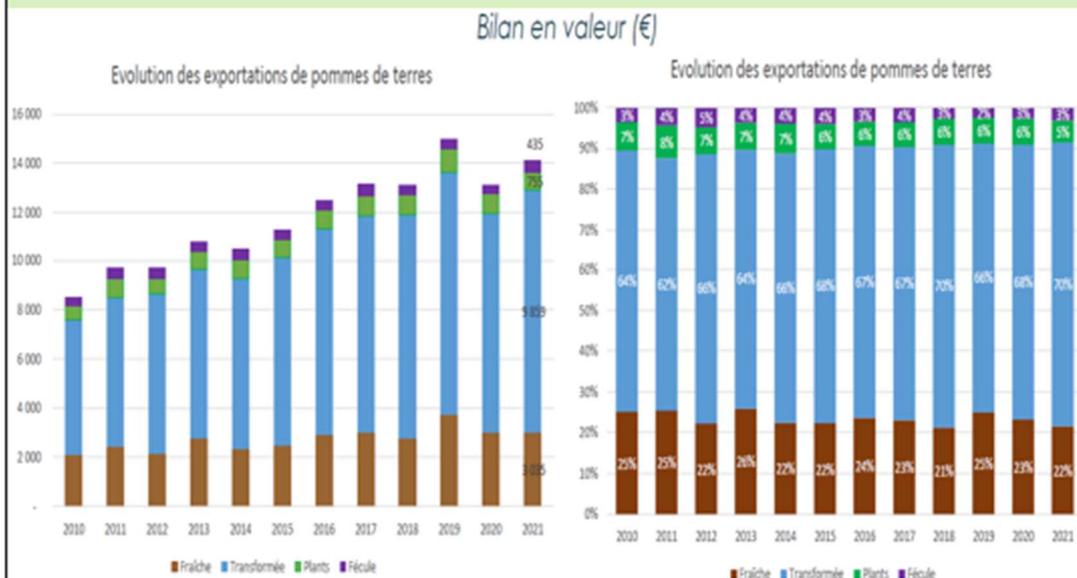
Yaourts aux fruits : Cultivés à 26 km. Prix payé au producteur : 1,25 €/kg. Prix de vente : 1,95 €/kg. Poireaux : Fabriqués à 47 km. Prix payé au producteur : 0,39 € l'unité. Prix de vente : 0,60 € l'unité. Steaks hachés : Boeuf élevé à 39 km. Prix payé au producteur : 2,30 € les 2. Prix de vente : 3,10 € les 2. Oranges à jus : Cultivées en Espagne. Prix payé au producteur : 0,82 €/kg. Prix de vente : 1,70 €/kg. Pommes de terre : Cultivées à 15 km. Prix payé au producteur : 0,60 €/kg. Prix de vente : 0,90 €/kg. Pommes : Cultivées à 28 km. Prix payé au producteur : 1,30 €/kg. Prix de vente : 1,95 €/kg. Carottes : Cultivées à 6 km. Prix payé au producteur : 0,70 €/kg. Prix de vente : 1 €/kg. Navets : Cultivés à 17 km. Prix payé au producteur : 1 €/kg. Prix de vente : 1,50 €/kg

Source: article de Capital, le 28/06/2019

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les intermédiaires (négoce/courtier) assurent le regroupement de l'offre des producteurs à destination des industriels.

Les échanges mondiaux de pomme de terre transformée progressent.



☞ 2/3 de la valeur est représentée par les produits transformés (vs. ~50% des volumes)

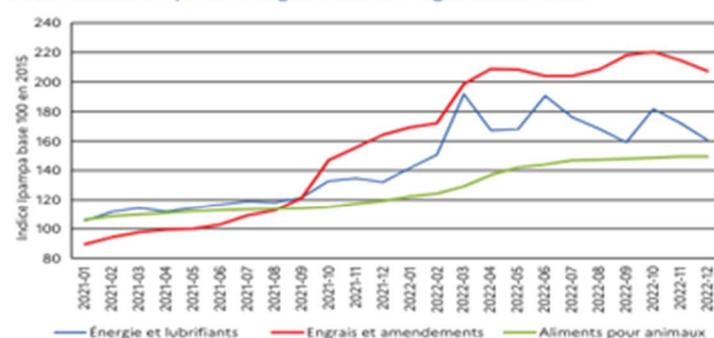
Source: présentation de l'étude sur les tendances de marché pour la pomme de terre fraîche et transformée en France et à l'international, par le cabinet Ceresco, septembre 2023

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les échanges mondiaux de pomme de terre transformée régressent.

Les ressources minières (notamment phosphore P, potassium K) sont suffisantes et accessibles à faible coût.

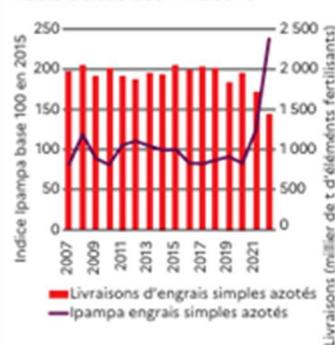
Accélération des prix des engrais et de l'énergie en mars 2022



Sources : Insee, Agreste

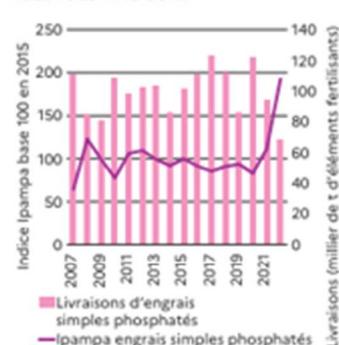
En 2022, les prix des engrais et amendements s'envolent (+ 74,8 %) : c'est la plus forte hausse enregistrée depuis vingt ans. Sur les 25,9 % d'augmentation du prix des intrants, plus de 40 % est imputable aux seuls engrais. Parmi les engrais simples, la plus forte progression concerne les engrais azotés (+ 91,7 %), que ce soient les solutions azotées (+ 102,0 %), les ammonitrates (+ 95,9 %) ou l'urée (+ 76,3 %) (graphique 4). Les prix des engrais azotés accélèrent jusqu'en avril 2022, poursuivant la hausse continue sur 2021, avant de baisser de mai à juillet, pour rebondir à l'automne et fléchir à nouveau en fin d'année. Les hausses sont légèrement moins fortes pour les autres engrais simples : phosphates (+ 73,3 %) et potasses (+ 89,3 %), ainsi que pour les engrais dits composés : binaires (+ 70,2 %) comme ternaires (+ 63,8 %).

Azote : forte hausse des prix et nette baisse des livraisons



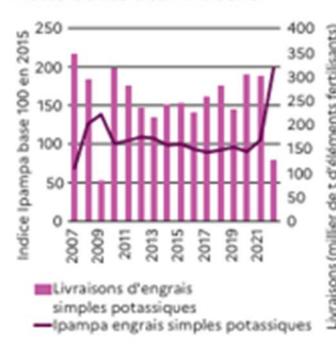
Sources : Insee, Unifa, Agreste

Phosphate : forte hausse des prix et recul des livraisons



Sources : Insee, Unifa, Agreste

Potasse : forte hausse des prix et nette baisse des livraisons



Sources : Insee, Unifa, Agreste

Source : publication Agreste, synthèses conjoncturelles d'avril 2023

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : l'accès aux P-K devient difficile et très cher.

Du foncier est disponible et accessible pour développer la production de pomme de terre en France.

Dans le Nord, cette pomme (de terre) de la discorde entre Français et Belges

Pour alimenter leur florissante industrie de transformation de pommes de terre, des agriculteurs belges passent la frontière pour acheter ou sous-louer des terres agricoles dans les Hauts-de-France. Cette pratique interdite et opaque fait grimper les prix du foncier et freine l'installation des jeunes.

(...) Un déclassement vécu en raison d'une pratique opaque et interdite : la sous-location de terres agricoles. Certes, ce procédé tabou a toujours existé et permis l'échange de terres entre voisins. Il est venu nourrir le ressenti depuis l'irruption de cultivateurs belges et hollandais, venus chercher des surfaces libres dans les Hauts-de-France pour y planter des pommes de terre. Une culture rémunératrice qui alimente une industrie florissante, installée en Belgique, le long de la frontière.

« Les Belges ont massivement investi dans la transformation en frites surgelées ou en chips quand le cours de la betterave sucrière s'est effondré avec la fin des quotas en 2017. C'est un marché très porteur sur lequel la France est presque absente. Mais leur outil est surdimensionné par rapport à la surface agricole disponible chez eux », expose Jean-Christophe Rufin, éleveur de vaches laitières et représentant de la FNSEA (Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles) dans le Nord. Avec des moyens importants, certains cultivateurs belges, qui ont généralement des contrats de production avec ces industriels, ont donc passé la frontière. (...)

Source: article de Marianne, le 27/02/2022

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : La production de pomme de terre ne peut pas se développer faute de foncier.

1.3 Thématique « Environnementales » : 9 hypothèses

10	<p>Pour atteindre les objectifs zéro pesticides en 2040, les NBT sont utilisées et permettent de maintenir la productivité et la qualité.</p> <p><i>Vs : Les objectifs zéro pesticides en 2040 sont atteints sans utilisation de NBT au risque de faire baisser la productivité et la qualité.</i></p>
11	<p>Dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre est remplacée par d'autres cultures mieux adaptées au climat (manioc, patate douce, sorgho, pois chiche,...).</p> <p><i>Vs : dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre n'est pas remplacée par d'autres cultures.</i></p>
12	<p>Toutes les sources d'émissions de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre sont suffisamment réduites.</p> <p><i>Vs : Les sources d'émission de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre ne sont pas suffisamment réduites.</i></p>
13	<p>L'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote a permis de fortement diminuer les volumes utilisés.</p> <p><i>Vs : l'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote n'a pas permis de diminuer les volumes utilisés.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : Évolution des pratiques = variétés plus réactive à l'azote, variétés captant l'azote atmosphérique, formulation de l'azote pour diminuer les pertes, pratiques agroécologiques, agriculture régénérative, modifications des rotations,...</p>
14	<p>Des modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) permettent de compenser l'effet du changement climatique.</p> <p><i>Vs : les modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) ne permettent pas de compenser l'effet du changement climatique.</i></p>
40	<p>La production de pomme de terre compense les effets du changement climatique (par le progrès technique, les nouvelles technologies, les nouvelles variétés) voire se développe (maintien des surfaces et des rendements).</p> <p><i>Vs : Les progrès techniques, les nouvelles technologies et les nouvelles variétés ne compensent pas les impacts du changement climatique sur la production de pomme de terre.</i></p>
46	<p>Les producteurs privilégient les solutions technicistes (robotisation, NTIC, génie génétique) dans leurs pratiques.</p> <p><i>vs : Les producteurs privilégient les solutions basés sur la nature.</i></p>
48	<p>La filière pomme de terre ne migre pas vers de nouvelles zones de production et s'adapte au changement climatique sur place (par l'agronomie et les nouvelles variétés).</p> <p><i>Vs : la filière pomme de terre migre vers de nouvelles zones de production (notamment dans le Nord de l'Europe) ne pouvant s'adapter au changement climatique sur les zones historiques.</i></p>
49	<p>Le fret maritime est le moins cher à la tonne transportée.</p> <p><i>Vs Le fret maritime est de moins en moins attractif.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : coût de l'énergie, empreinte carbone et taxes, insécurité liée à des guerres régionales (Yémen, etc.)</p>

Pour atteindre les objectifs zéro pesticides en 2040, les NBT sont utilisées et permettent de maintenir la productivité et la qualité.

Pour sortir des pesticides, les semenciers misent sur les « nouveaux OGM »

Limagrain mène des expérimentations sur de nouvelles variétés de semences plus résistantes, permettant de fait de réduire les intrants.

« Le recours aux nouvelles techniques d'édition du génome pourraient accélérer la sortie de solutions permettant, par exemple, de ne plus avoir recours aux néonicotinoïdes, récemment réintroduits dans les champs de betteraves pour lutter contre la jaunisse » imagine Franck Berger. À l'image de nombreux acteurs du monde agricole, le directeur général de Limagrain semences potagères déplore la décision européenne de 2017 classant les technologies de l'édition de précision (NBT) comme OGM.

Cette dernière pourrait toutefois être modifiée dans les mois à venir. Dans son rapport publié ce 29 avril 2021, la Commission Européenne se montre en effet favorable à une révision des textes. "L'étude montre que les NBT (...) ont le potentiel de contribuer à un système alimentaire plus durable dans le cadre des objectifs du Green Deal européen et de la stratégie de la ferme à l'assiette. Dans le même temps, elle constate que la législation actuelle sur les OGM, adoptée en 2001, n'est pas adaptée à ces technologies innovantes", précise le rapport.



© V. Bouchet / Vilmorin & Cie/ Limagrain

Limagrain mène des expérimentations sur de nouvelles variétés de semences plus résistantes, permettant de fait de réduire les intrants.

Source: article L'Usine Nouvelle, le 29/04/2021

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les objectifs zéro pesticides en 2040 sont atteints sans utilisation de NBT au risque de faire baisser la productivité et la qualité.

Dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre est remplacée par d'autres cultures mieux adaptées au climat (manioc, patate douce, sorgho, pois chiche,...).

Pomme de terre : l'UE connaît un déclin à long terme de ses surfaces et de sa production

Avec 48,3 millions de tonnes, la récolte européenne de pommes de terre a connu une légère hausse en 2023, en comparaison des 47,5 millions de tonnes produites en 2022. Mais ce léger rebond cache une tendance à la baisse depuis vingt ans. En 2000, les volumes étaient supérieurs de presque 30 millions de tonnes ! C'est ce que l'on apprend dans le rapport "Statistics Explained" d'Eurostat, l'office statistique de l'Union européenne, publié le 8 août 2024 et qui analyse la filière pomme de terre de l'UE (exploitations, production, commerce et prix des pommes de terre).

Forte tendance à la baisse des surfaces européennes de pommes de terre
Les pommes de terre sont cultivées sur 1,3 million d'hectares dans l'UE (chiffres 2023). Sans surprise, près de 70 % des surfaces se trouvent dans seulement cinq pays :

- l'Allemagne (19,9 % des surfaces européennes),
- la France (15,4 %),
- la Pologne (14,2 %),
- les Pays-Bas (11,7 %)
- et la Belgique (7,1 %).

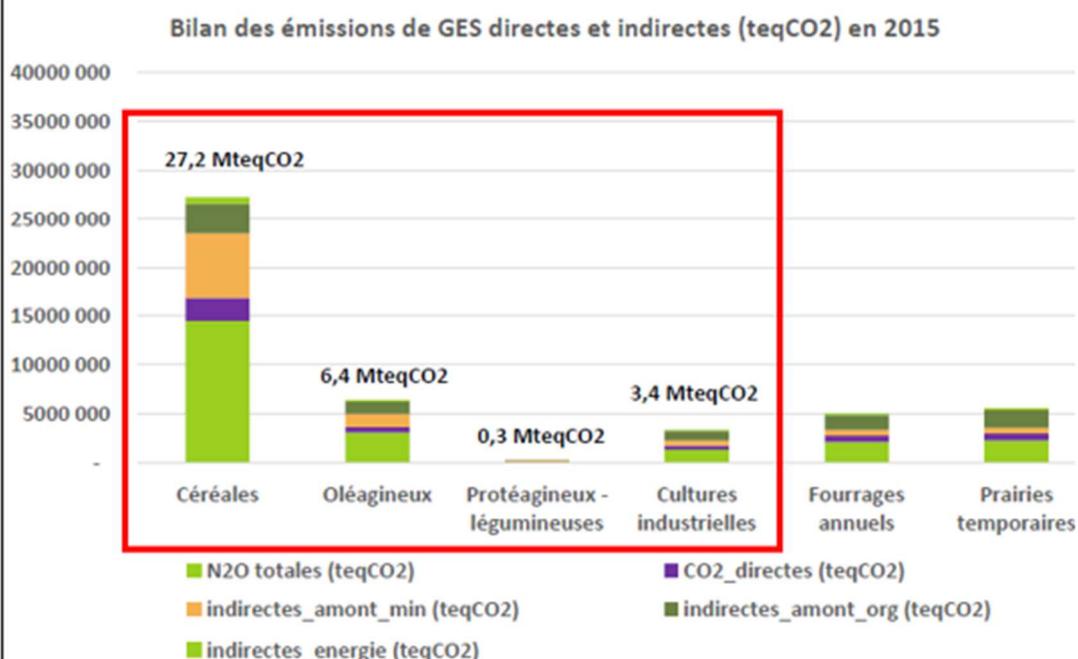
(...) Autre fait marquant : les surfaces récoltées de pommes de terre dans l'UE connaissent une forte tendance à la baisse. Entre 2000 et 2023, la superficie a diminué de plus de moitié, passant de 3 millions d'hectares à 1,3 million d'hectares. « La majeure partie de cette baisse reflète les changements survenus en Pologne, où la superficie récoltée de pommes de terre en 2023 a perdu -1,1 million d'hectares comparé à celle de 2000 (ce qui équivaut à une baisse de -84,9 %), précise le rapport. Tous les pays de l'UE, à l'exception de trois d'entre eux, ont enregistré des baisses à deux chiffres. » (...)

Source: Réussir, <https://www.reussir.fr/fruits-legumes/pomme-de-terre-l-ue-connaît-un-declin-a-long-terme-de-ses-surfaces-et-de-sa-production#:~:text=Avec%2048%2C3%20millions%20de,presque%2030%20millions%20de%20tonnes%20>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : dans ses zones de culture traditionnelles la pomme de terre n'est pas remplacée par d'autres cultures.

Toutes les sources d'émissions de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre sont suffisamment réduites.



Filière Grandes Cultures (hors fourrages annuels et prairies temporaires) :

Répartition des émissions : **70 % d'émissions directes** (85 % N₂O et 15 % CO₂) et **30 % d'émissions indirectes** (91% liés à la fabrication des engrais minéraux et 9 % liés à l'énergie)

Emissions directes = **22,4 MteqCO₂**

Emissions indirectes amont issus des engrais minéraux = **8,5 MteqCO₂**

Emissions indirectes amont issues des engrais organiques = **5,4 MteqCO₂**

Objectif SNBC 3 à date : - 22% sur les émissions directes à horizon 2030 : soit environ **4,9 MteqCO₂**

Pistes et leviers de décarbonation:

- Développement des légumineuses à graines et fourragères
- Développement des cultures à bas niveaux d'intrants
- Développement de l'AB
- Développement des haies et de l'agroforesterie
- Réduction de la consommation d'énergie fossile

Source: présentation ARVALIS par A. Uijtewaal pour le groupe prospective

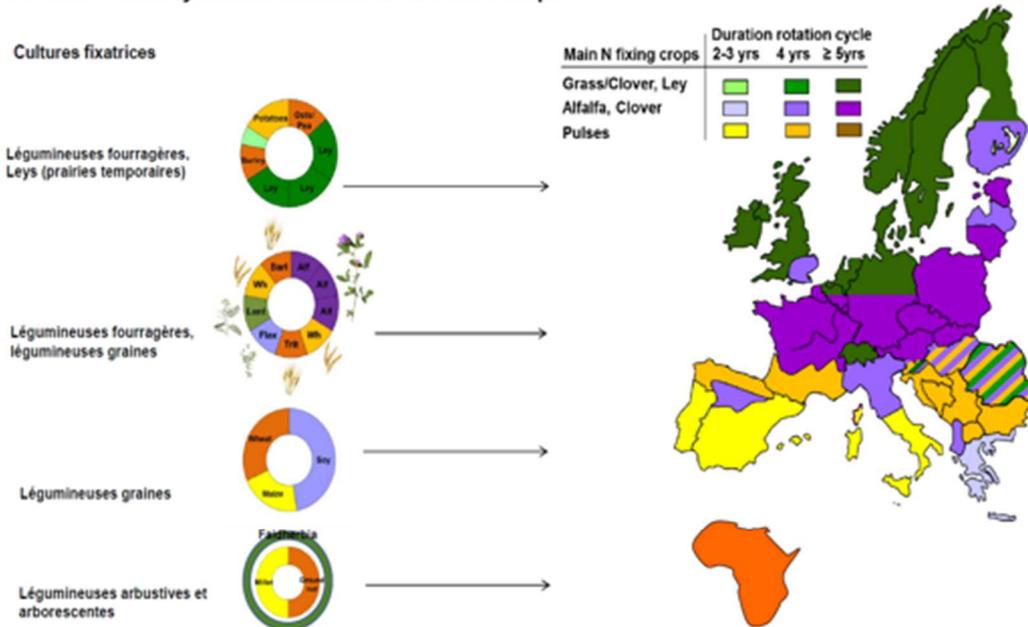
Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les sources d'émission de carbone de la production et de la transformation de la pomme de terre ne sont pas suffisamment réduites.

L'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote a permis de fortement diminuer les volumes utilisés.

L'apport d'azote par fixation symbiotique:
Inventaire des systèmes de rotation bio en Europe

Billen et al. (2021) OneEarth



3 leviers d'alternatives à l'utilisation d'azote:

- Réduction forte de la part de protéines animales dans le régime alimentaire (Eat Lancet: 30% protéines animales)
- Généralisation des rotations longues et diversifiées laissant la place aux légumineuses comme seule source d'azote nouveau (pas d'engrais de synthèse)
- Reconnexion de l'élevage avec l'agriculture (pas d'importation de nourriture pour animaux)

Source: G. Billen, présentation pour le groupe prospective

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : l'évolution des pratiques de l'utilisation de l'azote n'a pas permis de diminuer les volumes utilisés.

Des modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) permettent de compenser l'effet du changement climatique.

McCain récolte les premiers fruits de l'agriculture régénératrice

En 2021, Le leader canadien du marché des produits surgelés à base de pommes de terre, annonçait démarrer un programme d'engagement à l'échelle mondiale pour le développement de l'agriculture de régénération. La France, où McCain travaille déjà avec de nombreux partenaires agriculteurs, avait été choisie comme pays pilote de l'opération en Europe. Pour les non initiés, l'agriculture de régénération consiste à développer un ensemble de pratiques agricoles qui améliorent et restaurent les sols afin de les rendre plus résilients, préservent la biodiversité, et réduisent les émissions de gaz à effet de serre, tout en maintenant une production régulière. À l'issue d'une année d'expérimentation, les 8 fermes pilotes de McCain Foods en France révèlent les premiers bénéfices de la mise en place de pratiques d'agriculture de régénération. Ces fermes sont réparties sur les principaux bassins d'approvisionnement du fabricant dans les Hauts-de-France et la Grand-Est, permettant ainsi d'apprécier précisément chaque pédoclimat (comprendre le climat spécifique du sol). « Ces huit fermes déploient des pratiques innovantes, notamment les couverts végétaux multi-espèces, la localisation de l'azote, des réductions d'azote minéral en ajoutant des solutions foliaires ou des acides aminés. Les oligo-éléments et les enrobages de plants sont également testés », explique Loïc Piat, responsable agronomie France et Belgique de McCain, qui supervise le projet de fermes pilotes.

Une importante étude est notamment menée sur la réduction du travail du sol avec des tests en buttes d'automne, en non-labour avant pommes de terre mais également sur d'autres cultures, comme le blé ou les betteraves. Le non-labour (non-travail de la terre en profondeur) en pommes de terre destinées à l'agroalimentaire révèle des résultats encourageants. Testée sur trois variétés, dans cinq fermes pilotes, il met en évidence un gain moyen du rendement de l'ordre de +11%. Le pourcentage de gros calibres (50mm+) est également significativement supérieur. Sachant que ces pratiques ne semblent pas impacter le pourcentage de défauts externes (pommes de terre crevassées, vertes, ...). Ce dernier restant très faible (inférieur à 0,7%), « sans incidence sur la qualité et la notation en réception usine », indique notre interlocuteur. Au final, les résultats compilés pendant cette première année de test confortent McCain à poursuivre dans cette voie. Sachant que le groupe a pris des engagements sur le sujet, en annonçant la mise en œuvre de telles pratiques sur la totalité des surfaces de pommes de terre cultivées pour ses besoins de production d'ici 2030. Rien qu'en France, le spécialiste travaille avec 800 agriculteurs partenaires alimentant notamment ses trois sites de production dans l'Hexagone, à Béthune (62), Harnes (62) et Matougues (51). À l'échelle mondiale, McCain totalise 51 sites de production, alimentés par 3 500 agriculteurs pour un chiffre d'affaires annuel de plus de 11 milliards de dollars canadiens (environ 7,5 milliards d'€).

Source: lemondedusurgele.fr, <https://www.lemondedusurgele.fr/entreprises-et-marques/20365/mccain-recolte-les-premiers-fruits-de-l-agriculture-regeneratrice>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les modes de production utilisant moins d'intrants (Agriculture biologique, agriculture de conservation du sol, agroécologie, etc.) ne permettent pas de compenser l'effet du changement climatique.

La production de pomme de terre compense les effets du changement climatique (par le progrès technique, les nouvelles technologies, les nouvelles variétés) voire se développe (maintien des surfaces et des rendements).

(...) La planète est sur la voie d'une augmentation de la température pouvant atteindre 2,9 °C par rapport aux niveaux préindustriels, soit près du double de l'objectif convenu lors des négociations sur le climat de Paris en 2015, selon un récent rapport publié par le programme des Nations Unies pour l'environnement. (...) L'agriculture est l'un des secteurs les plus directement touchés. Au cours de la prochaine décennie, certaines des cultures les plus importantes au monde pourraient être en pénurie en raison de la hausse des températures et de la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes qui entravent les récoltes.

Les rendements du blé, par exemple, sont considérablement réduits lorsque les températures printanières dépassent 27,8°C. Pourtant, une étude récente a révélé que les principales régions productrices de blé de Chine et des États-Unis connaissaient de plus en plus fréquemment des températures bien supérieures à cette valeur. Les vagues de chaleur qui devaient se produire une fois tous les cent ans en 1981 sont désormais attendues tous les six ans dans le Midwest des États-Unis et tous les 16 ans dans le nord-est de la Chine, selon une étude de la Friedman School of Nutrition Science and Policy de l'université Tufts. Le riz, le soja, le maïs et les pommes de terre font partie des autres cultures de base dont les rendements pourraient chuter. Pour de nombreuses cultures, des températures plus élevées se traduisent par des rendements plus faibles. « Leur productivité est assez stable jusqu'à des températures comprises entre 20 et 30°C, selon la culture », explique Friderike Kuik, économiste qui a dirigé l'étude de la BCE. « Au-delà, nous observons des baisses assez marquées. »

Pour les agriculteurs, les défis posés par le changement climatique se traduisent par une hausse des coûts des intrants. Les terres qui produisaient autrefois de grandes récoltes grâce à l'eau de pluie doivent désormais être irriguées et davantage de pesticides sont nécessaires pour lutter contre les maladies et les insectes.

Source: Financial times

<https://www.ft.com/content/125e89c0-308a-492f-ae8e-6834847d1186>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les progrès techniques, les nouvelles technologies et les nouvelles variétés ne compensent pas les impacts du changement climatique sur la production de pomme de terre.

Les producteurs privilégient les solutions technicistes (robotisation, NTIC, génie génétique) dans leurs pratiques.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Arracheuse de pommes de terre à élévateur	3	2	5	13	17	15	31	33	51	97	95	44	63	18
Planteuse de pommes de terre tractée							5	14	14	63	81	18	30	17
Récolteuse de pommes de terre tractée			1	2	1	2	46	51	96	269	387	53	109	58
Total général	3	2	6	15	18	17	82	98	161	429	563	115	202	93

Source: AXEMA

Planteuses, fraises, tamiseuses, arracheuses ou encore broyeurs font partie des machines phares pour la production de pommes de terre. Pour optimiser la culture, mais également le rendement, de nouvelles machines apparaissent sur le marché. Parmi elles, nous pouvons citer la planteuse à deux rangs. Il s'agit d'une planteuse à courroies qui permet la plantation de pommes de terre de différents calibres. Autre nouveauté : les chaînes de production automatisées qui trient par taille à travers des tamis les pommes de terre, les séparant des cailloux, les nettoyant puis les polissant. Miss Patty et ses copines passent ensuite entre les « yeux » du trieur optique : ses caméras scrutent l'aspect de nos amies pour ne conserver que les plus belles ! (...) Pour lutter contre le mildiou, les producteurs de pommes de terre peuvent s'appuyer sur Mileos®. Cet outil d'aide à la décision à la parcelle permet de connaître à tout moment le risque de mildiou des parcelles. Selon la météo, il informe sur la variété, les dates de plantation et de levée, l'état sanitaire autour de la parcelle et les interventions réalisées (traitements et irrigations). Outre un traitement raisonné, la station météo connectée permet au producteur de réaliser une économie de traitement, sans risque pour sa production de pommes de terre. Autre aide technologique : la sonde tensiométrique. Plantées dans le sol, elles évaluent le niveau d'eau dans le sol. En fonction de l'évolution des courbes, le producteur décide de déclencher ou non l'irrigation.

Les objets connectés au service de la conservation

Et si on vous parle de pomme de terre connectée ? Objet du futur ? Eh bien non ! Déposés dans les champs pour être récoltés, ces objets en forme de pomme de terre enregistrent la fréquence et l'intensité des chocs afin d'affiner les réglages machine pour préserver la qualité de la récolte.

Réduire les produits chimiques dans le sol grâce aux innovations technologiques

Parfois, il est impossible de se passer d'herbicides chimiques. Dans ce cas, autant mettre la bonne dose au bon endroit ! Au lieu de passer à pleine dose sur l'ensemble de la parcelle de pommes de terre, puis de repasser pour traiter un autre type de mauvaise herbe, l'idéal est de détecter quelle mauvaise herbe est à quel endroit. Une cartographie précise des végétaux qui permet de réduire l'utilisation et la propagation des produits chimiques.

Source: Select'up, <https://www.select-up.fr/innovations-pomme-de-terre/#:~:text=Planteuses%2C%20fraises%2C%20tamiseuses%2C%20arracheuses,la%20planteuse%20%C3%A0%20deux%20rangs.>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les producteurs privilégient les solutions basés sur la nature.

La filière pomme de terre ne migre pas vers de nouvelles zones de production et s'adapte au changement climatique sur place (par l'agronomie et les nouvelles variétés).

Toutes les prévisions reposent sur des simulations et comportent dès lors des incertitudes. Cependant, il est clair que les différents systèmes de culture et les cultures elles-mêmes seront affectés plus ou moins durement par le changement climatique selon la région. Le facteur temps est crucial : les répercussions ne seront pas sensibles partout aussi rapidement. Selon les auteurs du groupe de travail II du PICC : « Pour une hausse moyenne de la température locale de 1–3 °C, il faut s'attendre à une légère augmentation de la productivité des cultures dans les latitudes moyennes à élevées, selon la plante cultivée, puis à une baisse en-dessous de cela dans quelques régions. À des latitudes plus basses, plus spécialement dans les régions tropicales et à saison sèche, la productivité devrait baisser à la moindre augmentation de la température au niveau local (1–2 °C), ce qui accroîtrait le risque de famine. Globalement, avec des hausses de la température moyenne locale de l'ordre de 1–3 °C, le potentiel pour la production alimentaire devrait augmenter, mais diminuer au-delà. Une plus grande fréquence de périodes sèches et d'inondations se répercutera négativement sur la production vivrière locale, tout spécialement sur l'agriculture de subsistance à basses latitudes. »

Trois scénarios pour la culture de pommes de terre

Selon la vulnérabilité d'une région, diverses mesures devront être prises.

Pour la culture de pommes de terre, il existe trois moyens de réagir aux conditions changées :

- Abandon de la production

En cas de détérioration des conditions de culture due au changement climatique, il faut envisager l'abandon de la production de pommes de terre dans certaines régions.

Mentionnons à titre d'exemple la région de Sikasso au sud du Mali. Ici, la culture et la commercialisation de la pomme de terre ont été fortement encouragées avec l'aide du gouvernement et d'organisations internationales. Avec le changement climatique, ce soutien est désormais remis en cause et les partenaires du projet songent en dernier ressort à stopper la culture de pommes de terre.

- Introduction dans d'autres régions

Dans d'autres régions au contraire, le réchauffement climatique va permettre aux paysans de se lancer dans la culture de pommes de terre, ou alors de l'intensifier. Dans quelques régions de Chine, par exemple, la pomme de terre pourrait être nouvellement cultivée en hiver. En introduisant la culture de la pomme de terre, il importe toutefois de réfléchir aux éventuels effets négatifs.

- Adaptation de la production

Dans de nombreuses régions, des mesures d'adaptation devraient permettre de poursuivre cette culture ou de réduire les pertes de récoltes.

Source: Inforesources, Focus n° 1/08, « Pommes de terre et changement climatique »

https://web.inforesources.bfh.science/pdf/focus08_1_f.pdf

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la filière pomme de terre migre vers de nouvelles zones de production (notamment dans le Nord de l'Europe) ne pouvant s'adapter au changement climatique sur les zones historiques.

Le fret maritime est le moins cher à la tonne transportée.



Quels scénarios dans les mois à venir ?

ESCALADE

- Situation à Gaza et Israël
- Chantage houthi pour améliorer ses gains politiques dans les négociations inter yéménites
- Paralysie du trafic en cas d'utilisation de mines flottantes

DEESCALADE

- Effets des sanctions économiques
- Pression de la Chine et de la Russie



Nouvelles routes maritimes et terrestre à long terme ?

- IMEC (Indian Middle East Corridor)
- Route du Cap de Bonne Espérance
- Route du Nord

Source: présentation par la Mission des affaires européennes et internationales (MAEI) de FranceAgriMer, février 2024

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Le fret maritime est de moins en moins attractif.

1.4 Thématique « Politique » : 6 hypothèses

30	<p>Accompagné techniquement et financièrement, les agriculteurs s'adaptent au changement climatique.</p> <p><i>Vs : Faute d'accompagnement technique et financier les agriculteurs ne parviennent pas à s'adapter.</i></p>
38	<p>Les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au changement climatique.</p> <p><i>Vs : les instances dirigeantes de la filière pomme de terre ne s'accordent pas sur un plan d'adaptation au changement climatique.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : incluant des actions de communication auprès du grand public pour le sensibiliser à ses actions, et des actions d'influence auprès de pouvoirs publics pour être soutenue.</p>
39	<p>La PAC parvient à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole.</p> <p><i>Vs : la PAC ne parvient pas à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole.</i></p>
41	<p>Le libre-échange sur les produits agricoles est remis en cause au sein de l'UE au profit d'un protectionnisme agricole.</p> <p><i>Vs : le libre-échange sur les produits agricoles n'est pas remis en cause au sein de l'UE (règles de l'OMC appliquées).</i></p>
42	<p>Les aides à l'investissement permettent de moderniser efficacement les exploitations agricoles (transition écologique aboutie, baisse des coûts de production assurée, projets R&D innovants, CASDAR renforcé).</p> <p><i>Vs : Les aides à l'investissement ne permettent pas de moderniser les exploitations agricoles (UE pose des contraintes fortes sur les aides, CASDAR supprimé, fléchage des aides sur d'autres sujets).</i></p>
43	<p>L'UE (re)met en place des droits de douane vis-à-vis des pays tiers sur les produits agricoles et alimentaires pour soutenir la production intracommunautaire.</p> <p><i>Vs : les imports agricoles et alimentaires en provenance des pays tiers restent soumis aux règles du marché libre.</i></p>

Accompagné techniquement et financièrement, les agriculteurs s'adaptent au changement climatique.

ClimaTerra, le plan global d'accompagnement des exploitations agricoles face au changement climatique, s'inscrit dans la continuité du Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique. Il traduit la volonté d'accompagner tous les agriculteurs en leur proposant un diagnostic de vulnérabilité de leur exploitation face au changement climatique, la mise en avant de solutions opérationnelles et individualisées ainsi que l'appui d'un conseiller pour leur mise en œuvre.

Pourquoi créer un plan d'accompagnement des exploitations au changement climatique ?

Autrefois relativement espacés, les aléas climatiques se montrent désormais de plus en plus fréquents et extrêmes avec des fortes répercussions sur les exploitations agricoles.

Diverses études et prévisions soulignent la nécessité d'engager une stratégie d'adaptation et d'atténuation à court, moyen et long termes.

Dans le cadre du programme ClimaTerra, les agriculteurs peuvent d'ores et déjà faire appel à des conseillers pour bénéficier gratuitement :

- d'un diagnostic sur les points de vulnérabilité actuels et à venir de leur exploitation agricole,
- d'un plan stratégique personnalisé de l'exploitation avec la mise en avant des leviers d'action choisis et priorisés par l'agriculteur,
- de l'accompagnement d'un conseiller pour mettre en place ces leviers visant à faire gagner l'exploitation en résilience, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serres.

L'ambition affichée de ClimaTerra est de relever le défi d'adaptation et d'atténuation au changement climatique en accompagnant 10 000 à 15 000 agriculteurs par an dès 2026.

Source: site internet des Chambres d'agriculture

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Faute d'accompagnement technique et financier les agriculteurs ne parviennent pas à s'adapter.

Les instances dirigeantes de la filière pomme de terre s'accordent sur un plan de filière global d'adaptation au changement climatique.

Le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique a engagé une réflexion collective afin de construire des politiques durables pour la résilience de l'agriculture face aux aléas climatiques.

Le Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique a engagé une réflexion collective afin de construire des politiques durables pour la résilience de l'agriculture face aux aléas climatiques.

A l'issue du Varenne, les filières se sont engagées à finaliser une feuille de route de leur stratégie d'adaptation et d'atténuation nationale, en cohérence avec les plans de filières et les plans d'adaptation régionaux.

FranceAgriMer est chargé de suivre les travaux engagés par les filières agricoles sur la thématique 2 : renforcer la résilience de l'agriculture en agissant notamment sur les sols, les variétés, les pratiques culturales et d'élevage, et l'efficacité de l'eau d'irrigation.

Les conseils spécialisés de FranceAgriMer ont mis en place un suivi rapproché des travaux menés par les interprofessions tout au long de l'année 2022. Ces travaux sont effectués au sein même de FranceAgriMer pour les filières grandes cultures et viticulture (dans le cadre d'une convention multi partenariale FranceAgriMer / INAO / CNIV / IFV / INRAE).

Ce document constitue une photographie à janvier 2023, filière par filière. Il restitue les axes stratégiques choisis par les filières, sans développer les plans d'actions qui en découlent. Néanmoins, il témoigne de l'étendue des travaux engagés.

Source: site internet de FranceAgriMer

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les instances dirigeantes de la filière pomme de terre ne s'accordent pas sur un plan d'adaptation au changement climatique.

La PAC parvient à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole.

(...) DES FERMES DE MOINS EN MOINS COMPÉTITIVES

2/3 de ses pertes de marché proviennent de sa perte de compétitivité. Mise en tension par une plus grande concurrence internationale, la France décroche notamment en raison de :

- la hausse des charges des producteurs en raison de ses coûts de main d'œuvre, de surtranspositions trop nombreuses, d'une fiscalité trop lourde... ;
- une productivité en berne liée à des manques d'investissements, principalement dans l'agroalimentaire, et d'un effet taille d'exploitation, la Ferme France ayant choisi un modèle familial loin des pratiques de ses concurrents directs en Europe ;
- une faible défense par l'État dans les accords de libre-échange ;
- un climat politico-médiatique qui vitupère un modèle agricole pourtant le plus vertueux du monde, en critiquant par exemple la taille moyenne de nos exploitations, pourtant très inférieure à celles de nos concurrents.

LA FRANCE AU RISQUE D'UNE CRISE DE SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE ET D'UNE CRISE DE POUVOIR D'ACHAT

Cette politique du « tout montée en gamme » fait naître deux risques majeurs :

- une déconnexion totale de l'agriculture française avec les attentes de tous les consommateurs, touchée par une crise du pouvoir d'achat qui s'aggrave de jour en jour en raison de l'inflation alimentaire ces derniers mois. Or qui dit montée en gamme, dit hausse des prix des denrées françaises, pour que l'agriculteur voit ses surcoûts compensés à minima. Est-il dès lors tenable de proposer d'accélérer cette montée en gamme ? Le risque majeur serait de réserver la consommation de produits français à ceux qui peuvent se le permettre, tout en condamnant les plus modestes à ne s'alimenter qu'avec des produits importés. La situation de surproduction connue depuis deux ans par les producteurs bio le démontre : les consommateurs n'ont pas un pouvoir d'achat illimité, entraînant de nombreuses déconversions des producteurs faute de débouchés pourtant promis par l'État.
- une crise majeure en matière de souveraineté alimentaire, à l'heure où la guerre russo-ukrainienne rappelle toute l'importance géostratégique de l'arme agricole. La tendance à la réduction du potentiel productif agricole est préoccupante. Renommer le ministère de l'Agriculture est une chose : corriger le tir en est une autre.

Source: rapport d'information du Sénat, <https://www.senat.fr/rap/r21-905/r21-905.html>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la PAC ne parvient pas à assurer à la fois la souveraineté alimentaire européenne et la compétitivité du secteur agricole.

Le libre-échange sur les produits agricoles est remis en cause au sein de l'UE au profit d'un protectionnisme agricole.

The screenshot shows the top of a news article on the website 'Les Echos'. The page features a dark purple header with the site's logo and navigation icons. Below the header is a horizontal menu with categories like 'Politique', 'Entreprises', and 'Finance - Marchés'. The main headline is 'Agriculture : les accords de libre-échange, boucs émissaires de la crise européenne', labeled as an 'ENQUÊTE'. A secondary navigation bar includes 'Alternatives Economiques' and 'ENVIRONNEMENT+'. The article's sub-headline is 'COMMERCE Les accords de libre-échange importent une partie de la crise agricole', dated 'LE 26 FÉVRIER 2024' and '09 min'. A short summary states that European farmers have denounced trade agreements that do not impose the same standards on their competitors. The source is cited as an internet press article extraction.

Les Echos En continu Le journal Newsletters Mes articles

Politique Entreprises Finance - Marchés Bourse Monde Election US Tech-Médias Start-up Régions Patrimoine Tr

ENQUÊTE

Agriculture : les accords de libre-échange, boucs émissaires de la crise européenne

Alternatives Economiques NOS PUBLICATIONS RECEVEZ NOTRE NEWSLETTER NOS DOSSIERS ENVIRONNEMENT +

COMMERCE Les accords de libre-échange importent une partie de la crise agricole

LE 26 FÉVRIER 2024 09 min

Dans leurs manifestations, les agriculteurs européens ont dénoncé les accords de libre-échange, qui n'imposent pas les mêmes standards à leurs concurrents. Réviser ces textes reste pourtant possible.

Source: extraction d'articles de presse sur internet

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : le libre-échange sur les produits agricoles n'est pas remis en cause au sein de l'UE (règles de l'OMC appliquées).

Les aides à l'investissement permettent de moderniser efficacement les exploitations agricoles (transition écologique aboutie, baisse des coûts de production assurée, projets R&D innovants, CASDAR renforcé).

Le principe du Plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations agricoles est d'aider les investissements réalisés par les exploitations agricoles. Ce dispositif est décliné dans chacun des programmes de développement rural régionaux, dont les Régions sont autorité de gestion. Depuis 2018, il est intégré aux outils du volet agricole du Grand plan d'investissement destinés à répondre aux enjeux de modernisation des exploitations agricoles. Il est également le support de la mise en œuvre de la mesure "PACTE biosécurité et bien-être animal en élevage" du Plan de Relance, dotée de 90M€ (dont 86,5M€ pour le soutien aux investissements).

Ce plan permet de moderniser l'appareil de production, d'innover, de combiner performance économique, environnementale, sanitaire et sociale, et de favoriser l'installation de nouveaux agriculteurs. Il s'inscrit dans les orientations stratégiques partagées par l'amont et l'aval des filières.

Entre 2015 et 2019, l'enveloppe globale annuelle consacrée au PCAE a presque doublé puisqu'elle était de 313 M€ en 2015 pour atteindre 621 M€ en 2019. Les financeurs principaux sont le ministère de l'agriculture, les régions et l'Union européenne, auxquels peuvent s'ajouter l'aide d'autres financeurs comme les agences de l'eau et les conseils départementaux.

Les Régions et l'État, sur la base des concertations menées avec la profession agricole, partagent une stratégie commune pour le plan pour la compétitivité et l'adaptation des exploitations agricoles, déclinée autour des 4 priorités suivantes :

- une priorité essentielle : l'élevage. (...)
- une priorité pour le secteur végétal : la recherche de la performance économique et environnementale, par la maîtrise des intrants et la protection des ressources naturelles (érosion des sols, eau, biodiversité...). Il s'agit également de répondre aux problématiques particulières de certaines de ces filières : rénovation du verger, investissement dans les serres, investissement dans secteur du chanvre, lin, féculé de pommes de terre et riz pour éviter leur disparition au profit des céréales...
- une priorité pour l'amélioration de la performance énergétique des exploitations agricoles, pour réduire les charges de production et promouvoir les investissements d'économie d'énergie et de production d'énergie renouvelable dans les exploitations, notamment par la méthanisation.
- une priorité transversale : l'encouragement des projets s'inscrivant dans une démarche agroécologique, en particulier ceux conduits dans le cadre d'un groupement d'intérêt économique et environnemental (GIEE).

Source: ministère de l'Agriculture, de la Souveraineté alimentaire et de la Forêt, <https://agriculture.gouv.fr/plan-de-competitivite-et-dadaptation-des-exploitations-agricoles#:~:text=La%20modernisation%20des%20exploitations%20d,l'autonomie%20alimentaire%20du%20cheptel.>

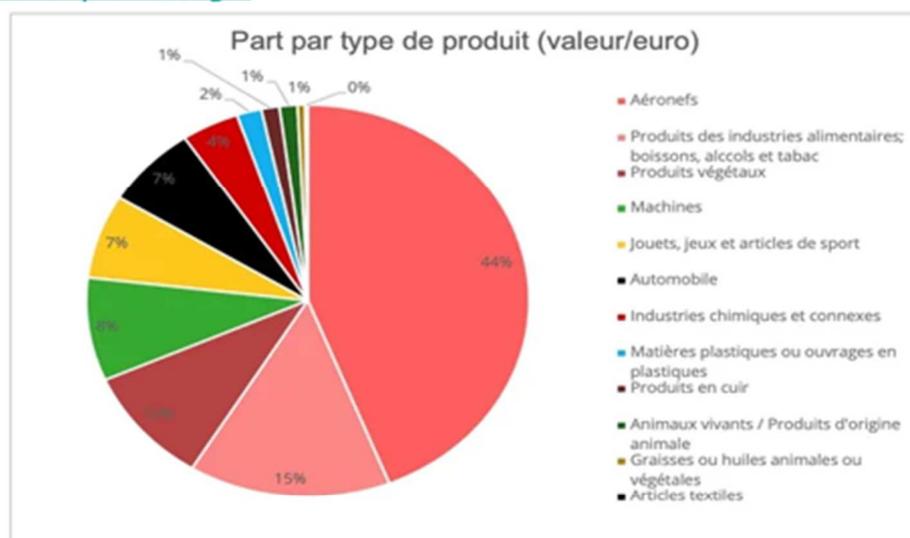
Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les aides à l'investissement ne permettent pas de moderniser les exploitations agricoles (UE pose des contraintes fortes sur les aides, CASDAR supprimé, fléchage des aides sur d'autres sujets).

L'UE (re)met en place des droits de douane vis-à-vis des pays tiers sur les produits agricoles et alimentaires pour soutenir la production intracommunautaire.

La Commission européenne a décidé d'imposer des droits de douane de 15% et 25% sur des marchandises en provenance des États-Unis représentant une valeur d'environ 4 milliards de dollars. (...) Les nouveaux droits de douane sont entrés en vigueur le 10 novembre, un jour après la publication de la liste des produits concernés. Dans cet article, nous proposons une analyse comparative entre la liste de l'UE et la liste établie par les États-Unis en 2019 sur des marchandises de l'UE après sa victoire dans l'affaire Airbus. (...) La liste de l'UE comprend des droits de douane supplémentaire de 15% sur les avions américains et de 25% sur les produits alimentaires et agricoles, les produits en plastique, les produits chimiques, les machines et les produits automobiles. En termes de valeur, après les aéronefs qui représentent 44% des 4 milliards de dollars, le secteur des produits alimentaires et agricoles est le plus important en valeur (27% du montant total, sur la base des données commerciales UE-US de 2019). Viennent ensuite les machines, l'industrie des jeux, l'automobile et l'industrie chimique (graphique 1). En termes de volumes, quatre des cinq produits générant les volumes les plus élevés sont des matières agricoles, notamment le blé, les patates douces et les arachides. Au total, les produits de l'industrie agricole et alimentaire représentent environ les deux tiers du volume total des expéditions de marchandises mentionnées dans la liste.

Source: <https://market-insights.upply.com/fr/droits-de-douane-us-ue-le-secteur-alimentaire-et-agricole-en-premiere-ligne>



Graphique 1 - Source de données : Eurostat.

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : les imports agricoles et alimentaires en provenance des pays tiers restent soumis aux règles du marché libre.

1.5 Thématique « Sociologique » : 6 hypothèses

32	<p>Les modes de consommation alimentaire s'occidentalisent au profit des pommes de terre transformées.</p> <p>Vs : <i>Les modes de consommation alimentaire ne s'occidentalisent pas et la demande en pommes de terre transformées ne se développe pas.</i></p>
34	<p>La raréfaction de la main d'œuvre agricole entraîne la diminution des surfaces de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>La disponibilité de la main d'œuvre (retour à la terre, attractivité des métiers, etc.) permet de maintenir les surfaces de pomme de terre.</i></p>
33	<p>Le régime alimentaire européen se végétalise au détriment des produits animaux (viandes et poissons).</p> <p>Vs : <i>Le régime alimentaire européen reste fortement composé de produits animaux, les régimes végétalisés sont marginaux.</i></p>
35	<p>Le "modèle familial" de l'exploitation agricole française disparaît au profit de sociétés foncières détenues par des propriétaires non exploitants (pas d'intervention publique).</p> <p>Vs : <i>le "modèle familial" de l'exploitation agricole perdure soutenu par les politiques publiques dans l'évolution de son organisation (modernisation, rationalisation) et cela malgré le développement de "l'agriculture de firme" en parallèle.</i></p>
36	<p>En Europe, les biotechs sont progressivement acceptées par la société civile comme alternative aux pesticides chimiques.</p> <p>Vs : <i>En Europe, les biotechs sont majoritairement rejetées par la société civile au même titre que les pesticides chimiques.</i></p>
47	<p>Les difficultés d'accès à la main d'œuvre (attractivité, bassin d'emploi...) handicapent le développement industriel de la transformation de pomme de terre.</p> <p>Vs : <i>la disponibilité de la main d'œuvre assure le développement industriel de la transformation de pomme de terre.</i></p>

Les modes de consommation alimentaire s'occidentalisent au profit des pommes de terre transformées.

Les géants du fast-food à la conquête de la Chine

Pénétrer sur le marché chinois de la restauration rapide n'est pas une mince affaire, quand on est Américain. C'est ce qu'apprennent les grandes enseignes de fast-food comme McDonald's, KFC, Starbucks, Burger King ou Pizza Hut, qui rêvent d'envahir le pays. Pour y parvenir, ils adoptent des stratégies parfois étonnantes afin de séduire la population locale. Nationalisme, coupons de réduction, livraison à domicile... L'ingéniosité est de mise !

Quand on regarde les chiffres, on comprend aisément pourquoi les plus grandes enseignes de fast-food veulent à tout prix conquérir le territoire chinois. Avec 1,3 milliards d'habitants et une industrie alimentaire qui représente 131 milliards de dollars, une place de choix dans le pays assurerait à n'importe quelle entreprise des revenus confortables.

Il faut prendre en compte le fait que la Chine fait partie des 5 pays qui consomment le plus de fast-food. Une étude d'AC Nielsen affirme même que 1/3 de la population mangerait dans une enseigne de restauration rapide 2 à 3 fois par mois. Des chiffres impressionnants qui justifient les efforts que font certains géants du secteur pour se tailler une bonne part du marché local.

Menus locaux ou nourritures occidentales ?

Les différentes enseignes de restauration rapide ont adopté des stratégies différentes pour conquérir la Chine, avec plus ou moins de succès. Le leader incontesté est KFC, qui s'est implanté dans le pays en 1987. Dès le départ et fort de son statut de pionnier, il a misé sur une offre proche des goûts locaux pour séduire une clientèle curieuse. En plus de ses variétés de poulets frits, l'enseigne a su proposer des menus avec du porridge de riz ou du Bubble Tea, un thé aux perles de tapioca dont sont friands les Chinois. De plus, elle a compté sur des experts en culture locale pour rapidement se mettre au fait des méthodes d'achats (avec des coupons réductions), de commandes ou de livraisons (24h/24) favorites en Chine. Avec près de 6000 restaurants dans le pays, c'est un succès incontestable.

La firme McDonald's, de son côté, a préféré jouer la carte du restaurant occidental. Un concept semi-payant car si les chinois vont au McDo pour manger "étranger", la marque touche plus des jeunes qui cherchent à vivre à l'américaine que les familles plus dépensières. De ce fait, l'enseigne compte à peine 1000 restaurants dans le pays. Toutefois, suite à un accord avec Citic, un fond d'investissement chinois, les établissements de la marque vont être franchisés, pour une réduction des coûts et donc une expansion future plus rapide. Chez Burger King, on préfère prendre le segment haut-de-gamme avec des menus sensiblement plus chers que ceux de ses concurrents (presque le double). De quoi générer des revenus conséquents en se présentant comme l'enseigne des hamburgers de luxe. Une stratégie qui semble payer car le 1000ème Burger King chinois a été inauguré en décembre 2018. (...)

Source: Club-sandwich, le 25/03/2019

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les modes de consommation alimentaire ne s'occidentalisent pas et la demande en pommes de terre transformées ne se développe pas.

Le régime alimentaire européen se végétalise au détriment des produits animaux (viandes et poissons).

Si le phénomène végétarien n'est pas nouveau, il a gagné en visibilité et en complexité au cours des dernières années. Pour évaluer précisément son ampleur et son impact potentiel sur les filières animales et végétales, FranceAgriMer a confié à l'Ifop la réalisation d'une étude sur un échantillon large et représentatif de la population française : 15 000 personnes âgées de 15 à 70 ans ont ainsi été interrogées en 2020. Les résultats de cette enquête ont été dévoilés le 20 mai 2021 lors d'un webinaire organisé par FranceAgriMer dans le cadre de la Semaine de l'agriculture française.

Le rapport des consommateurs à la viande évolue

L'attachement des Français à la viande, ancrée dans leur culture culinaire, reste fort.

89% d'entre eux déclarent aimer la viande, 79% pensent qu'en manger est nécessaire pour être en bonne santé, 63% estiment que le repas est plus convivial avec de la viande et 90% considèrent que manger de la viande est compatible avec le respect du bien-être animal.

Toutefois, 68% des répondants pensent qu'on consomme trop de viande en France, 60% estiment que le poisson est plus sain que la viande et 56% que la production de viande a un impact négatif sur l'environnement.

Désormais, seule la moitié des Français considère que les débats autour du bien-être animal sont exagérés, ou que le végétarisme ou le véganisme sont des modes qui passeront.

La part des régimes sans viande reste marginale

Seuls 2,2 % des Français interrogés déclarent avoir adopté un régime sans viande (pescetarien, végétarien ou vegan), 24 % limitent volontairement leur consommation de viande et se classent parmi les flexitariens. Les 74 % restants se classent parmi les omnivores qui mangent de tout.

Les pratiques alimentaires sont toutefois hétérogènes au sein de ces trois groupes. Certains omnivores déclarent réduire leur consommation de viande sans pour autant se considérer comme flexitariens. Parmi les flexitariens, certains consomment de la viande tous les jours et d'autres de façon beaucoup plus occasionnelle. Enfin, près de la moitié des personnes ayant adopté des régimes sans viande admet faire des écarts et consommer occasionnellement de la viande.

Source: site internet de FranceAgriMer, 20 mai 2021

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Le régime alimentaire européen reste fortement composé de produits animaux, les régimes végétalisés sont marginaux.

La raréfaction de la main d'œuvre agricole entraîne la diminution des surfaces de pomme de terre.

Le rôle de l'IA en matière d'économie de main-d'œuvre dans la modernisation des opérations de tri des pommes de terre (Potato Processing International)

Accueil · Resource Center · Articles & Insights ·

Le rôle de l'IA en matière d'économie de main-d'œuvre dans la modernisation des opérations de tri des pommes de terre (Potato Processing International)

REUSSIR Machinisme
Nourrir votre performance

Actualités

CULTURES ELEVAGE VITICULTURE NOUVEAUTÉS ESSAIS COMPARATIF ENTREPRISES

ASSURANCE RÉCOLTE :
PROTÉGEZ VOS RENDEMENTS DU CLIMAT

Accueil / Expertises / Ropa / « L'effectif salarié divisé par deux avec la nouvelle arracheuse de pommes de terre et le trieur optique »

« L'effectif salarié divisé par deux avec la nouvelle arracheuse de pommes de terre et le trieur optique »

Source: extraction d'articles de presse sur internet

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

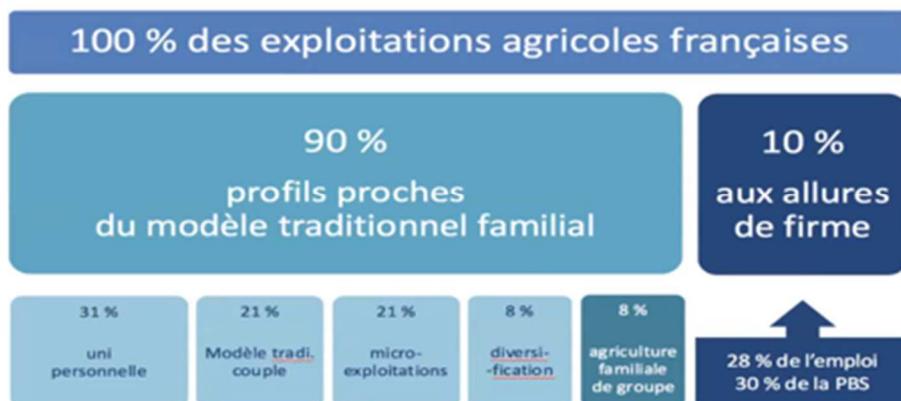
Versus : La disponibilité de la main d'œuvre (retour à la terre, attractivité des métiers, etc.) permet de maintenir les surfaces de pomme de terre.

Le "modèle familial" de l'exploitation agricole française disparaît au profit de sociétés foncières détenues par des propriétaires non exploitants (pas d'intervention publique).

5 types de mobilisation de la main d'œuvre dans les exploitations agricoles et évolution de 2000 à 2016



Eclatement et coexistence des structures d'entreprises



Source : PURSEIGLE F., NGUYEN G., BLANC P. (2017). Le nouveau capitalisme agricole. De la ferme à la firme. Paris, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), « Académique »



Source: présentation de F. Purseigle pour le groupe prospective

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : le "modèle familial" de l'exploitation agricole perdure soutenu par les politiques publiques dans l'évolution de son organisation (modernisation, rationalisation) et cela malgré le développement de "l'agriculture de firme" en parallèle.

En Europe, les biotechs sont progressivement acceptées par la société civile comme alternative aux pesticides chimiques.

La génétique, une alternative aux produits phytosanitaires : exemple du fraisier



Dans le cadre du salon VINITECH-SIFEL VIRTUAL 2020, Invenio est intervenu en conférence en ligne sur le thème « La génétique, une alternative aux produits phytosanitaires pour la lutte contre les maladies fongiques : exemple chez le fraisier » (intervenants : Aurelle Petit (Invenio), Marie-Laure Bayard (Invenio)). L'état d'avancement des travaux de recherche de géniteurs tolérants à l'oïdium a été présenté pendant cette conférence. L'oïdium est une des premières préoccupations sanitaires des producteurs de fraises.

Dans un contexte de limitation du recours aux produits phytopharmaceutiques, la conférence a permis de montrer comment les innovations en génie génétique permettent de mieux comprendre le lien entre le génome et la tolérance à l'oïdium et comment utiliser ces informations dans les programmes de sélections. Lien vers le replay de la conférence <https://www.vinitech-sifel.com/replays#01/12>.

Source: <https://www.invenio-fl.fr/vie-du-pole-fraise/reunion-pole-fraise/la-genetique-une-alternative-aux-produits-phytosanitaires-exemple-du-n-fraisier>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : En Europe, les biotechs sont majoritairement rejetées par la société civile au même titre que les pesticides chimiques.

Les difficultés d'accès à la main d'œuvre (attractivité, bassin d'emploi...) handicapent le développement industriel de la transformation de pomme de terre.

Près de 2 métiers sur 5

seraient concernés par des difficultés de recrutement d'ici à 2030.

Voici la liste des **métiers en tension**, en France, en 2024 :

- ▶ techniciens et agents de maîtrise en maintenance électronique et automatismes ;
- ▶ carrossiers automobiles ;
- ▶ aides à domicile et auxiliaires de vie ;
- ▶ employés et techniciens commerciaux de la banque ;
- ▶ tuyauteurs ;
- ▶ régleurs ;
- ▶ techniciens et agents de maîtrise en installation de maintenance en froid et conditionnement d'air ;
- ▶ pharmaciens ;
- ▶ ouvriers qualifiés en conduite d'équipements d'usinage.

Ces professions éprouvent des difficultés à recruter de nouveaux candidats.

6 employeurs sur 10

pensent qu'ils rencontreront des difficultés de recrutement en 2024.

Source: <https://www.nouvelleviepro.fr/liste-metiers-en-tension>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la disponibilité de la main d'œuvre assure le développement industriel de la transformation de pomme de terre.

1.6 Thématique « Technologique » : 8 hypothèses

9	<p>La priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection (et notamment des NBT) aboutit à des variétés mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (résistantes aux principales maladies, aux stress abiotiques,...).</p> <p>Vs : <i>Malgré la priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection, les nouvelles variétés ne sont pas mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (problème trop complexe, sélection trop lente,...).</i></p>
17	<p>Toutes les nouvelles variétés sont résistantes aux maladies et ravageurs (mildiou, virus Y).</p> <p>Vs : <i>La résistance aux maladies et aux ravageurs ne concerne que quelques variétés.</i></p>
26	<p>Les caractères de résistance des variétés sont de plus en plus durables.</p> <p>Vs : <i>Les caractères de résistance des variétés sont facilement contournés.</i></p>
27	<p>La recherche se décroïssonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement.</p> <p>Vs : <i>La recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.</i></p> <p><u>Commentaire</u> : par exemple en expliquant la relation entre température, croissance des plantes et besoins en eau.</p>
28	<p>Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation permettent de réduire le niveau d'intrants (engrais, eau, pesticides,...) en agriculture.</p> <p>Vs : <i>Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation ne permettent pas de réduire le niveau d'intrants en agriculture.</i></p>
29	<p>La qualité des plants certifiés ne peut plus être garantie à cause du développement des virus.</p> <p>Vs : <i>La qualité des plants certifiés est maintenue grâce aux avancées techniques et scientifiques.</i></p>
31	<p>Un nouveau pathogène apparaît, toutes les variétés y sont sensibles et il n'y a pas de solutions de traitement.</p> <p>Vs : <i>À chaque fois qu'un nouveau pathogène survient des solutions de traitement sont trouvées.</i></p>
37	<p>Les progrès génétiques sont suffisamment rapides pour adapter progressivement les variétés au changement climatique et pour maintenir le niveau de production.</p> <p>Vs : <i>Les délais de création variétale ne permettent pas d'adapter les variétés au changement climatique et le potentiel de production chute.</i></p>

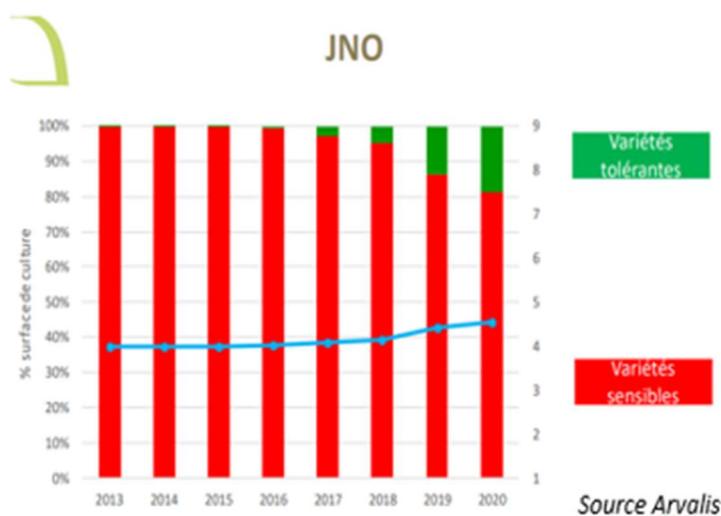
La priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection (et notamment des NBT) aboutit à des variétés mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (résistantes aux principales maladies, aux stress abiotiques,...).

La contribution du progrès génétique pour répondre aux impacts du changement climatique peut être illustrée selon 3 axes :

- La tolérance aux maladies et aux insectes
- L'adaptation aux contraintes climatiques (froid, stress hydrique,...)
- La contribution à l'entretien des sols

Impact du changement climatique sur l'évolution des maladies (aires de répartition, souches,...) couplé à une réduction de l'utilisation des PPP :

- En blé tendre, la sélection a permis de faire progresser le niveau de résistance des variétés aux principales maladies fongiques
- Développement de variétés d'orge tolérantes JNO



Source: présentation de T. Momont, Président section céréales à paille et protéagineux chez SEMAE pour le groupe prospective grandes cultures et changement climatique

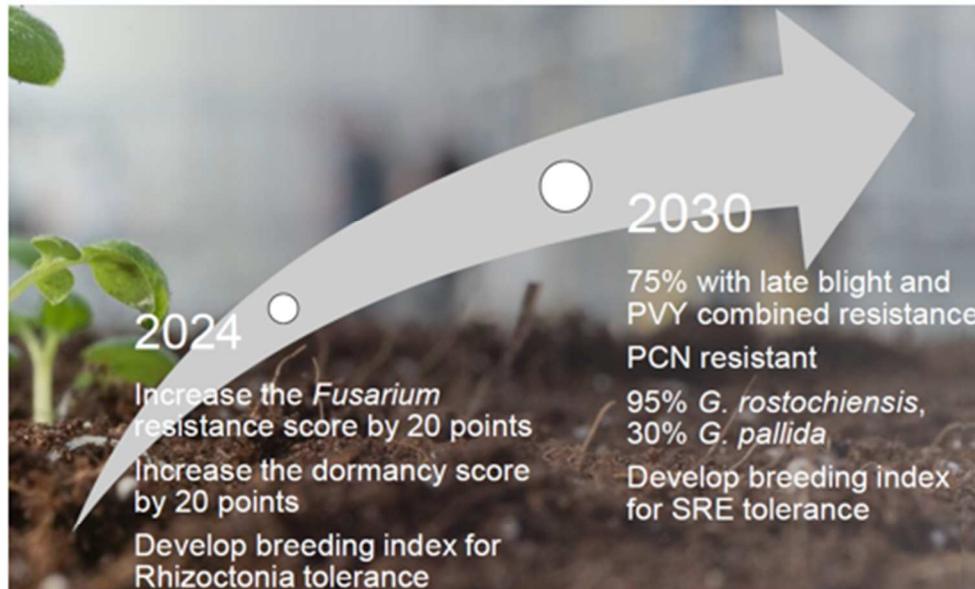
Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Malgré la priorisation des axes de recherche et l'évolution des techniques de sélection, les nouvelles variétés ne sont pas mieux adaptées aux changements pédoclimatiques (problème trop complexe, sélection trop lente,...).

Toutes les nouvelles variétés sont résistantes aux maladies et ravageurs (mildiou, virus Y).

Principaux objectifs de pré-Breeding

- Utilisation d'apparentés sauvages pour l'introduction de résistances à différents pathogènes :
 - **Mildiou** : utilisation d'une population assemblée au centre international de la PdT (CIP) au Pérou (*Solanum*, dont *S. andigena*, *S. phureja*, and *S. bulbocastanum*...)
 - **Nématodes** : utilisation d'une collection de plus de 32 espèces de *Solanum* introduite par INRAE
 - **Virus**
- Ces activités ont généré plus de 700 géniteurs innovants durant les 20 dernières années



Source: présentation SEMAE pour le groupe prospective

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : La résistance aux maladies et aux ravageurs ne concerne que quelques variétés.

Les caractères de résistance des variétés sont de plus en plus durables.

(...) La durée de vie d'une variété en culture est très variable, selon les espèces et l'intérêt de la variété. L'inscription d'une variété est valable pour 10 ans, renouvelable par période de 5 ans. Le renouvellement ou la radiation d'une variété sont prononcés sur demande du mainteneur ou dans le cas d'un défaut de maintenance pour les plantes légumières. Pour les variétés de vigne, il n'y a pas de limite dans la durée de l'inscription.

Pour les grandes cultures, l'âge moyen d'une variété inscrite sur la liste A est de 6-7 ans pour un maïs et de presque 20 ans pour une pomme de terre. Les variétés de pomme de terre Bintje et Belle de Fontenay sont inscrites depuis 1935 au catalogue Français. Pour les blés tendres, les 2 variétés les plus anciennement inscrites en liste A, sont Courtot (1974) et Camp Rémy (1980), 2 variétés recherchées par les meuniers.

Quand la variété est radiée des catalogues français et communautaire, elle peut être introduite dans les réseaux de conservation des ressources génétiques ou être éventuellement, dans le cas des légumières, reproposée à l'inscription, notamment sur la liste des variétés « sans valeur intrinsèque destinées à l'autoconsommation ». Cette réinscription nécessite l'identification d'un ou de plusieurs mainteneurs pour ces variétés dites « anciennes ».

Aujourd'hui les différentes étapes, création variétale, maintenance, production et mise en marché des semences et plants, production et transformation des produits de récolte sont réalisées par des acteurs économiques spécialisés. Chacun de ces acteurs cherche à connaître les caractéristiques de la variété et accumule des données sur elle. Une variété est évaluée tout au long de sa vie. A l'heure actuelle, la profession cherche à renforcer le continuum de cette évaluation en capitalisant les connaissances acquises.

Source: <https://www.geves.fr/informations-toutes-especes/quest-ce-quune-variete/#:~:text=La%20vie%20d'une%20vari%C3%A9t%C3%A9&text=Cette%20phase%20du re%20en%20moyenne,propose%20ensuite%20%C3%A0%20l'inscription.>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

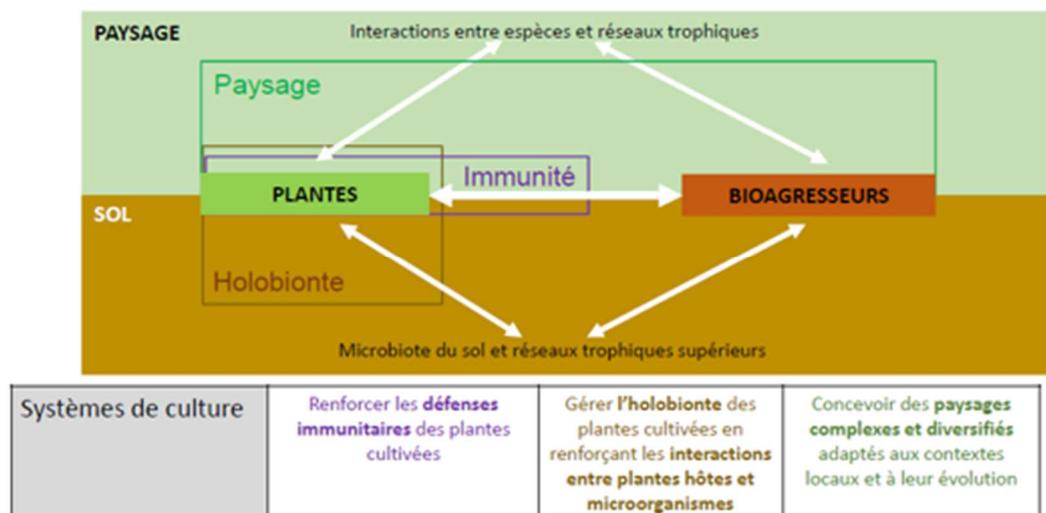
Versus : Les caractères de résistance des variétés sont facilement contournées.

La recherche se décroïonne et parvient à produire d'importantes avancées dans la connaissance des interactions entre les plantes et leur environnement.

Regards interdisciplinaires pour une meilleure adaptation territoriale aux changements climatiques

Un colloque réunissant chercheurs en sciences sociales et naturelles, agents territoriaux et élus de la région Nouvelle-Aquitaine s'est intéressé à l'articulation des sciences et des sociétés dans le défi de l'adaptation des changements climatiques. Des expérimentations locales et des avancées de la recherche ont été présentées et des différents points de vue ont été partagés. De jeunes chercheurs ont discuté de la nouvelle place des scientifiques dans l'action climatique et de la vision anthropocentrée, de la dimension économique de l'adaptation et des verrous à la prise de décision. La nécessité de structurer des espaces d'échanges entre acteurs territoriaux, de créer un langage commun, de tenir compte du vivant et de la dimension socioculturelle a émergé de cette rencontre, visant à renforcer les moyens de l'efficacité des stratégies d'adaptation territoriales.

Source: <https://hal.inrae.fr/hal-02623889/document>



Source: étude Prospective « Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 », INRAE

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : la recherche continue de travailler par spécialité et n'avance pas particulièrement dans ses connaissances sur les interactions entre les plantes et leur environnement.

Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation permettent de réduire le niveau d'intrants (engrais, eau, pesticides,...) en agriculture.

Les grands enjeux de l'agriculture numérique : équipements, modèles agricoles, big data

L'arrivée du GPS, au début des années 1990, permet d'optimiser les trajectoires des machines lors du traitement des cultures, économisant ainsi gazole et intrants. De là est né le concept d'« agriculture de précision » : on optimise la conduite d'une exploitation (dates des interventions culturales, quantités d'intrants, alimentation du bétail, etc.) pour répondre au mieux aux besoins des plantes ou animaux, tout en prenant en compte un ensemble de paramètres économiques, agronomiques, zootechniques et environnementaux.

(...)

Le numérique, à travers l'agriculture de précision, propose des solutions coordonnées à plusieurs grands défis : augmenter la productivité, pour répondre aux besoins alimentaires liés à l'accroissement de la population mondiale, optimiser les intrants afin de préserver les ressources naturelles, réduire les coûts de production, etc. Les solutions numériques pourraient en outre concourir au renouvellement générationnel en France : 45 % des agriculteurs actifs en 2016 auront atteint l'âge légal d'ouverture des droits à la retraite d'ici à 2026. Argument d'attractivité pour les jeunes, par la vision moderne et la réduction de la pénibilité du métier qu'elles proposent, elles peuvent aussi faciliter leurs premiers pas en comblant le déficit d'expérience et de connaissance, notamment pour un nouvel installé non issu du milieu agricole.

Source: <https://agriculture.gouv.fr/les-grands-enjeux-de-lagriculture-numerique-equipements-modeles-agricoles-big-data-analyse-ndeg-171>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les technologies de précision, l'imagerie, la mécanisation et la robotisation ne permettent pas de réduire le niveau d'intrants en agriculture.

La qualité des plants certifiés ne peut plus être garantie à cause du développement des virus.

Virus Y de la pomme de terre (Potato virus Y – PVY)

Moyens de lutte

L'utilisation de plants certifiés et la résistance variétale sont les mesures essentielles pour limiter les contaminations par les maladies virales, et en particulier du virus Y, dans les cultures de pomme de terre destinées au marché du frais et à l'industrie.

En production de plants certifiés, un ensemble de mesures rigoureuses permet de limiter les contaminations des plantes par les maladies à virus pendant la période de végétation : utilisation de plants de pomme de terre certifiés sains, contrôlés et testés, résultant de la multiplication de matériel indemne de virus dans le cadre d'un schéma officiel de certification (incluant des procédures spécifiques de multiplication comme la micropropagation in-vitro, des inspections rigoureuses au champ et sur lots et des analyses en laboratoire sur la récolte) ; production dans un environnement favorable avec une pression limitée de virus/vecteurs et un isolement des parcelles par rapport aux jardins et aux champs utilisés pour la production de pomme de terre de consommation ou de transformation, et une climatologie défavorable aux pucerons ; épuration précoce des plants virosés et éradication des autres sources d'inoculum, comme les adventices et les repousses, pour limiter la dissémination des viroses dans la parcelle ; traitement avec des huiles minérales pour réduire la transmission des virus non-persistants comme le virus Y (en évitant les traitements par forte chaleur et en veillant à la qualité de l'application). Un système d'avertissement, basé sur le piégeage des pucerons au champ, peut être utile pour évaluer la pression aphidienne.

D'autres mesures de lutte sont utilisées en production de plant de pomme de terre :

plantation précoce pour éviter les vols importants de pucerons pendant l'été ; défanage de la culture avant maturité, par destruction chimique ou mécanique des fanes, pour limiter l'infection des tubercules-fils lors des vols tardifs de pucerons qui peuvent être importants en période de chaleur.

Source: <https://www.plantdepommedeterre.org/maladie-ravageur/virus-y-de-la-pomme-de-terre-potato-virus-y-pvy/>

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : La qualité des plants certifiés est maintenue grâce aux avancées techniques et scientifiques.

Un nouveau pathogène apparait, toutes les variétés y sont sensibles et il n'y a pas de solutions de traitement.



Pourquoi sélectionner des variétés résistantes ?

- Multiplication des **retraits** des produits phytopharmaceutiques en Europe



Mildiou

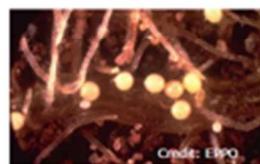


PVY

- Résistance nécessaire pour certains marchés en Europe



Galle verruqueuse



Nématodes

- ➔ 10 ans en moyenne pour développer une nouvelle variété au travers de l'observation du matériel végétal au champ multi-sites
- ➔ Impact du changement climatique sur l'évolution des maladies (aires de répartition, souches,...)
- ➔ Réduction de l'utilisation des PPP

Source: présentation SEMAE pour le groupe prospective

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : À chaque fois qu'un nouveau pathogène survient des solutions de traitement sont trouvées.

Les progrès génétiques sont suffisamment rapides pour adapter progressivement les variétés au changement climatique et pour maintenir le niveau de production.

Scénario vers la stratégie d'adaptation Spécialisation territoriale

(...)

Réduction des GES agricoles et technicité accrue de l'agriculture européenne

Pour atténuer l'impact de l'agriculture sur le changement climatique, l'UE a imposé, dans le cadre de sa politique agricole commune, une réduction des intrants (moindre utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais) en échange d'une levée réglementaire des nouvelles techniques génomiques (mutagenèse notamment). Cette autorisation des NBT a été conditionnée à une obligation de traçabilité et d'étiquetage des produits alimentaires pour le consommateur européen et d'une incitation à contribuer plus largement à la décarbonation de l'agriculture et de l'industrie agroalimentaire.

Cependant, le changement climatique vient bouleverser une partie des plans européens. Initialement promu dans un objectif de réduction de la dépendance vis-à-vis du soja brésilien, le développement des cultures de soja et autres oléoprotéagineux en Europe ne rencontre plus les conditions pédoclimatiques nécessaires à leur essor. L'augmentation des coûts en découlant vient fragiliser un secteur de l'alimentation animale déjà rendu vulnérable par la contraction du secteur de l'élevage dans un contexte de végétalisation des régimes alimentaires européens. En matière de recherche et de choix des variétés, pendant des années, des décisions à courtes vues, tant de la part des pouvoirs publics lorsqu'ils pilotaient encore la recherche que de la part des entreprises qui ont pris la main par la suite, n'ont pas permis de répondre, sauf pour certaines espèces, à la pression de long-terme du changement climatique. Temporairement, les apports de la sélection variétale en matière de résistance au stress hydrique et les quotas d'eau accordés pour les usages agroalimentaires suffisent à maintenir la production. Mais rapidement, les disponibilités en eau s'avèrent insuffisantes. La violence des chocs climatiques dépasse la capacité de réponse de la recherche scientifique, qui échoue partiellement à combiner sobriété et productivité des systèmes de production, ou encore à quantifier la biodiversité.

(...)

Source: FranceAgriMer, synthèse de la prospective « grandes cultures face au changement climatique »

Commentaires / Argumentaire / conditions d'emploi / versus

Versus : Les délais de création variétale ne permettent pas d'adapter les variétés au changement climatique et le potentiel de production chute.

Annexe 2 - Participants (experts permanents et ponctuels)

Titres et qualité au moment de leur participation au travail

Cellule d'animation

Eléonore Albaud, Dirigeante de la société La LESCIEUX (Négoce Pomme de terre)

Nathalie Arrojo, Chargée de mission banane et diversification outre-mer et pomme de terre

François-Xavier Broutin, Responsable des Affaires Economiques au CNIPT

Franck Da Ros, Délégué filière fruits et légumes à FranceAgriMer

Arnaud Delacour, Président GIPT et Producteur de pommes de terre (Fécule et transformation chips)

Alain Dequeker, Producteur de pommes de terre en Hauts-de-France

Christophe Gauchet, Directeur chez HZPC France et vice-président de la section plant de pomme de terre de SEMAE

Sylvain Halftermeyer, Secrétaire Général de la Section Plants de pomme de terre à SEMAE

Cyril Hannon, Animateur filière pomme de terre chez Arvalis

Jean-Louis Henno, Producteur de pommes de terre en Hauts-de-France

Benjamin Janssen, Producteur de pommes de terre en Hauts-de-France

Tassadit Lefki, Chargée d'études économiques filières spécialisées à FranceAgriMer

Clément Mabire, Responsable scientifique création variétale pour la station Sipre du Comité Nord

Martin Mascré, Ancien directeur de l'UNPT

Bertrand Ouillon, Délégué Général du GIPT

Gwénohé Pasco, Responsable approvisionnement Pomme de terre Roquette

Bernard Quéré, Directeur de la FN3PT

Florence Rossillion, Directrice générale du CNIPT

Léa Roussineau, Directrice Générale des Établissements Roussineau (courtage de plants et de pomme de terre)

Christian Vanderheyden, Ancien responsable approvisionnement McCain et ancien président du GIPT

Noyau permanent

Patrick Aigrain (ex-Chef du service Évaluation, prospective et analyses transversales, FranceAgriMer)

Françoise Brugière (Cheffe du Service Analyses économiques transversales, FranceAgriMer)

Camille Souhard (Chef d'unité prospective, FranceAgriMer)

Guillaume Nouvel (Chargé d'études prospective, FranceAgriMer)

Experts ponctuels

Anissa Benallal, Chargée d'études consommation transversale à FranceAgriMer

Gilles Billen, Directeur de recherche au CNRS

Laurent De Bruyer, Directeur général d'AXEMA

Damien Dubrulle, Directeur chez DOWNS et membre d'AXEMA

Delphine Guey, Présidente de l'UNIFA, Directrice de la communication, des affaires publiques et de l'engagement sociétal chez Yara International

Cécile Guillot, Cheffe du service Analyses économiques des filières à FranceAgriMer

Frédéric Levraut, Expert "Agriculture & changement climatique" Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine

Claire Meunier, Ingénieure de recherche prospective à l'INRAE

Bertrand Oudin, Président fondateur du cabinet CERESCO

François Purseigle, Directeur du département de Sciences économiques, sociales et de gestion de l'École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (INP-ENSAT), professeur des universités en sociologie à l'Institut National Polytechnique de Toulouse, coauteur du livre «*une agriculture sans agriculteurs* » avec B. Hervieu

Paul Robert, Président-fondateur de Novalis terra

Anthony Uijtewaal, Chef du service Agronomie, Economie et Environnement chez Arvalis

Claire Wittling, Ingénieure de recherche à l'UMR G-Eau de l'INRAE

Annexe 3 – Liste des figures

Figure 1 - part des volumes valorisés par la pomme de terre transformée (source GIPT).....	6
Figure 2- Evolution de l'approvisionnement d'engrais (azote, phosphate et potasse) au niveau mondial (source IFA, 2023 et UNIFA).....	7
Figure 3 - Répartition de la production globale d'engrais en 2022 (source IFA, 2023 et UNIFA).....	8
Figure 4 - Pays fournisseurs d'engrais pour l'Europe en 2022 (source ITC 2023 et UNIFA).....	9
Figure 5 - Poids et évolution des familles d'engrais en France (source UNIFA 2023)	10
Figure 6 - Distribution régionale des livraisons d'engrais en France en 2022 (source UNIFA 2023)	11
Figure 7 - Présentation schématique des différents procédés de fabrication d'engrais (source Yara)	12
Figure 8 - Evolution du régime alimentaire français.....	13
Figure 9 - Schéma de la fertilisation azotée et rapport au rendement agricole	14
Figure 10 - Carte schématique des spécialisations et des rotations agricoles.....	15
Figure 11 - Carte du réseau d'acteurs dans lequel s'inscrit la FN3PT	20
Figure 12 - Schéma de la sélection de nouvelles variétés en pomme de terre	20
Figure 13 - Description du processus de sélection chez HZPC.....	22
Figure 14 - Schéma de représentation de l'efficacité de l'eau d'irrigation.....	24
Figure 15 - Schéma de levier technologique possible pour réduire les pertes par drainage.....	26
Figure 16 - Tableau des économies d'eau réalisées entre systèmes et irrigation	27
Figure 17 - Tableau d'économies d'eau réalisées entre capteurs.....	27
Figure 18 - Exemple d'amélioration de l'efficacité de l'eau à la parcelle	28
Figure 19 - Tableau d'évolution des immatriculations de machines agricoles pour la filière pomme de terre (2010-2023).....	29
Figure 20 - carte mondiale de l'écart de température moyen entre les périodes 1951-1970 et 2003-2022	31
Figure 21 - carte de l'évolution de températures moyennes annuelles dans 4 villes de France.....	32
Figure 22 - évolution observée depuis 1959 du nombre de jours estivaux par an dans 4 villes de France	33
Figure 23 - évolution observée depuis 1959 du nombre de jours de gel par an dans 4 villes de France ...	33
Figure 24 - évolution du cumul saisonnier d'évapotranspiration potentiel entre 1976-2005 et 2041-2070	34
Figure 25 - graphique des émissions de GES par filières agricoles en 2015	37
Figure 26 - projections d'émissions et de stockage de GES à horizon 2030 (référentiel 2015)	38
Figure 27 - évolution des surfaces et du tonnage de la production de pomme de terre entre la Belgique, la France et les Pays-Bas.....	43
Figure 28 - évolution de la production de pomme de terre transformée en Belgique	43
Figure 29 - photos comparatives et schématiques de champs agricoles en labour ou en semis direct....	46
Figure 30 - carte mondiale d'évolution du niveau de matières organiques dans les sols agricoles (FAO). 46	46
Figure 31 - rendement du blé entre un sol nu et une interculture	48
Figure 32 - hypothèses de protection des cultures	50
Figure 33 - hypothèses retenues pour le 1er scénario de l'étude « Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 »	51
Figure 34 - hypothèses retenues pour le 2ème scénario de l'étude « Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 »	52
Figure 35 - hypothèses retenues pour le 3ème scénario de l'étude « Prospective Agriculture européenne sans pesticides chimiques en 2050 »	53
Figure 36 - récapitulatif des enjeux ouverts par la prospective « agriculture sans pesticides ».....	54
Figure 37 - taux d'approvisionnement français par produit agricole	56
Figure 38 - capacité d'exportation et dépendance aux importations de la France par produit agricole .	56
Figure 39 - évolution de la capacité d'exportation et de la dépendance aux importations de la France.	58
Figure 40 - position de la pomme de terre dans la souveraineté alimentaire	59
Figure 41 - évolution de la PAC sur 30 ans par type d'aides.....	59

Figure 42 - répartition des financements du 2nd pilier de la PAC pour la France	60
Figure 43 - régulation du prix agricole par la PAC historique.....	61
Figure 44 - moindre régulation du prix agricole par la PAC post-1992.....	62
Figure 45 - Volatilité des prix agricoles des dernières décennies.....	62
Figure 46 - objectifs de la PAC post-2020.....	63
Figure 47 - composition du plan stratégique national français (PSN)	63
Figure 48 - bilan environnemental de la politique agricole européenne	66
Figure 49 - part du soutien public à l'agriculture dans le monde.....	68
Figure 50 - taux de pénétration des trois féculents dans la consommation des français	71
Figure 51 - taux de pénétration des différents types de pomme de terre par chez les ménages français	72
Figure 52 - part des dépenses des ménages en féculents.....	72
Figure 53 - intensité de consommation de féculent par catégorie sociale	73
Figure 54 - part des féculents dans les dépenses des ménages par classe d'âge	74
Figure 55 - part des différents féculents dans les dépenses des ménages par région	75
Figure 56 - consommation moyenne journalière en gramme d'un adulte	75
Figure 57 - part des prises alimentaires entre consommation à domicile et hors domicile	76
Figure 58 - poids des facteurs surface/rendement sur la production mondiale de pomme de terre.....	78
Figure 59 - évolution des exportations mondiales de pomme de terre sur 10 ans	79
Figure 60 - différence prévision et prospective.....	82
Figure 61 - traitement des relations entre hypothèses par dépendances-influences	86
Figure 62 - mécanismes de réactivité - proactivité	89
Figure 63 - exercice "Dedans/dehors" du système pomme de terre.....	90
Figure 64 - métaplan ou identification des enjeux porteurs d'avenir	92
Figure 65 - représentation commune du système pomme de terre français	93
Figure 66 - système pomme de terre en France, son environnement et les hypothèses retenues	94
Figure 67 - exemple de matrice des hypothèses	100
Figure 68 - matrice 49x49 des influences-dépendances.....	101
Figure 69 - matrice des influences-dépendances après construction des agrégats	102
Figure 70- Qualification des hypothèses suivant leur degré d'influence-dépendance	102
Figure 71- Typologie de représentation des hypothèses	102
Figure 72 - schématisation de l'agrégat 1, commerce international, fret maritime et consommation	103
Figure 73 - schématisation de l'agrégat 2, intrants, politiques publiques et changement climatique.....	109
Figure 74 - schématisation de l'agrégat 3, sélection variétale, itinéraires techniques et ressource en eau	115
Figure 75 - schématisation de l'agrégat 4, NBT, pesticides et plant de pomme de terre	122
Figure 76 - tableau récapitulatif des 16 micro-scénarios suivant leur agrégat.....	129
Figure 77- Exercice de combinatoire permettant d'aboutir aux 4 scénarios.....	130
Figure 78 - canevas des 4 scénarios de prospective de la filière française de la pomme de terre	131
Figure 79 - canevas du scénario « Innovation variétale pour une filière amont dynamique »	132
Figure 80 - canevas du scénario « Filière pomme de terre en décroissance contrainte »	135
Figure 81 - canevas du scénario « Impasses techniques et climatiques pour une filière en repli ».....	138
Figure 82 - canevas du scénario « Sobriété réussie pour la production et demande au rendez-vous » ...	141

Annexe 4 – Tableau des sigles

AB	Agriculture Biologique
ACS	Agriculture de Conservation des Sols
AEE	Agence Européenne de l'Environnement
ACVNPT	Association des Créateurs de Variétés Nouvelles de Pommes de Terre
ADN	Acide DésoxyriboNucléique
AGPB	Association Générale des Producteurs de Blé
AGPM	Association Générale des Producteurs de Maïs
AOP	Appellation d'Origine Protégée
BEI	Banque européenne d'investissement
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CASDAR	Compte d'Affectation Spécial Développement Agricole et Rural
CEE	Communauté Économique Européenne
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CIVE	Cultures Intermédiaires à Valorisation Énergétique
CNIPT	Comité National Interprofessionnel de la Pomme de Terre
COV	Certificat d'Obtention Végétale
CUMA	Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole
DRAAF	Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt
EGALIM	Lois issus des États Généraux de l'ALIMENTATION de 2018
ETA	Entreprise de Travaux Agricoles
DRIAS	Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnement
FEAGA	Fonds Européen Agricole de Garantie
FEADER	Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
FN3PT	Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre
GERMEA	Groupe d'Études et de Recherches sur les Mutations de l'Entreprise Agricole
GES	Gaz à Effet de Serre
GIECC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIPT	Groupement Interprofessionnel pour la Valorisation de la Pomme de Terre
GNIS	Groupement national interprofessionnel des semences et plants
GNR	Gazole Non Routier
GPS	Global Positioning System
GRAFS	Generalized Representation of the Agro-Food System
HVE	Haute Valeur Environnementale
ICHN	Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels

IFA	International fertilizer industry association
IFS	International Food Standard
IGP	Indication Géographique Protégée
INRAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
JRC	Joint Research Center
LMR	Limites Maximales de Résidus
MAEC	Mesures agroenvironnementales et climatiques
MASA	Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire
MRC	Assurances Multirisques Climatique
MTE	Ministère de la Transition Écologique
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NBT	New Breeding Technologies
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OGM	Organisme Génétiquement Modifié
OMC	Organisation Mondiale du Commerce
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unis
ORD	Organe de Règlement des Différends
PAC	Politique Agricole Commune
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PBS	Production Brute Standard
PNDAR	Programme national de développement agricole et rural
PSN	Plan Stratégique National
PTS	Plans de Transition Sectoriels
SEMAE	Interprofession des semences et plants
SIA	Salon international de l'agriculture
SNBC	Stratégie Nationale Bas Carbone
SPS	Sanitaires et PhytoSanitaires
UE	Union Européenne
UNIFA	Union des industries de la fertilisation
USDA	United States Department of Agriculture

LES ÉTUDES

Prospective filière française de la pomme de terre 2040-45
édition novembre 2025


FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

12 rue Henri Rol-Tanguy - TSA 20002 / 93555 MONTREUIL Cedex
Tél. : 01 73 30 30 00 ■ www.franceagrimer.fr

 FranceAgriMer
 FranceAgriMer FR