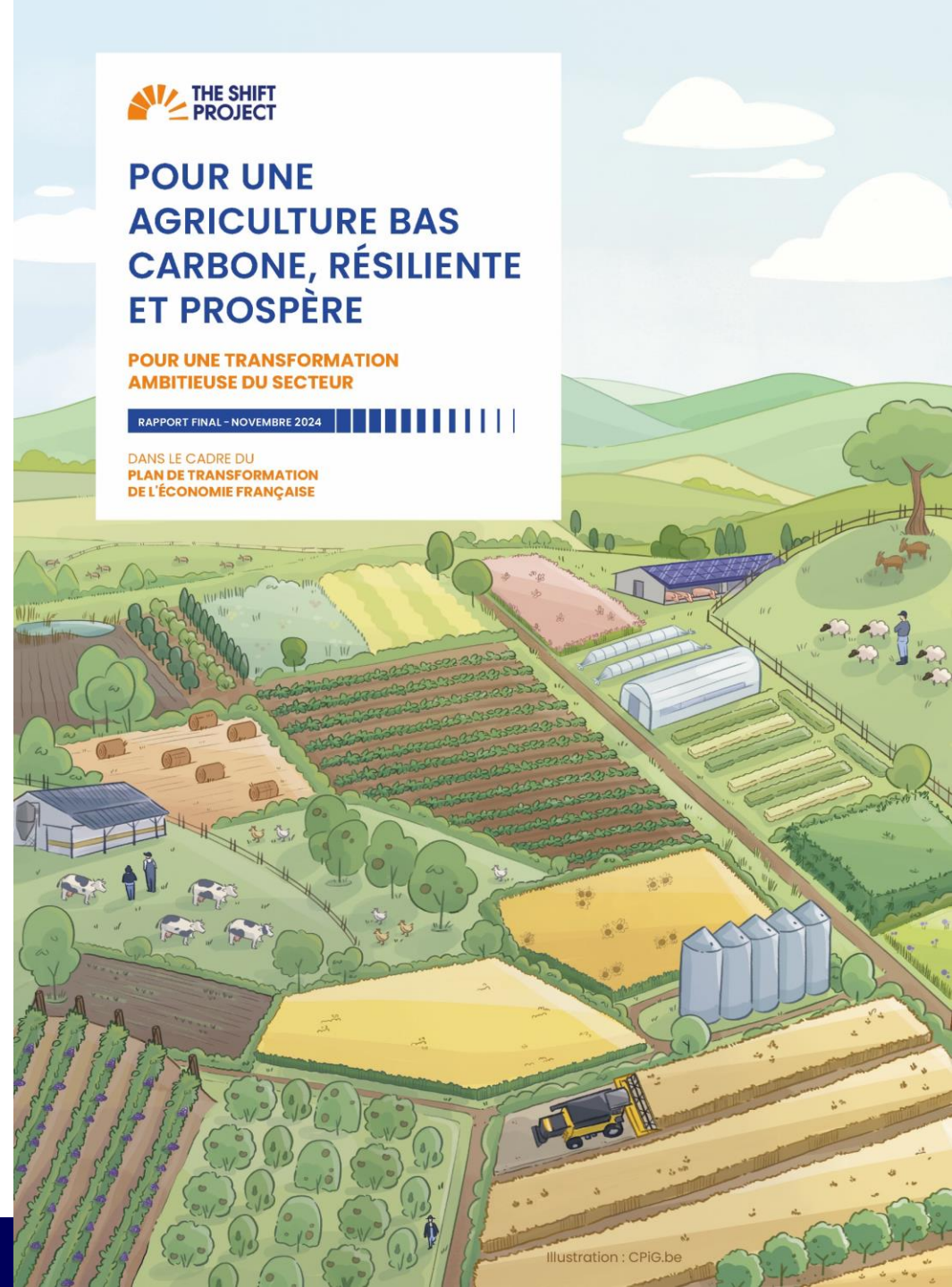




Pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère à 2050

Académie d'Agriculture de France – 12 février 2025



Introduction

-

**Pourquoi organiser la transition
du système agricole ?**

-

**Quelle(s) transition(s) pour
l'agriculture française
à horizon 2050 ?**

-

**Quelles technologies, quelles
compétences ?**

-

Comment réaliser cette transition ?

Introduction

- Pourquoi organiser la transition du système agricole ?
- Quelle(s) transition(s) pour l'agriculture française à horizon 2050 ?
- Quelles technologies, quelles compétences ?
- Comment réaliser cette transition ?

The Shift Project, c'est quoi ?



le think tank de la **décarbonation**
qui travaille sur le climat et l'énergie



une association d'intérêt général
guidée par la **rigueur scientifique**

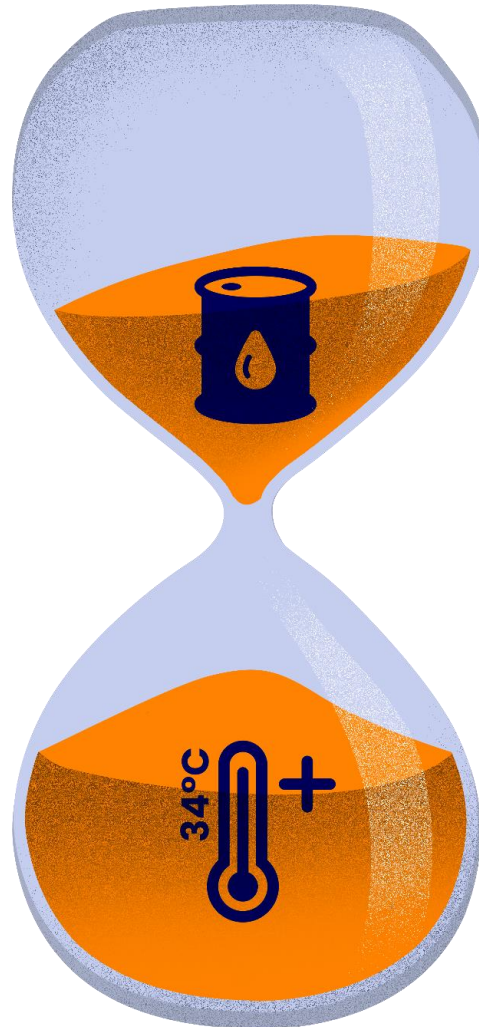


éclairer & influencer les débats
sur la **transition énergétique**

Pourquoi ? La double contrainte carbone

CLIMAT

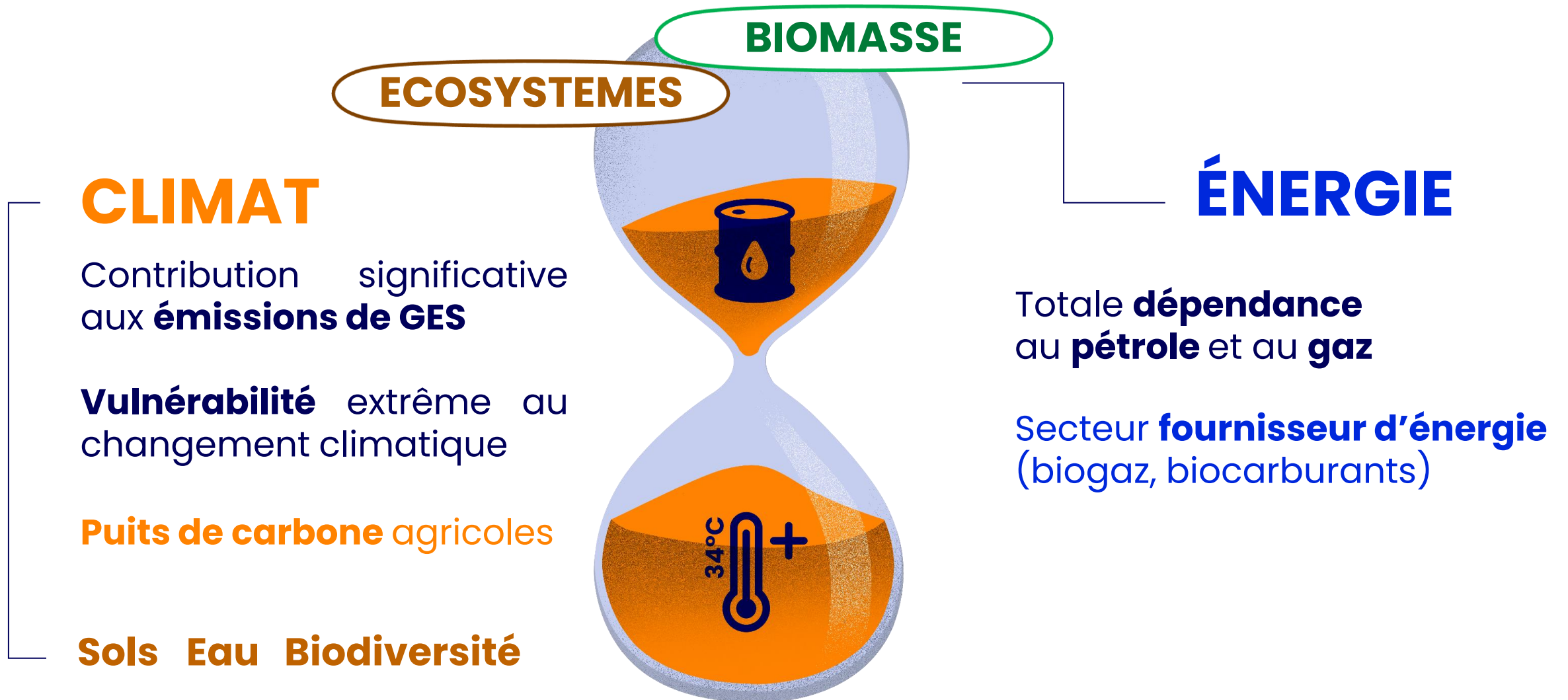
D'un côté, le changement climatique nous engage à **réduire nos émissions de gaz à effet de serre** pour réduire son intensité



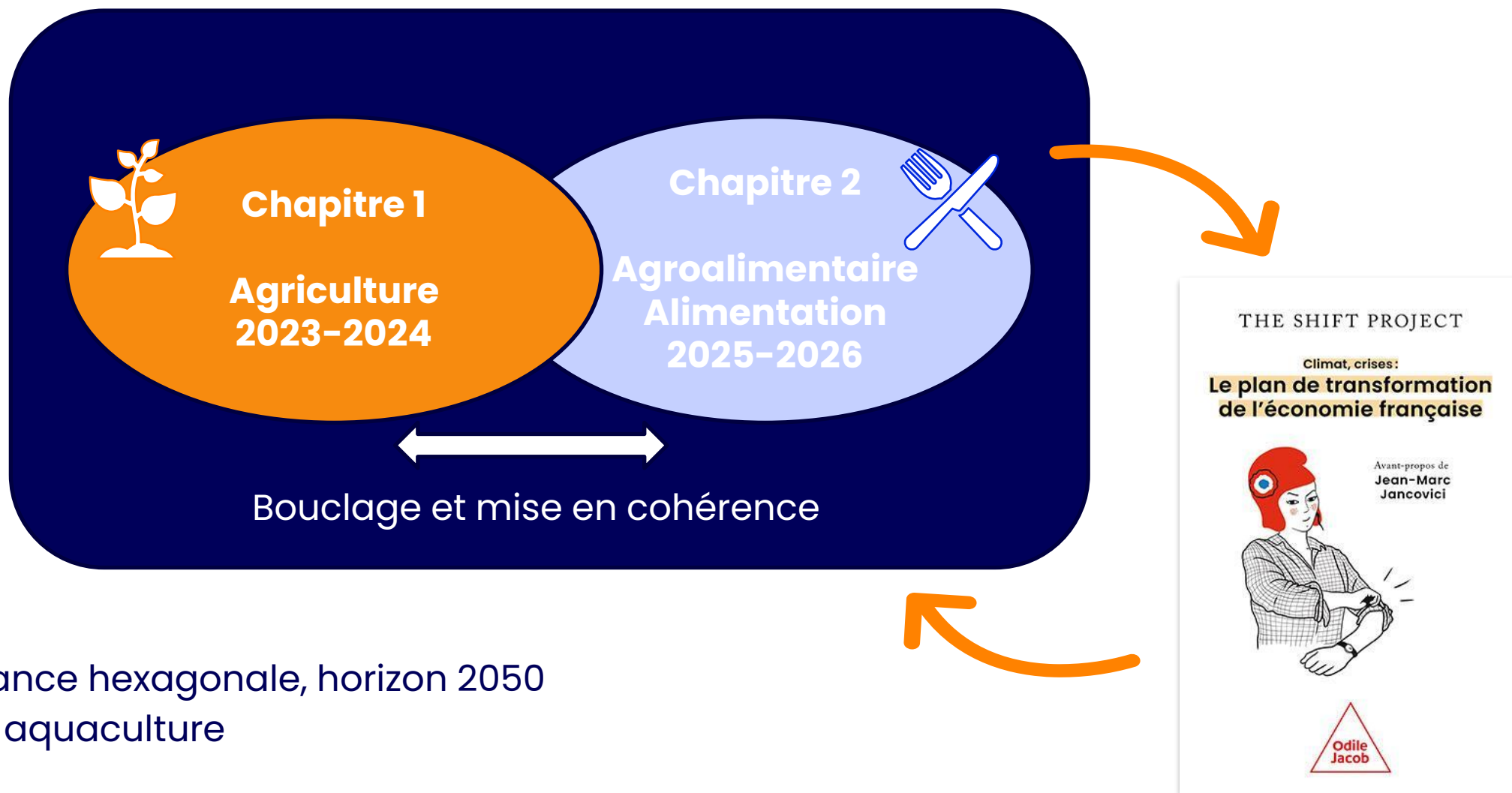
ÉNERGIE

De l'autre, la contraction inéluctable de l'approvisionnement pétrolier nécessite de l'anticiper, donc de **réduire la consommation de pétrole** avant qu'elle ne diminue de force

La double contrainte carbone agricole



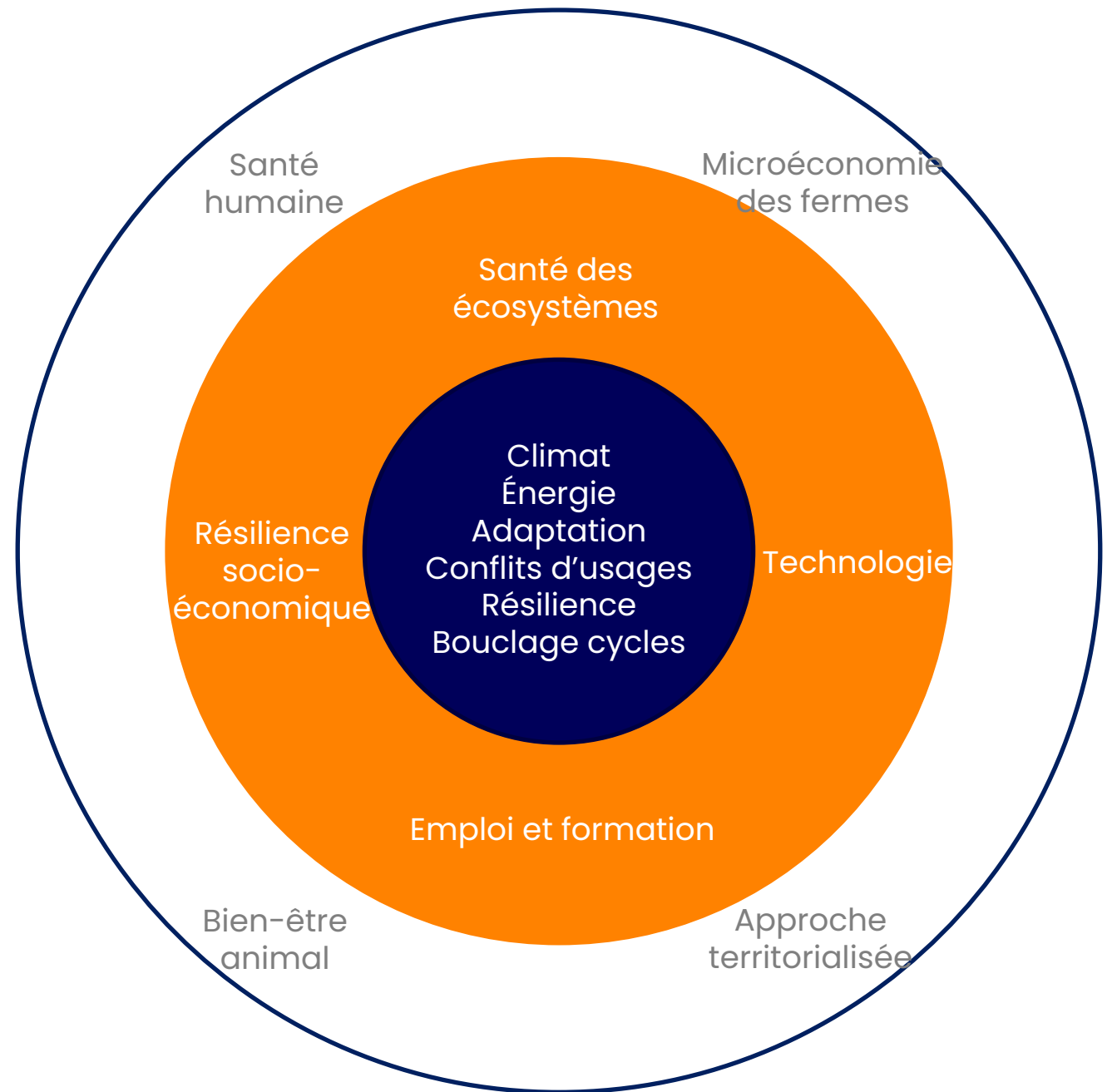
Travaux Agriculture et Alimentation 2023-2026



Périmètre : France hexagonale, horizon 2050
Hors pêche et aquaculture

Objectifs et périmètre du projet

1. **Chiffrer** les contraintes physiques et documenter les enjeux socio-économiques
2. **Discuter** avec les acteurs du monde agricole
3. **Proposer** des trajectoires de transformation
4. **Formuler** des messages opérationnels
5. **Diffuser** ces travaux



L'équipe projet restreinte

**THE SHIFT
PROJECT**

**Projet
Agriculture**



Céline Corpel
Cheffe de projet Agriculture



Corentin Biardeau-Noyers
Ingénieur projet Agriculture



Laure Le Quéré
Ingénieure experte



Clémence Vorreux
Coordinatrice Agriculture



Thomas Robert
Chargé de projet Agriculture



Emma Stokking
Pilote communication

**THE
SHIFTERS**

**Grande
Consultation
des Agriculteurs**



Kate Blin
Cheffe de projet



Hélène Lepetit
Pilote étude quantitative



Anne-Sophie Tricaud
Pilote étude qualitative

Organisation du projet : un travail collectif

Conseil scientifique



Collège d'agriculteurs



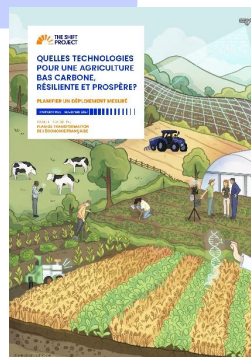
THE SHIFT
PROJECT

Équipe projet

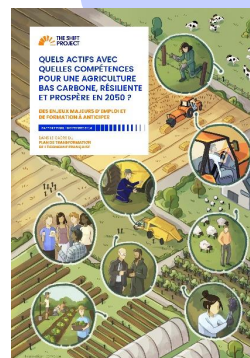


Cercle Thématique Agriculture
& alimentation, autres

Groupe de travail
Place de la Technologie



Groupe de travail
Emploi et formation



Grande Consultation
des Agriculteurs



Introduction

- **Pourquoi organiser la transition du système agricole ?**

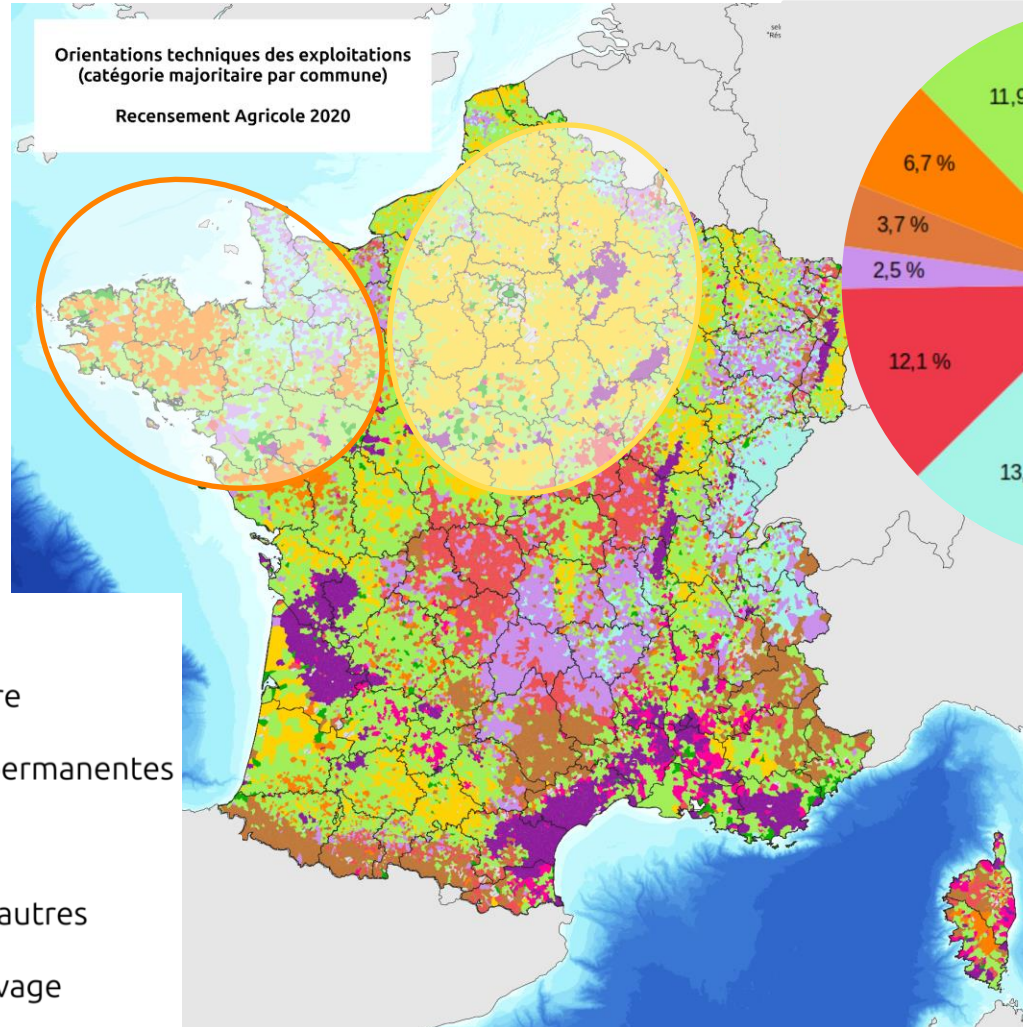
- **Quelle(s) transition(s) pour l'agriculture française à horizon 2050 ?**

- **Quelles technologies, quelles compétences ?**

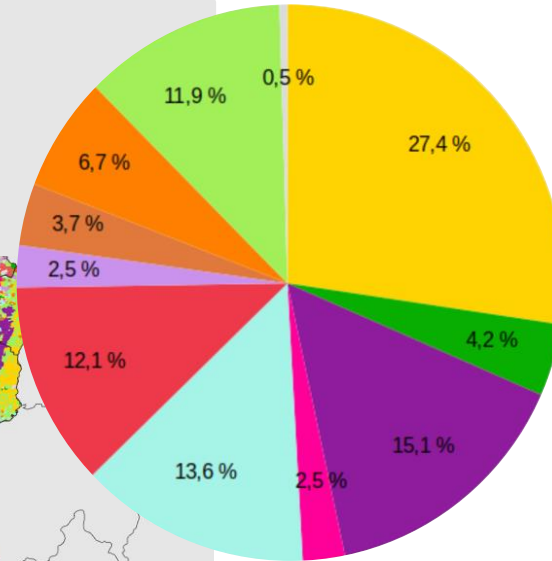
- **Comment réaliser cette transition ?**

Contexte pédoclimatique et géographique | Une agriculture plurielle

Une grande diversité des terroirs et des productions...



- OTEX**
- grandes cultures
 - maraîchage ou horticulture
 - viticulture
 - fruits ou autres cultures permanentes
 - bovins lait
 - bovins viande
 - bovins mixte
 - ovins, caprins, équidés et autres
 - porcins et/ou volailles
 - polyculture et/ou polyélevage
 - non classée

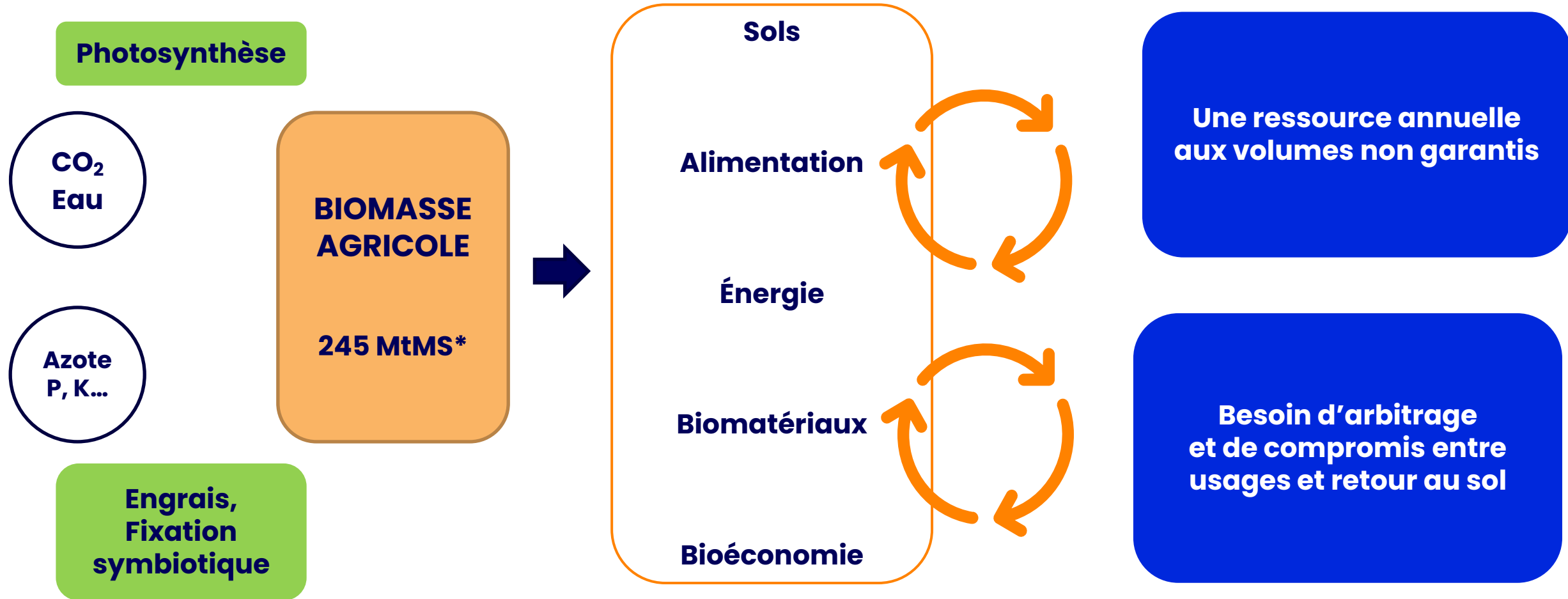


Répartition des exploitations par OTEX*

... Mais une dynamique de spécialisation et de simplification

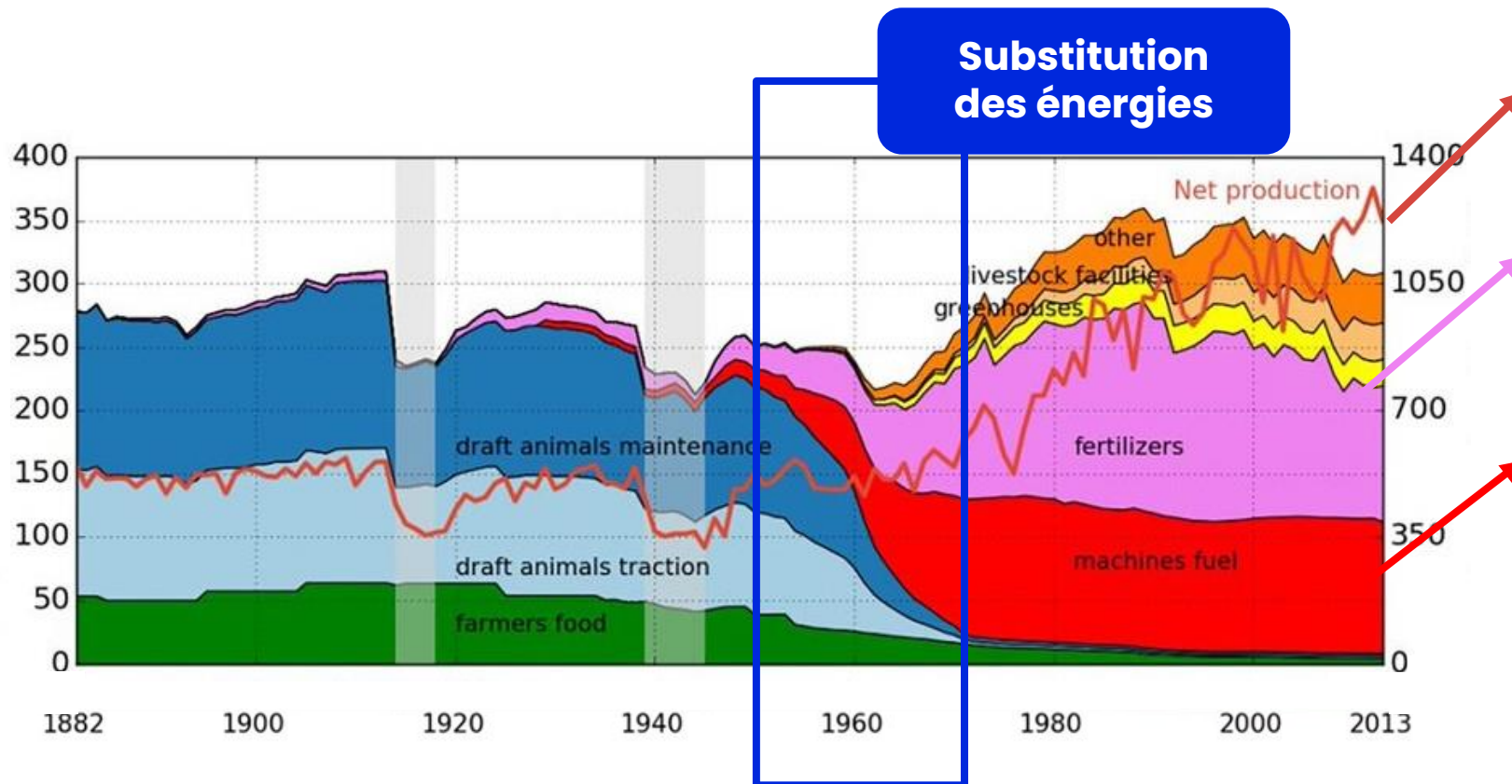
*Orientations technico-économiques des exploitations. Source : Agreste

Biomasse agricole | Des arbitrages nécessaires sur les usages



* Millions de tonnes de Matière Sèche - Source : SGPE

Énergies fossiles | Une agriculture métamorphosée



Explosion de la productivité puis stagnation

**Engrais azotés
issus de gaz fossile**
80 % des apports directs

Pétrole
72 % des consommations directes
des fermes
3 % de la consommation nationale

**+ Retour énergétique x2
Perte d'autonomie**

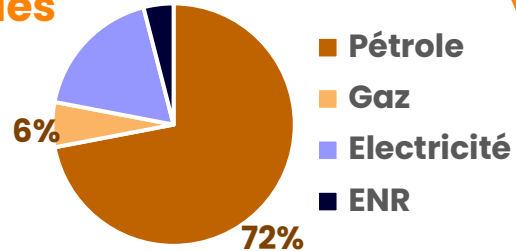
Énergie investie par source et production nette (Pétajoules-PJ)

Source : Harchaoui S. et Chatzimpiros P. (2018)

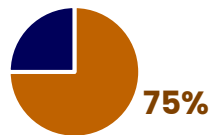
Intrants et changement climatique | Des dépendances et des vulnérabilités

Énergies fossiles

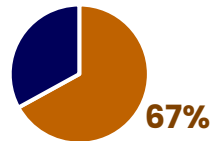
Énergie directe



Intrants importés



Engrais azotés



Soja

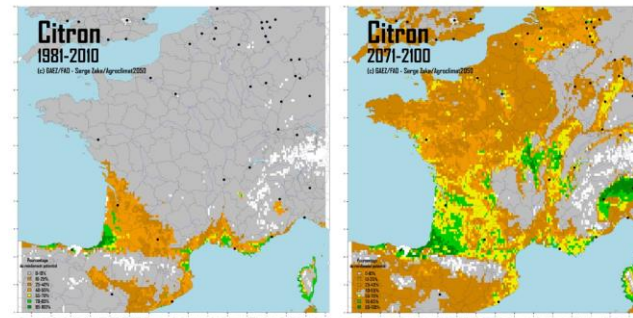
France Import

Produits phytosanitaires

- Écart aux objectifs de diminution
- Résistances
- Impasses

Une vulnérabilité intrinsèque au changement climatique

- Phénomènes aigus (sécheresses, inondations, gels tardifs...)
- Évolution chronique



Évolution des aires de répartition (horizon 2070-2100)
Exemple du citron Source : S. Zaka (AgroClimat 2050)

Cultures
annuelles
vs.
Cultures
pérennes

Une exacerbation des contraintes sur les ressources

Eau

Besoins d'irrigation
Stades critiques

Sols

Surface Santé
Érosion physique

Biodiversité

Semences
Génétique

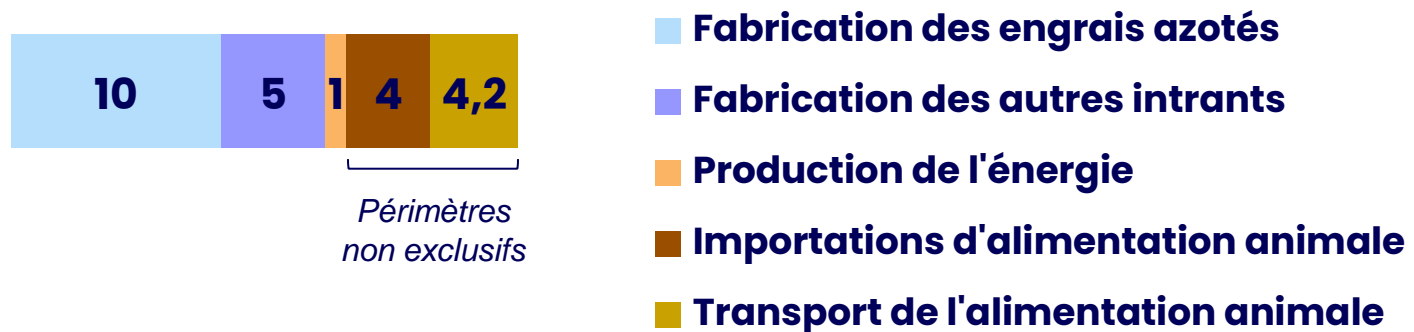
Climat et écosystèmes | Des impacts du système agricole

Émissions directes du secteur agricole (MtCO₂e, 2022)

~ 74
MtCO₂e



Émissions indirectes du secteur agricole (MtCO₂e, ordres de grandeur 2021 et 2022)



... Et des impacts et interactions avec les écosystèmes

Biodiversité
Milieux aquatiques
Air
Sols

Sources : CITEPA, SGPE, IDDRI

Introduction

-

Pourquoi organiser la transition du système agricole ?

-

Quelle(s) transition(s) pour l'agriculture française à horizon 2050 ?

-


Quelles technologies, quelles compétences ?

-

Comment réaliser cette transition ?

Scénarios | 4 scénarios contrastés de transition à horizon 2050

3 scénarios pour répondre à des priorités stratégiques



Meilleure autonomie agricole et alimentaire nationale

Répondre à la demande nationale en produits agricoles sans importation



Contribution à l'indépendance énergétique nationale

Fournir un maximum de biomasse à vocation énergétique



Contribution à la sécurité alimentaire internationale

Fournir un maximum de calories et protéines pour l'alimentation humaine

1 scénario pour répondre à des contraintes physiques


Objectif GES
SNBC2 : 48 MtCO₂e



Scénario de conciliation

Résilience(s)

Priorités stratégiques | Des arbitrages difficiles



Meilleure autonomie agricole et alimentaire nationale



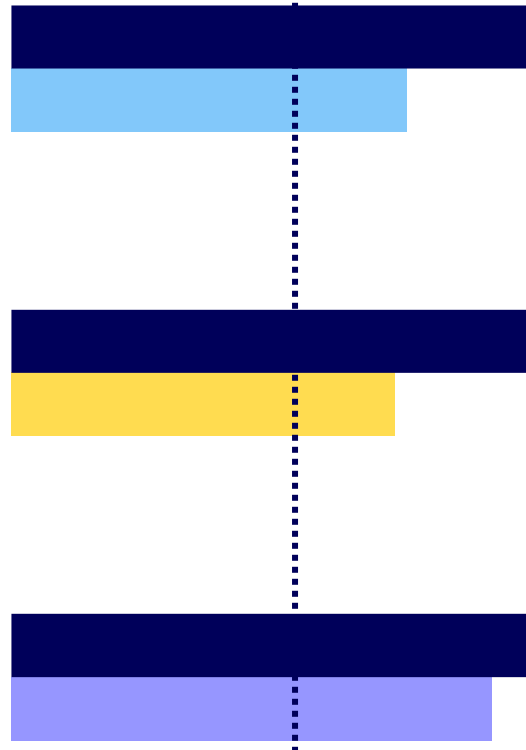
Contribution à l'indépendance énergétique nationale



Contribution à la sécurité alimentaire internationale

Aucun des scénarios n'atteint l'objectif GES

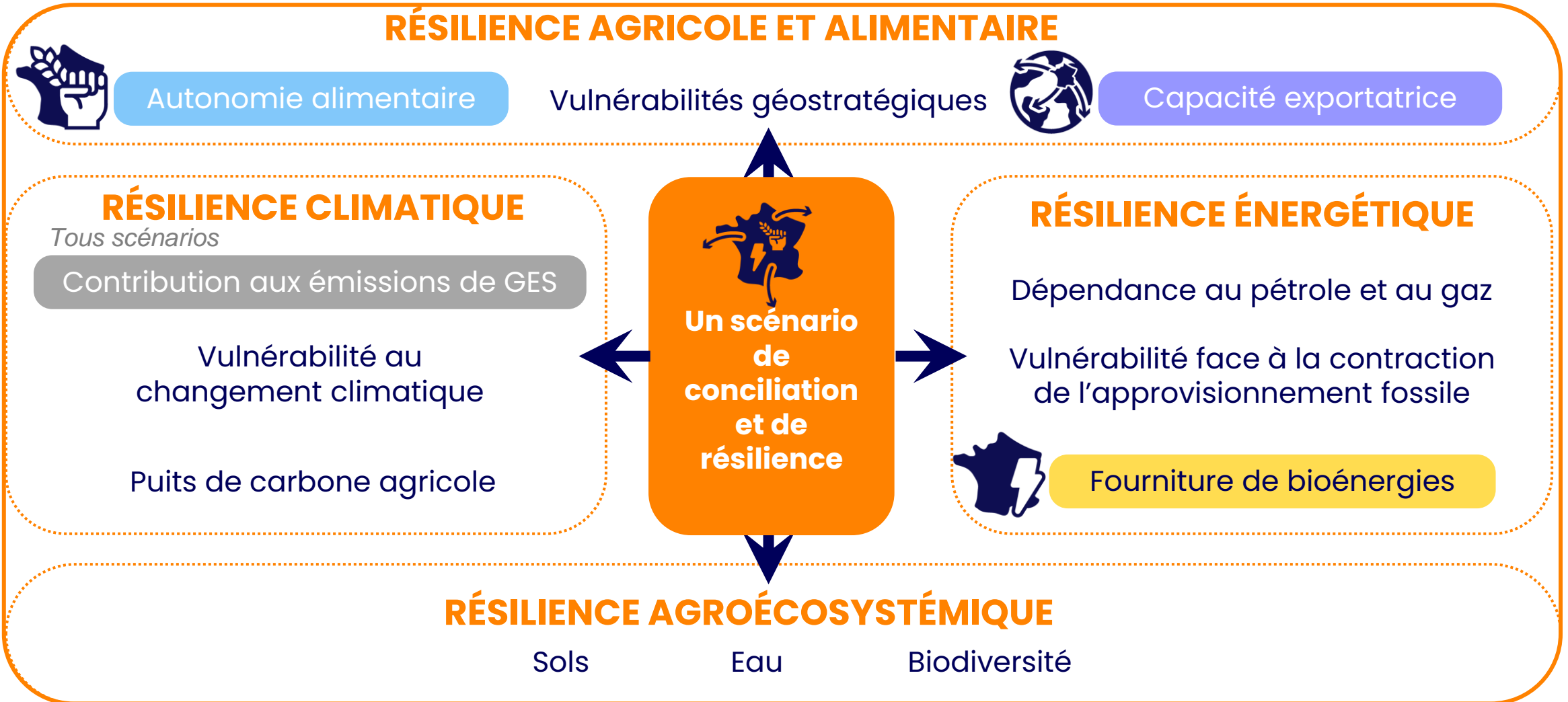
48 MtCO₂e



Sous objectif GES, des dépendances et vulnérabilités

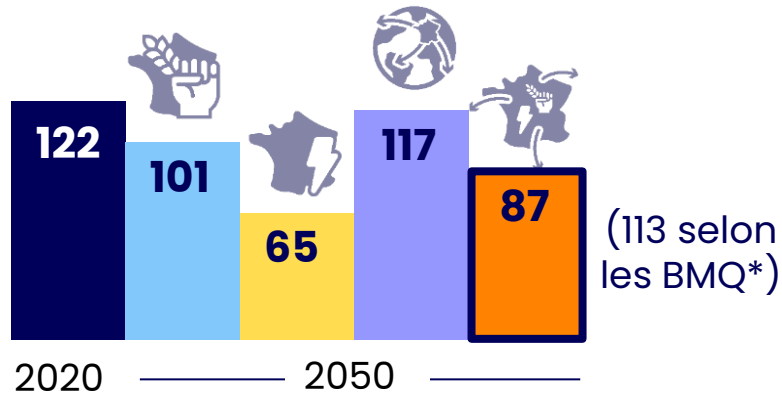
- Vulnérabilité en cas d'aléa
- - 35% de ruminants
- Moindre potentiel nourricier (- 45%)
- Moindre autonomie alimentaire et énergétique
- - 30 à -35% sur tous les cheptels

Objectifs pour la transition | Atténuation... et surtout résilience

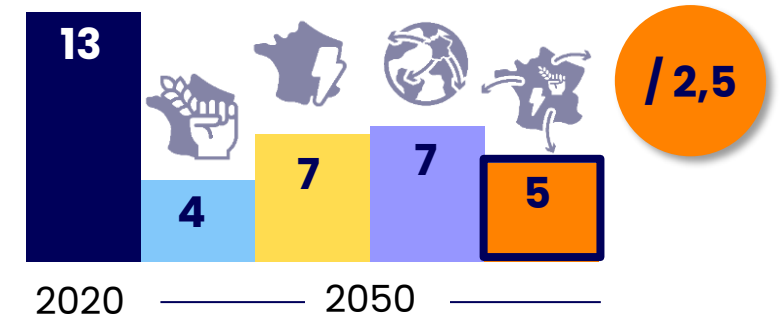


Résultats des scénarios | Conciliation : une amélioration de la résilience

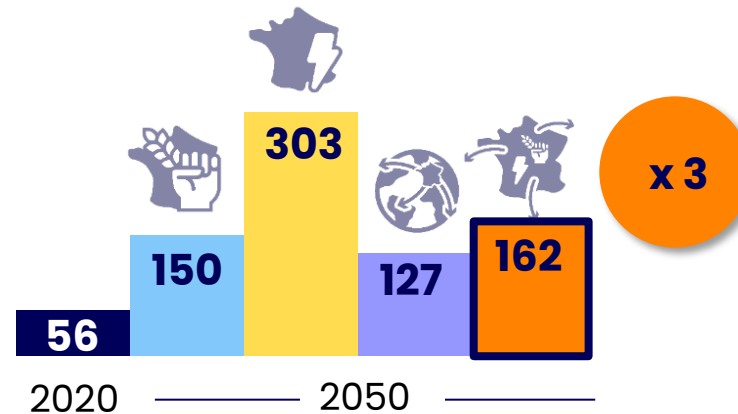
**Potentiel
nourricier**
(Millions de
personnes
nourries en
calories,
à iso-régime)



**Dépendance
aux
importations**
Émissions liées
aux importations
(MtCO₂e)

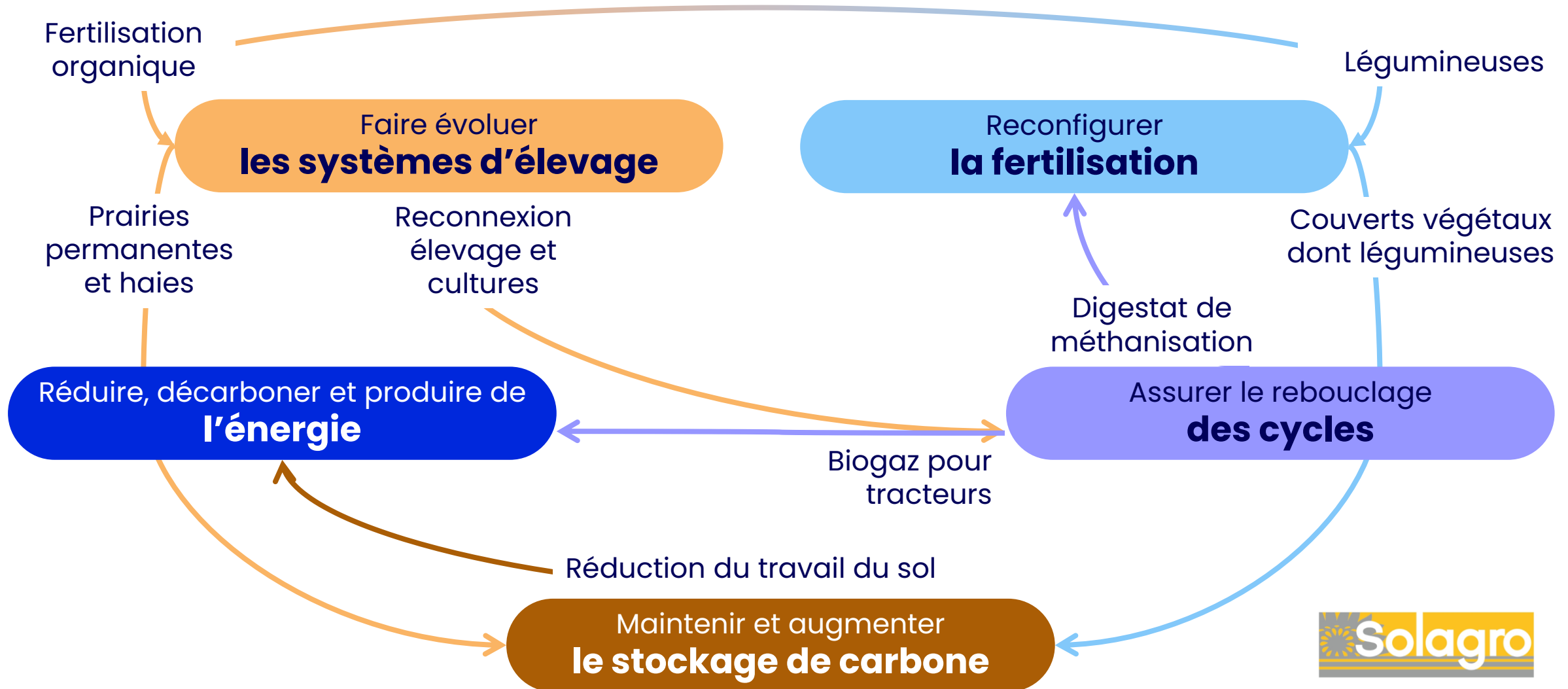


**Autonomie et
contribution
énergétique**
Production totale de
bioénergies (TWh)



*BMQ : besoins moyens quotidiens (FAO)

Leviers de transition | Une approche nécessairement systémique



Levier 1 | Réduire, décarboner et produire de l'énergie



**Consommer
moins d'énergie**

**Efficacité
énergétique
et changements
systémiques**

-21% de consommation

**Décarboner
l'énergie résiduelle**

**100% de l'énergie
décarbonée**

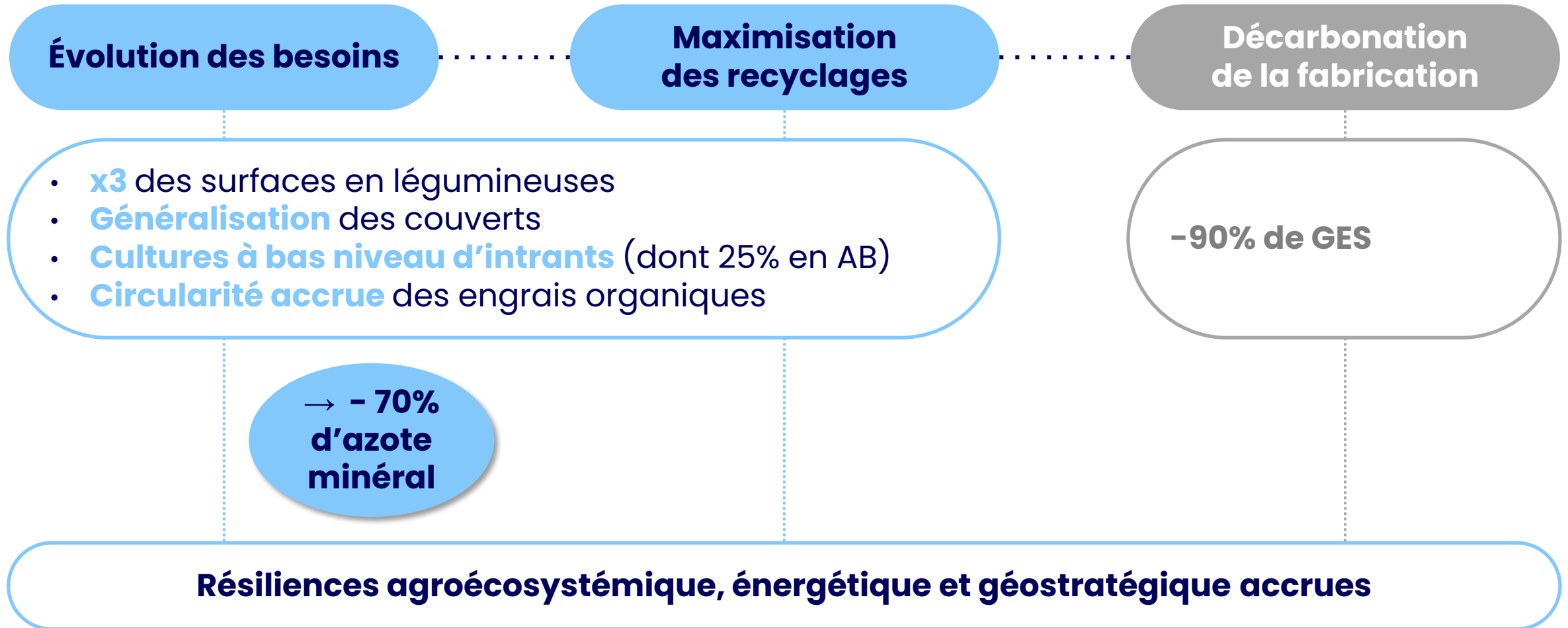
- 1/3 d'électrification
- 1/3 de biogaz
- 1/3 de biocarburants

**Produire
des bioénergies**

**Potentiel
d'autonomie
et de surplus**

- Production biogaz + biocarburant estimée à 160 TWh
- Consommation estimée à 65 TWh

Levier 2 | Reconfigurer la fertilisation



Levier 3 | Faire évoluer les systèmes d'élevage



**Préservation
des systèmes vertueux**

**Diminution
des effectifs**

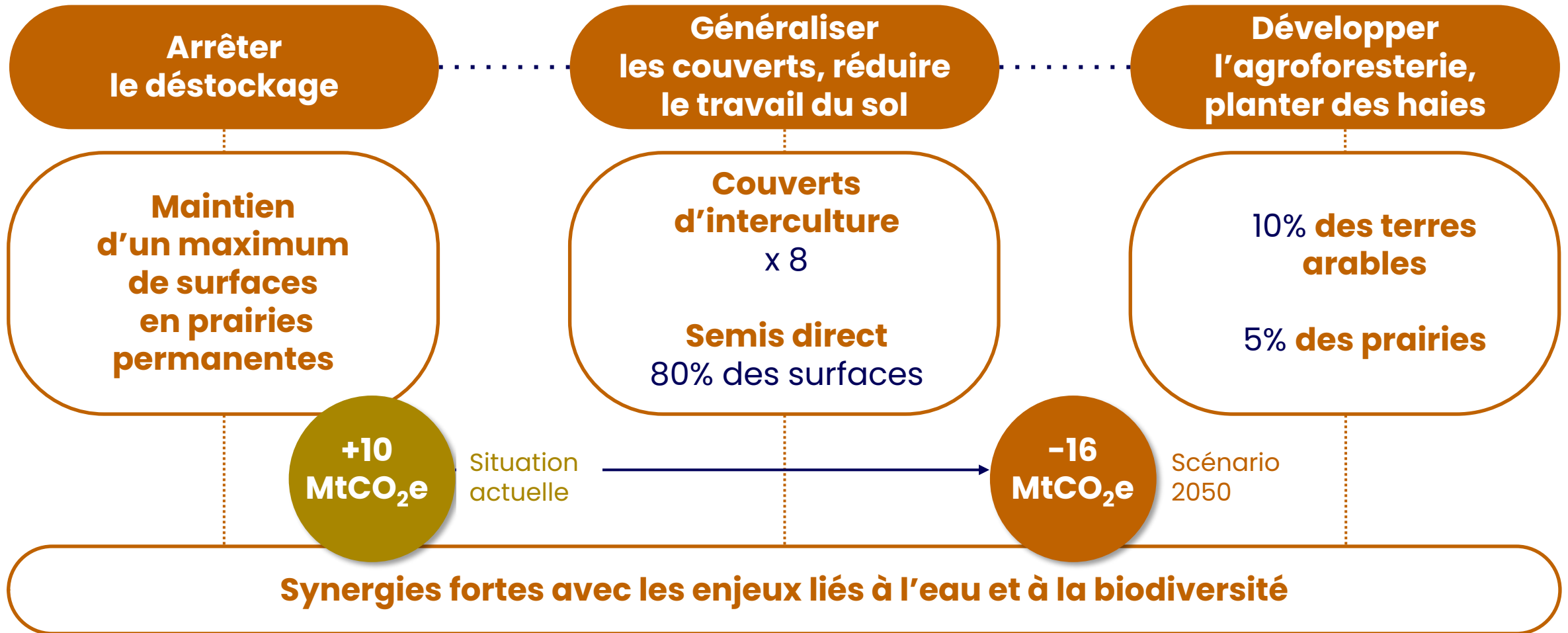
**Limitation des
émissions importées**

- **-15% d'atténuation de la fermentation entérique**
- **Diminution limitée du cheptel : -27% de cheptels de ruminants (-1%/an)**
- **Systemes plus pâturants et plus autonomes**
- **Préservation des prairies permanentes au maximum**

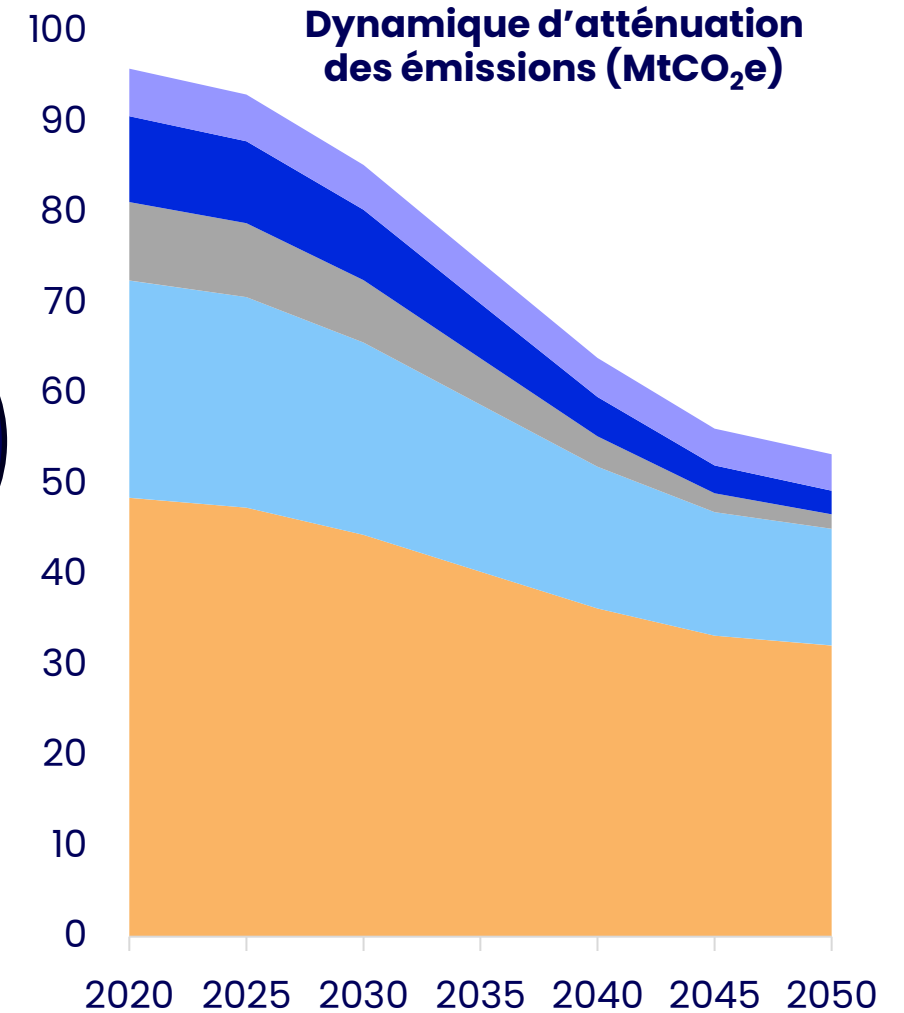
- **Décarbonation de l'alimentation animale (importations)**
- **Répartition territoriale équilibrée**
- **Diminution de la concurrence alimentaire**

Gestion et valorisation des effluents d'élevage

Levier 4 | Maintenir et développer le stockage de carbone



Trajectoire 2050 | Une activation planifiée et ambitieuse des leviers



Introduction

-

Pourquoi organiser la transition du système agricole ?

-

Quelle(s) transition(s) pour l'agriculture française à horizon 2050 ?

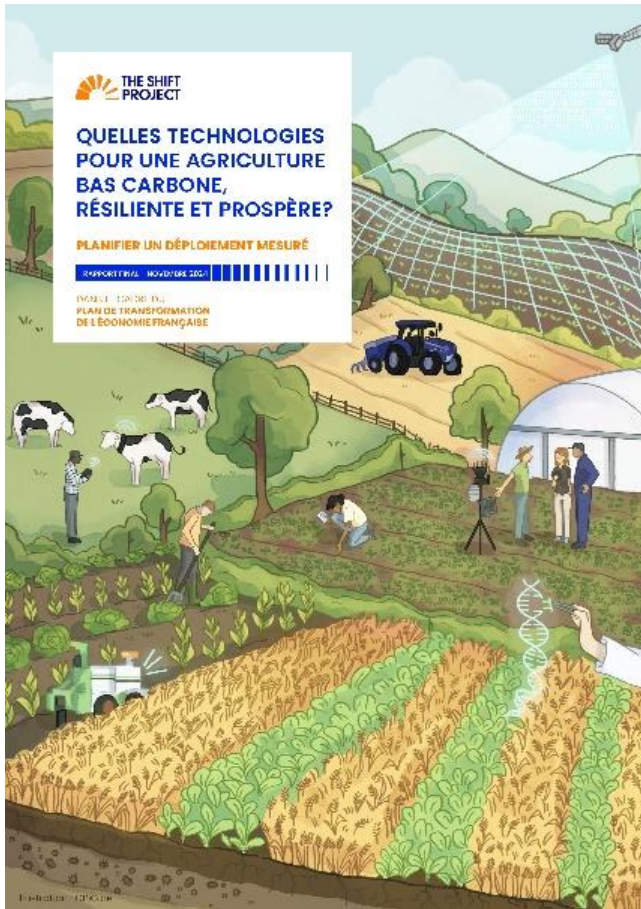
-

Quelles technologies, quelles compétences ?

-

Comment réaliser cette transition ?

Quelles technologies pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère ?



Corentin Leroux
Chef de projet Technologie & Agriculture
Aspexit



Céline Corpel
Cheffe de projet Agriculture
The Shift Project



Corentin Biardeau-Noyers
Ingénieur projet Agriculture
The Shift Project



Clémence Vorreux
Coordinatrice Agriculture
The Shift Project



Marlène De Bank
Ingénieure de recherche numérique & spatial
The Shift Project



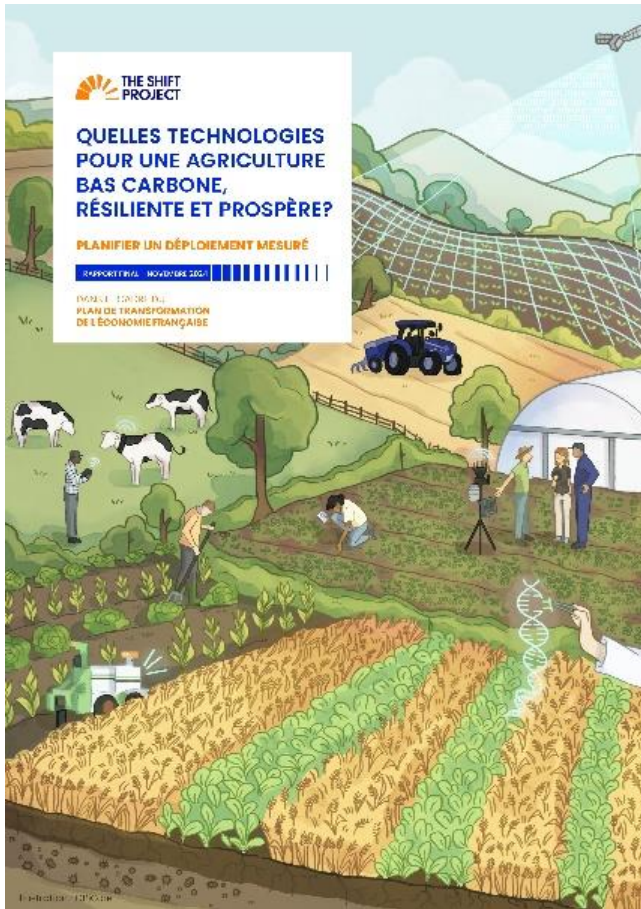
Emma Stokking
Pilote communication
The Shift Project

Panorama des technologies agricoles

Cartographie des enjeux et leviers d'action

Projection des technologies dans les fermes

Quelles technologies pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère ?



1

Adopter des **méthodes d'évaluation** pour apprécier la pertinence des technologies

2

Anticiper **l'orientation technologique** des systèmes et appliquer un principe de précaution

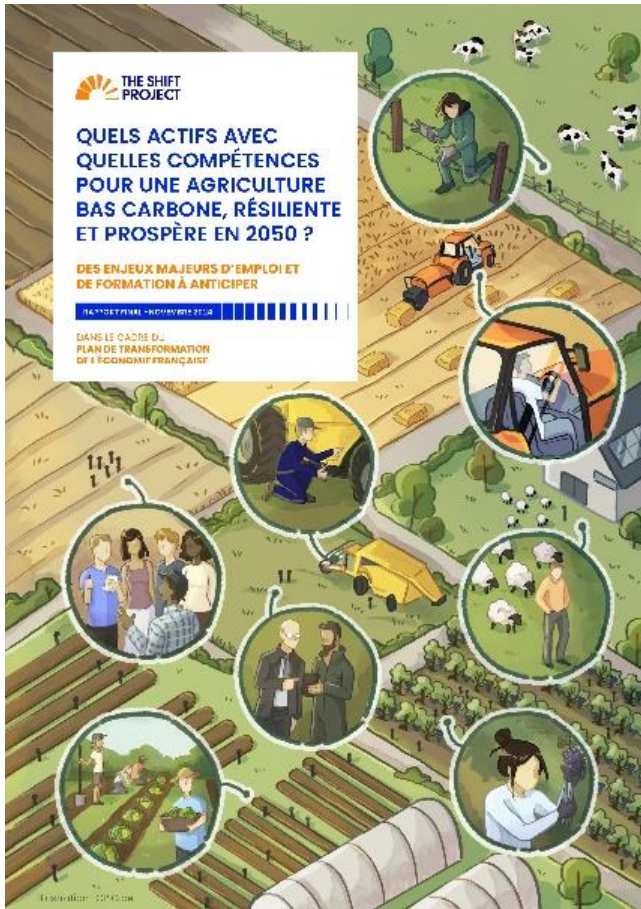
3

Cultiver **l'hétérogénéité** : outiller l'ensemble des systèmes agricoles, penser multi-échelles

4

Projeter les **compétences et emplois** et accompagner au changement

Quels actifs avec quelles compétences pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère ?



Marie Garcia-Couillaud
The Shifters



Clémence Morant
The Shifters



Vinciane Martin
Coordinatrice Emploi & Formation
The Shift Project

Emploi

Quelles évolutions de l'emploi agricole anticiper d'ici à 2050 ?



Florence Haynes
The Shifters



Clémence Vorreux
Coordinatrice Agriculture & Formation
The Shift Project

Formation

Quelles compétences et quelles formations pour accompagner la transition ?

Quels actifs avec quelles compétences pour une agriculture bas carbone, résiliente et prospère ?



- 1 Documenter le volume d'activité lié aux pratiques agroécologiques et les aspirations des futurs actifs
- 2 Mettre le cadre économique du système agricole en cohérence avec l'ambition d'évolution des pratiques
- 3 Rendre les métiers agricoles plus accessibles et attractifs pour enrayer la chute du nombre d'actifs
- 4 Cibler l'accompagnement à l'installation et à la reprise en particulier pour les filières de la transition
- 5 Faciliter et intensifier la formation initiale et continue des professionnels sur les enjeux de la transition

Introduction

-

Pourquoi organiser la transition du système agricole ?

-

Quelle(s) transition(s) pour l'agriculture française à horizon 2050 ?

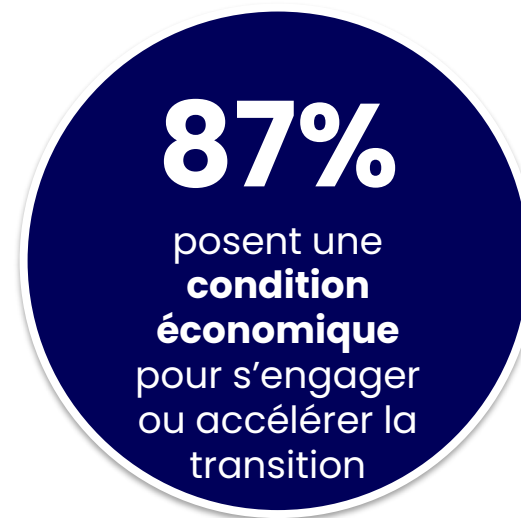
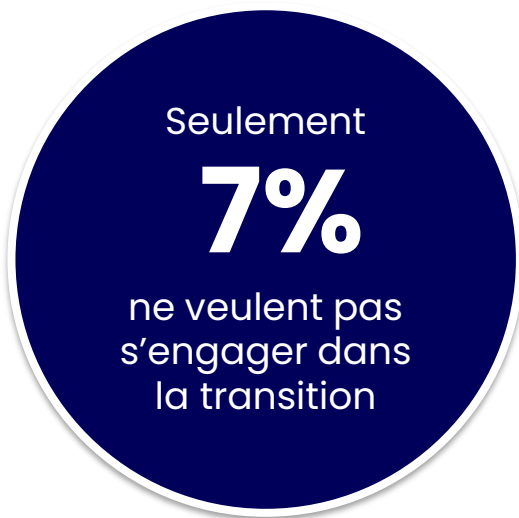
-

Quelles technologies, quelles compétences ?

-

Comment réaliser cette transition ?

Les agriculteurs sont prêts | Leur donner les moyens d'agir



Nécessité de repenser les paradigmes économiques

Consultation menée de juin à octobre 2024 - Échantillon représentatif de 7 711 agriculteurs

Recommandations | Une action ambitieuse et coordonnée est nécessaire

Assumer une hausse
des coûts de production

Agir simultanément
sur la demande et l'offre

Privilégier
des mesures incitatives

France
Europe

Politiques agricoles et économiques

- **Clarifier** les objectifs stratégiques et outiller les politiques publiques à hauteur des ambitions
- **Garantir** la sécurité économique des agriculteurs
- **Anticiper** les besoins en compétences, recherche et connaissances

Territoires

Filières, infrastructures, territoires

- **Planifier** la transformation agricole à l'échelle du territoire
- **Favoriser** les systèmes résilients et adaptés localement
- **Organiser** les arbitrages sur la biomasse et l'eau
- **Accompagner** la structuration des filières

Fermes

Transition agroécologique

- **Diffuser** les connaissances et les pratiques

Conclusion

Un **potentiel agricole** remarquable

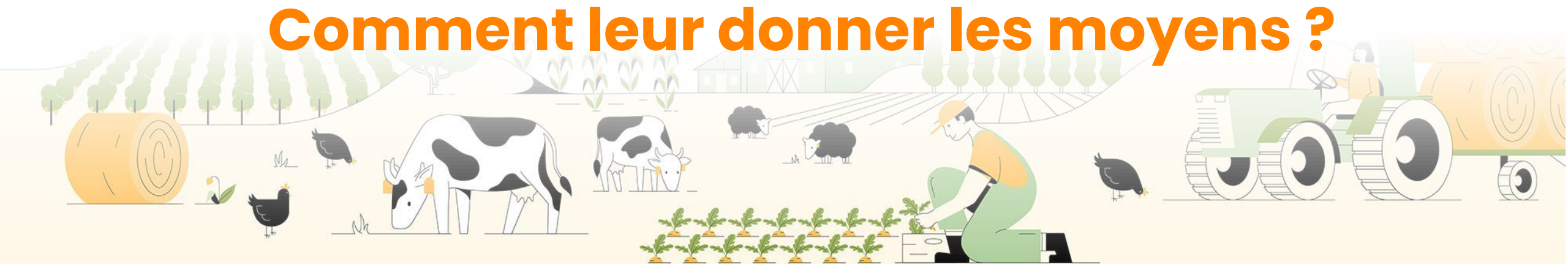
Un secteur **critique et vulnérable**

Des **leviers** de transition connus

Un enjeu majeur à **généraliser** et massifier leur adoption

Des **agriculteurs volontaires**

Comment leur donner les moyens ?



Prochains rendez-vous du projet Agriculture

Rapport principal



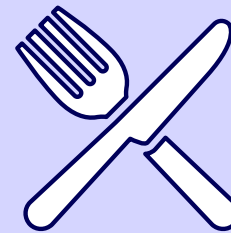
Rapport Technologies



Rapport Emploi-formation



Rapport Grande consultation des agriculteurs



Et la suite sur **l'alimentation en 2025 !**

Merci pour votre attention !

www.theshiftproject.org

laure.lequere@theshiftproject.org

