

UNIVERSITÉ

Afterres2050

21 et 22
novembre
2023
Toulouse



Avec le soutien de :



Afterres
2050

2

Afterres2050

Acte 3 – Le scénario

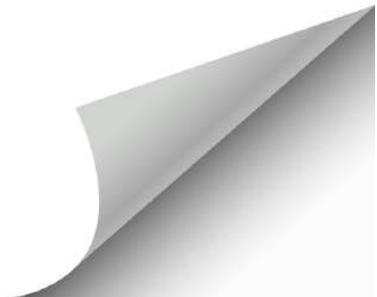
Une voie étroite à construire ensemble

*Sylvain Doublet - Responsable Bioressources
et Prospective à Solagro*



Université Afterres
21 & 22 nov. 2023

*Agir à la fois
sur la demande et sur l'offre*



KAIZEN

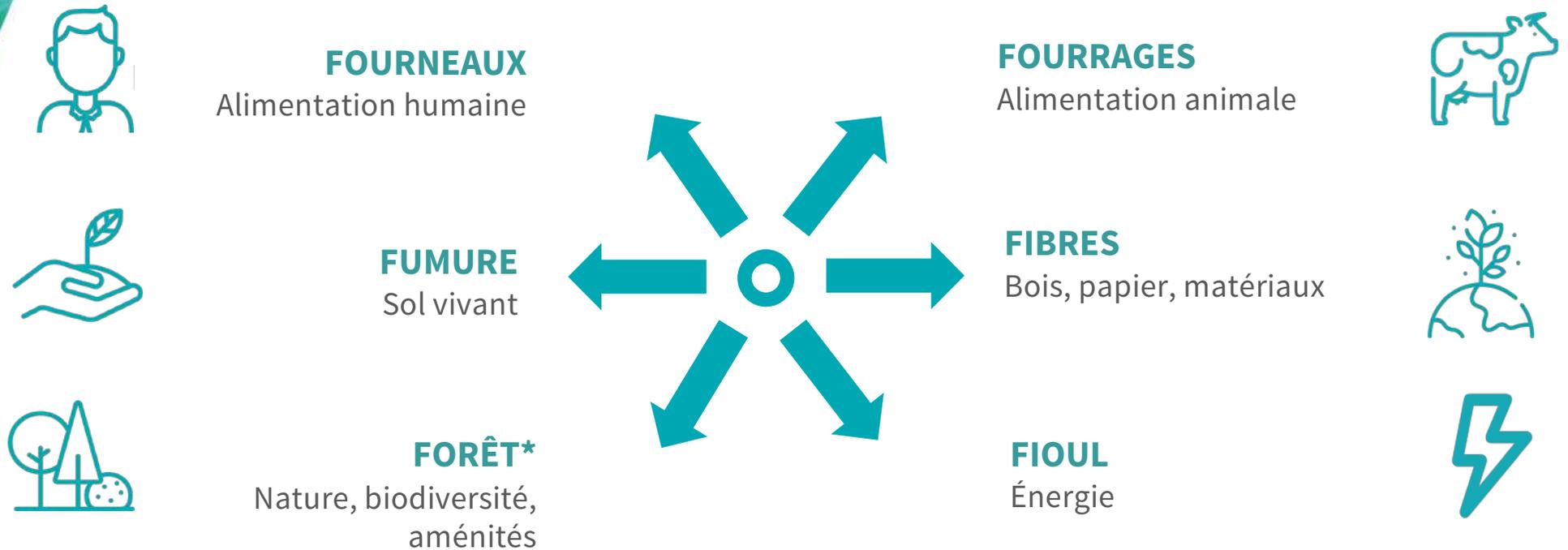


« Agriculture biologique et Alimentation. L'agriculture bio peut-elle nourrir la planète ? » - 2023

1
LE UN HEBDO



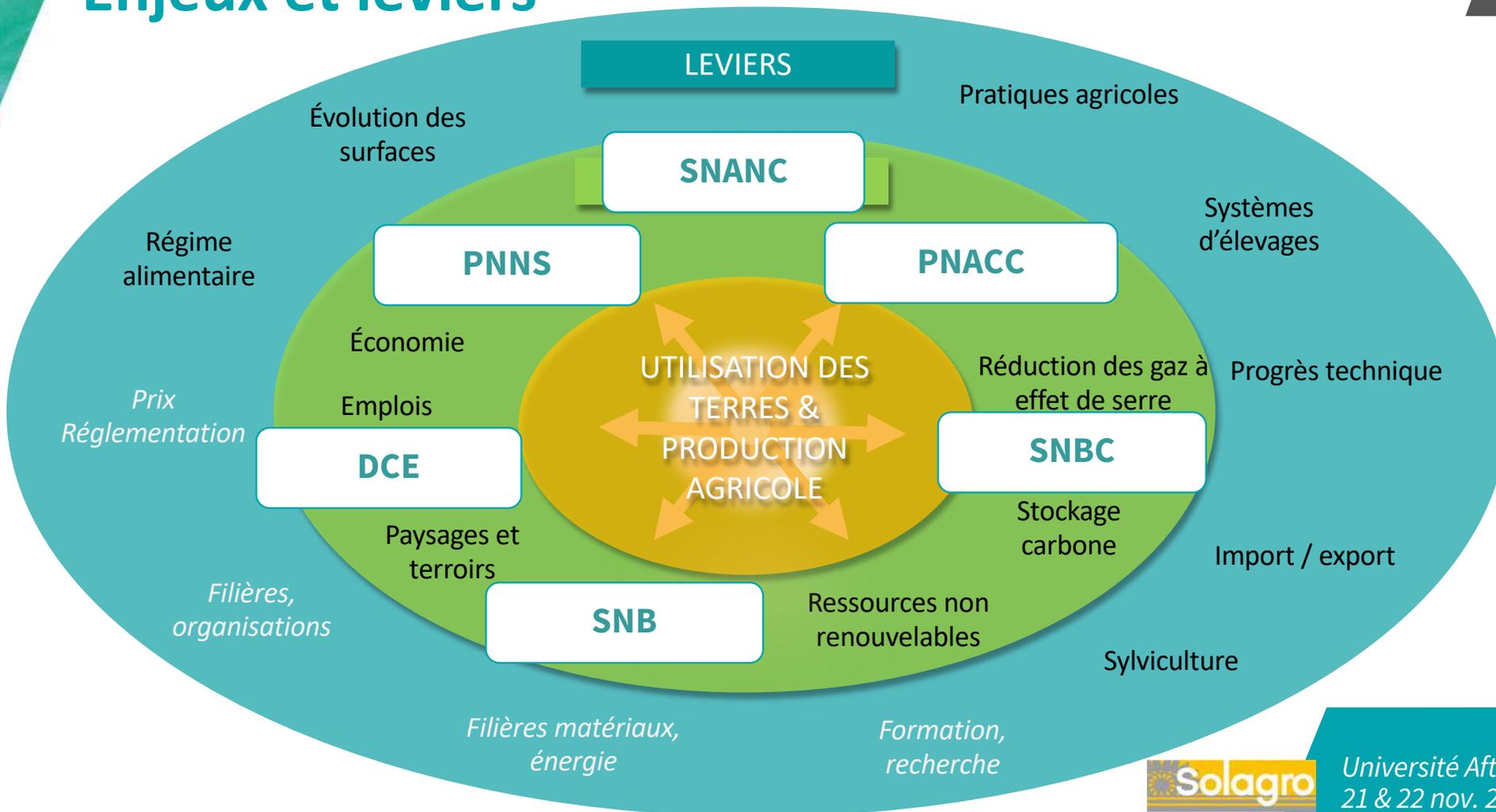
« On peut nourrir correctement la population, réduire les pollutions et créer des emplois. » - 2022



* *Foresta (VII^e Siècle)* : « territoire soustrait à l'usage général » ; « proscription de culture, d'habitation »

Source : Afterres2050

Enjeux et leviers



MoSUT - Modélisation systémique de l'Usage des Terres



Besoin de lait



Nombre de vaches
laitières / 6000 litres



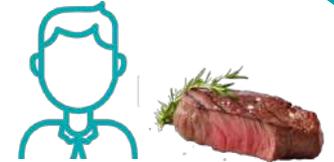
x taux de réforme
x poids vif



x besoins en fourrages (tonnes)
x pâturage
/ rendements
= hectares



x besoins en concentrés (tonnes)
/ rendements
= hectares



Besoin de viande bovine



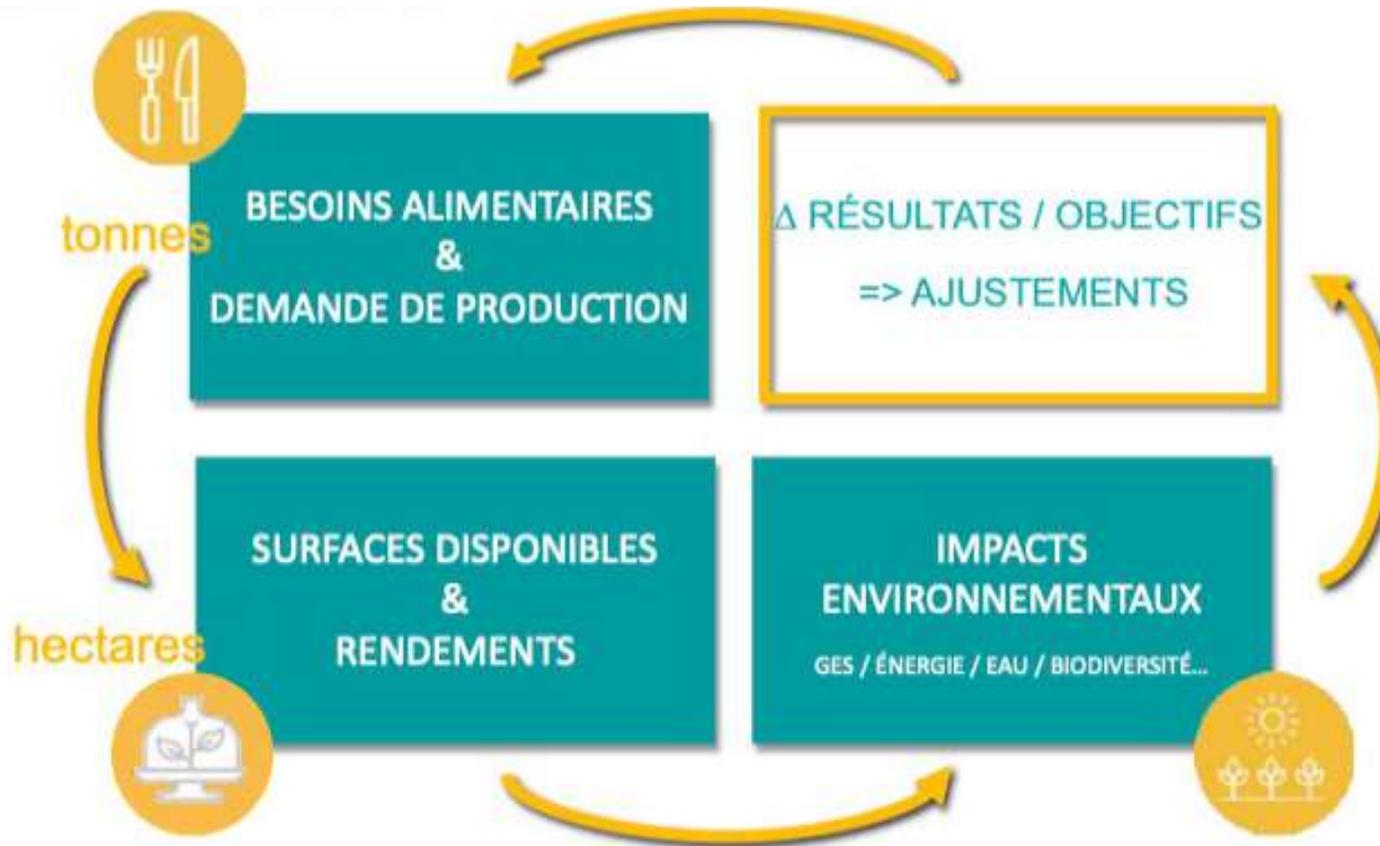
Nombre de vaches à viande



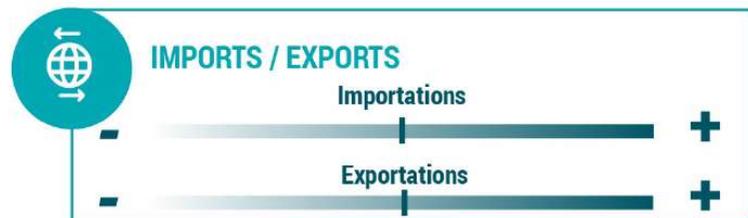
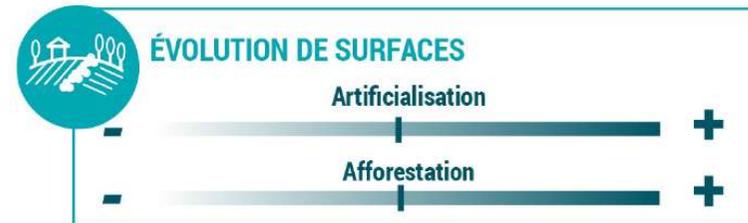
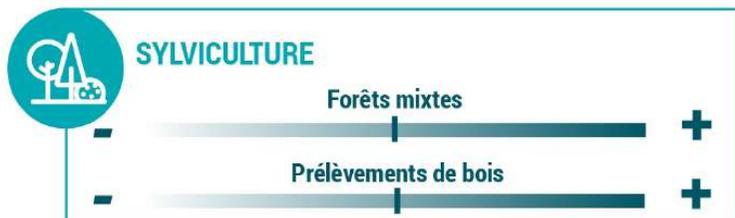
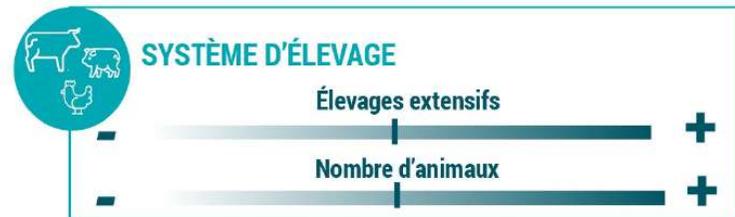
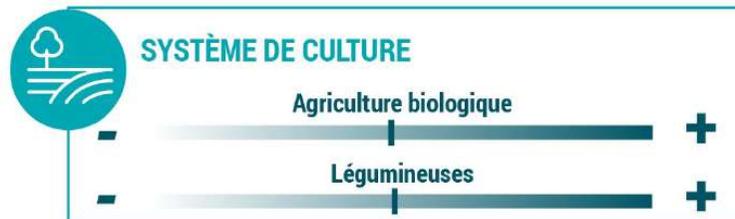
x taux de réforme
x poids vif

MoSUT - Modélisation systémique de l'Usage des Terres

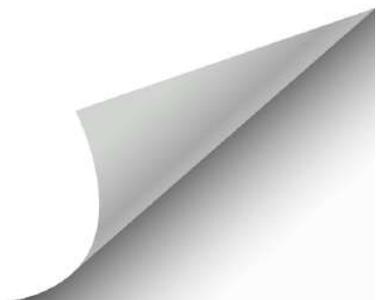
Afterres2050



Les leviers à activer



Les régimes alimentaires...
Agir sur la demande





Source : Peter Menzel et Faith d'Aluision, « *Hungry Planet: What the World Eats* »



Source : Peter Menzel et Faith d'Aluision, « *Hungry Planet: What the World Eats* »



Source : Peter Menzel et Faith d'Aluision, « *Hungry Planet: What the World Eats* »

Ajuster la demande alimentaire aux besoins



Réduire les surconsommations

- De protéines : 83 g/j / adulte contre 52 g recommandés
- De sucre : 20 éq. « morceaux de sucre »/jour contre 16 recommandés



Réduire les pertes et gaspillages alimentaires

- Diviser par 2,5 le gaspillage alimentaire, du champ à l'assiette



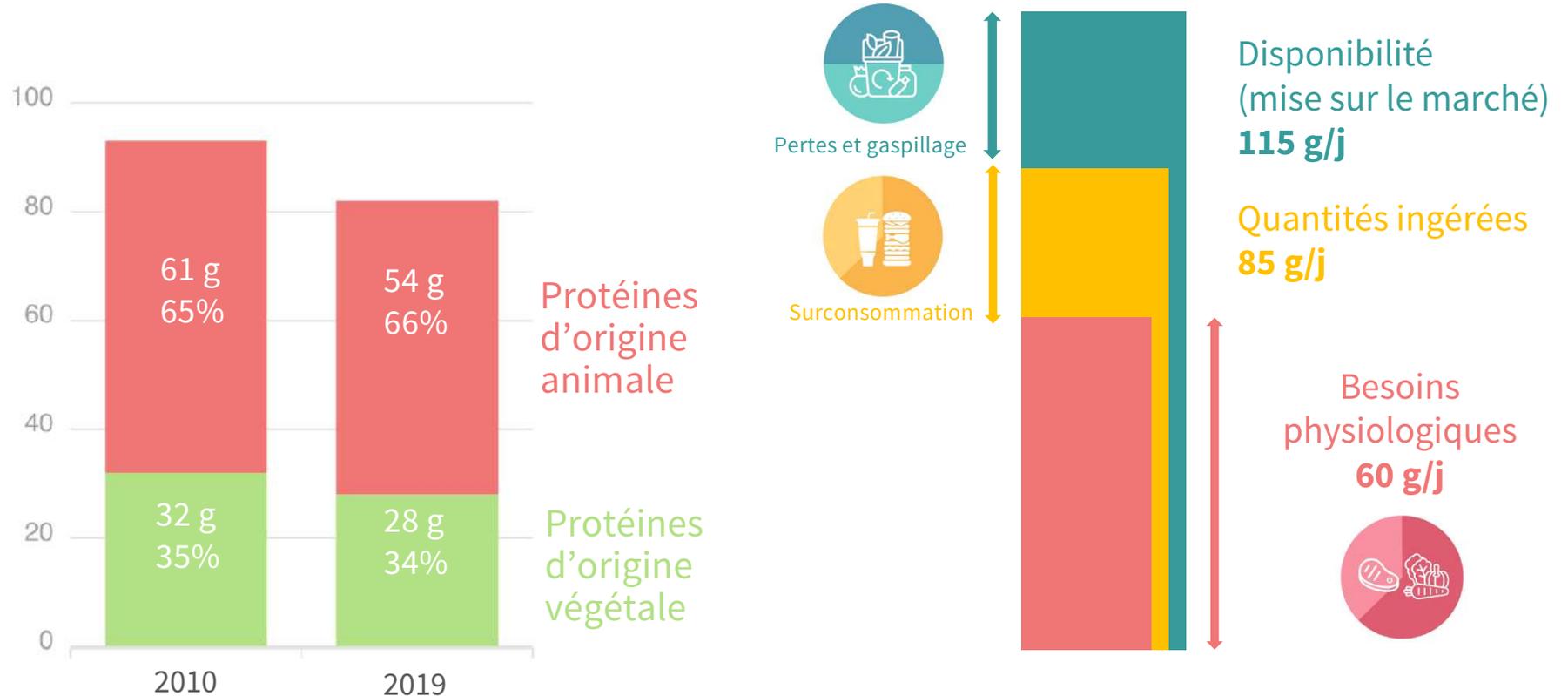
Inverser la répartition protéines animales (1/3) et végétales (2/3)



Réduire la consommation de lait

- Aujourd'hui : 900 mgCa / jour dont 400 issus de produits laitiers
- Demain : 700 mgCa / jour dont 300 issus de produits laitiers

Demande alimentaire



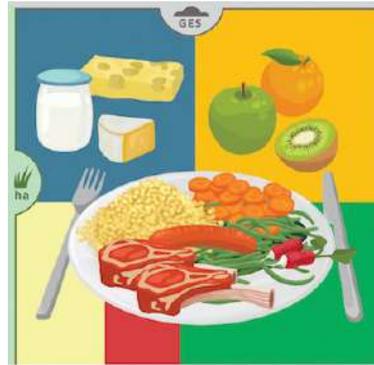
Évolution de la consommation de protéines par sources entre 2010 et 2019 – Quantités moyennes en g/jour. Base Adultes (N=1389 en 2010 et N=1845 en 2019)

Source : CREDOC

Bilan protéines par adulte en France (g/jour)

Sources : Solagro d'après FAO et CREDOC

Évolution des régimes alimentaires



2020

55% de gros mangeurs de protéines animales



35% de mangeurs moyens de protéines animales



7% de petits mangeurs de protéines animales



3% de végétariens/végétaliens

Tendanciel 2050

50%

30%

15%

5%

Afterres2050

25%

25%

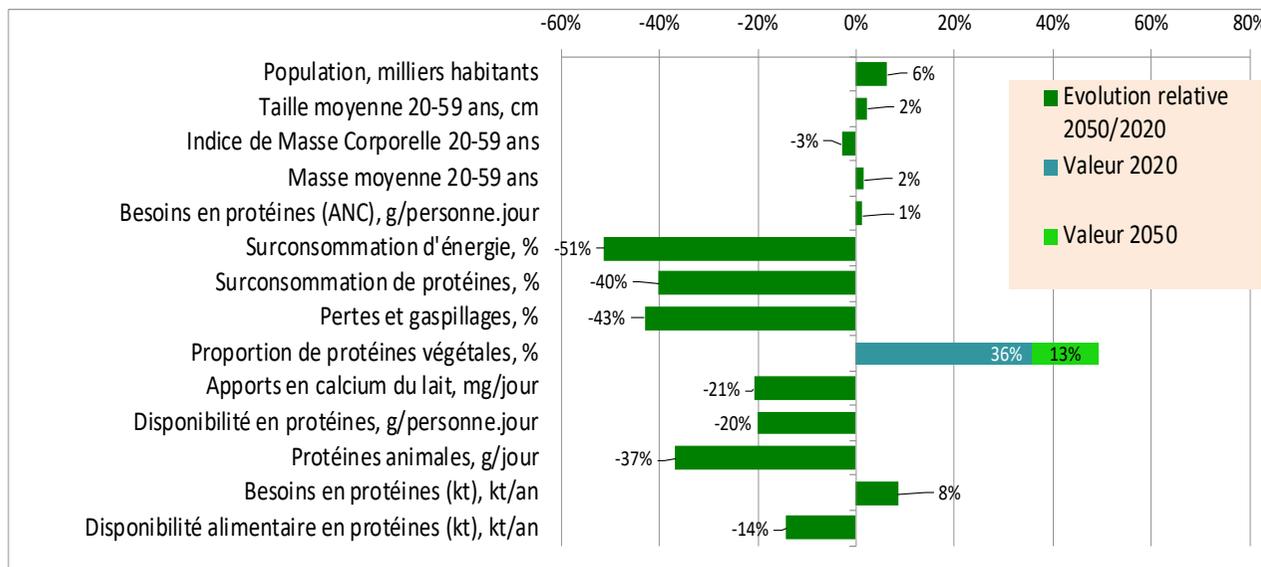
35%

15%

Évolution de la répartition des régimes alimentaires entre 2020 et 2050

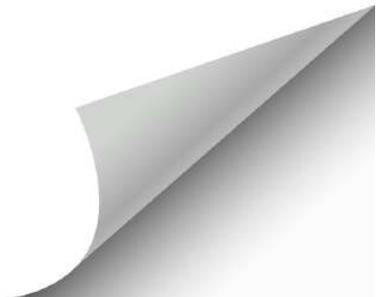
Sources : BioNutriNet / Afterres2050

Les leviers de la prospective **Afterres2050**



Prospective d'évolution des données liées à l'alimentation entre 2020 et 2050
 Source : Afterres2050 / MoSUT

*Les systèmes agricoles ...
Productions végétales
Agir sur l'offre*



La France Agricole



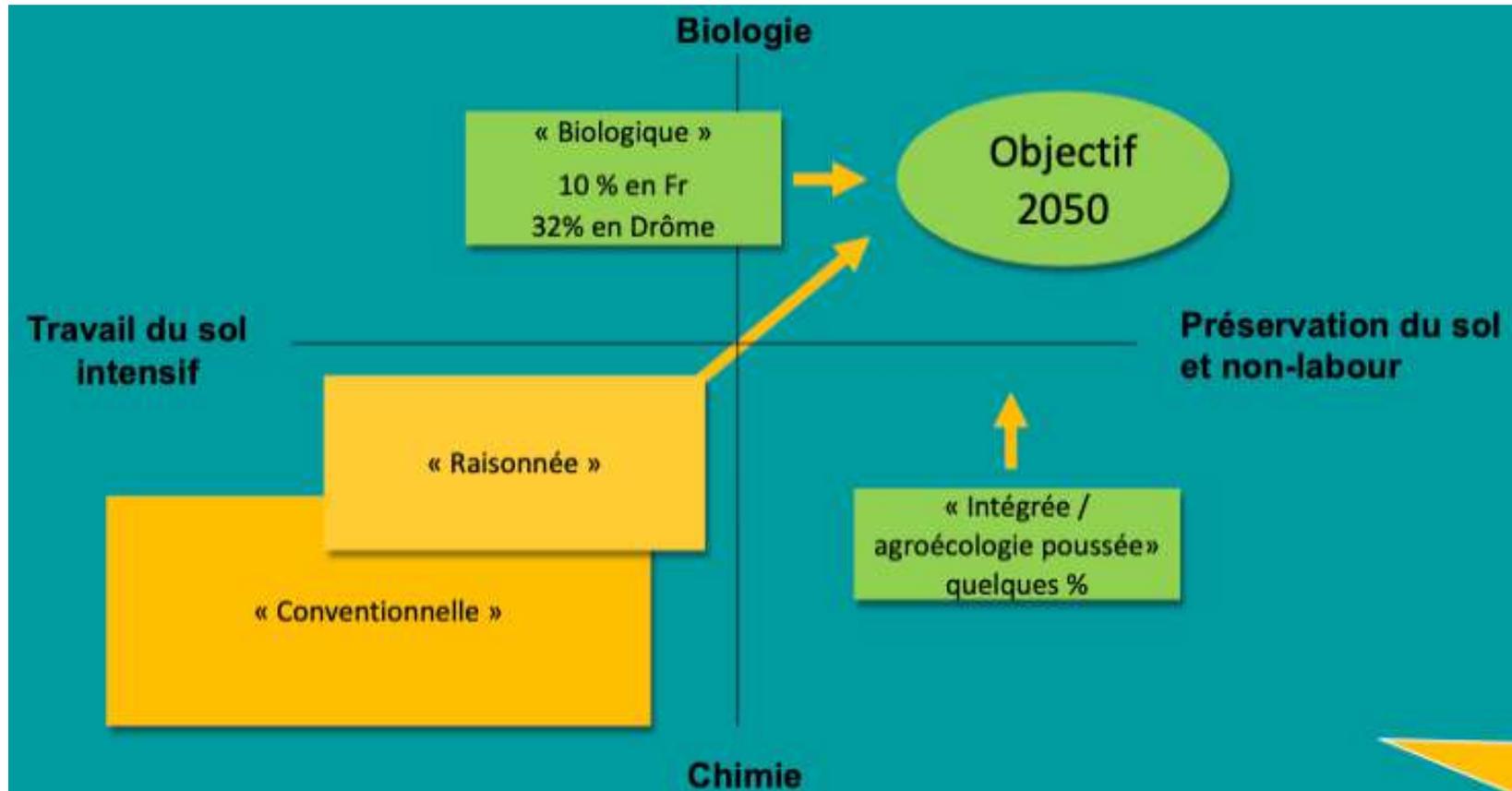
« Tirer profit des infrastructures agroécologiques en grandes cultures » - 2023

ouest
france 



« Les agriculteurs remettent le couvert... végétal » - 2017

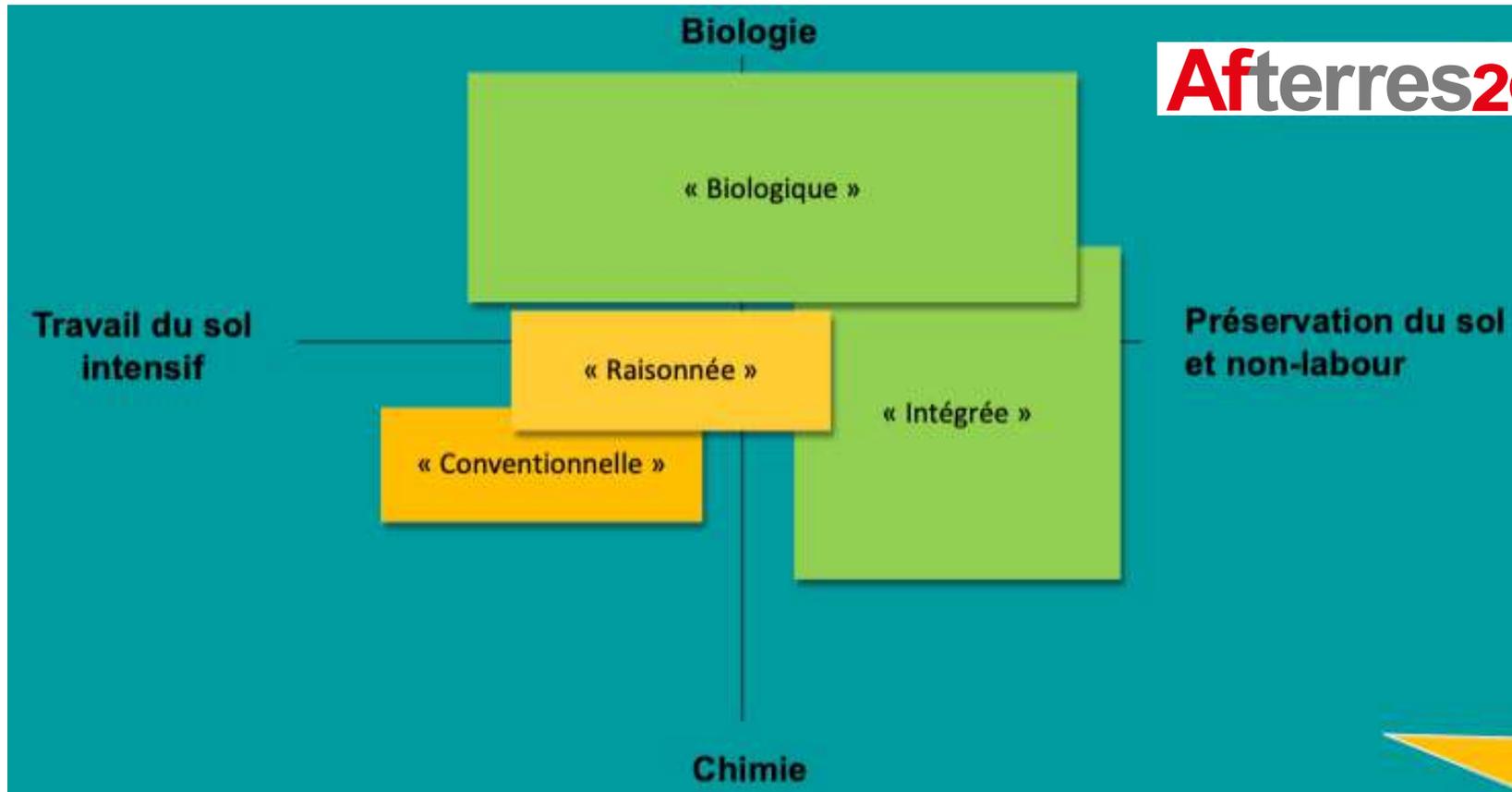
Évolution des systèmes de production



► Prospective d'évolution des systèmes de production

Source : Afterres2050 / MoSUT

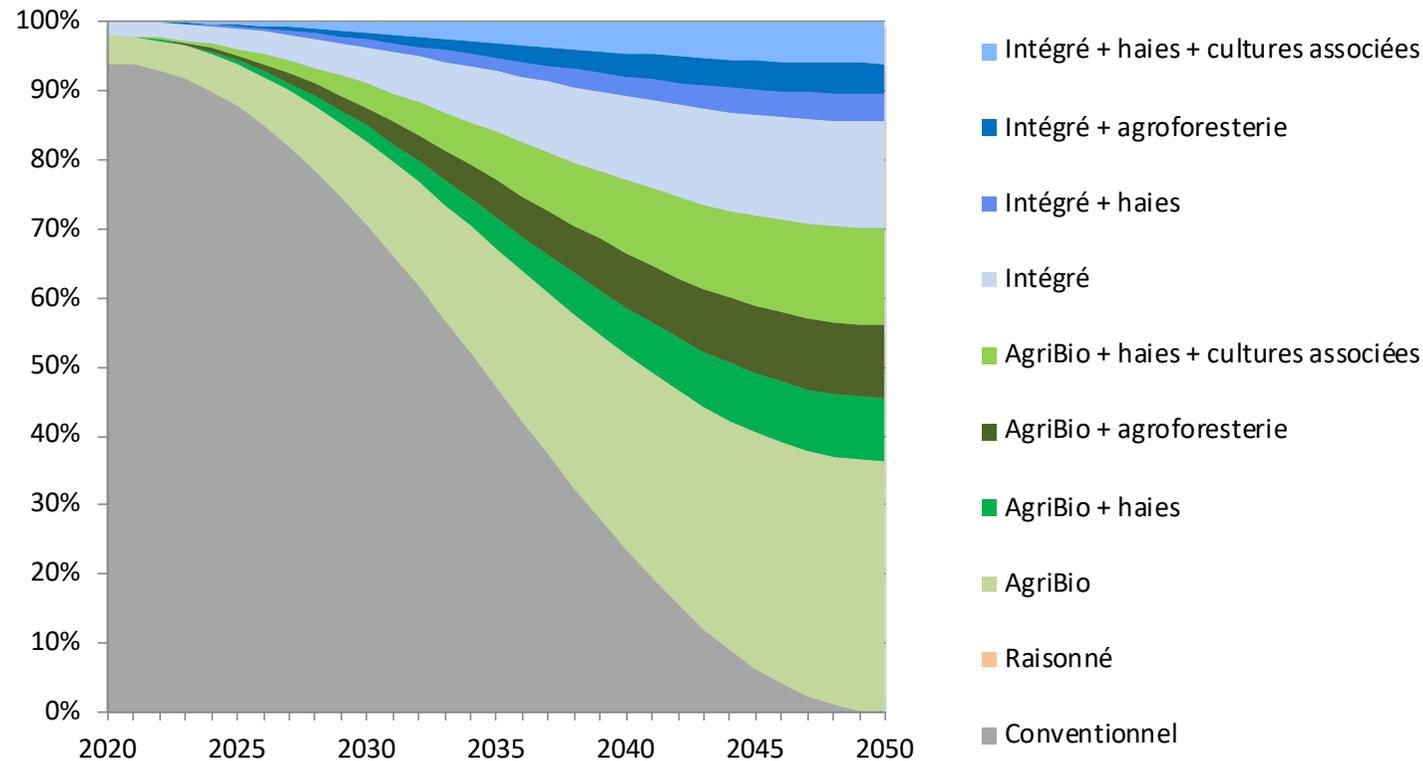
Évolution des systèmes de production



► Prospective d'évolution des systèmes de production

Source : Afterres2050 / MoSUT

Évolution des systèmes de production végétale



En 2050 :
70% de la surface
 agricole utile en
**agriculture
 biologique**

Prospective d'évolution des systèmes de production végétale – Blé tendre

Source : Afterres2050 / MoSUT

Des systèmes agricoles résilients et producteurs de biodiversité



Source :



Des systèmes agricoles résilients et producteurs de biodiversité

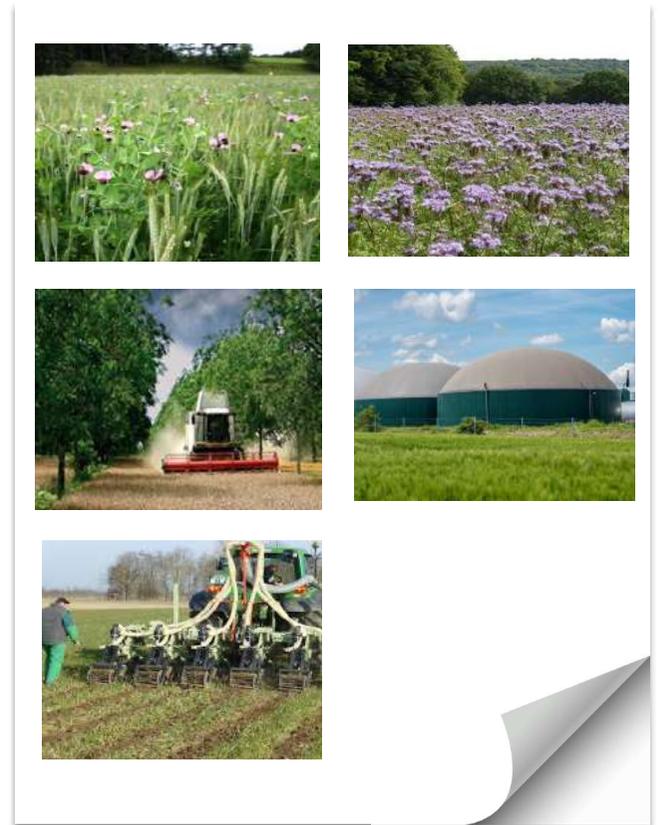
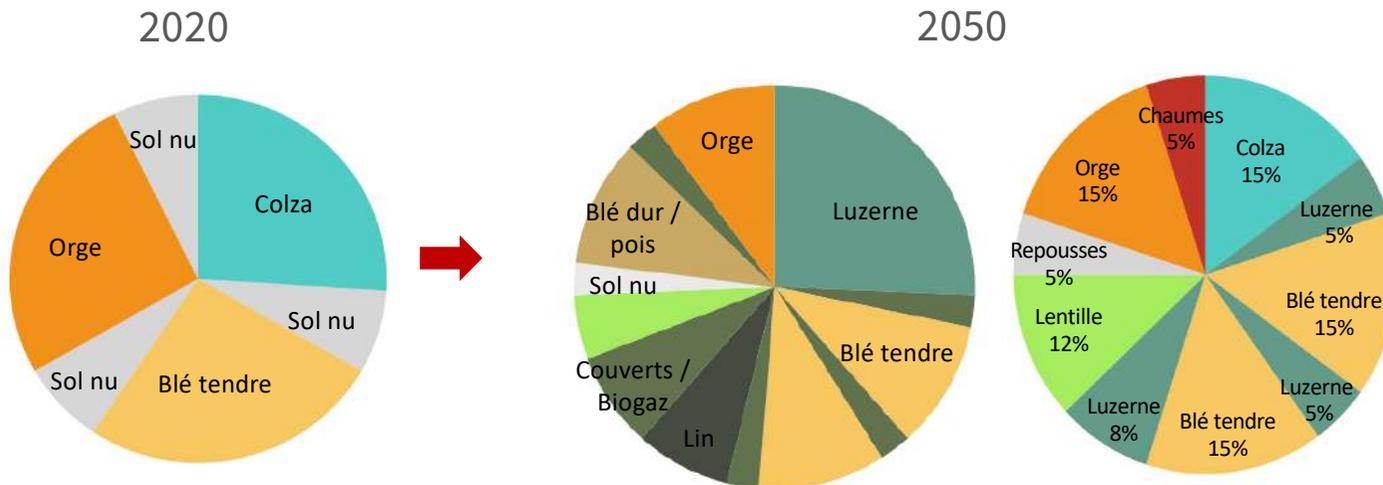
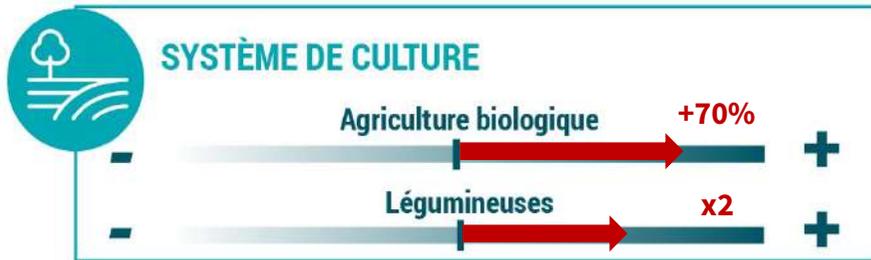


**L'agro-écosystème est considéré comme un écosystème
La biodiversité et le sol sont des facteurs de production**

- Développer l'agriculture biologique et généraliser les pratiques agroécologiques
- Augmenter la part de légumineuses et abandonner les importations de soja OGM
- Relocaliser les productions
- Valoriser les co-produits en énergie (biogaz, bois...)
- Nécessité de protéger les terres agricoles contre l'urbanisation

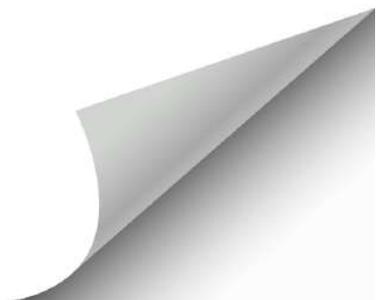


Les leviers de la prospective **Afterres2050**



Prospective d'évolution des rotations entre 2020 et 2050
 Source : Afterres2050 / MoSUT

*Les systèmes agricoles...
Productions animales
Agir sur l'offre*





Pleinchamp



« HVN, le discret signe de qualité qui s'invite dans la montée de gamme » - 2023



ACTU ENVIRONNEMENT.com
Réussir la transition



« Trop de vaches en France : la Cour des comptes remet en cause le soutien à l'élevage bovin » - 2023

Dilemme : ruminants vs granivores



Ruminants (à l'herbe)

Avantages :

- Capables de digérer la cellulose donc de valoriser les prairies naturelles

 Les prairies permanentes sont un stock de carbone important.

Inconvénients :

- Rendement énergétique moyen => forte occupation de l'espace
- Émetteurs de méthane



Non ruminants (omnivores, granivores, ruminants nourris au grain)

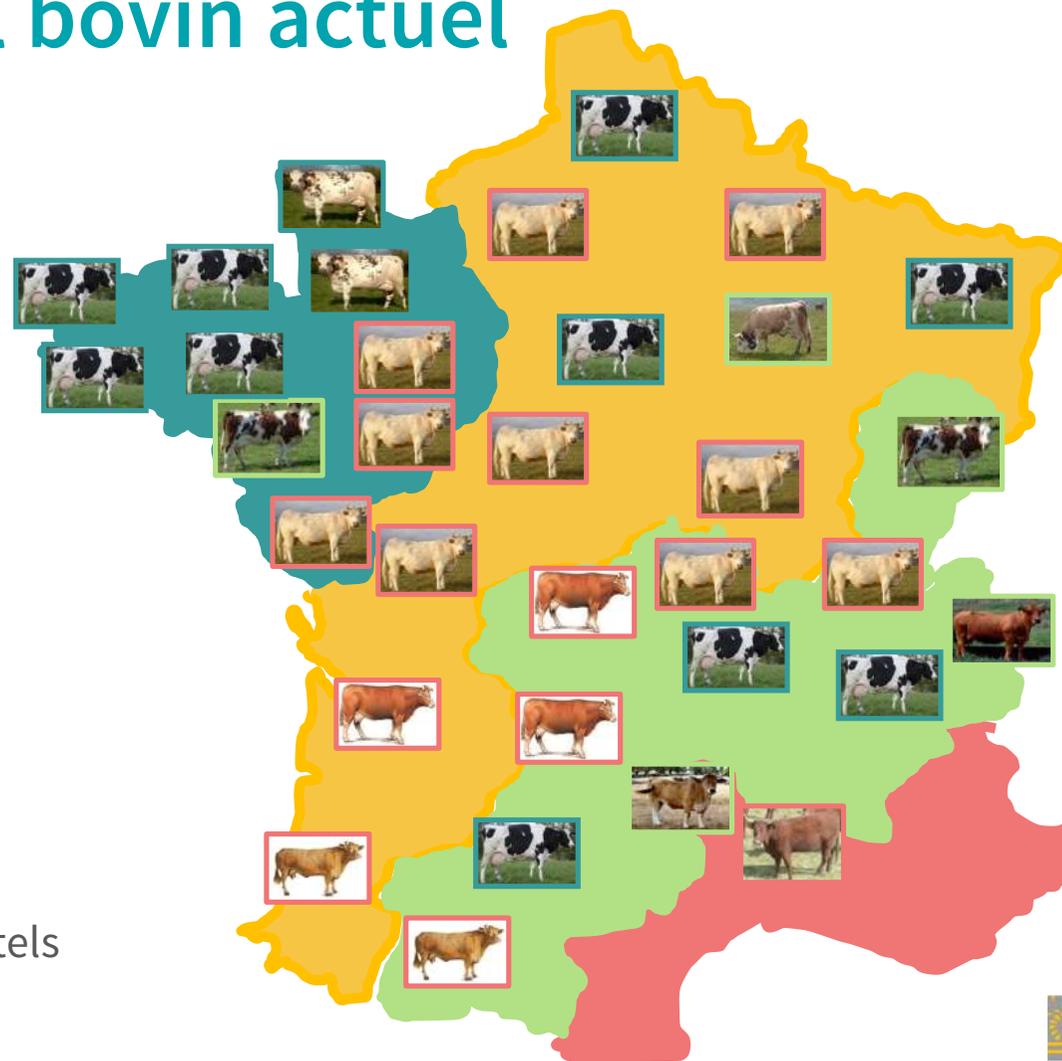
Avantages :

- Bon rendement énergétique => faible occupation de l'espace
- Faibles émetteurs de méthane

Inconvénients :

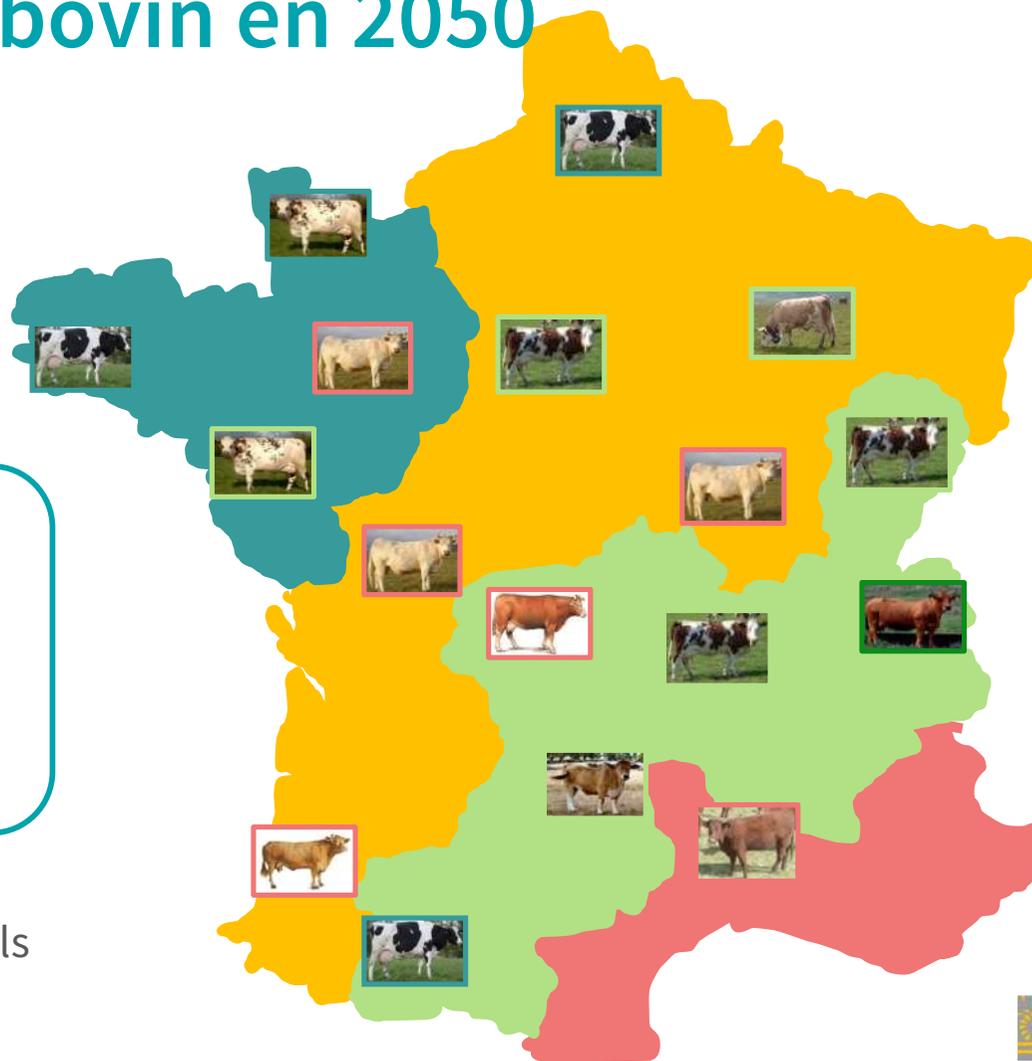
 À nourrir avec du grain : donc en compétition avec l'alimentation humaine

Cheptel bovin actuel



■ Répartition des cheptels
bovins actuels
Source : Afterres2050

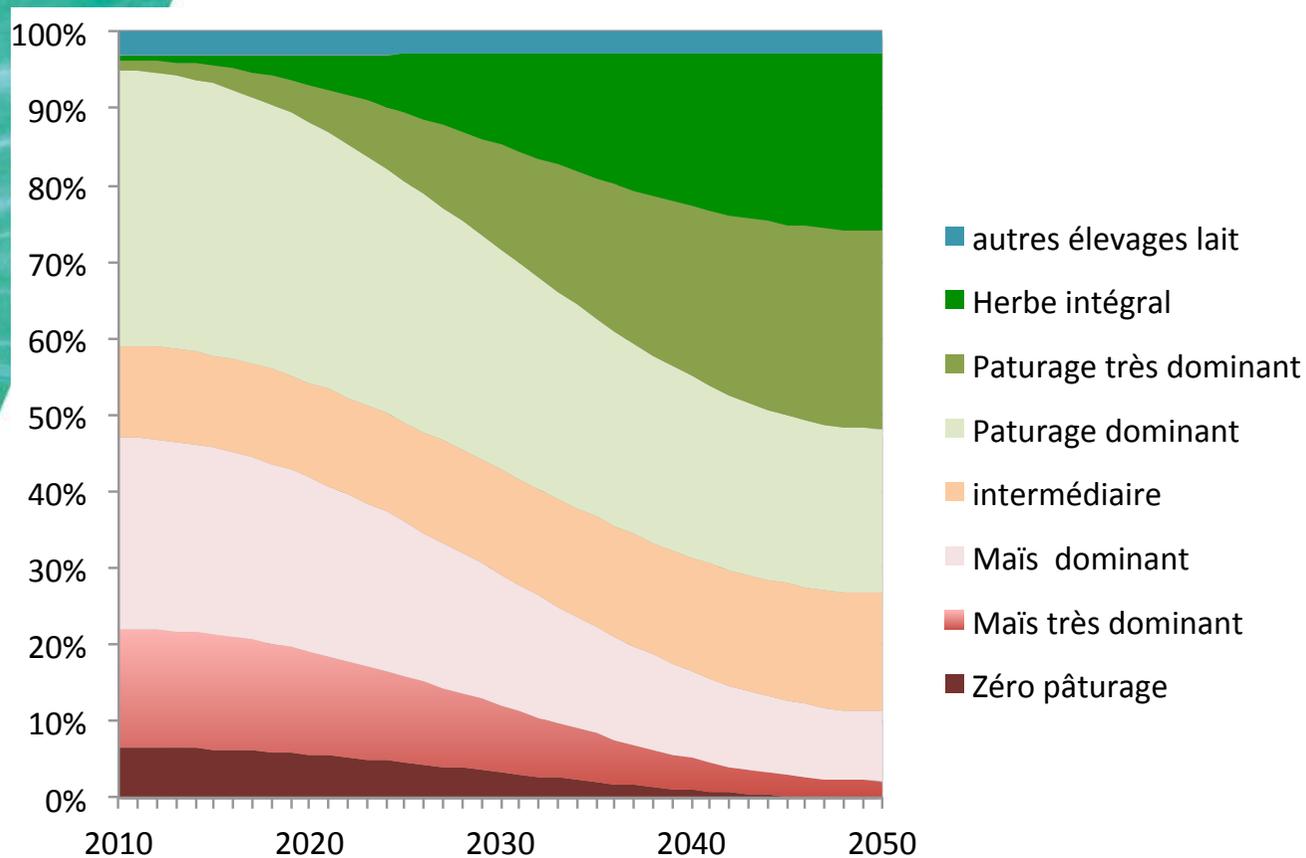
Cheptel bovin en 2050



-50% du cheptel bovin
en ajustement à la
demande et à la
surface de prairies
naturelles

➤ Répartition des cheptels
bovins en 2050
Source : Afterres2050

Évolution des systèmes d'élevage : bovin lait



En 2050 :

- + de système à **l'herbe**
- + de pâturage
- de concentrés par litre de lait
- de lait /vache
- > Privilégier les **racés mixtes**

Prospective d'évolution des systèmes d'élevage en bovins lait entre 2010 et 2050
Source : Afterres2050

Évolution des systèmes d'élevage

2010



2050



-30% du cheptel de granivores
en ajustement à la demande



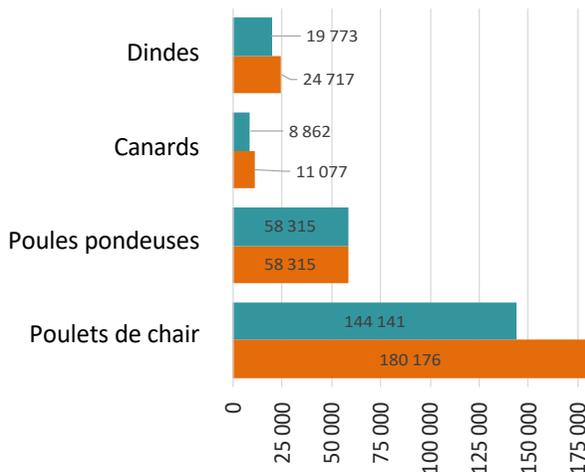
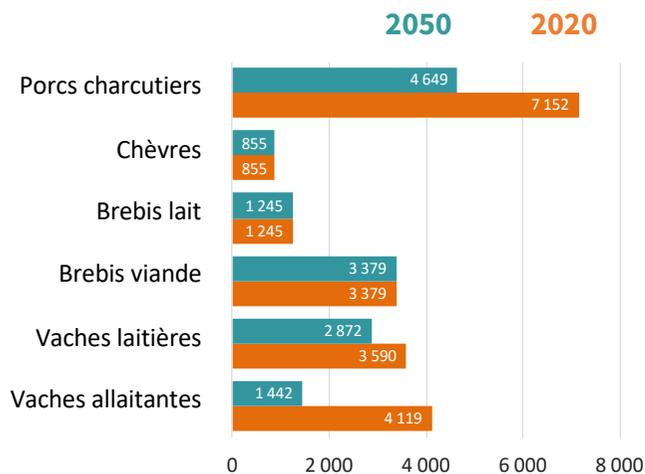
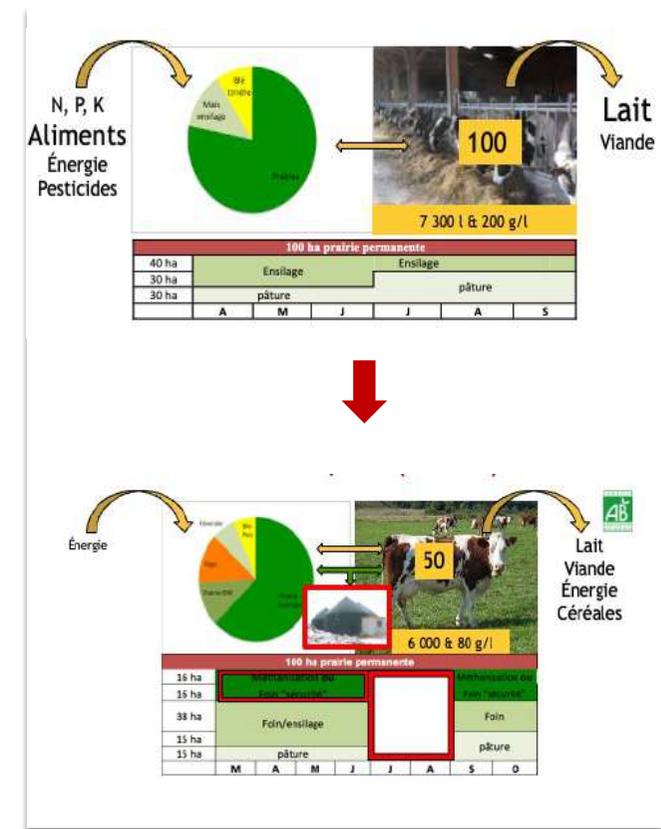
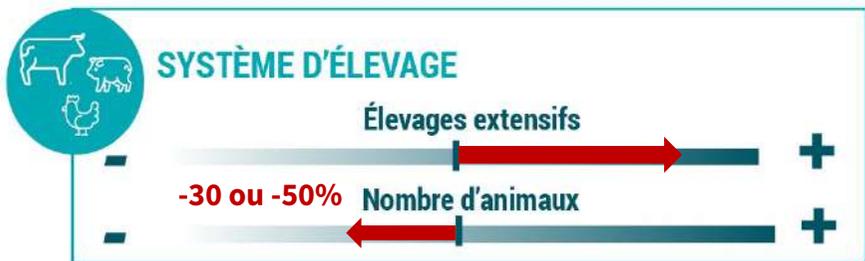
Nouveaux standards en bâtiments



AB ou labels en plein air et en bâtiments

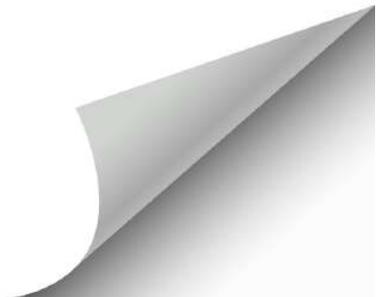


Les leviers de la prospective **Afterres2050**



Prospective d'évolution du cheptel en milliers de places entre 2020 et 2050
Source : Afterres2050 / MoSUT

Biomasse - Énergie
Agir sur l'offre



LES CLÉS
**TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE**



« Accompagner les zones d'élevage de ruminants en transition » - 2023

« Guillaume Virole, responsable du service méthanisation au sein de la coopérative Fermes de Figeac, livre son témoignage. »

LA DÉPÊCHE
DU MIDI



« Ariège : grâce au fumier, ils produisent du gaz bio et de l'engrais naturel » - 2021

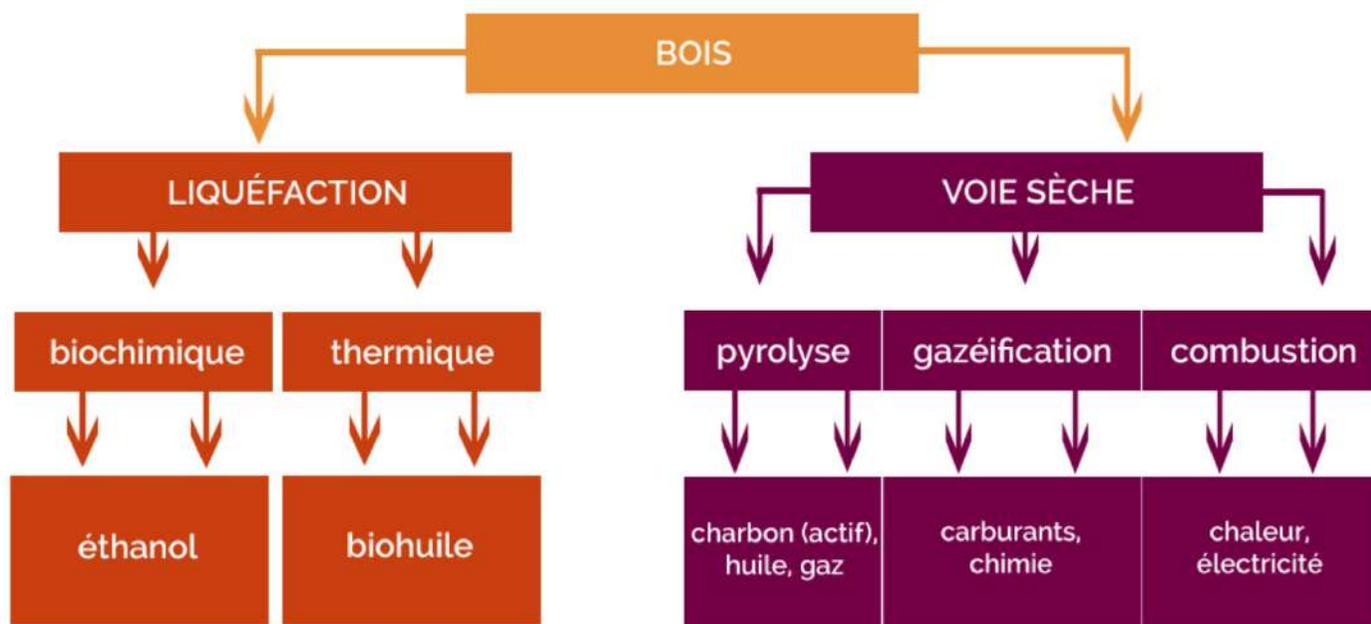
« Maxime et Sébastien Durand ont su fédérer huit exploitations ou coopératives. »

La biomasse en 2050

Comment passer de 100 à 120 Mt de matière sèche?



- 50 % d'origine forestière
- Augmentation de la surface forestière (+1 à +3 Mha)
- Augmentation faible des **prélèvements**
- Usages énergies dominants



Prospective d'usage du bois en 2050
Source : Afterres2050 / MoSUT

La biomasse en 2050

Comment passer de 100 à 120 Mt de matière sèche?



Couverts

50 à 60 Mt MS
1/3 récoltées – **20 Mt MS**



Résidus

60 Mt MS
1/3 récoltées – **20 Mt MS**



Fumiers
et lisiers

10 Mt MS (64 MtB)
50% collectées – **5 Mt MS**



Surplus PN

15 – 20 Mt MS
20 % collectées – **4 Mt MS**



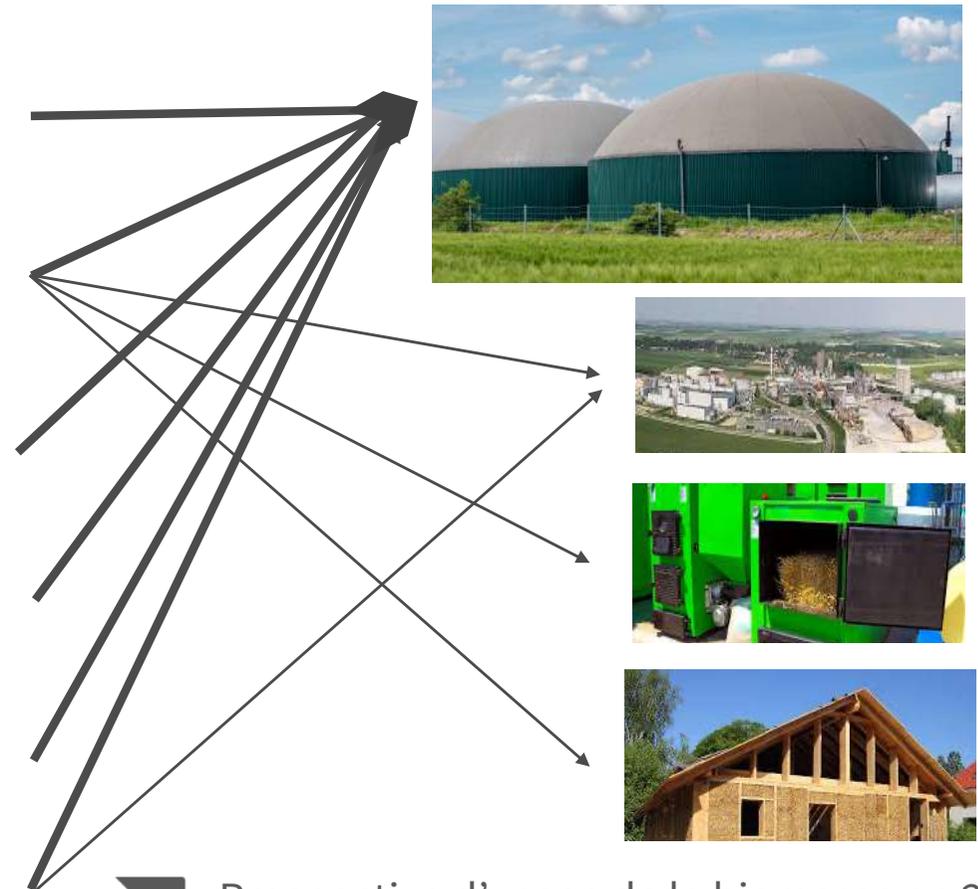
Surplus PT

5 Mt MS
50% collectées – **2,5 Mt MS**



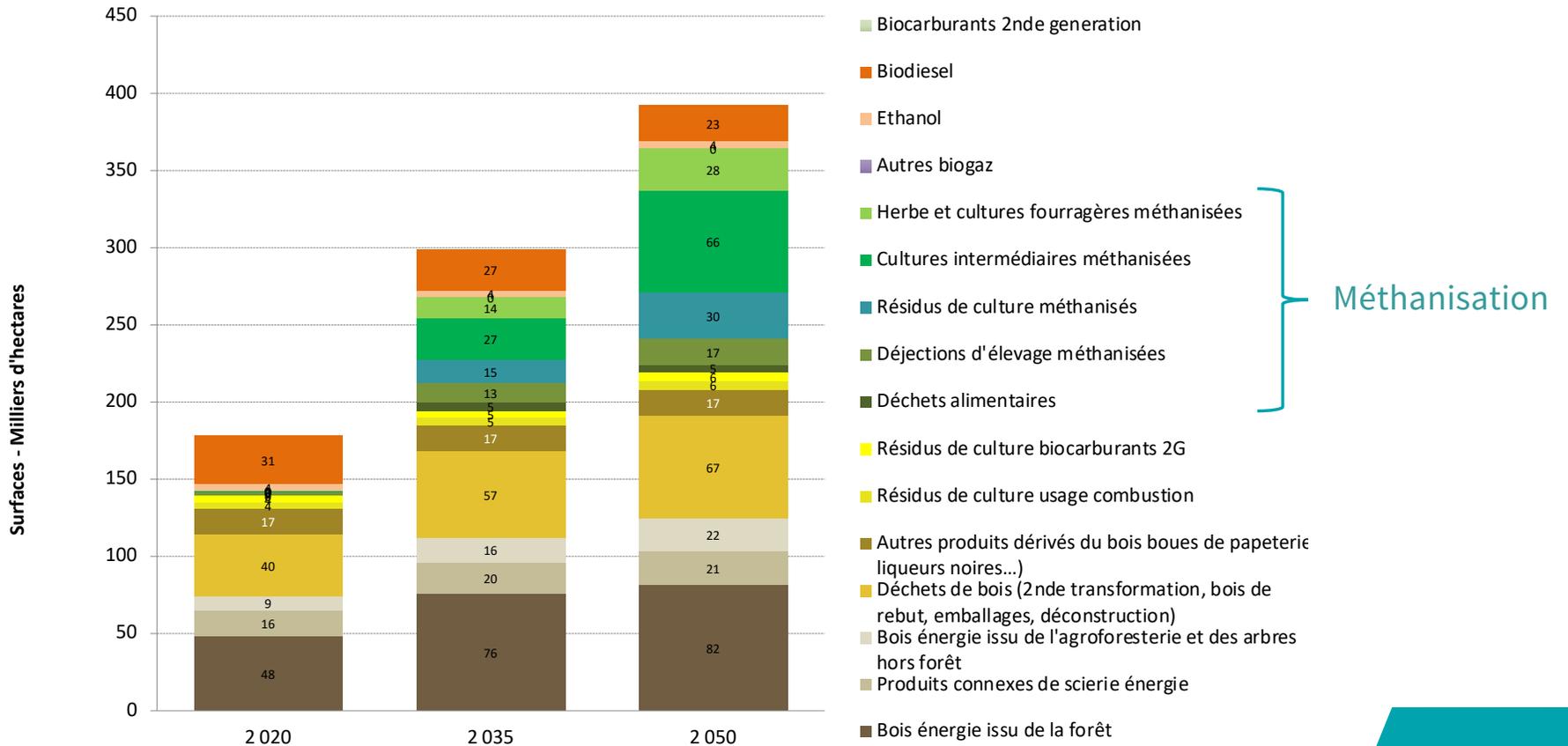
Déchets IAA

5 Mt MS
50% collectées – **2,5 Mt MS**



Prospective d'usage de la biomasse en 2050
Source : Afterres2050 / MoSUT

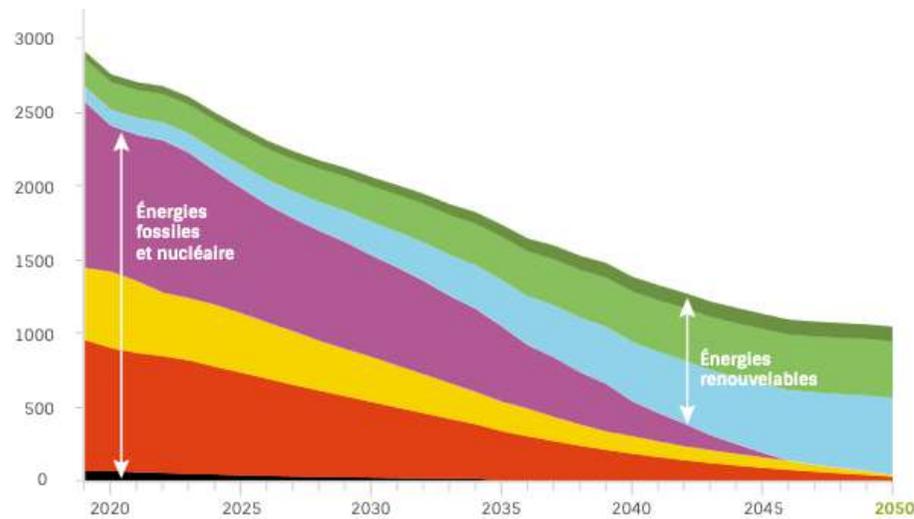
400 TWh de bioénergies en 2050



Prospective bioénergies 2050 compatible avec le scénario négaWatt

Source : Afterres2050 / MoSUT

Les leviers de la prospective **Afterres2050**



Prospective d'évolution de la consommation d'énergie primaire pour les usages énergétiques et matières (TWh) entre 2019 et 2050
Source : négaWatt



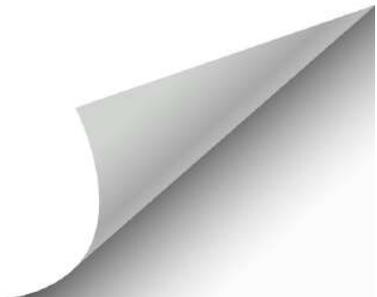
Couverts, résidus, fumiers, lisiers, surplus, biodéchets ...



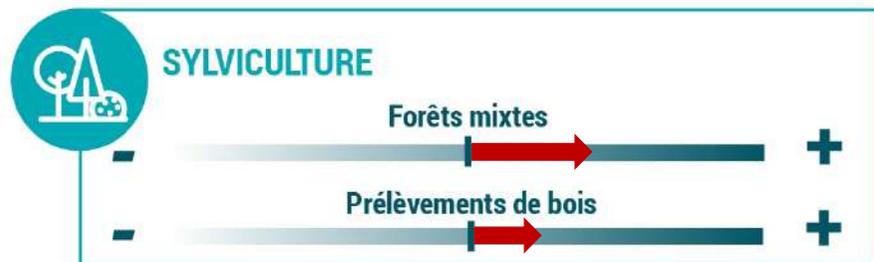
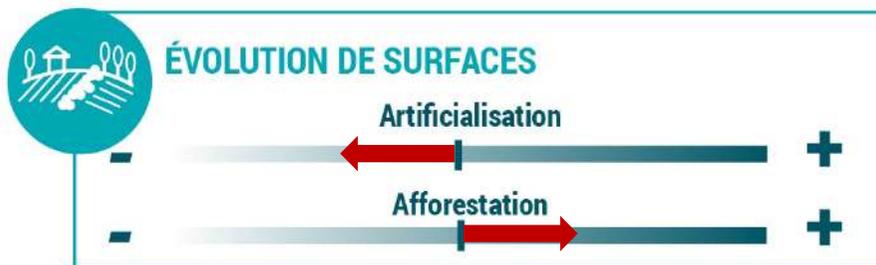
Bioénergies, industrie, bâtiments ...



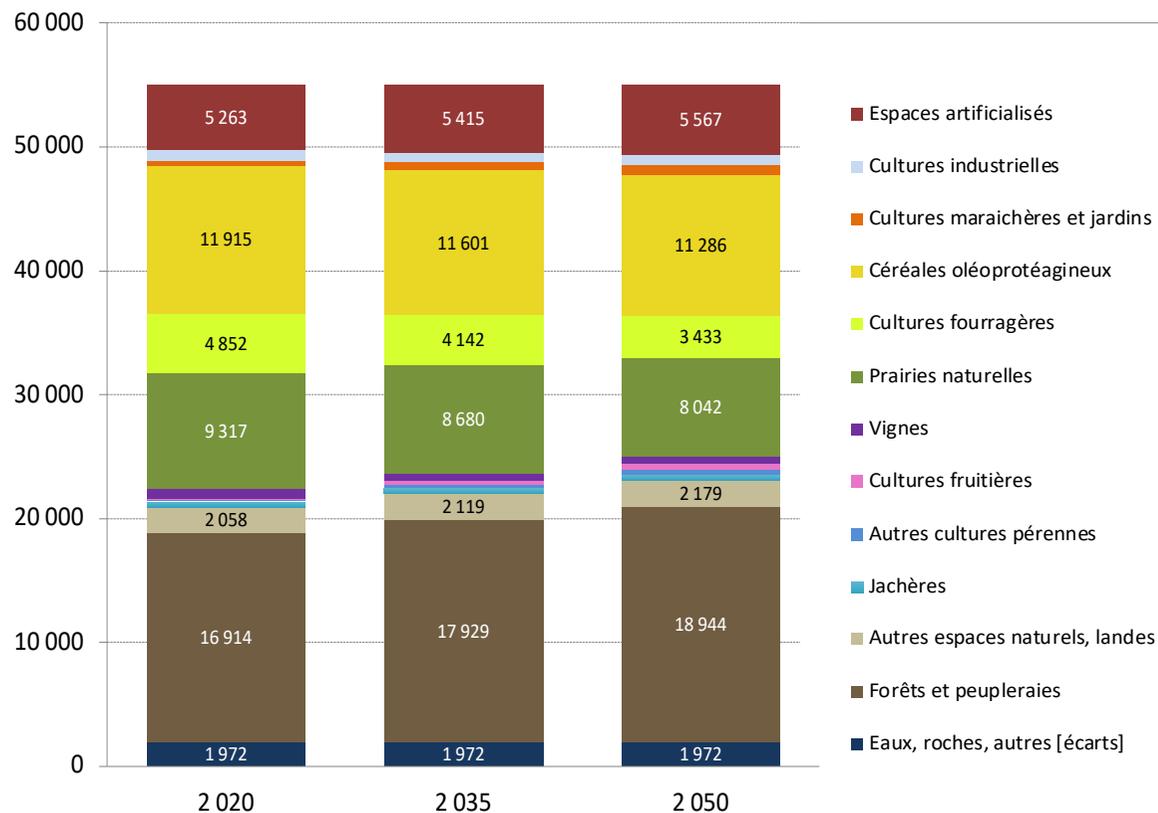
*Changement d'usage des sols
Agir sur l'offre*



Les leviers de la prospective **Afterres2050**

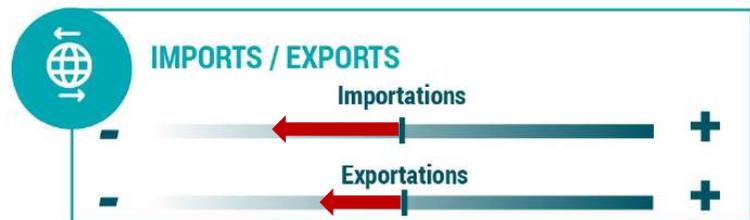
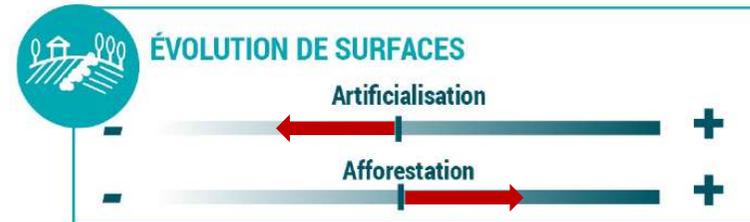
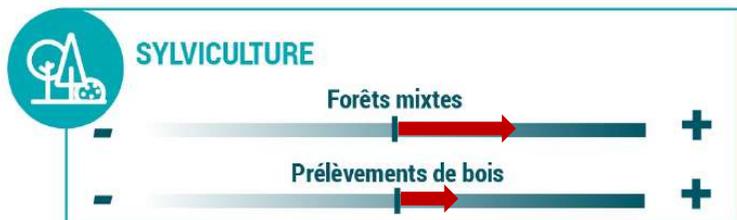
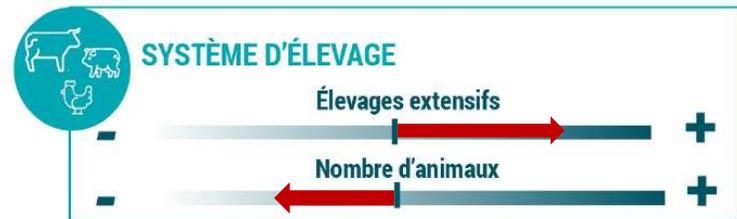
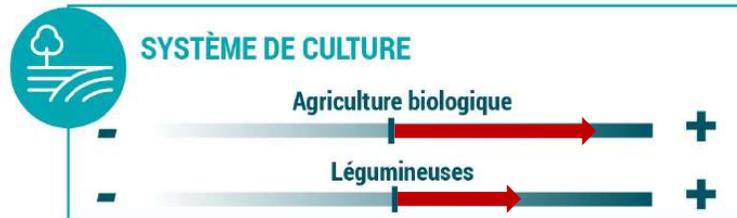


Évolution des surfaces entre 2020 et 2050

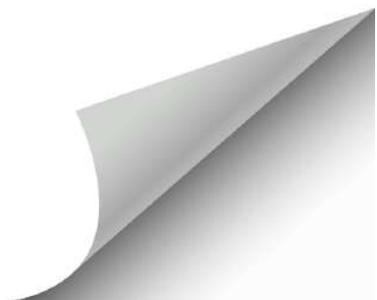


Prospective d'évolution de l'usage des surfaces en milliers d'hectares entre 2020 et 2050
 Source : Afterres2050 / MoSUT

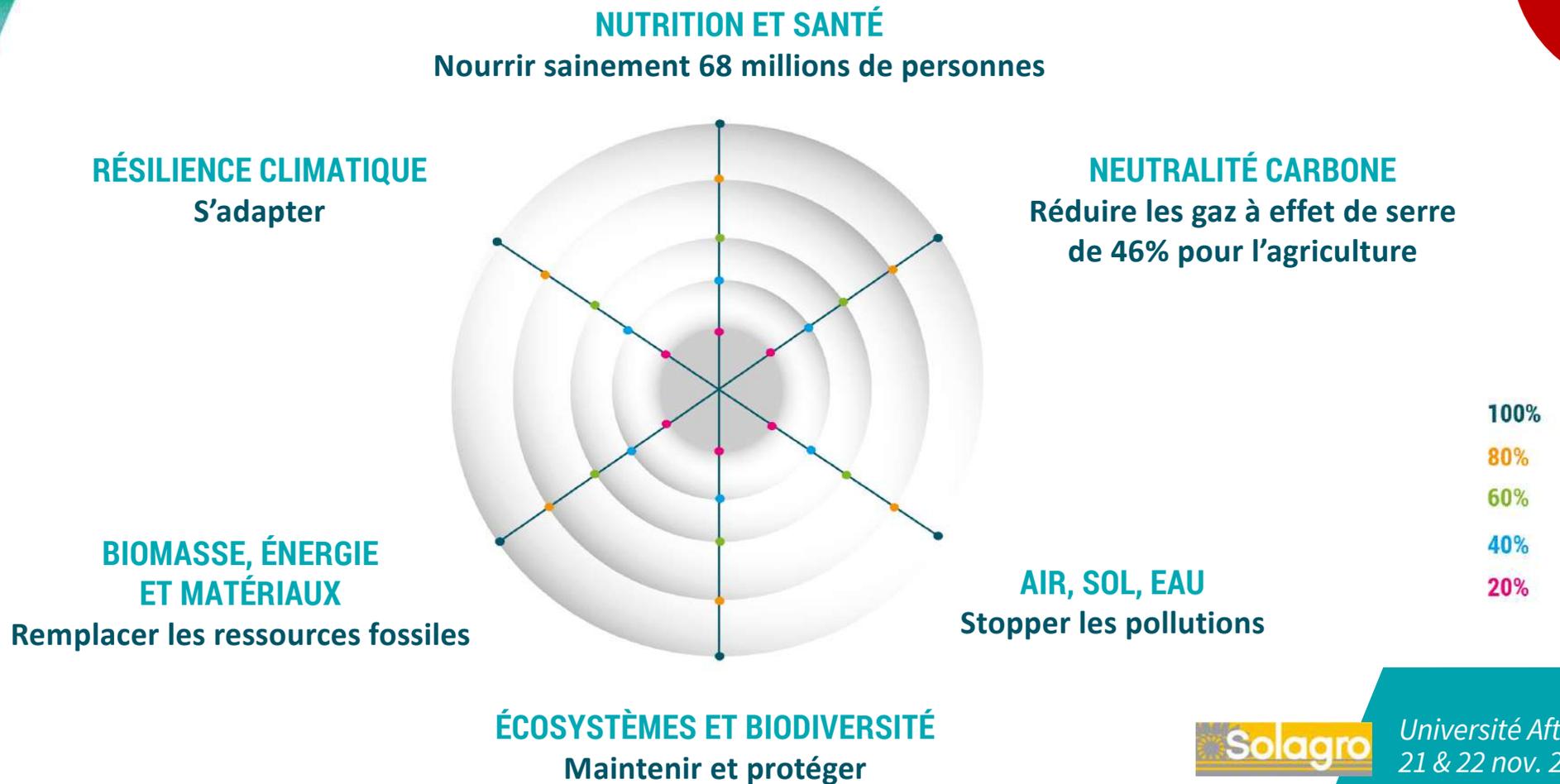
Les leviers **Afterres2050**



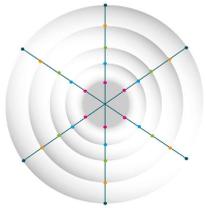
Résultats au niveau national



Les cibles de la prospective **Afterres2050**



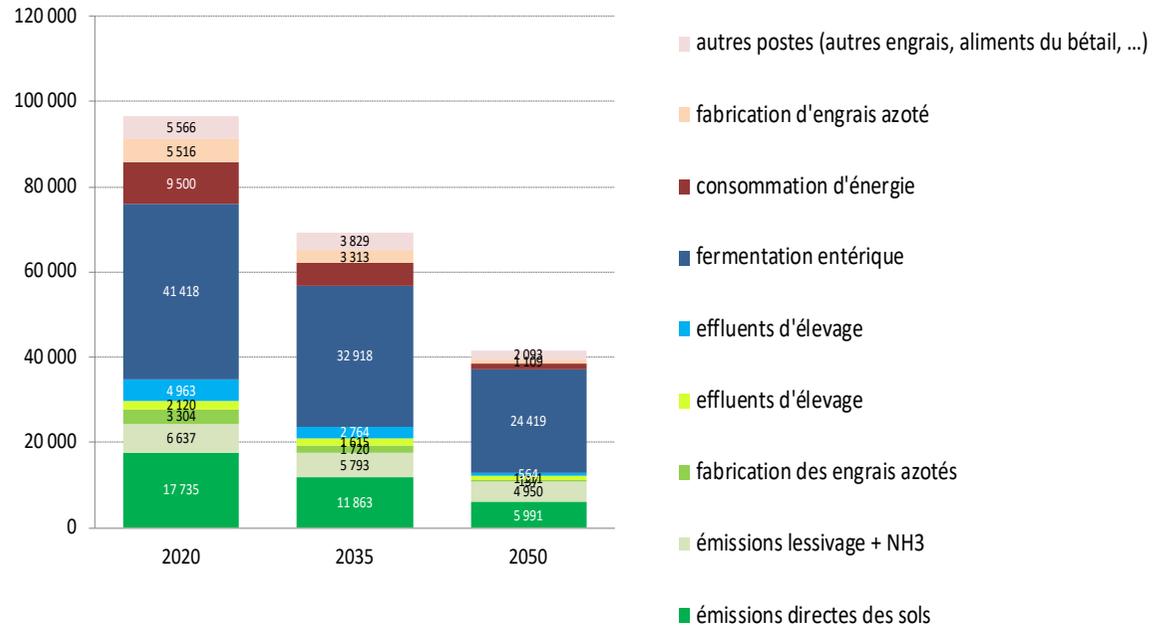
Cible Climat - Afterres2050



NEUTRALITÉ CARBONE
Réduire les gaz à effet de serre
de 46% pour l'agriculture

→ 53%

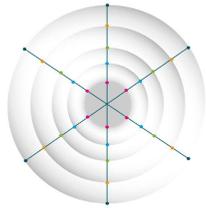
RÉSILIENCE CLIMATIQUE
S'adapter



Prospective d'évolution de l'origine des émissions de gaz à effet de serre en ktCO₂ eq entre 2020 et 2050

Source : Afterres2050 / MoSUT

Cible Climat - Afterres2050

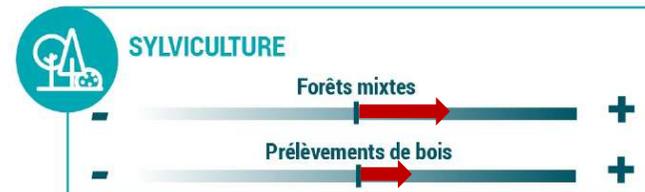
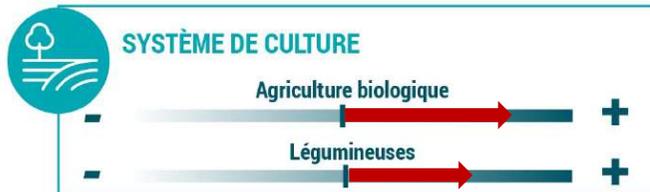
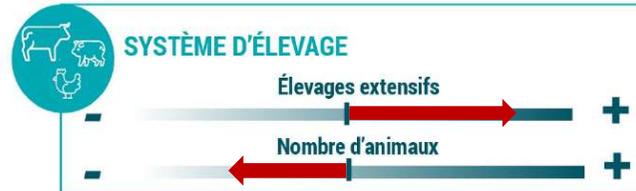


NEUTRALITÉ CARBONE
Réduire les gaz à effet de serre
de 46% pour l'agriculture

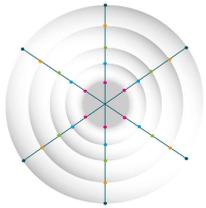
➔ 53%

RÉSILIENCE CLIMATIQUE
S'adapter

& les leviers



Cible Biodiversité - Afterres2050



ÉCOSYSTÈMES ET BIODIVERSITÉ

Maintenir et protéger



Résultats :

- -90% d'usage des pesticides
- Freiner la perte des prairies naturelles
- Infrastructures agroécologiques x2
- Atténuation du changement climatique
- -75% d'importations de soja

& les leviers



RÉGIME ALIMENTAIRE

Consommation de viande



+

Exposition aux pesticides



+



SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Élevages extensifs



+

Nombre d'animaux



+



IMPORTS / EXPORTS

Importations



+

Exportations



+



SYSTÈME DE CULTURE

Agriculture biologique



+

Légumineuses



+



SYLVICULTURE

Forêts mixtes



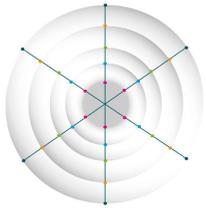
+

Prélèvements de bois



+

Cible Eau (quantité / qualité)- Afterres2050



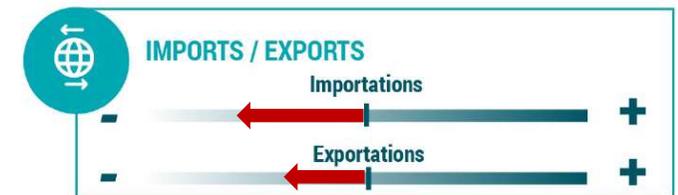
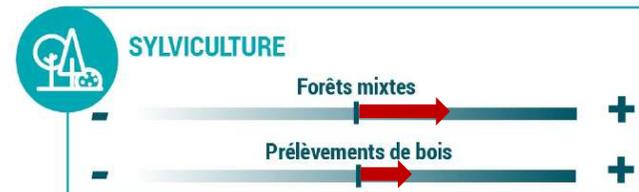
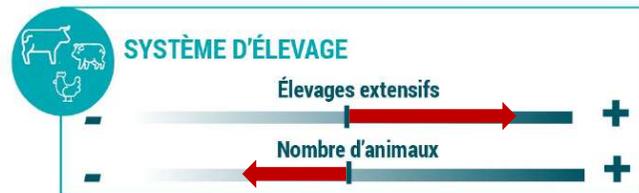
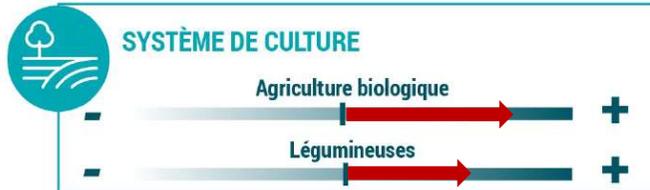
AIR, SOL, EAU
Stopper les pollutions



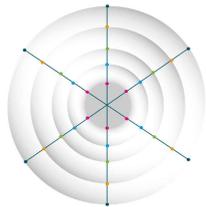
Résultats :

- -90% d'usage des pesticides
- -75% d'usage de l'azote minéral
- -50% du surplus d'azote
- Réduction de l'irrigation estivale (-50%)
- Maximisation de la recharge des nappes

& les leviers



Cible Biomasse énergie - Afterres2050



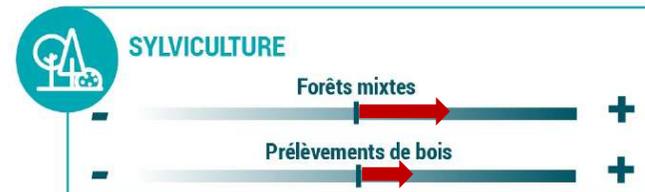
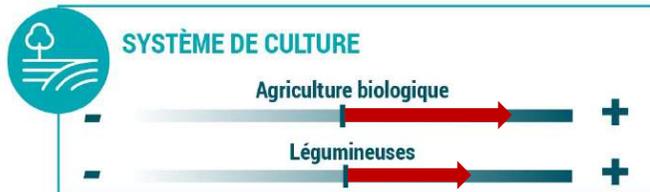
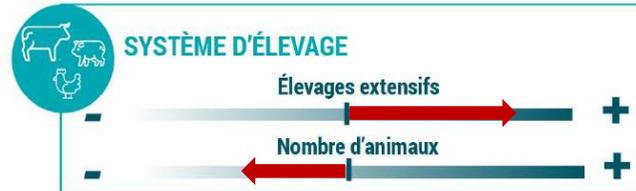
**BIOMASSE, ÉNERGIE
ET MATÉRIAUX**
Remplacer les ressources fossiles



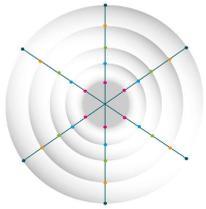
Résultats :

- Doublement de la quantité de bioénergies produites par le secteur des terres
- Déploiement de la méthanisation territoriale
- Massification des couverts végétaux
- Augmentation des surfaces de forêts
- Augmentation modérée du prélèvement en forêt

& les leviers



Cible échanges avec le monde - **Afterres2050**



Résultats :

- Réduction massive des importations de soja (-75%)
- Réduction massive des exportations de céréales à destination de l'Europe
- Augmentation forte des exportations de productions végétales à destination de l'espace méditerranéen

& les leviers



RÉGIME ALIMENTAIRE

Consommation de viande



+

Exposition aux pesticides



+



SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Élevages extensifs



+

Nombre d'animaux



+



SYSTÈME DE CULTURE

Agriculture biologique



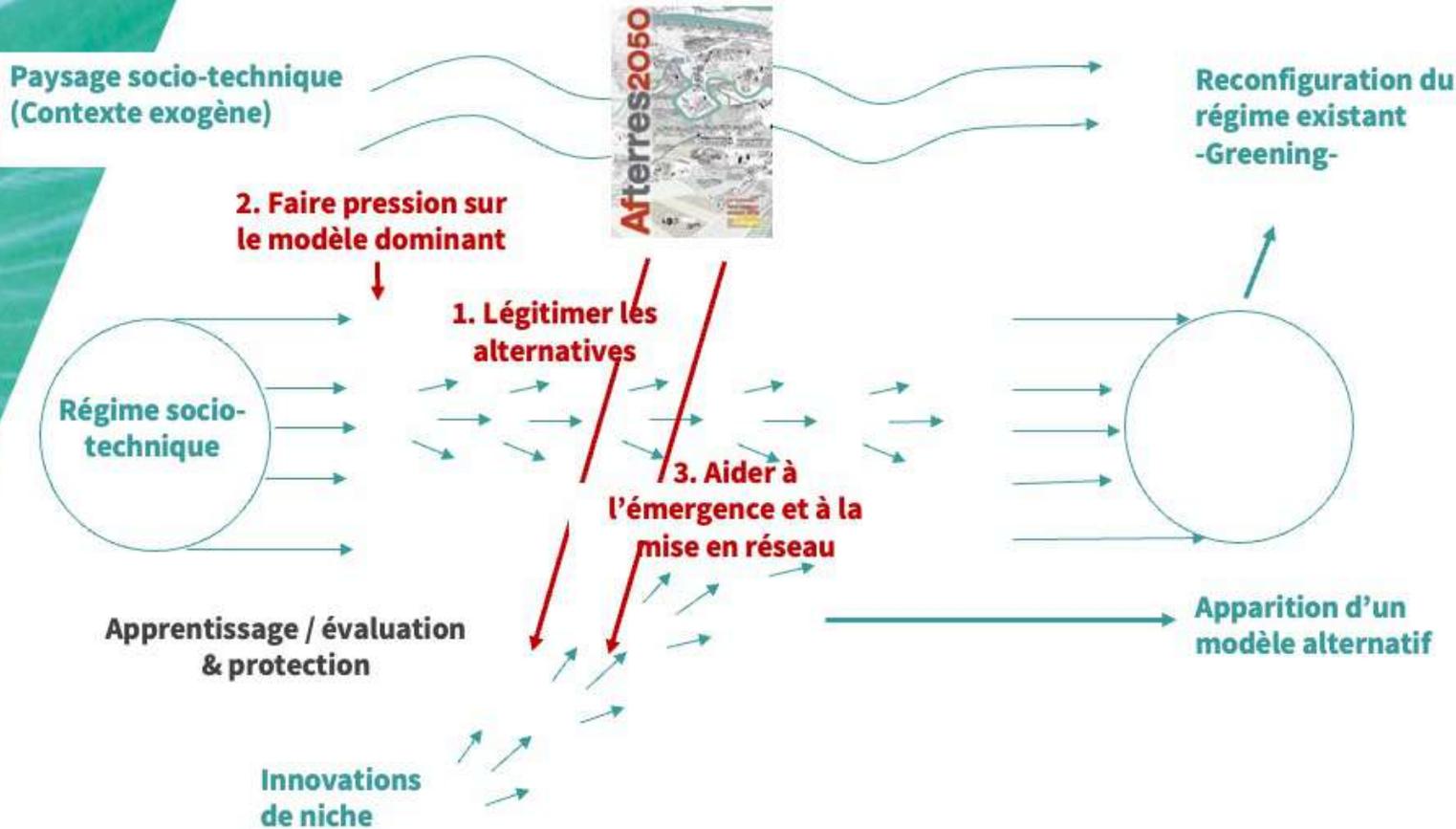
+

Légumineuses



+

La place du scénario Afterres2050 dans le débat public



Comment faire évoluer un système verrouillé?

↓

Crise?
Révolution?
Transition

La transition des systèmes verrouillés
Source : Geels & Schott 2007

Afterres2050



UNIVERSITÉ

Afterres2050

21 et 22
novembre
2023
Toulouse



Avec le soutien de :

