

Afterres
2050

Afterres2050

Le scénario

10 mars 2026

La web-conférence démarrera dans
quelques instants

Avec le soutien de :



Fondation Charles Léopold Mayer
pour le Progrès de l'Homme



Afterres
2050

Afterres2050

Le scénario

10 mars 2026

Avec le soutien de :



Fondation Charles Léopold Mayer
pour le Progrès de l'Homme



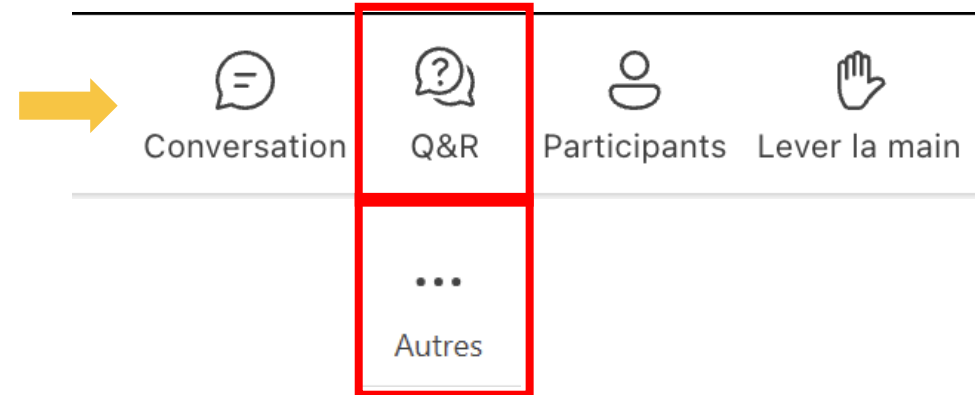
Quelques règles pour le webinar

Audio

- Seuls les intervenants peuvent prendre la parole
- Vous pouvez adresser vos questions et remarques par écrit

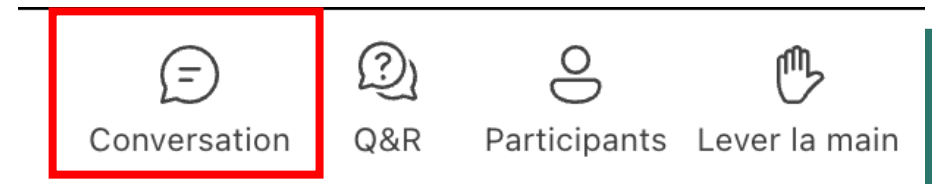
Posez une question aux intervenants

- avec l'interface « Q&R » en haut de l'écran ou « Autres » si le « Q&R » n'apparaît pas

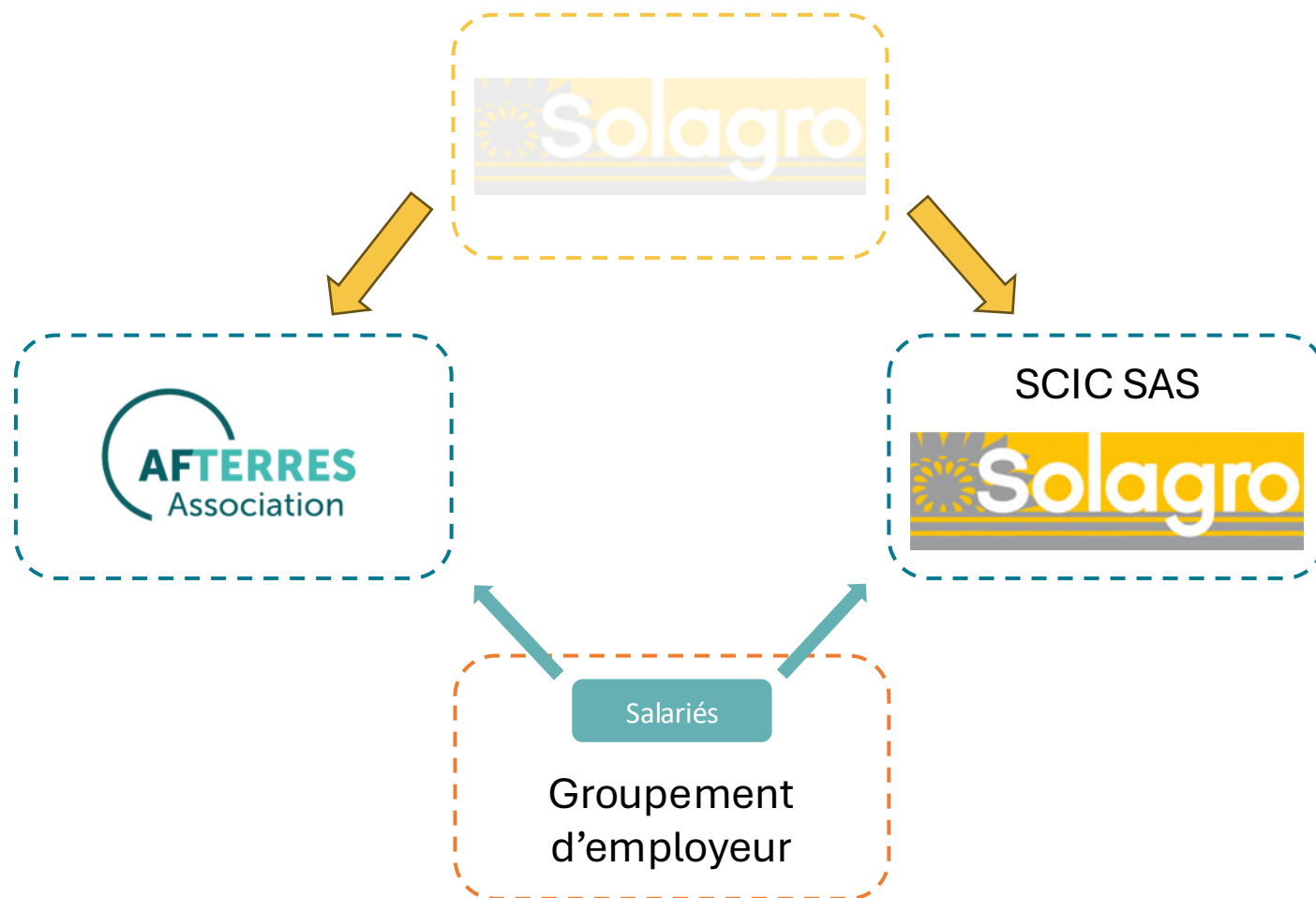


Signalez un problème technique

- Utilisez l'interface « Chat » en haut de l'écran



Solagro évolue



SOLAGRO

40 ans d'expertise au service des transitions écologiques :

Énergie

Climat

Agriculture

Alimentation



3 métiers : Ingénierie-conseil, Recherche-prospective, Diffusion et partage des savoirs

L'association AFTERRRES

Prospective

*Éclairer les trajectoires de transition et
co-construire les futurs souhaités*

Animation de réseaux et formation

*Renforcer les actions et
monter en compétence grâce au collectif*



Plaidoyer et mise en débat

*Orienter les débats
et les politiques publiques*

Outils et méthodes

*Faciliter l'action locale avec des
ressources et outils partagés*



Le scénario Afterres Présentation

Sylvain Doublet – Responsable Bioressources et Prospective à Solagro



Cadrage

Afterres2050

Un scénario de prospective portant sur le
« **secteur des terres** »

Usages des **terres** (forêt, agriculture, ville, ...) et de la **biomasse** qu'elles produisent : alimentation, matériaux, énergie, biodiversité, ...

Inspiré du Scénario **négaWatt** :



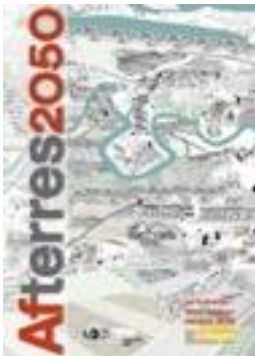
- Prospective **normative** à l'horizon 2050
- Prospective **chiffrée**, pour un futur **souhaitable**
- Un ajustement progressif et itératif de **l'offre** et de la **demande**
- Sans pari technologique ou sociétal
- Pour alimenter le **débat public**

3 Scénarios prospectifs

Scénario Afterres

→ Transition agricole,
sylvicole et alimentaire

- « **Secteur des terres** »
- Consommation et production de produits de l'agriculture et de la forêt, usage des sols, de la biomasse
- Émissions de GES, stockage de carbone



Scénario négaWatt

→ Transition énergétique

- Consommations et production d'énergie
- Périmètre : France métropolitaine
- **Approche en empreinte carbone**
- Émissions importées et soutes internationales sont incluses



ASSOCIATION
négaWatt

Scénario négaMat

→ Matériaux et
matières premières

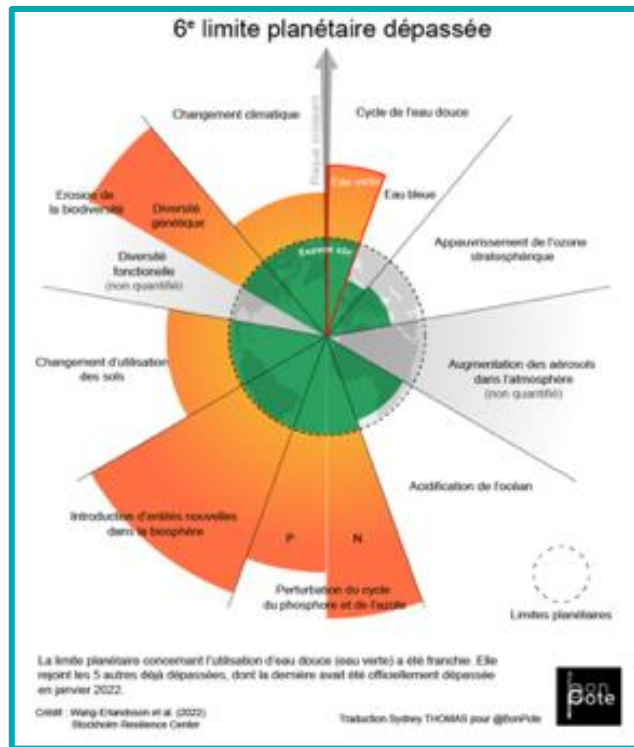
- Consommations de matériaux et de matières premières
- **Approche en empreinte matière**

Historique



Les principes

Les « **plafonds** » écologiques au-delà desquels la survie sur Terre est menacée

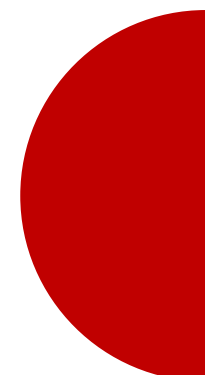


Les « **planchers** » sociaux au-dessous desquels la vie en société est dégradée



Les engagements pour la France

Les cibles de la prospective



NUTRITION ET SANTÉ

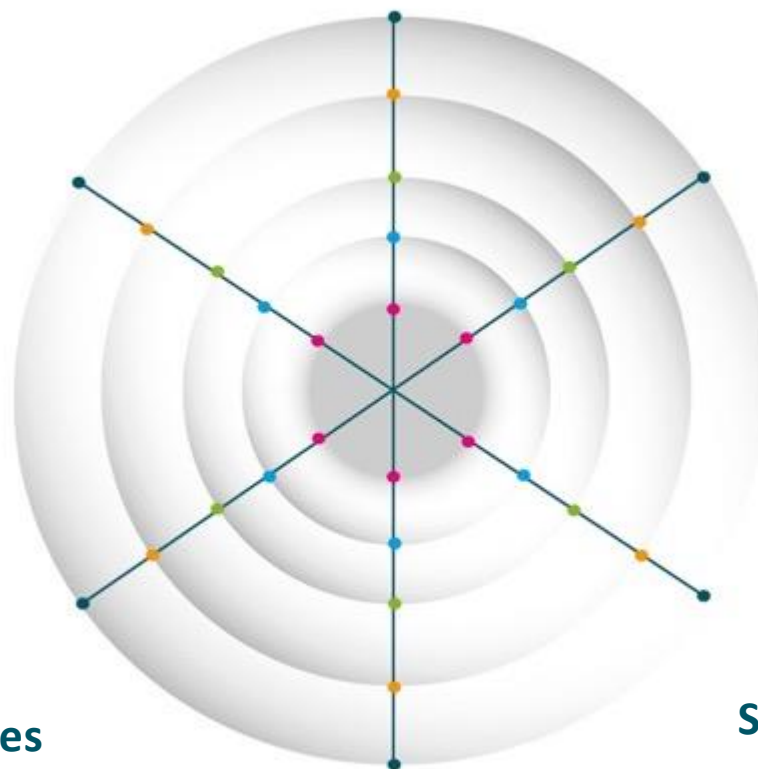
Nourrir sainement 68 millions de personnes

RÉSILIENCE CLIMATIQUE

S'adapter

NEUTRALITÉ CARBONE

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



100%

80%

60%

40%

20%

BIOMASSE, ÉNERGIE ET MATÉRIAUX

Remplacer les ressources fossiles

AIR, SOL, EAU

Stopper les pollutions

ÉCOSYSTÈMES ET BIODIVERSITÉ

Maintenir et protéger

SNBC

Neutralité carbone

- UE – Green Deal et SNBC
2030 : **-55% GES**
2050 : **Neutralité carbone**
GES divisés par 6,
-46% pour l'agriculture

Résilience climatique du secteur agricole

- PNACC – Plan national
d'adaptation au
changement climatique

PNACC

Réduction massive des pesticides

- UE – Farm to Fork et Plan
Écophyto II
2030 : **-50% pesticides**

Biomasse énergie

- négaWatt, ADEME, SNBC, GIEC
Doubler la quantité de
biomasse-énergie

SNB

Écosystèmes de biodiversité

- SNB 2030 et Stratégie Européenne Biodiversité
- Réduction massive des pesticides en agriculture**
- Développement des infrastructures agroécologiques, prairies...**

ZAN

Artificialisation

- Loi Climat et résilience : **diviser par l'artificialisation nette d'ici 2030, zéro en 2050**

Masses d'eau

- Directive cadre sur l'eau
Loi sur l'eau et les milieux aquatiques
- 100% des masses d'eau en bon état** – quantité et qualité

DCE

Alimentation & santé

- Plan national nutrition santé / SNANC / EGALIM pour la restauration collective
- Bien se nourrir en France**

PNNS

SNANC



La situation initiale

Portrait de l'agriculture et de l'alimentation en France aujourd'hui (« système alimentaire »)

État des lieux, tendances et impacts

Usages des sols en France



Espaces naturels

Espaces
naturels



Surfaces artificialisées

Sols
artificialisés



Forêts

Feuillus

Feuillus

Résineux



Prairies naturelles

Prairies

Prairies



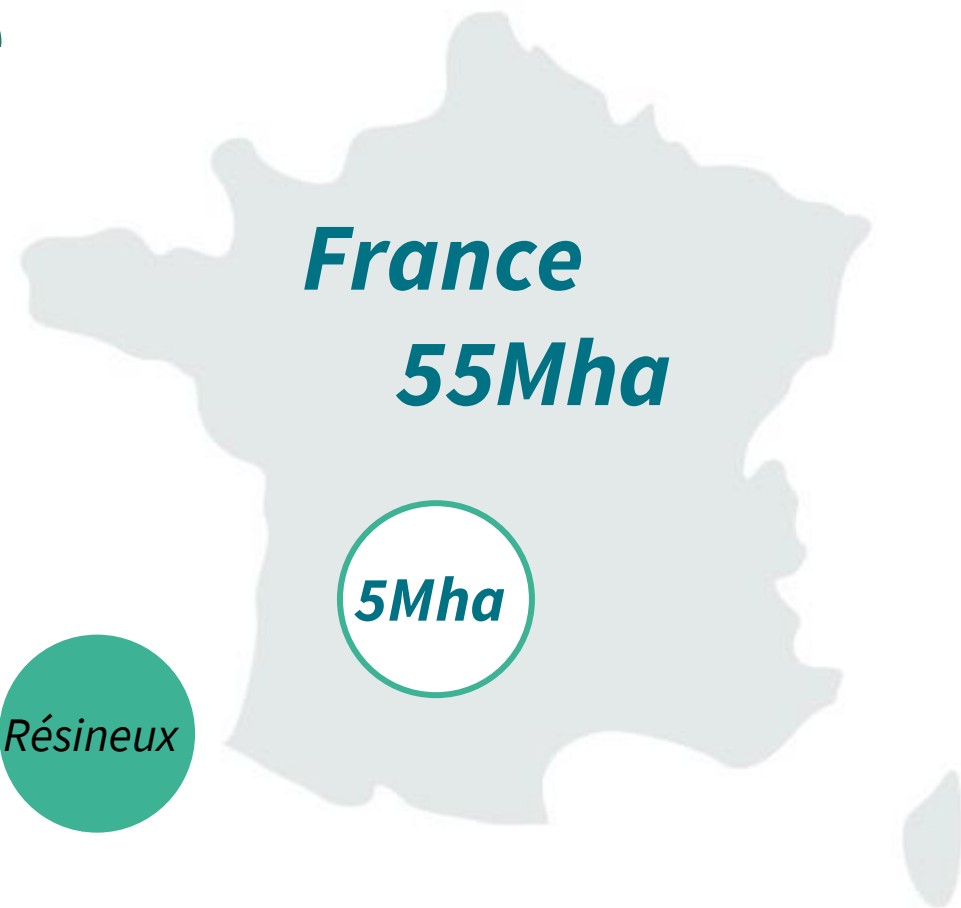
Grandes cultures

Céréales

Céréales

Cultures
Fourragères

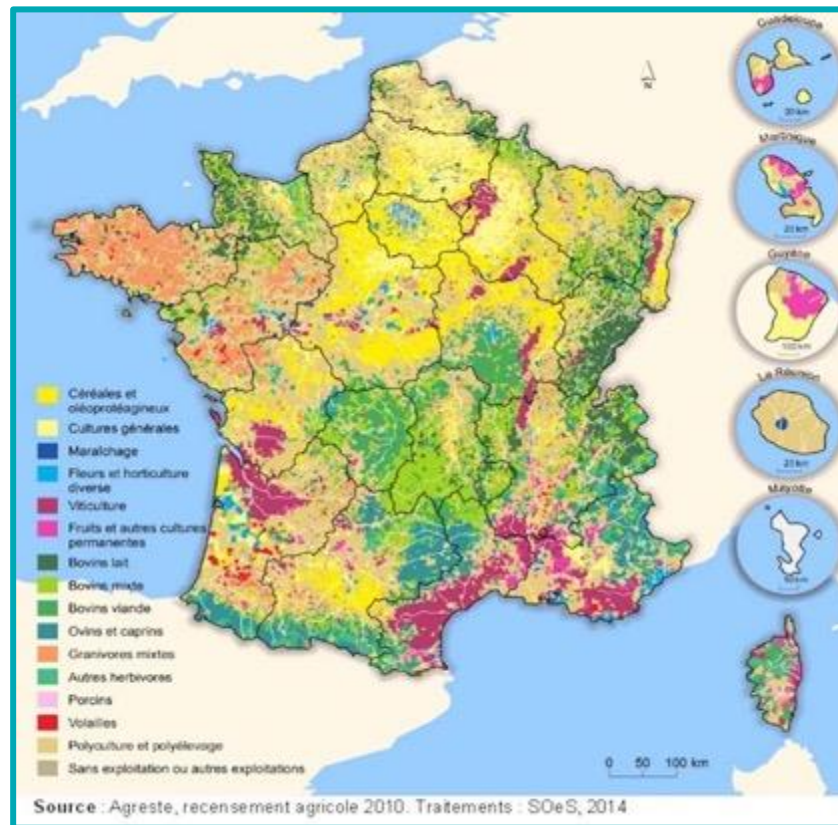
Autres



La ferme France, une ferme d'élevage

70%

de la SAU
dédiée à
l'élevage



Rotations

courtes

Peu ou pas de
légumineuses

9,6 Mha de **prairies naturelles**
dont 2,4 Mha d'estives
3 Mha de **prairies temporaires**
et artificielles

8,9 Mha de **céréales**
4,2 Mha de **blé tendre**
2,0 Mha **d'orge**
1,7 Mha de **maïs grain**
1,4 Mha de **maïs fourrage**

1,1 Mha de **colza**
0,8 Mha de **tournesol**

0,8 Mha de **vigne**
0,2 Mha d'arboricultures

55 millions poules pondeuses
155 millions de poulets de chair

7,4 millions de
porcs charcutiers

« bovins lait » :
3,4 millions
de vaches laitières (mères)

« bovins viande » :
3,9 millions
de vaches allaitantes (mères)

Une forte
dépendance
aux

intrants

3,2 Mt de **tourteaux de soja**

Irrigation : 3 Mds de m3

Pesticides :
43 Kt de MA
24 kt biocontrôle (et/ou AB)

Engrais

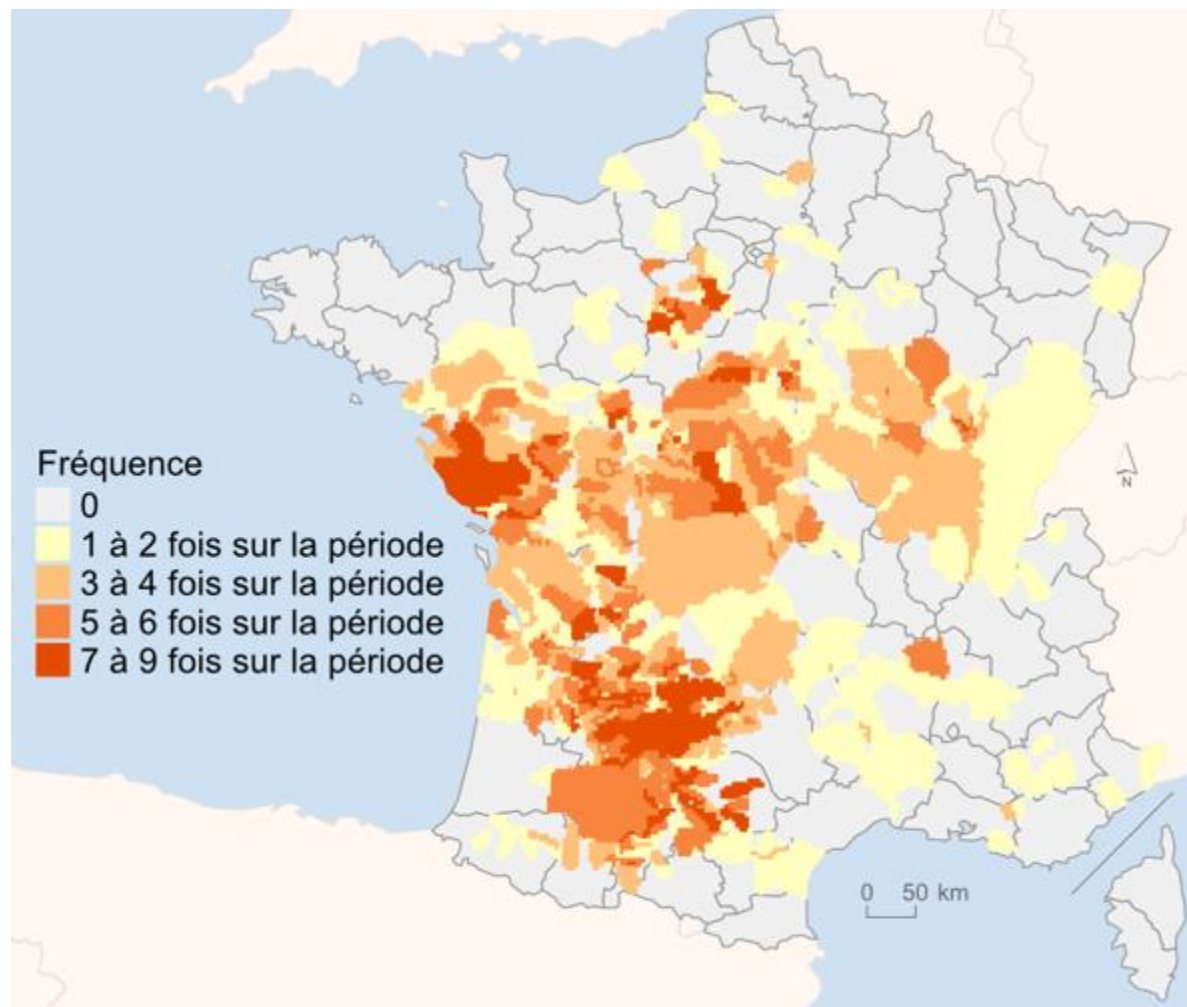
1,9 Mt **d'azote**
0,5 Mt de P2O5
0,5 Mt de K2O

Consommation d'énergie finale
100 TWh/an



Les défis à relever

Gestion quantitative de l'eau

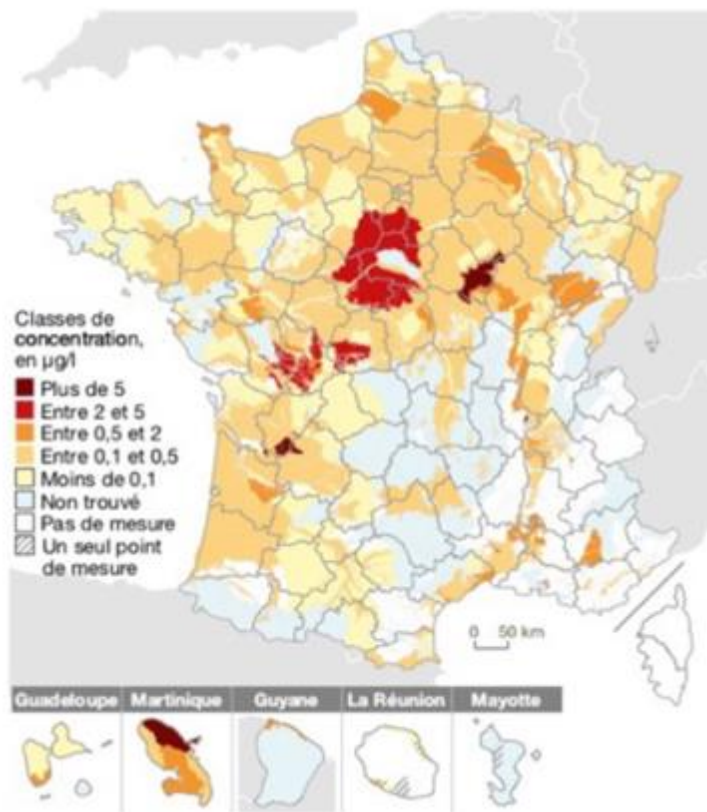


En 2022, **50%** du territoire avec des mesures de **crise en lien avec la restriction de l'usage de l'eau**

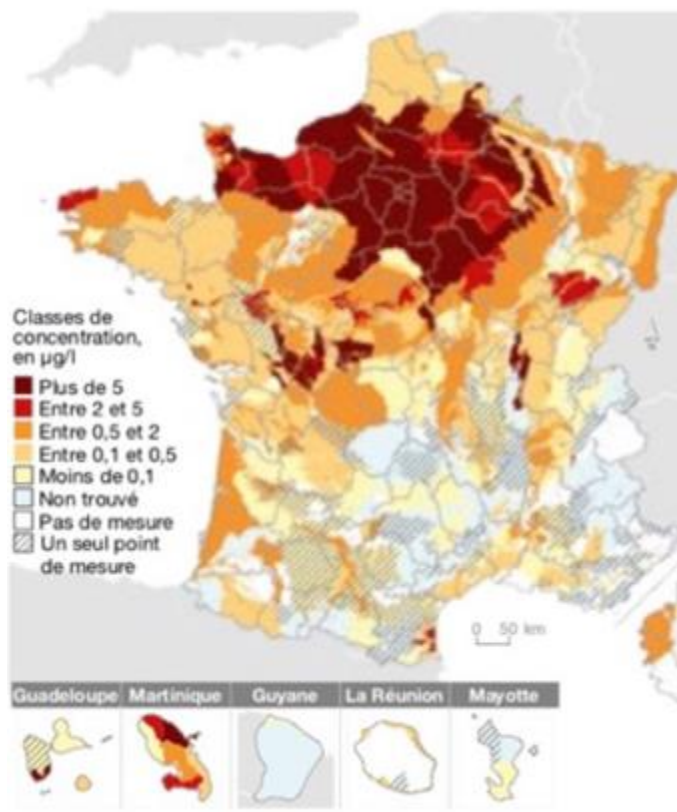
Fréquence des épisodes annuels de restriction de niveau « crise » entre 2012 et 2020

Source : MTE - SDES 2021

Pesticides & qualité de l'eau



2010



2018



Depuis 40 ans,
4250 captages d'eau
potable ont été fermés
pour cause de pollution.

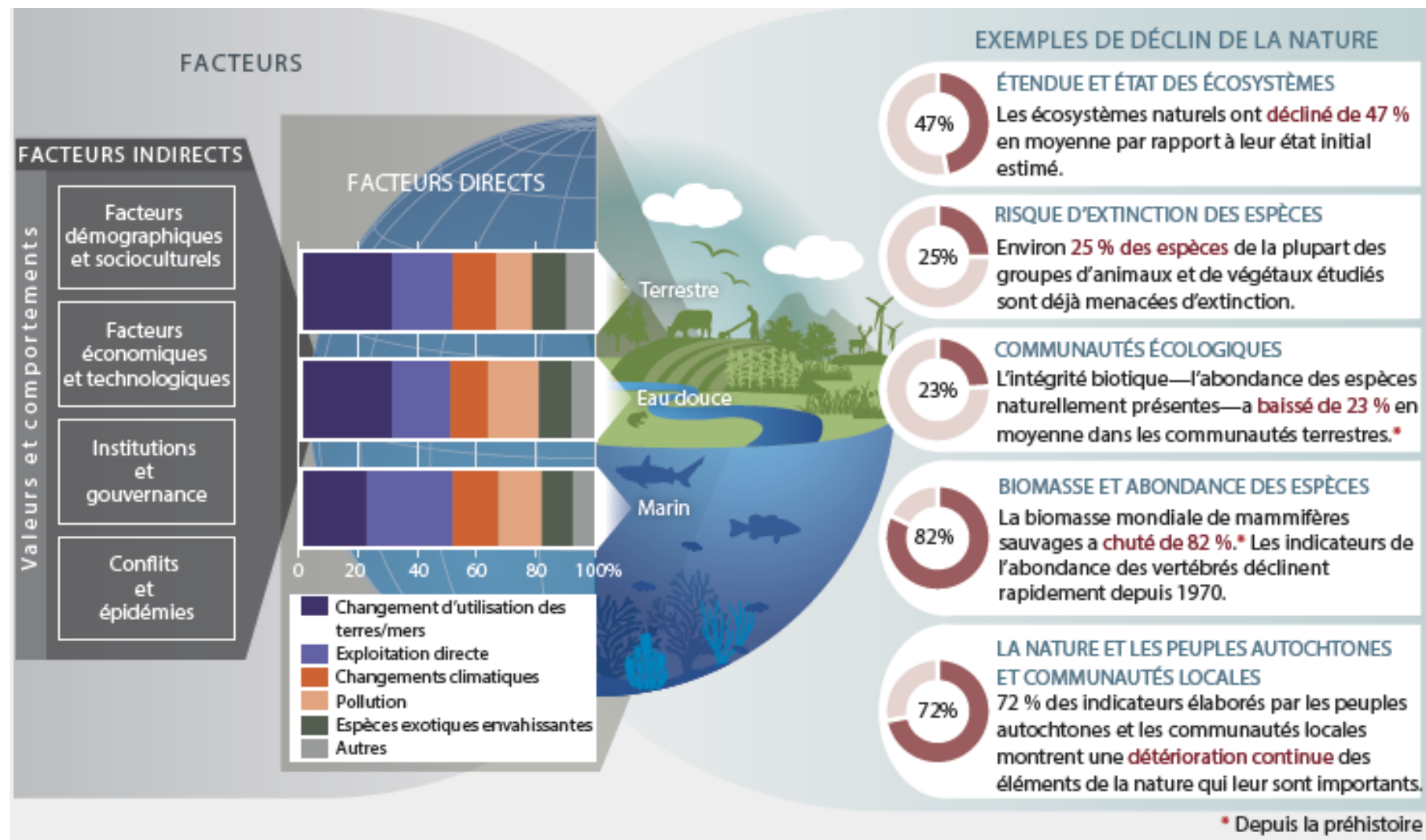
En 2021,
11 millions de Français
étaient alimentés par
une **eau non conforme**
($>0,1\mu\text{g/l}$)

Concentration moyenne en pesticides dans les eaux souterraines

Source : MTE- « Eau de milieux aquatiques –Chiffres clés 2020 »

Les facteurs de déclin de la biodiversité

« Facteurs indirects » =
facteurs premiers



Des facteurs premiers communs avec ceux du changement climatique

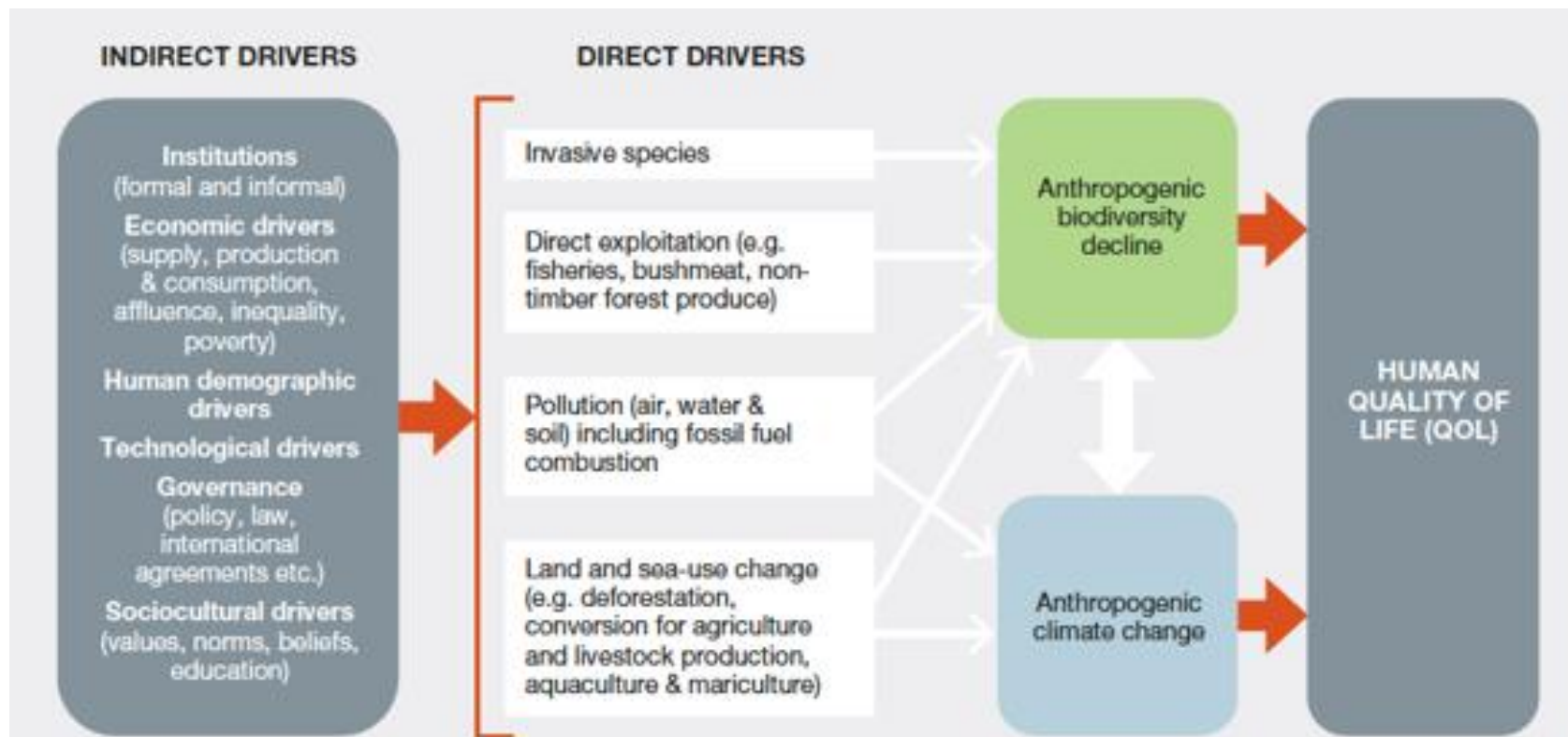
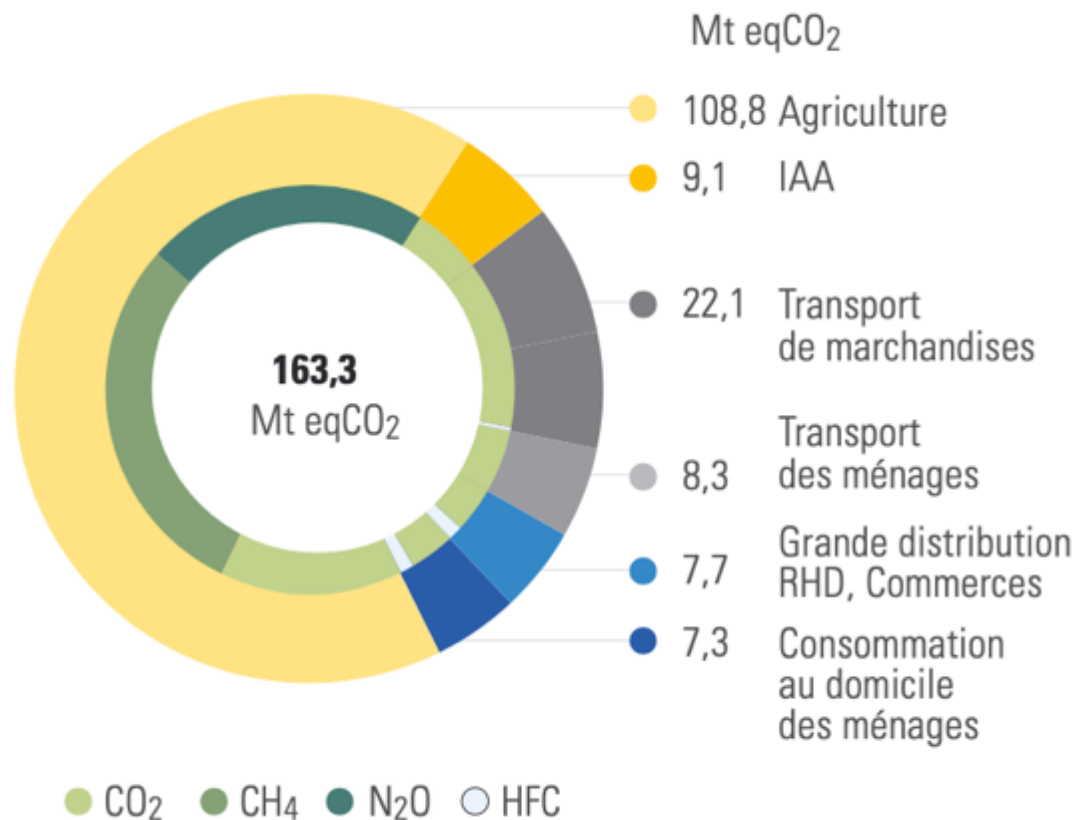


Figure 1 3 Indirect and direct drivers of biodiversity loss and climate change due to human activities.

Climate change and biodiversity loss share common underlying drivers, and both impact (mostly in negative ways) people's quality of life.

IPBES/IPCC, 2019

Les émissions de GES de l'alimentation



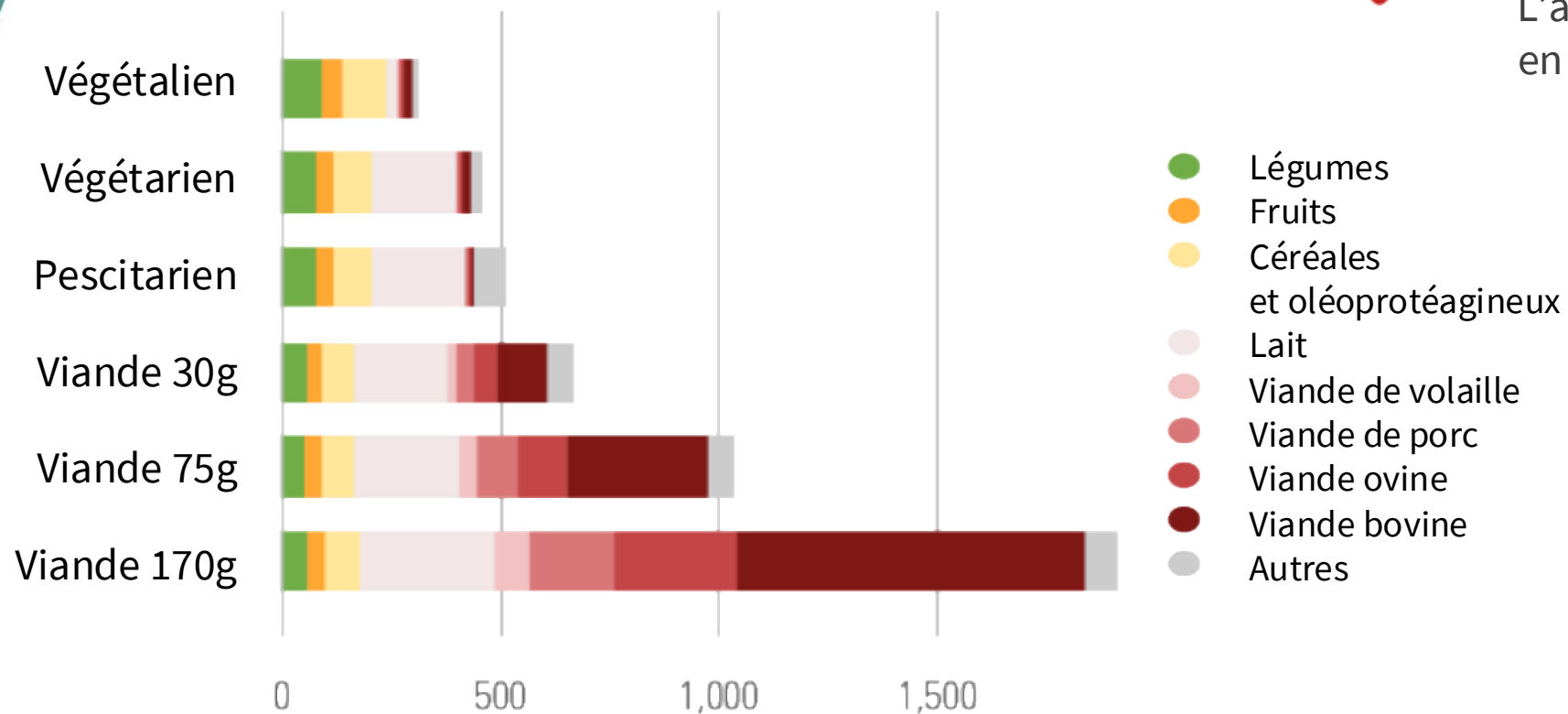
L'alimentation représente 24% de **l'empreinte carbone** des ménages.

Le stade de la **production agricole** est le **1^{er} poste**, soit **66%**, loin devant les transports.

➤ Répartition des émissions liées aux différents postes du système alimentaire (Mt eqCO₂ /an)

Source : L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France

Les émissions GES de l'alimentation



L'alimentation représente en moyenne **plus 1500 kg CO₂ / personne.**

Corrélation entre consommation de viande et émissions de gaz à effet de serre (kg eqCO₂ / personne et par an)

Source : Empreinte sol, énergie et carbone de l'alimentation



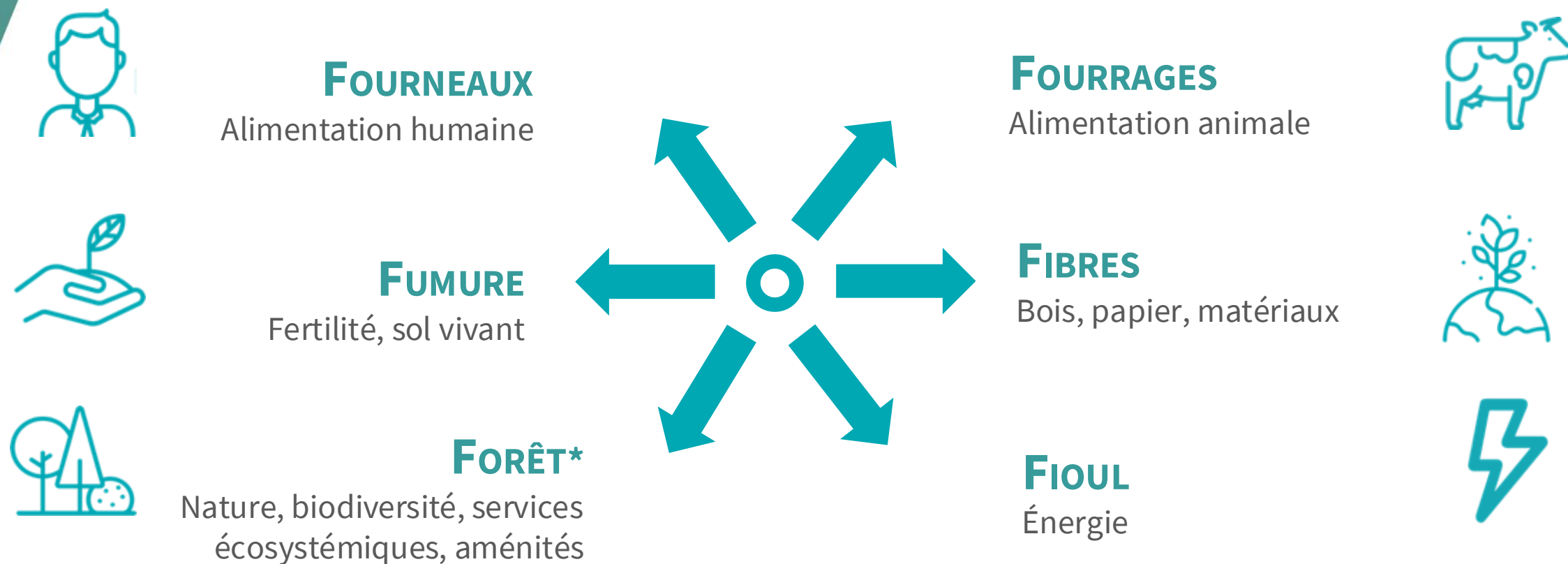
Le scénario

Une voie étroite à construire ensemble



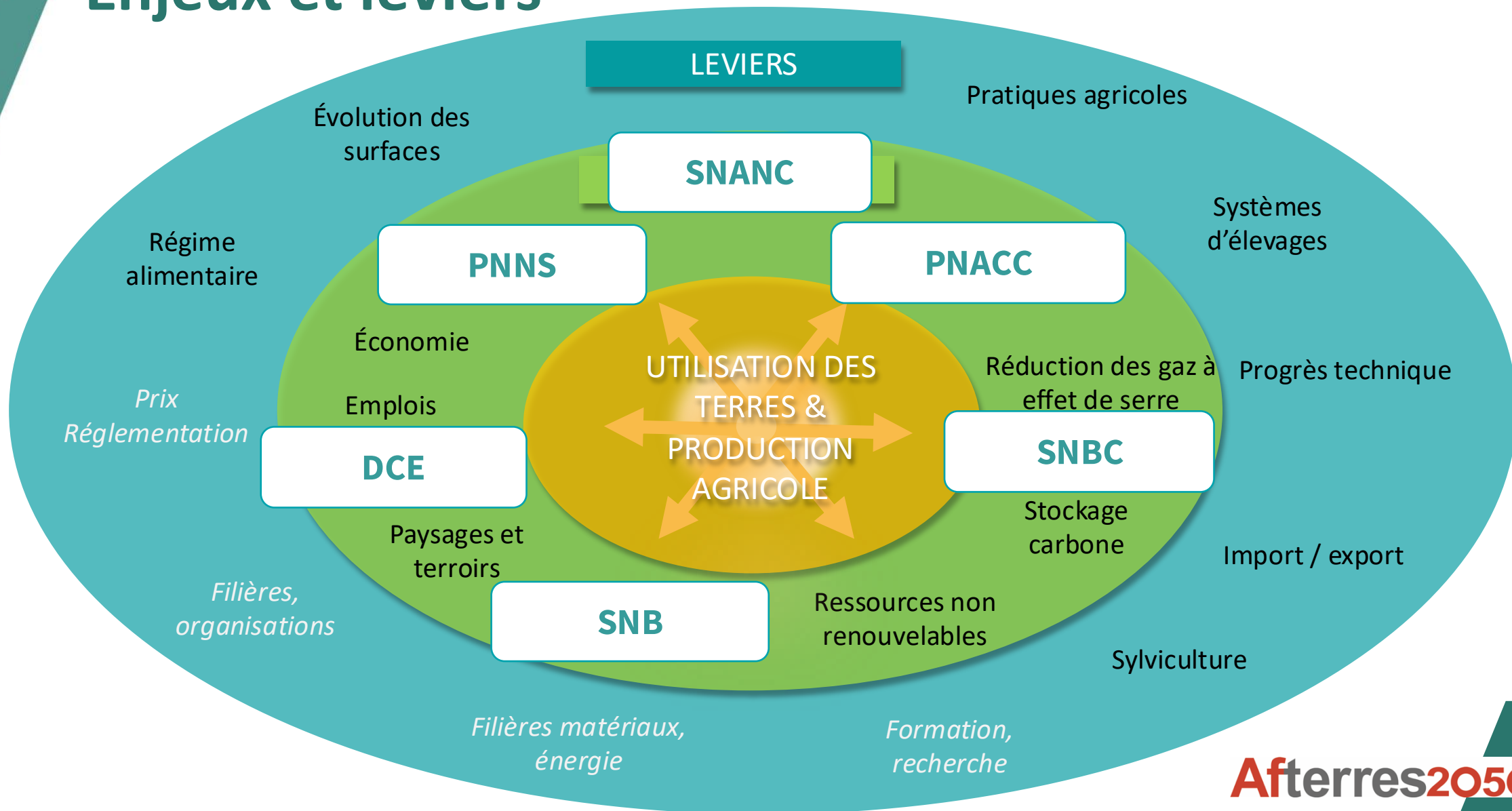
*Agir à la fois
sur la demande et sur l'offre*

« 6F » au cœur du scénario **Afterres2050**



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

Enjeux et leviers





Les régimes alimentaires... *Agir sur la demande*



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



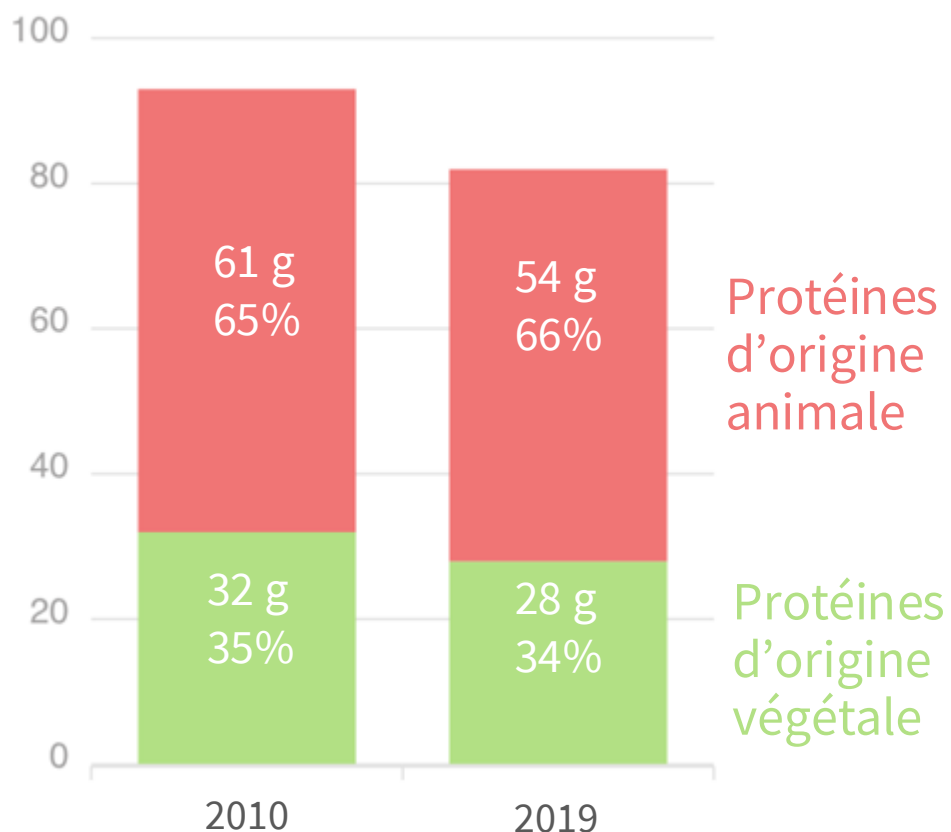
Source : Peter Menzel et Faith d'Aluision « *Hungry Planet: What the World Eats* »



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

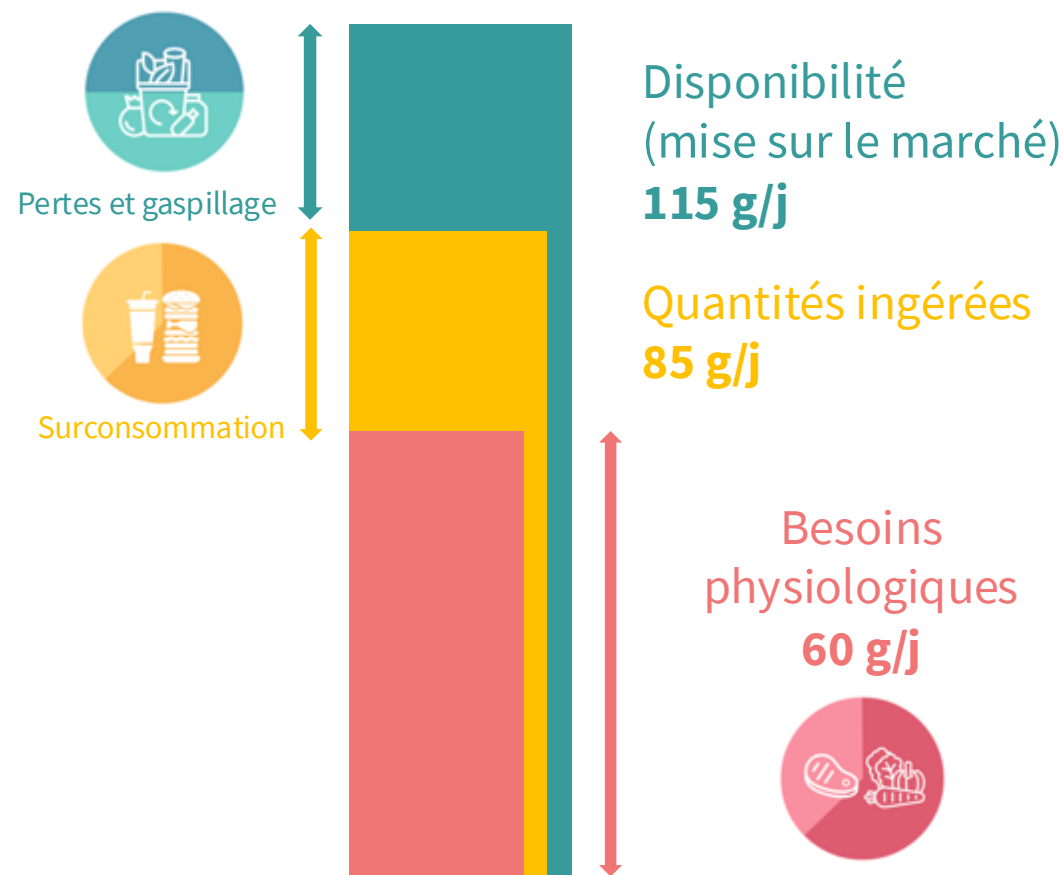


Demande alimentaire



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)

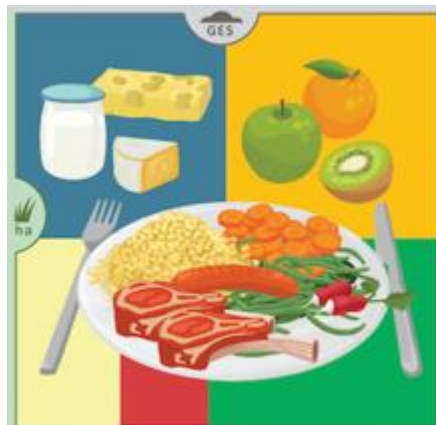
Source : CREDOC



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



Tendanciel 2050

50%



35% de mangeurs
moyens de protéines
animales



30%



7% de petits
mangeurs de
protéines animales



15%



3% de
végétariens/
végétaliens



5%

Afterres2050

25%

25%

35%

15%



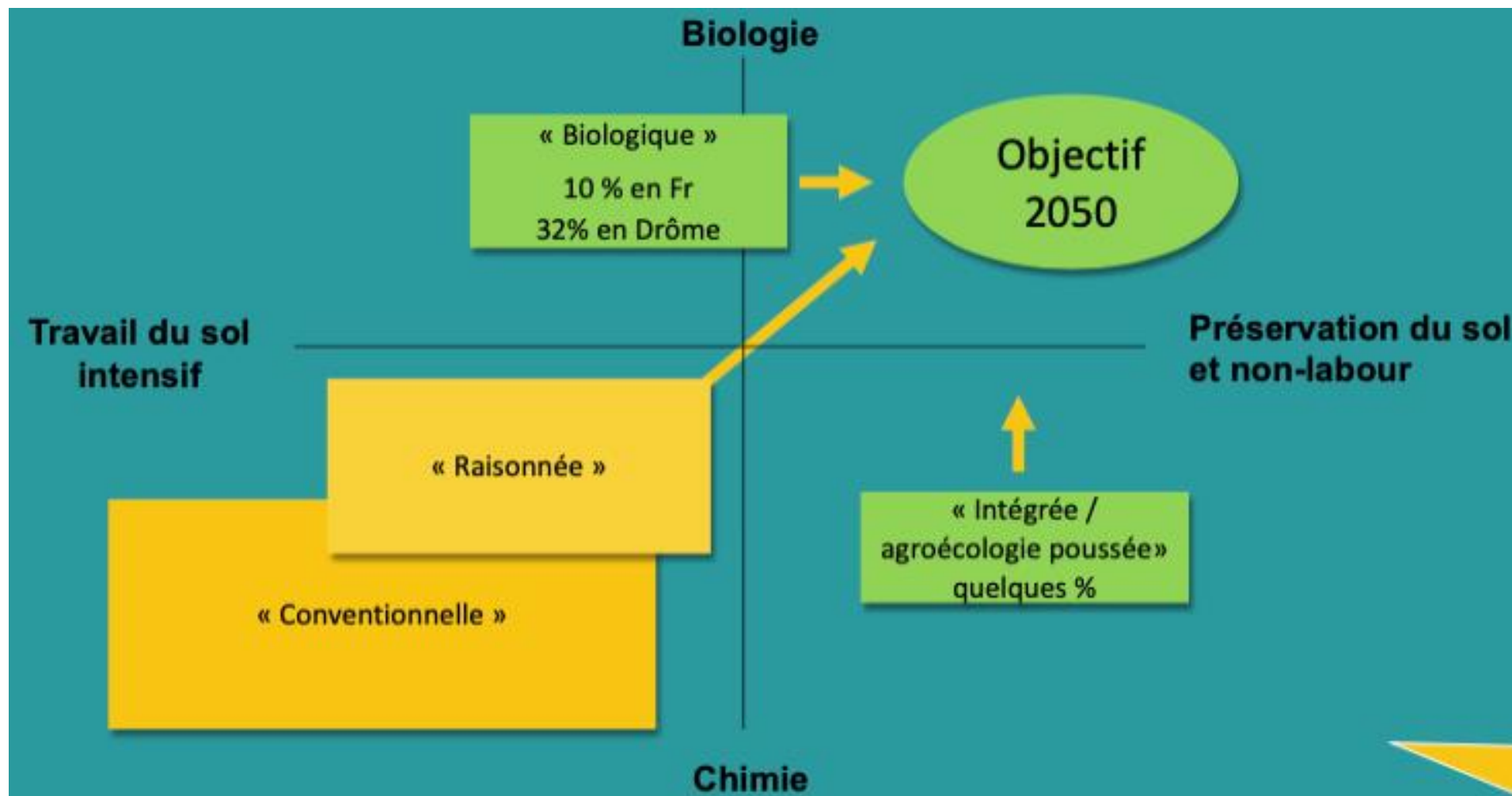
Évolution de la répartition des régimes alimentaires entre 2020 et 2050

Sources : BioNutriNet / Afterres2050



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

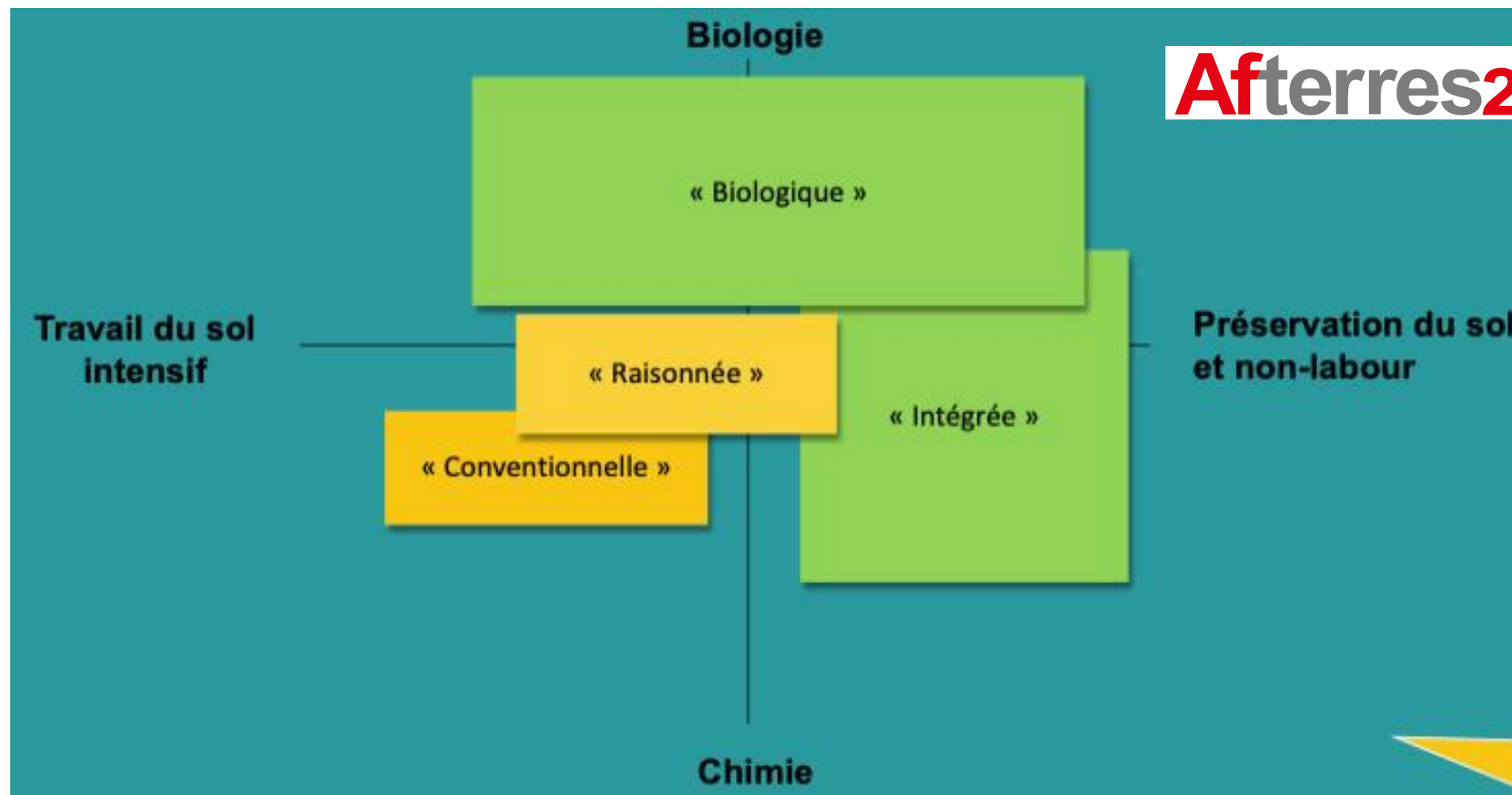
Évolution des systèmes de production



► 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

Des systèmes agricoles résilients et producteurs de biodiversité



Source :





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

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 :

- Incapables de digérer la cellulose
- À nourrir avec du grain : donc en compétition avec l'alimentation humaine

Réduire la consommation de viande et privilégier l'herbe pour les ruminants



Leviers : Désintensifier l'élevage

- Privilégier les élevages sous labels
- Autonomie en concentrés
- Choix de races mixtes
- Système à l'herbe
- Méteils
- Pastoralisme



Règles pour redimensionner le cheptel de ruminants

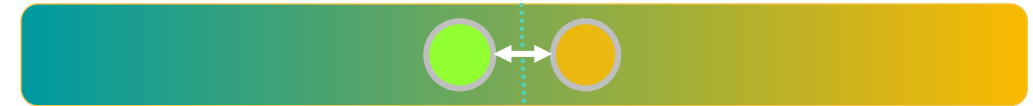
Conserver autant que possible les prairies permanentes

- En tenant compte d'une tendance de long terme (prairies et forêts) : conversion de prairies en forêts (et le moins possible d'artificialisation ou de conversion en terres arables)

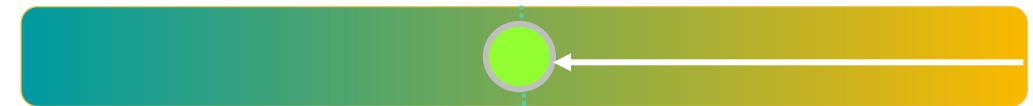
Diviser par 2 le cheptel bovin

- Dimensionné sur les enjeux environnementaux (climat)

1 Mha de prairies permanentes -> forêt



4,3 millions de vaches (VL+VA)



VL : vaches laitières
VA : vaches allaitantes

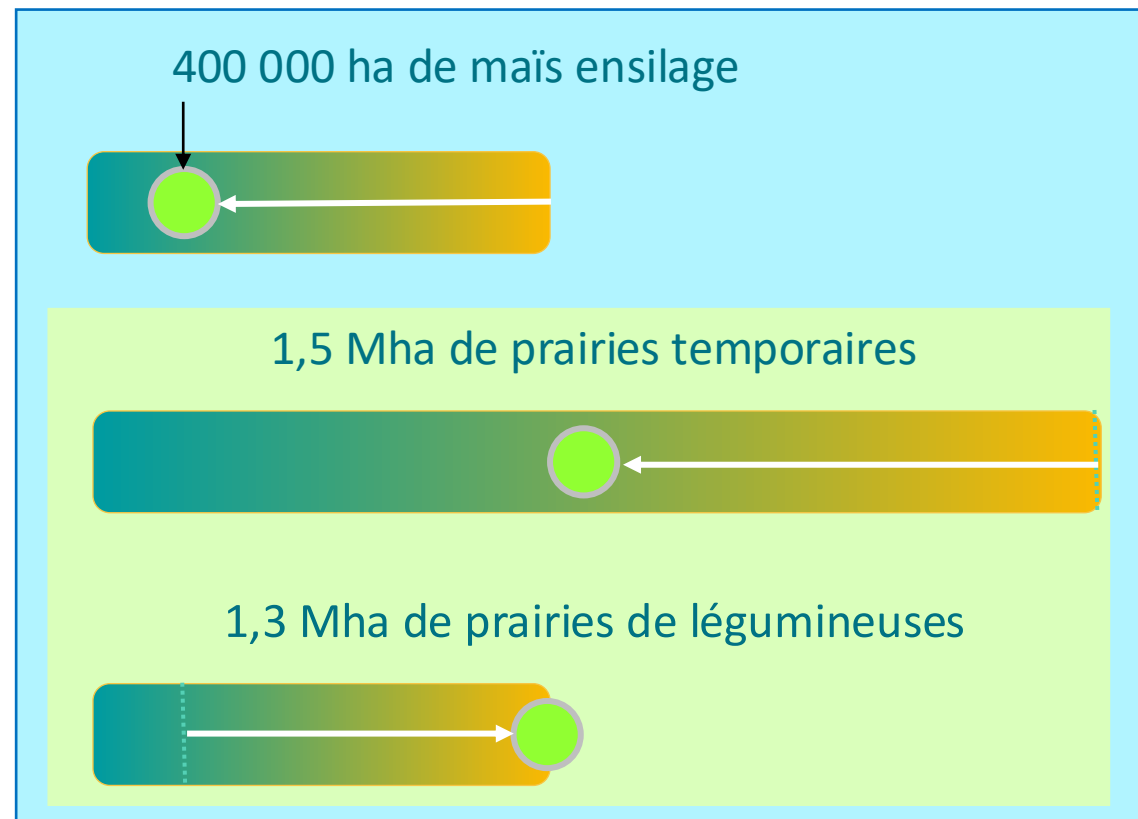
Règles pour redimensionner le cheptel de ruminants

Réduire les surfaces **arables** consacrées aux ruminants

- Diminuer surtout et fortement le maïs ensilage [$\div 4$]
- Diminuer les prairies temporaires, mais en conserver néanmoins pour le besoin des rotations [$\div 2$]

Augmenter les **prairies de légumineuses**

- [$\times 4$]
- Mais surtout pour fournir de **l'azote** (plus que pour nourrir les ruminants)



Les prairies non permanentes perdent peu de surface (200 kha),
l'ensemble cultures fourragères perd 1,4 Mha

Quelles propositions ?

- **Comment réfléchir aux évolutions de l'élevage et à sa place dans les systèmes de production ? (2021)**
<https://afterres2050.solagro.org/debattre/elevage/>
(vidéo + note écrite)

Afterres2050

LA PLACE DE L'ÉLEVAGE FACE AUX ENJEUX ACTUELS

ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION



Christian Couturier, Michel Duru, Antoine Couturier,
Marc Deconchat, Florin Malafosse
Juin 2021

- **Les prairies et l'élevage des ruminants au cœur de la transition agricole et alimentaire (2022), Note de la Fabrique écologique**
<https://www.lafabriqueecologique.fr/les-prairies-et-lelevage-de-ruminants-au-coeur-de-la-transition-agricole-et-alimentaire/>



Afterres2050



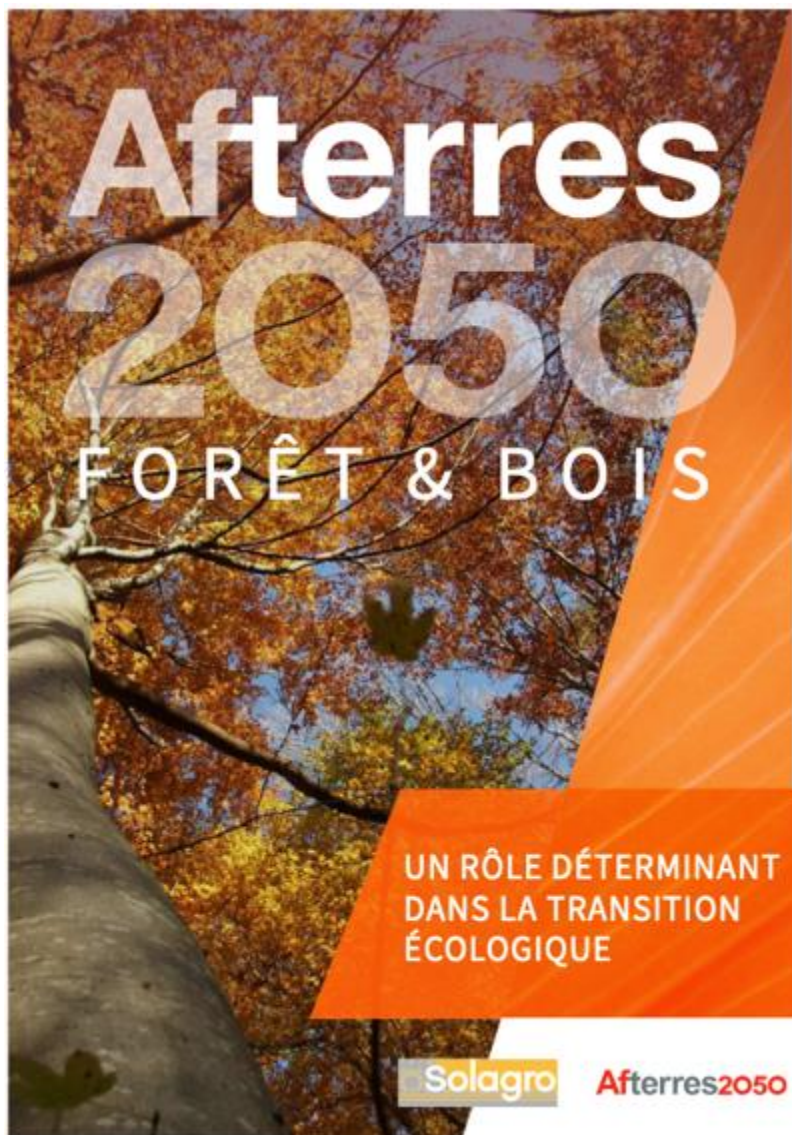
Biomasse – Énergie

La méthanisation agroécologique

- Pont-sur-Vanne (89)
- Unité de **méthanisation collective**
- 100 % en **agriculture biologique**
- Matières utilisées : fumier, paille, surplus de luzerne
- Valorisation de la luzerne dans le cadre d'un programme de préservation des captages d'eau potable (Eau de Paris)
- Injection de gaz sur le réseau local



Forêt et filière bois



Quelle contribution des forêts et de la filière bois à la transition écologique ?

Pour en savoir plus :

- Brochure Forêt & Bois
- Cycle de webinaires et table-ronde



Résultats au niveau national

Systematisation des infrastructures agroécologiques, maintien des prairies, + 2 millions d'hectares de forêt



Haies



Prés-vergers



Agroforesterie



Arbres urbains, espaces verts et alignements

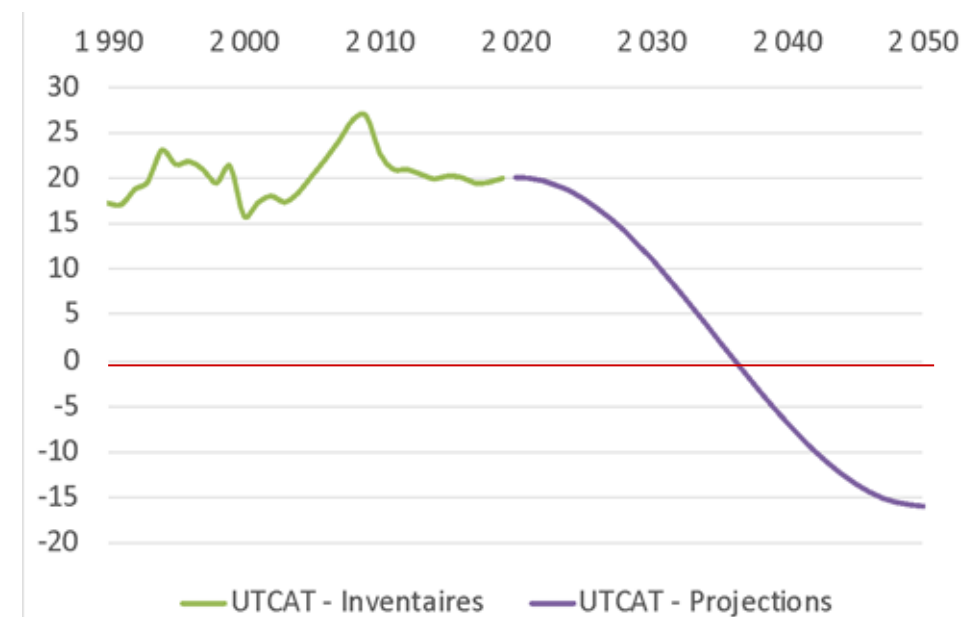


Cultures intermédiaires



Maintien des prairies

Co-bénéfice climat : les infrastructures agroécologiques stockent du carbone



UTCAT : Usage des terres et changement d'usage des terres

Millions de tonnes de CO_{2eq}

Périmètre inventaire CRF 4.+
CCNUCC – EEA / Solagro

Un scénario qui génère des co-bénéfices : aménités, réduction de la vulnérabilité



Implantation de frêne fourrager sur prairies pour les périodes de jointure



Agroforesterie intra-parcellaire



Réseau de haies entretenues (Vieur-Lévezou)



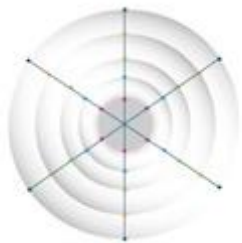
Agropastoralisme sur les grands causses



Prairies naturelles à flore variée

Cible Biodiversité -

Afterres2050



ÉCOSYSTÈMES ET BIODIVERSITÉ

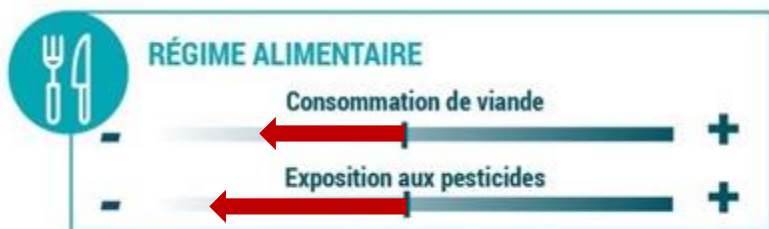
Maintenir, protéger, restaurer



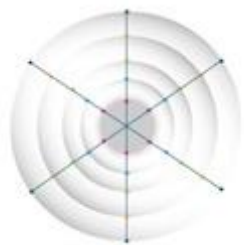
Résultats :

- -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



Cible Climat - Afterres2050

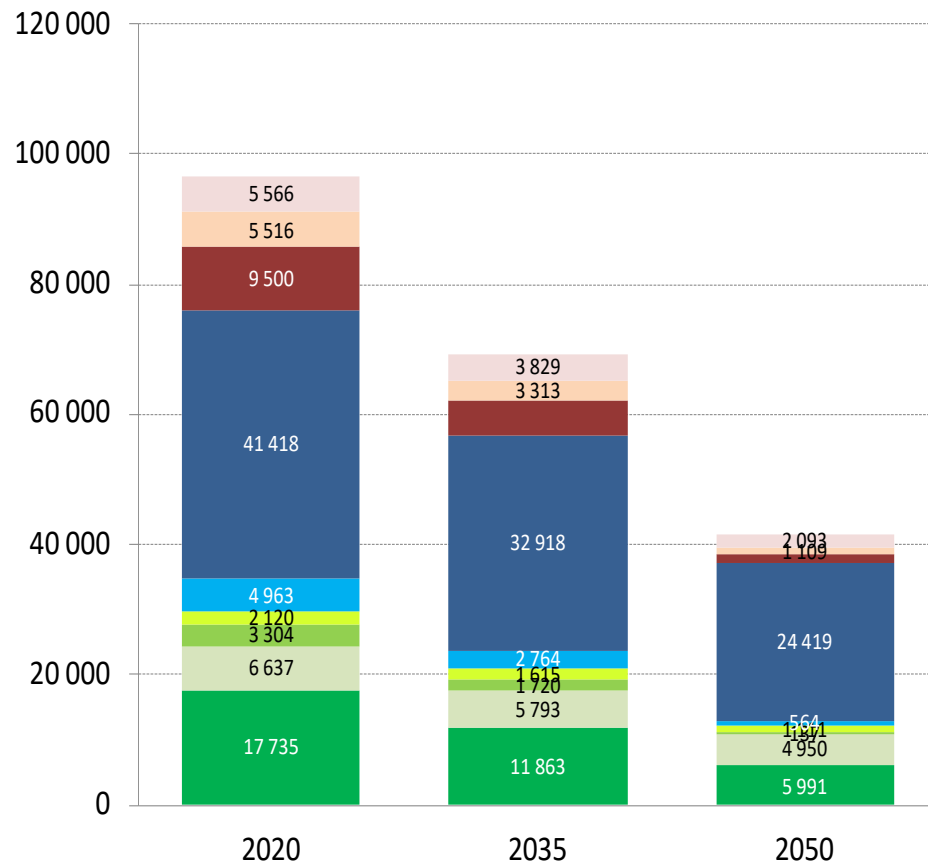


NEUTRALITÉ CARBONE
Réduire les gaz à effet de ser
de 46% pour l'agriculture

➔ **53%**

RÉSILIENCE CLIMATIQUE

➔ **S'adapter**

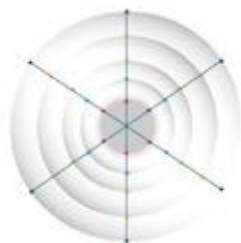


- autres postes (autres engrais, aliments du bétail, ...)
- fabrication d'engrais azoté
- consommation d'énergie
- fermentation entérique
- effluents d'élevage
- effluents d'élevage
- fabrication des engrais azotés
- émissions lessivage + NH3
- émissions directes des sols

➤ 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 Eau (quantité / qualité)- Afterres2050



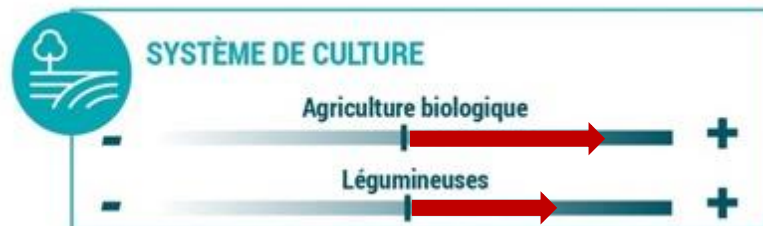
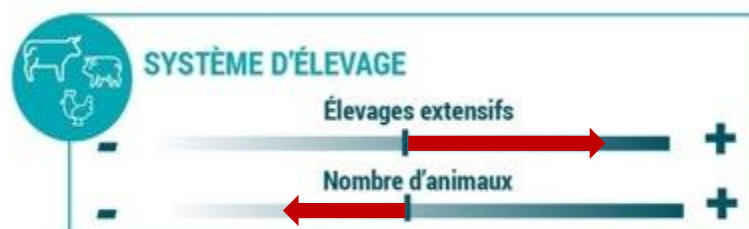
AIR, SOL, EAU
Stopper les pollutions



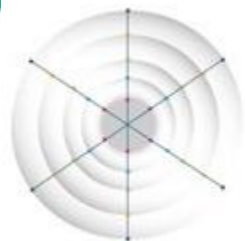
Résultats :

- -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



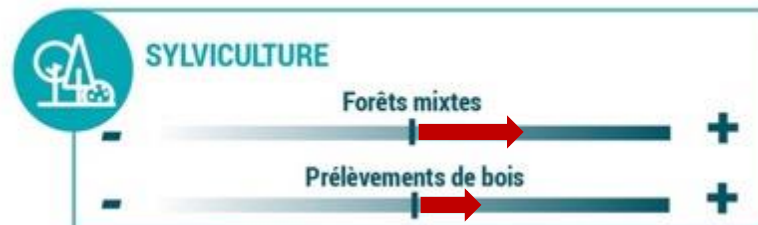
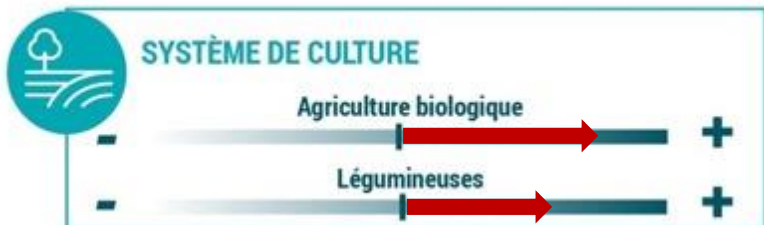
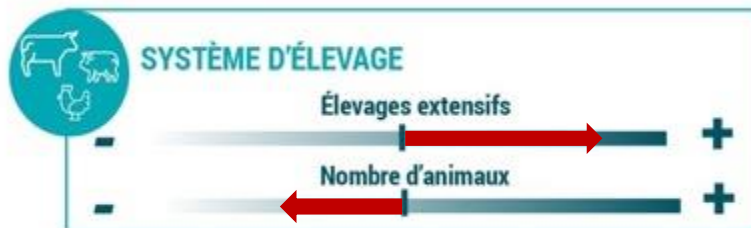
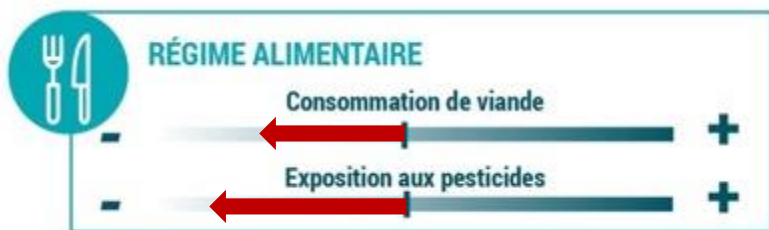
**BIOMASSE, ÉNERGIE
ET MATÉRIAU<X**
Remplacer les
ressources fossiles

& les leviers

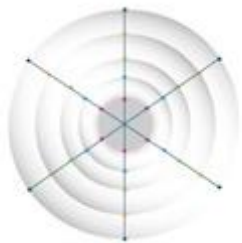


Résultats :

- 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



Cible échanges avec le monde - Afterres2050

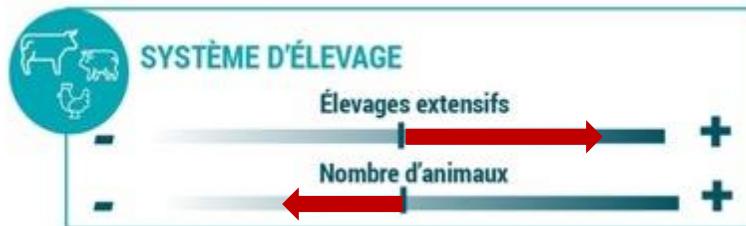
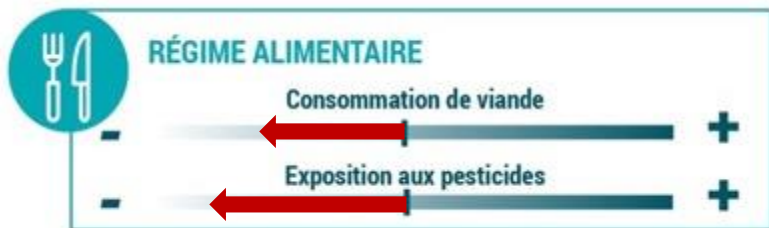


& les leviers

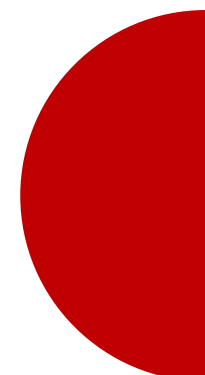


Résultats :

- Réduction massive des importations de soja (-75%)
- Réduction massive des exportations de céréales fourragères à destination de l'Europe
- Augmentation forte des exportations de productions végétales à destination de l'espace méditerranéen, Moyen et Proche Orient, Afrique Sahélienne



Les cibles de la prospective



NUTRITION ET SANTÉ

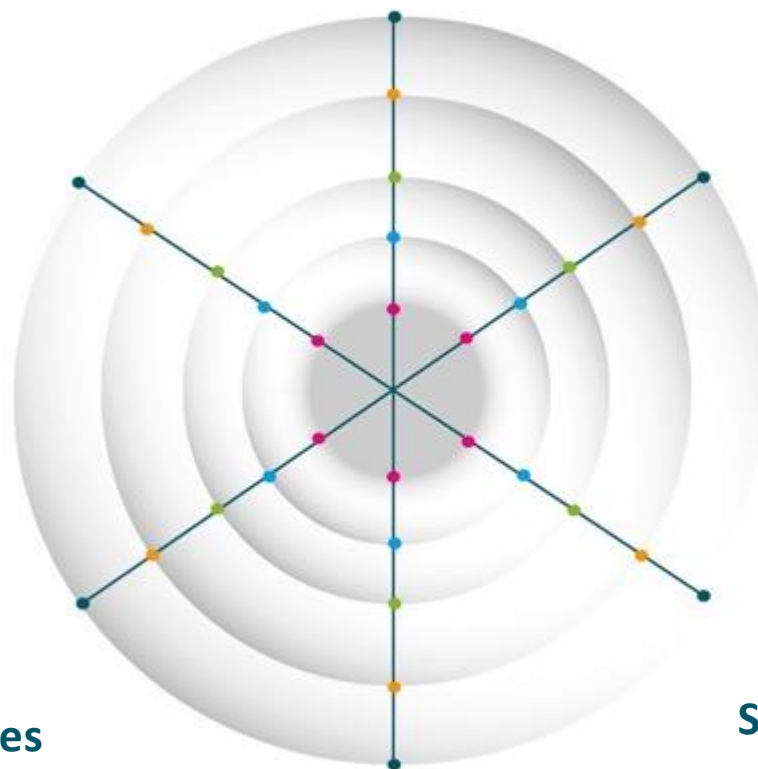
Nourrir sainement 68 millions de personnes

RÉSILIENCE CLIMATIQUE

S'adapter

NEUTRALITÉ CARBONE

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



BIOMASSE, ÉNERGIE ET MATÉRIAUX

Remplacer les ressources fossiles

AIR, SOL, EAU

Stopper les pollutions

ÉCOSYSTÈMES ET BIODIVERSITÉ

Maintenir et protéger

100%

80%

60%

40%

20%



Pour aller plus loin...

Devenez adhérent·e de l'association AFTERRES

<https://association.afterres.org/>

Accueil Événements



Se connecter

Devenez adhérent·e



L'association AFTERRES a pour vocation de promouvoir des solutions compatibles avec les limites planétaires et les besoins sociaux fondamentaux, dans les domaines de l'agriculture, de l'alimentation, de la forêt et de l'énergie. Elle œuvre à la défense de l'environnement, au service de l'intérêt général, sur la base des principes de sobriété, efficacité, équité, durabilité.

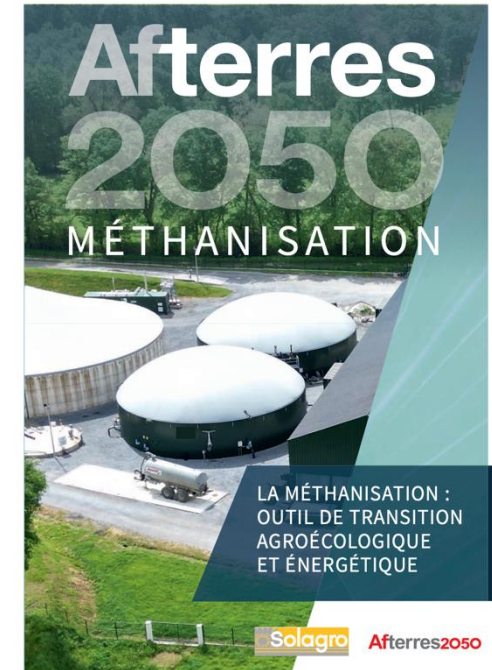
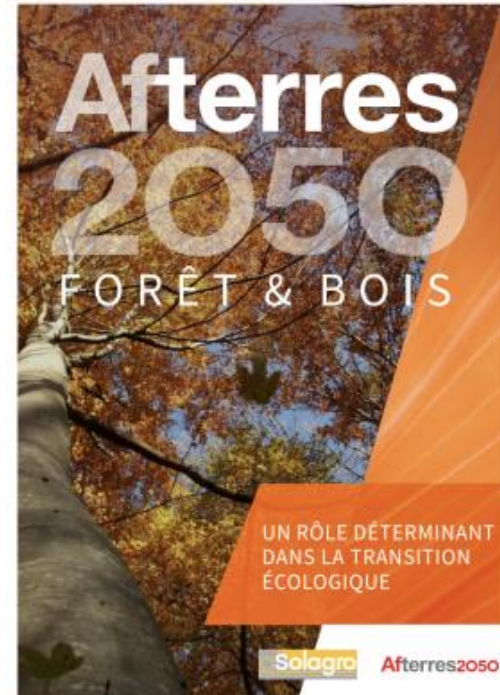
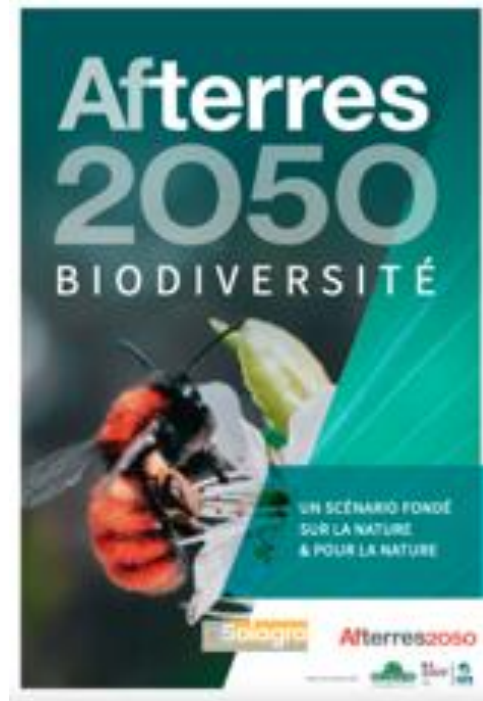
Afterres
2050

Le podcast

<https://afterres.org/ressources/afterres2050-le-podcast/>



Les publications Afterres2050



Parution le 17 mars 2026
Webinaire le 8 avril 2026

Le scénario Afterres

- Édition 2026 -



<https://afterres.org/ressources/afterres2050-le-scenario-edition-2026/>



**UTILISER
LES TERRES**



**PRODUIRE
DE LA BIOMASSE**



**NOURRIR
LES HUMAINS**



**ÉLEVER
DES ANIMAUX**



**PRÉSERVER
LES ÉCOSYSTÈMES
MARINS**



**PRODUIRE
DE L'ÉNERGIE ET
DES MATÉRIAUX**



**FOURNIR DES
SERVICES
ÉCOSYSTÉMIQUES**



**RÉDUIRE LES
ÉMISSIONS
DE GAZ À EFFET
DE SERRE**



**ÉCHANGER
AVEC LE RESTE
DU MONDE**



**RÉDUIRE LES
IMPACTS, RÉDUIRE
LA PRESSION SUR
LES RESSOURCES**



**S'ADAPTER AU
CHANGEMENT
CLIMATIQUE**



**PROTÉGER
LA SANTÉ**



**TRANSFORMER
LES PAYSAGES**



Questions - Réponses

Sylvain Doublet – Expert Bioressources et Prospective

Christian Couturier – Expert Énergie, Agriculture, Alimentation

Caroline Gibert – Experte Agroécologie-Biodiversité

Florin Malafosse – Expert Forêt-Bois



**UTILISER
LES TERRES**



**PRODUIRE
DE LA BIOMASSE**



**NOURRIR
LES HUMAINS**



**ÉLEVER
DES ANIMAUX**



**PRÉSERVER
LES ÉCOSYSTÈMES
MARINS**



**PRODUIRE
DE L'ÉNERGIE ET
DES MATÉRIAUX**



**FOURNIR DES
SERVICES
ÉCOSYSTÉMIQUES**



**RÉDUIRE LES
ÉMISSIONS
DE GAZ À EFFET
DE SERRE**



**ÉCHANGER
AVEC LE RESTE
DU MONDE**



**RÉDUIRE LES
IMPACTS, RÉDUIRE
LA PRESSION SUR
LES RESSOURCES**



**S'ADAPTER AU
CHANGEMENT
CLIMATIQUE**



**PROTÉGER
LA SANTÉ**



**TRANSFORMER
LES PAYSAGES**



Merci de votre participation