

Webinaire de la Commission Recherche du FIR
Financer une agriculture plus durable
Mercredi 23 juin à 11h



*Guillaume Bagnarosa
Rennes School of Business*



*Grégoire Chauvière Le Drian
BEI*



*Tanguy Claquin
CACIB*



*Philippe Dessertine
Chaire Finagri*



*Sébastien Godinot – WWF
Membre de la plateforme finance
durable de la Commission européenne*



*Marie-Christine Favreau
Chaire Finagri*



*Rachel Kolbe Semhoun
In Vivo*



*Caroline Le Meaux
Amundi*



*Pierre Roux
HSBC Pollination Climate AM*



*Laura Serkine
Groupama*

Un secteur très exposé au changement climatique qui doit faire sa transition durable

- Un des principaux contributeurs au changement climatique
- Rôle clé dans la dégradation de sols et leur baisse de potentiel comme puits de carbone naturels
- Une forte exposition aux risques climatiques extrêmes accrus et des impacts sociaux majeurs

Les enjeux pour le secteur

> Réduire les émissions

- Dans les systèmes de production
- En fournissant de nouvelles sources d'énergie et de séquestration du carbone

> S'adapter au changement climatique et mieux résister aux événements extrêmes

> Absorber la demande alimentaire croissante

Besoin en financement

- Près de 8 milliards / an pour la seule mise en place des mesures d'adaptation dans le secteur ...
- ...contre seulement 3% du marché des green bonds et 2% des financements publics Climat

(source: CBI, 2021)



Agribusiness, comment financer une nécessaire transition

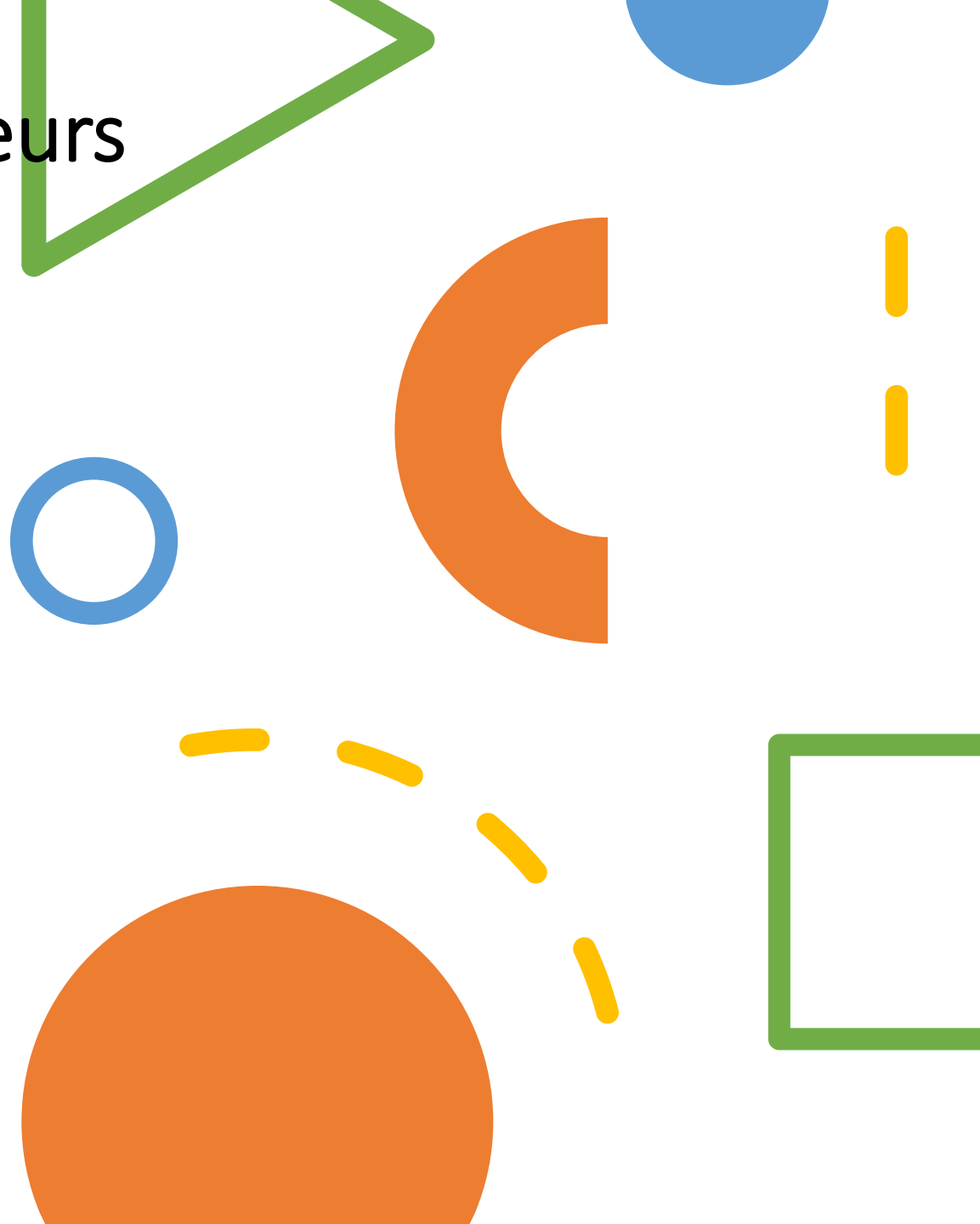
- 1) Le point de vue des investisseurs (BEI, CACIB*, Groupama, Amundi*, Climate Asset Management)
- 2) Les besoins des porteurs de projet (Rennes School of Business, In Vivo)
- 3) Les voix du labélisateur, du régulateur et de la société civile (Chaire Finagri, WFF)

* Contribution par oral



1. Le point de vue des investisseurs

- La transition durable de l'agriculture repose largement sur l'économie et des projets non cotés parfois peu liquides et portés par de nombreux acteurs dispersés.
- Le financement de cette transition par les investisseurs de long terme aux contraintes bilantielles strictes (qualité de crédit, liquidité ...) peut constituer un défi. Pour les investisseurs ayant des objectifs de contribution à la transition énergétique et écologique, la nécessaire traçabilité des impacts environnementaux et un besoin de standardisation de ces mesures d'impact s'ajoutent aux sujets de liquidité et de visibilité sur la rentabilité et les cash flows futurs des projets.
- Les banques d'investissement ont ici un important rôle d'intermédiation et de gestion des risques à jouer. Avant que le régulateur n'élabore sur les conditions d'éligibilité des projets à une taxonomie des activités dites durables, ces banques ont d'ores et déjà développé des référentiels et des cahiers des charges « verts » pour le financement de la transition et notamment du secteur agricole. Une autre contrainte reste alors de trouver les projets éligibles au financement selon ces grilles de diligences.





Solutions de financements directs - Secteur agroalimentaire

La banque du climat

170 milliards d'euros de prêts climat et environnement depuis 2012

Investisseur pionnier dans les technologies et obligations vertes

Plus de 30% de notre travail soutient l'action climatique

Les services consultatifs et l'assistance technique garantissent que les projets sont alignés sur les objectifs climatiques

Climate Bank Roadmap – 2021-2025



Aligner sur les objectifs de l'Accord de Paris



Accélérer la transition vers une économie verte



Donner la priorité à l'innovation et à la numérisation pour réduire les émissions de carbone



Soutien à l'agriculture durable, la bioéconomie, les énergies renouvelables, les transports à faible émission de carbone



Préparer les individus et les entreprises aux changements climatiques

Exemples de projets (dépenses) éligibles dans la bio-économie



et/ou



et/ou



Entreprises éligibles au programme 'Agriculture & Bio-économie'

- Midcap ou PME innovante dans les secteurs agricoles et agro-alimentaires
- Coopératives agricoles de moins de 3,000 employés
- Prêt de EUR 50m maximum

Environnement

- Investissements pour une meilleure efficacité énergétique et d'utilisation des ressources (modernisation ou construction de nouveaux centres de stockage, optimisation de la chaîne logistique etc...)
- Energies renouvelables
- Utilisation productive et durable des sous-produits
- Protection, amélioration et restauration des écosystèmes

Innovation

- Financement des dépenses en recherche, développement et innovation : sous forme de Capex, Opex (y compris salaires des chercheurs et les frais généraux)
- Usine du Futur
- Plan Digital

Exemples de financements directs dans le secteur agro alimentaires

  EUR 44m R&D en Semences Avril 2021	  EUR 50m Innovation dans l'oléochimie et la protéine végétale Décembre 2020	  EUR 170m R&D en Semences Mars 2020	  n/a Développement d'une plateforme digitale Décembre 2019
  EUR 40m Construction d'une tour de séchage de lait Janvier 2019	  EUR 40m Plan d'investissement industriel et RDI Décembre 2018	  EUR 50m Développement de solutions en nutrition animale et végétale Juin 2018	  USD 90m Mise au point de nouveaux vaccins canins et de substituts aux antibiotiques 2017

Groupama – Investisseur de long terme
Laura SERKINE

GROUPAMA : L'INTÉGRATION ESG CLIMAT AU SERVICE DE LA MAÎTRISE DES RISQUES FINANCIERS ET DU FINANCEMENT DES TRANSITIONS

- › Gestion des risques en matière de durabilité et des incidences négatives
 - Protéger et valoriser les portefeuilles gérés pour nos assurés et le compte propre
 - Participer au financement des trois grandes transitions : démographique, numérique et écologique
- › Une stratégie d'investissements particulièrement axée sur le risque climatique :



- › Intégration ESG : vers une meilleure résilience du portefeuille
 - Analyse et intégration du risque environnemental / climat dans les décisions d'investissement : double approche technologie et performance de l'entreprise, centrée sur les secteurs clés pour la transition
 - Engagement d'investissements directs du financement de la transition vers une économie moins carbonée (Sustainable Bonds, Infrastructure, immobilier)
 - Politique d'engagement en direction des entreprises dans lesquelles nous sommes actionnaires

LE FINANCEMENT DE LA TRANSITION AGRICOLE : UN ENJEU STRATÉGIQUE

- › Agriculture, secteur stratégique, à la croisée de nombreux enjeux : alimentation, préservation de l'environnement et de la biodiversité, développement de l'activité économique et aménagement du territoire

- › Positiver le lien entre agriculture et climat :
 - L'agriculture un secteur à fortes émissions au cœur du problème
 - Et lui-même très vulnérable au changement climatique
 - Mais aussi au cœur de la solution (par exemple : stockage du CO₂)

- › Financer la transition agricole peut concerner :
 - L'atténuation du changement climatique permise par l'agriculture : limitation des émissions
 - Les solutions offertes par le secteur agricole comme les biocarburants
 - L'adaptation des pratiques agricoles visant à garantir un avenir économique stable aux agriculteurs

MAIS D'IMPORTANTES PRÉ-REQUIS À CELA

- › Standardisation et fiabilité des données ESG : besoin de s'assurer de la fourniture et de la diffusion d'informations pertinentes et actualisées sur l'efficacité d'utilisation des ressources et la gestion des risques.
- › Extension de la taxonomie verte européenne à l'agriculture afin de favoriser l'émergence de produits financiers adaptés.
- › Nécessité de réaliser des investissements rentables et à risque contrôlé s'agissant de fonds confiés par les assurés :
 - Nécessité de « gestionnaires » spécialisés → pas d'investissement en direct
 - Loan ou PE : rôle crucial de la société de gestion sur tout le « cycle de vie » de l'investissement (sourcing, gestion, recouvrement)
 - Green Bond : émetteur bancaire voire corporate de premier rang
 - Rendement : attention à porter au greenium
 - Coût en capital sous Solvabilité 2 (notation, maturité ...)
 - Risque de liquidité pas un enjeu à date
- › Taille du bilan Groupama vs besoin

Nature *is* Capital

Natural Capital Strategy

June 2021



HSBC



Climate Asset Management

FOR PROFESSIONAL INVESTORS ONLY. NOT FOR ONWARD DISTRIBUTION. Restricted – Non contractual document.

This document is provided in the context of pre-marketing as defined by the local regulator. It allows HSBC Global Asset Management (France) to test the proposed strategy, under certain conditions. Therefore, this document is a draft document for a capability that has not yet been created or marketed and is subject to change or may be withdrawn. It is being provided for information only and in doing so no offer or invitation to invest in the proposed strategy is being made. It is confidential and may not be distributed or shared and should not be reproduced in whole or in part. You are prohibited to pre-market the proposed strategy. The below characteristics are subject to change and the definitive characteristics of the Proposed Fund will, in particular be subject to local regulator approval.

This document has been approved and issued by HSBC Global Asset Management (France), which is authorised by the French Financial Markets Authority in France. This document is intended for discussion only and shall not be capable of creating any contractual or other legal obligations on the part of HSBC Global Asset Management (France) or any other HSBC Group company.

The value of investments and any income from them can go down as well as up and investors may not get back the amount originally invested.

DISCLAIMER

This document and the information contained within is not to be communicated to, or relied upon by, retail clients.

The value of investments and any income from them can go down as well as up and investors may not get back the amount originally invested.

The Proposed Strategy has not yet been created or marketed. Accordingly, the features and terms of the Strategy as outlined in this document are subject to change and may be withdrawn.

Forecasts, projections or targets where provided are indicative only and are not guaranteed in any way. There can be no assurance that the investment characteristics will be achieved and the proposed Strategy will achieve its investment objective.

The launch of the Proposed Strategy will be subject to regulatory approval. This document is intended for discussion only and is not an offer or invitation to invest in the Proposed Strategy.

The information provided herein is confidential and may not be distributed or shared and should not be reproduced in whole or in part.



HSBC Pollination Climate Asset Management Limited (“Climate Asset Management”)

We deliver impactful and profitable natural climate solutions at scale

- Pollination, a leading climate advisory business
- HSBC, the world’s top bank¹ for sustainable finance

15 ○

→ A leading asset management company focussed on natural capital and other emerging sustainable asset classes

¹ Euromoney winner 2019 & 2020 “World’s Best Bank for Sustainable Finance”

Nature is a Part of the Solution to Address Climate Change



We recognise the crucial role of Nature-based Solutions in delivering significant multiple benefits for climate mitigation and adaptation, biodiversity, and people and thereby contributing to the achievement of various Sustainable Development Goals (SDGs).

G7 Climate and Environment Ministers' Meeting – May 2021



Climate Asset Management - Solution Suite

Climate Asset Management is developing two investment strategies focussed on natural capital assets and nature based carbon projects

NATURAL CAPITAL STRATEGY



OFFERING INVESTORS ACCESS TO NATURAL CAPITAL ASSETS, PROVIDING
RETURNS, IMPACT AND SCALE

PRODUCT OVERVIEW

Investing in predominantly land based real assets in developed markets to enhance natural capital and deliver attractive target returns

TARGET INVESTORS

Insurance companies and pension funds

NATURE BASED CARBON STRATEGY



OFFERING INVESTORS ACCESS TO INVESTMENTS IN NATURE BASED CARBON
PROJECTS THAT **DELIVER HIGH IMPACT CARBON CREDITS**

PRODUCT OVERVIEW

Investing globally to deliver high impact carbon credits from nature based solutions

TARGET INVESTORS

Net zero companies and future compliance buyers with clear net-zero targets

Benefits of Investing in Natural Capital with Climate Asset Management

Providing a diverse range of benefits for investors beyond attractive target returns



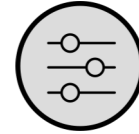
Returns

- Strong macro and policy drivers
- Upside from carbon markets and monetisation of ecosystem services



Impact

- Improved landscape and biodiversity outcomes
- Carbon sequestration to fight climate change



Risk management

- Defensive assets with negative or low correlation to equities and bonds
- Positively correlated to inflation and carbon prices



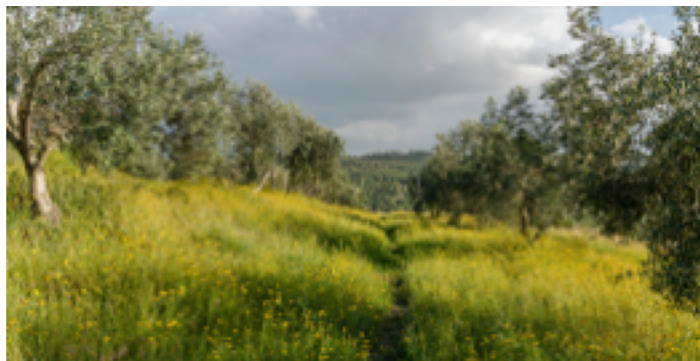
Leadership

- Demonstrate to investors real action in transitioning portfolio to lower emissions
- Support leaders in sustainability initiatives to amplify impact

Investment Strategy

Improving assets to generate returns with impact at scale in developed markets

SUSTAINABLE AGRICULTURE



SUSTAINABLE FORESTRY



OTHER NATURAL CAPITAL



INVESTMENT THEMES

- ✓ Sustainable agriculture projects combining scale and environmental outcomes
- ✓ Increased profitability
- ✓ Enhanced impact
- ✓ Upside from change of land use

- ✓ Sustainable timberland management projects with embedded nature conservation
- ✓ Targeting mid-market and innovative projects
- ✓ Realisation of ancillary income through carbon and other natural capital

- ✓ Projects that derive most of their revenues from payments for Ecosystem Services
- ✓ Includes restoring landscapes, rewilding, coastal restoration (mangroves, seagrass) & aquaculture

2. Les besoins des porteurs de projet

- Le enjeux climatiques et la transition énergétique exposent le secteur agricole à des risques qui se télescopent et nécessitent de nouvelles stratégies de couverture (adaptation aux événements climatiques extrêmes, atténuation des risques de transition dans la chaîne d'approvisionnement). Mais ils sont aussi une source d'opportunité et de restructuration future vertueuse (nouvelles filières, nouvelle organisation des acteurs en présence, innovation ...). Le coût de la transition et notamment les nouvelles diligences vertes pour le secteur ne sont encore que partiellement internalisés dans les calculs économiques.
- La transition énergétique est source de création de valeur pour le secteur agricole dès lors que les progrès et l'innovation sous-jacents peuvent être valorisés. Cette transition ne se limite pas à la refonte des pratiques agricoles. Il s'agit aussi de promouvoir et soutenir le développement de nouvelles solutions contribuant directement à la transition vers une économie décarbonée. Des besoins de financement seront croissants.

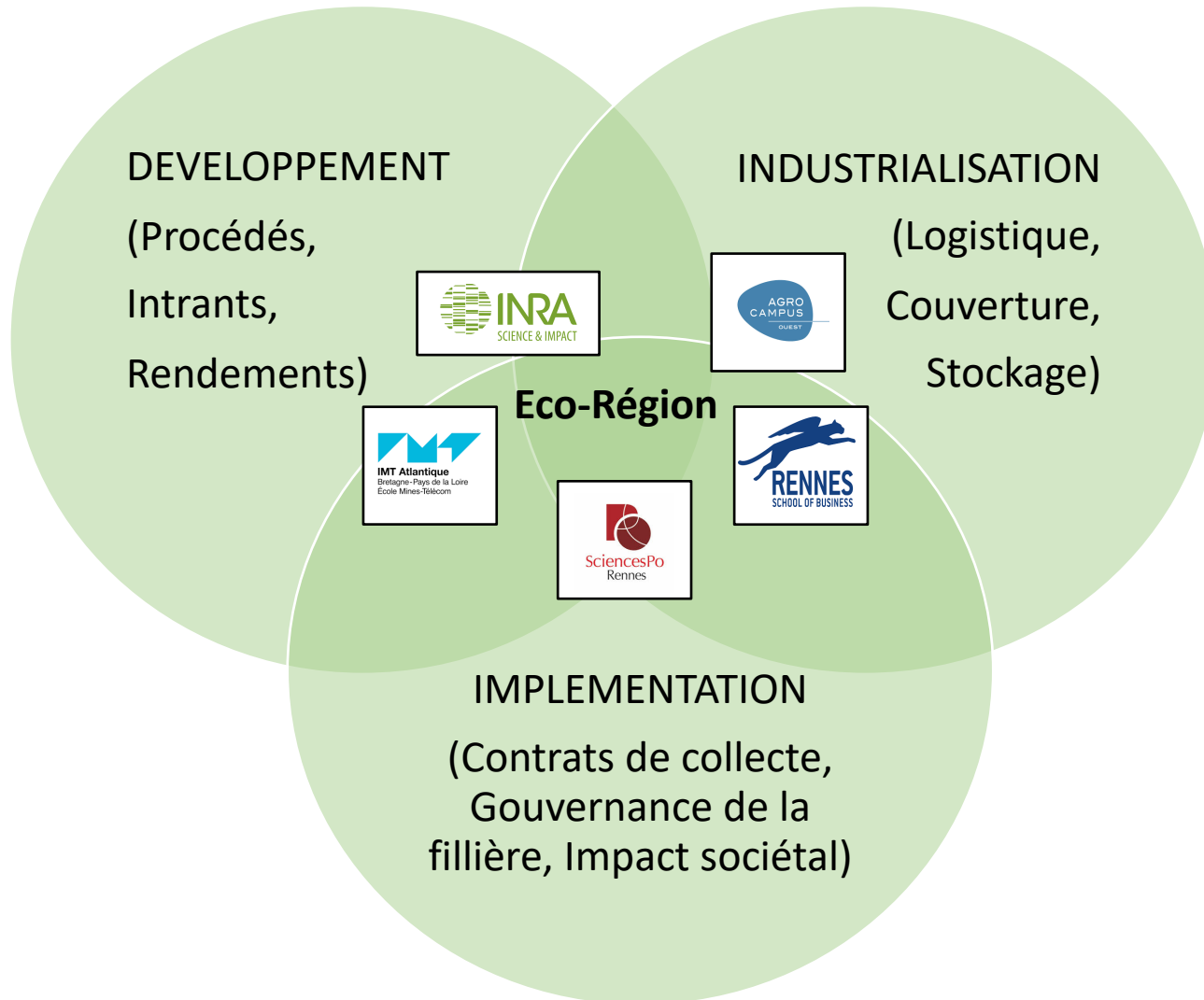


L'Agriculture de Demain: Adaptation et/ou Atténuation?

Pr. Guillaume Bagnarosa



...Le Projet Eco-Région Grand Ouest



Centre de recherche Agribusiness RSB. Quelques exemples de travaux en cours :

- Couverture du risque de marge sur les marchés financiers (marge de trituration, marge sur élevage porcin, cracking du lait)
- Sensibilité de la rentabilité des entreprises aux fluctuations des prix de marché (Beurre, fromage...)
- Modélisation du risque climat dans le secteur agricole:
 - Pricing d'assurance récolte
 - Modélisation du risque de crédit en présence d'incertitude climatique
 - Gestion du risque climatique dans les chaînes d'approvisionnement



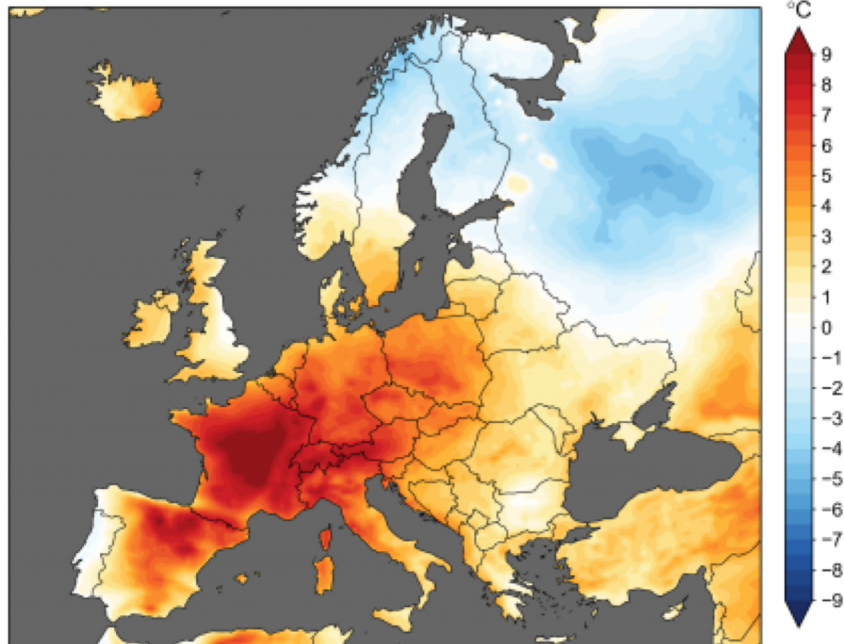
Le Projet Eco-Région : Un projet collaboratif ambitieux fondé sur des travaux de recherche académique :

1. Analyse des gisements de déchets utilisables.
2. Identification des procédés optimaux
3. Evaluation du modèle économique agricole et énergétique
4. Impacts environnementaux
5. Optimisation de la chaîne logistique en présence d'incertitude climatique et de contrainte environnementale
6. Valorisation financière du projet en présence de volatilité sur les prix du marché de l'énergie
7. Sociologie des mobilisations et des usages
8. Gouvernance de la filière en lien avec les collectivités territoriales

La Finance est-elle Prête à Mesurer et Investir dans ces Nouveaux Risques?

Agence de notation, mesure de VaR... Quel impact aura le climat sur les modèles financiers de gestion du risque et de valorisation des actifs?

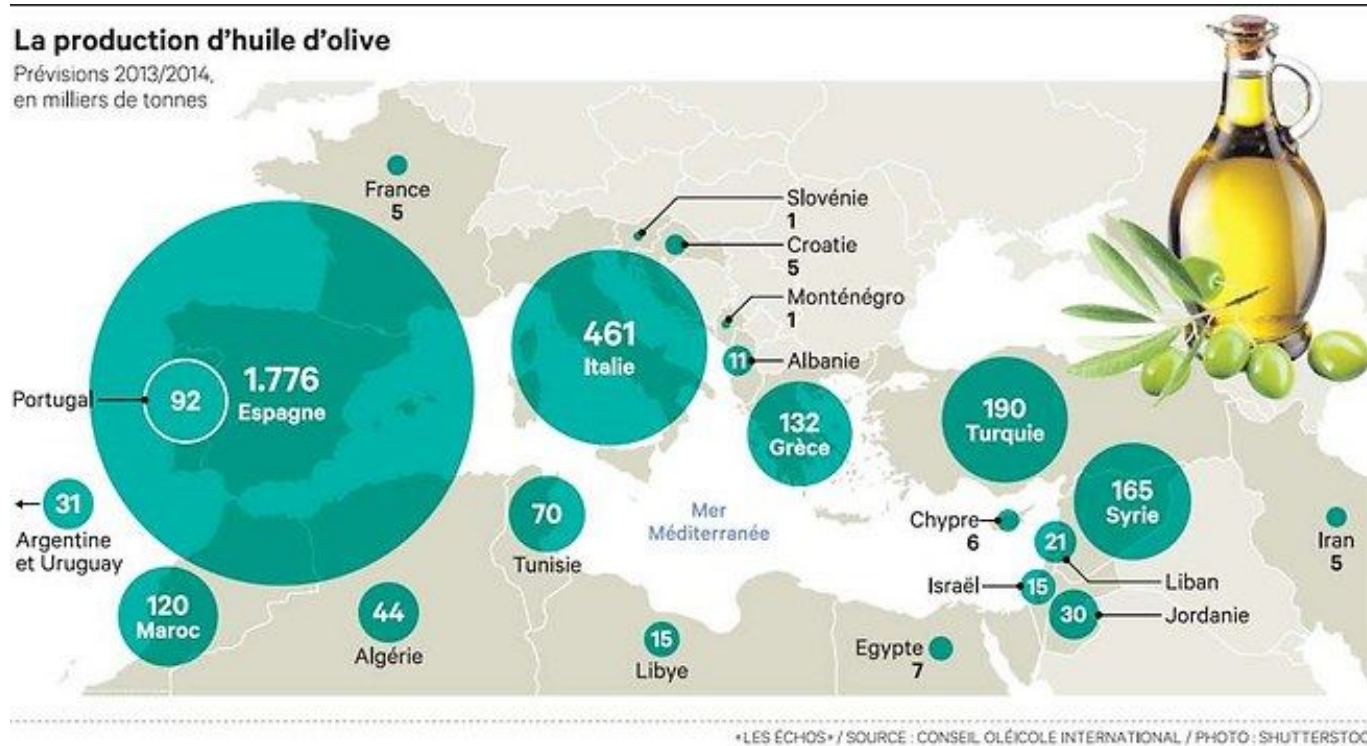
Average 2m temperature anomaly for 25-29 June 2019



D'un risque temporel à un risque spatio-temporel... un modèle de risque crédit multidimensionnel.

Diversification du Risque dans les Chaînes d'Approvisionnement... À quel prix?

Adaptation vs Atténuation comment gérer ce conflit?



Assurance Climat Européenne... avec Contraintes d'Adaptation pour les Assurés...

Méthanisation, quels enjeux, quel modèle?

Avec l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne

Variables :

- $x \geq 0$, variable premier niveau
- $y \geq 0$, variable deuxième niveau

Problème principal :

$$\text{Max } c^T x + E_w Q(\cdot)$$

st.

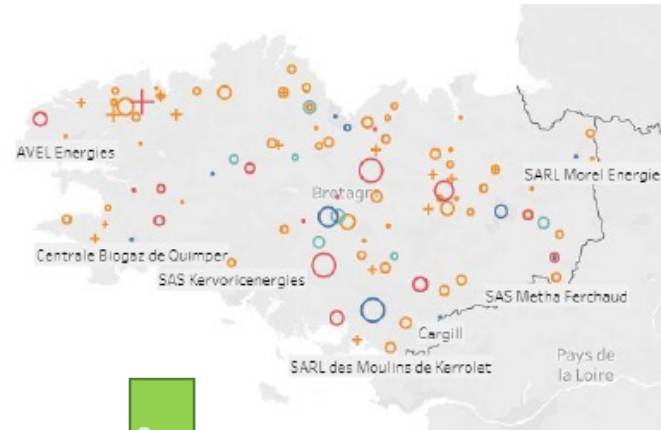
$$Ax \geq b$$

Problème secondaire :

$$\text{Max } d(\omega)^T y$$

st.

$$T(\omega)x + W(\omega)y \geq h(\omega)$$



Optimum
économique



+ Diligences
Climat/
Environnement



Quid du ratio gains/risques
environnementaux associé à la
centralisation du traitement des
déchets et à l'augmentation de la
taille des méthaniseurs?

Enjeux sociétaux et définition du
rôle de chaque opérateur
(Agriculteurs, coopératives,
investisseurs, distributeur
d'énergie...) au sein de cette
filière

Labélisation & Green Covenants
Débat entre les Acteurs...



Financer une agriculture plus durable



Rachel Kolbe Semhoun

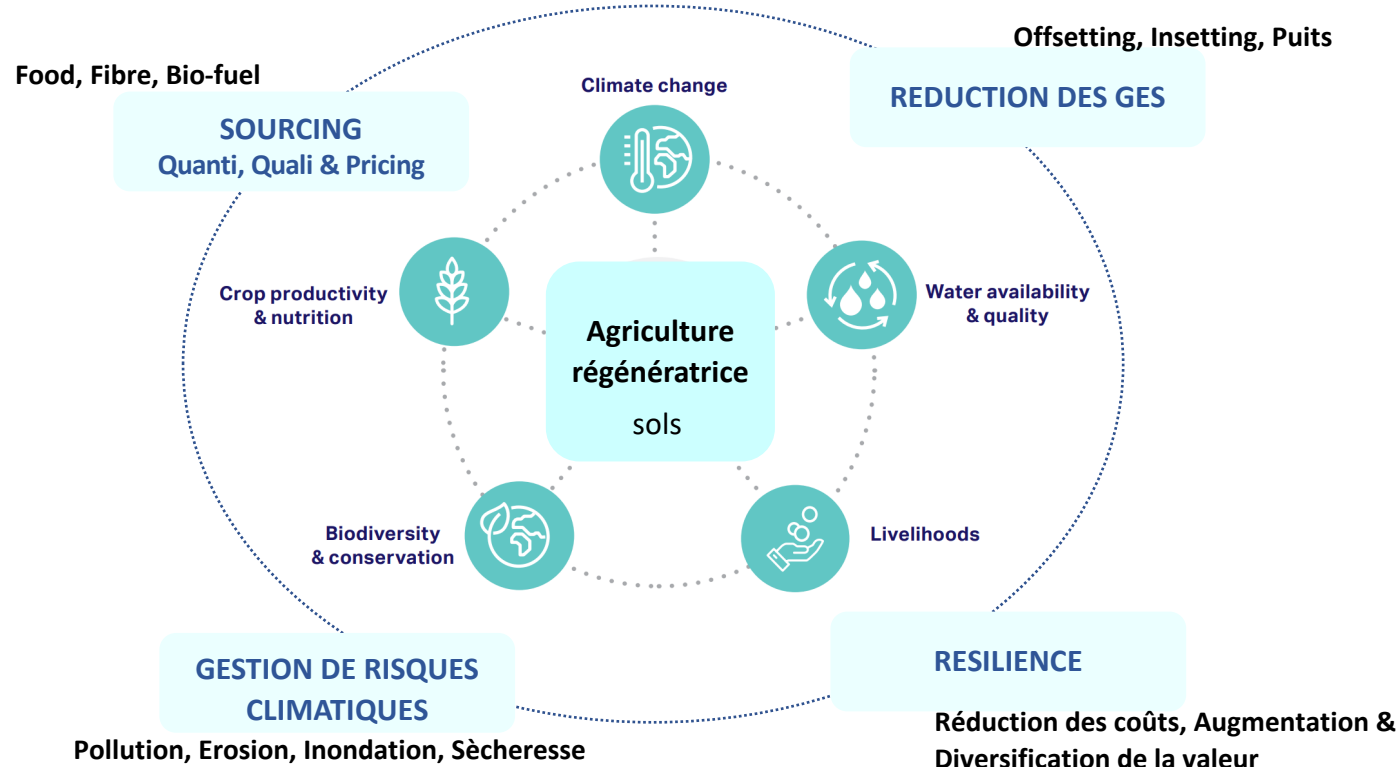
Directrice RSE – InVivo Group

Directrice développement – InVivo Foundation

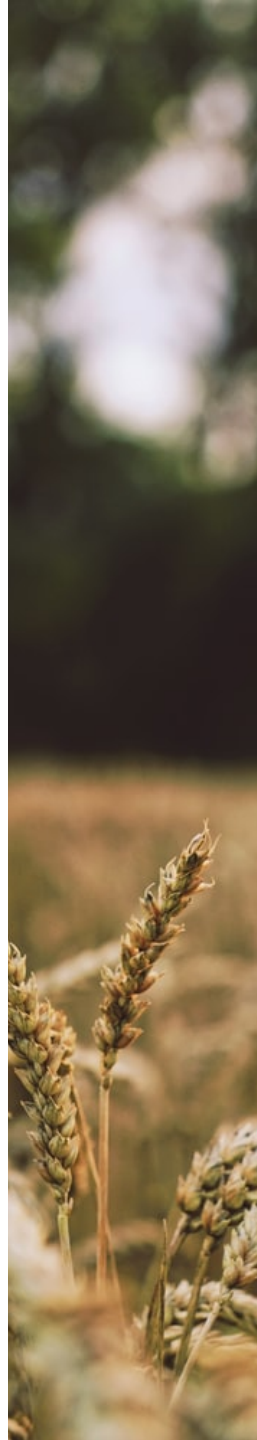
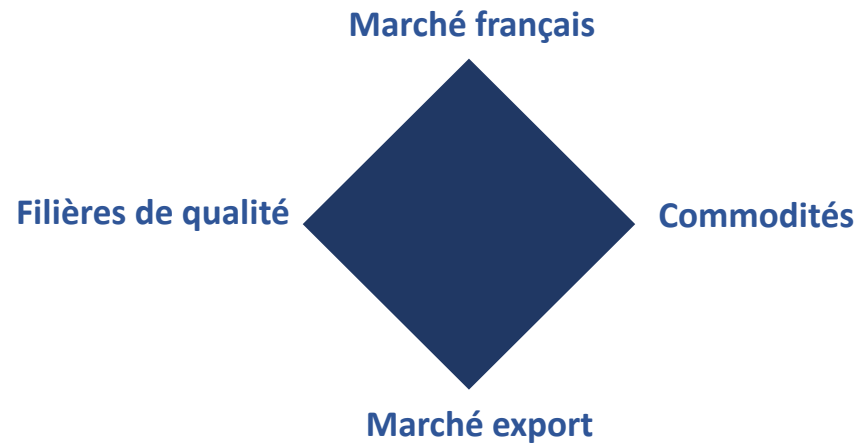


L'enjeu clé : reconnaissance de la VALEUR d'une agriculture durable

La science et les marchés montrent avec de plus en plus de preuves que l'agriculture durable est précieuse pour les chaînes de valeur de la plupart des secteurs et situations

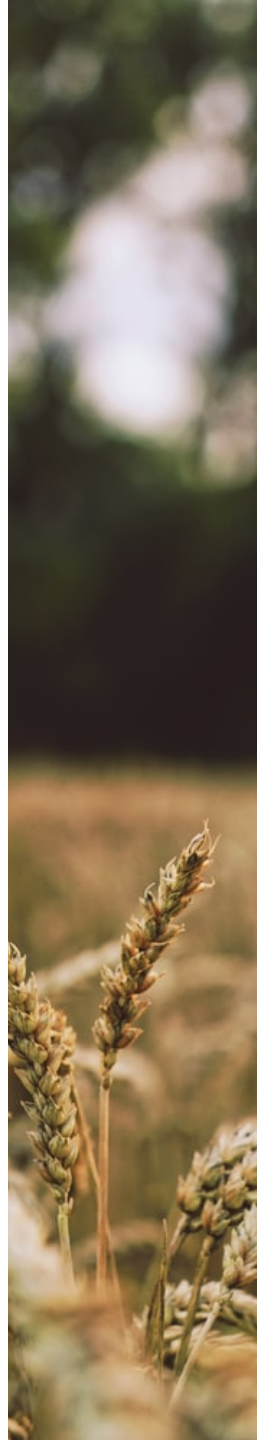
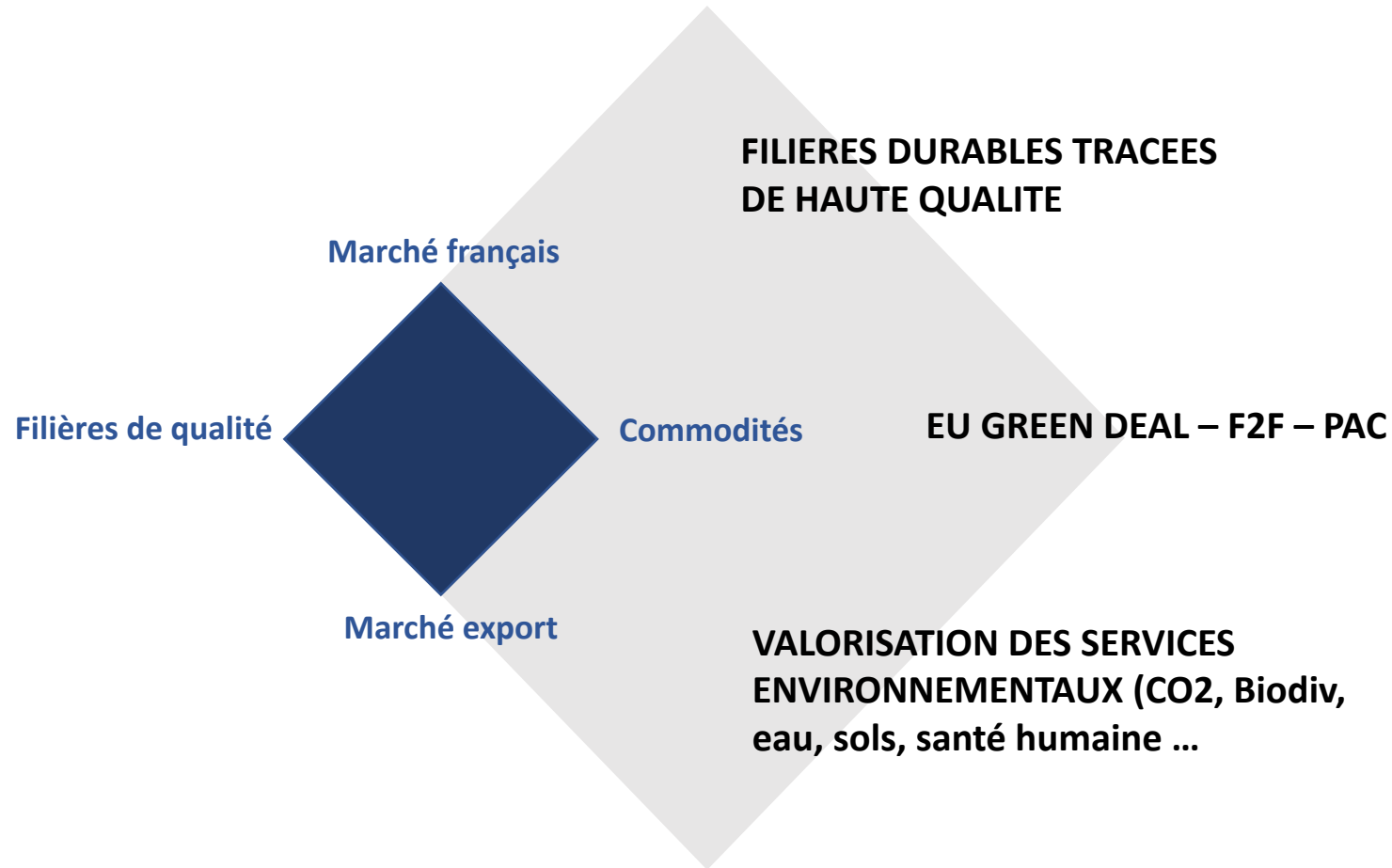


Le secteur agricole français fait face à plusieurs marchés parallèles...



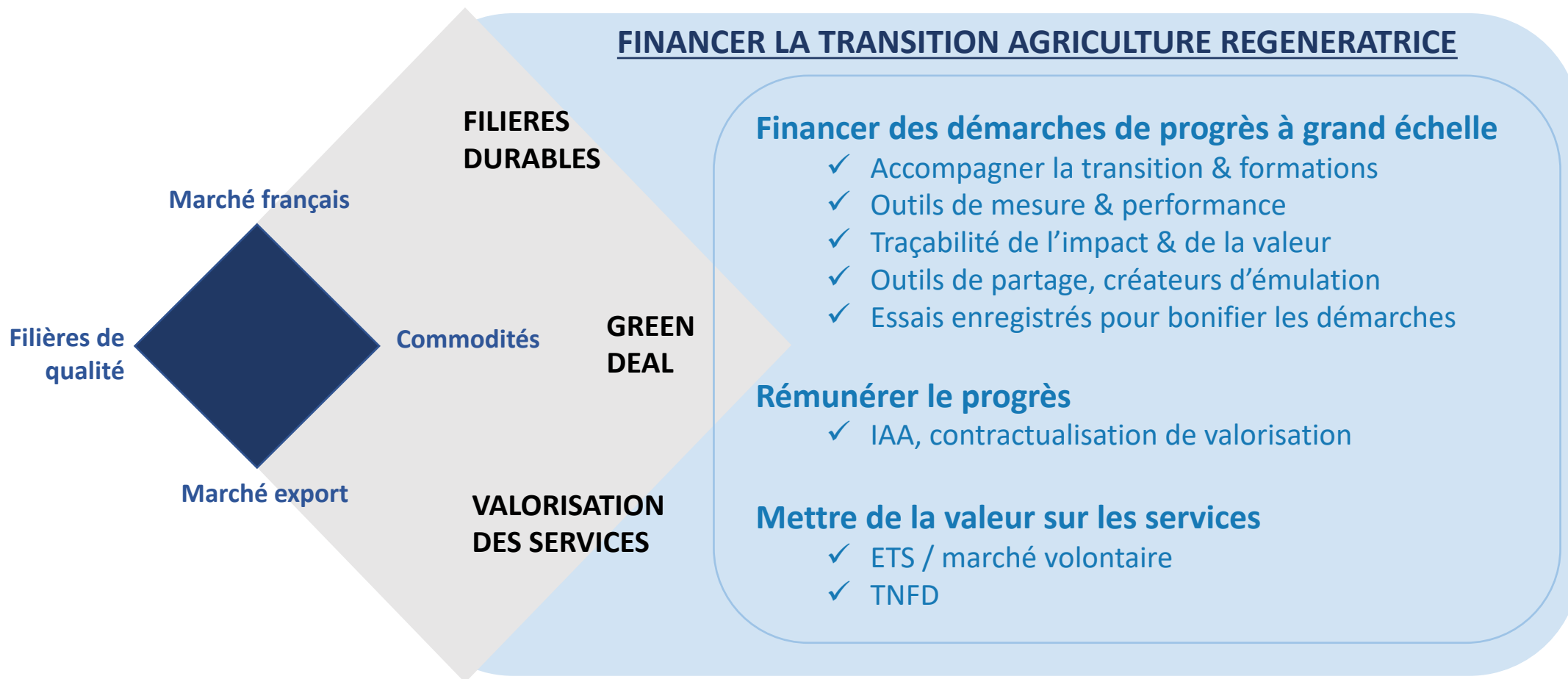
Le besoin clé : financer la transition pour exprimer plus de valeur

*Le secteur agricole français fait face à plusieurs marchés parallèles...
et la valeur viendra d'une approche triptyque*

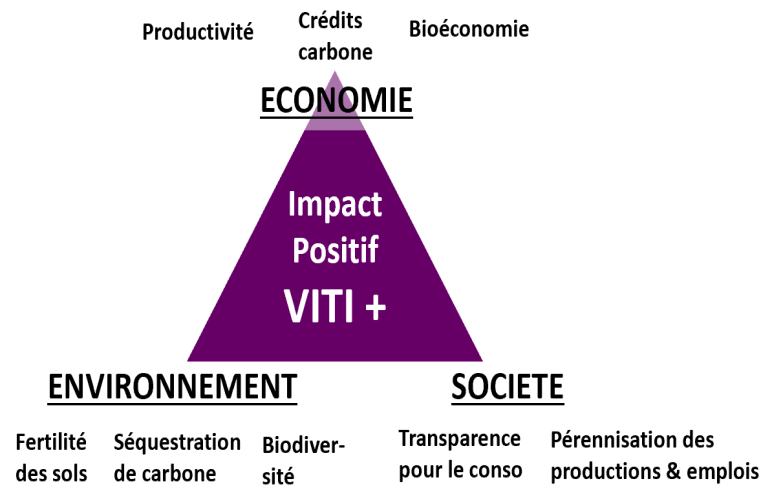


Le besoin clé : financer la transition pour exprimer plus de valeur

*Le secteur agricole français fait face à plusieurs marchés parallèles...
et la valeur viendra d'une approche triptyque...
et une diversité de typologies de financement*



Filière régénératrice dans le vin



Projets agrivoltaïques

LES COMOTTES
AGRIVOLTAÏSME

- Nord Côte d'Or, communes de Channay et Nicey
- Initialement : ~ 360ha
Possibilité d'agrandir jusqu'à ~ 450ha
- 7 agriculteurs + 6 emplois créés
- Panneaux classiques écartés + bifacial vertical (technologie Next2Sun)
- Objectif : 240 MWc
- Investissement estimé : 200 – 250 M€

Déploiement de l'agriculture de précision



 Vérifiez que votre exploitation est prête DÉCOUVRIR NOS PRESTATIONS	 Équilibrez vos sols pour améliorer vos rendements
 Ajustez, pilotez et modulez vos doses d'azote	 Caractérisez l'hétérogénéité de la végétation par drone
 Adaptez la conduite de vos cultures aux potentiels de vos sols	 Modulez vos semis
 Exploitez et valorisez vos cartes de rendement	 Simplifiez votre démarche d'agriculture de précision

2. Les voix du labélisateur, du régulateur et de la société civile

- Besoins de label et de cahiers des charges « vert » : afin de motiver des projets agricoles crédibles et de router les investissements vers des solutions suffisamment exigeantes d'un point de vue environnemental, il est nécessaire de fournir des référentiels et une norme fondés sur une analyse factuelle et scientifique des impacts environnementaux des pratiques de production agricole.
- Taxonomie Européenne : la taxonomie doit promouvoir une transition significative des pratiques agricoles (passage au bio, à l'agro-écologie, à l'extensif ...). L'agriculture a été retirée de l'agenda des discussions autour de la Taxonomie, mais devrait revenir d'ici fin 2021. Le choix de diligences vertes pas suffisamment ambitieuses est toutefois à craindre (biocarburants, élevage ...).



Le Projet Finagri

La chaire Finagri, créée fin 2015, est destinée à fournir les outils nécessaires aux financiers pour investir dans des projets de transition agro-environnementale.

Elle est portée par l'IAE Sorbonne (chercheurs en Finance) , bénéficie de la collaboration de l'INRAE (recherche agronomique) et d'un financement d'InVivo.



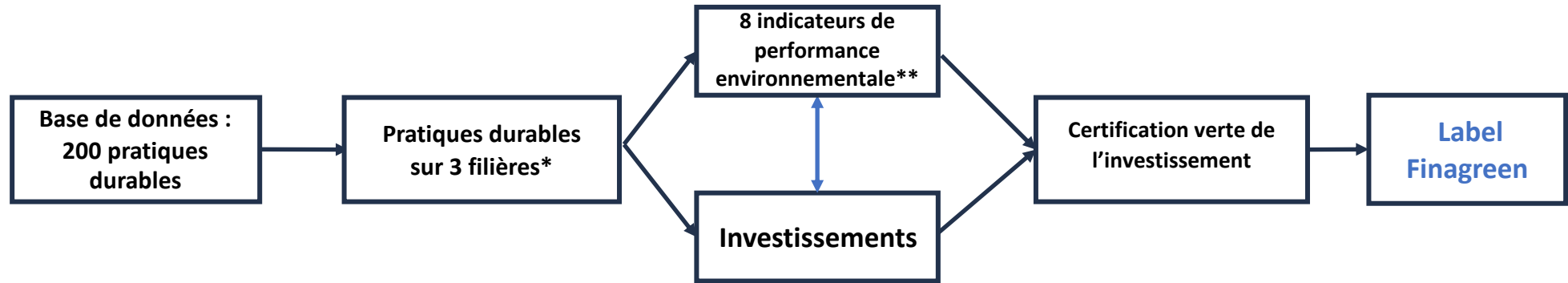


POSITIONNEMENT ENVIRONNEMENTAL DU LABEL

- **Poids du secteur dans les enjeux environnementaux** : premier poste d'émissions de GES en Europe → une nécessité de transformer les processus de production actuels suivant 3 niveaux d'ambition :
 - **Optimiser** : répondre aux contraintes économiques et de régulation environnementale en optimisant l'utilisation des inputs (technologies de précision)
 - **Substituer** : remplacer les produits phytosanitaires et intrants chimiques par des alternatives naturelles (pesticides biologiques, ennemis naturels ; cumulable avec l'approche optimisation)
 - **Reconcevoir** : maximiser les inputs issus de mécanismes naturels en minimisant les perturbations mécaniques et chimiques (réduction des traitements phytosanitaires, rotations et diversité de variétés plus importantes, maintien d'éléments de paysages)
- **Contribution du secteur à la transition environnementale** : le secteur peut être un puit de carbone important (capture du carbone dans les sols). La production de bio-énergie est une problématique à aborder dans ce cadre.
- Le référentiel de pratiques du label intègre ces deux problématiques : **une possibilité de soutenir des projets aux ambitions différentes.**



LA MÉTHODOLOGIE FINAGRI



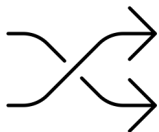
*porcine, bovins lait, grandes cultures à ce jour ; ajout de la filière vinicole en cours ; ajout d'autres filières selon les opportunités.

**consommation d'eau, qualité de l'eau, qualité des sols, qualité de l'air, émissions de GES, biodiversité, bien être animal. L'analyse d'impact et la liste de pratiques feront l'objet de mises à jour régulières sur base de données de terrain, d'études (traçabilité).

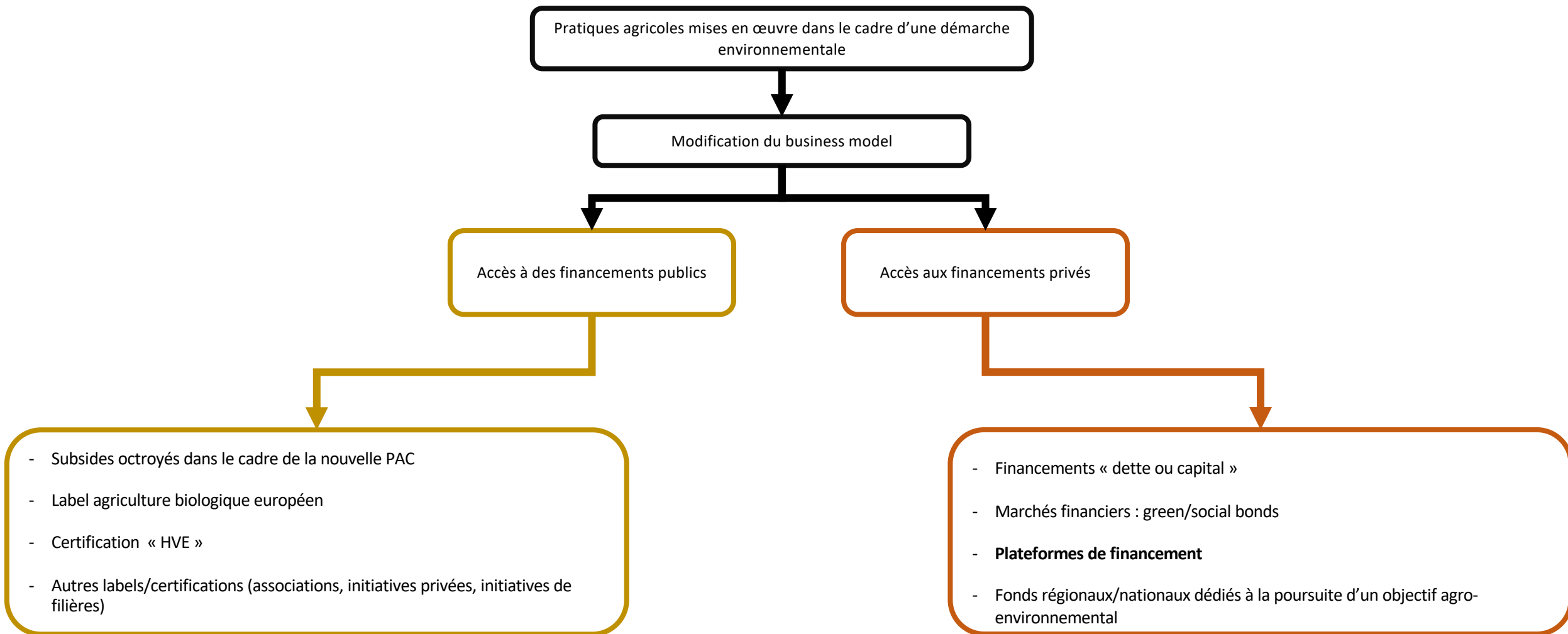


L'ALIGNEMENT SUR LA TAXONOMIE

- Les objectifs environnementaux sont similaires, et développés en totalité par Finagreen à l'inverse de la taxonomie (détaillée uniquement sur l'adaptation/atténuation au changement climatique).
- Les critères Finagri relèvent d'une « academic evidence » (cf. études INRAE)
- Les pratiques du référentiel sont pour la plupart identiques à celles de la taxonomie qui permettent une « substantial contribution » aux objectifs environnementaux (impliquant une modification du business model).
- La méthodologie Finagri implique la transformation d'une agriculture conventionnelle en une agriculture biologique (pas une correspondance à un état à l'instant T).



INTERACTION DU LABEL AVEC LES AUTRES DÉMARCHES ENVIRONNEMENTALES



Si la démarche Finagreen est compatible avec les autres démarches environnementales, l'inverse n'est pas toujours vrai car elles ne reposent pas systématiquement sur des pratiques agricoles à l'impact environnemental avéré. Elles reposent souvent sur un objectif de résultats alors que Finagreen repose sur un objectif de moyens.

« La production d'un produit bio n'est pas toujours positive pour l'environnement. »



FINANCING A **SUSTAINABLE** EUROPEAN ECONOMY

Financer une
agriculture plus
durable

Sebastien Godinot
WWF European Policy Office
Juin 2021



Un contexte européen défaillant

- **Scénarios climatiques 1.5°C: besoin d'une transition agricole significative. Besoin d'un changement de modèle** (ex réduction par 4 de la consommation de viande) **et de business model** (passage au bio, à l'agro-écologie, à l'extensif)
- **PAS de vision UE de long terme** sur l'agriculture pour atteindre la soutenabilité. 'Damage control' technologique sans remise en cause du modèle
- **Le lobby agricole continue largement de nier le besoin d'une transition écologique**
- **Une image largement obsolète du « petit paysan » est toujours véhiculée** malgré les ravages croissants de l'industrialisation de l'agriculture



L'exception du bio

- **Label très bien connu et reconnu des consommateurs, le seul visible au niveau UE**
- **8,5%** des terres agricoles (UE 2019)... mais **1,8%** des subventions de la PAC
- **La France très à la traîne:** 7,5% en 2018 - 25% en Autriche, 20% en Suède et Estonie, 16% en Italie, 15% en Rép. tchèque et Lettonie, 9% en Allemagne, etc
Le temps perdu du label 'Agriculture raisonnée'
- **Le bio se développe grâce aux consommateurs et malgré le système agricole traditionnel**
- Stratégie Biodiversité EU 2030: **objectif de 25% en 2030. Un changement de cap?**



Taxonomie européenne: un espoir?

- Contribution “substantielle” à l’environnement exigée + aucune nuisance environnementale “significative”
- **L’agriculture industrielle ne doit PAS rentrer dans la taxonomie**
- Actes Délégués annoncé pour l’automne (climat, TEG), et pour fin décembre (autres objectifs: Plateforme)
- **Draft initial (Nov 2020): positif pour les cultures, inacceptable pour l’élevage**
- Problèmes de l’élevage intensif: pollutions et émissions / amont: soja, deux tiers des céréales de l’UE - la déforestation est tirée par la demande totale
- **Pour la taxonomie:** élevage bio ou extensif sur prairies permanentes semi-naturelles (avec DNSH)
- **Bioénergie:** la taxonomie fait du greenwashing



Webinaire de la Commission Recherche du FIR
Financer une agriculture plus durable



QUESTIONS - RÉPONSES