

AGRI DEFIS NUMERIQUE
2eme édition

ENJEUX & DÉFIS NUMÉRIQUE POUR L'AGRICULTURE DU GRAND EST

#2



Grand Est
LE SACRÉ CHAMPAGNE ASSOCIÉS LORAINS



.Sondage

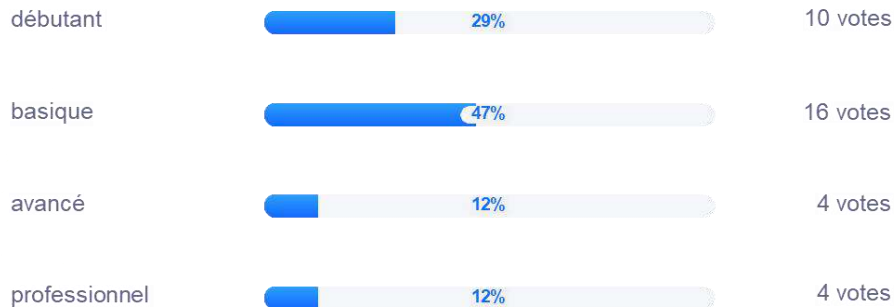
Les participants s'expriment...

.Sondage



1. Comment évaluez-vous votre niveau de connaissance autour de l'IA et du Big Data?

34 répondants



.Sondage



4. Pour vous un PEI c'est ?

34 répondants

Plan Epargne Inter-
entreprise



3 votes

Partenariat
Européen pour
l'Innovation



29 votes

Prince Edward
Island



2 votes

Programme
d'Etudes Intégrées



0 votes



.Sondage

2. Qu'êtes-vous venu chercher aujourd'hui en 1 mot clé ?

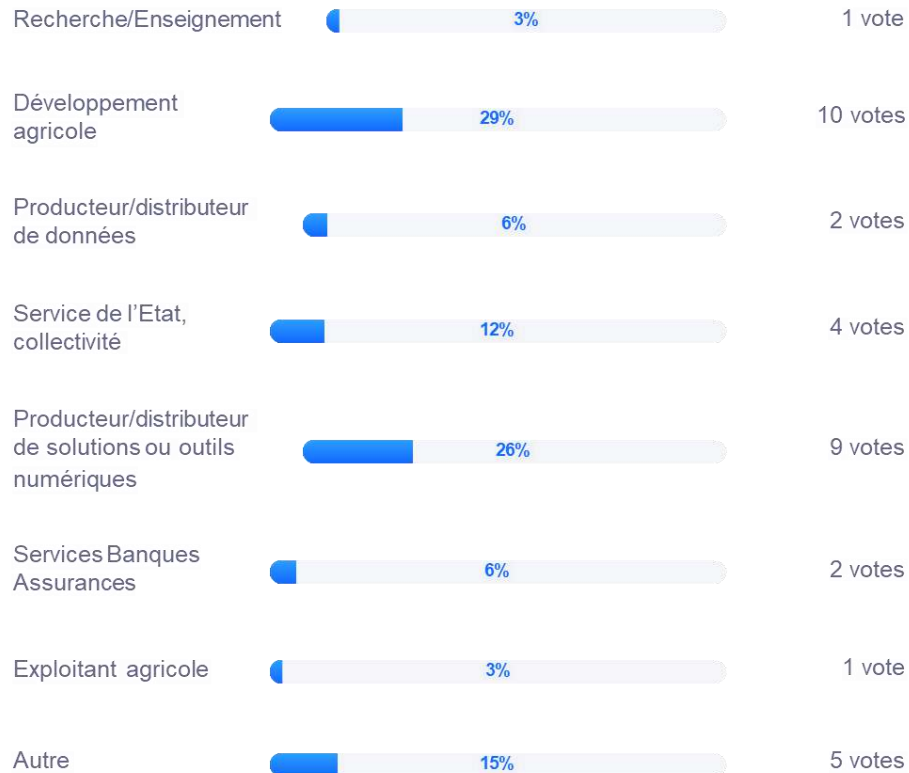
VALORISATION DES DONNEES
ACCULTURATION AU SUJET
DES CONNAISSANCES GLOBALES
NOUVEAUX PARTENAIRES
INFORMATION
DES SOLUTIONS NUMERIQUES
DIFFERENTS
ECHANGE
DES INFORMATIONS
RESEAU
PARTZGE
GRAND
IDEEES
INFO VISION DES BESOINS
AUTOUR NOUVEAUX TABLE
INFORMATIONS
PARTICIPATION
TRANSPARENCE
SUJETS NUMERIQUE ENJEUX
ORGANISMES RONDE VISION PROJETS
CULTURE GENERALE
PARTENARIAT
L'ECHANGE
INFOS BESOIN DYNAMIQUE
CAS D'USAGE CONCRETS NUMERIQUES
PARTAGE
APPLIQUER SUR LE TERRITOIRE
DONNEES APPORT
IDENTIFICATION
S'ACCAPARER DU SUJET
CONNAISSANCE
IDEEES INNOVANTES



.Sondage



3. Quel est votre domaine professionnel ?



.....

Nicolas PEROTIN

Membre du bureau Chambre d'Agriculture Grand Est
Président Harmony Grand Est



.Enjeux du numérique & Big Data.



Corentin
BIARDEAU

Chef de projet

**THE SHIFT
PROJECT**

Les grands défis



Amina
GALIANO

Conseil | Filières AgroAlimentaires
Durables & RSE

Deloitte.



.....

.....

**Face aux questions
énergétiques, quelle(s)
agriculture(s) pour
demain ?**



Le Shift, c'est quoi ?



The Shift Project est un **think tank** qui œuvre en faveur de la **décarbonation de l'économie**



Nous sommes une association d'**intérêt général** guidée par l'exigence de la **rigueur scientifique**



Notre mission est d'**éclairer** et **influencer** le débat 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

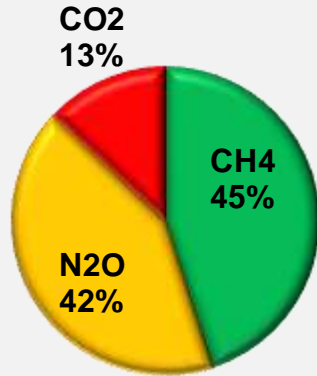


ÉNERGIE

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

Les émissions liées à l'agriculture en France

21 % des émissions françaises de GES liés à l'agriculture de façon directe



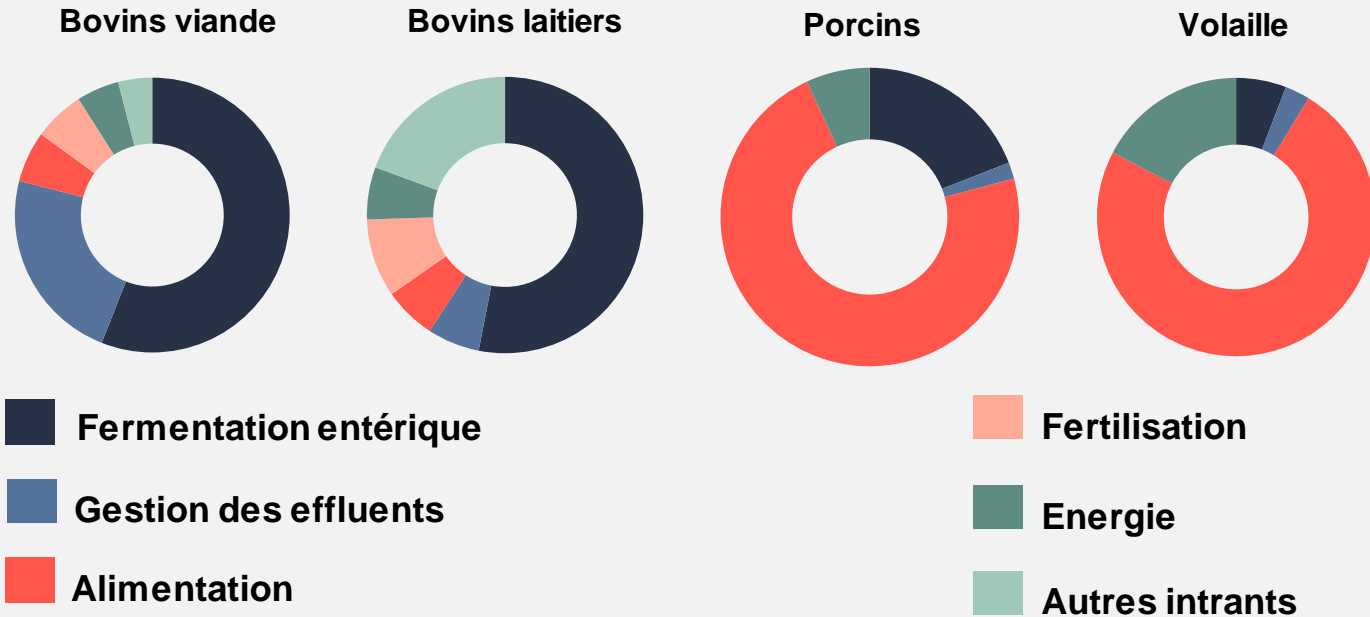
Répartition par gaz (en eqCO₂)

Gaz	Sources d'émissions	Volume des émissions	Objectifs à horizon 2030 (SNBC ou lois)
CH ₄	Fermentations entériques	39MT eqCO ₂ (1,56 MT de CH ₄)	32 MT eq CO ₂ (SNBC)
N ₂ O	Volatilisation d'azote engrais organiques et minéraux	31 MT eq CO ₂ (0,10 MT de N ₂ O)	30 MT eq CO ₂ (Loi climat résilience 2021)
CO ₂	carburant, chaudières, électricité	11 MT CO ₂	9 MT CO ₂

Sources : Rapport national Secten 2022 du Citepa, SNBC 2 (2020) du MTE

Répartition des émissions par type d'élevage

Répartition moyenne des émissions par type d'élevage – Sortie ferme (en %)

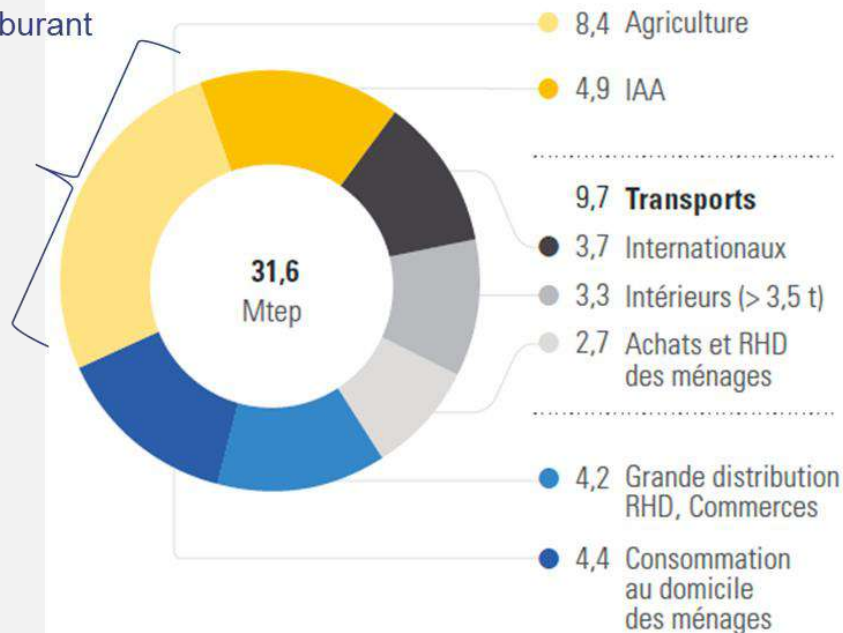


Dépendance énergétique de la chaîne agro-alimentaire

50 % principalement de carburant



30 % d'engrais azoté



1/3 des consommations
« 1 camion sur 3 transporte
qqch qui se mange »
(J.M. Jancovici)

Source : BARBIER C., COUTURIER C., POUROUCHOTTAMIN P., CAYLA J-M, SYLVESTRE M., PHARABOD I., 2019, « L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France », Club Ingénierie Prospective Energie et Environnement, Paris, IDDRI, 24p.

L'homme cultive avec les machines (ou l'inverse)



80 cv = 60 kW \approx **600**
paires de jambes



650 cv = 500 kW \approx **5.000**
paires de jambes



= 200 MW \approx **2.000.000** paires
de jambes



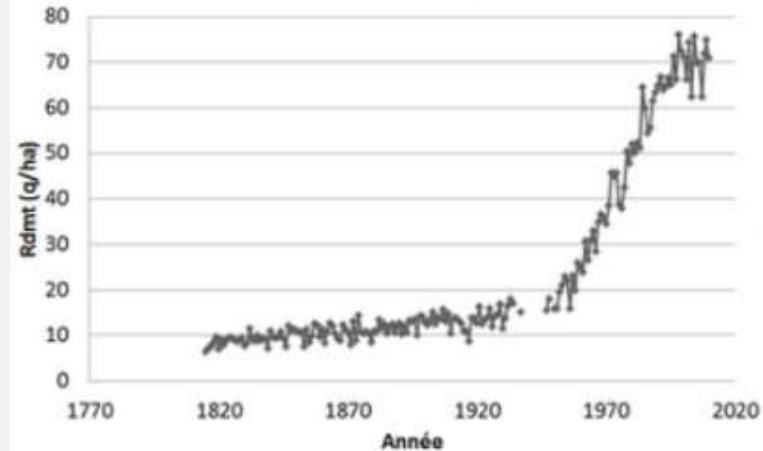
= 20 MW \approx **200.000** paires de jambes



1kg d'azote (une unité) \approx
10 kWh \approx **100** de paires
de jambes pendant **1h**

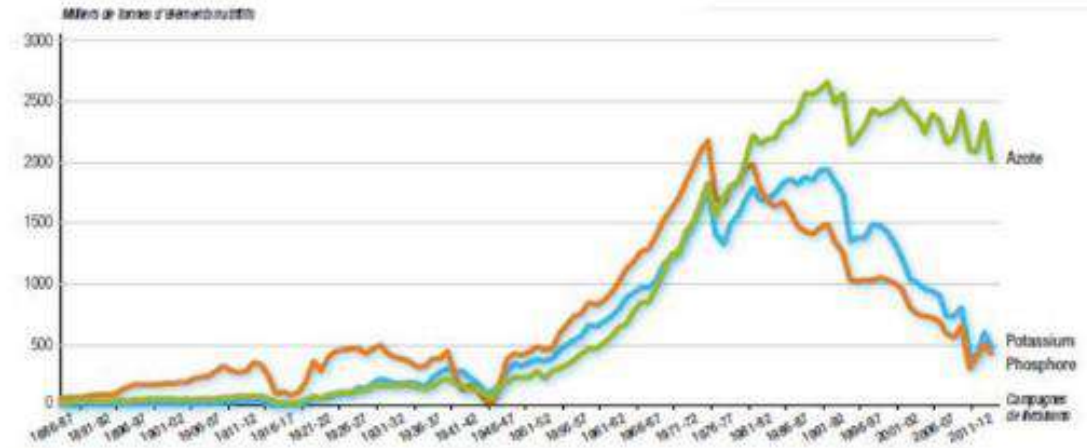
Plus d'engrais, plus de machines pour plus de rendements !

Evolution du rendement en grains pour le blé en France (1815-2011)



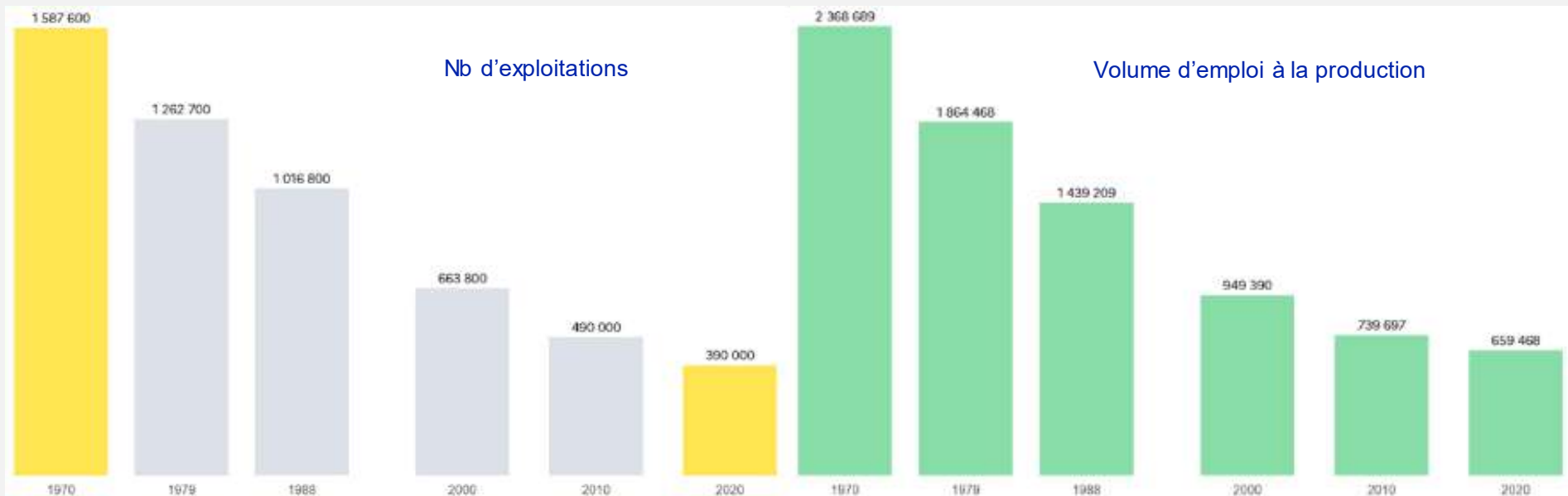
Source : plateforme acces ENS Lyon

Conso d'engrais azotés



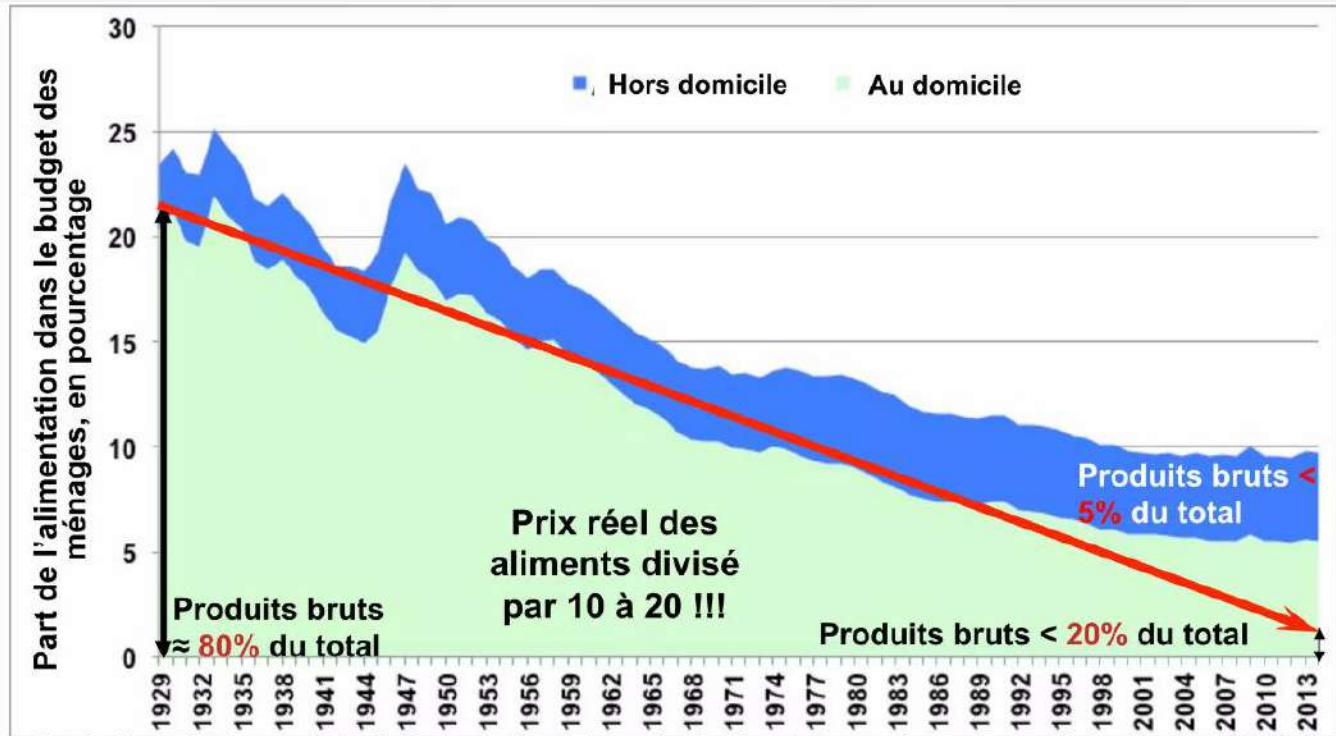
Plus de machines, moins de paysans

Division par 4 du nombre d'exploitation en 50 ans



Source : viz'Agreste (2022)

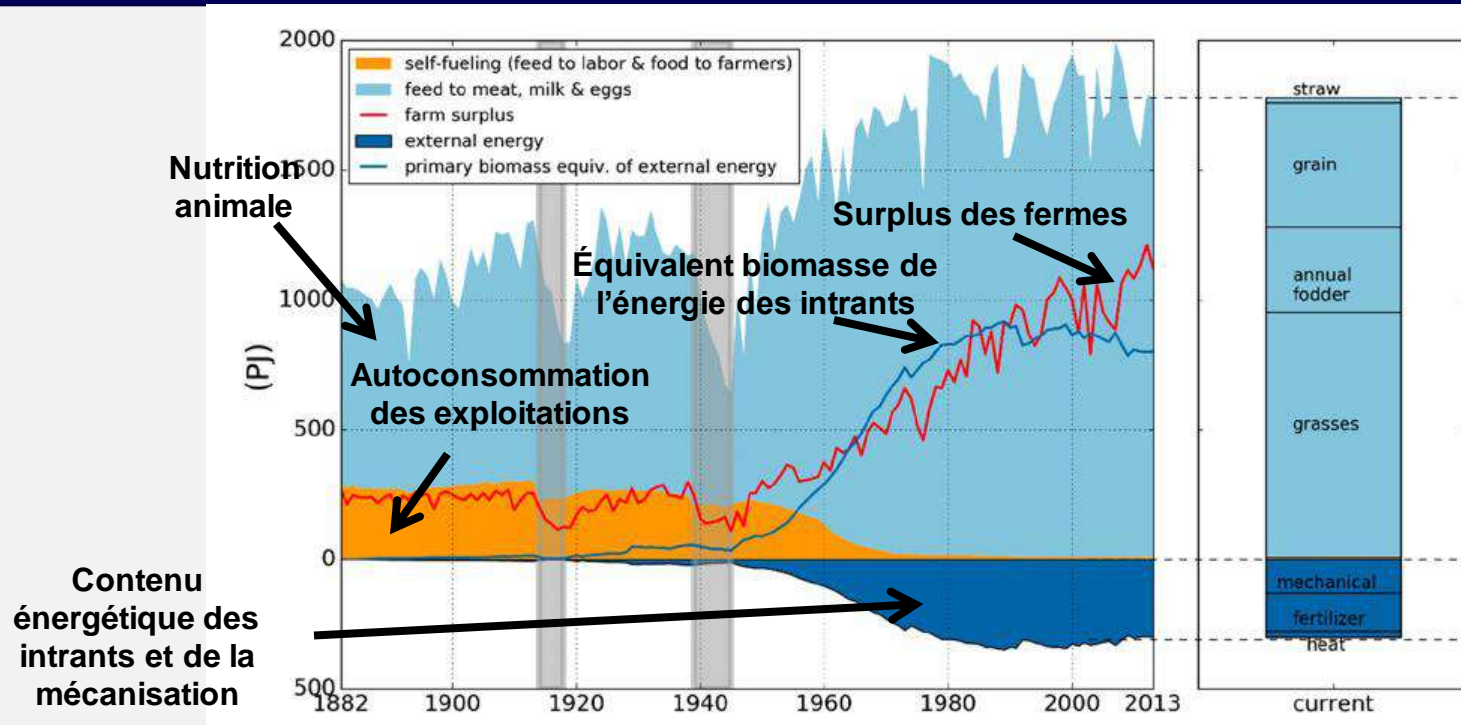
Plus de rendements : manger pour moins cher



Evolution de la part de l'alimentation dans le budget des ménages américains de 1929 à 2014, en pourcentage. Source : US Department of Agriculture, 2017

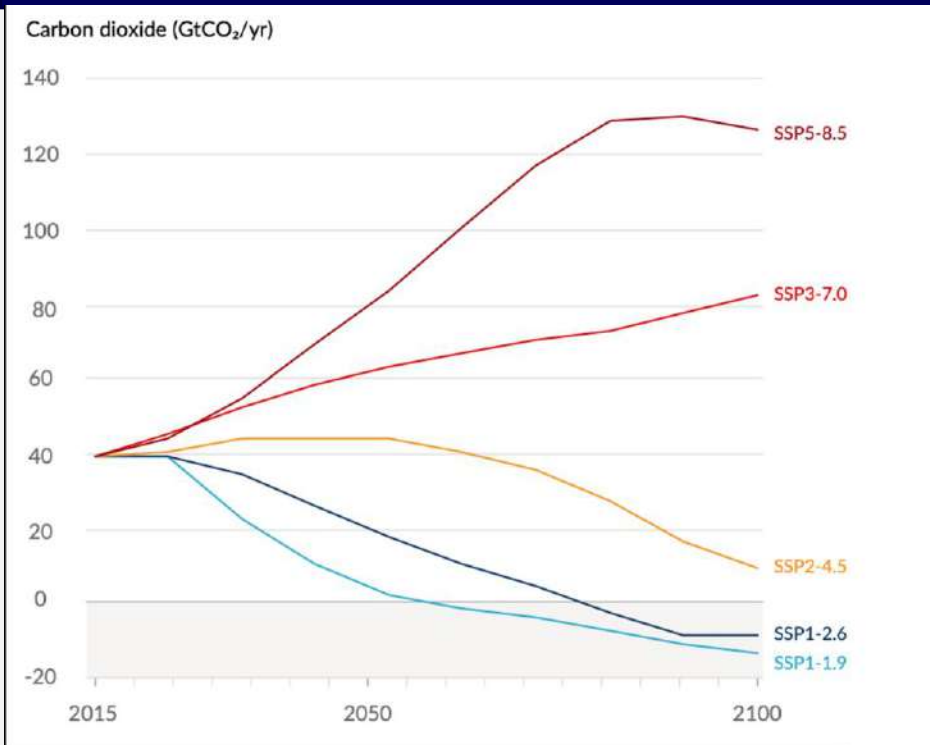


Les enjeux énergétiques en un graphique

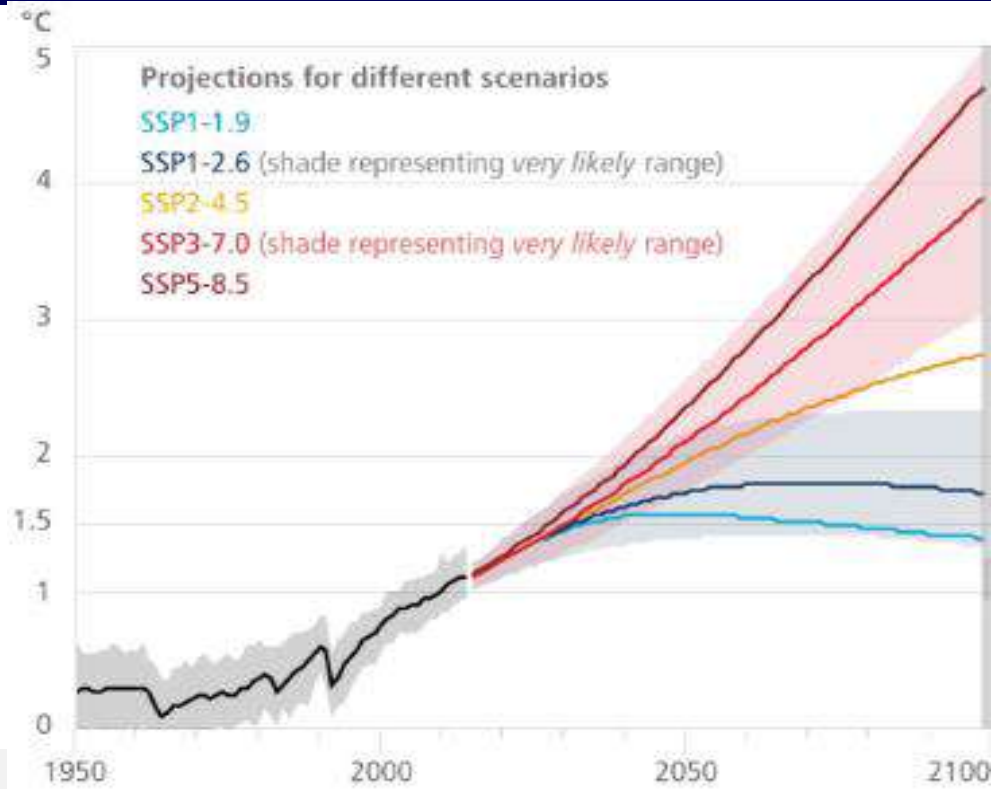


Énergie produite et consommée par le système agricole Fr. Source Harchaoui * & Chatzimpiros, Sustainability 2018

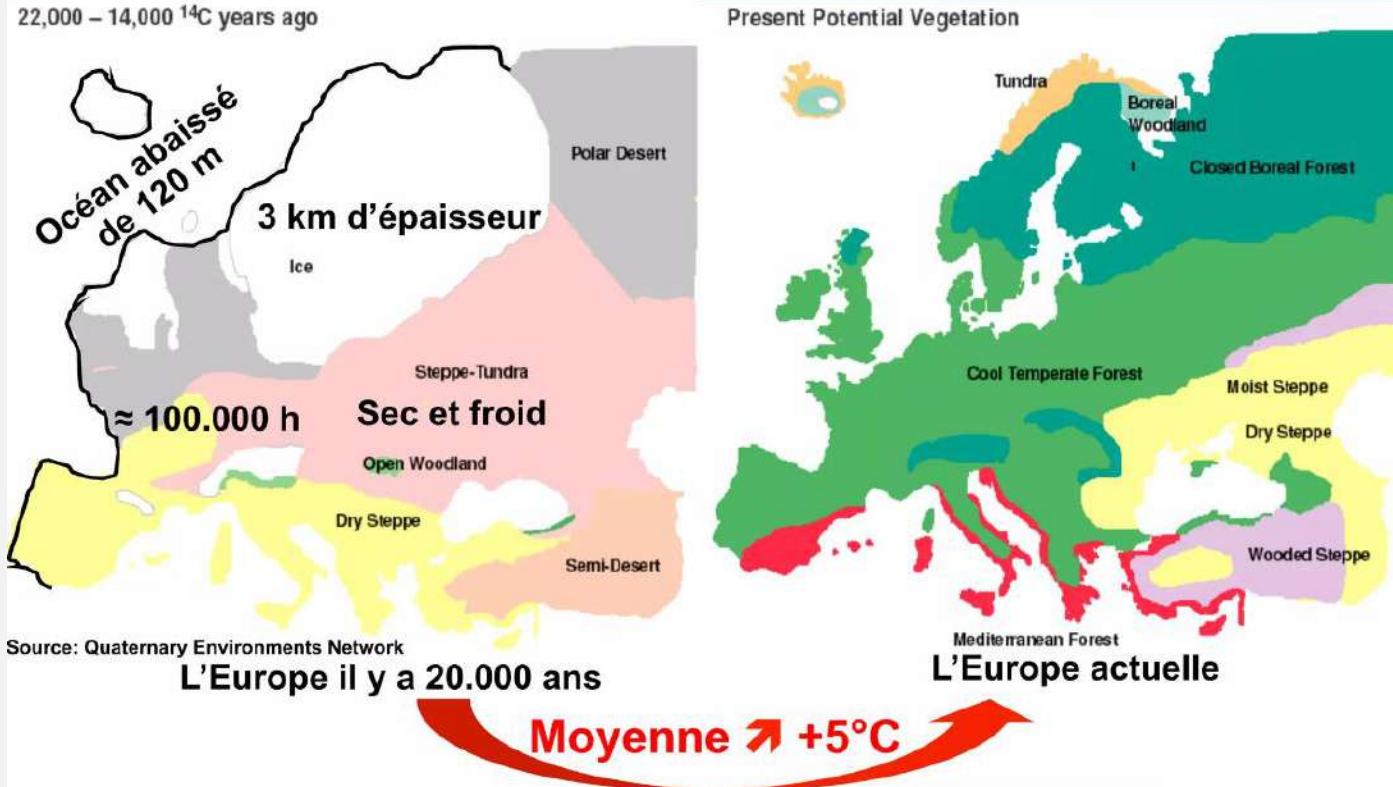
Et alors ?



GIEC 6^e rapport 2021

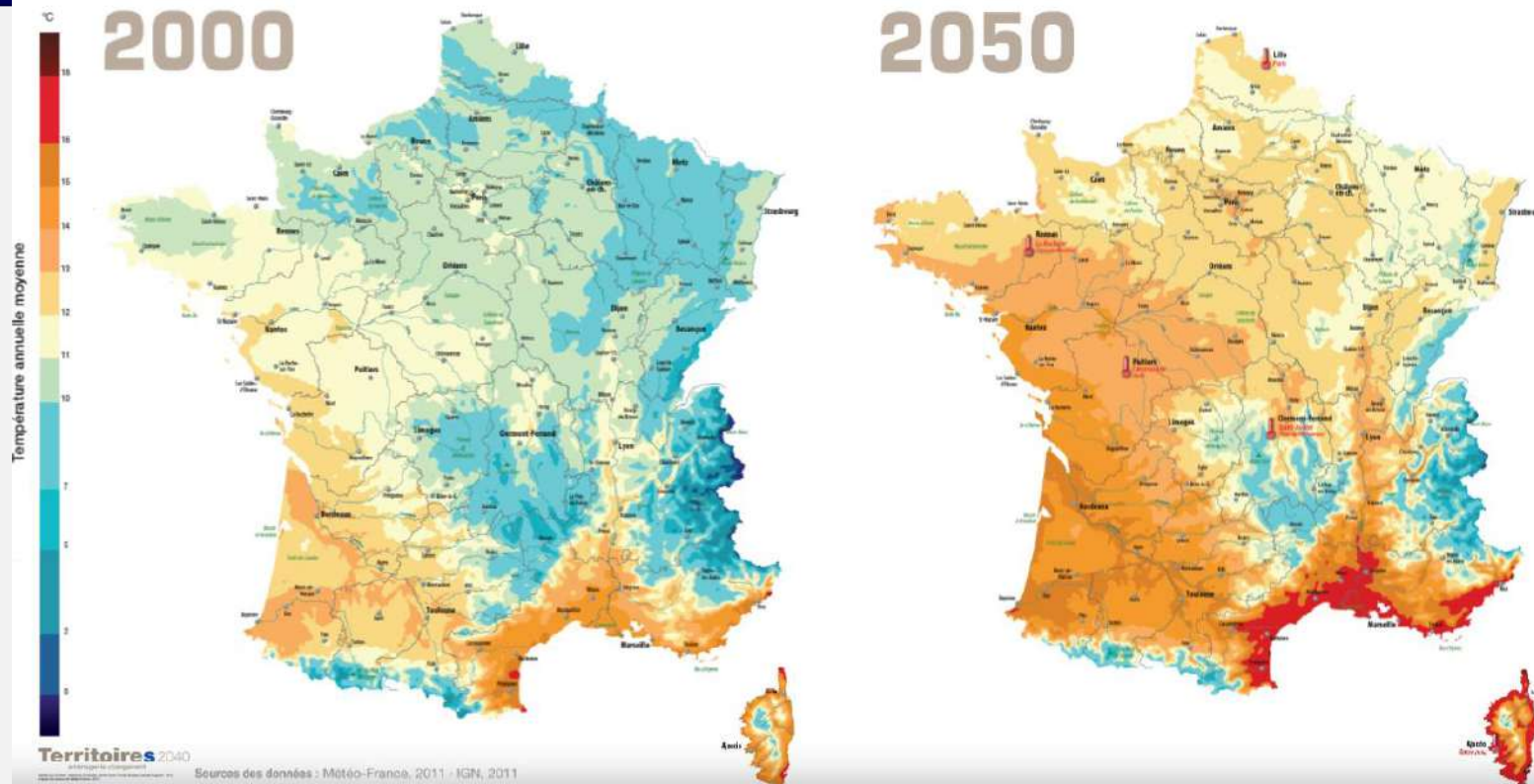


Changements climatiques : s'adapter, oui mais à quoi ?

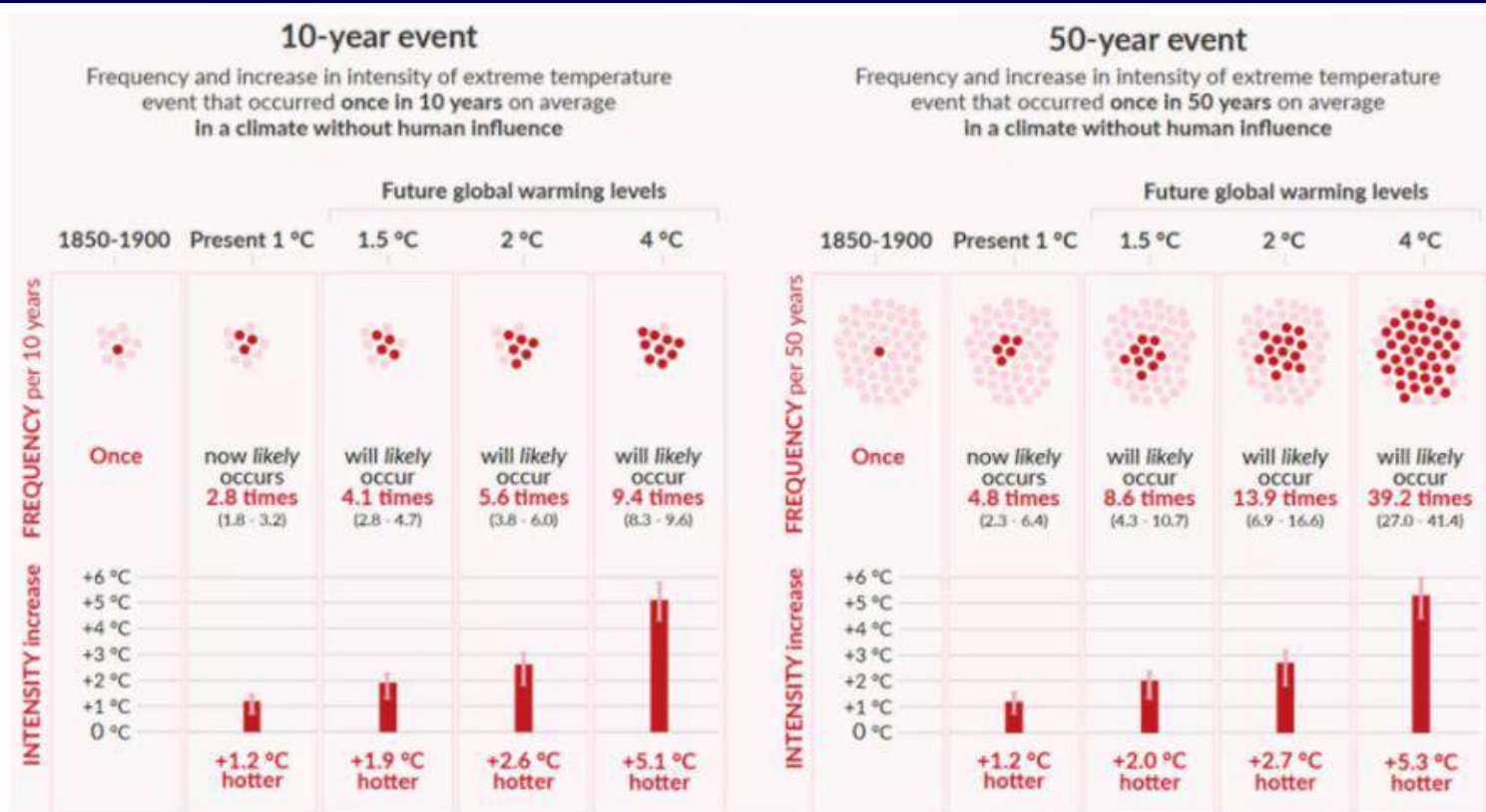


Changements climatiques : s'adapter, oui mais à quoi ?

Les territoires français face au **changement climatique**

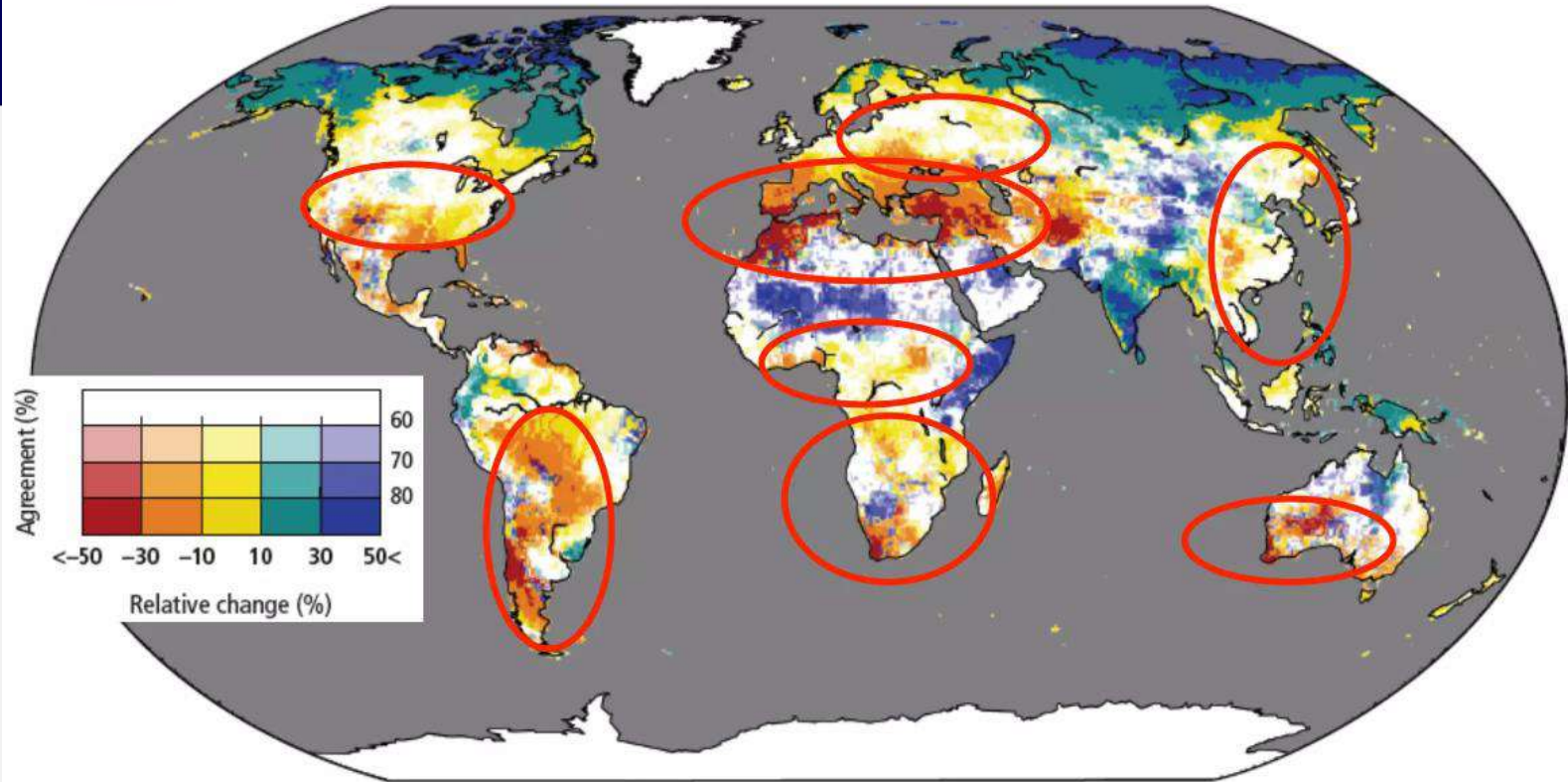


Changements climatiques : s'adapter, oui mais à quoi ?



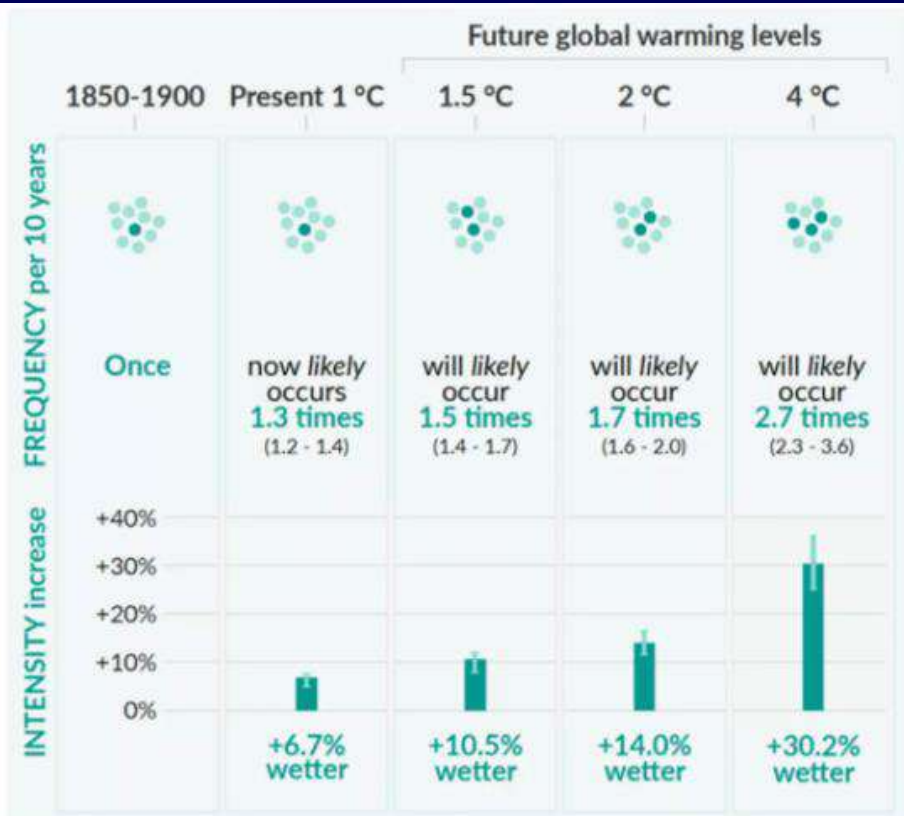
Évolution globale des températures dépassant le 10^e décile et les deux premiers centiles de température dans le climat préindustriel. Source IPCC, 6^e rapport d'évaluation, 2021

Changements climatiques : s'adapter, oui mais à quoi ?



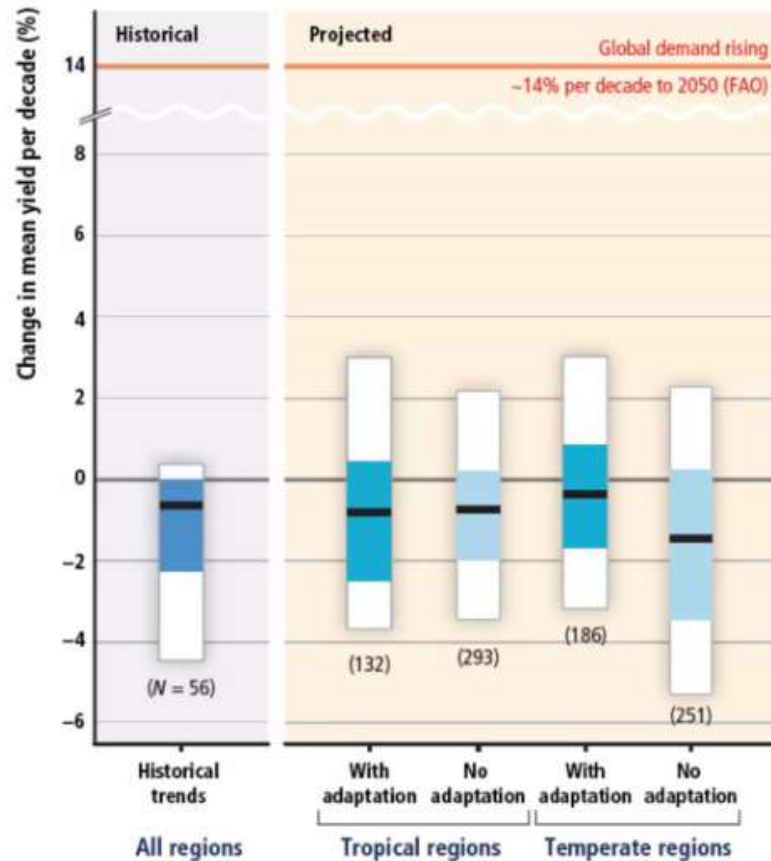
Moyenne inter-modèles de l'évolution des précipitations pour une hausse de 2°C de la moyenne par rapport à 1980-2010. Source : GIEC, 5è rapport d'évaluation, 2014

Plus de pluie, mais ce n'est pas forcément mieux...



Fréquence des jours pluvieux dépassant le 10^e décile de pluviométrie en une journée dans le climat préindustriel. Source IPCC, 6^e rapport d'évaluation, 2021

Pourra-t-on nourrir tout le monde ?



Variation des rendements (% par décennie) des cultures selon la zone climatique et l'existence ou non de mesures d'adaptation.

Source GIEC, 5^e rapport d'évaluation, 2014

La double contrainte carbone agricole en résumé

CLIMAT

L'agriculture contribue aux émissions de GES de façon très significative.

L'agriculture est extrêmement vulnérable aux changements climatiques.

+ Eau



+ Biodiversité



ÉNERGIE

la contraction inéluctable de l'approvisionnement fossile pour l'agriculture est un enjeu crucial. **Réduire la consommation de pétrole et gaz** avant qu'elle ne diminue de force, est donc une priorité pour la **résilience** de l'agriculture.

Et où va-t-on ?

moins d'énergies fossiles => plus de concurrence d'usages des sols

Les 6 « F » de la biomasse



« Fun »



Food



Feed

+

Usages
du sol ?

Fiber



Fuel



Forest



Et où va-t-on ?

Développer les pratiques agroécologiques ?

Avantages :

- moins de travail du sol, semis direct : moins de fioul
- sols couverts, cultures associées, protéagineux : moins d'azote minéral
- diversité des cultures, rotations, haies : moins de phytos ?

Agriculture de conservation des sols :
séquestration de carbone, services environnementaux, etc.



Limites :

- techniques : risques de baisse des rendements ?

Enjeux :

- formation des acteurs agricoles (production et filières)
- revalorisation du prix => quid pouvoir d'achat et de la structuration du marché ?

Et où va-t-on ?

Produire de l'énergie ?

Avantage :

Réduire les vulnérabilités à l'approvisionnement d'énergie

Limites :

- Usage des sols et des ressources très significatif
- TRE faible des agrocarburants 1^{er} génération
- Méthanisation : questions fortes sur les process (prod élec vs biogaz, récup chaleur?)
 - efficacité de la méthanisation ?
 - risque d'appauvrissement du retour organique au sol ?

Enjeux :

- carburants de 2^{ème} génération (meilleure efficacité) ?
- Quels usage de la métha ? principalement agricole ? Local ? etc. ?
- photovoltaïque sur bâtiment agricole ? agrivoltaïsme sur les surfaces ?



Et où va-t-on ?

Réduire les productions animales ?



Avantages de la réduction :

- animaux d'élevage : « mauvais convertisseur énergie » ;
- réduire la surface en « Feed » pour plus de « Food », et autres usages

Limites :

- valorisation des prairies à fort intérêt écologique ?
- maintien de surfaces fourragères aux bénéfices agronomiques ?
- des filières de productions animales, fleurons des industries agroalim
- Cycle de la fertilisation azotée (fumiers, etc.)

Enjeux : combien ? Distinguer monogastriques et ruminants ?

- des ruminants à l'herbe, maximisant le pâturage
- des monogastriques, moins concentrés, valorisateurs de coproduits
- « redéploiement » d'une partie de l'emploi des filières animales



Et où va-t-on ? Des évolutions agricoles qui sortent du champ !

Manger différemment ? (collectivement ?)

Des politiques publiques et/ou privées qui organisent la transition ?
(soutiens directs, subventions, paiements pour services environnementaux, mécanismes de structuration des marchés, autres ?)

Gestion des aléas et des risques pour les agriculteurs ?
(Assurances ? Mutuelles ? Indemnisations publiques ?)

Quelle place pour des exportations française si la biomasse énergie devient prioritaire ?

Et le Shift ? Un plan pour une agriculture résiliente et prospère !



- Proposer une **approche systémique et quantifiée**, en lien avec les autres volets de la transition de l'économie, notamment l'industrie.



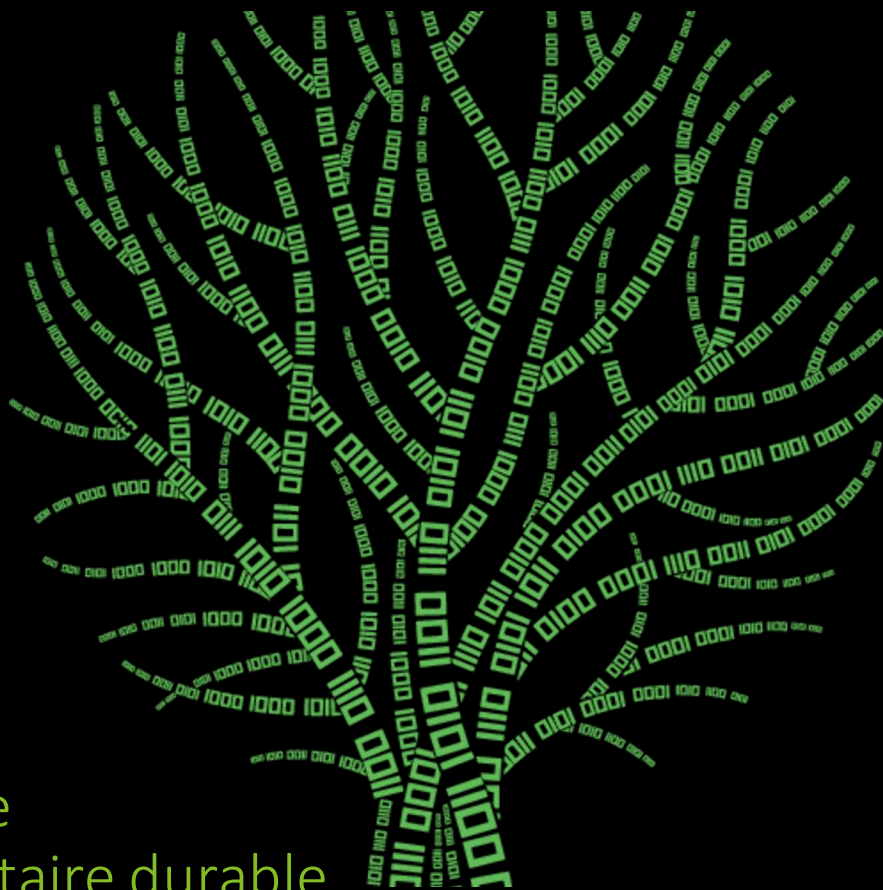
- Approfondir le **volet « énergie »** des scénarios de transformation de l'agriculture
- Approfondir le sujet de la **place de la technologie** dans ces scénarios



- Instruire le sujet des **enjeux emploi/formation** du secteur agricole
- Identifier les trajectoires et les actions nécessaires à cette adaptation de l'agriculture.



- Utiliser notre réseau pour assurer une **concertation massive** sur le terrain et la constitution d'un réseau d'acteurs
- Mobiliser notre visibilité pour **améliorer la qualité du débat public.**

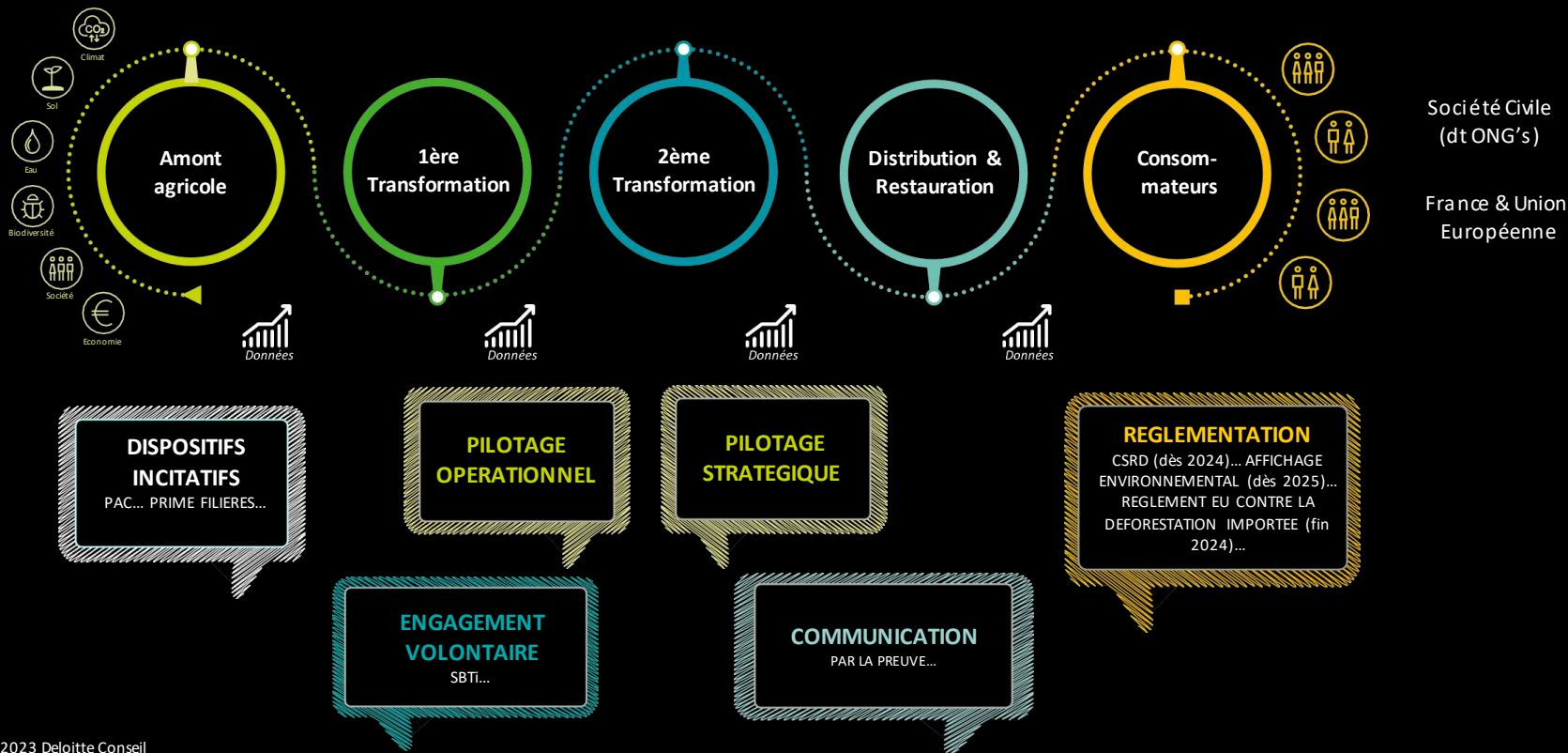


La donnée au service d'un système alimentaire durable

Journée ADN #2, 15 nov 2023 - Amina GALIANO

Regards Croisés

L'importance de la donnée au sein de la chaîne alimentaire



Regards Croisés

L'importance de suivre les émissions du **scope 3**

Plus des 2/3

de l'impact environnemental d'un produit alimentaire sont liés à l'étape de **production agricole** via les pratiques mises en œuvre au champ ou en élevage.

Source : [ADEME](#)



Regards Croisés

Les **défis** du partage de la donnée agricole

Le scope 3

Comme un **flux de données** à orchestrer



Disponibilité & Qualité

Sont-elles disponibles ? Digitalisées ? Comment gérer un large volume de données hétérogènes dans leur typologie, leur qualité et leur format et parfois incomplètes ?



Traçabilité

Pour avoir accès aux données primaires, encore faut-il savoir jusqu'où remonter la chaîne ? Surtout pour des filières très ramifiées et/ou internationales



Normalisation

Harmoniser le format de la donnée pour faciliter l'interopérabilité ? Aligner les référentiels et standards techniques et réglementaires ?



Consentement

Un sujet crucial au sein de la chaîne alimentaire. Garantir la confidentialité des informations à chaque maillon ? Convaincre de l'intérêt à les partager ?

Regards Croisés

Déverrouiller le partage de la donnée agricole

Le scope 3

Le partage de la donnée doit être **bénéfique pour tous**



Dans un cadre contractuel

Placer le contrat comme levier de discussion posant les bases d'une collaboration équilibrée et pérenne.



De façon systémique

Penser au-delà du carbone pour accompagner la transition du système d'exploitation vers un modèle résilient pour l'agriculteur.



En s'assurant de la valeur

Bien définir les besoins de chaque maillon pour restituer ce qui a de la valeur pour chacun et ainsi ne pas alourdir la collecte. Et distribuer équitablement la valeur



En évitant la contrainte

Faciliter au maximum la collecte de données pour les agriculteurs, éviter les multiples captures, proposer des solutions efficaces..



Exemple de l'affichage
environnemental

NOTE DE DEC
RYPTAGE

Affichage environnemental dans le secteur alimentaire en France



AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL : présentation

L'affichage environnemental pour un système alimentaire plus durable.



QU'EST-CE QUE L'AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ?

- « Toute démarche visant à **transmettre aux consommateurs**, en situation de choix et d'achat alimentaire, **des informations sur les caractéristiques environnementales** des produits proposés sur le marché »¹.
- Il vise à **informer les consommateurs** sur les impacts environnementaux des produits et à **comparer les aliments entre eux**.
- Pour les produits alimentaires, l'affichage environnemental sera proposé selon un **mode « volontaire encadré »** dès début 2024², suivi d'**une mise en application obligatoire** dès début 2025, comme annoncé dans le document de travail³ publié le 13 juillet 2023.



QUI EST CONCERNÉ ?

- ✓ Toute entreprise qui **fabrique ou vend des produits alimentaires**.
- ✓ Tous les produits, **français comme d'importation**.



QU'EST-CE QUI SERA AFFICHÉ ?

Un format encore en cours de définition, **plutôt centré sur une valeur absolue** (coût environnemental), possiblement complétée par une **échelle**.



EXISTE-T-IL UNE EXIGENCE EUROPÉENNE ?

- La méthodologie française de calcul de l'affichage environnemental s'appuie sur le **PEF³ « européen »** qui a été **« ajusté »** pour mieux refléter les impacts de notre système alimentaire.
- La **convergence complète avec le PEF ne sera pas immédiate**, c'est plutôt un horizon de moyen terme⁴.

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL : CE QU'IL FAUT RETENIR

Une méthodologie développée par les pouvoirs publics pour informer le consommateur

DES DONNÉES À MOBILISER...

Données environnementales

impacts des matières premières agricoles (*indicateurs du PEF, compléments à l'ACV*)

+ Données liées aux activités

(*recette, labels, énergie des bâtiments...*)

Début 2024
déterminer

Courant 2024

NIVEAU 1

NIVEAU 2

NIVEAU 3

5 paramètres
semi-spécifiques

Combinaison de
15 à 20

Paramètres
à 20

simples +
«

données

« spécifiques »
paramètres

« spécifiques »

génériques » et de

données (Agribalyse)

« génériques »

...ET À CONTRÔLER

Modalités de contrôle des données :

Au niveau des ICV Agribalyse + DGCCRF pour les paramètres spécifiques et semi-spécifiques

UNE MÉTHODE UNIQUE

1 méthodologie de calcul développée par les pouvoirs publics et commune aux 3 niveaux :

le score unique d'impact (en μ Pts d'impact / Kg de produit fini)

DES OUTILS DE CALCUL

NIVEAU 1

Ecobalyse développé par le Ministère TCT²

NIVEAUX 2 & 3

Outils développés par des acteurs privés et soumis à validation de l'ADEME – à venir

UN AFFICHAGE COMMUN

Volontaire à partir de 2024 Obligatoire à partir de 2025¹


Un format unique physique et/ou digital

Qui favorise la différenciation intra et inter-catégories



FOCUS SUR : LES DONNÉES À MOBILISER (1/2)
















Avec des niveaux d'effort graduels pour les entreprises concernées

Typologie		Paramètres pris en compte	Coût	Accessibilité du calcul	Précision	Contrôle des données
NIVEAU 1	Semi-spécifique simple	Ingrédients ¹ , transformation ² , emballage primaire, mode de distribution, mode de consommation.	+	+++	+	<p>Par le GIS REVALIM, chargé du contrôle des ICV utilisées dans Agribalyse + par la DGCCRF pour les paramètres spécifiques. Pour le N2 et N3 des contrôles plus systématiques pourraient être requis.</p> <p>La DGCCRF sera en charge du contrôle de la véracité des allégations selon des  à définir.</p>
NIVEAU 2	Semi-spécifique avancé	<p>10-15 paramètres par filière sont modifiables, sous réserve que l'industriel puisse certifier de la véracité des valeurs choisies.</p> <p>Les paramètres seront prédéfinis par catégorie de produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paramètres du PEFCR³ <u>s'il existe</u> • A définir par les interprofessions des filières, <u>sinon</u>. 	++	++	++	
NIVEAU 3	Spécifique	Evaluations individuelles privées type ACV.	+++	+	+++	

1/ Pour chaque ingrédient type, bonus écologiques simplifiés et origine / 2/ Type de transformation : cuisson, mélange, mise en conserve / 3/ [Product Environmental Footprint Category Rules](#) / Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes

FOCUS SUR : LES DONNÉES À MOBILISER (2/2)

Et des outils de calcul et résultats variables

	Données mobilisées	Accès aux données à mobiliser	Outils de calcul	Résultats	Précision de l'évaluation	Potentiel de massification du scoring
NIVEAU 1	 +  5 paramètres	 Agro-industriel ² OU toute autre tierce partie (Exple applications de <u>scoring</u>)	 Ecobalyse	  		
NIVEAU 2	 +  15 - 20 paramètres spécifiques*	 Agro-industriel ²	Calculateurs à développer, en interne ou externe, soumis à validation par l'ADEME	Score d'impact Niv.2 Score intégrant quelques paramètres spécifiques par filière reflétant les actions de progrès collectives		
NIVEAU 3	 +  Données spécifiques (majoritairement) (pour quelques ingrédients)	 Agro-industriel ²	Calculateurs à développer, en interne ou externe, soumis à validation par l'ADEME	Score d'impact Niv.3 Score « entièrement » spécifique aux produits reflétant les actions de progrès portées par les acteurs		

FOCUS SUR : LA MÉTHODOLOGIE DE CALCUL

Une méthodologie en construction par les pouvoirs publics

Impacts négatifs

Cadre ACV

Cadre PEF « ajusté »
16 catégories d'impacts¹

Avec 3 priorités :

- Changement climatique
- Biodiversité locale, afin de mesurer l'impact sur la biodiversité à la parcelle
- Toxicité et écotoxicité, notamment des pesticides, avec l'ajustement des indicateurs de toxicité et d'écotoxicité ACV afin de prendre en compte les limites de connaissances non intégrées à ce jour dans les indicateurs PEF



Externalités positives

Complément à ACV

Avec 3 dimensions :

- Infrastructures agroécologiques (*prairies, haies...*)
- Diversité agricole (*longueur de rotations, diversité de l'assolement, densité / taille des cheptels*)
- Conditions d'élevage : (*prairies, surface de parcours, haies, ...*)

2 types d'externalités positives :

- Biodiversité territoriale (*continuités écologiques, trames vertes, zones refuges*)
- Résilience territoriale (*résilience face aux aléas climatiques, maladies & ravageurs de cultures, érosion des sols...*)

¹Liste des 16 catégories d'impacts : Climat (Changement climatique) / Biodiversité (Acidification, Eutrophisation en eau douce, Eutrophisation marine, Eutrophisation terrestre, Écotoxicité de l'eau douce, Usage des terres, Utilisation de ressources en eau) / Santé Environnementale (Appauvrissement de la couche d'ozone, Formation photochimique d'ozone, Particules fines, Radiation ionisante, Toxicité humaine cancérigène, Toxicité humaine non cancérigène) / Ressource (Épuisement des ressources énergétiques non renouvelables, Épuisement des ressources minérales et métalliques non renouvelables)

FOCUS SUR : ECOBALYSE

Le calculateur du niveau 1 mobilisant des données Agribalyse



Ecobalyse permet d'estimer rapidement les impacts environnementaux d'un produit à partir de quelques critères simples : poids, composition, lieu d'assemblage, etc.

- Base de données d'ICV¹ de référence
- Catégorise l'impact du produit sur l'ensemble de son cycle de vie
- La version 3.1 (actuelle) contient des données sur plus de 200 productions agricoles et plus de 2500 aliments prêts à être consommés
- Des mises à jour et développements réguliers portés par le GIS REVALIM

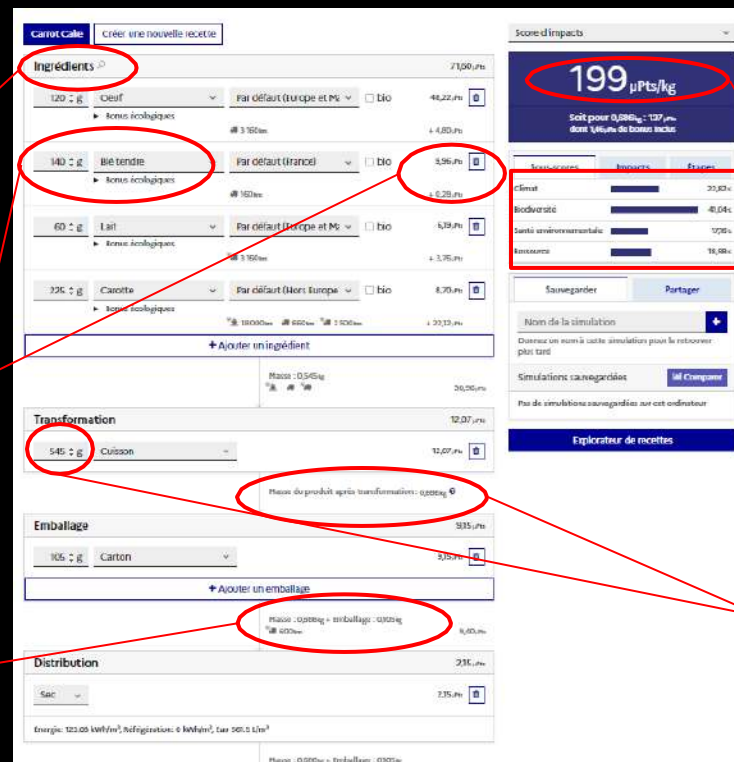
Ce calculateur mobilise les données de **Agribalyse** : base de données de référence sur les impacts environnementaux des produits agricoles et alimentaires.

¹Inventaires de Cycle de Vie

Calcul d'un score d'impact à chaque étape du cycle de vie en sommant les scores d'impact par ingrédient

Calcul d'un score par ingrédient

Prise en compte de l'origine et pays de transformation

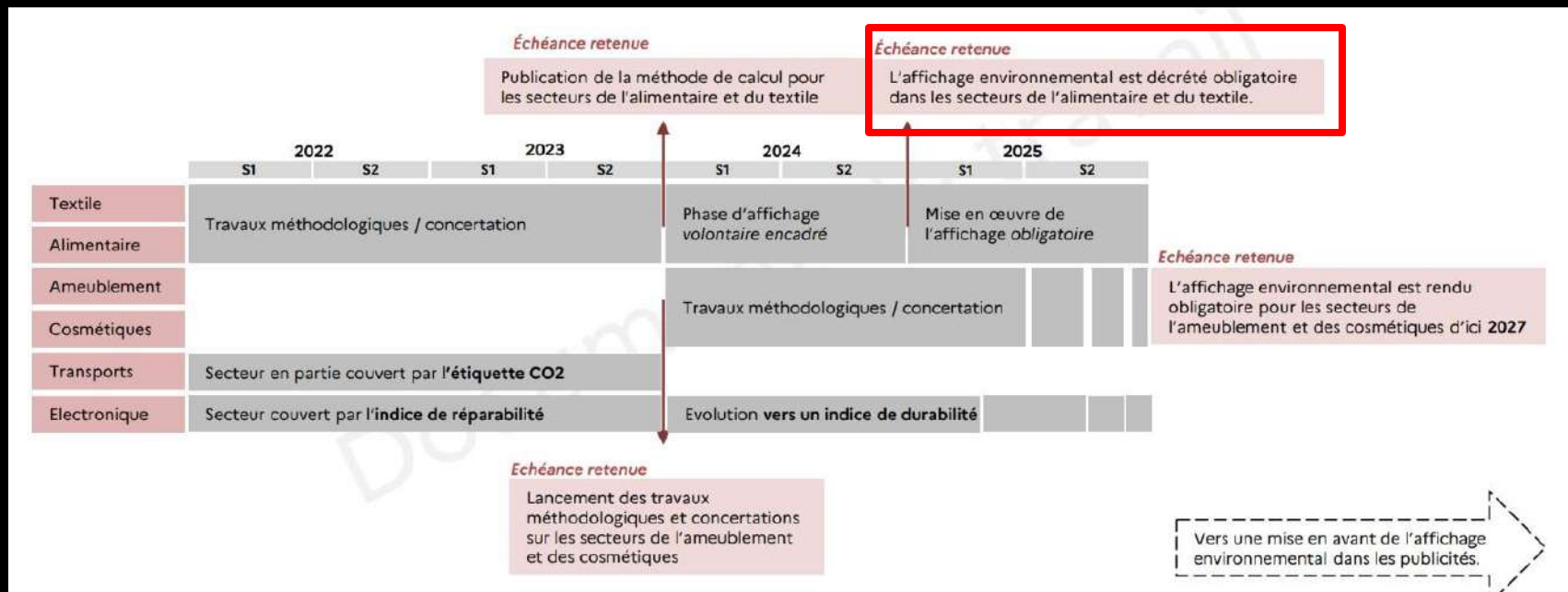


Score d'impact du produit fini
Unité = μPt et 1 Pt = impact environnemental moyen d'un citoyen EU sur 1 (base 2010)

Poids des 4 sous-indicateurs

Modification de la masse de l'aliment après transformation

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL : CALENDRIER DE DÉPLOIEMENT



AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL : 4 ÉTAPES POUR SE PRÉPARER AU DÉPLOIEMENT

Structurer la collecte, le partage et l'usage des données



Disponibilité de la donnée

- Les **données à collecter** doivent :
- **Concerner tout le cycle de vie** du produit.
 - **Être validées et consenties par chaque maillon de la chaîne de valeur** avant toute utilisation.

L'impact majeur se situant au niveau de l'amont agricole, la **priorité sera de s'assurer de la disponibilité des données de la production agricole.**



Collecte de la donnée

Les **canaux de remontée** des données jusqu'à l'acteur qui fera le calcul du score unique sont à **renforcer ou à structurer s'ils n'existent pas encore.**



Qualité de la donnée

La mise en place de **plans de contrôle internes** est une étape indispensable pour assurer la qualité des données à l'échelle de chaque maillon. Elle pourra être renforcée par des **contrôles externes.**



Mutualisation et interopérabilité

Les besoins de structuration de la collecte des données agricoles seront nécessairement communs à plusieurs filières. La **mutualisation des moyens, l'interopérabilité des solutions et l'harmonisation des méthodes et formats** sont donc essentiels et devraient être anticipés collectivement.

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL : NOS CONVICTIONS

Une évolution qui s'impose à plus d'un titre et dont le secteur agroalimentaire a tout intérêt à s'emparer

01

Une réponse à des attentes largement exprimées...

...par les consommateurs¹ qui ont déjà des calculateurs à leur disposition. Une méthode d'affichage environnemental commune permettra de renforcer et de crédibiliser cette évolution souhaitée. Cela permettra également d'**enrichir la communication de vos engagements et de vos démarches**, auprès de parties prenantes en attente de **preuves concrètes** (consommateurs, ONG, associations, investisseurs, politiques...).

02

Un axe de différenciation concurrentiel

La volonté d'intégrer de plus en plus de données spécifiques pour l'affichage environnemental, permettra de **piloter des démarches de progrès et d'éco-conception**, qui pourront ainsi mieux **se valoriser**.

03

Un levier supplémentaire pour se préparer...

... à une réglementation de plus en plus orientée vers la mesure et donc la donnée. L'affichage environnemental induit de **s'organiser pour collecter et traiter des données qui seront également nécessaires à de nouvelles réglementations** telles que la CSRD ou **des dispositifs d'incitation** notamment pour l'amont agricole. Les acteurs ont donc tout intérêt à s'organiser et à anticiper cette évolution.

Deloitte fait référence à un ou plusieurs cabinets membres de Deloitte Touche Tohmatsu Limited (« D TTL »), à son réseau mondial de cabinets membres et à leurs entités liées (collectivement dénommés « l'organisation Deloitte »). D TTL (également désigné « Deloitte Global ») et chacun de ses cabinets membres et entités liées sont constitués en entités indépendantes et juridiquement distinctes, qui ne peuvent pas s'engager ou se lier les uns aux autres à l'égard des tiers. D TTL et chacun de ses cabinets membres et entités liées sont uniquement responsables de leurs propres actes et manquements, et aucunement de ceux des autres. D TTL ne fournit aucun service aux clients. Pour en savoir plus, consulter www.deloitte.com/about. En France, Deloitte SAS est le cabinet membre de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, et les services professionnels sont rendus par ses filiales et ses affiliés.

Deloitte est l'un des principaux cabinets mondiaux de services en audit et assurance, consulting, *financial advisory*, *risk advisory* et *tax*, et services connexes. Nous collaborons avec quatre entreprises sur cinq du Fortune Global 500® grâce à notre réseau mondial de cabinets membres et d'entités liées (collectivement dénommés « l'organisation Deloitte ») dans plus de 150 pays et territoires. Pour en savoir plus sur la manière dont nos 330 000 professionnels *make an impact that matters* (agissent pour ce qui compte), consultez www.deloitte.com.

Deloitte France regroupe un ensemble de compétences diversifiées pour répondre aux enjeux de ses clients, de toutes tailles et de tous secteurs. Fort des expertises de ses 7 000 associés et collaborateurs et d'une offre multidisciplinaire, Deloitte France est un acteur de référence. Soucieux d'avoir un impact positif sur notre société, Deloitte a mis en place un plan d'actions ambitieux en matière de développement durable et d'engagement citoyen.





AGRI DEFIS NUMERIQUE
2eme édition

.Enjeux du
numérique
& Big Data.



Bart
LAMIROY
Professeur

C'est quoi l'IA,
le Big Data...



C'est quoi, l'IA, le Big Data ?



Bart.Lamiroy@univ-reims.fr

EXEBIO

EXcellencE en
BIOéconomie
durable



4^{ème} Programme d'Investissements d'Avenir (PIA 4)
Appel à projets ExcellencES « Pour l'excellence sous toutes ses formes »

Financé par



Un bilan des forces pour définir une trajectoire

Le besoin de se transformer ...



10 ans

46,6 millions € de budget total

21,7 millions € de subvention

20 recrutements

Institut International en Bioéconomie Durable

WP1



Excellence en
recherche

WP2



Graduate
School

WP3



Innovation
Partenariat

Qu'est-ce que la bioéconomie ?

La **bioéconomie** englobe l'ensemble des activités de **production** et de **transformation de la biomasse**, qu'elle soit d'origine agricole, forestière ou aquacole, à des fins de **valorisation des agro-ressources** incluant notamment la production alimentaire (humaine ou animale), la chimie biosourcée, les matériaux biosourcés, l'énergie, la santé ...

La bioéconomie est un nouveau pan de l'**économie mondiale**, qui a pour but de **remplacer les énergies fossiles** (énergies produites par la combustion du charbon, du pétrole) par des énergies dites "vertes".

Une des pierres angulaires de la bioéconomie sont les **bioraffineries territorialisées** qui utilisent les **bioressources locales** comme matière première et les valorise de manière complémentaire et circulaire pour développer de nombreux produits alimentaires, industrielles et énergétiques.

Stratégie Bioéconomie pour la France, 2018

Financé par



Projets structurants

Formation/Recherche/Innovation

01 IIAS (Institut d'Intelligence Artificielle pour la Santé)



02 DeMEtERE (PIA 4 DemoES)



Fo6Med (PIA4 CMA Santé numérique)

03 MesoNet (EquipEx+)



04 Chaires de Pr Junior

CASAL : Sciences de l'atmosphère et du cycle du carbone



FA REMAT : Matériaux biosourcés éco-conçus et multifonctionnels



OSMIUM : Modélisation de synthèse de bout en bout, simulation d'infrastructures pour la science des données environnementales

ECOBIOECO : Economie de la bioéconomie



CRAMPON : Chimie sous Rayonnement Appliquée aux Monomères et Polymères d'Origine Naturelle

MICRO3B : Microbiomes bactériens bénéfiques et biocontrôle - Biological control and beneficial bacterial microbiome

05 CM Q d'excellence BIOECOAcademy (PIA 3)



M EFOBIO (PIA 4)



06 Obs4clim (EquipEx+)



06 LabCom LYNNA



Chaire ATMOSFERE



Chaire MERGE



07 EXEBIO (PIA 4 ExcellencES)



ZARG (Zone Atelier Argonne)



08 TERRA FORMA (EquipEx+)



08 AILES (PIA 3)

09 Maison des sciences humaines et sociales

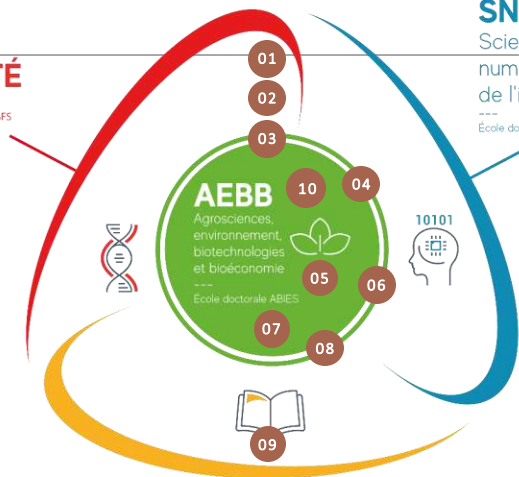


10 DIVRESCA



SANTÉ

Ecole doctorale SFS



SHS

Sciences humaines et sociales

Ecole doctorale SHS

Financé par



Consortium EXEBIO

Collectivités locales



Grands organismes de recherche



Pôles de compétitivité



Média



Industriels



Académiques



Avec le soutien de :

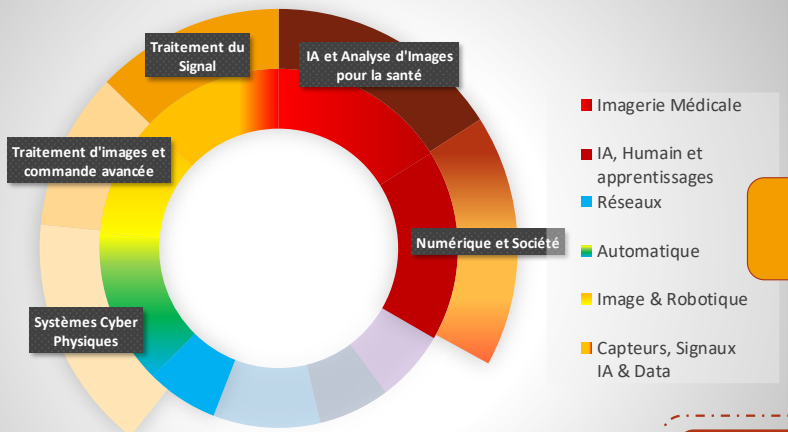


12 partenaires

Investissement
24,9 millions d'€

Financé par





CReSTIC 2024

Organisation

Service administratif & assistance à la Direction

Direction
 • Directeur
 • Directeur Adjoint

Service d'appui à la recherche

Conseil Scientifique

• Direction
 • Responsables d'équipes
 • Techniciens de laboratoire

Conseil d'Unité

• Direction
 • Membres des 3 collèges

Traitement d'images et commande avancée

Traitement du Signal

Analyse d'images et l'intelligence artificielle pour la santé

Numérique & Société

Commande, Observation, Optimisation, des Systèmes Cyber-Physiques

Missions diverses

- Formation et vie des Doctorants
 - Communication
 - Hygiène & Sécurité
- Valorisation, Transfert & Innovation
 - Service Informatique

Smart Agro

Transition Industrielle & Énergétique

Santé

Intelligence Artificielle et Big Data ?

Evolution technologique

Changement de culture

Opportunité d'évolution

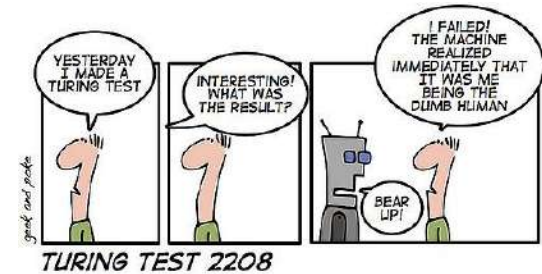
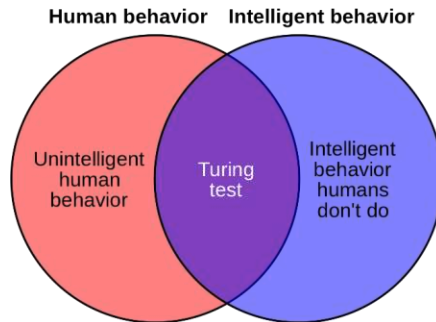
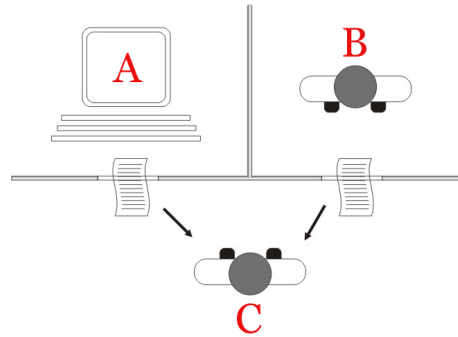


Source: giphy

Test de Turing (1950)

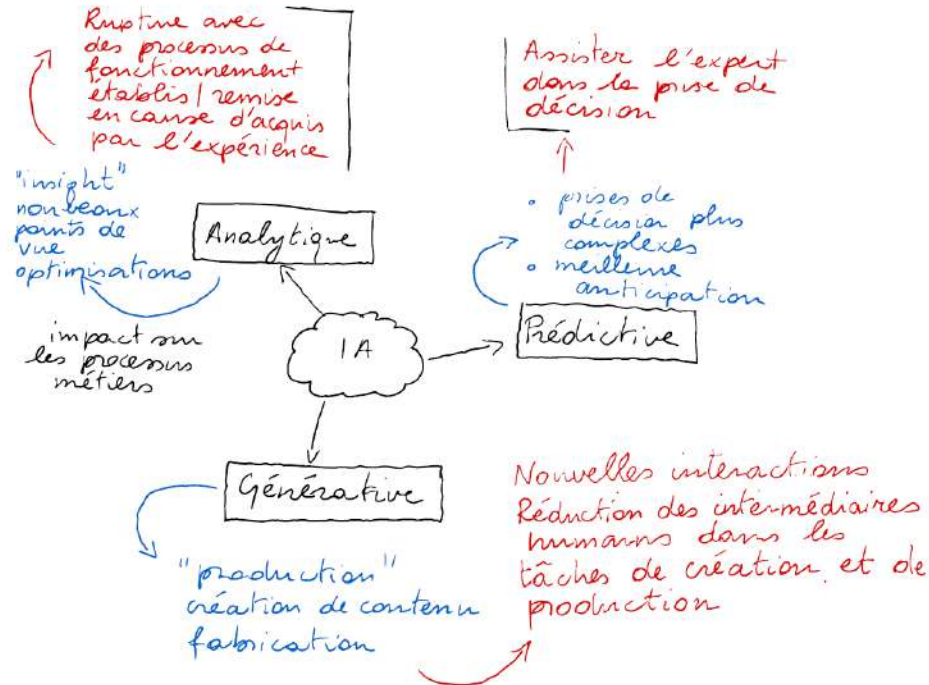


A. Turing (1912 – 1954)

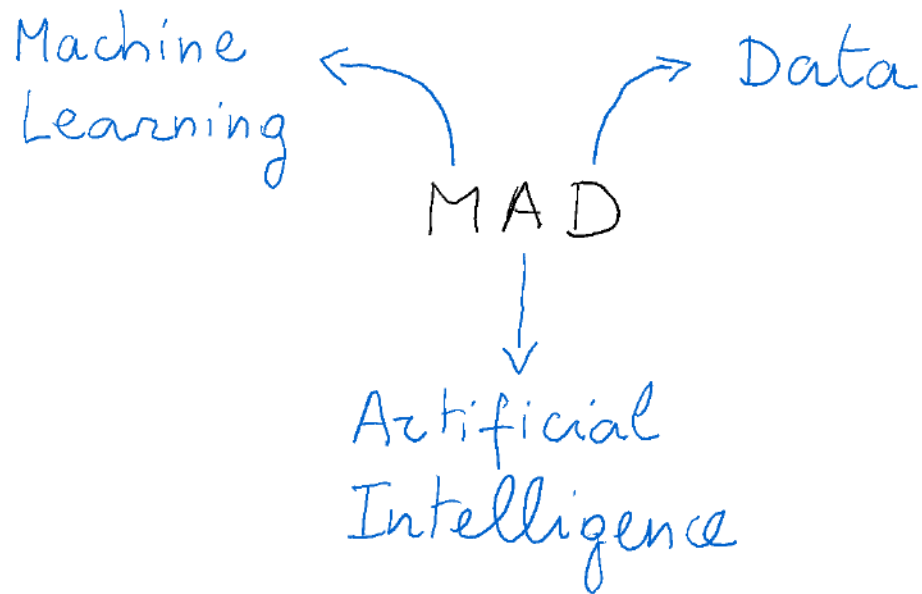


Sources : Wikipedia, flickr

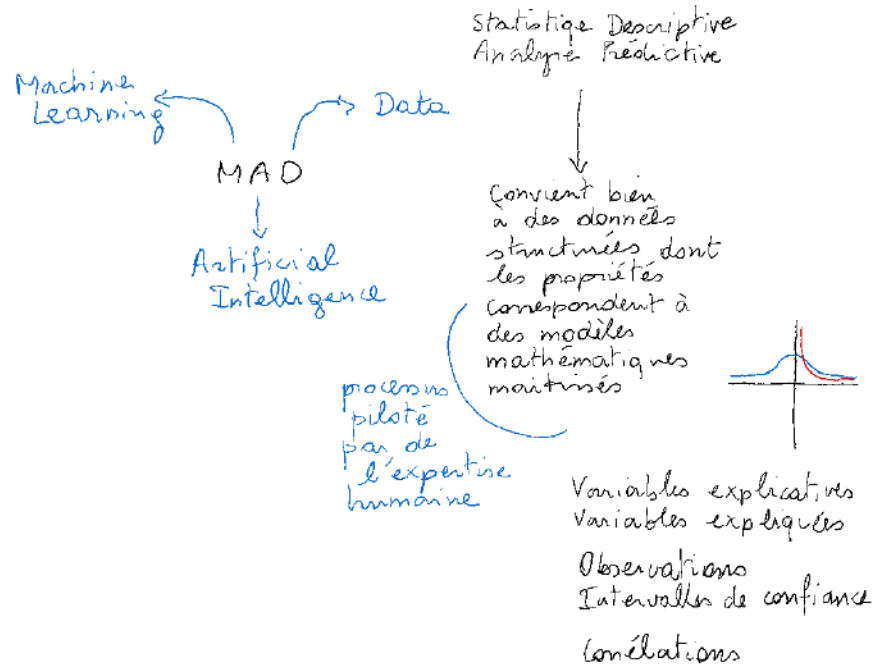
Intelligence Artificielle ?



MAD ...



Data



Corrélation n'est pas causalité !

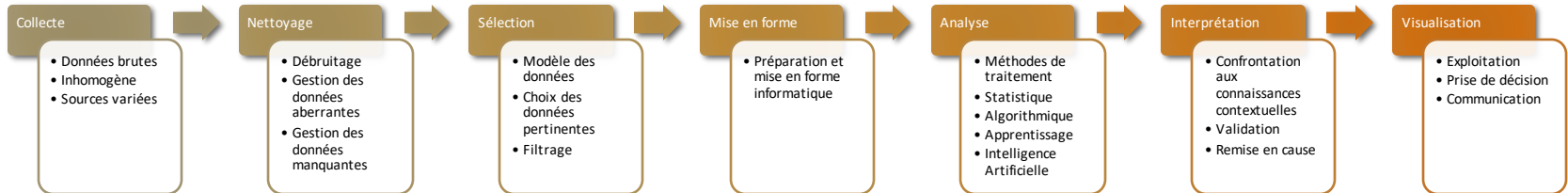
Les personnes avec un grand pouce maîtrisent mieux leur langue maternelle et parlent plus de langues étrangères.

L'application de crème solaire augmente le risque de mélanome.

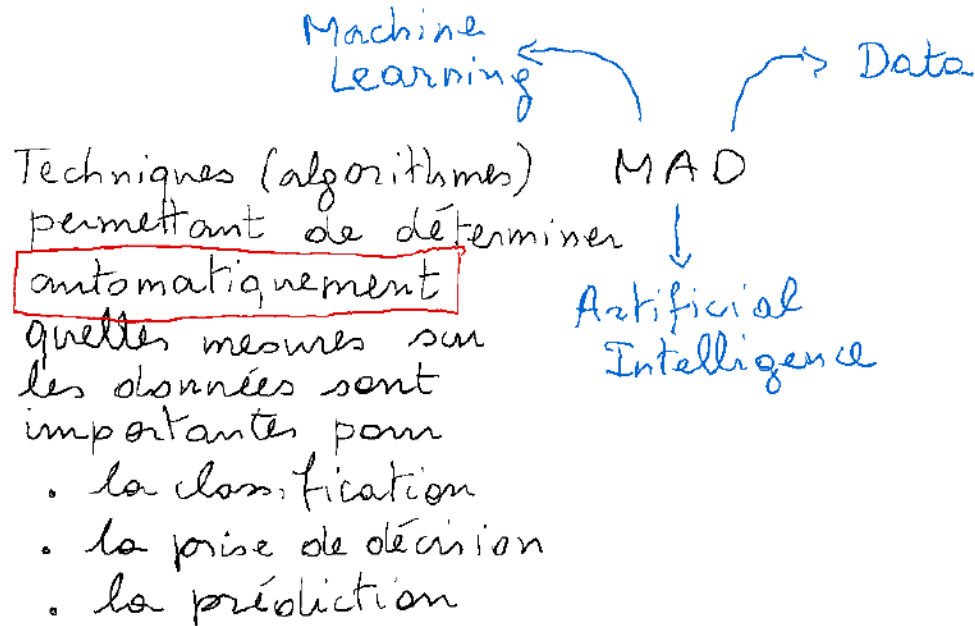
Lies, damned lies and Statistics ...

(Benjamin Disraeli – selon Mark Twain)

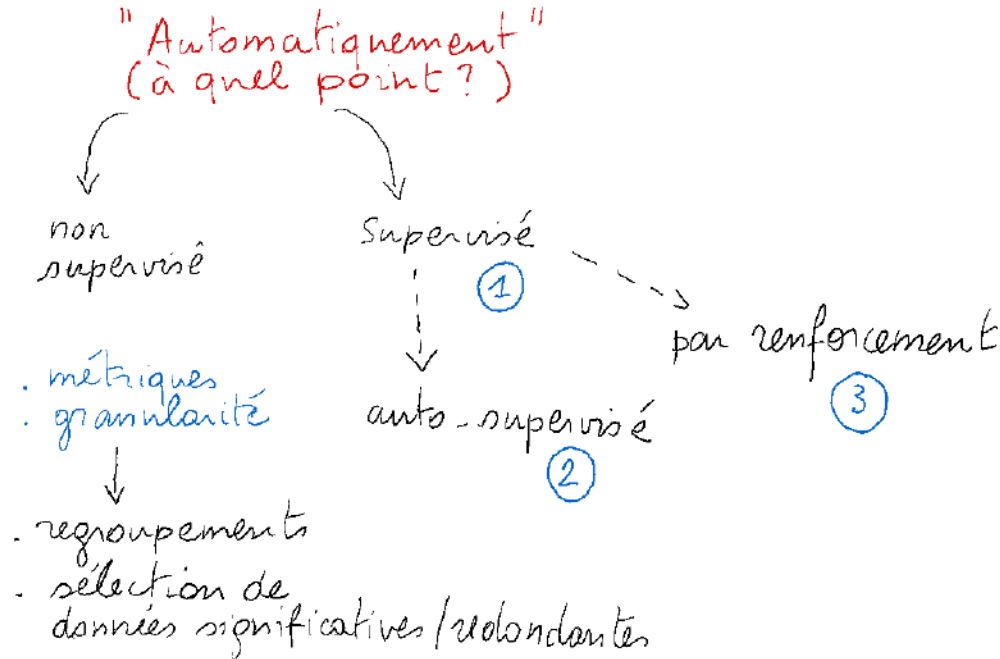
Analyse – Science des Données



Apprentissage Automatique



Ce n'est pas magique...

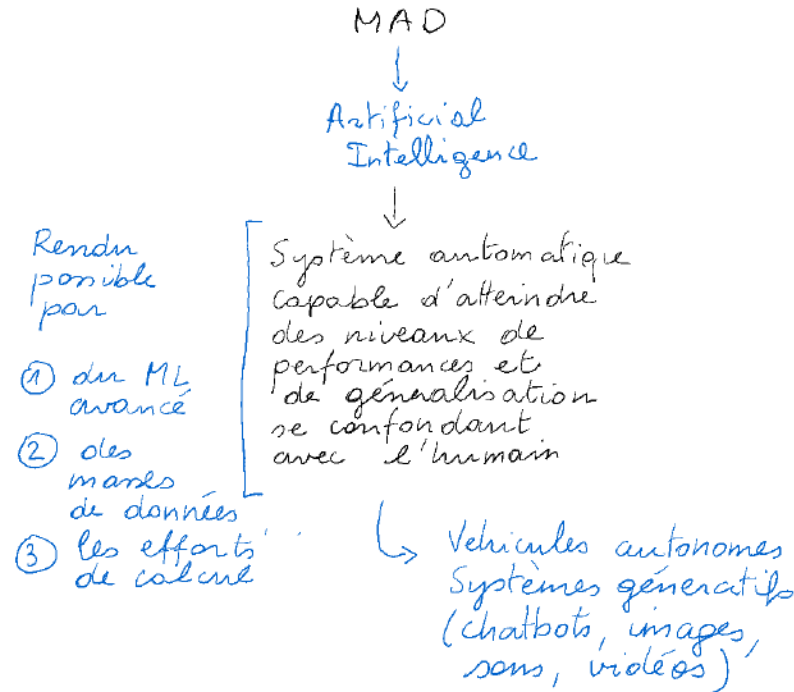


Quels types et quantités de données ?

- Supervisé ① Besoin de fournir des exemples = données annotées.
La quantité nécessaire dépend de la difficulté de la tâche.
- Auto-Supervisé ② Besoin de fournir des observations de situations "normales"
- Par Renforcement ③ Nécessité de disposer de contexte "essai-erreur"



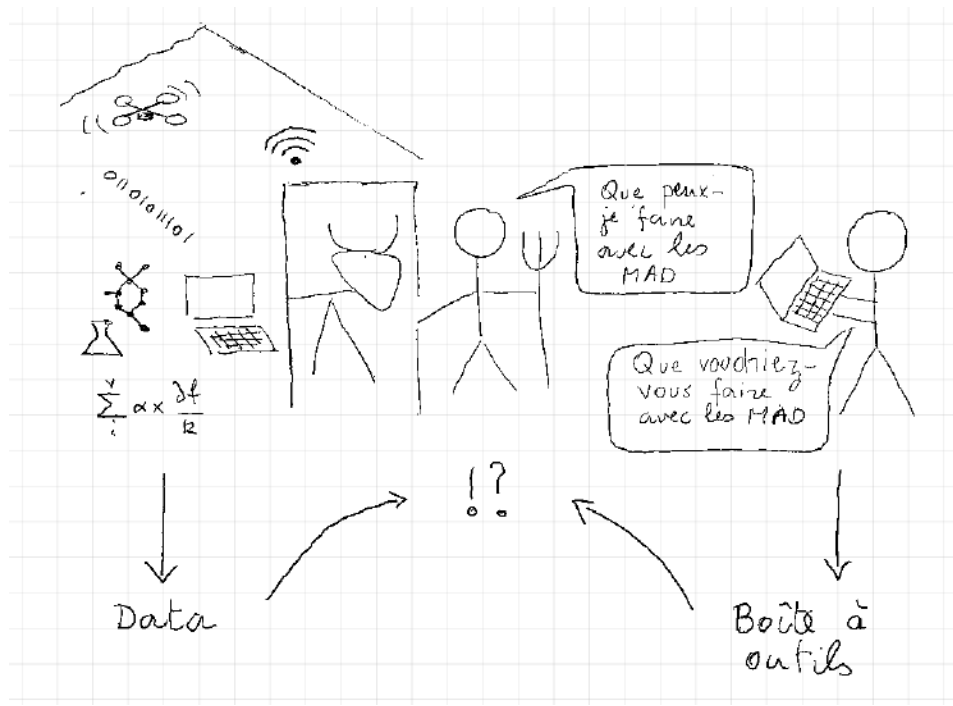
Et l'Intelligence Artificielle ?



Et ensuite ?



Et ensuite ?



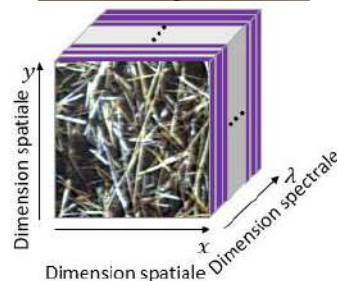
Numérique et Agriculture (équipe TS)

- **Paradigme** : développer une recherche à l'interface entre numérique et agronomie.
- **Objectif** : mettre en interaction les chercheurs en numérique et les biologistes/chimistes/agronomes pour une agriculture de précision
- Projet PIA4 « EXEBIO », regroupant plusieurs laboratoires de l'URCA et différents partenaires (l'INRAe, le CNRS, AgroParisTech, CentraleSupélec, Neoma Business School et Sciences Po Paris).
- Projet porté par Terrasolis « Démonstrateur de bioéconomie territoriale pour une transition vers des systèmes agricoles, alimentaires et énergétiques décarbonés et résilients », lauréat en décembre 2022 du PIA « Démonstrateurs territoriaux des transitions agricoles et alimentaires ».



- **Evaluation du taux de couverture et de l'état de décomposition des résidus de culture par imagerie Hyperspectrale**
 - thèse en co-direction avec l'UMR FARE INRAe (soutenue en mai 2023)

Acquisitions laboratoire + in situ, caméra NIR

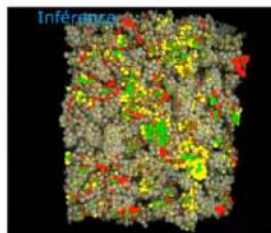


Extraction bandes et classification
théorie de l'information (info Bottleneck)



Acquisitions d'images et prélèvement de résidus
Plateforme TERRALAB

- Evaluation des indices de qualité pour le raisin par imagerie visible et hyperspectrale



Acquisitions conditions contrôlées + in situ, caméras visible + NIR

- Classification et segmentation par machine learning & théorie de l'information (approches variationnelles)

co-financement CIVC
thèse du 11/19 au 07/23

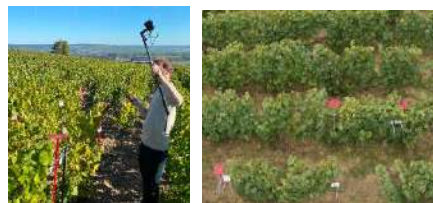
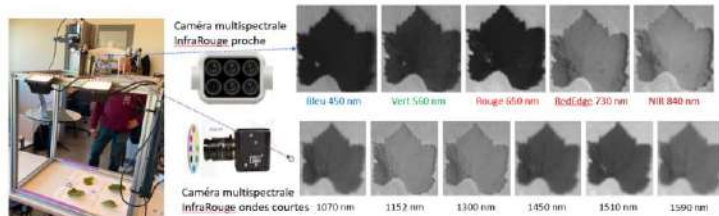


- Modèles d'apprentissage profond hiérarchiques et semi-supervisés sur systèmes embarqués pour l'agriculture intelligente

thèse CIFRE SEGULA du 02/20 au 03/23



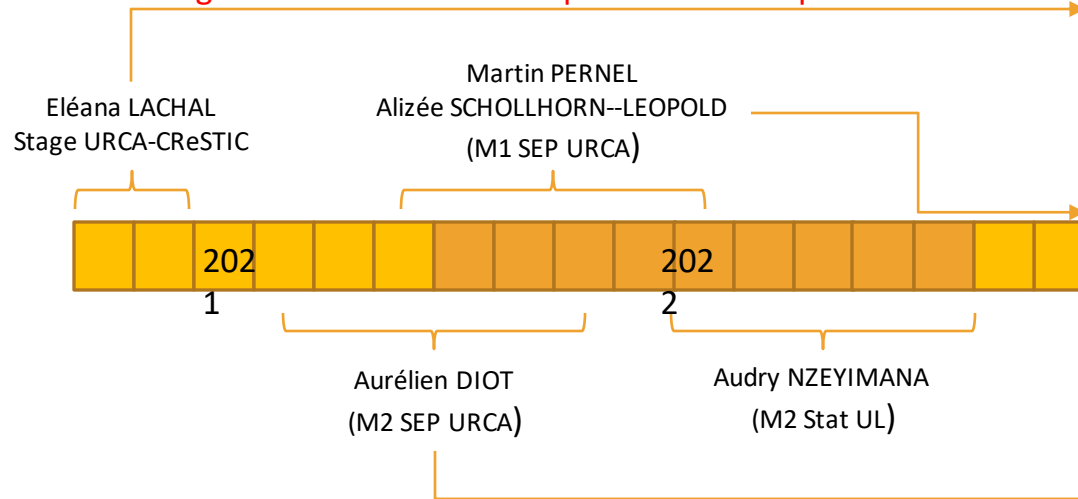
- Méthodes d'analyse de données hyperspectrales pour la détection des symptômes de jaunisse en VITiculture (MADhVIT)



co-financement CIVC
thèse démarrée le 10/22

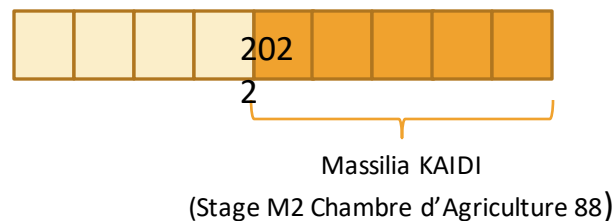


- Prédiction d'état gestationnel de vaches à partir de la composition du lait



1. Nettoyage et préparation des données
2. Etude et expérimentation des algorithmes de prédiction
3. Etude fine de caractérisation des données (interdépendances, dépendance du temps)
4. Optimisation et analyse fine des algorithmes

- Catégorisation automatique et étude de l'évolution des exploitation agricoles



Mise en valeur des données issues de l'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement Climatique pour l'aide à la décision et la prédiction

Quelques mises en garde (voire conseils)

- Attention au vocabulaire anthropocentrique
« apprentissage », « intelligence », « décider », « voir », « choisir »...
- Quelqu'un qui se prétend « Expert en IA » est ~~très probablement~~ un mythe.
- Les projets de mise en œuvre MAD nécessitent **obligatoirement** des compétences transversales
(et donc des aller-retours entre experts en techniques de MAD et professionnels du domaine)
- Vos fournisseurs et vos clients utilisent aussi ces méthodes
- Les moteurs actuels de l'adoption d'outils MAD et leur création viennent de « bricoleurs » éclairés ... n'hésitez pas d'essayer.

Merci

Bart.Lamiroy@univ-reims.fr



Mickaël
VADIN
Chef de projet



Cas d'usage de partage de données ouvertes

Le cadastre solaire



OPEN DATA / PARTAGE DE LA DONNÉE

Cas du potentiel solaire photovoltaïque

du patrimoine immobilier de la Région Grand Est

15 novembre 2023

LA FORCE D'UN TOUT

ALSACE
CHAMPAGNE-ARDENNE
LORRAINE

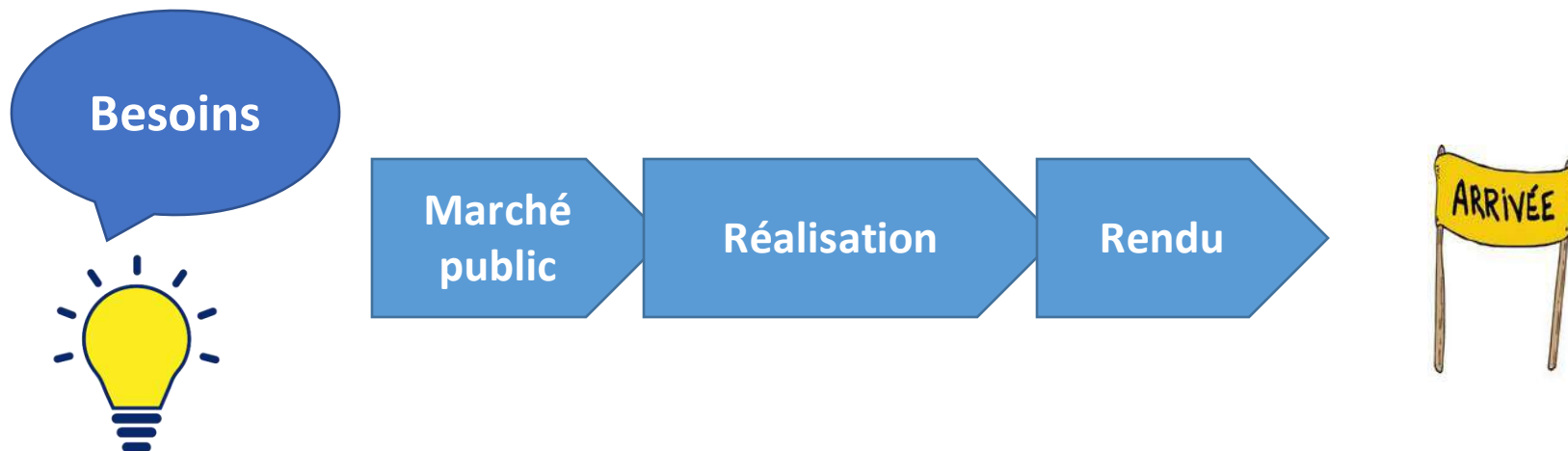
méthodologie
opendata
catalogue licence
partage
données
ouverture métadonnée
publication
plateforme
datascience

NOTRE CAS

Mission d'évaluation du
potentiel solaire photovoltaïque
du patrimoine immobilier de la
Région Grand Est



LA DÉMARCHE EN 3 PHASES



LA PHASE MARCHÉ / PENSER A LA DONNÉE !

- Clauses de **propriété** des livrables, des données finales et intermédiaires
- Prévoir l'ouverture : tous ces éléments peuvent être rendu publics
- Clause de licence : Etalab Licence ouverte V2

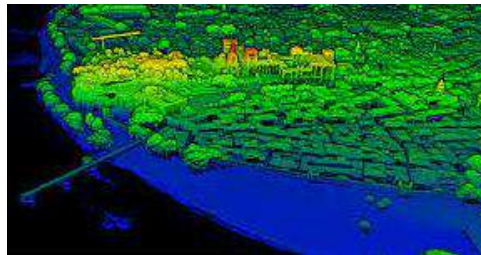
LA PHASE RÉALISATION

Mobilisation

- Des données ouvertes, les données Opendata de l'IGN : BDTopo, Modèle numérique d'élévation, Lidar
- Des services de calcul ouverts : PVGIS
- Des documents d'urbanisme, raccordements, ...



BDTopo



Lidar



PVGis

LA PHASE RENDU : LES LIVRABLES

Des fichiers de type SIG et Tableur

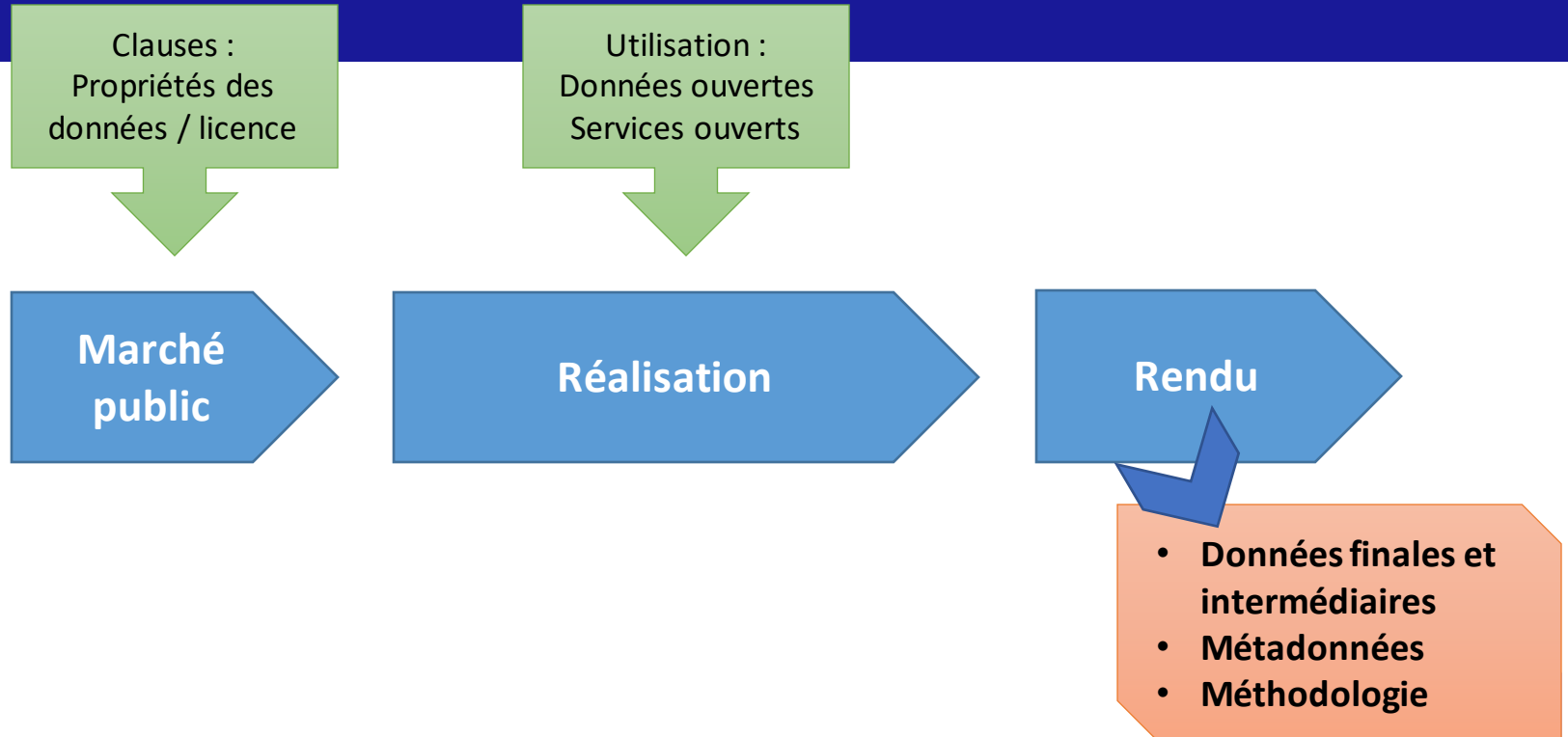
- Gisement solaire, valeur des pentes et d'orientation sur un rayon de 2km autour des propriétés
- Potentiels des toitures et des parkings

Des documents :

- Méthodologie

La description de l'ensemble des données : les métadonnées

DONNÉES EN ENTRÉE / DONNÉES EN SORTIE



ET SI ON AUGMENTAIT LA VALEUR DES DONNÉES PRODUITES ?

#Ouverture

SUPPRIMER LES FREINS À L'OUVERTURE DES DONNÉES

- Licence Etalab protège
- Décrire les données lors de leur production : métadonnée
- Partager les métadonnées sur des catalogues
- Automatiser la publication / jouer l'interopérabilité
- Utiliser des plateformes ouvertes (sans compte d'accès)

FAIRE FI DES CONTRE-ARGUMENTS

- Le manque de qualité des données
- Combien ça coute et est-ce rentable ?

**Ce ne sont pas des arguments qui doivent
bloquer les démarches d'ouverture !**

CONCLUSION

Décrire, ouvrir, partager

Nous avons tout à y gagner !

Questions ?



LIENS

- Etude : <https://www.datagrandest.fr/public/solaire/>
- Carto : https://www.datagrandest.fr/tools/mviewer/?config=apps/rge_solaire/solaire_pro.xml
- Méthodologie : https://odgeo.grandest.fr/documentation/cadastre_solaire/cadastre_solaire_rapport_methodologique_oct_2020.pdf
- Téléchargement : https://odgeo.grandest.fr/CADASTRE_SOLAIRE/
- Métadonnée : <https://www.datagrandest.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/FR-200052264-A0195-0000>
- Vidéo DataGrandEst : <https://youtu.be/YdNfbmJp9Xo>

MERCI

Siège du Conseil régional
1 place Adrien Zeller
BP 91006
67070 Strasbourg Cedex
+33 (0)3 88 15 68 67

Hôtel de Région
5 rue de Jéricho
CS70441
51037 Châlons-en-Champagne Cedex
+33 (0)3 26 70 31 31

Hôtel de Région
place Gabriel
Hocquard
CS 81004
57036 Metz Cedex 01
+33 (0)3 87 33 00 00

www.grandest.fr

Retrouvez-nous sur





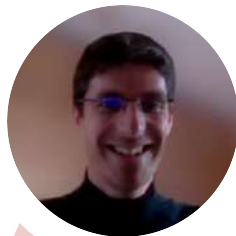
.Table Ronde.

Partage d'expériences, visions & usages



Renaud
FONT

Directeur des
opérations



Guillaume
RYCKELINCK

Directeur des
opérations



Pascal
COLLARD

Agriculteur
Vice-Président Chambre
d'Agriculture Marne



FANNY
TENENHAUS-AZIZA

Directrice Data



Olivier
FREYBURGER

Polyculteur éleveur
dans le Haut Rhin



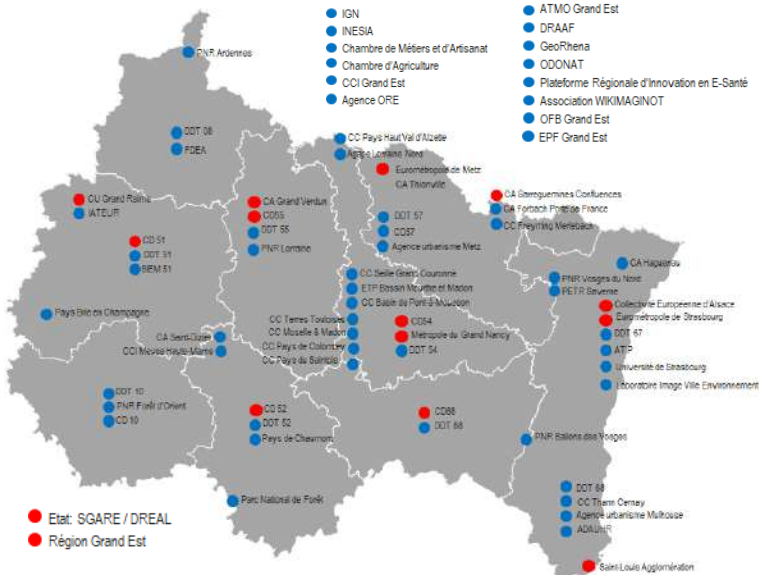


Construire une vision prospective, collective et partagée sur la gestion des données, des bases de données et la valorisation des données, relatives à la filière laitière

- Eclairage des acteurs sur les aspects juridiques et stratégiques relatifs à la valorisation des données et aux bases de données relatives à la filière
- Définition d'une politique de gestion des données relatives à la filière laitière
- Déploiement d'outils sécurisants (charte, outils de gestion des consentements, etc.) pour permettre la circulation des données entre les acteurs en toute confiance
- Travaux de standardisation des données



Développer l'interopérabilité technique et organisationnelle



code_benef.	code_depart.	code_r.	id_attribuant	cout_p.	description_p.
B 105	B	44	17 080 001 500 010	1509990	réorganisation
B 105	B	44	17 080 001 500 015	3755283	requalification
B 214	B	44	17 080 001 500 015	442540	Réhabilitation
B 216	B	44	17 080 001 500 015	97262	Travaux de ré
B 216	B	44	17 080 001 500 015	255834	Regroupement
B 302	B	44	17 080 001 500 015	69443	Travaux de mis
B 488	B	44	17 080 001 500 015	1440000	Travaux d'amén
B 048	B	44	17 080 001 500 015	831597	Travaux de cos

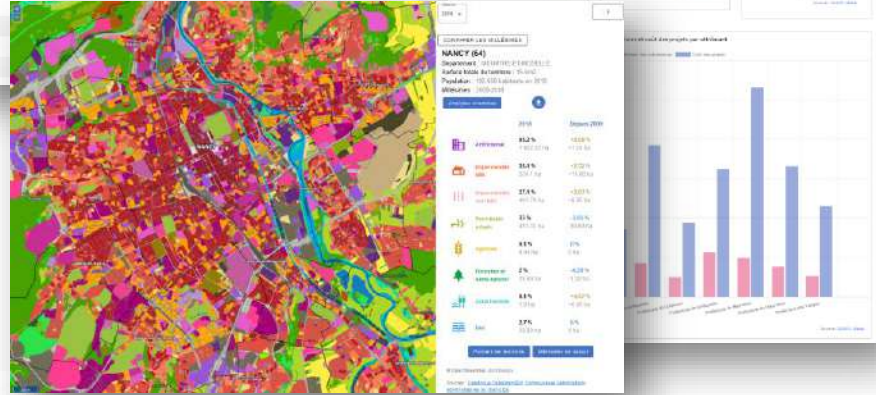
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

Dotation de soutien à l'investissement local de 2018 à 2021 dans le Grand Est

2733 PROJETS INTERVENANT DE 2018 à 2021

339 535 843 € de dotations de 2018 à 2021

1 427 731 846 € de projets intervenant de 2018 à 2021



Financiers ●



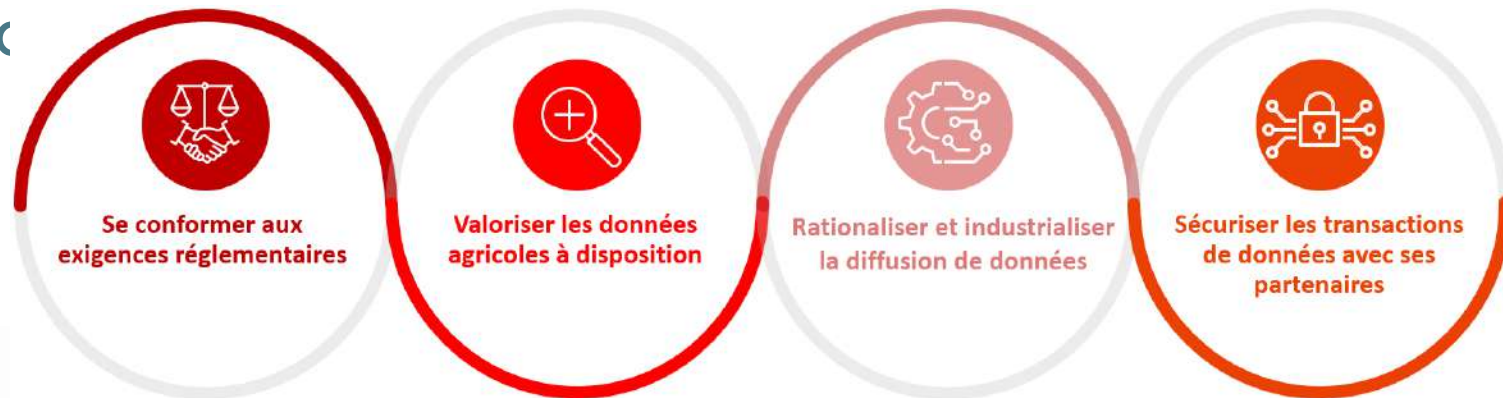
Adhérents ●



Organismes

AGDATAHUB est le 1^{er} INTERMEDIATAIRE DE DONNEES

pc



SOUVERAINE

Solution **française** garantissant la **sécurité et la confidentialité** des données, soumise aux **réglementations européennes et nationales**



NEUTRE

Agdatahub **n'intervient pas** directement sur le traitement des données et exerce son activité sous la régulation de l'ARCEP



CONFORME

Plateforme technologique en **accord avec les règles du marché unique de la donnée** qui sont définies par les **nouveaux règlements européens (DGA, DAI)**



RECONNUE

Agdatahub est coordinateur du **Consortium AGRI Dataspace**, membre de l'association **Gaia-X** et soutenu par les pouvoirs publics



ADAPTÉE

Solution basée sur des technologies éprouvées de partenaires, **déclinées pour les marchés du secteur agricole et agri numérique**.





Cocktail déjeunatoire



.....

Laurent DUVEAUX

Chargé de missions AMOA



Enjeux de la valorisation des données, l'Infocentre SPIE

Journée Agri Défis Numérique Nancy
15 novembre 2023

PRÉSENTATION PAR

Laurent DUVEAUX

Responsable Technique de SPIE

SPIE, Système Professionnel d'Information sur l'Élevage, est une association professionnelle créée en 2004 pour constituer et gérer une **base de données élevage destinée aux professionnels de la filière bovine**.

La volonté de SPIE est de **faire « vivre » les données au profit de tous**.

Pour cela, SPIE se structure pour

- Rendre « ses » **données accessibles**
- A tous les **acteurs autorisés**
- Sous une **forme adaptée** à leurs besoins
- Dans le **respect du droit**



On entend partout les termes :



Et surtout le mot **Données** l'ultime richesse de notre monde numérique.

Mais on oublie l'essentiel :

- Les données sont **difficilement accessibles** pour de multiples raisons : elles sont **dispersées, non partageables** (voir **non partagées**), gérées dans des **systèmes d'informations hétérogènes** et souvent **propriétaires** (donc **cloisonnées**). Elles ne sont pas toujours de **bonne qualité**.
- Les données n'ont **aucune valeur** si elles ne sont pas utilisées, elles deviennent des « **trésors** » si elles sont rendues accessibles à ceux qui en ont besoin dans le **respect des règles de propriété et de confidentialité**

- **Les données statistiques :**

Données agrégées permettant l'analyse statistique du cheptel bovin français ou des exploitations avec différents niveaux de détail (géographique : national, régional, ... - temporel - type de production, racial - ...). Leur utilisation est soumise aux **règles du secret statistique**.

Exemples de données statistiques :

Effectifs de vaches laitières dans la région Grand Est au 01/01/2023 par département ;

Nombre d'exploitations et effectif moyen de bovins par exploitation dans les Vosges en 2022.

- **Les données individuelles :**

Données brutes relatives à un animal (sexe, race, âge, filiation, ...) ou à une exploitation (localisation, détenteurs, composition du cheptel, ...).

L'accès à ces données n'est possible que si un **consentement explicite** a été donné par l'ayant droit sur les données.

Les données peuvent être directement intégrées dans les outils des opérateurs de la filière (appui technique, conseil, analyse, ...) sans ressaisie manuelle.

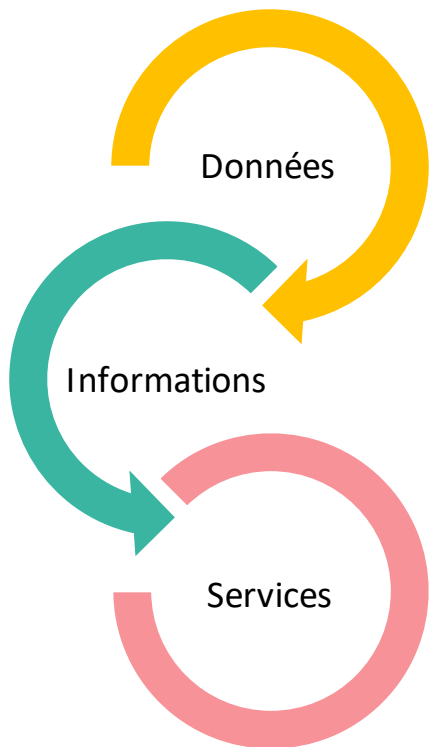
De nombreuses questions sont soulevées dès lors qu'il y a une volonté de vouloir faire circuler des données :

- Quelles données peut-on partager ?
- Qu'est que l'on perd si l'on partage ces données ?
- Avec qui peut-on (veut-on) partager ces données ?
- Peut-on donner accès à tout le monde ?
- Et tant d'autres...

Souvent « **la frilosité** » prend le dessus en termes de réponses. C'est le principal **frein** à cette circulation des données.

Il faut juste avoir en tête que **c'est celui qui insuffle le partage qui a la maîtrise de tout** (car il a toujours le « pouvoir » de couper le flux).

LA CHAÎNE DE VALEUR DE LA DONNÉE QUEL ÉQUILIBRE ? MODÈLE ÉCONOMIQUE ?

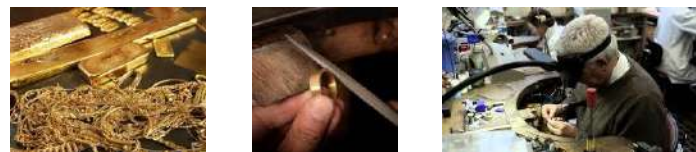


Extraire

Nettoyer

Stocker

Coûtent et ne produisent aucun intérêt !



Consolider

Travailler

Enrichir

Valorisation des données



Analyse & conseil



Logiciels métier

Valeur des données

MERCI DE VOTRE ATTENTION !

Pour toutes vos demandes d'information
contact@e-spie.fr

Laurent DUVEAUX

laurent.duveaux@e-spie.fr

Fixe 04 72 72 49 61 - Portable 06 60 72 44 97

.Ateliers

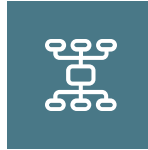


Quels usages du big data ou de l'IA pour répondre aux enjeux de l'agriculture ?

.Ateliers



Eluder les freins et comment améliorer la collecte et la mise à disposition des données ?



Et si on construisait un projet de partage de données, quelle organisation ?



Comment accompagner la perception/vision de l'agriculture par le Big data ?

Prochaines étapes

14.12.23
14h en visio



Restitution

- Compte Rendu ADN#2
- Consolidation des engagements

02.24



Réunion 1

- Constitution de l'équipe opérationnelle
- Identification des POOC

03.24



Réunion 2

- Rédaction du cahier des charges
- Montage économique

31.04.24



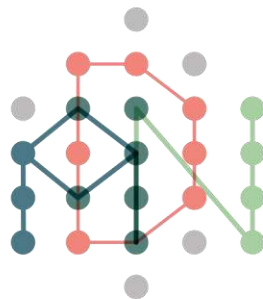
Dépôt PEI

.....

Nicolas PEROTIN

Membre du bureau Chambre d'Agriculture Grand Est
Président Harmony Grand Est





AGRI DEFIS NUMERIQUE
2eme édition

Merci