

AGRICULTURE ET ALIMENTATION

LES CONSEQUENCES DE NOS CHOIX SUR LA SANTE HUMAINE ET CELLE DES ECOSYSTEMES



Lundi 7 octobre 2019
de 16 h à 17h30



itab

l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques

Natacha Sautereau, Agro-économiste, ITAB

L'ITAB, un Institut unique et spécifique

Une mission d'intérêt général

Une double ambition : le continuum amont - aval
=> une double qualification en 2018

ITA



acta
MEMBRE
DU RÉSEAU

ITAI



ACTIA

L'ITAB

Quelques repères



36 ans d'activité

25 collaborateurs :
Dont 6 docteurs, 16 ingénieurs

1 900 KE de budget

13 DOMAINES D'EXPERTISE

Agronomie Grandes cultures Elevage
Semences & plants Systèmes Intrants santé
Références Qualité Transformation
Arboriculture Maraîchage Viticulture
AB et territoire

80 adhérents, **23** administrateurs

6 antennes



Les missions et le programme 2018 - 2020

1

FEDERER LES ACTEURS

PRODUIRE DES CONNAISSANCES

AGRI

- Systèmes de prod. agricole
Multi-performance
Diversification 2
- Ressources génétiques 4
- Intrants 5

ALIM

- Systèmes alimentaires bio et durables
Qualité
Transformation
Consommateurs 6

SOCIETE

- AB et transitions
Objectiver les performances
Services rendus
Changement d'échelle AB 7

8

VALORISER SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE

R&D AB : L'ITAB fédère, expertise, valorise

Lieu de consultation / concertation de la R&D AB



MOBILISATEUR



VALORISATEUR

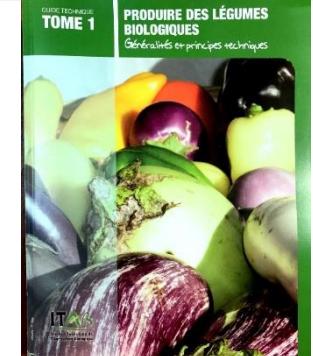


- Analyser les besoins des exploitations et entreprises bio
- Complémentarités entre acteurs
Qui Fait Quoi
- Priorités *Favoriser montage projets*
- Informer sur les acquis

Lieu d'expertises (pour les entreprises, et les pouvoirs publics)



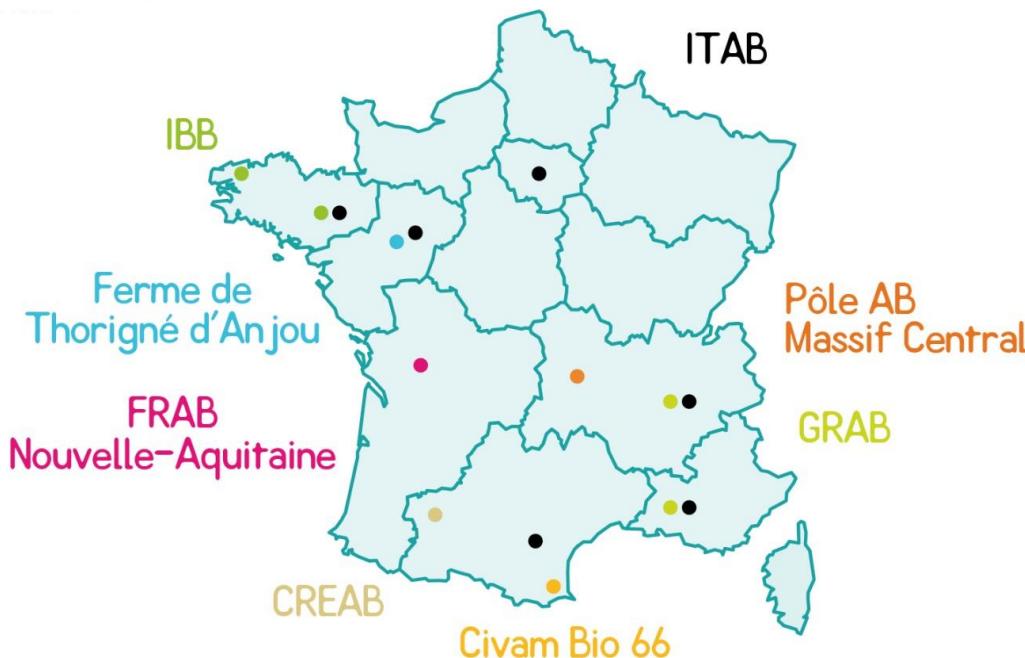
- Intrants, Semences
INAO, CTPS – GEVES,
- Protection des plantes
Europe, INAO – DGPE, ECOPHYTO
- Externalités de l'AB, *Ministères...*



L'ITAB membre d'ITAB Lab

Association pour la recherche et l'innovation Bio

- Un ancrage en région pour l'ITAB
- Des capacités d'expérimentation accrues
- Mutualisation des moyens
Coordination, production et capitalisation des connaissances



8 structures

100% impliquées dans la recherche Bio

40 projets

nationaux ou européens

100 salariés

dans 6 régions

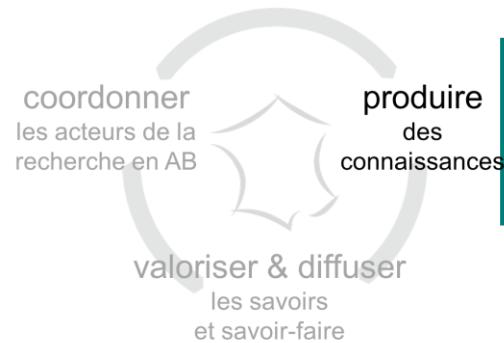
600 agriculteurs impliqués

dans les projets d'expérimentation

230 ha

dédiés à la recherche

L'ITAB produit des connaissances



Une forte implication dans des projets scientifiques



- Projets nationaux

43 projets en cours en France
dont les 2/3 en partenariat ITA (28/43)



- Projets européens

9 projets UE en cours (4 ITAB majeur)
5 dépôts Core Organic (1 coordinateur)
4 dépôts H2020 (3 WP leader)



- Projets régionaux

6 projets en cours en région



Externalités de l'AB : Quantification et chiffrages économiques ?

Natacha Sautereau, ITAB et Marc Benoit, INRA

Etude « Externalités AB »

Natacha Sautereau, ITAB et Marc Benoit, INRA

Etude conduite de Janvier à Novembre 2016

Commande MAAF

Analyse de la bibliographie scientifique

- **Mise en œuvre par l'ITAB**
- **Appui de l'INRA**

Marc Benoit (co-auteur et relais INRA)

Isabelle Savini (rédactrice, co-auteur synthèse)

et **groupe de travail** organisé avec la DG INRA

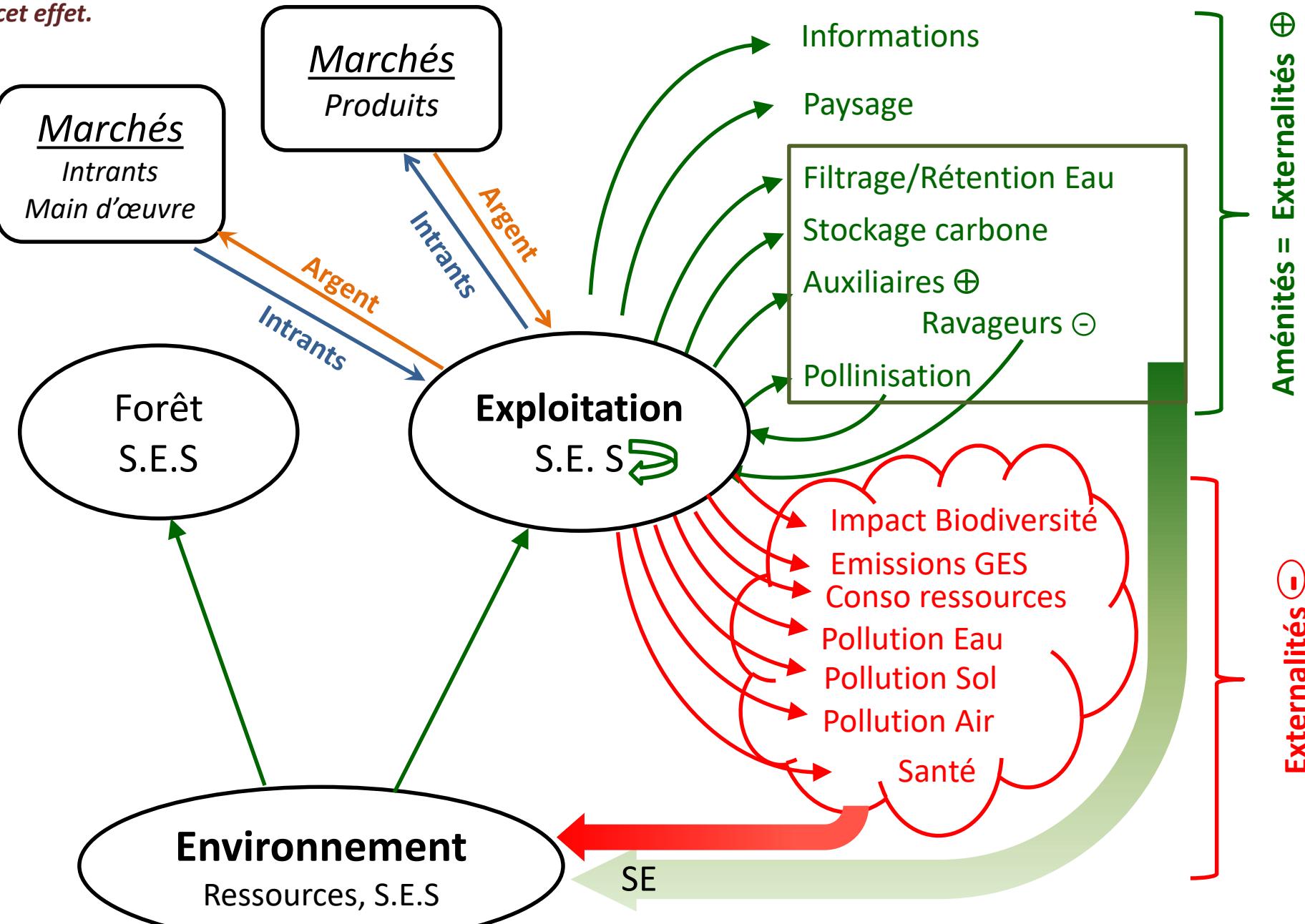
Avis et recommandations du **CIAB-INRA**

- **Sollicitation d'experts** (INRA, CNRS, INSERM,...)
- Avis et recommandations du **CSAB**



Il y a externalité lorsque l'activité de production d'un agent a une influence sur le bien-être d'un autre sans qu'aucun ne reçoive ou ne paye une compensation pour cet effet.

EXTERNALITES



Rendre les coûts induits par la prod et la conso visibles



A. Pigou (1946), en étudiant les conditions dans lesquelles on peut assurer le maximum de satisfaction aux individus qui composent la société, met en avant **le rôle déterminant des externalités.**

L'un des problèmes importants de nos systèmes agri-alimentaires est le « **shading** » (Princen, 2002) : les **coûts généraux induits par les actes privés de production, sont répercutés sur des dépenses portées par la Collectivité (Budget public), et ne sont pas « visibles ».**

Certains économistes essaient donc de **révéler les valeurs de ces conséquences, appelées externalités, pour :**

- 1) réduire les pollutions
- 2) préserver et valoriser les services environnementaux et sociaux. Cette meilleure prise en compte des externalités générées vise à davantage les **« internaliser » dans des coûts globaux.**

Méthode : Différentiel d'externalités (AB/AC)

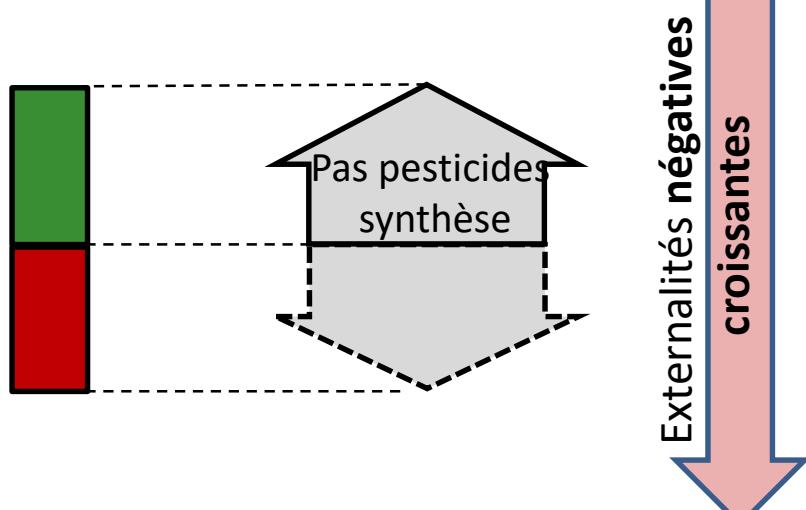
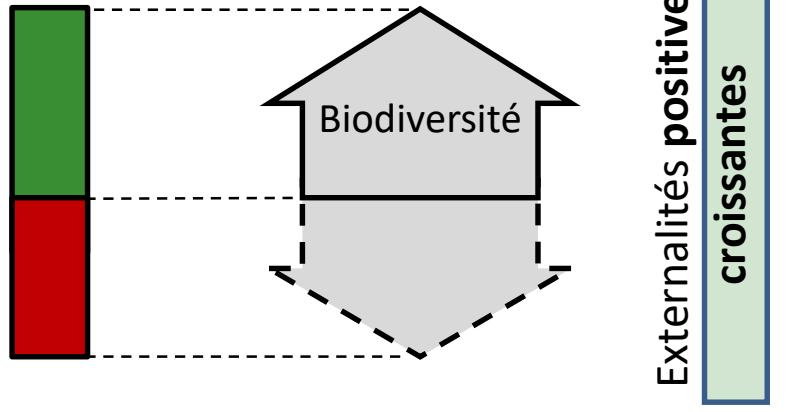
1- **identification** puis **quantification** des externalités de l'AC

2- caractéristiques de l'AB susceptibles de générer des différentiels d'effets (+/-) / l'AC

3- **quantification des différences d'externalités imputables à l'AB**

4- recherche de leurs éventuelles évaluations économiques.

=> Nous considérons qu'un surcroît d'externalité positive ainsi qu'une moindre externalité négative représentent un bénéfice pour la collectivité.



Bénéfices de l'AB
 Désavantages de l'AB



1) Quantification : différences d'externalités + et - entre AB et AC

- 1) Externalités environnementales**
- 2) Santé humaine, bien-être des animaux**
- 3) Performances socio-économiques**

- Pas pesticides et engrais de synthèse. Antibiotiques & additifs alim. Limités
=> **Pollutions diffuses évitées ou limitées, et intérêts sur la santé**
- Evaluation des pratiques mises en œuvre et liens aux services

2) Chiffrages économiques

Chiffrages rapportés à un ha de GC => comparaison des montants

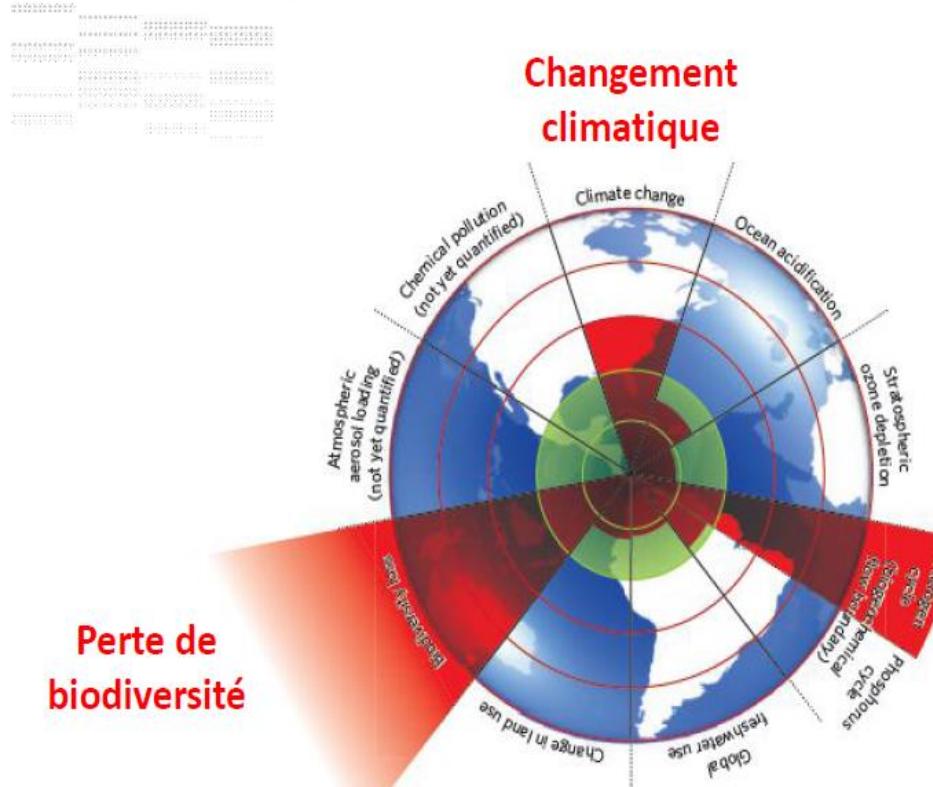
Coûts des externalités négatives liées à l'usage des pesticides : utilisation IFT français par type de culture pour calculer la quote-part associée
IFT GC Bio quasi nul.

Combiner les enjeux environnementaux

Nombreux enjeux env. à articuler => « Le climat qui cache la forêt » (Sainteny, 2017)

www.willwittgenstein.com

Limites planétaires



Rockström et al., Nature 461, 2009
Steffen et al, 2015

CONTEXTE : Une érosion accélérée de la biodiversité



La diversité des espèces cultivées s'est appauvrie et les menaces qui pèsent sur elle s'aggravent.

Sur les 6 000 espèces végétales cultivées à des fins alimentaires, 9 d'entre elles représentent 66 pour cent de la production agricole totale



Actuellement, 7 745 races locales d'animaux d'élevage sont recensées dans le monde. 26 pour cent sont classées comme étant en danger d'extinction



On recense environ 60 000 espèces d'arbres dans le monde.



Le secteur aquacole exploite 694 espèces. Au niveau mondial, la pêche de capture exploite plus de 1 800 espèces d'animaux et de végétaux.



Selon les estimations, plus de 70 pour cent des zones humides intérieures et plus de 60 pour cent des zones humides côtières ont été perdues depuis 1900.

La superficie des mangroves a diminué d'environ 20 pour cent entre 1980 et 2005, au niveau mondial. Ces écosystèmes essentiels restent fortement menacés



La biodiversité des sols est menacée dans toutes les régions du monde.

Sur sa liste rouge des espèces menacées, l'IUCN recense plus de 9 600 espèces sauvages prélevées dans la nature à des fins alimentaires, dont 20 pour cent sont considérées comme étant menacées.

Selon les estimations, 33 pour cent des stocks de poissons sont surexploités, 60 pour cent font l'objet d'une exploitation durable maximale et 7 pour cent sont sous-exploités.

De nombreux pays signalent une diminution des populations d'oiseaux, de chauves-souris et d'insectes qui contribuent à la régulation des organismes nuisibles et des maladies.



La disparition de colonies d'abeilles s'accélère; 17 pour cent des polliniseurs vertébrés sont menacés d'extinction à l'échelle mondiale.

Des pertes massives de récifs coralliens sont constatées dans le monde depuis plusieurs années.

On estime que la superficie mondiale des prairies sous-marines a régressé de 29 pour cent au cours des cent dernières années.

La superficie boisée continue de reculer dans le monde, même si le taux de perte de forêts a diminué de 50 pour cent au cours des dernières décennies.

Les parcours, qui couvrent au moins 34 pour cent des terres émergées de la planète, comptent parmi les écosystèmes les plus touchés par la dégradation des terres.

Besoin non seulement de freiner l'érosion de la biodiversité, mais de reconquérir la qualité des écosystèmes

Environnement (1) Sol & Biodiv



24 % sols mondiaux dégradés (dont près de la moitié des sols agricoles) (*Bai et al., 2013*)

Dégénération chimique :

Pas de pesticides chimiques → **moindre toxicification** (*Etude INRA, CGSP, 2013*)

Dégénération physique :

Davantage de couverture des sols en grandes cultures → **moindre érosion** (*Anglade et al., 2015*)

Dégénération biologique :

Des pratiques spécifiques → **+ fortes teneurs en matière organique (MO), et activité biologique renforcée** (*Etude INRA, CGSP, 2013*)

La biodiversité des sols bénéficie des méthodes qui augmentent l'apport de matière organique et réduisent ses pertes.

L'augmentation de la diversité des cultures sous forme de rotation ou de culture intercalaire tend à augmenter la biodiversité des sols (*Tiemann et al., 2015; Zander, Jacobs et Hawkins, 2016*).

Mais le travail du sol peut avoir un effet négatif sur la biodiversité du sol (*Creamer et al., 2016; Tsiafouli et al., 2015*).

Environnement (1) Sols



24 % sols mondiaux dégradés (dont près de la moitié des sols agricoles) (*Bai et al., 2013*)

Dégénération chimique :

Pas de pesticides chimiques → **moindre toxicification**

Moins d'engrais phosphatés, et quantités de nitrates dans les sols plus faibles
→ **moins d'eutrophisation** (*Etude INRA, CGSP, 2013*)

Dégénération physique :

Davantage de couverture des sols en grandes cultures (*Anglade et al., 2015*)
→ **moindre érosion**

Dégénération biologique :

Des pratiques spécifiques → + **fortes teneurs en matière organique (MO)**, et
activité biologique renforcée (*Etude INRA, CGSP, 2013*)

Dégénération sols monde : 1 Milliard € de pertes (FAO, 2006) –

Quelle part en France? **Quelle quote-part de moindres dégradations en AB ?**

Environnement (1) Sols



Service de capacité de rétention de l'eau

Service dont bénéficie l'agriculteur
(mais externalité/ générations futures)

Service séquestration carbone dans les sols

Double enjeu : 1/**Maintien des niveaux existants** 2/**Fixation additionnelle**.

Des pratiques favorisant : **légumineuses** dans **successions culturales**, part des **prairies** en général (pâturage ; moins de maïs ensilage)

1/ Stocks de carbone plus importants en AB : 37,4 t/ha vs 26,7 t/ha en AC

Méta-analyse (*Gattinger et al., 2012*)
80 tC/ha prairies ; 50 tC/ha GC, arbo

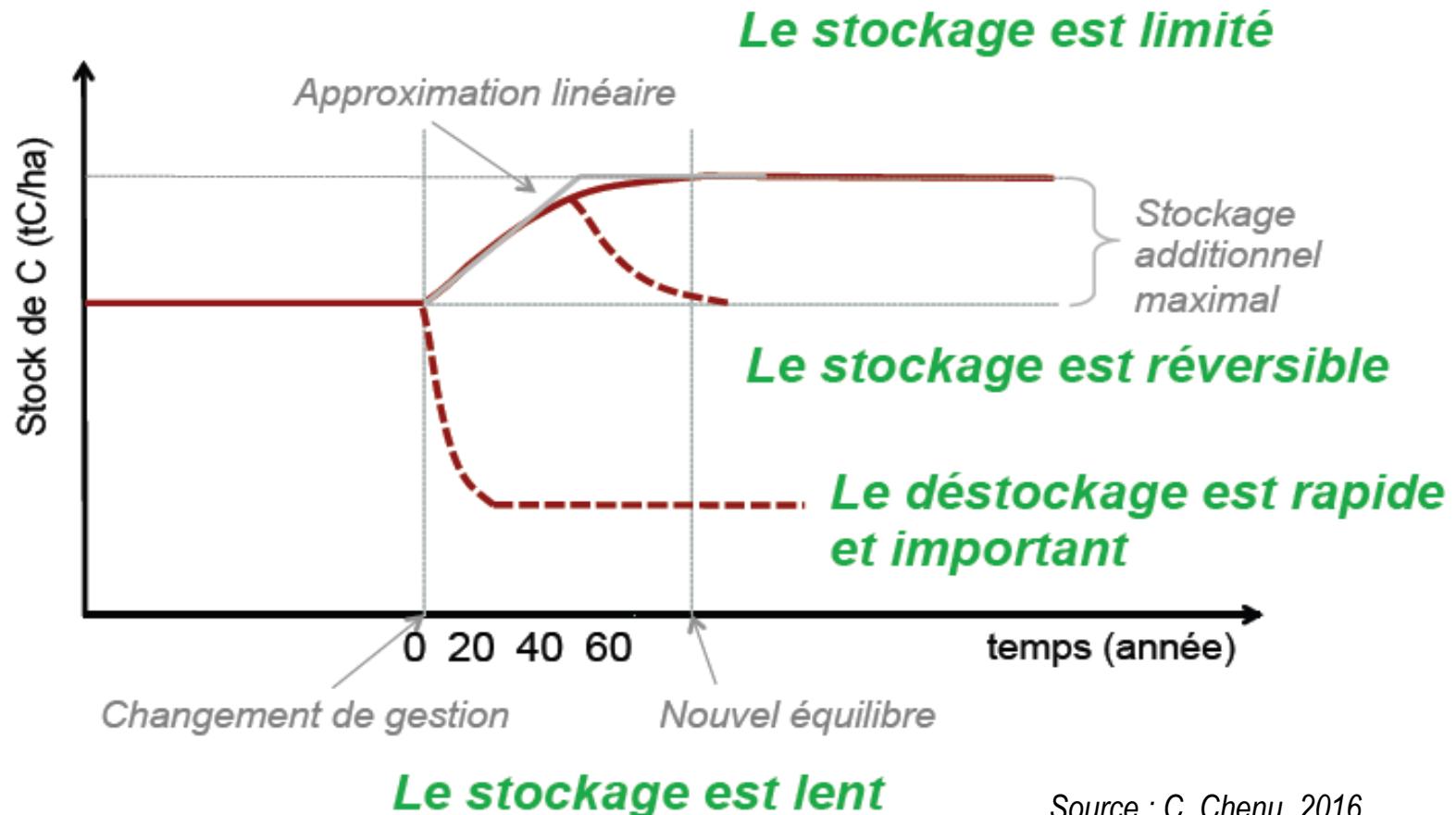
Chiffrage économique : possibilité valorisation avec la valeur tutélaire du C (Quinet)

2/ Potentiel de séquestration supplémentaire difficile à évaluer

Si pratiques déjà adoptées : potentiel de stockage supplémentaire faible ou nul

Favoriser les entrées (couvertures sols) joue + que limiter les sorties (Chenu.)

Séquestration du C : cinétiques



Environnement (2) Eau



Qualité de l'eau : une des valeurs la plus étudiée

(Etudes CGDD, 2010, 2014, 2015; Agences Eau; CGAER, ...)

- Résidus de pesticides **dans de nombreux cours d'eau et nappes**
- Impacts nitrates : **AB = quantité de nitrates lixiviés réduite de 30-40 % (Systèmes de GC Ile de France)** (Anglade, et al., 2015)

« La gestion curative ne saurait constituer une solution durable » (CGAER, 2016)

Coûts de traitements + coûts d'évitements → 20 € à 46 €/ha en GC

Références CGDD (et ref. USA)

Aires d'alimentation de captage (entre 6 et 22% de la SAU française)

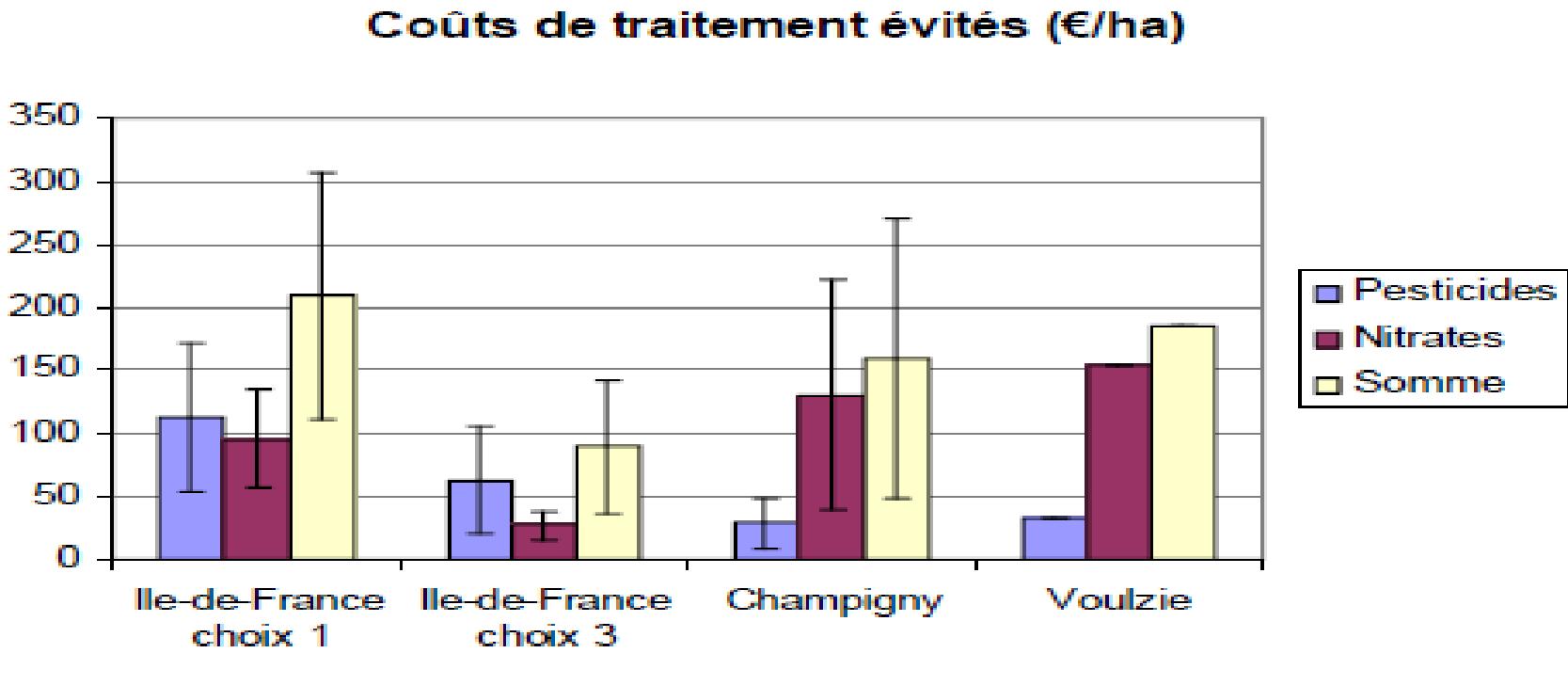
(Etude INRA-Agroparistech 2010)

→ ex. en Ile-de-France 49 €/ha et 309 €/ha



Les coûts liés aux traitements de l'eau sont partiellement évités ou ne sont pas évités si les conversions à l'AB sont diffuses (**nécessité d'un « effet masse » sur l'aire d'alimentation**)

Environnement (2) Eau



« Les valeurs sont très dépendantes des hypothèses et ne peuvent être sorties de leurs contextes », Larroque, 2010

ENV : Les 5 pressions sur la biodiversité



Figure 7: Taxonomic differences in threat frequency for 703 declining terrestrial populations in the LPI database (WWF/ZSL, 2016).

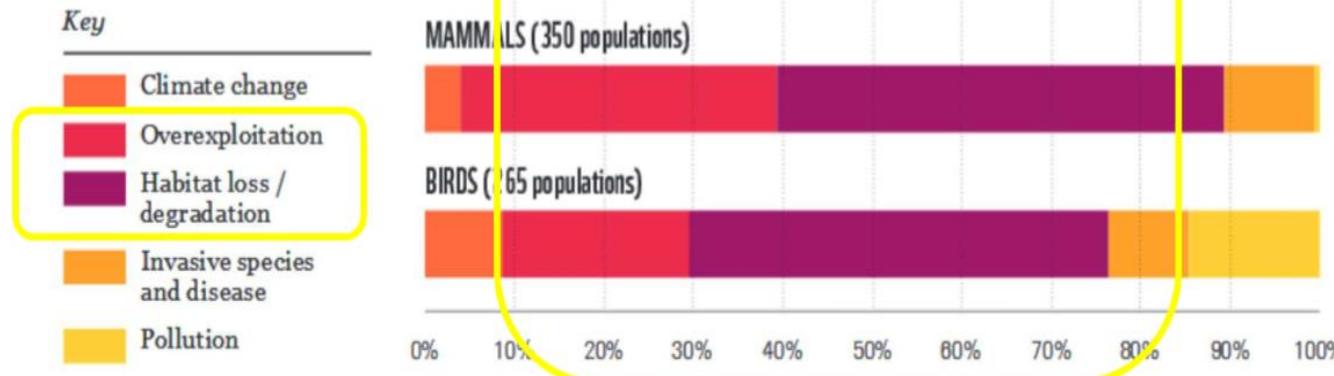


Figure 2: WWF "Global Living Planet Index 2016: Taxonomic differences in threat frequency for 703 declining terrestrial populations".

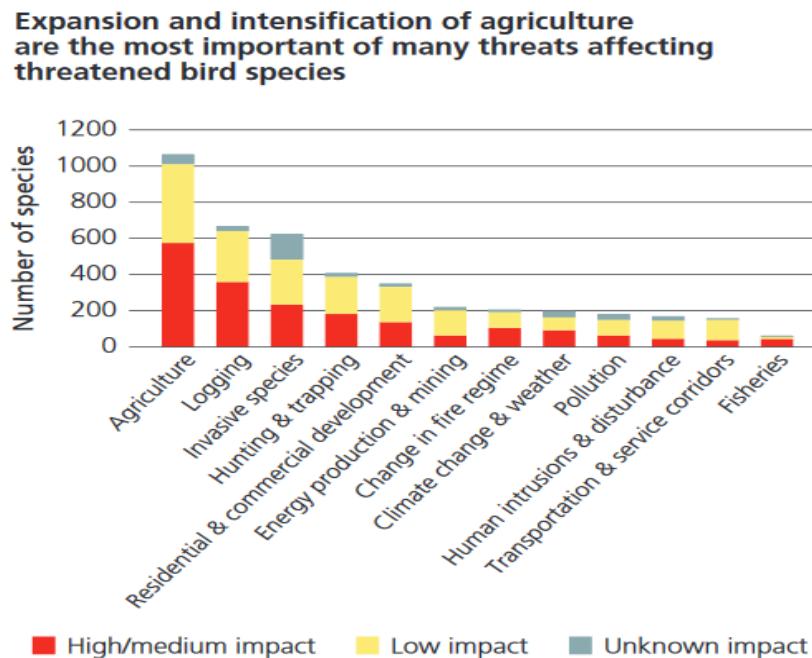
=> **Evaluation de la biodiversité au travers d'indicateurs :**

- **Habitats semi-naturels** (quantité et qualité disponibles)
- Et en lien avec **l'intensivité des pratiques** (indicateurs clés à déterminer)

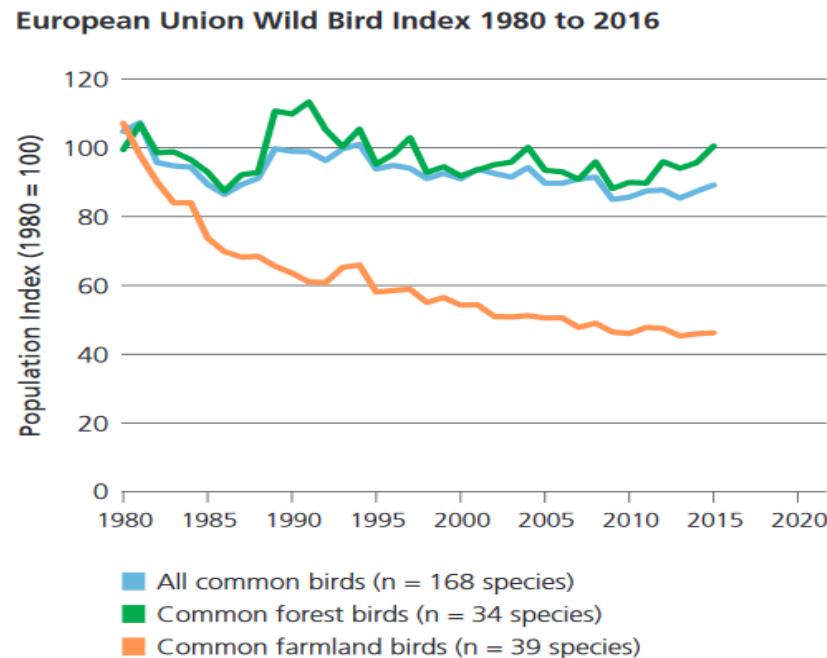
Env. 2) Biodiversité et SES



Net déclin des populations d'**oiseaux** spécialistes des milieux agricoles
indice **100** en 1989 → **45** en 2015



Source: Butchart *et al.*, 2010.



Source: EBCC/RSPB/BirdLife International/Statistics Netherlands.

Conditions de vie favorables à la reproduction pour la mésange charbonnière en vergers bio identiques à celles en forêt (*Bouvier et al.*, 2005)

Valo économique : Hyp. valeur vie oiseaux & USA, 1990 (*Bourguet Guillemaud, 2016*)

→ **NON extrapolable**

Env. 2) Biodiversité et SES



- Déclin espèces d'abeilles sauvages (1980-2014) : - 30 % à - 60 % (*Decourtye, 2014*)

Impacts des pesticides sur la faune : effets directs létaux et non létaux (affectant les comportements, la reproduction...), et des effets indirects



Mais difficile à isoler des facteurs combinés : interactions stress alimentaire, pathologique, disparition habitats,...

Systèmes en moy. + diversifiés en AB (AGRESTE) : + espèces, + ateliers
→ moindre sensibilité aux aléas, meilleure adaptation changement climat

Services écosystémiques

- **Pollinisation** favorisée en AB (*Shalene et al., 2014*)
40 à 263 Md€ Monde ; Europe : 22 Md€ (*ECOSERV*) → 3,5 à 48 €/ha
 - les espèces sont +/- dépendantes de la pollinisation
 - Valeur de contribution à la richesse produite (~5-8 %), pas une évaluation de ce que représenterait la perte du service (*Chevassus-au-Louis et al. 2009*)

Env. (3) Biodiversité et SES



Service écosystémique

- **Régulation biologique**
 - Service de régulation accrue en AB (*Inclam et al., 2015; Muneret et al., 2018*).
 - Mosaïque paysagère prépondérante (*Sabatier, 2011*)
 - Effet AB en grandes cultures ; pas d'effet en prairies (*Inclam et al., 2015*).
 - Possibilité valorisation économique au coût insecticides évités
 - Effets de l'AB sur régulations biologiques/parcelles GC AC proches (*Gosme et al., 2012*)



Contrôle biologique dépendant des usages des sols à l'échelle paysagère et donc des actions et pratiques d'autres agriculteurs

L'AB & le changement climatique



The crops per hectare are significantly lower in organic farming, which, according to the study, leads to much greater indirect carbon dioxide emissions from deforestation. Credit: Yen Strandqvist/Chalmers University of Technology

Assessing the efficiency of changes in land use for mitigating climate change

Timothy D. Searchinger^{1,2*}, Stefan Wirsénius³, Tim Beringer⁴ & Patrice Dumas^{5,6}

2018

Les questions de moindre productivité en AB reviennent sur le devant de la scène

Mais les systèmes basés sur les importations pour l'alimentation animale génèrent de la déforestation importée. Il faut raisonner cette question avec la prise en compte de **l'évolution des régimes alimentaires** (moins de consommation de viande chez les consommateurs bio, Kesse Guyot *et al.*, 2017) => - 18 % de terres si évolution des régimes

Prospectives 100 % AB, - GES, couplage & évolution régime

France (Solagro) : Afterres 2050

Europe (Iddri-AsCA) : TYFA

Monde (SOL, FIBL) : + couplage avec baisse gaspillage

Quelles innovations :

- 1) Augmenter la productivité ?
- 2) Davantage de couverture des sols et moins de travail du sol ?

Env. (4) Emissions GES



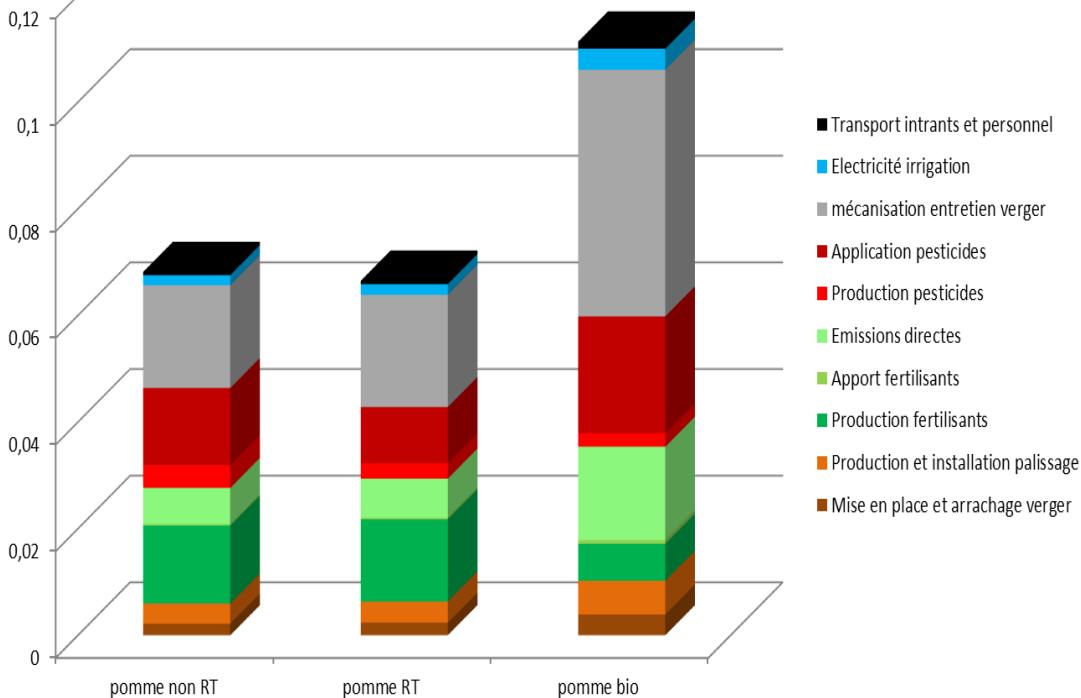
Emissions de GES / Changement climatique :

Forte variabilité selon les situations et types de production

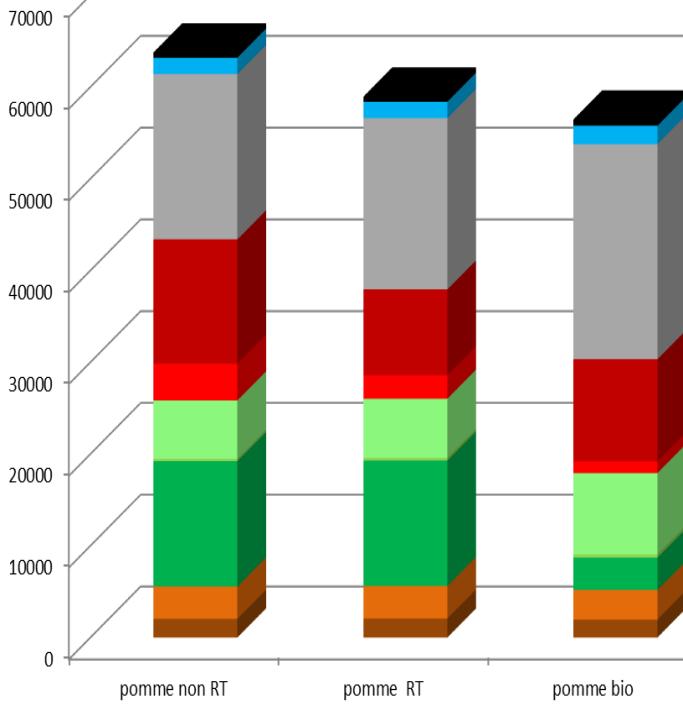
Importance de l'unité fonctionnelle :

Par Ha : AB meilleure qu'AC ; Par Kg de produit : variable, selon études, AC peut être meilleure qu'AB
=> Facteur majeur : niveau de productivité

GES/kg (pomme)



GES/ha (pomme)

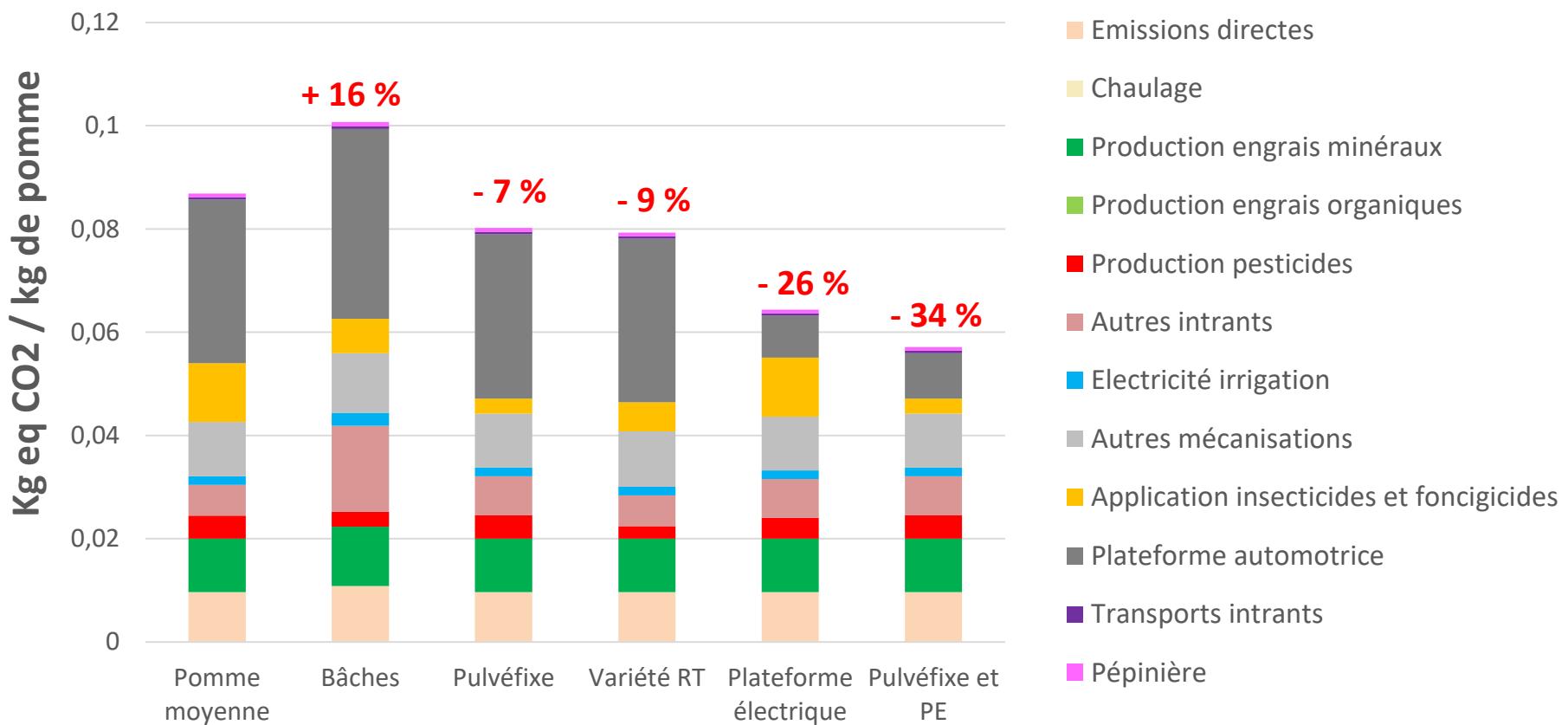


Env. (4) Emissions GES



Ecoconception : identifier les marges de manœuvre

Emissions de GES en kg eq. CO2/kg de pomme



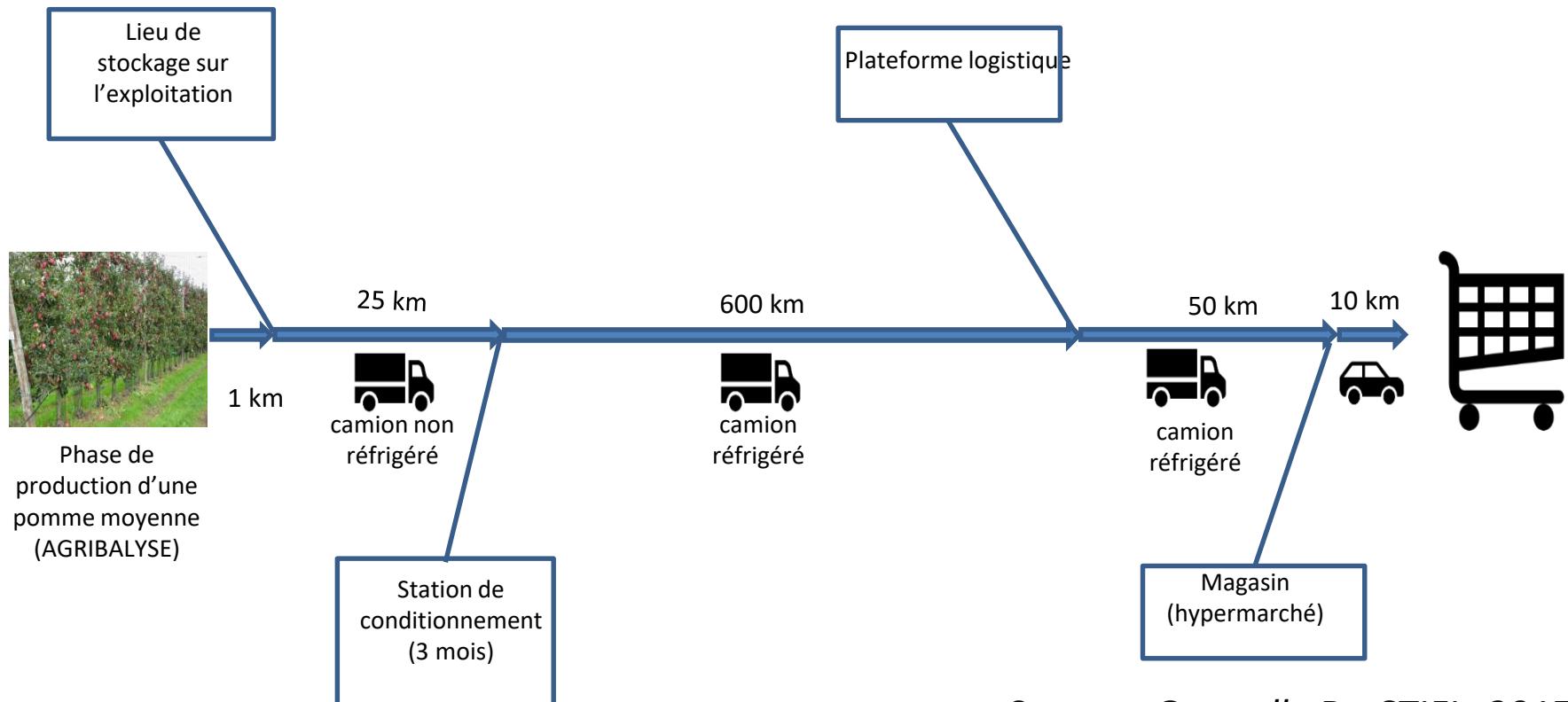
Source : Grasselly D., CTIFL, 2017

Env. (4) Emissions GES : intégrer l'aval



Du verger au consommateur... Hypothèses retenues:

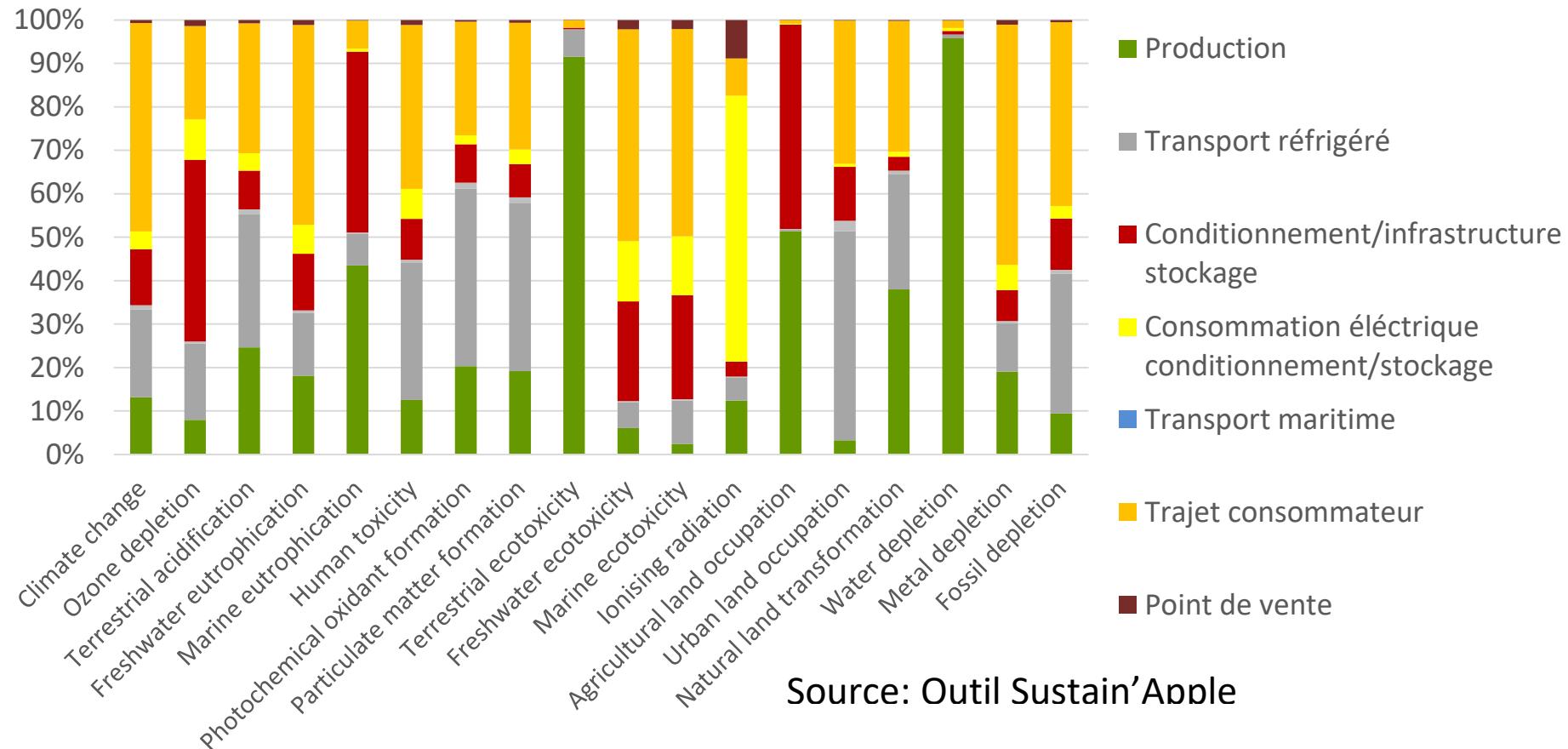
Achat de 2 kg de pomme par un consommateur, se déplaçant pour un panier de 20 kg en moyenne (tous produits confondus)



Env. (4) Emissions GES : intégrer l'aval



Répartition en % des différentes étapes du cycle de vie pour 1kg de pomme achetée par le consommateur final



Source: Outil Sustain'Apple

Source : Grasselly D., CTIFL, 2017

Env. (5) consommation ressources



Consommation de ressources :

- **Energie** : même analyse que pour GES (unité fonctionnelle...)
Effets de compensation (moindre prod. mais intrants inf., dont N chimique)
- **Phosphore** : moindre consommation en AB



- **Ressource foncière** : moindres rendements → plus de surface

Nécessité d'élargir périmètre d'analyse : *intégrer les surfaces externalisées dans les modes de production ayant recours au soja brésilien, les modes de conso, le gaspillage, et autres usages sols (énergie)...*

Résultats & Cohorte BIONUTRINET (coord. Kesse-Guyot)

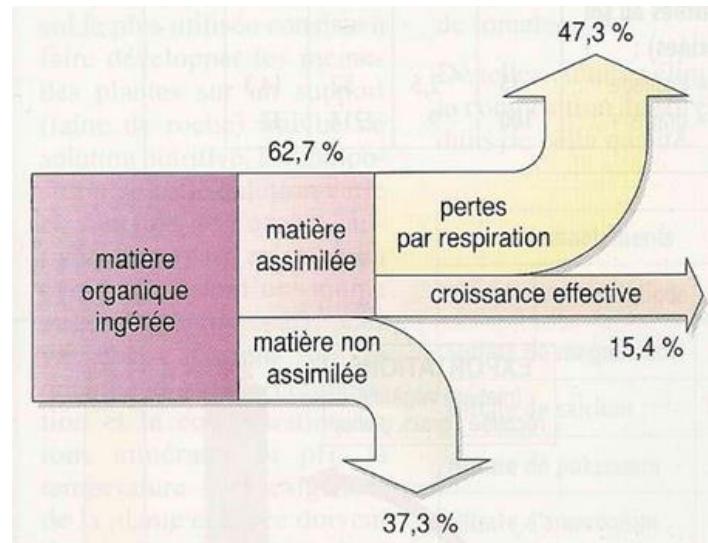
- à régime alim. égal, la conso. bio générerait + 18 % occupation des terres
- avec les régimes alim. Bio (moins carnés) : occupation des terres diminuée de 18 % (*publication en cours*)

ADAPTER Les régimes alimentaires

Pourquoi la consommation de produits animaux est-elle « sous-optimale » par rapport à la consommation de produits végétaux ?

Déperdition d'énergie dans la chaîne trophique

Devenir de l'énergie consommée (bovin) :



: 85% de pertes

→ Faible efficience

Benoit M. , Sautereau, 2019

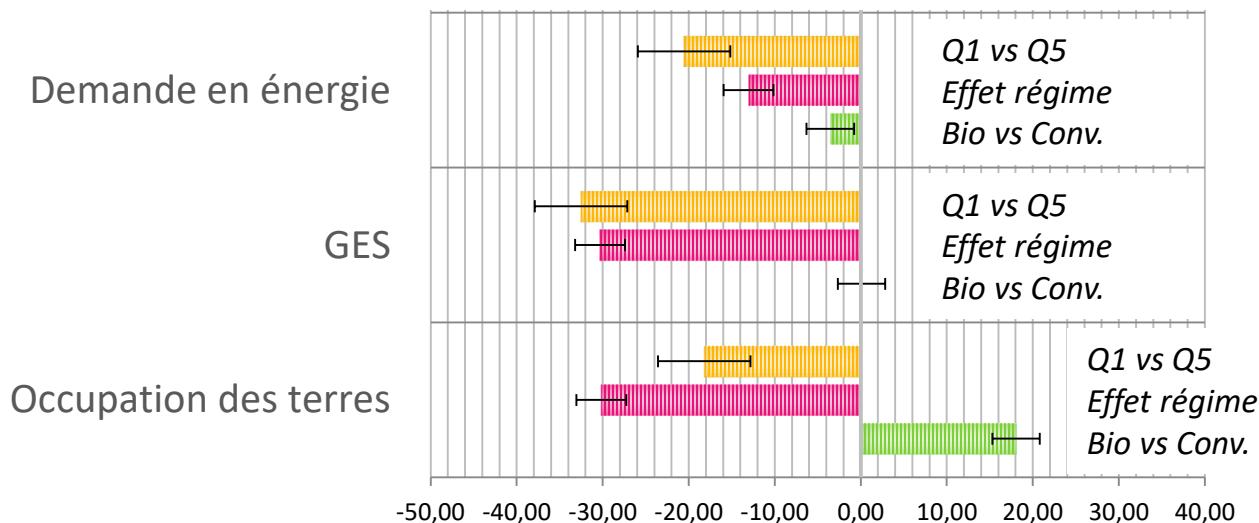
Adaptation des régimes alimentaires & occupation des terres



Effets du régime alimentaire (part produits animaux) sur indicateurs de durabilité
Réguliers vs occasionnels consommateurs de produit bio

Emmanuelle Kesse-Guyot (cohorte BioNutriNet)

(Colloque INRA Salon Agriculture Paris 2018)

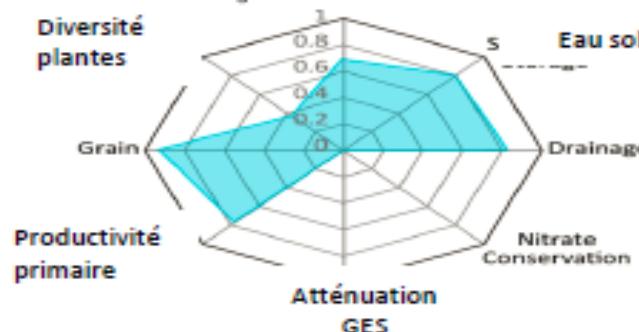


Conjuguer les approches compartimentées

Des compromis à trouver

Relations apparentes entre services (synergie ou antagonisme)
Comment sont-elles influencées par les pratiques agricoles ?

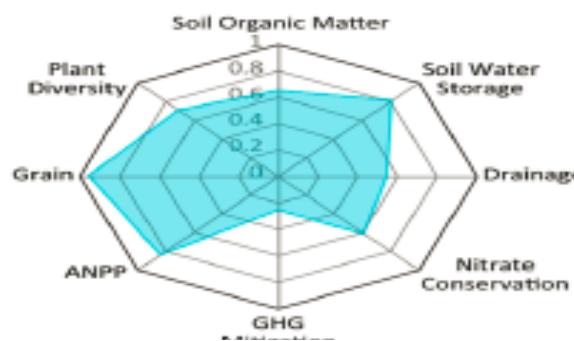
A) Conventionnel



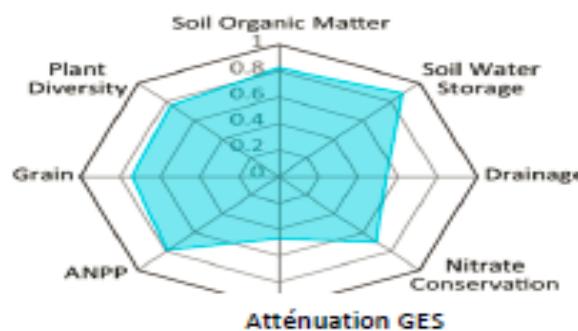
B) Sans labour



C) Bas intrant

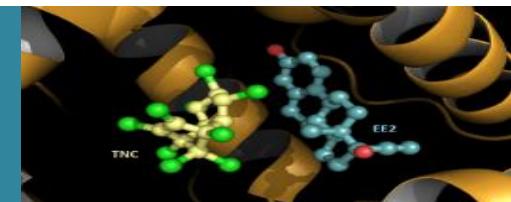


D) Agriculture Biologique



Syswerda & Robertson, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2014

Santé (1) : Intrants Pesticides



Expositions par les différentes voies (orale, percutanée, respiratoire).

Effets toxicité aigüe et effets / exposition chronique

Difficulté d'établissement des causalités

Caractère multifactoriel des maladies et effets retards

Lien entre exposition certains pesticides et certaines maladies profess. (INSERM, 2013, AGRICAN 2005-2020)

Population générale (ANSES, 2014) : risques pr 7 résidus de pesticides pour les risques chroniques, et 17 substances pour les risques aigus

NOMBREUSES ÉTUDES RÉCENTES :

- Effets « cocktail » des molécules / synergie : ↑ dangerosité (Delfosse et al. 2015)
- Effets faible dose (Ex : Perturbateurs Endocriniens)
- **Mycotoxines et contaminations microbiologiques** : pas de différences (INRA, 2013)

Calculs coûts : Coûts directs

+ V.V.S. (**Valeur Vie Statistique** : entre 3 et 8 millions €/décès) => Valeur élevée, variable selon les études => fort poids dans les calculs



Santé (2) Intrants : Additifs



En AB : 50 additifs autorisés contre 320 en conventionnel

(Biblio faite par R. Vidal, ITAB)

Les colorants synthétiques

En AB, les colorants sont interdits, sauf pour qqs fromages traditionnels.

E110, E102, E122, 4R E124 : le changement de régime a un effet sur les enfants souffrant de troubles de l'attention et/ou hyperactifs (*Schab, 2004 ; Nigg, 2012*).

Le E131 Patent Blue incriminé/ réactions allergiques (*Langner-Viviani et al., 2014 ; Maranhao et al., 2014 ; Viegas et al., 2015 ; Wu et al., 2015*).

Les conservateurs

Le Benzoate de sodium (E211) a un effet in vitro sur les adipocytes de souris par son impact sur la sécrétion de leptine qui joue un rôle dans le phénomène de satiété (*Ciardì, 2012*). Ce mécanisme est décrit à l'échelle humaine (*Mangge, 2013*).

Santé / alim indus



« Les réformes successives de la PAC depuis 1992 ne **seraient pas conformes aux recommandations nutritionnelles** parce qu'elles ont favorisé une double baisse, du coût de la calorie et du ratio des prix des calories saines relativement aux calories non saines » (*Guyomard et al., 2018*)

"The ultimate naiveté is to imagine that spending just a few hundreds of millions of pounds on promoting healthy lifestyle will counteract the billions currently spent on promoting and embedding just the opposite" [#BMJresponse bmj.com](#)

British Medical Journal, 2018

LA TRANSFORMATION BIO



(Agence Bio, 2018)

2. UNE PREMIÈRE : LES PRODUITS TRANSFORMÉS BOOSTENT LE MARCHÉ

Vigilance /
conventionnalisation ?

Santé (3) Antibiorésistances



Au moins 50% des antibiotiques destinés à l'élevage (OMS)

Systèmes conventionnels (bovins) utilisent en moyenne 3,5 fois plus de traitements allopathiques (1,7) que les systèmes bio (0,5) (CEDABIO 2012)

Impacts antibiorésistance : **25 000 morts/an** dans UE (Fournier, 2013)

Coûts médicaux directs + indirects + pertes productivité = 1,5 milliard €/an UE

Mortalité : (VVS= 3 M€) = 75 milliards €/an UE

→ Pour la France : **10 milliards €/an**



Le transfert des résistances entre les bactéries humaines et animales existe, mais difficulté d'estimer l'importance de ce processus.

Santé (4) Pollution air



Pollution atmosph. : le 1^{er} risque environnemental pour santé humaine (OMS)

- 400 000 décès prématurés dans l'UE

- Coûts externes totaux : 330 à 940 Mds €/an - **France : 43 à 123 Mds €/an**
(Bureau Environnemental de la Commission Européenne)

Agriculture : émissions de microparticules ou précurseurs (NH_3), poussières, ...

AB : pas d'engrais azotés de synthèse,
mais épandage produits organiques → volatilisation azote.



*Contribution de l'agriculture difficile à chiffrer
Moindre contribution potentielle de l'AB difficile à évaluer*

BILAN volet SANTE



CONCLUSION externalités négatives / santé :

Les chiffrages les plus élevés... pour lesquels incertitudes de chiffrages les plus grandes

(Fitzpatrick et Young (2017), Coûts cachés de l'alimentation au Royaume-Uni) :

« Les effets délétères de santé sont ainsi aussi coûteux que tous les autres coûts externes. Ces chiffres justifient la question de la légitimité à se préoccuper, dans la PAC, autant des aspects environnementaux que nutritionnels »

Santé (5) Bénéfices/ alimentation



Bénéfices santé alimentation :

- Qualités nutritionnelles (plus de certains composants : anti-oxydants, nutriments) (*Baranski et al., 2014, Średnicka-Tober et al, 2016*)



Cohorte BIONUTRINET (7 ans de suivis (2009-2016), env. 69 000 individus)

- **Moins d'obésité et de pathologies** associées dans la cohorte BIONUTRINET : les consommateurs bio ont aussi des régimes alimentaires et des modes de vie plus sains (*Baudry et al., 2013*)
- A régimes équivalents, un effet propre de l'AB existe malgré tout (*Kesse Guyot, et al., 2017*) Hyp. auteurs : effets perturbateurs des pesticides de synthèse sur le métabolisme
- Moins de certains types de cancers (stats signif. pour cancers sein post-ménopause, et lymphome) pour les consommateurs importants de bio/non bio (*Baudry et al., 2018*)

44

A noter qu'une autre étude de cohorte d'ampleur "Million Women Study" (623 000 femmes suivis ; 3,8,12 ans) avait trouvé aussi une association sur Lymphome (LNH), mais pas sur les cancers de sein.

Bien-être animal



Une meilleure prise en compte du bien-être animal au cœur du Règlement de l'AB.

L'appréciation du bien-être des animaux reste un exercice difficile.

En AB l'accès au plein air, la non claustration et la mise à disposition d'espace suffisant est de nature à renforcer le bien être (comportement naturel des animaux).

Mais un risque de prédation accru en plein-air.

Pas de spécification réglementaire sur les modalités d'abattage des animaux.

Bovins :

- Pas de différences AB/AC / critères retenus (propreté des animaux, blessures) (*CedABio*)
- Avantages AB : meilleur contrôle de l'animal par lui-même, en offrant un choix pour rechercher chaleur/ fraîcheur/ombre ... (*Ruete et al. , 2015*)

Porcs/ mutilations : coupe des dents et des queues exceptionnelle /quasi systématique en AC

Poulets : étude épidémiologique (Casdar Synergies) : bon état de santé et de bien-être en bio (Welfare Quality)

=> *Cette question du bien-être animal génère pour la société une réflexion éthique sur ses responsabilités vis-à-vis des animaux*

Performances socio-éco



EMPLOIS

Coût moyen annuel par chômeur entre 11 000 et 21 000 euros.

Echelle exploitation :

- Etude SSP 2016 : Effet moyen significatif **de 0,07 UTA supplémentaire en AB** sur le travail salarié (par exploitation, toute OTEX, et circuits équivalents)

→ **Nécessité d'une approche supra-exploitation :**

Quel différentiel global emplois créés /détruits, incluant filières amont/aval, y compris emplois induits dans les territoires ?

EXTERNALITES d'INFORMATIONS : l'AB procure connaissances et références pour faire évoluer les systèmes de l'AC vers plus d'agro-écologie.

Composantes	Types d'externalités	Impacts, services, consommation de ressources	Caractéristiques de l'AB en jeu	Effet*	chiffrage €/ha **	
Transversal	Réglementaire	Dispositifs d'encadrement des pesticides	moindre usage pesticides		14	
	Informations	Références produites pour l'agro-écologie	cahier des charges			
	Créations d'emplois	A l'échelle exploitation	+ main d'œuvre en général		19 - 37	
Sol	Moindres dégradations des qualités (physiques, chimiques et biologiques) des sols	Dégénération physique	couverture sol +, travail sol -		?	
		Acidification	importance type sols		?	
		Salinisation	moindre usage pesticides		?	
		Toxicification	moindre usage pesticides		?	
		vigilance cuivre			?	
		Eutrophisation	moindres apports de N et P		?	
	Plus de services écosystémiques	Dégénération biologique	moindre usage pesticides		?	
		Stockage de carbone	+ de prairies, + légumineuses		?	
		Régulation cycle eau (rétenzione)	travail sols -		?	
Superficie	Ressource	Emprise foncière (si changement d'échelle)	rendements plus faibles		?	
	Ressource	Consommation d'eau	moindre irrigation		?	
Eau	Moindres impacts sur la qualité	Pollution par les pesticides	moindre usage pesticides		3-300***	
	Pollution par les nitrates	moindre apport de N		17 - 23		
	Impacts sur la qualité	Pollutions particules, ammoniac	?		?	
Air	Emissions de GES	Bilan émissions de GES	Plus faible émission GES/ha		?	
	Conso pour la production	Bilan consommation d'énergie (ACV)	GES /kg + variable		?	
	Conso en aval	Déchets, emballages, gaspillages	Plus faible conso énergie/ha		?	
Energ	Conso ressource	Moindre consommation	énergie /kg + variable		?	
	Moindres externalités négatives	Mortalité faune (oiseaux, poissons...) due aux pesticides	moindre pollution pesticides		43 - 78	
		Impacts nitrates sur faune aquatique	moindre pollution N		?	
Phos		OGM : réduction nb variétés cultivées	?		?	
Plus de services écosystémiques	Service de pollinisation accru	pas ou peu de pesticides		3,5 - 48		
	Régulation biologique des ravageurs +	pas ou peu de pesticides		30 - 180		
Biodiv	Impacts négatifs des intrants	Pas ou peu de pesticides	Toxicité aiguë des pesticides		4	
			Toxicité chronique dont cancers	Hyp. 0,5-1% cancers liés aux pesticides, dt 20% de décès	62 - 292	
		Souffrance des familles			?	
	Nutrition	Engrais azotés	Toxicité des composés azotés NOx, et N ₂ O, NH ₃ , précurseur de particules	? / place de l'élevage dans les exploitations	?	
		Médicaments vétérinaires	Développement de l'antibio-résistance	moindre usage des antibiotiques	?	
Santé H	Intégrité de l'animal	Additifs	Risques d'allergies	47 additifs en AB / 300 en AC	?	
		Qualité sanitaire	Contaminations microbiologiques, mycotoxines, métaux lourds, polluants org		?	
		Apports	+ de certains composés bénéfiques	oméga3, anti-oxydants	?	
	Surfaces accessibles aux animaux	Régime alimentaire	Corrélation avec mode de vie + sain		?	
		Intégrité de l'animal	- mutilations, et pratiquées sous antalgie		?	
BEA	Surfaces accessibles aux animaux	En plein air : risques accrus de prédatation			?	
		Pâturage : exposition au parasitisme mais l'accès à une flore variée = +parasitisme	Cahier des charges et ses conséquences		?	
Gestion douleur		Chargements faibles. Dilution parasitisme			?	
		+ d'espace par animal en bâtiment, accès à l'extérieur, choix alimentaires pâturage			???	
TOTAL						

Rapport Externalités de l'AB : Principales conclusions

Emprise foncière

Impacts positifs sur de nombreux items (points forts : pesticides, fertilisants -> eau, biodiversité, santé humaine)

Quelques points litigieux (Cuivre, GES/kg prod., prédatation et parasitisme...)

Un point négatif : productivité et surface nécessaire

Sautereau et Benoit, 2016

Comment conserver la pole position ? AB, comme "locomotive de l'innovation" *(Conseil national de l'alimentation, 2015)*

Promouvoir la diversité **dans les systèmes alimentaires depuis la parcelle à l'assiette**

=> Nécessite de construire des secteurs économiques liés à la valorisation de la diversification (Meynard, 2013)

Diversité des systèmes de cultures



Diversification & mixité en élevage : offre de multiples bénéfices=> complémentarité dans l'utilisation des prairies, une meilleure gestion du parasitisme, une meilleure productivité.



Investir dans la diversité génétique



Mixité d'élevages



Diversification et autonomie, clés des systèmes agro-écologiques (Guillou, 2013)

“La locomotive de l’innovation”



Fond Danone Ecosystem , projet ABSOLU

Co-design avec multiple acteurs

- ⇒ Introduction de plantes de couverture pour limiter le travail du sol
- ⇒ Formes d’hybridation AB & conservation sol
« ABC systems »

PROORG

How to make the best choice for careful,
minimal and mild processing methods

ProOrg



Aim of the project:
To develop a set of strategies and tools (Code of Practice) that can help organic food processors in the selection of appropriate technologies and innovations in line with the organic principles.

CORE organic
Projet EranetCofund
CoreOrganic project ProOrg

Process doux et
« naturalité »
des produits

FSP
ORGANIC FOOD SYSTEM PROGRAMME



Systèmes
alimentaires, RHD,
justice et équité
*dans l'accès à
l'alimentation*

“En dehors de l'AB” Labels pour valoriser des pratiques innovantes

Les initiatives «Sans»



AB a tiré le reste de l'agri /
réduction intrants
Sur les traces de l'AB...

Les initiatives «Durabilité»

Santé humaine



Environnement



Social



« Des pâtisseries industrielles obtiennent des notes D & E notes », 60 millions de consommateurs, 08/2019



 Pas de spécificité pour l'abattage, questions castration des porcs, broyage des poussins

La Bio est régulièrement pointée du doigt

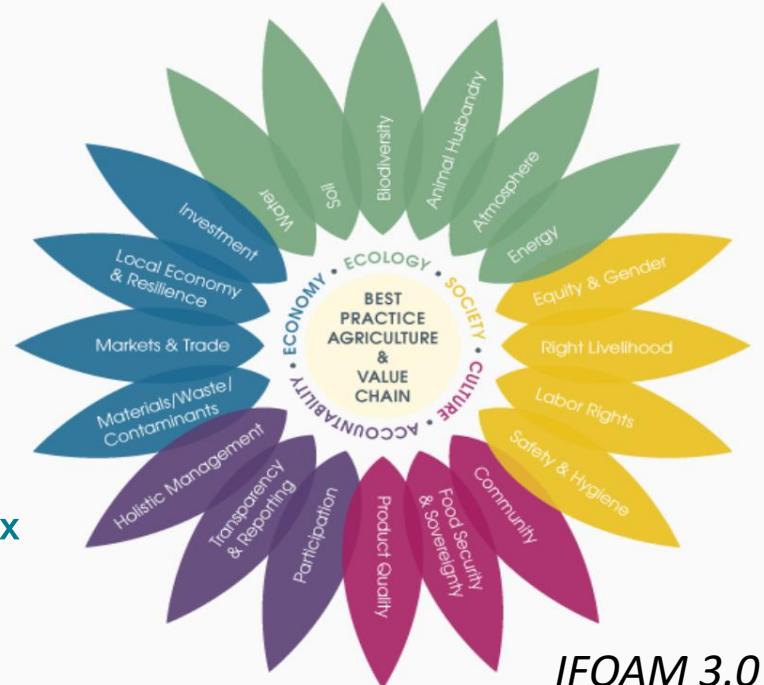
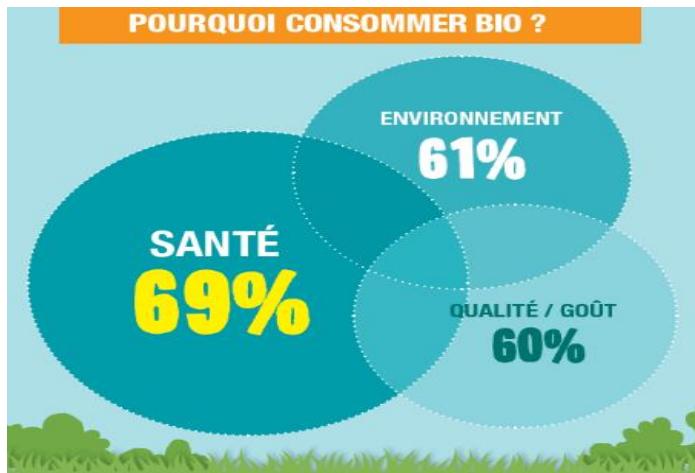


« Andalousie : Plongée dans l'enfer des serres bio » Le Monde 03/09/19

L'enjeu de la durabilité : le risque d'une jungle de labels ?

Comment ne pas noyer le consommateur ?

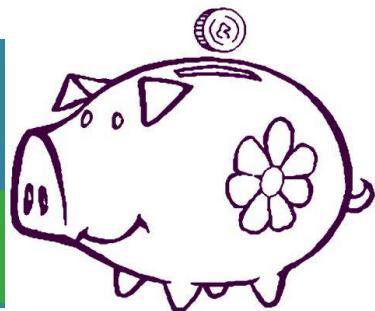
Les motivations d'achat des consommateurs de produits bio, Agence Bio, 2018



Un des défis est la **valorisation des contributions aux biens publics** (PAC, mais aussi par les acteurs privés).

=> Le secteur bio peut-il évoluer en ajoutant des labels complémentaires ou par une norme augmentée ?

Consentement à payer individuel et soutiens publics



Un résultat classique de l'économique publique (*Samuelson, 1954*) montre que les mécanismes de contribution volontaire (dont les **marchés de biens labellisés** en vertu de leur mode de production respectueux de l'environnement), lèvent des **fonds insuffisants** pour la production des **services à caractère public** qu'ils sont censés financer.

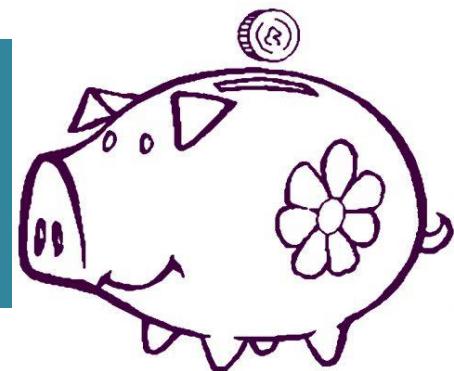
=> **Justification sociétale des soutiens à l'AB sur la reconnaissance de ses bénéfices**

Ce que les consommateurs des produits de l'AB paient en achetant ces produits + cher que les produits de l'AC « équivalents » est inférieur à ce qu'ils seraient prêts à payer pour obtenir un environnement plus propre.

=>

(cf. *Carpentier, 2016*)

Consentement à payer individuel et soutiens publics



Il y a deux raisons à ça :

- (a) les consommateurs sont contraints par leur demande alimentaire : même s'ils sont très pro-environnementaux, ils ne vont pas acheter plus d'aliments AB qu'ils n'en ont besoin pour se nourrir.
- (b) tout mécanisme de contribution volontaire pour la production d'un bien public tend à une sous-production du bien public (problème de coordination des acteurs)

Par conséquent :

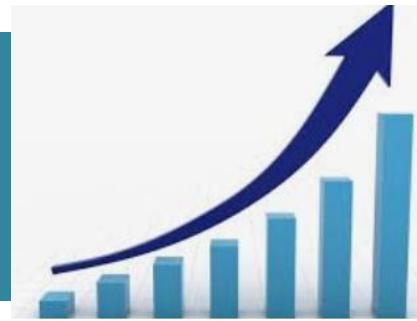
* Ce n'est pas parce que le marché des produits est « petit » que la demande d'un environnement sans pollutions d'origine agricole est « petite ».

* **Une politique agri-env. qui consisterait à laisser les marchés de l'AB s'occuper de la demande d'un environnement exempt de pollutions d'origine agricole ne répondrait que de manière très insuffisante aux attentes des citoyens en matière d'environnement.**

(cf. Carpentier, 2016)



Développement Marché Bio



Au niveau des consommateurs : une forte demande de produits bio tend à accroître la rémunération des efforts des agriculteurs, mais tend à exclure les acheteurs les moins fortunés (**souci d'équité d'accès**).

Au niveau des producteurs : si dév AB, quelle évolution de la plus-value bio ?
Les prix plus élevés pour les agriculteurs ne sont pas garantis.

⇒ *Plafond d'agriculteurs « sous cahier des charge » (jeux de contraintes) ?*
⇒ *En correspondance avec un « plafond » de consommateurs prêts à payer + ?*



Quels outils d'interventions publiques?

Un certain nombre d'économistes préconisent la **taxation des intrants polluants** comme la base d'une politique de réduction des pollutions (*Carpentier et al., 2005*)

- * la taxation agit au cœur du problème : en diminuant la rentabilité des intrants polluants elle tend à en défavoriser l'utilisation et à favoriser toute pratique de production économe en ces intrants et
- * les instruments d'intervention alternatifs, e.g. les subventions à l'emploi de pratiques spécifiques, sont coûteux d'un point de vue administratif, pour les pouvoirs publics mais également pour les agriculteurs (conception des contrats et contrôle de leur application).



Quels outils d'interventions publiques?

Difficultés liées à la taxation (*Féminia et Letort, 2016*)

- forte influence de la conjoncture sur l'utilisation des pesticides et sur le niveau de taxation nécessaire,
- prise en compte du niveau de toxicité des divers pesticides,
- acceptabilité de niveaux de taxation élevés
(et question concurrence avec pays sans taxe)

D'autres outils peuvent être envisagés, comme les **normes (réglementations)** sur les modes de production, ou des **taux de TVA différenciés des produits bio**.

Dispositifs privés et/ou publics peuvent être mobilisés et s'articuler.

Différents outils : fiscalité environnementale, baux environnementaux, ...

La **rémunération des externalités** apparaît comme un concept nouveau ds les pol. pub.
(*Ripoll-Bosch et al., 2013*) => *Paiements pour services environnementaux (PSE)*

Cf. Annonce Gvt 200 millions € pour rémunération des services environnementaux)





Merci pour votre attention