

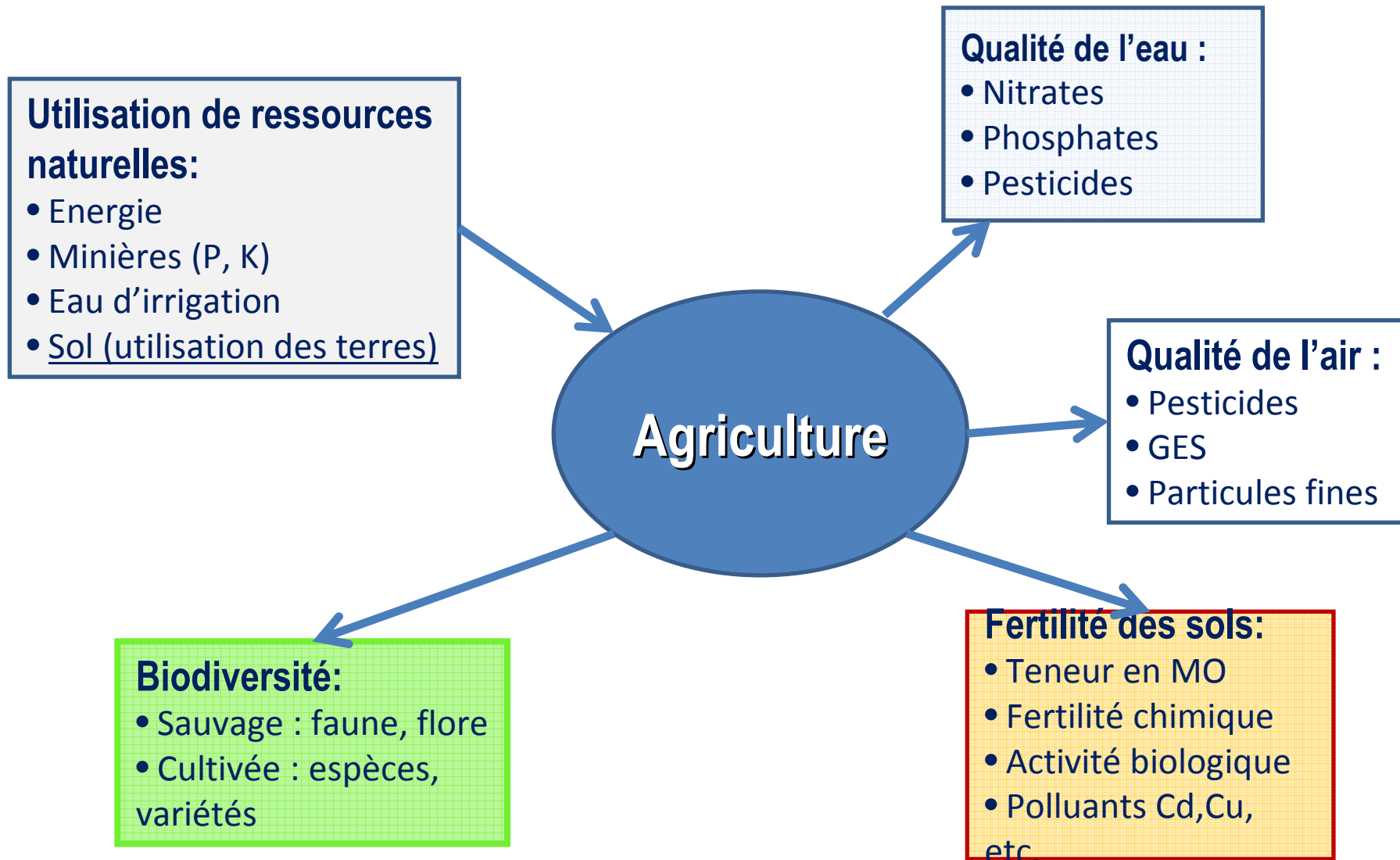
14 déc. 2016

Agriculture biologique et environnement

pas si simple !

Philippe Viaux

Impact de l'agriculture sur l'environnement



L'AB : quel avantage prévisible / AC ?

- ❑ Pas de produits chimiques de synthèse sur les cultures (**effet direct**)
 - ➔ Pas de produits chimiques de synthèse **dans l'eau**
 - ➔ Pas de produits chimiques de synthèse **dans l'air**
 - ➔ Minimum d'impact sur **la faune et la flore**
 - ➔ Pas de **consommation d'énergie** pour produire des engrais ou des produits phytosanitaires

- ❑ **Effets indirects du cahier des charges AB** ➔ Spécificité de l'AB pour la lutte contre les bioagresseurs
 - ➔ Utilisation de mécanismes naturels (rotation longue, diversification des cultures, mélanges d'espèces, etc.)
 - ➔ Utilisation de moyens de luttés mécaniques (désherbage mécanique, filets anti insectes, etc.)
 - ➔ Biopesticides (Bt, pyrèthre, etc.)

Transfert de nitrates vers les nappes

un enjeu local

un coût pour les consommateurs

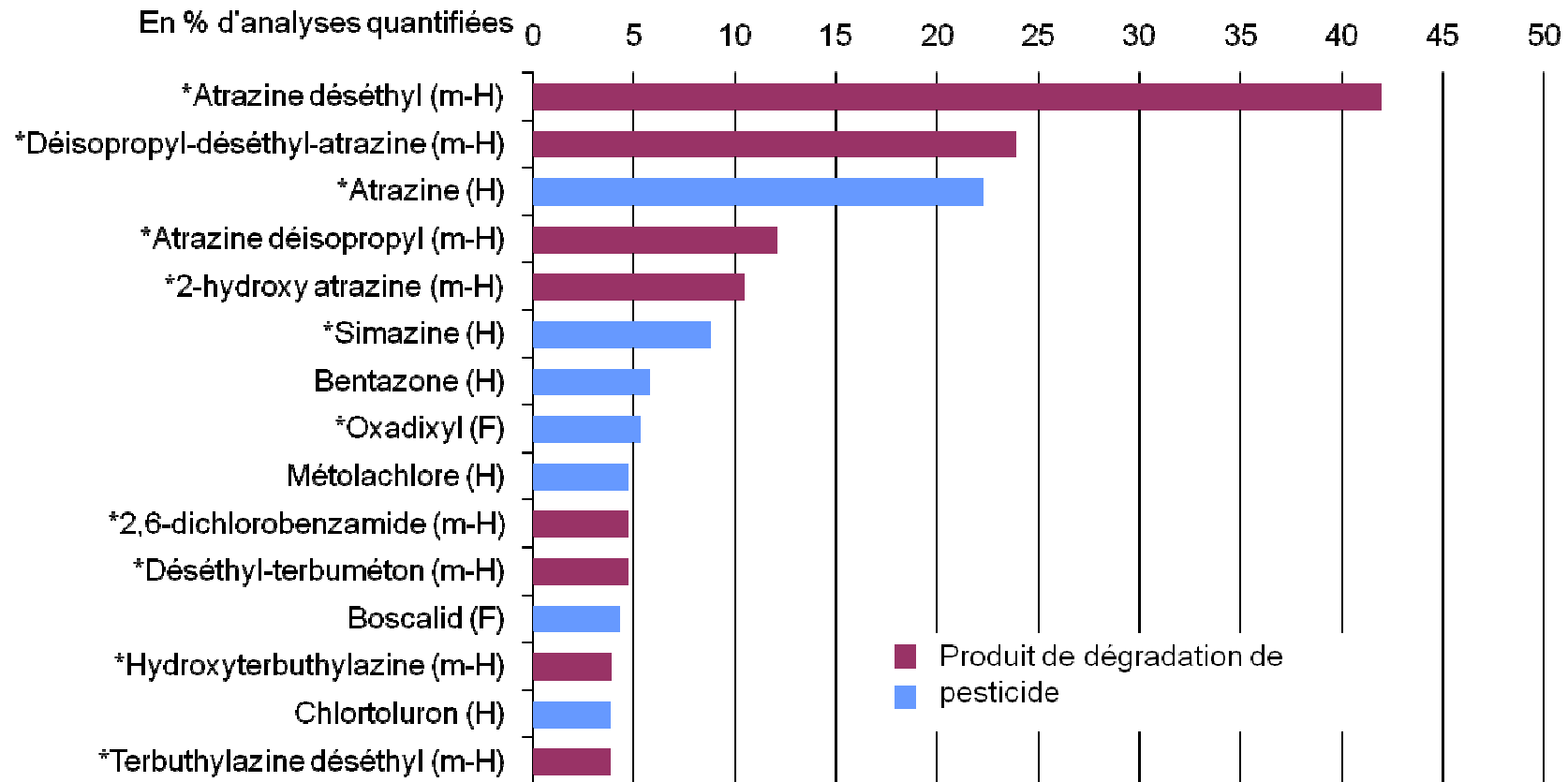
- ❑ A la parcelle (bilan **N minéral**) (perte /ha)
 - Lessivage de l'azote < de 31 % en AB / AC⁽¹⁾
- ❑ A l'exploitation: excédent de bilan **N total** ⁽²⁾

(*entrées* : engrais + aliments – *exportations* : grains, lait, viande)

 - Les excédents de bilan en AB sont plus faibles que ceux en AC
- ❑ *Bassin de l'Orgeval (77)* ⁽³⁾
 - Quantités d'azote lessivées en AB 15.3 kg N/ha ; en AC 27 kg (- 43 % en faveur de l'AB)
 - En concentration AB : 10.1 mgN/L; AC 16.6 mgN/L (- 39 % en faveur de l'AB)
- ❑ Bassin Versant : toujours Vittel / Munich !

Pesticides dans l'eau principalement des herbicides

Pesticides les plus quantifiés dans les eaux souterraines de métropole en 2013

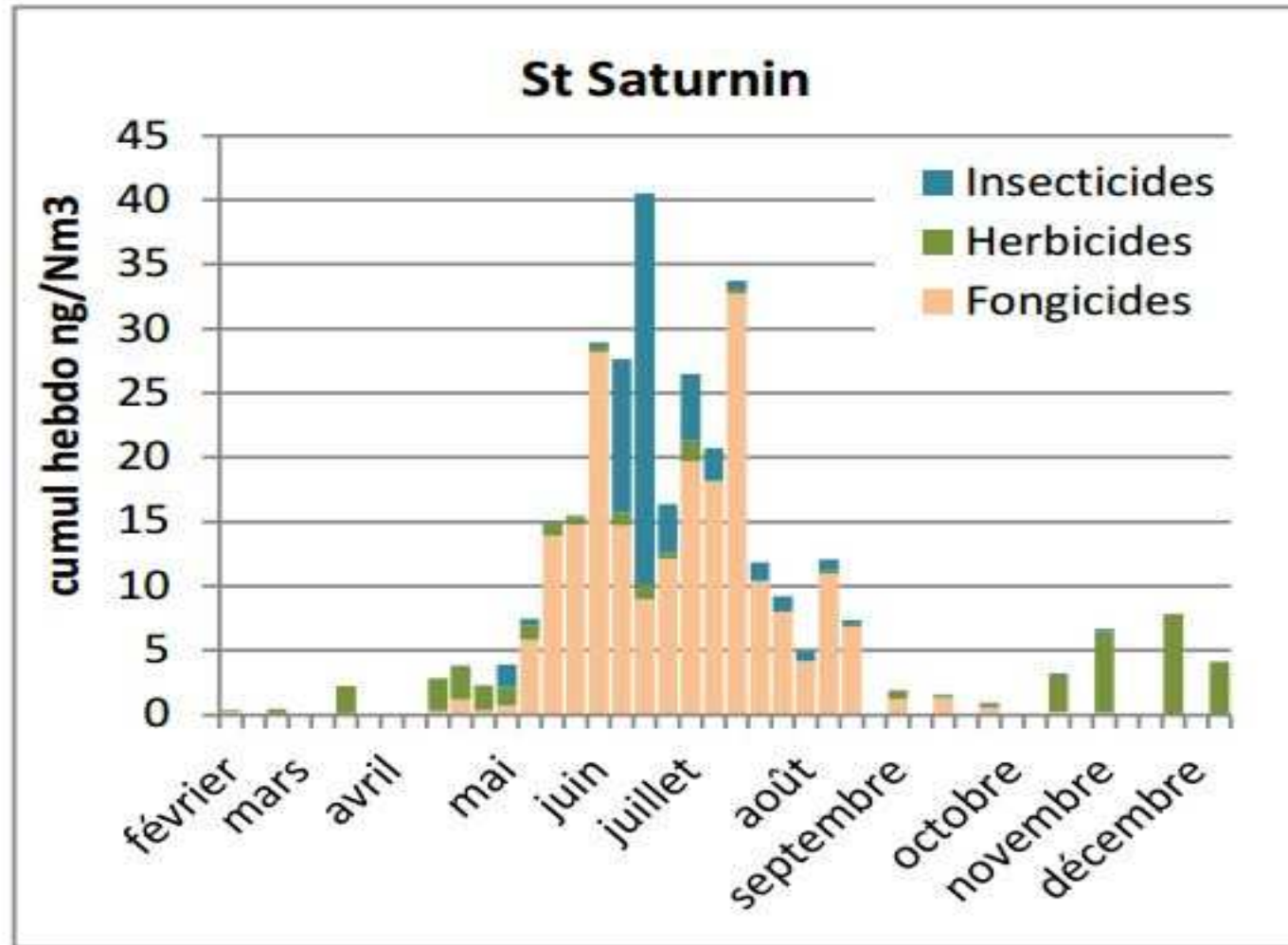


Notes : * molécules interdites ; m-H : herbicide ou son produit de dégradation ; F : fongicide. Le métolachlore n'est pas noté en tant qu'interdit car de nombreux laboratoires ne le distinguent pas du S-métolachlore, son produit de remplacement autorisé.

32 % des mesures > 0,1 µg/l, 8,5 % > 0,5 µg/l, ou >5 µg/l,

Pesticides dans l'air

exemple St Saturnin (16)



Agglomération du Grand Angoulême ;

L'environnement agricole du site est mixte vignes (18 % des surfaces)/ grandes cultures

GES (CO₂, N₂O, CH₄) un enjeu mondial

□ Grandes cultures

- En **blé** 496 kg CO₂ eq/t en AB contre 355 kg CO₂ eq/t en AC (1)
- Sur la **rotation** : 263 kg CO₂ eq/t en AB, contre 376 kg en AC (1)
- N₂O (principal GES en GC) → une différence de 28% en faveur de l'AB) (2)

□ En porc (3) : les émissions de GES par kg de viande produite sont plus élevés en AB qu'en AC d'environ 23 %

□ Pour les ruminants (principal GES : CH₄) résultats très variables en fonction des systèmes élevage AB et AC. Ecart faible entre systèmes

(1) Kustermann et al. (2008) ; (2) Marie Benoit.(2014) ; (3)d'après Kool et al, (2009)

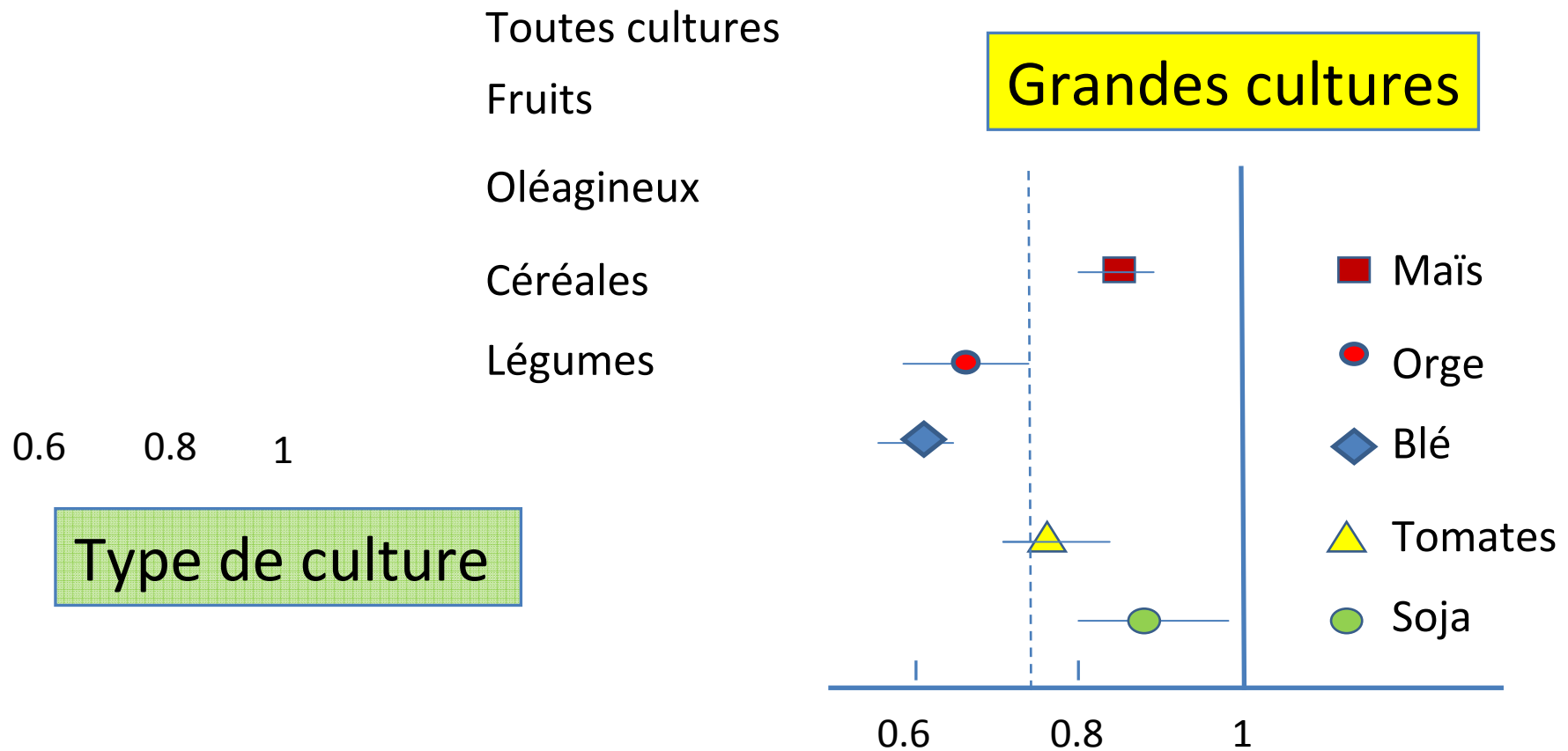
14 déc. 2016

- ❑ Teneurs en MO : AB > AC dans les sols cultivés (apports réguliers de MO fraîche (fumier, compost etc.)
 - Les stocks de carbone organique des sols en AB = 37,4 t/ha ; AC =26,7 t/ha⁽¹⁾
- ❑ Activité biologique AB > AC (vers de terre, microarthropodes, mycorhizes)
- ❑ Fertilité chimique
 - Les teneurs en azote soluble (nitrate) sont régulièrement plus faibles en AB
 - Teneur plus faible en P assimilable, et parfois en K est souvent observée en AB.

Comparaison sur 4 couples de parcelles	Pas de différence en P total entre AB et AC		
	Agriculture conventionnel	Agriculture biologique	Nombre d'années en AB
P-Olsen Teneur seuil en AC 20 mg/kg En sol peu exigeant	20	12	16 ans
	29	10	26 ans
	49	12	32 ans
	46	8	32 ans
moyenne	36	10,5	
d'après C. Morel et als (2007)			
Les mycorhizes compensent-elle les faibles teneurs en P en AB ?			

(1) Source : Gattinger et al. (2012) méta-analyse 74 études comparant les teneurs en C des sols en AB et en AC

Rendements AB/AC et utilisation des terres



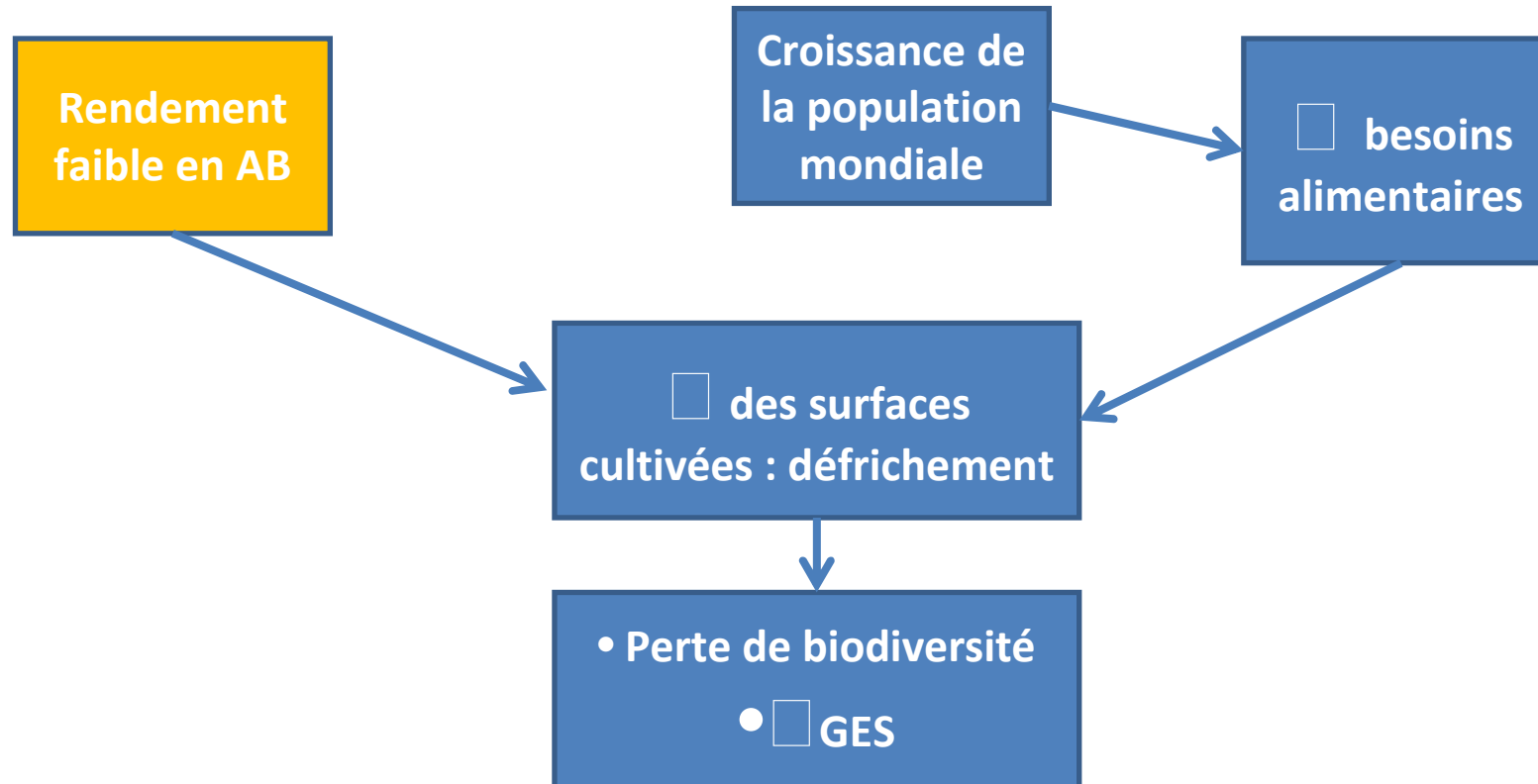
Performances productives des poulets de chair élevés selon différents systèmes

Poulets de chair indice de conversion (kg/kg)

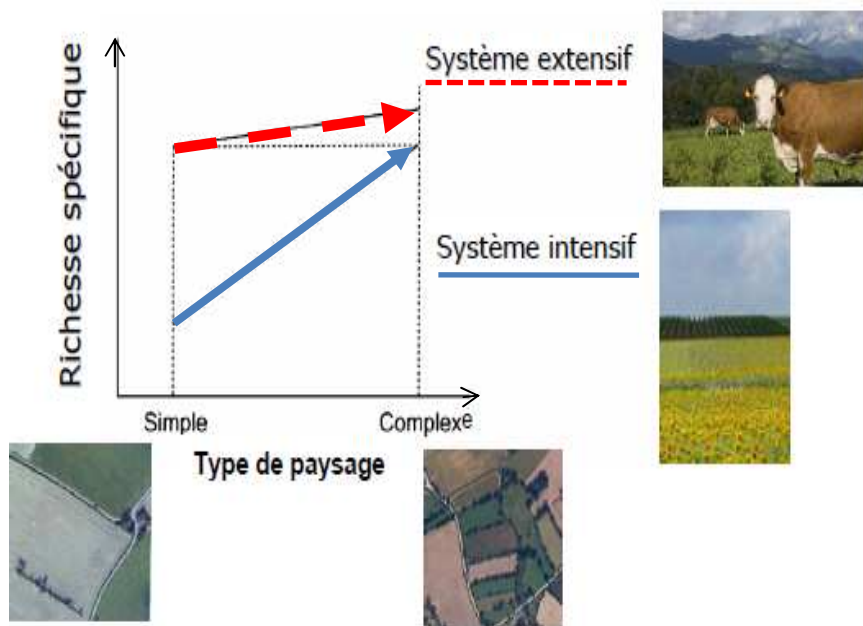
	AB	label rouge	standard
France	2,98	2,95	1,75
UK	2,65	2,18	1,72
Pays Bas	2,45	-	1,73
Moyenne	2,69	2,57	1,73

Sources : FR d'après Chambres d'agriculture du Grand Ouest (2013) ; UK d'après Leinonen et al. (2012a) ; NL d'après Bokkers et de Boer (2009) *in Vers des agricultures à hautes performances vol 1*

L'utilisation des terres



- Deux remarques :
 - Cultures traditionnelles (faibles intrants et manque de technicité) sont peu productives
 - Développement de l'AB → □ rendements (par amélioration de la technicité)
 - Les agrocarburants ont le même impact en □ l'utilisation des terres



Richesse spécifique

- Dans les systèmes extensifs (dont l'AB) la biodiversité spécifique reste bonne en absence d'aménagement en raison de la gestion intra parcellaire. Les aménagements n'ont dans cette situation qu'un rôle complémentaire.

L'AB Biodiversité sauvage

- Dans la parcelle : prairie plus diversifiée,
- À la périphérie des parcelles

L'AB Biodiversité cultivée

- Rotation longue, assolement diversifié
- Mélange d'espèces et de variétés
- Utilisation (fréquente ?) de variétés populations

- ❑ La généralisation de l'AB (100% AB) poserait des problèmes : même au niveau français
 - Rendements / impossibilité de faire certaines cultures
 - Problèmes techniques :
 - Manque d'engrais de ferme pour les céréales
 - Recyclage nécessaire de tous les éléments minéraux (N et P)
 - Environnement (utilisation des terres → biodiversité, GES ?)
- ❑ Mais l'AB est efficace pour protéger les territoires à fort enjeu :
 - Pour protéger les eaux de surface et les nappes
 - Pour protéger les populations (villes et villages)
- ❑ **l'AB peut être considérée comme un système institutionnalisé crédible permettant de diminuer l'impact de l'agriculture sur l'environnement.**