

ELABORATION D'UNE MÉTHODOLOGIE ACV POUR L'ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ DES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION DE PRODUITS AGRICILES FRAIS :

EXEMPLE DE LA FILIERE POMME DE TERRE EN PICARDIE



Joachim Boissy, Caroline Godard

Congrès AvniR, Lille le 09/11/2016



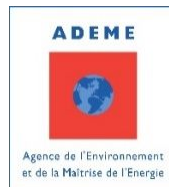
Durabilité de systèmes de production et de vente locaux

Objectifs du projet :

- Identifier et caractériser les impacts environnementaux, économiques et sociaux de produits alimentaires frais vendus en circuits courts ou de proximité, par la méthode de **l'Analyse de Cycle de Vie**
- Donner des clés de compréhension pour améliorer les systèmes dans les trois dimensions étudiées (environnementale, économique, sociale)
- Etude seulement sur des productions régionales (produites et distribuées en Picardie)

→ **ACV environnementale + indicateurs socio-économiques**

Financement : FEDER, ADEME, Région Hauts de France



Partenariat avec : La Chambre Régionale de Picardie et Terroirs de Picardie

Période : 2013-2015

Scénarios étudiés

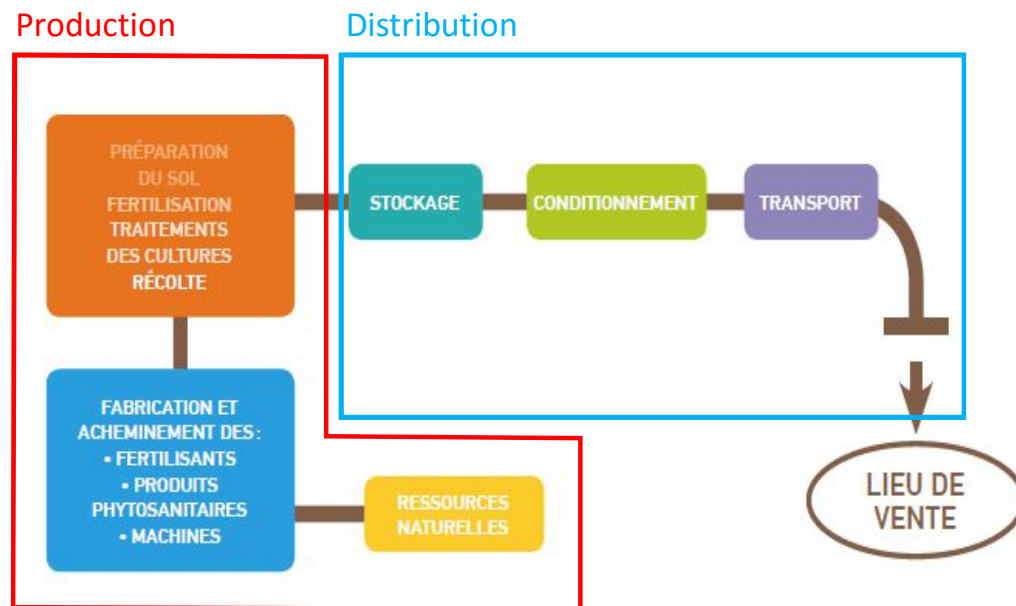
Différents types de productions et de distributions

Mode de distribution	Mode de production	Produit
Circuits longs	Bio	Pomme de terre
AMAP	Bio	
Vente à la ferme	Bio	
Marché de plein vent	Bio	
Vente à la ferme	Conventionnel	
Marché de plein vent	Conventionnel	
<i>Circuits longs</i>	<i>Conventionnel</i>	
<i>Circuits longs</i>	<i>Conventionnel</i>	Carotte
Circuits longs	Bio	
AMAP	Bio	
Restauration collective (circuit long)	Non-Bio sur paille	Porc
<i>Restauration collective (circuit long)</i>	<i>Conventionnel sur caillebotis</i>	
<i>Restauration collective (circuits longs)</i>	<i>Conventionnel Terroirs de Picardie</i>	Pomme de table
Restauration collective (circuits courts)	Conventionnel Terroirs de Picardie	

- 4 produits régionaux étudiés
- 14 scénarios différents selon le produit, le mode de production et le mode de distribution
- Au total 55 enquêtes (43 producteurs et 12 en aval de la filière)
- En *italique souligné* : scénarios de référence

Systeme étudié pour l'ACV

- De la production à la distribution (sans déplacement des consommateurs)
- Phase de production et phase de distribution bien distinguées afin de tester facilement différentes combinaisons (Mode de production + Mode de distribution)



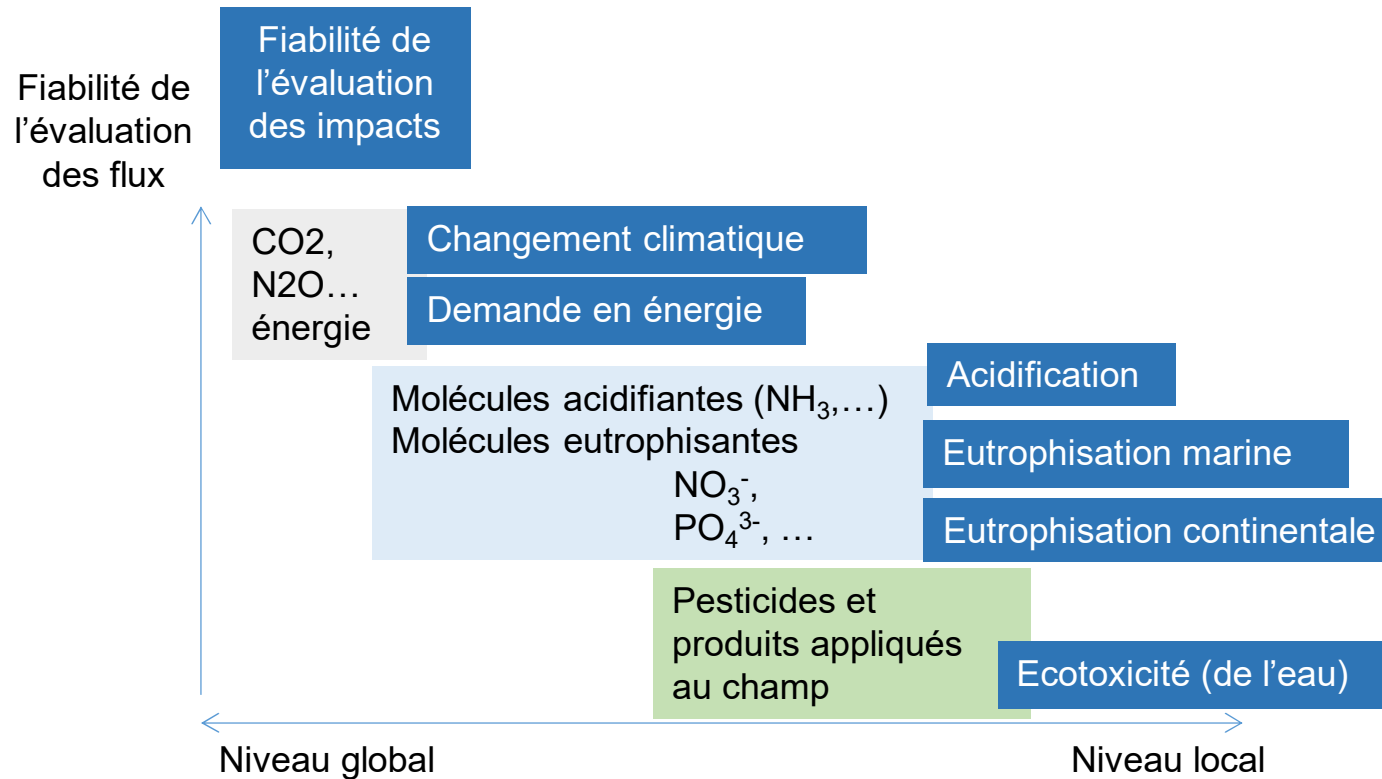
Unités fonctionnelles :

Type de système	UF production	UF espace
Production	1 kg de produit sorti champ	1 ha de produit sorti champ
Production +Distribution	1 kg de produit transporté au lieu de vente	1 ha de produit transporté au lieu de vente

Détail des éléments pris en compte pour l'ACV

Etape	Nom des éléments	Description
Production de pommes de terre	Travail du sol	Carburant et matériel de tous les travaux du sol
	Fertilisation	Carburant et matériel d'épandage et de la production des engrais
	Emissions engrais	Emissions d'azote (N ₂ O, NH ₃ , NO ₃) et de phosphore au champ issues de l'application des engrais
	Plantation/buttage	Carburant et machines de la plantation et de la production des semences et du buttage
	Irrigation	Energie et matériel pour l'irrigation
	Récolte	Energie et matériel pour la récolte
	Traitements/défanage/émissions traitements	Energie et matériel pour les traitements + production des produits phytosanitaires + émissions des phytosanitaires au champ
Distribution-vente pour les pommes de terre	Production	Production agricole à la sortie du champ
	Stockage	Energie et matériel pour le stockage de la production agricole
	Transport	Energie et matériel pour le transport de la production agricole de la sortie de la ferme jusqu'à la porte du lieu de vente

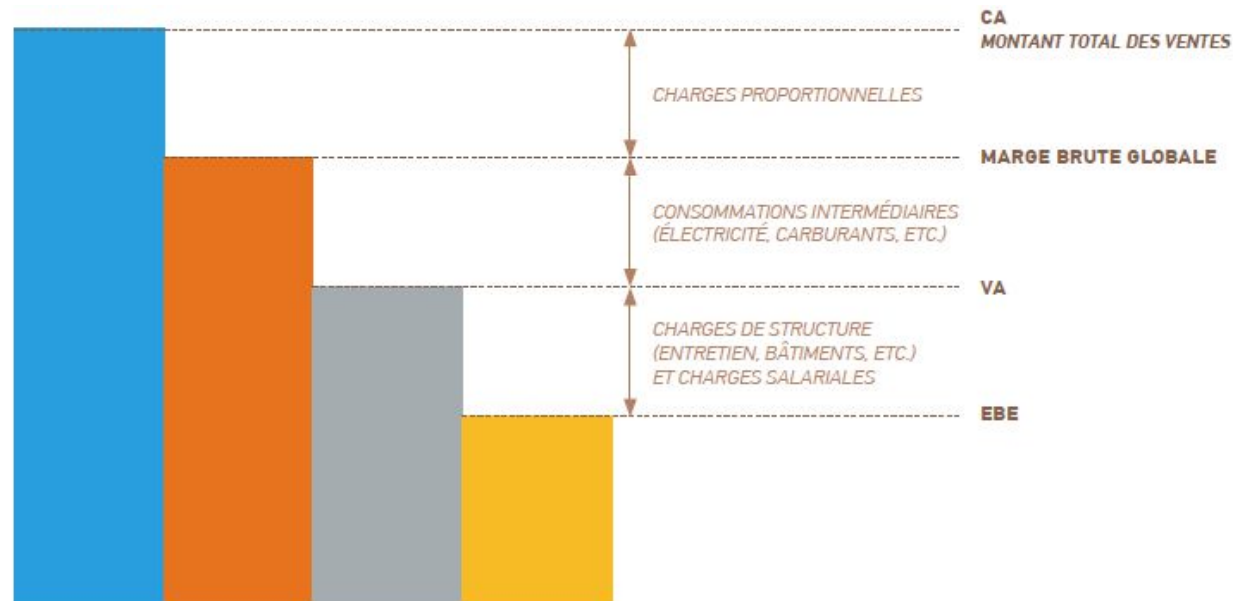
Choix et fiabilité des indicateurs ACV



Analyse socio-éco : principe

Basée sur **les comptes financiers** de chacun des acteurs économiques de la filière étudié et sur le calcul de la valeur ajoutée (VA) et de la rentabilité d'une activité (VAN)

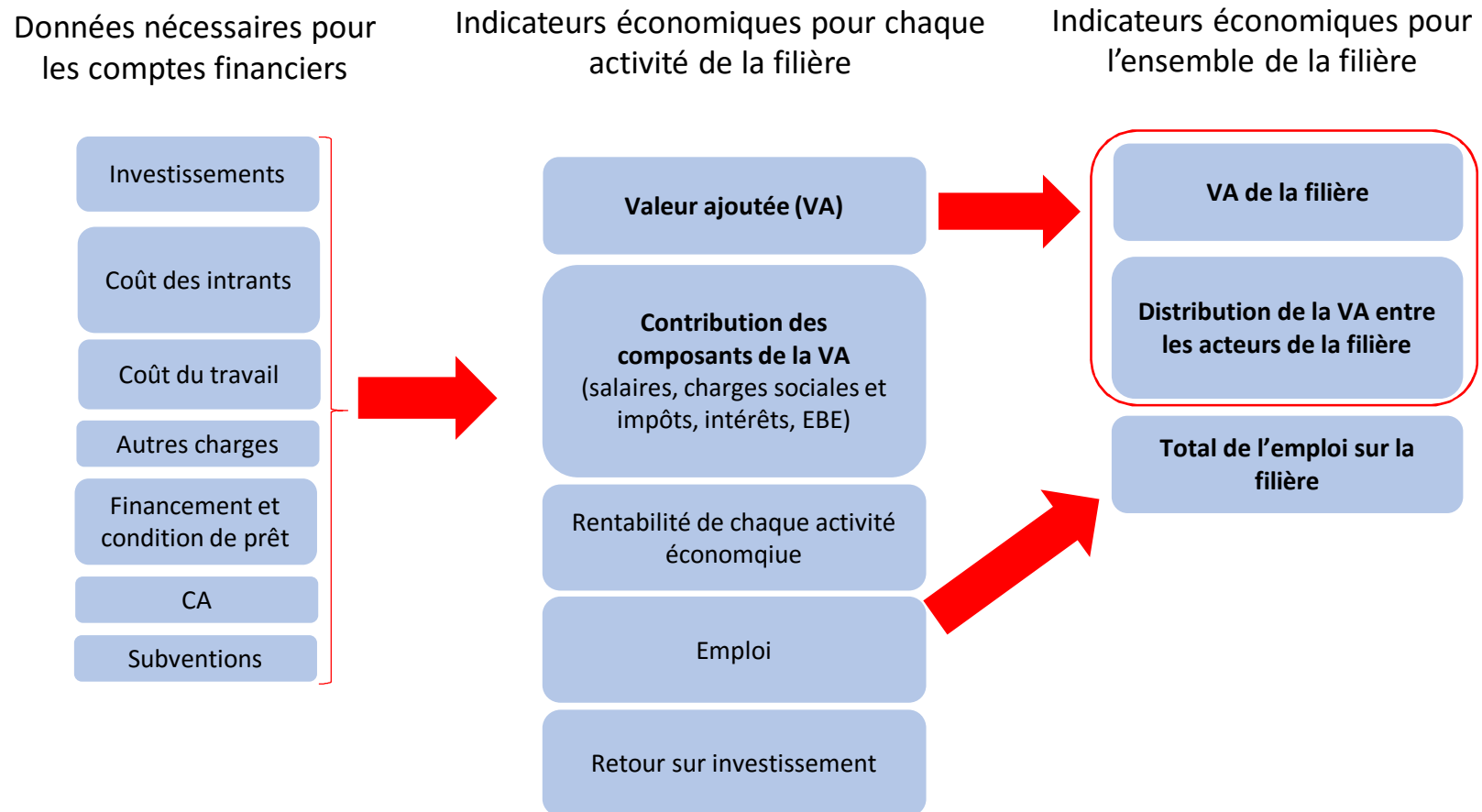
- **VA** = Salaires + charges sociales + impôts et taxes + subventions + l'excédent brut d'exploitation → **la richesse créée par l'activité économique**, au cours du cycle de production, après avoir payé les charges opérationnelles



- **Valeur Actuelle Nette (VAN)** = Enrichissement apporté par une activité en plus des sommes investies et par rapport à un minimum établi par les investisseurs (taux d'intérêts). Cette VAN est calculée pour un cycle de production

Analyse socio-éco : principe

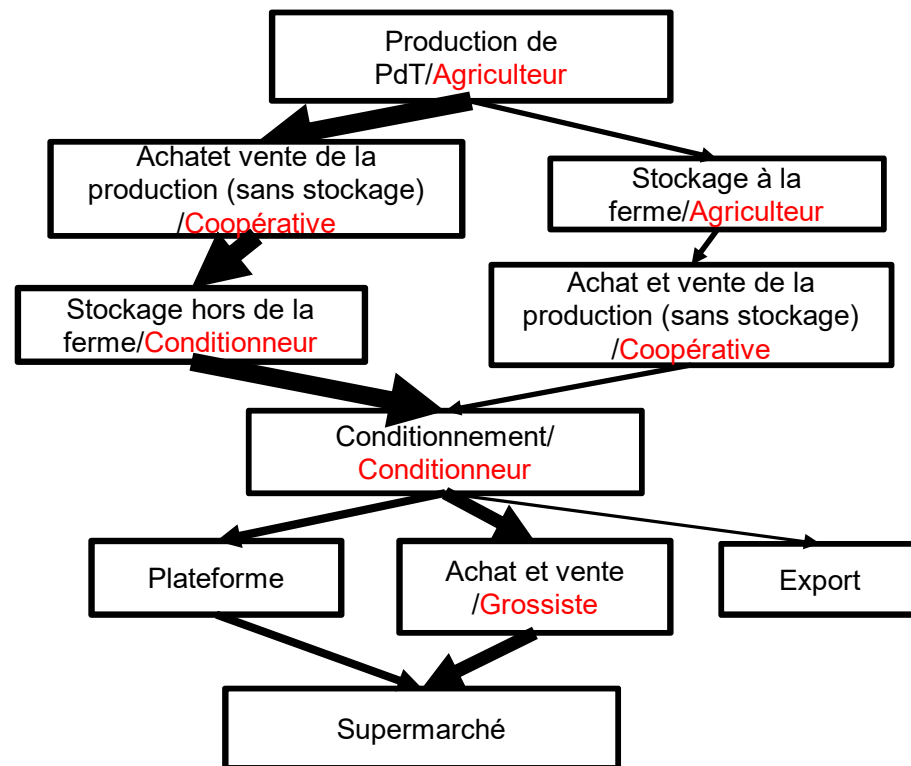
Comptes financiers calculés sur 10 ans (durée de vie d'un cycle de production)



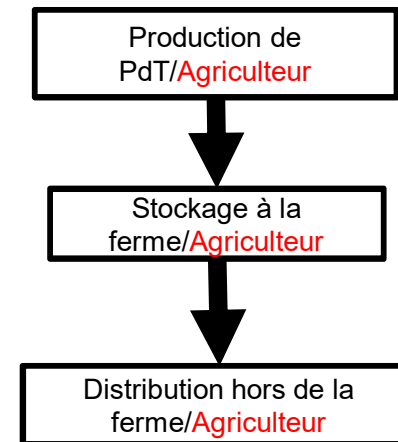
Etude de filière : exemple de la pomme de terre en Picardie

Schéma simplifié de la filière pour déterminer les flux physiques et économiques, les activités et les acteurs

Circuit long (bio et conventionnel)



Circuit court (type AMAP)



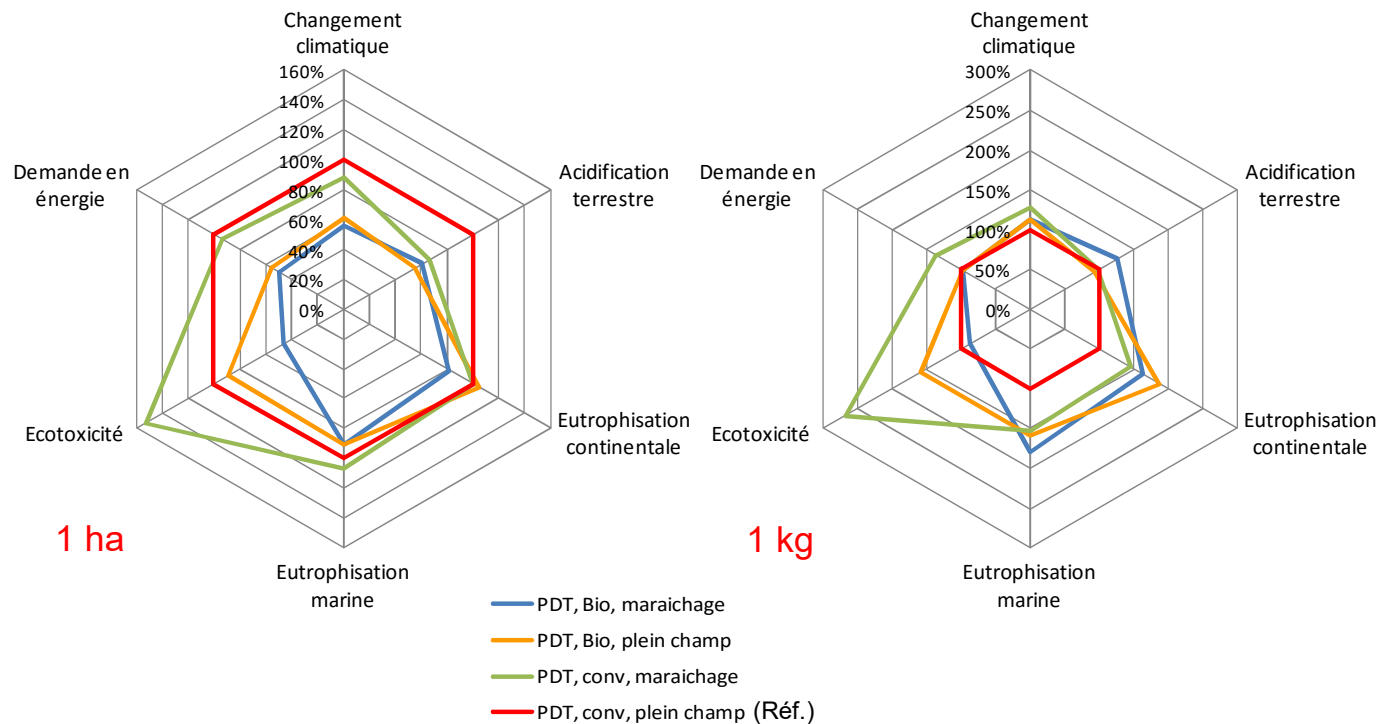
xxx Activité économique

xxx Acteur de la filière pris en compte dans cette étude

→ Flux économique ou physique (épaisseur dépend de la taille du flux)

Résultats environnementaux

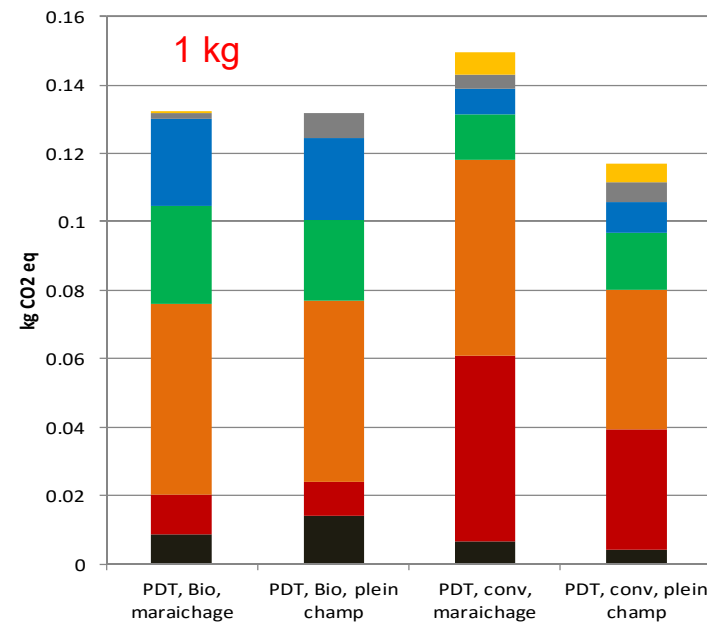
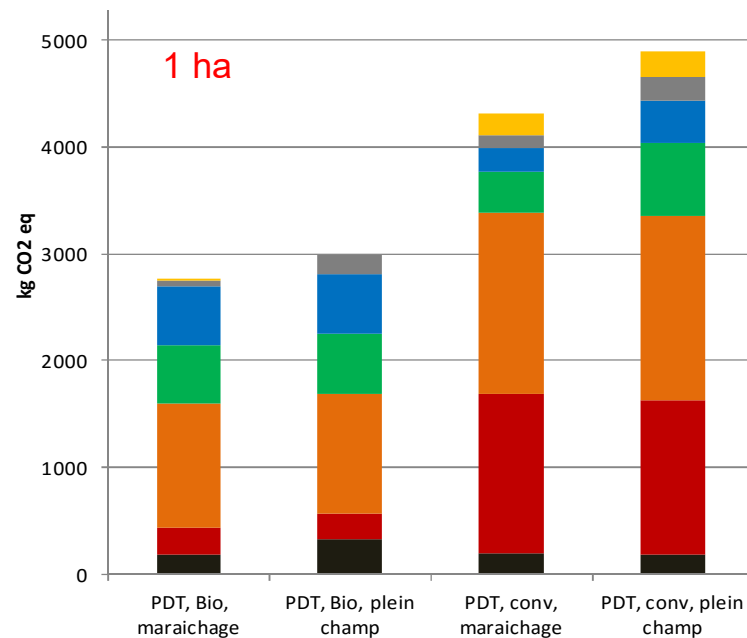
Production de pommes de terre



- Productions bio moins impactantes par unité de surface (ha)
- Par kg faible différence sur GES, énergie et acidification mais conventionnel a de plus faibles impacts eutrophisations

Production de pommes de terre

Changement climatique

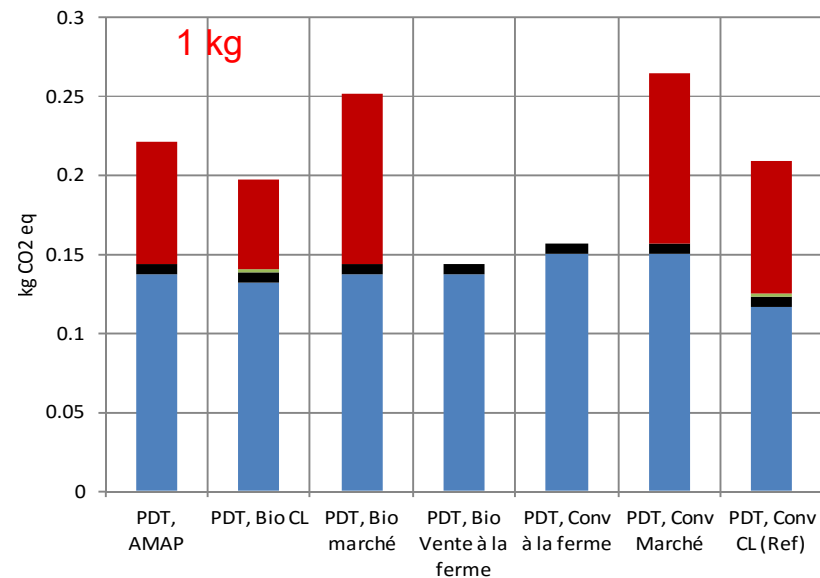
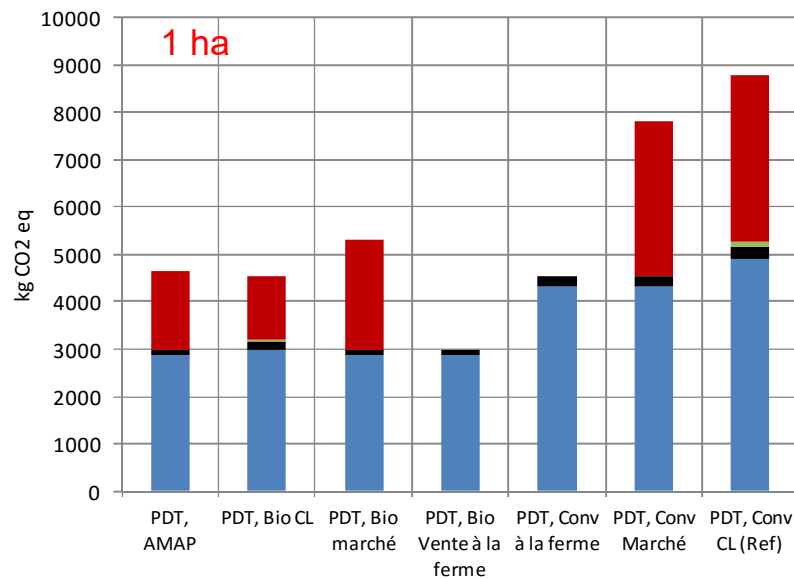


- Irrigation
- Traitements/défanage/émissions traitements
- Récolte
- Plantation/buttage
- Emissions engrais au champ
- Epandage engrais (machinisme+production engrais)
- Travail du sol

→ Production de l'engrais minéral pèse lourd dans les émissions de GES
 → Pour le bio forte part de la mécanisation

Filière pomme de terre

Exemple pour le changement climatique



- Transport
- Lavage. triage. conditionnement
- Stockage
- Production pdt

→ Importance de la part transport même pour les circuits courts
 → Par kg, mise à part vente à la ferme peu de différence entre les émissions de GES issues du transport, CL transport plus optimisé et proximité entre zone de production et zone de consommation

Résultats analyse socio-économique

Production pommes de terre

Cas-type	Maraîcher bio AMAP	Légumier bio circuit long	Légumier conventionnel circuit long
Surface totale (ha)	5	150	345
Surface en PdT (ha)	0,6	12	50
Quantité produite (t/an)	13,8	300	2150
Investissements (k€)	14,4	31,5	1000
Rentabilité sur 10 ans (VAN en k€)	75	187	380
Nb années pour atteindre la rentabilité	2	7	7
Valeur ajoutée EA (k€)	18,6	52,8	340
Valeur ajoutée (k€/ha)	31	4,4	6,8
Valeur ajoutée (€/t)	1345	178	158
ETP/t	0,0181	0,0018	0,0012

Résultat analyse socio-économique

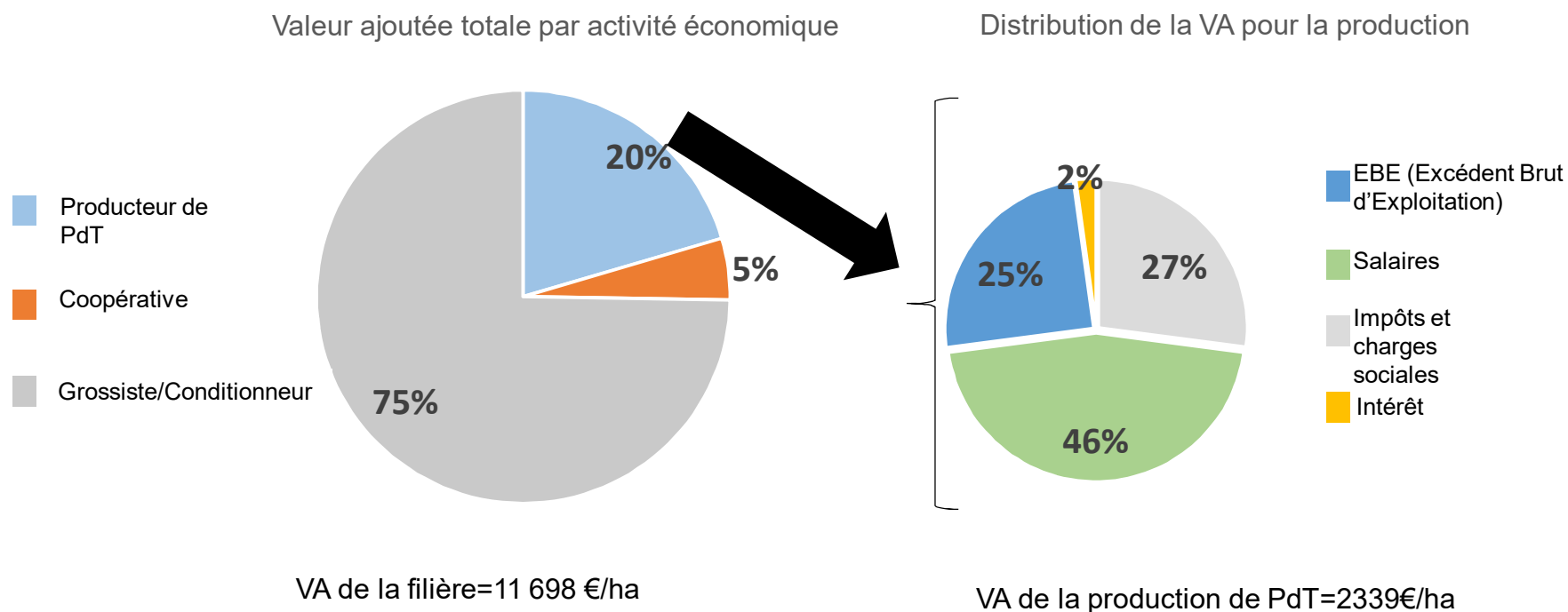
Distribution de pommes de terre

Cas-type	Coopérative/négoce de pommes de terre biologiques	Conditionneur de pommes de terre biologiques	Conditionneur de pommes de terre conventionnelles
Quantité de pommes de terre traitée (t/an)	1 300	1 300	13 000
Investissements (k€)	4,25	1 100	1 730
Nombre d'années pour atteindre la rentabilité (temps de retour sur investissement)	2	5	3
Rentabilité sur 10 ans (VAN en k€)	22,7	821	4600
Valeur ajoutée (€/t)	25	387	154
Main d'œuvre mobilisée pour l'activité (ETP)	0,85	1,4	19
Localisation de l'emploi	100% Picardie	100% Picardie	100% Picardie
ETP/t	0,0007	0,0011	0,0015

Résultat analyse socio-économique

Répartition de la VA

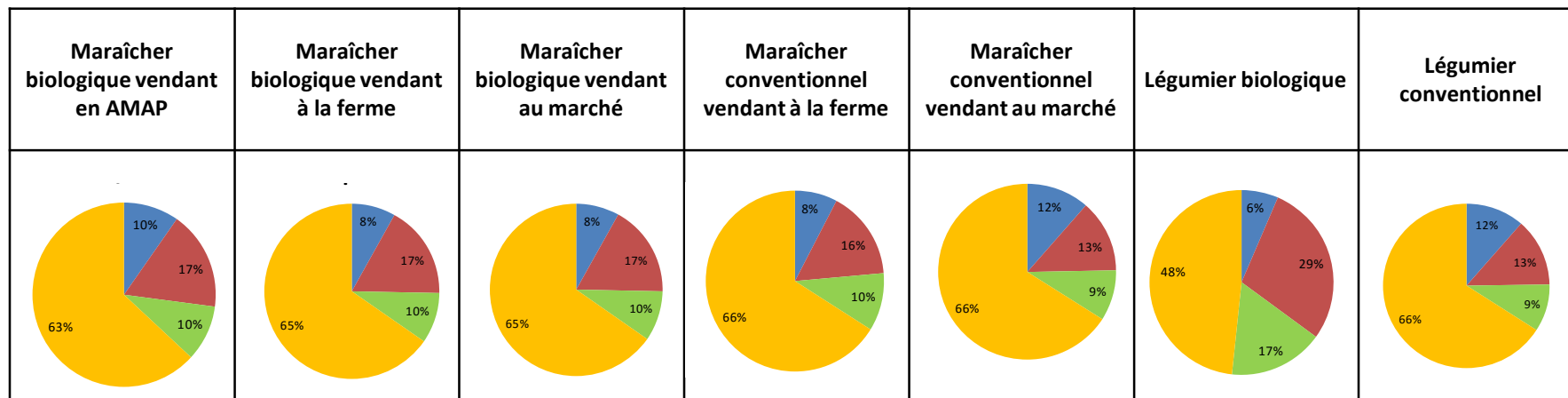
Exemple de répartition de la valeur ajoutée sur l'ensemble de la filière pomme de terre biologique en circuit long



Résultat analyse socio-économique

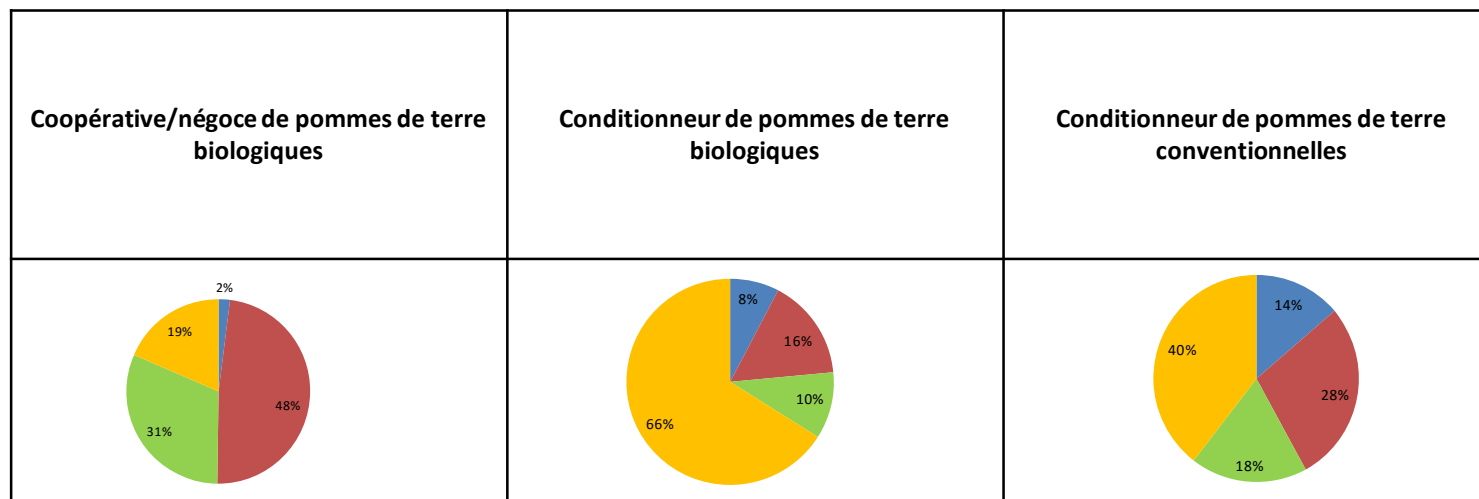
Répartition de la VA

Production



Distribution

- Impôts et taxes
- Salaires des employés et revenu de l'exploitant
- Charges sociales
- Excédent brut d'exploitation



Tests de scénarios alternatifs

Exemple sur la production de pomme de terre

- Remplacement d'un défanage mécanique par un défanage thermique pour la production de pomme de terre biologique
- Variation sur la production uniquement

Dimension	Indicateur	Variation (Défanage thermique / défanage mécanique)
Environmentale	Changement climatique	+4%
	Eutrophisation	0%
	Acidification	+2%
	Ecotoxicité	0%
	Demande en énergie	+7%
Socio-Economique	Valeur ajoutée	-3%
	Excédent brute d'exploitation	-6%
	Rentabilité sur 10 ans	-11%
	Retour sur investissement	+30%
	Emploi	0%

Limites

- Grande quantité de données nécessaires, certaines difficiles → besoin de veille économique
- Si travail sur un produit pour une filière
 - Facteur d'allocation compliqué à déterminer
 - Nécessaire de connaître les moyens de productions spécifiques.
 - Les systèmes agricoles peuvent produire de nombreux produits et co-produits (maraîchage avec + de 40 espèces avec le même matériel)
- Travail sur l'ensemble d'un système de production (échelle d'une exploitation...)?
 - plus adapté dans certains cas de production agricole

Avantages

- Facilement utilisable pour aider à la décision et optimiser un système en évaluant différents scénarios dans toutes les dimensions de la durabilité
- Permet d'identifier les leviers d'action et les indicateurs environnementaux et socio-économiques sensibles aux changements de pratiques
- Méthode reproductible et adaptable pour d'autres filières alimentaires, systèmes de productions et territoires à condition d'avoir une bonne connaissance de la filière
 - importance de l'étude de filière

Merci de votre attention

Pour plus de précisions : j.boissy@agro-transfert-rt.org
www.agro-transfert-rt.org

