



► Comment les conditions de production influencent les qualités des fruits : résultats du GIS Fruits



DEXiFruits

une évaluation de la durabilité des systèmes verger en
fonction du contexte de production

Aude Alaphilippe

F. Angevin, A. Guérin, P. Guillermin, A. Vélou, F. Zavagli



Rencontres du GIS Fruits, mardi 7 mars 2017

Projet DEXiFruits



Partenaires du projet

Aude Alaphilippe (INRA UERI Gothéron)

Pascale Guillermin, Agrocampus Ouest– lien formation

Franziska Zavagli (CTIFL– réseau national Pomme)

Anne Guérin (IFPC– expé pomme à cidre)

Frédérique Angevin (INRA Grignon Eco-Innov– expert méthodo)



Chargée de projet

Alice Vélú (INRA UERI Gothéron)



..encontres du GIS Fruits, mardi 7 mars 2017

Caractéristiques générales de l'outil

- 🌳 Evaluer la durabilité des systèmes de culture en fruits à pépins et à noyaux dans un contexte donné
- 🌳 Facile d'utilisation
- 🌳 Outil gratuit et libre de droit
- 🌳 Disponible sur Internet début 2016
- 🌳 Utilisé grâce à l'interface IZIEval, disponible sur :
<http://wiki.inra.fr/wiki/deximasc/DEXiFruits/1-+Accueil>



Un outil pour qui?



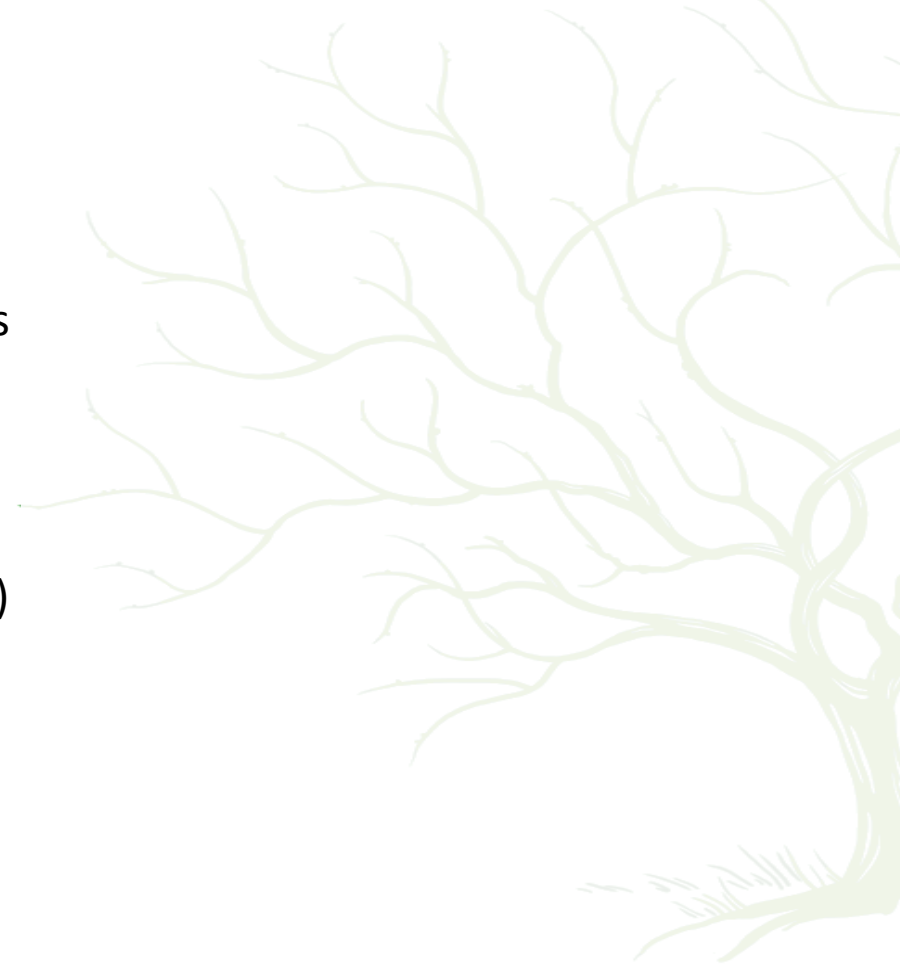
Facile à utiliser:

- ❖ pas de collecte de données spécifiques
- ❖ pas de calcul à faire en amont



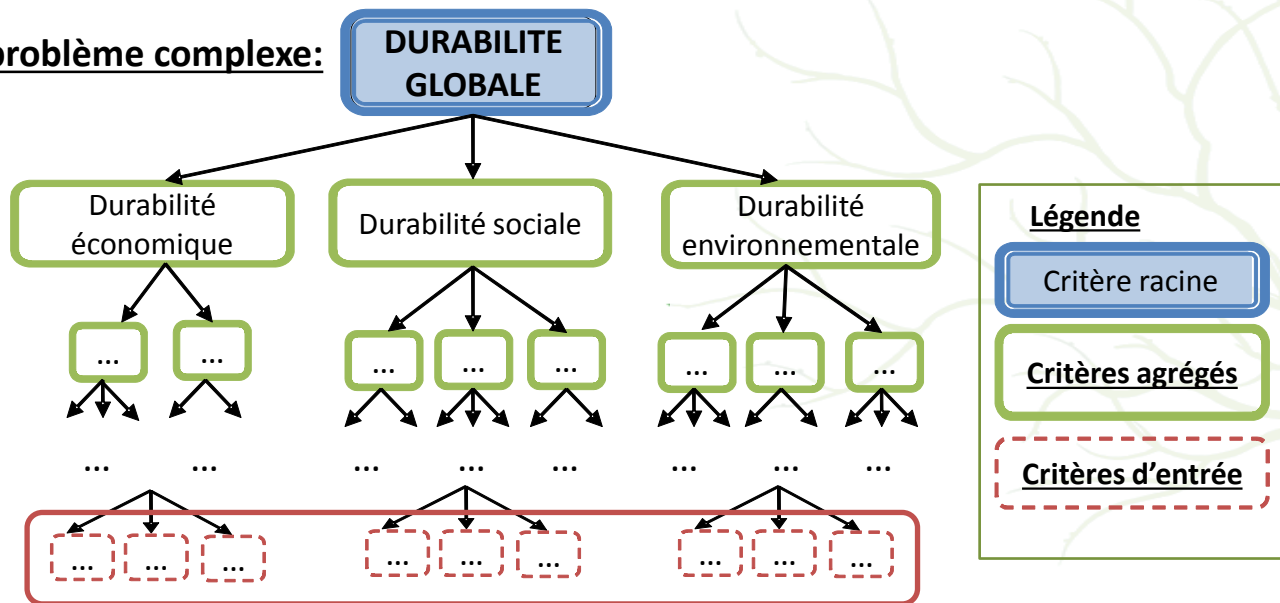
Conçu pour:

- ❖ Les arboriculteurs (seuls ou en groupe)
- ❖ Conseillers et techniciens agricoles
- ❖ Enseignants et apprenants



Comment DEXiFruits fonctionne?

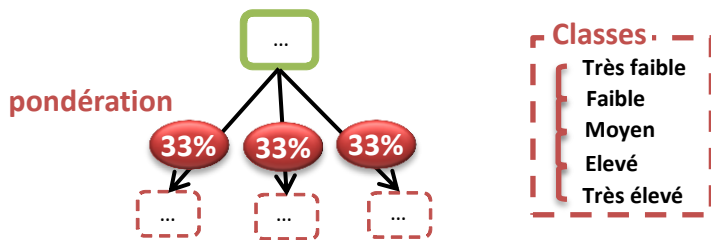
Un problème complexe:



... pratiques, contexte, résultats
données connues et faciles à récupérer !



Principes de l'outil



Fonctions d'utilité

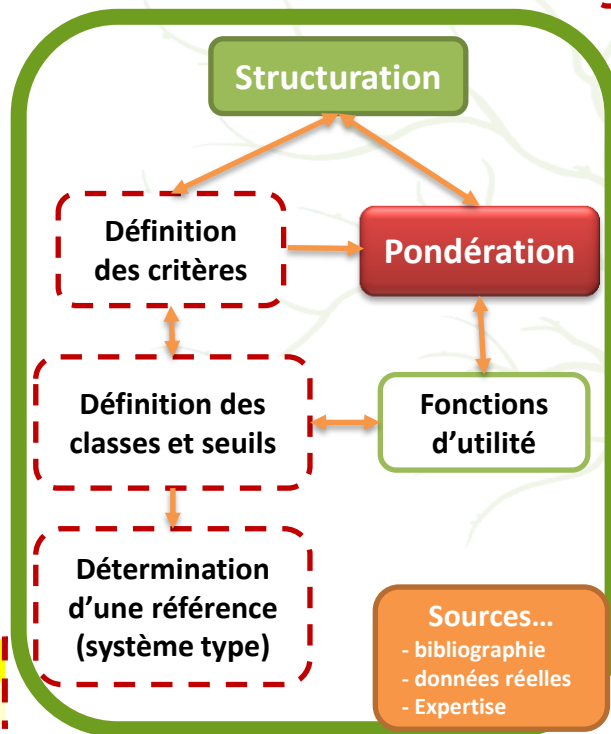
Durabilité économique 33%	Durabilité sociale 33%	Durabilité environnementale 33%	Durabilité totale
Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Faible	Moyen	Très faible	Faible
Moyen	Très élevé	Faible	Moyen
Moyen	Elevé	Très élevé	Elevé
Très élevé	Elevé	Très élevé	Très élevé

classes	faible	moyen	élevé	Système type
seuils	<20T/ha	[20; 50] T/ha	> 50 T/ha	[20; 50] T/ha

Arbre

Critères agrégés

Critères d'entrée



Analyse de sensibilité

Rencontres du GIS Fruits, mardi 7 mars 2017



Avec quelles données?

... ...

Critères d'entrée

🌿 57 critères d'entrée exclusivement qualitatifs → décrivant le contexte

Critère	Système type
Pression foncière de la région	Moyenne (Entre 7200 et 3500€/ha)
Importance et connectivité des habitats semi-naturels	Habitats favorables
Mosaïque des cultures du paysage	Espace homogène peu favorable
Importance et connectivité des infrastructures agro-écologiques (IAE) de l'exploitation	Habitats peu favorables
Diversité des infrastructures agro-écologiques (IAE) de l'exploitation	IAE < 4
Disponibilité locale en eau	Moyenne
Sensibilité de la parcelle à la lixiviation	oui
Sensibilité de la parcelle au ruissellement	non
Sensibilité de la parcelle à l'érosion éolienne	non
Sensibilité de la parcelle et pratiques aggravant les émissions de N2O	non
Connaissances et compétences de l'arboriculteur et de ses employés	Fortes
Accès aux connaissances	oui
Besoin en équipement	Faible-nulle
Accès aux équipements et aux intrants	Facile
Disponibilité en ressources financières	Bonne disponibilité
Difficultés à recruter de la main d'oeuvre	Possible
Dépendance aux marchés	Très dépendant
Satisfaction vis-à-vis du marché visé	Satisfait
Accessibilité sociale du produit pour les consommateurs	Accessible
Acceptabilité de la stratégie par la société	Indifférent
Valeur sociale du paysage	Indifférent
Perturbations pour le voisinage	oui
Transfert de connaissances vers la société	Moyen

Paysage

Exploitation

Climat et sol

Connaissances
et information

Support de
production

Echange avec
la société



Avec quelles données?



Critères d'entrée

57 critères d'entrée exclusivement qualitatifs → décrivant pratiques & résultats

Critère	Système type
Rendement	Moyen (Entre 50 et 70T/ha)
Régularité de la production	Régulière (alternance <15%)
Prix de vente	Faible (Entre 0.20 et 0.35€/kg)
Valeur de la production	Moyenne (Entre 20 000 et 30 000€/ha)
Aides directes	Faibles - aucune (<300€/ha)
Coûts de production	Elevés (Entre 10 000 et 15 000€/ha)
Temps de travail	Moyen (Entre 500 et 749h/ha)
Utilisation des machines	Assez fréquente (Entre 20 et 34 passages)
Travail mécanique sur le rang	Pas de travail mécanique sur le rang
Opérations de gestion du couvert de l'inter-rang	3 à 6 opérations/an
Consommation en eau	Moyenne (Entre 2000 et 5000 m3/ha)
Matériel d'irrigation	Irrigation couplée à un pompage
Apports de N minéral	Moyens (Entre 40 et 80 U/ha)
Apports de N organique	Faibles ou nuls (<40 U/ha)
Apports de P minéral	Moyens (Entre 40 et 80 U/ha)
Apports de P organique	Faibles ou nuls (<40 U/ha)
Apports de K minéral	Moyens (Entre 80 et 150 U/ha)
Amendements organiques	Autres apports ou aucun apport
Maîtrise du pH du sol	Bonne maîtrise
Risque de dérive des pesticides	Moyen
IFT total	Elevé (Entre 35 et 43)
IFT hors NODU vert	Elevé (Entre 32 et 40 (Ancien) ou Entre 29 et 37 (Nouveau))
Coûts de la protection des cultures	Elevés (Entre 1250 et 1500€/ha)
Utilisation d'intrants contenant des métaux lourds	Moyenne (Entre 0 et 2kg de cuivre métal)
Précautions phytosanitaires et produits dangereux	Conduite dangereuse
Niveau d'enherbement	Inter-rang enherbé
Bandes fleuries	Aucune
Cultures associées et plantes de services	Absence de mélange cultural
Présence d'habitats artificiels au verger	Habitats rares
Importance et connectivité des haies	Moyenne
Richesse des haies	Faible richesse
Régularité de distribution de la charge de travail	Bonne
Complexité du système	Acceptable
Difficultés physiques et pénibilité du travail	Acceptables

Résultats de production

Opérations mécaniques

Irrigation

Fertilisation

Traitements pesticides

Aménagement de la parcelle

Aspects organisationnels



Cas d'étude: les vergers Ecopêche

🌳 Expérimentation systèmes

→ *«concevoir et évaluer des vergers de pêches-nectarines économes en produits phytosanitaires; prise en compte des circuits de commercialisation »*

🌳 7 sites expérimentaux dont l'UERI de Gotheron

❖ 3 systèmes de production plantés en 2011:

- BIO : AB avec commercialisation en circuit court
- BAS-Intrants : réduction de tous les intrants, commercialisation en circuit court
- RAI (conventionnel) : commercialisation en coop.



Contexte de l'étude – objectif de l'expérimentation

Objectif de l'expérimentation

Est-il possible de produire des pêches en limitant l'utilisation d'intrants tout en préservant des objectifs de production ?

❖ Réduction d'intrants :

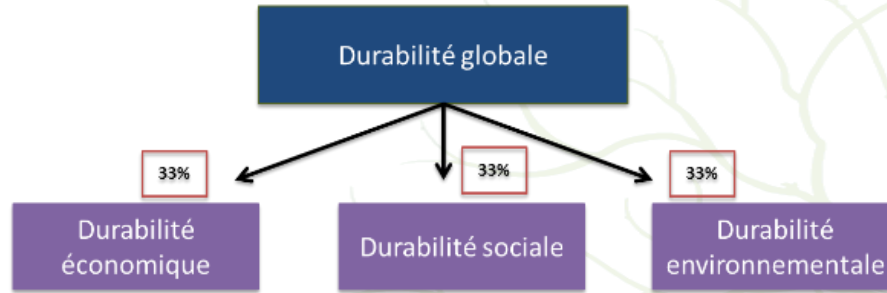
→ Quantités et coûts des produits phytosanitaires et des fertilisants

❖ Objectifs de production :

Performances économiques: rentabilité et viabilité des systèmes de production/commercialisation testés



Evaluation globale des 3 systèmes

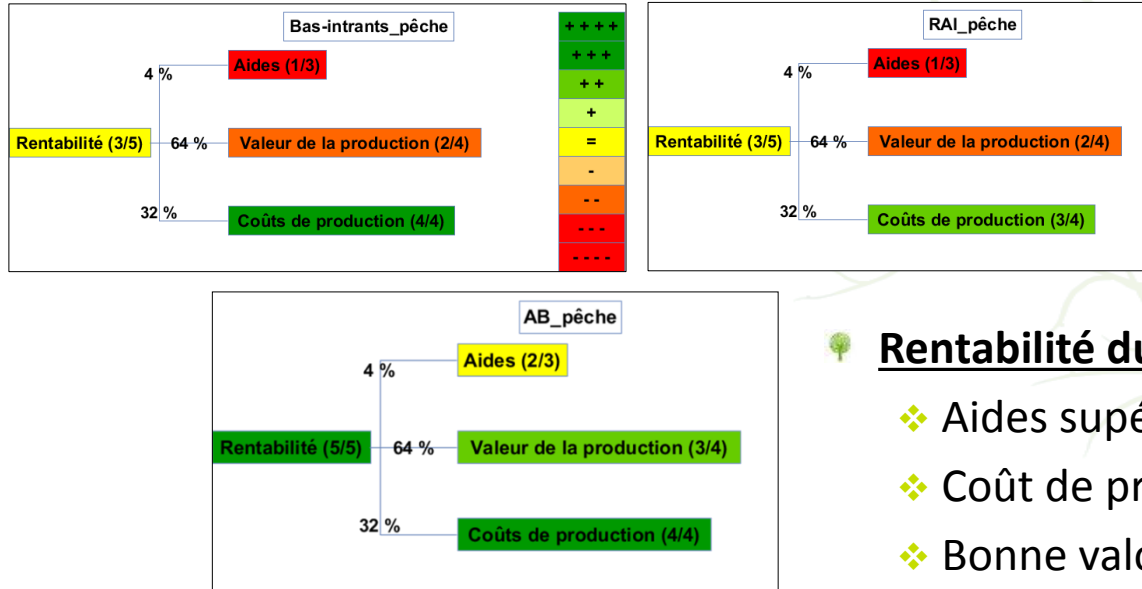


-  **Vision d'ensemble:**
- ❖ BIO système le plus durable
 - ❖ BAS système intermédiaire avec durabilité éco mauvaise

	Bio_Pêche	Bas_Pêche	Rai_Pêche
Durabilité globale	7/7	5/7	2/7
Durabilité économique	5/5	2/5	2/5
Durabilité sociale	5/5	4/5	4/5
Durabilité environnementale	5/5	5/5	2/5

Analyse détaillée des systèmes: rentabilité

🌳 Identifier les différences/similitudes entre systèmes (2 à 2): **tableaux de bord**

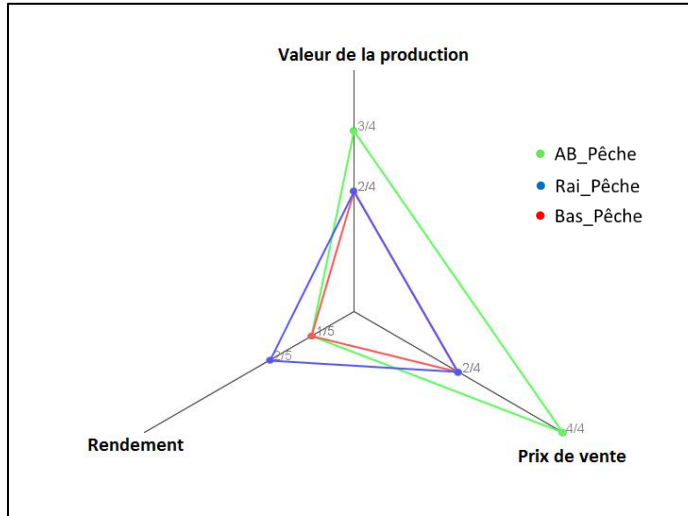


Rentabilité du BIO:

- ❖ Aides supérieures
- ❖ Coût de production bas
- ❖ Bonne valorisation

Analyse détaillée des systèmes: rentabilité

🌳 Expliquer ces différences/similitudes: **graphiques de performances**



🌳 Valorisation du BIO:

- ❖ Rendement faible comme BAS Intrants
- ❖ Meilleur prix de vente

Un outil: pour quoi faire?

Objectif: Evaluation de la durabilité d'un ou de plusieurs systèmes de culture

Autodiagnostic / Analyse fine
→ Identification de points forts et faibles

Comparaison et classement de systèmes

Système de référence
= pratiques moyennes dans
un contexte moyen

→ Autodiagnostic
→ Discuter et partager



Pour plus d'informations

Publications : vidéo

Contact :

aude.alaphilippe@inra.fr

<http://wiki.inra.fr/wiki/deximasc/DEXiFruits/1-+Accueil>

