

Financement (s) : PSPE 1

Titre projet + Acronyme : **DEXiFruits : Développement d'un outil d'évaluation de la durabilité de systèmes de culture commun aux différentes filières arboricoles et au service des acteurs des réseaux**



Nom Prénom coordinateur : Alaphilippe Aude

Mail : aude.alaphilippe@paca.inra.fr

Responsables des équipes impliquées (les principaux)

- Frédérique Angevin : INRA UAR Eco-Innov
- Franziska Zavagli : Ctifl - Centre technique interprofessionnel des fruits et des légumes
- Anne Guérin : IFPC -Institut Français des Productions Cidricoles
- Pascale Guillermin (Agrocampus Ouest centre d'Angers)

Mots clés (5 maximums) outil, évaluation, durabilité, système de culture fruitière

### Résumé :

DEXiFruits est un outil informatique simple d'utilisation co-construit par l'Inra, le Ctifl, l'IFPC, et AgroCampus Ouest pour permettre aux acteurs de terrain d'évaluer la durabilité de systèmes de production de fruits, dans un contexte donné.

Il a été développé et testé principalement en regard des connaissances et données des réseaux Ecophyto. C'est un arbre hiérarchique à l'arborescence transparente et dont tous les critères de base « les feuilles » sont qualitatifs et faciles à renseigner par un arboriculteur. Ceci permet de l'utiliser pour faire, dans un premier temps, le **diagnostic des forces et faiblesses** d'un système et de proposer ultérieurement des modifications/innovations tout en évaluant leurs conséquences d'un point de vue économique, environnemental et social. L'utilisateur peut comparer les performances de son système avec d'autres systèmes existants ou innovants et avec un **système référent moyen** livré avec l'outil et modifiable selon le contexte.

### Contexte et objectifs

L'évaluation de la durabilité d'un système de culture (SdC) est complexe. En grandes cultures, l'outil MASC<sup>1</sup> a fait ses preuves mais son utilisation reste à optimiser (temps de

---

<sup>1</sup> Sadok et al., 2009, MASC: a qualitative multi attribute decision model for ex ante assessment of the sustainability of cropping systems. *Agron. Sustain. Dev.* 29, 447-461.

calculs important). En parallèle, des outils plus faciles d'utilisation et destinés à la recherche, sont développés dans les différentes filières : les DEXiPM<sup>2</sup>. Ces outils permettent de concevoir<sup>3</sup> *a priori* des SdC innovants et durables. Ils existent en grandes cultures<sup>4</sup>, en vigne, en légumes et pour la pomme. Mais en arboriculture, les professionnels souhaitent bénéficier de ce type d'outil, **adapté au terrain**, pour pouvoir évaluer leur SdC *a posteriori*.

En réponse à cette demande, le projet DEXiFruits avait pour ambition de fournir à cette filière **un outil d'évaluation multicritère de la durabilité des SdC commun à l'ensemble des espèces fruitières.**

## Méthodes

L'outil DEXiFruits a été développé et testé principalement en regard des connaissances et données des réseaux Ecophyto. DEXiFruits est un arbre hiérarchique à l'arborescence transparente et dont tous les critères de base « les feuilles » sont facilement accessibles pour un arboriculteur (contrairement à certains critères des outils recherche type DEXiPM). Ceci permet de l'utiliser pour faire, dans un premier temps, le diagnostic des forces et faiblesses d'un système [image tableau de bord] et de proposer ultérieurement des modifications /innovations tout en évaluant leurs conséquences du point de vue économique, environnemental et social. L'utilisateur peut comparer les performances de son système [image graphiques] avec d'autres systèmes existants ou innovants et avec un système référent moyen livré avec l'outil ou modifiable selon le contexte.

## Principaux résultats obtenus et applications envisageables, lien au plan Ecophyto

Les livrables de ce projet sont mise en ligne sur le Wiki DEXi-MASC, dans une partie dédiée à DEXiFruits.

- Les outils DEXiFruits, à savoir :
  - une version générique pour les cultures fruitières à noyaux et à pépins métropolitaines, utilisable avec une interface utilisateur IZIEval disponible en ligne.
  - trois déclinaisons de l'outil adaptées à trois espèces fruitières : la pomme à couteau, la pomme à cidre et la pêche.
- Les documents d'accompagnement :
  - Le tutoriel d'utilisation et ses fiches critère
  - Les 3 extensions du tutoriel (une par déclinaison espèce)
- Les supports de formation :
  - Le support de formation à DEXiFruits (présentation ppt)
  - Le parcours d'autoformation mis en ligne sur la page wiki dédiée à DEXiFruits

Par ailleurs, des documents pour accompagner l'évolution de l'outil ont été créés :

- Le cadre de paramétrage de DEXiFruits à d'autres espèces
- La méthodologie de couplage de DEXiFruits avec des indicateurs.

---

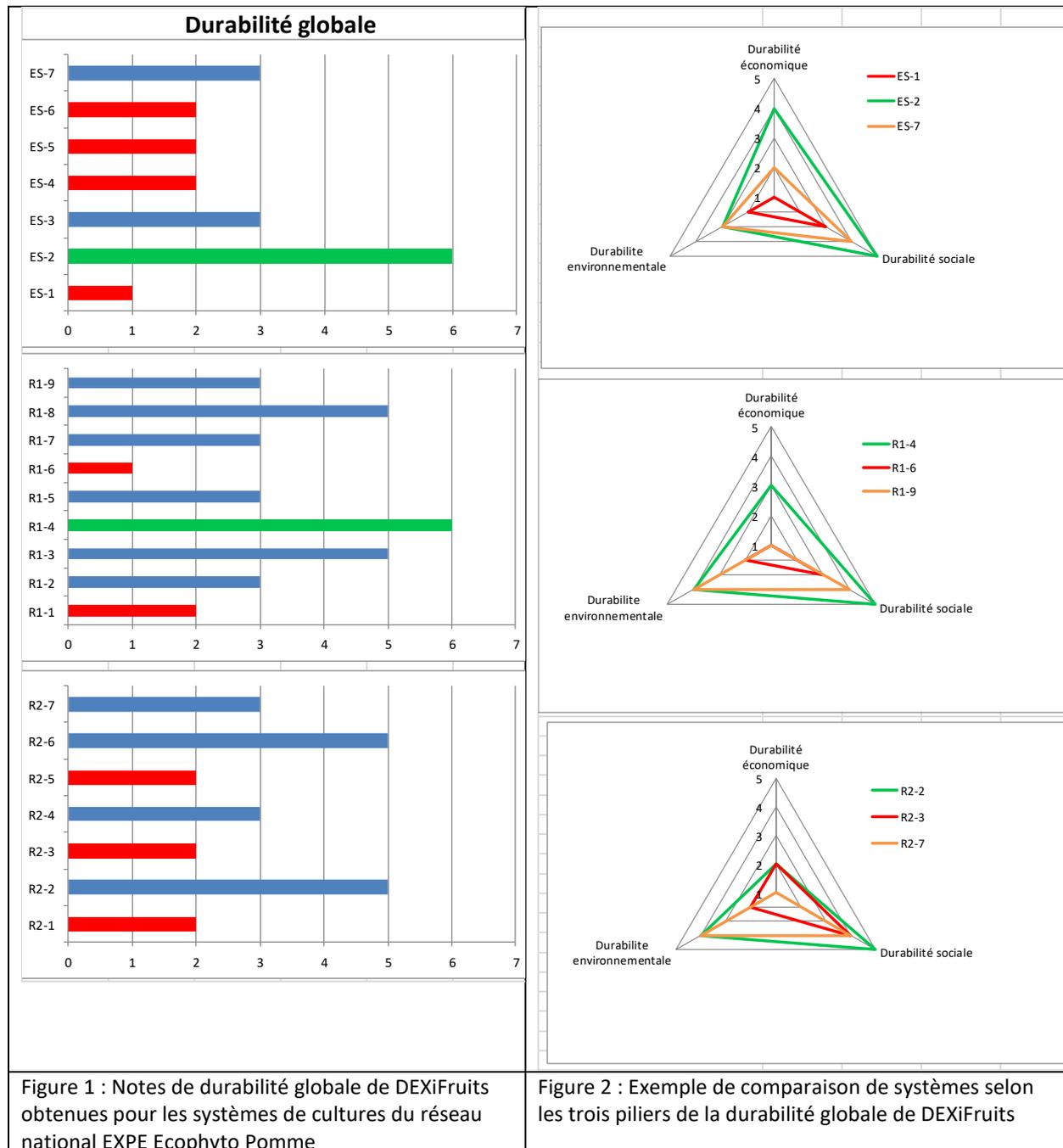
<sup>2</sup> [wiki.inra.fr/wiki/deximasc/Présentation+de+DEXi-PM/WebHome](http://wiki.inra.fr/wiki/deximasc/Présentation+de+DEXi-PM/WebHome)

<sup>3</sup> Messéan et al, 2010, *Outils d'évaluation et d'aide à la conception de stratégies innovantes de protection des grandes cultures*, *Innovations Agronomiques*, 8, 69-81

<sup>4</sup> Pelzer et al., 2012 : *Assessing innovative cropping systems with DEXiPM, a qualitative multi-criteria assessment tool derived from DEXi*

Avant la livraison, deux stratégies ont été menées pour tester l'outil et ses documents d'accompagnement pour vérifier leur ergonomie et leur facilité d'utilisation.

(1) des **utilisations à grande échelle** : 40 SdC du réseau EXPE (stages INRA et CTIFL) testés pour évaluer l'intérêt de mobiliser un tel outil dans le cadre ECOPHYTO ; à savoir identifier (i) des systèmes durables et (ii) des stratégies de production intéressantes pour les objectifs Ecophyto. Les données du réseau FERME n'ont pas pu être mobilisées (AgroSyst non disponible et BDD Arbo difficilement exploitable).



(2) des **tests d'utilisation de l'outil** par des acteurs de terrain (IR (GRCETA), techniciens (INRA), chercheurs et professeurs internationaux (congrès InnoHort)...)

Cet outil et les documents d'accompagnement permettent une utilisation dans les réseaux FERMES DEPHY de l'outil, une formation des IT arbo ayant par ailleurs été organisée. Enfin, nous travaillons avec la CAN pour une utilisation de DEXiFruits dans le processus de repérage des systèmes multiperformants.

## **Conclusions et Perspectives : 1070 signes**

Nous avons travaillé à la création d'un outil dédié aux systèmes de culture de fruits avec l'objectif de faire progresser la production arboricole française vers des systèmes de culture de plus en plus durables et ce, sur les 3 piliers de la durabilité.

Nous espérons que DEXiFruits soit un outil vivant, avec une communauté d'utilisateurs qui le fasse évoluer en intégrant les nouvelles connaissances et de nouvelles cultures fruitières. Nous envisageons également de développer avec des organismes de formation, des contenus pédagogiques qui pourraient mobiliser DEXiFruits dans le cadre de travaux pratiques sur l'approche système, la durabilité en agriculture et/ou l'évaluation multicritère.

Enfin, DEXiFruits pourrait également contribuer à l'animation de groupe et pourquoi pas au conseil, en offrant un diagnostic de systèmes de culture en moins de 30 minutes.

Références bibliographiques : (productions scientifiques du projet et documents de transfert) 5 maximums : 780 signes

- InfoCTIFL, à paraître avril 2016.
- Lettre d'information du RMT ERYTAGE, automne 2015, n°1 – « Focus sur DEXiFruits, un outil à référencer »
- Dossier de presse du SIVAL, janvier 2016, Annonce de l'atelier DEXiFruits, p 43, URL : [www.sival-angers.com/media/dp\\_sival2016bd\\_version161015\\_090419300\\_1636\\_16102015.pdf](http://www.sival-angers.com/media/dp_sival2016bd_version161015_090419300_1636_16102015.pdf)
- Catalogue du Tec&Bio 2015, septembre 2015, Annonce de l'atelier DEXiFruits, p 10, URL : [www.tech-n-bio.com/tl\\_files/2015-programme/programme-complet2015.pdf](http://www.tech-n-bio.com/tl_files/2015-programme/programme-complet2015.pdf)
- IPM congress, janv 2015, Assessment and design of IPM tools, DEXiFruits: An easy-to-use tool derivated from PURE research to evaluate the sustainability of fruit production system, Book of Abstracts – Séminaire PURE IPM, Poznan (Poland), p11-12, URL: [www.pure-ipm.eu/sites/default/files/content/files/Book%20of%20Abstracts%20-%20IPM%20Innovation%20in%20Europe\\_sessions-tools.pdf](http://www.pure-ipm.eu/sites/default/files/content/files/Book%20of%20Abstracts%20-%20IPM%20Innovation%20in%20Europe_sessions-tools.pdf)
- Article France Agricole, janv. 2016, DEXiFruits : un outil pour évaluer la durabilité du système, n°3623, p 30
- Film ECOPHYTO diffusé au salon de l'agriculture 2016.