



FICHES OUTILS

> FICHE OUTIL FO N°01	
IDEA RUN	190
> FICHE OUTIL FO N°02	
PHYTO'AIDE	192
> FICHE OUTIL FO N°03	
IDAO ET APPLICATION WIKWIO	195
> FICHE OUTIL FO N°04	
AGREF	197
> FICHE OUTIL FO N°05	
SIMSERV	199

IDEA RUN

► **OBJECTIF** : IDEA Run est un outil d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles réunionnaises selon trois piliers : agro-écologique, économique et socio-territorial. IDEA Run sert au diagnostic à destination des techniciens de filières sur la notion de durabilité et des pratiques qui l'impactent. Il permet, à l'aide d'indicateurs chiffrés, d'évaluer les forces et les faiblesses du système d'exploitation suivant ces trois piliers et ainsi d'identifier des voies d'amélioration possibles vers plus de durabilité.

► **CONSTRUCTION** : c'est une démarche participative qui a été mise en œuvre par un collectif d'experts réunionnais et de métropole provenant d'organismes divers : agriculteurs, instituts techniques et de recherche, services de l'Etat, associations de producteurs, coopératives, interprofessions, industriels...

► **PRINCIPE D'UTILISATION** : chaque pilier de la durabilité est décomposé en plusieurs composantes comprenant chacune des indicateurs classés par thématique et qui sont explicités. En rassemblant les informations relatives à l'exploitation agricole évaluée, l'utilisateur calcule une note pour chacun de ces indicateurs en suivant la démarche proposée. Le guide d'IDEA Run explique précisément comment obtenir chaque note. Les notes de chaque indicateur et de chaque composante sont ensuite additionnées par pilier. L'utilisateur obtient ainsi une note globale sur 100 points pour chaque pilier. La note finale retenue est la plus basse des trois, ce qui évite une compensation d'un pilier par un autre, puisque chacun des piliers a son importance dans la notion de durabilité. La méthode a été construite

pour La Réunion mais un grand nombre d'indicateurs peuvent être appliqués aux autres DOM.

► **RÔLE DANS LA RÉDUCTION DE L'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES** : trois indicateurs permettent de rendre compte de l'utilisation des produits phytosanitaires et des techniques alternatives : « Traitements phytosanitaires et vétérinaires », « Méthodes alternatives de lutte contre les bioagresseurs » et « Zone de régulation écologique ». Une évaluation faite avant et après la conception du nouveau système de culture permet de déterminer l'efficacité de ce dernier dans la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

► **PUBLIC UTILISATEUR** : les techniciens de filières et les producteurs.

► **ECHELLE D'ÉVALUATION DE L'OUTIL** : l'exploitation agricole.

► **APPLICATION À QUEL(S) TYPE(S) D'EXPLOITATIONS AGRICOLES ?** Tous à l'exception des systèmes de production hyperspécialisés tels que l'apiculture.

► **À QUELLE PÉRIODE FAIRE L'ÉVALUATION ?** À tout moment des cycles culturels, avant et après un changement survenu dans l'exploitation ou au minimum une fois par an pour assurer un suivi et analyser l'évolution de l'exploitation en ce qui concerne la durabilité.

► **DONNÉES REQUISES** : dires d'agriculteurs, écrits du cahier d'enregistrement, données de comptabilité, observations de terrain.

► **DONNÉES DE SORTIE** : des scores sur 100 pour chacun des 3 piliers de la durabilité. Plus le score est élevé et plus l'exploitation est respectueuse de ce pilier.

► **TEMPS D'UTILISATION** (dont rassemblement des documents servant au calcul des indicateurs) : environ une demi-journée.

► **ACCÈS À L'OUTIL** : le portail web où télécharger IDEA Run se trouve à l'adresse <http://cosaq.cirad.fr/outils-d-aide-a-la-decision/idea-run>

► **PRIX DE LA LICENCE** : nul. L'utilisation d'IDEA Run est gratuite.

► **SOURCE** : Poletti S. *et al.*, 2014. **La méthode IDEA Réunion - IDEA Run Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles**, Guide d'utilisation, première édition, 137 p.

▼ Exploitation dans les hauts de l'Ile de La Réunion.

(PHOTO : F. LE BELLEC, CIRAD)



PHYTO'AIDE

► **OBJECTIF** : PHYTO'AIDE est un outil d'aide à la décision évaluant les risques de transfert des produits phytosanitaires vers l'environnement. Il permet de déterminer les marges de progrès et de proposer différents leviers (actions à portée de l'utilisateur) pour limiter ces transferts. PHYTO'AIDE apporte un conseil personnalisé qui varie en fonction de la substance active utilisée mais aussi en fonction de ses conditions d'utilisation (caractéristiques de la parcelle, des conditions environnementales, du matériel utilisé, etc.).

► **CONSTRUCTION** : PHYTO'AIDE est le fruit d'un travail collaboratif coordonné par le CIRAD Réunion. Différents acteurs y ont contribué et notamment l'ARMEFLHOR, l'ARS, le BRGM, la Chambre d'agriculture de La Réunion, COROI, la DAAF, la DEAL, eRcane, la FDGDON, l'Office de l'eau et Tereos Océan Indien.

► **PRINCIPE D'UTILISATION** : PHYTO'AIDE repose sur les résultats de l'indicateur d'évaluation I-PHY. C'est un indicateur de la méthode Indigo© développée par l'INRA de Colmar. I-PHY a été adapté au contexte tropical. Cette version fournit un score de risque de transfert des produits phytosanitaires vers l'environnement (air, eaux de surface et eaux souterraines) sur une échelle qualitative de 0 à 10.

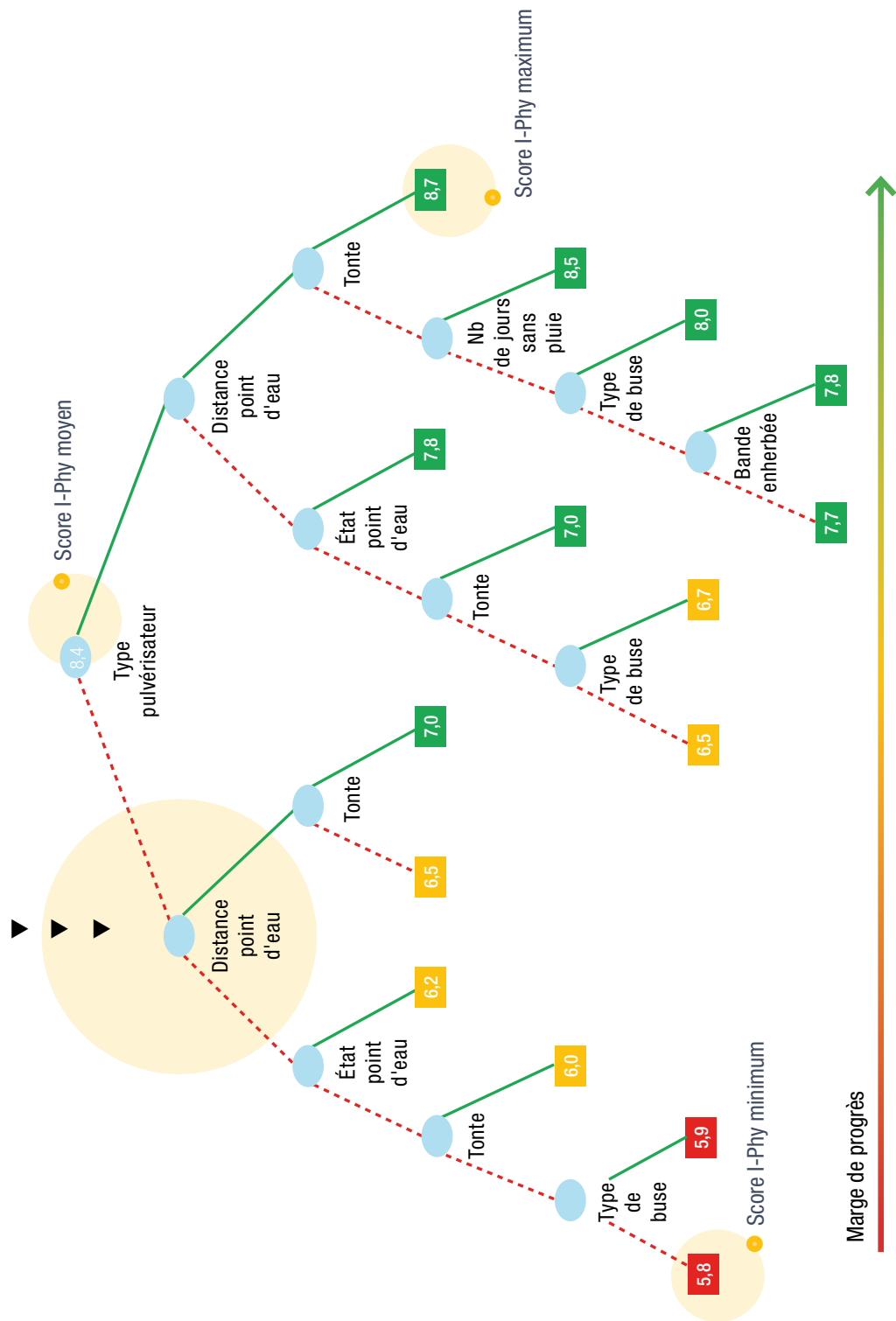
► **DONNÉES REQUISES** : il y a 10 variables à renseigner : le type de produit phytosanitaire appliqué (herbicide ou autre), le nom de la substance active, la pente de la parcelle ainsi que certaines caractéristiques du sol de la parcelle (déterminées grâce à une analyse de sol).

► **DONNÉES DE SORTIE** : une fois les variables renseignées, PHYTO'AIDE lance les procédures de calcul et fournit ses résultats sous une forme graphique en générant un arbre de régression et un graphique de contribution. Ces différents résultats varient d'un pesticide à l'autre et d'un sol à l'autre.

► **INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS** : l'arbre de régression PHYTO'AIDE permet de visualiser les scores de plus de 1000 scénarios d'utilisation du pesticide. Ces scénarios sont construits en faisant varier les variables d'utilisation (type de pulvérisateur, de buse, distance à un point d'eau...) constitutives du score d'I-PHY (sauf celles du pesticide et du sol que l'utilisateur a fixé selon le cas d'étude). Les variations testées le sont sur les valeurs dites favorables ou défavorables de chaque variable. De sorte que, partant du score moyen I-PHY de tous les scénarios testés (score affiché dans le rond bleu en haut de l'arbre), selon que la valeur prise par la variable est favorable ou défavorable, ce score moyen va être dégradé (branche rouge de l'arbre, ce qui signifie que le risque augmente) ou au contraire augmenté (branche verte de l'arbre, ce qui signifie que le risque diminue). Plus les variables sont hautes dans l'arbre plus elles ont d'importance dans la construction du score d'I-PHY. Le score minimum de tous les scénarios testés par PHYTO'AIDE est en bas à gauche de l'arbre et le maximum à droite. La différence entre ces deux scores constitue la marge de progrès possible en manœuvrant les différents leviers (passage de la condition défavorable à favorable des variables).

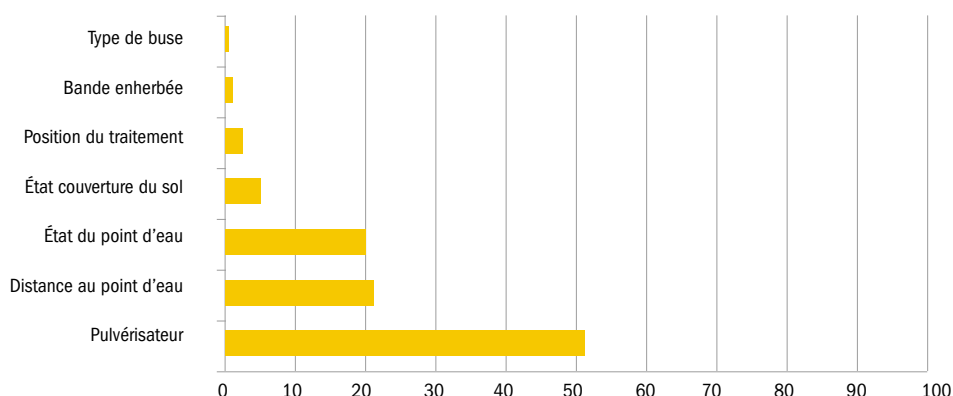
► Figure 3 : Exemple d'un arbre de régression PHYTO'AIDE.

Par exemple : La condition défavorable du levier "distance au point d'eau" est une distance de traitement inférieure à 15 m par rapport à ce point d'eau. La condition favorable est une distance supérieure à 15 m.



Le deuxième résultat généré par PHYTO'AIDE est le graphique de contribution des variables. Sa lecture est simple. En effet, plus une variable a d'importance dans la construction du score d'I-PHY, plus son pourcentage de contribution sera élevé. Dans l'exemple ci-dessous, pour l'aclonifen (herbicide) testé sur un sol réunionnais, c'est le pulvérisateur utilisé qui a le plus d'importance (52 % de contribution) suivi de la distance du traitement au point d'eau (20,7 %) et à l'état de ce dernier (19,7 %). Les autres variables ont quant à elles moins d'importance. L'analyse de ce graphique permet d'identifier rapidement sur quelles variables il convient d'apporter son attention prioritairement.

▼ Aclonifen.



► **RÔLE DANS LA RÉDUCTION DE L'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES** : l'utilisation de l'outil permet d'améliorer l'efficacité des traitements phytosanitaires puisqu'il propose des leviers limitant les transferts vers l'environnement.

► **PUBLIC UTILISATEUR** : les agriculteurs et leurs conseillers.

► **APPLICATION À QUELS TYPES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES ?** Toutes les exploitations des DOM (sauf cultures sous abris).

► A QUEL MOMENT FAIRE L'ÉVALUATION ?

Avant le choix d'une substance active pour déterminer si celle-ci permet d'obtenir un score acceptable ou alors avant le traitement, une fois le produit choisi, pour connaître les conditions de traitement favorables à la limitation des transferts.

► **TEMPS D'UTILISATION** : avec une analyse de sol à portée de main, les variables sont renseignées en moins d'une minute pour toutes les substances actives. L'arbre est créé en quelques secondes et son interprétation est très rapide (moins d'une minute également).

► **ACCÈS À L'OUTIL** : il est mis en ligne sur le portail www.margouilla.net, sous l'onglet « PHYTO'AIDE ».

► **PRIX DE LA LICENCE** : nul. L'utilisation de PHYTO'AIDE est gratuite.

► **SOURCE** : Le Bellec F., 2014. **Guide de l'utilisateur de PHYTO'AIDE**. 7 p.

IDAO ET APPLICATION WIKWIO

► **OBJECTIF** : IDAO est un logiciel d'identification des plantes utilisant une interface graphique. Cet outil développé par le CIRAD permet de s'affranchir des contraintes linguistiques, de la connaissance du vocabulaire spécialisé de description de la morphologie des plantes et des systèmes de clés dichotomiques qui imposent les caractères à renseigner. De plus, il permet d'identifier une plante à n'importe quel stade de développement sans attendre qu'il y ait une fleur.

► **PRINCIPE D'UTILISATION** : l'utilisateur sélectionne, par simple clic à partir de dessins, les caractères qu'il observe sur l'échantillon de plante à identifier et construit ainsi pas à pas un portrait-robot de l'espèce. Le logiciel sélectionne alors les espèces correspondant à ce portrait-robot, en les organisant par similarité décroissante. De nombreuses applications d'IDAO ont été réalisées, notamment celle intitulée « Wikwio* » qui est un outil d'aide à l'identification de 347 espèces d'adventices des cultures des pays de l'ouest de l'Océan Indien et un support d'information sur leur biologie, leur écologie et leur nuisibilité et les moyens de lutte à mettre en œuvre en fonction des systèmes de culture.

► **RÔLE DANS LA RÉDUCTION DE L'UTILISATION DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES** : l'identification des adventices présentes dans une parcelle est primordiale avant de choisir et de mettre en œuvre toute pratique de gestion de l'enherbement utilisant ou non des produits phytosanitaires (il peut

s'agir d'une espèce non compétitive de la culture de rente). Si le producteur choisit d'utiliser des herbicides, l'identification de l'adventice permet aussi de sélectionner la matière active la plus adaptée.

► **PUBLIC UTILISATEUR** : les agronomes, les techniciens de filières, les producteurs, les étudiants.

► **APPLICATION À QUELS TYPES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES ?** Toutes les exploitations de La Réunion et de Mayotte et plus largement des pays de l'ouest de l'Océan Indien mais aussi celles des autres DOM car les adventices sont souvent communes.

► **DONNÉES REQUISES** : des photos des plantes à identifier ou des échantillons botaniques qui peuvent être incomplets.

► **DONNÉES DE SORTIE** : les fiches techniques des plantes présentant les mêmes caractéristiques morphologiques que la plante que l'utilisateur souhaite identifier. Chaque fiche comprend une description botanique complète de l'espèce, depuis la plantule jusqu'à la graine, en mettant l'accent sur les caractères végétatifs, de façon à faciliter la reconnaissance d'échantillons incomplets. Plusieurs photos en couleur de la plante, de la plantule ou de détails et une planche botanique dessinée illustrent l'espèce. Des informations sur l'écologie et l'importance agronomique de l'espèce pour les cultures locales peuvent être également mentionnées, de même que des recommandations de méthodes de lutte ou les usages.

► **TEMPS D'UTILISATION** : une quinzaine de minutes par plante.

* Wikwio : Weed identification and knowledge in the Western Indian Ocean. Un projet du programme ACP Sciences et Technologies II de l'Union Européenne.

► **PRIX DE LA LICENCE** : nul. L'utilisation de Wikwio est gratuite.

► **ACCÈS À L'OUTIL** : L'accès au portail collaboratif Wikwio se fait à l'adresse suivante : <http://portal.wikwio.org>

L'accès en ligne au système d'identification de Wikwio se fait à l'adresse suivante : <http://www.wikwio.org/ida0>

Très prochainement des versions téléchargeables pour PC et des versions Android et IOS pour smartphones et tablettes seront disponibles à partir du portail Wikwio.

► **SOURCES** : <http://ida0.cirad.fr/> ; <http://portal.wikwio.org/> ; <http://wikwio.server308.com/>

▼ Le poc-poc fleur bleue (*Nicandra physaloides*) est fréquent en systèmes de culture maraîchers.

(PHOTO : F. LE BELLEC, CIRAD).



▼ Argémone mexicaine ou faux chardon (*Argemone mexicana*), adventice pionnière après un travail du sol.

(PHOTO : F. LE BELLEC, CIRAD).



► **OBJECTIF** : l'application AGREF (Acquisition et Gestion de Références agro-économiques à l'échelle des filières fruits et légumes) est un outil de gestion de données adapté aux filières fruitières et légumières de La Réunion à destination des professionnels du secteur agricole réunionnais. Cet outil permet de gérer des données à différentes échelles depuis l'approche globale de l'exploitation jusqu'au détail de l'itinéraire technique des différentes cultures. Il permet ainsi de gérer les productions dans toutes leurs dimensions : administrative, agronomique, technique et économique via une interface simple, intuitive et sécurisée.

► **CONSTRUCTION D'AGREF** : elle s'est faite de manière participative avec l'ARMEFLHOR, la Chambre d'agriculture, le CIRAD, l'AROP-FL et ses organisations de producteurs.

► **PRINCIPE D'UTILISATION** : l'utilisateur peut renseigner plus de 300 variables à différentes échelles depuis l'approche globale de l'exploitation jusqu'au détail de l'itinéraire technique des différentes cultures.

► **RÔLE DANS LA RÉDUCTION DE L'UTILISATION DES PESTICIDES** : l'utilisation d'AGREF permet, entre autres, d'obtenir un suivi des traitements phytosanitaires réalisés par les producteurs.

► **PUBLIC UTILISATEUR** : les conseillers agricoles et les producteurs.

► **ECHELLES D'UTILISATION DE L'OUTIL** : le lot de fruits, la parcelle et l'exploitation.

► **APPLICATION À QUELS TYPES D'EXPLOITATIONS AGRICOLES ?** Aux exploitations produisant des cultures fruitières et/ou du maraîchage.

► **DONNÉES REQUISES** : cela dépend de l'échelle de suivi recherchée. Pour exploiter l'application au maximum, il est nécessaire de renseigner un grand nombre de variables relatives à l'exploitation, aux parcelles, aux itinéraires techniques, aux cultures et aux lots. Mais il est possible de suivre une seule parcelle ou une culture spécifique et de se restreindre à quelques types d'opérations. Dans ce cas il y aura assez peu de données à collecter.

► **DONNÉES DE SORTIE** : des tableaux de bord à deux échelles pour deux visions complémentaires. À l'échelle de la parcelle pour couvrir le cycle entier des cultures présentes et à l'échelle de l'exploitation pour avoir une vision globale à l'année.

► **TEMPS NÉCESSAIRE POUR LA SAISIE DES DONNÉES** : quelques minutes suffisent pour créer une exploitation, ses parcelles et ses cultures avec des données générales. Il faut ensuite alimenter l'outil avec les données plus précises si nécessaire et renseigner régulièrement les différentes opérations techniques. Chaque saisie ne prend que quelques minutes, le volume horaire dépend de l'ampleur de la/des exploitations/parcelles suivies.

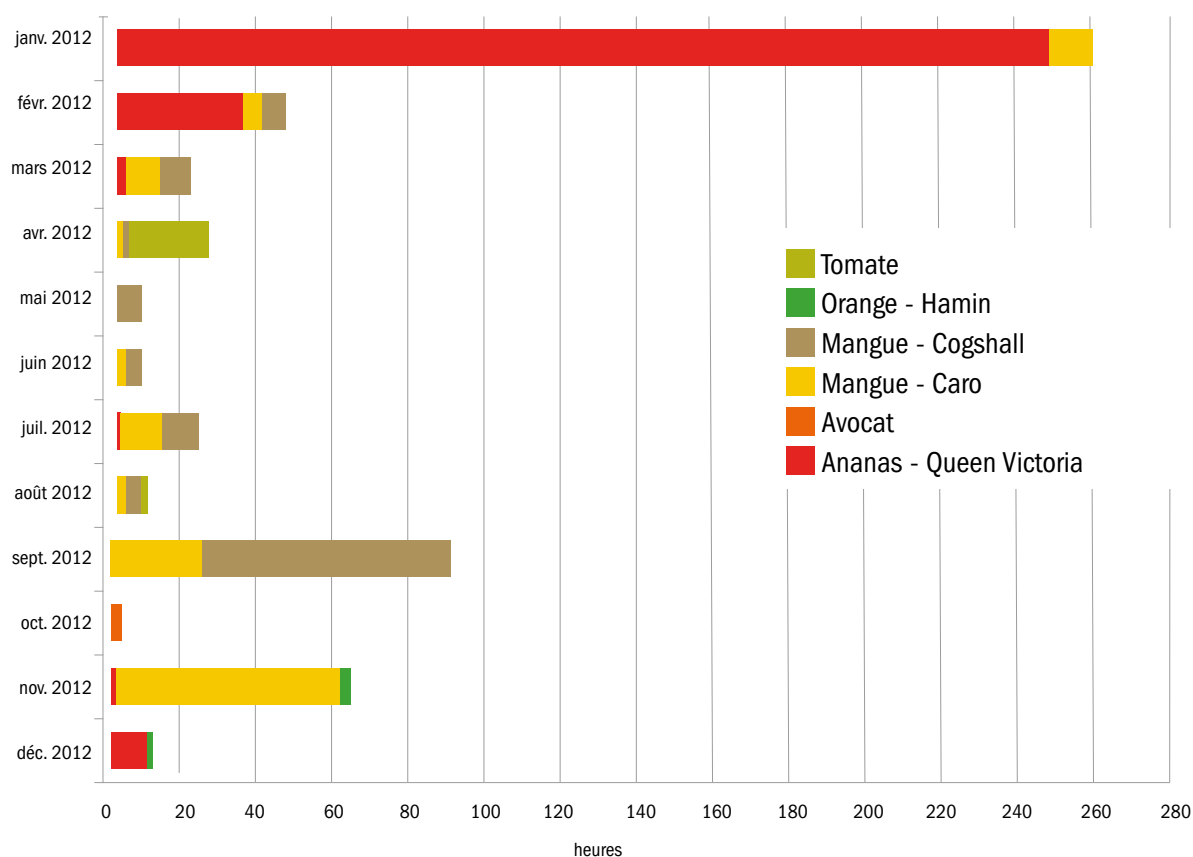
► **ACCÈS À L'OUTIL** : AGREF est mis en ligne à cette adresse : <http://www.agref.fr/>

▼ Figure 04 : Extrait d'un tableau de bord « Exploitation » dans AGREF.

Répartition des surfaces cultivées.

Cultures	Surfaces (ha)	Rendements (t/ha)	Prix de vente Max/Min/Moyen	Types de clients
Espèce 1 Variété 1	Surface totale par culture	Moyenne des rendements	Prix minimum, maximum et moyenne pondérée des prix des clients du producteur	Liste des types de clients qui achètent au producteur
Espèce 1 Variété 2				

Calendrier de travail.



► **PRIX DE LA LICENCE** : nul. L'utilisation est gratuite. La création d'un profil utilisateur doit être demandée auprès de l'administrateur pour accéder à l'outil.

► **SOURCES** : <http://www.agref.fr/>
AROP-FL, CIRAD, 2014. Guide de bonnes pratiques de collecte et de saisie des données, Version Novembre 2014 - AGREF 1.3.6., 51 p.

► **OBJECTIF** : SIMSERV est un système expert d'aide à la sélection de plantes de service qui optimise la sélection d'espèces candidates à un ou plusieurs services tout en raccourcissant le temps de sélection. Se basant sur la technologie des systèmes experts, cette démarche offre l'avantage de capitaliser la connaissance experte dans une base de données exploitable et réutilisable.

► **CONSTRUCTION** : SIMSERV a été créé par l'INRA de Guadeloupe. Trois profils utilisateurs sont déterminés dans l'application : l'administrateur construit l'arbre de décision, l'expert affecte des valeurs aux indicateurs pour décrire les cultures de rente et les plantes de service, et l'utilisateur fait de même pour décrire ses parcelles puis choisit un contexte.

► **PRINCIPE D'UTILISATION** : SIMSERV calcule pour chaque plante de service, une aptitude à rendre un service dans un contexte donné.

► **RÔLE DANS LA RÉDUCTION DE L'UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES** : SIMSERV permet la sélection de plantes de service. L'implantation de plantes de service limite l'emploi de produits phytosanitaires en couvrant ou en assainissant le sol par exemple.

► **PUBLIC UTILISATEUR** : tout public concerné par la sélection de plantes de service, notamment les producteurs.

► **ECHELLE D'UTILISATION DE L'OUTIL** : la parcelle.

► **DONNÉES REQUISES** : l'utilisateur définit le contexte en saisissant dans un formulaire : un service requis, une parcelle répondant à des caractéristiques agro-éco-

logiques et socio-économiques, un mode d'implantation (en rotation ou en association) et une culture de rente.

► **DONNÉES DE SORTIE** : l'outil renvoie à l'utilisateur les résultats dans un tableau contenant pour chaque plante de service, le nom et la note qualitative obtenue pour le service choisi. Les plantes de service sont classées de la meilleure à la moins apte à rendre le service, en réponse au contexte choisi. Ces plantes de service devront être, par la suite, soumises à des expérimentations ou des prototypages plus poussés afin de déterminer au mieux la ou les meilleures candidates.

L'outil ne permet donc qu'un premier dégrossissage parmi toutes les plantes de service répertoriées.

► **TEMPS D'UTILISATION** : si les caractéristiques de la parcelle sont déjà renseignées, la liste hiérarchisée des plantes de service candidates est générée en quelques secondes.

► **ACCÈS À L'OUTIL** : SIMSERV est disponible à cette adresse : <http://toolsforagroecology.antilles.inra.fr/simserv/index.php>.

► **UTILISATION DE L'OUTIL** : elle nécessite une licence. Néanmoins, l'utilisation de l'outil en ligne permet d'accéder à des simulations avec des parcelles déjà caractérisées.

► **SOURCE** : INRA, 2010. SIMSERV - un système expert d'aide à la sélection de plantes de service [En ligne] disponible sur : <http://toolsforagroecology.antilles.inra.fr/simserv/index.php> (consulté le 11/12/2014)