

Agronomie

environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie



Savoirs agronomiques pour l'action

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons 2.0*. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Marc BENOÎT, président de l'Afa, Directeur de recherches, Inra

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Pierre-Yves LE GAL, chercheur Cirad

Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra

- Valentin BEAUVAL, agriculteur

- Jacques CANEILL, directeur de recherches Inra

- Joël COTTART, agriculteur

- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech

- Sarah FEUILLETTE, cheffe du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie

- Yves FRANCOIS, agriculteur

- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole

- François KOCKMANN, chef du service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71

- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice

- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier

- Jean-Marie LARCHER, responsable du service Agronomie du groupe Axérial

- François LAURENT, chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal

- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea

- Jean-Robert MORONVAL, enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chambray, EPLEFPA de l'Eure

- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais

- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche

- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro

- Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en Ligne

- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, Cirad

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

Avant-propos

P7- O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et M. BENOÎT (Président de l'Afa)

Éditorial

P9- P. PREVOST, M. CAPITAINE, L. PROST, B. OMON, M. CERF, C. COMPAGNONE (coordonnateurs du numéro)

Regards croisés sur la production des savoirs agronomiques

P15- Regard historique sur la production des savoirs agronomiques

N. JAS

P19- Les savoirs agronomiques pour le développement : diversité et dynamiques de production

J.M. MEYNARD

P29- La ferme et la clinique : remarques sur la molécularisation du vivant, l'innovation technologique et ses limites

J.P. GAUDILLIERE

P37- La ferme et la clinique : point de vue de deux agronomes sur le texte de J.P. Gaudillière

M.H. JEUFFROY et B. OMON

P39- Savoirs et connaissances : conseils pris par les agronomes auprès des sciences sociales

T. DORE et M. LE BAIL

P43- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de l'ergonomie

M. CERF

P45- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue des sciences de gestion

N. GIRARD

P49- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de la sociologie

N. JOLY et F. PINTON

P53- Les concepts et les méthodes des sciences sociales pour la production et le partage des savoirs agronomiques le point de vue de la didactique professionnelle

P. OLRV

Itinéraires de production de savoirs : catégories de savoirs, cheminements des agronomes et efficacité pour l'action

P59- La co-conception d'itinéraires techniques économes en intrants en culture de colza

M. MORISON, J.B. LOZIER, C. RUAULT et C. LECLERCQ

P71- La construction d'un bien commun à travers une démarche de sélection participative : le cas du blé dur adapté à l'agriculture biologique

T. GARCIA-PARILLA, F. CHRETIEN, D. DESCLAUX, G. TROUCHE

P83- La construction et la mobilisation de schémas décisionnels dans le changement de systèmes de culture

R. REAU, C. CROS, B. LEPRUN, E. MEROT, B. OMON, L. PAVARANO

P93- Le groupe « vergers durables » produit et capitalise des connaissances pour concevoir et conduire des vergers autrement

M. CAPITAINE, S. PENVERN, A. CARDONA, J. SIMONNEAUX, Y. GUILBERT

P101- Co-conception de systèmes de culture valorisant le non labour et la couverture du sol en agriculture biologique : de l'intérêt d'une réflexivité en contexte multi-disciplinaire

M. VIDAL, B. OMON, P. MOITY-MAIZI

P107- L'agronomie : une science normale interrogée par la biodynamie ?

C. COMPAGNONE, P. PREVOST, L. SIMONNEAUX, D. LEVITE, M. MEYER, C. BARBOT

P115- Itinéraires de production de savoirs : spécificité des situations locales, dispositifs de production de savoirs et systèmes d'innovations

P. PREVOST, M. CERF et M. CAPITAINE

P119- Quels renouvellements des savoirs agronomiques ? Dialogue entre agronomes et zootechniciens

L. PROST, M. CAPITAINE et B. DEDIEU

Savoirs agronomiques et dispositifs de recherche, de formation et de développement

P131- Valorisation des résultats de projets de recherche pour les praticiens agricoles innovants en facilitant l'accès à l'information : le projet européen VALERIE

Y. HILY, L. BECHINI, J. INGRAM, N. KOENDERINK, P. SCHULER, H. TEN BERGE, E. JUSTES

P141- Construction d'un modèle sémantique pour organiser les connaissances dédiées à l'agro-écologie. Le cas d'Agro-PEPS/GECO

L. TROUCHE, S. AUBIN, V. SOULIGNAC, L. GUICHARD

P151- Les savoirs agronomiques dans les itinéraires de conception de référentiels de formation – Comment sont pris en compte les nouveaux enjeux sociétaux et les savoirs émergents ? Et quels rôles pour les agronomes ?

N. CANCIAN, P. PREVOST, F. CHRETIEN, L. SIMONNEAUX, P. OLRY, J.F. METRAL, M. DAVID

P167- Connaître et penser, le défi d'intelligence des pratiques agroécologiques

P. MAYEN

P177- Transformations du conseil aux agriculteurs et innovations agronomiques, perspectives et débats européens

P. LABARTHE

P185- Renouveler la place du conseiller dans la production de savoirs agronomiques dans l'action : le rôle de dispositifs d'échange sur le métier

M. CERF, M.N. GUILLOT, P. OLRY, B. OMON, M.S. PETIT

P193- L'activité de re-conception d'un système de culture par l'agriculteur : implications pour la production de connaissances en agronomie

Q. TOFFOLINI, M.H. JEUFFROY, L. PROST

P203- La production de références pour la diffusion de savoirs pour l'action

P. VISSAC

Notes de lecture

P209- Produire et mobiliser différentes formes de connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles : regards interdisciplinaires – compte-rendu de l'école chercheurs « connaissance »

L. PROST

P211- Prospective de la recherche-développement à l'horizon 2025 – compte-rendu du colloque de restitution

B. OMON

Annexe

P215- Appel à contribution du numéro

VARIA

P219- Concepts et outils pour l'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes agricoles.

J. AUBERGER, A. AVADI, J. CHIFFE, M. CORSON, T. LABBE, C. MALNOE, V. RAIMBERT, T. TROCHET, H.M.G. VAN DER WERF



Valoriser les résultats de projets de recherche pour des praticiens agricoles innovants en facilitant l'accès à l'information : le projet européen VALERIE

Valorising research projects outputs for innovation in agriculture and forestry in Europe: the VALERIE project

Yolaine HILY¹ - Luca BECHINI² - Julie INGRAM³
Nicole KOENDERINK⁴ - Peter SCHULER⁵
Hein TEN BERGE⁴ - Eric JUSTES*

¹INRA, UMR AGIR, Centre de Toulouse, France

²University of Milano, Faculty of Agriculture, Italie

³CCRI, University of Gloucestershire, Grande-Bretagne

⁴Wageningen University and Research Centre, Pays-Bas

⁵It-objects GmbH, Allemagne

*Auteur-correspondant - Courriel : eric.justes@inra.fr

Résumé

Dans un contexte européen où les projets de recherche financés produisent des résultats académiques prometteurs mais où ceux-ci restent peu mobilisés par les acteurs de terrain, le projet européen VALERIE (2014-2017) a pour principal objectif d'améliorer la diffusion et l'adoption des résultats issus de ces projets par les acteurs des secteurs agricoles et forestiers (producteurs, conseillers, firmes privées). Le projet s'articule autour du développement d'un moteur de recherche (ask-Valerie.eu) qui a l'ambition de mimer une forme d'interaction entre un expert et un utilisateur afin de suggérer à celui-ci de la documentation pertinente. Cet outil se construit autour de trois composantes : une ontologie, une base documentaire et un système d'interrogation de cette base. A ce jour, la version bêta de l'outil fait l'objet de tests par les acteurs partenaires du projet. L'ontologie actuelle comprend 6200 concepts et 4300 documents ont été intégrés à la base documentaire. Les intérêts et limites de cet outil et de la démarche sont discutés en guise d'analyse de leur pertinence.

Mots-clés

Valorisation, diffusion, outil en ligne, Europe, recherche à destination des acteurs.

Summary

European research projects in agriculture and forestry produce excellent scientific papers. Most of them could contribute to the development of new innovations in Europe but their adoption is still limited. The European project VALERIE (Valorising European Research for Innovation in Agriculture and Forestry), wanted by the European Commission, aims at improving the transfer of EU research results in terms of concrete innovations for farmers and advisors in agriculture and forestry, facilitating

their integration in management practices. The main output of the VALERIE project will be a smart web research assistant (ask-Valerie.eu) which will be able to mimic the interaction between experts and users for answering concrete questions. Indeed, this tool should be able to help the user to write and develop his request and then to propose a list of relevant documents, using in

particular results from EU projects, selected among an expert-selected document base. Ask-Valerie browser will be available online at the end of the project. At this stage, a beta version of askValerie.eu is available and included in a testing process by VALERIE's partners. The web browser is based on an ontology containing currently about 6200 concepts and the document data base already contains about 4300 documents. By developing the askValerie.eu tool, some key issues have been raised and are discussed, notably dealing with access to information, available documents format and matching between research products and needs of stakeholders.

Keywords

Valorisation; dissemination; online browser; Europe; end-user oriented research.

Introduction

La recherche publique européenne joue son rôle de financement de projets de recherche pour soutenir le processus d'innovation au côté des entreprises privées, notamment en agriculture et foresterie où elle se doit de répondre aux questions posées par les enjeux liés à la hausse de la demande mondiale en produits issus du monde végétal et simultanément à la protection des humains et des écosystèmes. Une des sources de financement des activités de recherche se situe au niveau européen, ceci permettant notamment de faire collaborer différentes équipes et institutions nationales autour de problématiques communes mais également de mobiliser des connaissances qui ne seraient pas disponibles au niveau national. Un constat a été réalisé par la Commission Européenne concernant les retombées des nombreux projets de recherche qu'elle finance, mettant en exergue que les résultats scientifiques produits amènent peu d'innovations, bien que la production d'articles scientifiques soit importante. De nombreuses définitions du concept d'innovation existent (Baregheh *et al.*, 2009 ; EU SCAR 2012 ; Knickel *et al.*, 2009) ; ici on entend par innovation, une pratique, une méthode, un procédé, une technologie apportant de la nouveauté (et un bénéfice) par rapport aux pratiques 'traditionnelles' (définies dans un contexte temporel et spatial précis) mis à disposition et employés par des acteurs de terrain et cela à grande échelle. Il a ainsi été constaté que l'ancien modèle linéaire de transmission et d'adoption des innovations, partant de la recherche et allant vers les acteurs de terrain en passant par des organismes de développement (approche 'top-down'), pouvait être performant pour le transfert d'innovations technologiques spécifiques mais n'était pas réellement performant pour répondre à des problématiques de terrain complexes, comme cela est souvent le cas en agriculture. Ce modèle tend à être remplacé par des réseaux interactifs impliquant des collectifs d'acteurs et des acteurs de la recherche et du développement (Leeuwis, 2004 ; Knickel *et al.*, 2009 ; Smits *et al.*, 2010). La Commission européenne a donc lancé un appel d'offre pour faire le point sur cette question lors du dernier appel FP7 et c'est le projet VALERIE (Valorising European Research for Innovation in Agriculture and Forestry - 2014- 2017) qui a été retenu. Le principal objectif de ce projet est ainsi de construire un dispositif numérique favorisant le transfert et la valorisation des résultats de projets de recherche innovants pouvant s'avérer utiles aux acteurs de terrain (exploitants, acteurs des filières, con-

seillers), ceci en étroite collaboration avec ces derniers (Bechini *et al.*, 2016). De nombreuses causes ont été identifiées pour expliquer le manque d'application des différentes innovations par les acteurs de terrain. Parmi elles figurent le manque de recensement des résultats de projets scientifiques en Europe et une diffusion très limitée des résultats dans des journaux techniques spécialisés ou sous un format spécialement dédié aux acteurs de terrain (ex : fiches et articles techniques) (EU SCAR, 2012). Or, pour répondre aux nouveaux enjeux de l'agriculture en France et en Europe, les praticiens pourraient mobiliser ces informations pour mettre en œuvre des solutions techniques avec l'appui d'experts. Ainsi le projet VALERIE se propose de mettre en place un moteur de recherche 'nouvelle génération' en accès libre sur le web, nommé ask-Valerie.eu, destiné aux acteurs de terrain. Cet outil doit être capable de répondre aux besoins de l'utilisateur et d'identifier les documents les plus utiles, et notamment mais pas exclusivement, ceux issus de la recherche européenne, pour aider à répondre à aux problématiques techniques des acteurs. Cet outil informatique sera mis en ligne sur le web et libre d'accès. Au travers de la présentation du projet VALERIE, cet article pose la question de l'amélioration de la valorisation des résultats issus de la recherche mais questionne également les modalités de cette valorisation. Il s'agit de répondre à la question suivante : comment améliorer la disponibilité des résultats de la recherche pour les acteurs de terrain et sous quelle forme ces résultats peuvent-ils être valorisés ? Le projet VALERIE apporte une réponse à ces questions et les différentes difficultés pointées lors de son déroulement peuvent servir de base pour les développements futurs de projets similaires à l'échelle française.

Le projet VALERIE : booster l'innovation en améliorant la disponibilité de nouvelles connaissances pour les acteurs de terrain

L'objectif principal du projet VALERIE est d'améliorer l'accès et donc la disponibilité de connaissances nouvelles produites par les projets de recherche européens et propices au processus d'innovation en agriculture et foresterie, ceci afin de faciliter leur adoption au sein des pratiques de terrain. Le moyen proposé pour atteindre cet objectif est de mettre en œuvre une méthode s'articulant autour du développement d'un moteur de recherche nommé ask-Valerie.eu. Celui-ci sera capable d'assister l'utilisateur dans ses recherches d'information. Cet outil web sera en outre capable d'aider l'utilisateur à articuler et préciser une requête, en quelques sorte de 'dialoguer' avec lui, puis de hiérarchiser et de présenter les documents les plus pertinents par rapport à la problématique. Notez que le projet étant toujours en cours, les résultats présentés dans cet article et les performances opérationnelles de l'outil seront amenés à évoluer d'ici fin 2017.

Avant d'aborder l'articulation entre les différents partenaires du projet qui a conduit au développement de l'outil ask-Valerie.eu, il apparaît judicieux de présenter son principe de fonctionnement ainsi que ses composantes.

Le principal livrable du projet : le moteur de recherche ask-Valerie.eu

Principe de fonctionnement

Ask-Valerie.eu est un outil en ligne de type « browser » associant une capacité de stockage et d'organisation de l'information, sous la forme d'une base documentaire, à une fonction de recherche 'intelligente' permettant d'interroger efficacement cette dernière. Cet outil se construit autour de trois composantes : 1) une ontologie, 2) une base documentaire et 3) une interface associée à des algorithmes de fonctionnement permettant à l'utilisateur d'interroger la base documentaire. Un échange qu'un utilisateur aurait avec un expert sera donc ainsi mimé, avec les limites que l'on peut aisément imaginer quant au dialogue possible homme-machine. Techniquement, ce processus complexe se découpe en plusieurs étapes (Figure 1): (1) le système propose des mots-clés complémentaires ou proches de ceux tapés par l'utilisateur, l'aidant ainsi à préciser sa question, (2) le système utilise ensuite les concepts contenus dans la requête et définis dans l'ontologie pour interroger la base de données, (3) le système sélectionne et hiérarchise les documents en fonction de la fréquence d'apparition des concepts dans le document. Le résultat de la requête comporte les titres des documents ainsi que des extraits de textes. Ce processus peut être répété plusieurs fois, l'utilisateur reformulant et précisant sa question à chaque itération grâce au volet de navigation à gauche des résultats ('Term editor'), en fonction de la pertinence des documents présentés.

Une attention particulière a été portée à la formulation de la requête par l'utilisateur qui peut se faire sous forme de question complète : l'utilisateur est libre de poser sa requête dans un langage 'naturel', comme il le ferait avec un expert. L'interface de l'outil permet donc une forme de dialogue entre l'utilisateur et le système. Ainsi, le système 'connait' les différents termes liés à un domaine et peut donc prendre en compte les termes entrés dans la barre de recherche et utiliser l'ontologie pour enrichir et proposer à l'utilisateur de nouveaux termes, en relations avec les premiers. Ce dialogue doit permettre à l'utilisateur de préciser sa problématique et ainsi garantir la qualité et la pertinence des documents sélectionnés par le système. A ce titre cet outil s'inscrit dans la famille des outils intelligents proposant des fonctionnalités plus avancées que la recherche stricte par mots-clés (Chiang *et al.*, 2001 ; Food Tech Innovation Portal ; SMART).

En ce qui concerne le public ciblé par l'outil ask-Valerie.eu, le projet ne cible pas un profil d'utilisateurs en particulier, il est cependant supposé que cette plateforme sera principalement utilisée par des conseillers, ingénieurs et chercheurs en charge de projets de recherche et monteurs de projets, des étudiants, et éventuellement des producteurs, dans la limite de la pratique des langues disponibles.

The image shows a two-step process for using the ask-Valerie.eu search tool. Step 1 shows a search bar with 'desherb' entered, and a dropdown menu listing various weeding methods, with 'désherbage mécanique' highlighted. Step 2 shows the search bar with 'désherbage mécanique' entered, and the search results page. The results page includes a 'Term Editor' on the left with a hierarchical tree of terms, and a list of three search results on the right. The first result is 'Combining physical, cultural and biological methods: prospects for integrated non-chemical weed management strategies', the second is 'A review of non-chemical weed management', and the third is 'Non-chemical weed management in organic farming systems'. Each result includes a snippet of text and social media sharing icons.

Figure 1 : Exemple d'utilisation de l'outil ask-Valerie.eu / Example of one query with ask-Valerie (beta version)

Les composantes de l'outil ask-Valerie.eu

Une ontologie

Une ontologie est un ensemble structuré de concepts spécifiques à un domaine de connaissance, associés aux relations liant ces concepts. L'objectif premier d'une ontologie est de modéliser un ensemble de connaissances dans un domaine donné (Gruber *et al.*, 2009). Une ontologie est donc une forme de représentation et d'organisation de la connaissance.

Différents types de liens peuvent être définis entre les concepts, et chacun peut tout d'abord comporter des synonymes au niveau sémantique et linguistique (7 langues disponibles). Ensuite, les liens entre concepts peuvent être de deux types : 1) hiérarchiques, du type 'Concept 'a' est un type de Concept 'A' (ex : un pommier est un type d'arbre fruitier), ce type de lien est fort et permet de structurer l'ontologie ; 2) thématiques (ou sémantiques): un concept

est ainsi 'lié à...' un autre concept (ex : la tavelure du pommier est liée à la production de pommes). Ces liens sont beaucoup plus flexibles et permettent de traduire des liens non hiérarchiques entre concepts. Les différents liens structurant l'ontologie permettent à l'outil ask-Valerie.eu d'enrichir la requête de l'utilisateur en mobilisant les concepts liés aux mots-clés entrés dans la barre de recherche. Ainsi l'outil ask-Valerie.eu se différencie des moteurs de recherche fonctionnant uniquement à partir de mots-clés saisis.

Le projet VALERIE traite, à la demande de la commission européenne (termes de l'appel d'offre), des domaines de l'agriculture et de la foresterie, et les thématiques concernées sont vastes et nombreuses. Six grandes thématiques de travail ont structuré le développement de l'ontologie ainsi que l'organisation des autres tâches du projet et sont détaillées dans le Tableau 1. Le développement de l'ontologie a été réalisé via l'outil ROC+ (Willems *et al.*, 2015)

et s'est appuyé sur plusieurs ressources : 1) un collectif d'experts scientifiques membres du projet, 2) un recours ponctuel à des experts locaux ou spécialistes d'un sujet spécifique (ex : épidémiologiste en arboriculture) et 3) la mobilisation d'ontologies préexistantes dans le domaine de l'agriculture et de la foresterie (Agrovoc, Eurovoc).

Thème 1	Rotation culturale et gestion de la couverture du sol Protection intégrée des cultures
Thème 2	Services écosystémiques et sociaux
Thème 3	Gestion des sols en tant qu'agroécosystème intégré
Thème 4	Gestion de la ressource en eau en agriculture et foresterie
Thème 5	Innovations au sein des filières et de la gestion des exploitations
Thème 6	Recyclage et utilisation de la biomasse et des déchets liés à l'alimentation, en particulier dans les productions primaires.

Tableau 1 : Thématiques couvertes par le projet VALERIE / Scientific thematic covered by the VALERIE project

Une base documentaire

Le système ask-Valerie.eu mobilise une base documentaire construite au cours du projet. Celle-ci contient différents types de documents provenant de multiples sources. Premièrement, des documents provenant de plateformes de référence présentant des résultats de projets ou regroupant des articles scientifiques ou techniques, des sites de projets européens ou des sites regroupant des documents techniques. Deuxièmement, des documents sélectionnés individuellement par les experts. Le choix de ces documents a été déterminé par plusieurs critères : 1) sélectionner des articles scientifiques et des documents techniques à part égale (pour satisfaire tous les types d'utilisateurs, les premiers expliquant les fondements scientifiques d'une innovation et les seconds donnant des éléments sur l'application de cette innovation sur le terrain); privilégier 2) les documents ne traitant que d'un sujet spécifique à la fois, 3) les articles traitant d'expérimentation multi-sites et/ou multi-années et 4) les documents issus de projets européens, sachant que des documents en provenance des Etats-Unis, d'Australie et de Nouvelle Zélande ont été intégrés à la collection de documents pour leur qualité ou parce que la thématique n'était pas suffisamment renseignée en Europe. Les documents collectés sont de nature variée (ex : articles scientifiques et techniques, articles de synthèse, fiches techniques, documents produits lors de projets de recherche). Troisièmement, des fiches rédigées directement par des scientifiques membres du projet et sur des innovations précises, ceci dans l'optique de faire une synthèse répondant à une question technique (voir section 'Résultats').

Processus d'annotation des documents

Ce processus permet à l'outil ask-Valerie.eu de lier la requête de l'utilisateur avec la base documentaire et ainsi de sélectionner les documents adéquats. En effet, chaque document est annoté à partir de l'ontologie, c'est-à-dire que les concepts inclus dans l'ontologie apparaissant dans le texte sont pointés et leur fréquence d'apparition comptabilisée.

Chaque document est ainsi identifié par une unique empreinte digitale informatique, compréhensible par le système. Ce modèle permet ensuite à l'outil ask-Valerie.eu de sélectionner les documents correspondant aux mots-clés entrés par l'utilisateur et lui présentant le plus grand nombre d'occurrences des concepts liés à la requête. Ce processus d'annotation est relancé régulièrement afin de prendre en compte les améliorations apportées à l'ontologie et d'identifier de nouveaux documents intégrés à la base documentaire.

Démarche générale et fonctionnement du projet

Après avoir détaillé les principaux éléments constituant le moteur de recherche, cœur du projet VALERIE, nous allons expliquer le fonctionnement du projet VALERIE afin de montrer comment le lien avec l'innovation est construit dans cette approche. VALERIE s'articule autour de trois groupes de travail (Figure 2). Le premier groupe, composé de groupes d'acteurs (10 cas d'étude) et de leurs animateurs dédiés, a pour objectif de développer et mettre en place un processus de co-innovation, autrement dit d'accompagner et d'appuyer les groupes d'acteurs dans leur démarche d'innovation en s'appuyant sur des méthodes d'animation variées. Le second groupe, composé de chercheurs experts sur différentes thématiques, est chargé de collecter et de synthétiser des documents issus de projets de recherche mais également de construire l'ontologie qui servira de base au fonctionnement de l'outil ask-Valerie.eu. Enfin, l'intégration de l'ensemble de ces informations (ontologie, base documentaire, annotation, développement informatique de l'outil ask-Valerie.eu) est assurée par une équipe d'informaticiens partie prenante dans le projet.

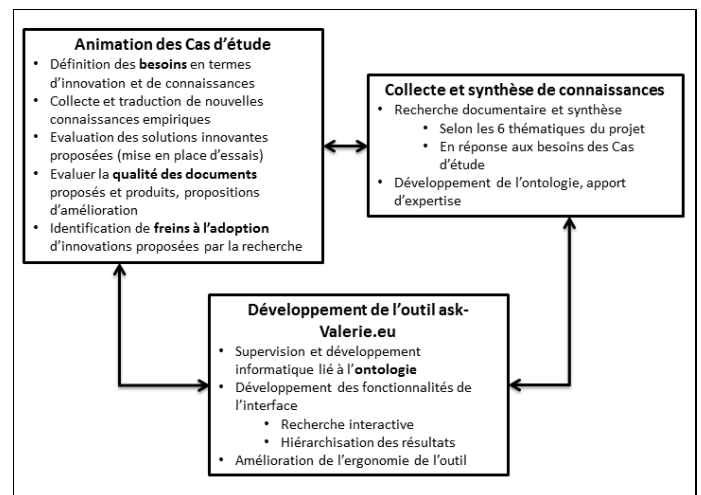


Figure 2 : Organisation des groupes de travail et tâches du projet VALERIE / Organisation and links between VALERIE's Work Packages

Quelles interactions avec les acteurs de terrain ?

Le premier groupe s'articule autour de l'animation de 10 groupes d'acteurs (Tableau 2) dont le rôle est triple : 1) identifier des besoins en termes d'information et d'innovation dans leur situation de travail, 2) soumettre ces besoins au groupe chargé de la recherche documentaire et tester la viabilité économique et technique d'innovations proposées en conditions de production et 3) révéler les freins à l'adoption de ces innovations.

Efficienc e de l'utilisation des ressources à l'échelle d'une aire de captage	Royaume-Uni
Mobilisation d'acteurs à l'échelle d'un bassin versant, volonté de répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau. Des actions sont menées pour améliorer la qualité de l'eau, au bénéfice de la population et de la vie sauvage. Les producteurs de la zone bénéficient d'un conseil afin d'améliorer la qualité de l'eau ainsi que la durabilité de leurs systèmes de production. <u>Acteurs</u> : Association Wildlife trusts, Parc nationaux, acteurs du développement rural	
Gestion des sols dans les productions animales	Royaume-Uni
Mobilisation des acteurs (échelle filière) autour de trois principaux enjeux : bien-être animal, qualité et efficacité de production, minimisation des impacts sur l'environnement. <u>Acteurs</u> : agriculteurs, conseillers, filière	
Gestion durable de la biomasse forestière : recyclage des cendres de bois	Finlande
Mobilisation de l'ensemble de la filière autour de l'utilisation de volumes importants de cendres produits par les centrales thermiques. L'utilisation des cendres comme fertilisant ou comme matériau de construction est déjà envisagée mais d'autres pistes sont encore à explorer. <u>Acteurs</u> : filière bois, chercheurs, organismes de gestion forestière	
Agroécologie et protection agroécologique des cultures	France
Animation autour d'un groupe d'agriculteurs innovants (en agriculture conventionnelle et biologique) membres de la même coopérative. Ce groupe existe depuis une dizaine d'années et ses objectifs ont évolué au cours du temps (réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, réflexion autour de pratiques agroécologiques, optimisation des pratiques). L'animation de ce groupe est faite par le technicien référent de la coopérative et par un lycée agricole (plateforme de démonstration). <u>Acteurs</u> : institut technique, chambres d'agriculture, agriculteurs, chercheurs, conseillers, coopérative	
Systèmes de cultures innovants en région Berry	France
Un questionnement de plus en plus présent autour de la durabilité et de la rentabilité à moyen et long terme des systèmes agricoles intensifs à haut niveau d'intrants a donné naissance à un réseau d'agriculteurs et de conseillers agricoles en campagne Berrichonne (région Centre). Ce groupe existe depuis plus de 10 ans et a pour objectif de développer de nouvelles techniques et de tester des approches alternatives afin de réduire l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement, tout en améliorant la fertilité des sols. <u>Acteurs</u> : agriculteurs, institut technique, chambres d'agriculture	
Gestion durable des forêts	Espagne
La Roncal Valley située dans le Pays Basque espagnol est une aire forestière protégée avec de nombreux enjeux environnementaux. Cependant les nombreux propriétaires forestiers de la zone gèrent leurs parcelles individuellement, sans effort collectif pour maintenir voire d'améliorer la biodiversité et réduire l'impact des pratiques sur l'environnement. <u>Acteurs</u> : propriétaires forestiers, municipalités, organismes de gestion forestière, filière bois	
Amélioration de la qualité des blés meuniers	Italie
Dans la province d'Alexandria (Nord de l'Italie), le blé meunier est une des cultures les plus importantes avec une surface cultivée d'environ 37000ha, soit 30% des terres cultivées de la région. Chacun des acteurs de la filière joue un rôle clé et travaillent à l'amélioration de la qualité des blés produits. Les principaux points travaillés sont les méthodes d'évaluation de la qualité et l'amélioration des pratiques afin de réduire l'utilisation des intrants et de garantir la qualité de la production. <u>Acteurs</u> : agriculteurs, coopérative, semenciers, firmes phytopharmaceutiques, négociant en céréales	
Micro-irrigation en production de maïs et de tomates	Italie
Dans la région d'Alexandria, la gestion de l'eau est une question clé. Des cultures productives telles que le maïs et la tomate demandent des apports importants en eau et fertilisation azotée. Les producteurs ont adopté l'irrigation goutte à goutte afin d'améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau, sans pour autant impacter le niveau de rendement, ceci malgré le coût important et la surcharge de travail associés. Des équipements spécialisés sont déjà disponibles mais les acteurs sont à la recherche de solutions innovantes. <u>Acteurs</u> : agriculteurs, coopérative chargée de la transformation des tomates, plateforme expérimentale	
Filière de production d'oignons durable	Pays-Bas
Au cours des dernières années, les producteurs d'oignons ont souffert de sérieux problèmes de qualité des productions impactant l'ensemble de la filière. Environ 85% de la production néerlandaise d'oignons est exportée sur un marché exigeant des produits de qualité optimale et produits de manière durable. L'ensemble de la filière se mobilise pour trouver des solutions, notamment en matière de protection des cultures et d'optimisation de la nutrition des plantes. <u>Acteurs</u> : agriculteurs, producteurs de plants, semenciers, filière, négociants, agroindustrie	
Filière de production de pommes de terre durable	Pays-Bas
Les producteurs de pomme de terre doivent répondre à de nombreux standards de qualité mais doivent également réduire leur impact sur leur environnement. Ici l'ensemble de la filière se mobilise pour développer de nouvelles pratiques permettant de répondre aux critères des transformateurs tout en réduisant l'impact sur l'environnement (travail autour de la gestion de l'irrigation, de la fertilisation et de la protection des cultures). <u>Acteurs</u> : agriculteurs, négociants, transformateurs, agroindustries, chercheurs, plateforme d'expérimentation, développeur d'OAD	

Tableau 2 : Les cas d'étude du projet / Case studies involved in the VALERIE project

Quels groupes d'acteurs engagés dans le projet VALERIE ?

La plupart des groupes d'acteurs partenaires existaient avant le début du projet VALERIE et sont organisés autour d'une filière régionale, d'un secteur agricole ou forestier ou même d'un type de paysage, et couvrent ainsi une certaine diversité d'échelles. Par conséquent, le profil des acteurs est très variable d'un groupe à l'autre. Le choix de ces différents groupes a été réalisé dans le but de couvrir une certaine diversité thématique et géographique (Figure 3). La plupart ont déjà un fonctionnement bien établi, des problématiques de travail bien identifiées et une relation de confiance existait déjà entre le groupe et les animateurs. Cependant, les problématiques et la dynamique des cas d'études nouvellement formés à l'occasion du projet restaient encore à construire.

Lors des premières réunions, il est apparu clairement que les différents acteurs avaient généralement une connaissance étendue de leurs problématiques et des solutions existantes permettant d'y apporter une réponse. Ceci mettait en avant le fait que le projet VALERIE devait se concentrer sur le transfert de connaissances nouvelles, encore peu accessibles.



Figure 3 : Localisation des cas d'étude du projet VALERIE / Localisation of the VALERIE Case studies

Méthodes de travail

Des animateurs spécialement dédiés au projet permettent de faire le lien entre les chercheurs et les cas d'étude. Cela permet de relayer les besoins des acteurs en termes de connaissances nouvelles mais également en termes de types de documents recherchés et de dialoguer avec ces groupes afin de nourrir la démarche conduite par les chercheurs. Un processus itératif relie ces deux groupes (Figure 4) avec pour principal objectif de répondre aux questions des acteurs de terrain.

Des réunions ont été programmées afin d'assurer un contact régulier avec les cas d'étude, avec un minimum d'une réunion annuelle. Ces réunions s'ajoutent aux contacts réguliers entre le groupe de chercheurs et les animateurs. En effet, ces derniers ont une bonne connaissance des sujets d'intérêts de leurs acteurs et peuvent travailler sur les résultats présentés par les chercheurs sans mobiliser tout le groupe. Afin de concilier la diversité de contextes, de problématiques, de profils d'acteurs et d'animateurs avec les objectifs des réunions annuelles, il semblait nécessaire de donner des lignes directrices aux animateurs afin de garantir l'atteinte de ces objectifs, sans pour autant les enfermer dans une démarche contraignante. Des supports détaillant des méthodes d'animation (ex : brainstorming, mind-mapping, vision collective à long terme, suivi d'un agenda dynamique), les objectifs de ces réunions ainsi que des recommandations sont fournis par l'équipe coordonnant l'animation des cas d'étude. Les animateurs restent libres d'utiliser ou non ces méthodes.

Au cours du projet, le rôle des animateurs s'est révélé être déterminant pour valider les documents produits, affiner les critères de la recherche documentaire et garantir la qualité des documents présentés aux acteurs. Ces animateurs sont la clé de voute qui a permis de garder les acteurs mobilisés tout au long du projet.

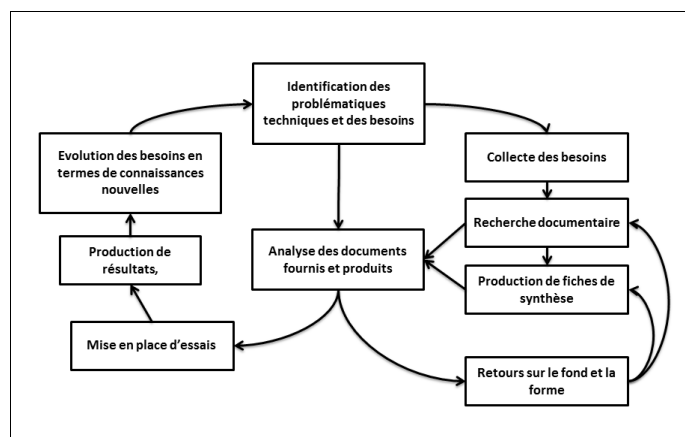


Figure 4 : Interactions entre cas d'étude et chercheurs au sein du projet VALERIE / Interactions between case studies and research experts inside the VALERIE project

Le rôle des chercheurs (experts)

Le second groupe s'organise autour de l'extraction et de la synthèse des connaissances issues de projets de recherche et mais aussi autour du développement de l'ontologie. Cette première activité a pour objectif la composition de la base documentaire de l'outil ask-Valerie.eu. L'extraction de connaissance s'est faite selon deux principes : 1) en réponse à des demandes des acteurs et 2) de façon plus systématique afin de couvrir au maximum les thématiques traitées par le projet, ceci afin de pouvoir proposer à de futurs utilisateurs des documents pouvant répondre à leurs problématiques. Ces deux principes ont permis de collecter divers documents originaux et la production de fiches de synthèse sur des techniques innovantes. Plusieurs formats successifs ont été produits et améliorés en fonction des retours données par les acteurs de terrain. Le format actuel de ces fiches permet de concilier rapidité de production et qualité de l'information. Il comprend notamment des références scientifiques et techniques, des liens vers des projets de re-

cherche ayant un lien avec la thématique de la fiche, des mots-clés afin d'identifier la fiche via l'ontologie et un court résumé. De telles fiches ont également été produites à partir d'une liste d'innovations triées sur le volet par les experts du projet. L'objectif de cette liste est de balayer un maximum d'innovations issues des projets de recherche européens, afin de proposer une information diversifiée aux futurs utilisateurs, sans avoir la prétention de présenter un inventaire exhaustif. La sélection s'est faite avec le concours d'experts européens mobilisés ponctuellement (34 experts mobilisés, 23 en dehors du projet VALERIE).

Principaux résultats et perspectives d'évolution avant la fin du projet

L'outil ask-Valerie.eu

Résultat des tests

Des tests de l'outil sont réalisés par les acteurs via leurs animateurs dédiés. Afin de réaliser ces tests, certaines problématiques techniques émanant des cas d'étude ont fait l'objet de recherches bibliographiques dont les résultats ont été intégrés à la base documentaire de l'outil ask-Valerie.eu. Les chercheurs impliqués dans cette phase de collecte connaissent donc précisément les documents contenus dans la base et savent quels documents correspondent à une requête donnée ; ils sont donc en capacité d'analyser la performance de l'outil de recherche et peuvent valider ou invalider la preuve du concept. Ensuite, les animateurs utilisent l'outil ask-Valerie.eu comme le ferait un membre de leur groupe, en entrant différentes requêtes correspondant aux problématiques préparées. Les objectifs de ces tests sont de tester l'efficacité de l'outil pour répondre à une requête (connue à l'avance). Les premiers tests ont révélé certaines failles dans la construction de l'ontologie ainsi que dans les algorithmes informatiques, corrigées lors du développement continu de l'outil. Cependant ces tests ont permis d'améliorer de nombreuses fonctionnalités et notamment : 1) d'améliorer l'ergonomie de ask-Valerie.eu, 2) d'affiner les critères de sélection des documents et 3) de sélectionner les critères d'identification de l'utilisateur qui, à terme, devraient permettre de personnaliser la recherche.

A ce jour, l'outil n'est accessible qu'aux membres du projet dans le cadre de nouveaux tests et devrait être accessible au public fin 2017.

Développement des fonctionnalités de l'outil

L'ontologie du projet VALERIE suit un développement itératif et continu. Elle a été développée en anglais dans un premier temps afin de gagner en efficacité dans le projet. A ce jour, la version 7 est disponible en ligne (<http://www.foodvoc.org/>), une nouvelle version étant en cours d'élaboration. Environ 6200 concepts (octobre 2016) ont été intégrés à l'ontologie et traduits en sept langues (anglais, français, italien, espagnol, néerlandais, finlandais, polonais). Grâce à cette traduction, l'utilisateur pourra saisir une requête dans sa langue maternelle et les documents écrits dans cette même langue seront privilégiés dans la présentation des résultats. L'ontologie sera enrichie au cours de l'année à venir via l'ajout de listes existantes (adventices, ravageurs, espèces cultivées...).

La base documentaire temporaire de l'outil ask-Valerie.eu se compose d'environ 4300 documents (octobre 2016) dont 200 fiches de synthèse. Cette collection, somme toute restreinte, est néanmoins suffisante à ce stade de développement du projet et permet déjà de mettre en œuvre des recherches avec l'outil ask-Valerie.eu et de répondre à certaines problématiques des cas d'étude. Cependant, la base sera étendue au cours de l'année 2017, ceci via l'intégration automatique de documents contenus par de nouvelles plateformes. On peut par exemple citer celle du CORDIS, contenant des documents produits par des projets financés par les FP5, 6 et 7 (1500 projets dans le domaine de l'agriculture et de la foresterie).

L'interface ainsi que les algorithmes de recherche et de classification des documents seront également développés au cours de cette dernière année 2017. Ceci permettra d'améliorer la qualité de la sélection des documents. Plusieurs autres fonctionnalités pourraient également voir le jour, notamment une fonctionnalité permettant de mettre en relation les utilisateurs de l'outil via les réseaux sociaux. Ceci pourrait être une autre valeur ajoutée de l'outil, qui mettrait en relation des acteurs travaillant sur les mêmes thématiques, permettant ainsi la mise en place d'échanges et peut être de nouvelles collaborations. La fonctionnalité permettant à un utilisateur de proposer un document ou un concept manquant à l'ontologie devrait également être renforcée. Ceci contribuerait à l'évolution de l'outil à moyen et long terme.

Pérennisation de ask-Valerie.eu

Le projet VALERIE inclut des activités visant à pérenniser l'outil ask-Valerie.eu et à assurer son accessibilité au-delà du terme du projet. En effet, les composantes telles que l'ontologie et la base documentaire nécessitent un suivi et des améliorations en continu. Il est inévitable que des failles ou des incohérences soient détectées lors de l'utilisation de l'outil à grande échelle et devront être corrigées. Du fait du nombre limité d'experts impliqués dans le projet, certaines thématiques devront être renforcées et même ajoutées. Enfin, de nouveaux concepts apparaîtront sans aucun doute dans les années à venir et devront être intégrés à l'ontologie.

Plusieurs pistes sont envisagées pour assurer la pérennité de l'outil ask-Valerie.eu. Il pourrait notamment être hébergé sur le site du Partenariat Européen pour l'Innovation (PEI). Ainsi l'outil pourrait servir de support à l'animation de groupe d'experts et pourrait être enrichi et développé de façon régulière. Il pourrait aussi servir de futurs « thematic networks » lancés par la Commission Européenne dans ces appels d'offre RUR du programme « H2020 ».

Particularités de l'outil ask-Valerie.eu par rapport à d'autres moteurs de recherche

On pourrait se poser la question de la valeur ajoutée d'un outil comme ask-Valerie.eu, spécifiquement dédié aux secteurs de l'agriculture et de la foresterie alors que d'autres moteurs de recherche fournissent déjà de l'information sur le sujet. Or celui-ci présente des fonctionnalités avancées que ne proposent pas la plupart des moteurs de recherche actuels, et notamment : 1) une aide à la saisie des mots-clés ; 2) la possibilité d'affiner une requête en s'appuyant sur la

connaissance experte contenue dans l'ontologie avec une étape de « dialogue homme-machine » ; 3) l'utilisation de documents présélectionnés et produits par des experts ; et 4) la possibilité de personnaliser sa requête (et de la sauvegarder).

Ainsi en sélectionnant et en rédigeant des documents, en construisant une ontologie et en développant des algorithmes de sélection et de hiérarchisation des documents, les experts du projet VALERIE ont intégré de la connaissance à cet outil, principale valeur ajoutée du projet, sans compter la collaboration avec des acteurs de terrain.

Il est vrai que des plateformes spécialisées existent déjà telles que la plateforme Orgprint (spécialisée dans la communication autour des résultats produits par la recherche dans le domaine de l'agriculture biologique) ou ENDURE Information Center (plateforme proposant des documents spécifiques à la protection intégrée des cultures). Cependant, à notre connaissance, aucune de ces plateformes ne couvre un spectre de connaissance aussi large que ask-Valerie.eu et n'est aussi interactive. Il faut souligner que « ask-Valerie.eu » mobilise les avancées en termes de technologies sémantiques permettant une interaction avec l'utilisateur.

La valorisation de l'information scientifique en France et en Europe : les challenges soulevés par le projet VALERIE

Des besoins variables en fonction du type d'acteur

L'ambition du projet était de pouvoir satisfaire les besoins de tous les acteurs de terrain et du monde de la recherche et du développement (demande de la commission européenne), sans forcément prendre en compte leur profil au préalable. Or, comme on pouvait s'y attendre, au cours du travail dans le projet VALERIE avec les différents cas d'étude présentant des profils d'utilisateurs variés, les animateurs ont pu constater, que les besoins en termes de type de documents étaient très variables d'un groupe à l'autre. Tout d'abord, le type d'information recherché varie fortement en fonction de l'échelle de travail des acteurs. Ainsi les groupes cherchant à solutionner des problématiques spécifiques et appuyés par des conseillers spécialisés sont demandeurs d'informations précises et détaillées, quel que soit le format des documents disponibles. En revanche, les groupes travaillant sur des problématiques plus larges et centrées sur l'évolution de systèmes, composés de techniciens terrain et de producteurs, sont davantage à la recherche de documents soit plus génériques, détaillant des méthodes de travail innovantes, soit plus techniques (modalités d'application d'une technique, impact à l'échelle d'une filière ou du système de production en termes économiques et d'organisation du travail).

A cela s'ajoute des exigences en termes de formats de l'information et de type de discours employé. De façon générale, le contenu des documents produits par la recherche n'était pas directement assimilable par les acteurs de terrain. Ceux-ci contiennent des données clés pour apporter une réponse à des problématiques techniques mais le manque crucial d'applicabilité de ces résultats est flagrant. Le type de discours utilisé, trop spécifique, a également été remarqué. La présentation des rapports, des livrables de

projets et des articles, leur longueur et le manque de présentation de chiffres liés aux aspects économiques ont également été des freins importants à leur utilisation par nos acteurs.

Un autre frein majeur à la diffusion des connaissances sur les innovations issues des projets européens, qui pourrait sembler évident mais qu'il est bon de rappeler, est directement lié à la barrière de la langue. En effet, dans les cas où des documents sont accessibles au grand public, sachant que les projets les plus récents tendent tout de même vers la production de documents destinés aux acteurs, ceux-ci sont rédigés en anglais. Cela ne semble pas constituer un obstacle dans les pays du Nord de l'Europe où l'anglais est couramment maîtrisé par une grande partie de la population y compris par les producteurs et conseillers agricoles/forestiers. En revanche cela constitue un frein majeur dans les pays latins, et notamment en France, où la maîtrise de l'anglais dans le monde agricole et forestier reste très limitée.

Au cours du projet VALERIE, l'équipe de chercheurs a apporté une réponse partielle à ces demandes multiples en sélectionnant des documents répondant à des problématiques et en produisant des fiches de synthèse. La réalisation de ces fiches fait tout de même ressortir la difficulté de traduire les connaissances produites par la recherche en solutions applicables sur le terrain. Un important travail de 'traduction' et de synthèse de l'information serait nécessaire pour améliorer la diffusion de ces informations au-delà du monde de la recherche. Ce travail de 'traduction' est spécifique et ne peut être réalisé par les seuls chercheurs en sciences agronomiques et forestières mais demande des compétences en linguistique, ergonomie, et sciences humaines et de gestion.

Des difficultés techniques à anticiper

Une difficulté n'a pas été anticipée lors de la préparation du projet ; il s'agit de la multiplicité des structures des plateformes accueillant des documents sur internet (web). En effet, le processus d'annotation lors de la recherche de documents nécessite d'accéder aux documents pour 'les annoter'. Or les différents sites ressources présentent des structures différentes et la nature des documents disponibles est également très variée, chacun nécessitant un traitement particulier. Cet aspect technique devrait donc être considéré dans l'optique du développement de futures plateformes centralisant des documents provenant de plusieurs sources. A ce problème de format s'ajoute également la question de la disponibilité de l'information. En effet, de nombreux projets ne mettent pas à disposition de documents de synthèse pour les praticiens et les livrables exigés par l'UE restent confidentiels, leur contenu étant valorisé au travers d'articles scientifiques, souvent accessibles via des plateformes payantes, plusieurs années après la fin des projets. Cela pose la question de l'open source des publications financées par l'EU.

Ce que le projet VALERIE pourrait inspirer à la communauté française

Une telle initiative pourrait être reproduite à l'échelle française afin de centraliser et améliorer l'accès aux connaissances issues de projets de recherche en agriculture et fo-

resterie, ceux-ci restant encore difficiles d'accès pour les acteurs de terrain. Un tel inventaire pourrait permettre 1) de faciliter l'identification d'experts scientifiques et techniques et donc de faciliter les collaborations entre les différents organismes et équipes de recherche et développement, 2) de centraliser les documents techniques et scientifiques produits et ainsi améliorer la valorisation des nombreux projets financés par l'Etat et les collectivités, 3) de participer à l'identification des 'vides de connaissances' et donc des besoins en termes de recherche agronomique. On notera que les projets de sites tels qu'AgroPep's/GECO ou EcophytoPIC s'intègrent dans ce type de démarche et que leur rayonnement en Europe pourrait être renforcé par l'outil ask-Valerie.eu.

Les challenges à relever pour mettre en place une telle initiative au niveau français sont relativement semblables à ceux identifiés à l'échelle européenne. En effet, l'adéquation entre les attentes des acteurs de terrain en matière de format de restitution des connaissances et les documents réellement produits au cours des projets reste un sujet de préoccupation pour les équipes de recherche et de développement françaises. Ce problème se pose encore davantage pour les projets de recherche qui se veulent à visée opérationnelle, dont les résultats sont rarement communiqués par d'autres moyens que des articles scientifiques. La mise en place d'un système tel que ask-Valerie.eu requerrait également la mobilisation d'experts dans les différents domaines de l'agriculture et de la gestion forestière, mais également d'une équipe informatique spécialisée dans le développement de tels outils, d'une équipe de sciences humaines spécialisée en linguistique et ergonomie et l'implication des futurs utilisateurs d'un tel outil.

Conclusion

Le projet européen VALERIE est un projet ambitieux, voulu par la Commission Européenne, dont l'objectif est d'améliorer la valorisation des résultats issus des projets de recherche financés en Europe, ceci pour les intégrer dans le processus d'innovation mis en œuvre par des praticiens agricoles et forestiers. Le principal intérêt de ce projet sera de proposer un outil, ask-Valerie.eu, fonctionnel, performant et accessible au plus grand nombre. Le développement de cet outil constitue une démarche inédite en Europe. Au cours du projet, l'accent s'est porté sur la collecte, la synthèse et la mise à disposition de l'information scientifique. En effet, la première condition d'assimilation des résultats de la recherche par les acteurs est leur accessibilité, ce qui n'est pas une question de moindre importance vu tous les aspects de propriété intellectuelle qui s'y rapportent. Cette première étape de mise à disposition de l'information peut être le point de départ de la mise en place de nouvelles pratiques et une première étape dans le processus (parfois long) d'intégration et de partage de connaissances scientifiques innovantes. Ce processus d'intégration par les acteurs implique plusieurs étapes : de vérifier la compatibilité d'une innovation avec l'organisation des exploitations et le contexte local (pédoclimatique, organisation de la filière,...), rechercher les partenaires nécessaires au déploiement d'une innovation à l'échelle d'une région, consulter un expert local, prendre contact avec des acteurs

ayant déjà mis en place une même innovation, suivre l'application d'une innovation et apporter des modifications à cette dernière en fonction des besoins locaux. Cependant il est clair que les nombreuses limitations en matière d'accès à l'information scientifique, seulement partiellement résolues au cours du projet VALERIE, sont un frein majeur à la valorisation des résultats de projets de recherche financés par les états membres. Enfin, au vu des résultats du projet, la question de l'adéquation entre les besoins réels des praticiens et les recherches entreprises au sein des différents organismes de recherche et développement européens est clairement posée, comme cela a été posé à de multiples reprises en Europe mais aussi en France. Cela confirme la nécessité de travailler à minima à une co-construction initiale des besoins, et sans doute à des recherches participatives, sans oublier la nécessaire traduction des résultats de la recherche. Enfin, la pertinence des canaux de diffusion reste encore à affiner, en collaboration avec différents profils d'acteurs de terrains (dont les besoins varient fortement d'un profil à l'autre), ceci afin de produire des 'livrables' dont ils pourraient plus facilement se saisir afin de nourrir leur démarche d'innovation.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des collaborateurs du projet VALERIE ayant pris part aux différentes tâches et en particulier Sonia Ramonteu et Janet Dwyer pour leurs remarques et leur soutien. Nous souhaitons également remercier les différents experts mobilisés au cours du projet.

Bibliographie

Baregheh A., Rowley J., and Sambrook S., 2009. Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management Decision* 47(8): 1323-1339.

Bechini, L., Koenderink, N., ten Berge, H. F.M., Corre, W., van Evert, F. K., Facchi, A., Gharsallah, O., Gorriz, E., Grignani, C., den Herder, M., Hily, Y., Justes, E., Lepennetier, A., Moretti, B., Nonini, L., Oberti, R., Ramonteu, S., Rois, M., de Ruijter, F., Sacco, D., Schuler, P. M., Willems, D., Zandstra, A., Top, J. 2016. Improving access to research outcomes for innovation in agriculture and forestry: the VALERIE project. *Italian Journal of Agronomy* (à paraître).

Chiang, R. H. L., Chua, C. E. H., & Storey, V. C. (2001). A smart web query method for semantic retrieval of web data. *Data & Knowledge Engineering*, 38(1), 63-84.

EcophytoPIC. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ecophytopic.fr/>. [Consulté le: 04-nov-2016].

Endure Information Centre. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.endureinformationcentre.eu/>. [Consulté le: 25-oct-2016].

ENDURE NETWORK [En ligne]. Disponible sur: <http://www.endure-network.eu/>. [Consulté le: 25 - oct-2016].

EuroVoc. [En ligne]. Disponible sur: <http://eurovoc.europa.eu/drupal/>. [Consulté le: 25-oct-2016].

EU SCAR (2012), Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflexion paper, Brussels.Willems,

D.J., Koenderink, N.J., Top, J.L., 2015. From science to practice: Bringing innovations to agronomy and forestry. *Journal of Agricultural Informatics* 6, 85-95.

Food Tech Innovation Portal . [En ligne]. Disponible sur: http://www.foodtech-portal.eu/index.php?title=Main_Page. [Consulté le: 25-oct-2016].

Gruber, T., "Ontology", In: *Encyclopedia of Database Systems*, Eds: Ling Liu and M. Tamer Özsu, Springer-Verlag, 2009.

Knickel K, Brunori G, Rand S, Proost J, 2009. Towards a better conceptual framework for innovation processes in agriculture and rural development: from linear models to systemic approaches. *Journal of Agricultural Education and Extension* 15:131-146.

Leeuwis C, 2004. *Communication for rural innovation: rethinking agricultural extension*, 3rd ed. Blackwell Science, Oxford.

Linked Data | Agricultural Information Management Standards (AIMS). [En ligne]. Disponible sur: <http://aims.fao.org/standards/agrovoc/linked-open-data>. [Consulté le: 25-oct-2016].

Organic Eprints [En ligne]. Disponible sur: <http://www.orgprints.org/>. [Consulté le: 25-oct-2016].

RMT Systèmes de culture innovants - AgroPEP'S / GECCO . [En ligne]. Disponible sur: <http://www6.inra.fr/systemesdecultureinnovants/Nos-Actions/Experimenter-et-Capitaliser-des-connaissances/AgroPEP-S-GECCO>. [Consulté le: 4-nov-2016].

SMART - Search engine for Multimedia enviRonment generated content | Smart EU project. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.smartfp7.eu/>. [Consulté le: 25-oct-2016].

Smits RE, Kuhlmann S, Shapira P (eds), 2010. *The theory and practice of innovation policy: an international research handbook*. Elgar, Cheltenham, UK.

Willems, D.J., Koenderink, N.J., Top, J.L., 2015. From science to practice: Bringing innovations to agronomy and forestry. *Journal of Agricultural Informatics* 6, 85-95.