

Cahier des charges des chantiers nationaux de l'objectif 3 du PNDAR 2014-2020

Rappel de la commande passée au GIS RA

La demande

Dans la circulaire CAB/C2013-0003, qui définit les orientations relatives à la préparation du programme national de développement agricole et rural 2014-2020, financé par le CasDAR, le troisième objectif est intitulé « Optimiser la production, la capitalisation, la diffusion et l'usage des données (références), des méthodes, des outils et des résultats en misant sur l'interopérabilité ».

Dans ce cadre, il est précisé que la première année du PNDAR sera mise à profit pour élaborer le cahier des charges de deux chantiers nationaux mobilisant les compétences et les ressources aux niveaux national et local de tous les réseaux du PNDAR et au-delà, des acteurs de la recherche amont :

- Définir et mettre en œuvre une stratégie de capitalisation des données et résultats produits dans le cadre des financements attribués au titre du PNDAR.
- Définir et mettre en œuvre une stratégie pour la validation des résultats issus des expérimentations, projets et expériences de terrain et leur diffusion, par des dispositifs existants ou à créer

Par courrier daté du mois d'avril 2014, le Ministère en charge de l'agriculture a chargé le GIS relance Agronomique de proposer un cahier des charges précisant :

- Le périmètre des chantiers,
- Le contenu des actions,
- Les opérateurs à mobiliser et leur rôle respectif,
- Les livrables attendus,
- Le calendrier de mise en œuvre,
- Une estimation du coût de réalisation de ces chantiers

Une possibilité est donnée de présenter plusieurs scénarios, accompagnés de critères d'aide à la décision.

Au sein du GIS Relance agronomique, l'ACTA (Marianne Sellam) et l'APCA (Mikaël Naïtlho) ont été mandaté pour préparer ce cahier des charges.

Un comité de pilotage piloté par le MAAF a été mis en place. Ce comité de pilotage est composé de :

Marc Barbier (INRA), Corinne Bitaud (DGER), Daniel Boissières (DGER), Thierry Bonnaud (DGPAAT), Pascal Dagron (AC3A, service Point PEI), Bénédicte Defard (APCA), Fabrice Dreyfus (CGAAER), Martine Georget (INRA), Odile Hologne (Inra), Christian Huyghe (INRA), Cyril Kao (DGER), Fabrice Le Bellec (CIRAD), Elisabeth Lescoat (DGER), Pascal Poitevin (Institut de l'Elevage), Médhi Siné (Arvalis) Vincent Soullignac (IRSTEA), Delphine Taillez-Lefebvre (InVivo), Philippe Vissac (ACTA).

Contexte de cette commande

L'objectif 3 du PNDAR s'inscrit dans un besoin global d'attentes fortes sur l'accès aux produits de la recherche et développement en agriculture, sur la qualité des productions et sur la nécessité pour les opérateurs de gérer des bases de données de plus en plus nombreuses et diversifiées. Ces attentes ont été régulièrement formulées par les représentants de la profession agricole, ou encore par le CGAAER.

Elles font écho à des dynamiques internationales (initiative des archives ouvertes, mouvement international en faveur de la communication scientifique directe sur Internet ...)

Dans le cadre de l'étude sur la mutualisation réalisée en 2013 par Isabelle Gachie-Vinson pour le compte du GIS Relance Agronomique, un diagnostic des systèmes d'informations des organismes de R&D agricole a été réalisé.

Suite à cette étude, le GIS Relance Agronomique a produit un cahier des charges en vue du développement d'une plateforme des projets. Cette plateforme doit permettre de référencer et décrire les projets partenariaux de R&D agricole sur appels à projets avec financements publics.

Par ailleurs, d'autres initiatives sont d'ores et déjà engagées sur ces thématiques.

Sur la qualification des produits :

- quelques revues techniques sont dotées de comité de lecture,
- chaque projet lauréat des appels à projets « Innovation et Partenariat » et « Recherche finalisée et innovation » du CasDAR rédige un article qui est publié dans la revue « Innovations agronomiques »
- ...

Sur l'interopérabilité des bases de données :

- Le projet CasDAR API Agro dont l'objectif final est de co-construire une plateforme informatique optimisant les services rendus en termes d'évaluation des systèmes de production grâce au partage et une meilleure interopérabilité des références agronomiques mises à disposition par les partenaires.
- Le Système d'Information AGROSYST qui a pour vocation d'accueillir et de mettre à disposition les données issues du réseau DEPHY.
- ...

Sur la capitalisation des résultats de la R&D agricole

- La plateforme AgroPEPS, prototype d'outil collaboratif développé par le RMT Systèmes de culture innovants et qui vise à favoriser la capitalisation des connaissances et l'échange autour de techniques utiles pour la conception, le pilotage, la gestion ou l'apprentissage de systèmes de culture innovants et performants.
- Plusieurs acteurs de la R&D ont, dans le cadre de leurs activités, mis en place des bases de données documentaires leur permettant de capitaliser l'ensemble de leurs produits et de les diffuser à leurs cibles privilégiés ...

Eléments d'analyse

Trois stratégies à mettre en œuvre de façon cohérente

L'analyse des thématiques concernées par les deux chantiers de l'objectif 3 du PNDAR nous conduit à proposer un cahier des charges unique et cohérent visant à mettre en œuvre trois stratégies :

- Stratégie d'échange et de capitalisation des données
- Stratégie de qualification des produits
- Stratégie de capitalisation et de diffusion des produits

Ces trois stratégies interagissent entre elles pour constituer à terme un écosystème : en effet, la caractérisation des données, préalable à leur capitalisation, constitue une variable d'entrée pour la qualification des produits. De même, la qualification des produits aura une influence sur la capitalisation et la diffusion des résultats.

Le comité de Pilotage a décidé d'insérer la constitution de la plateforme projets dans la mise en œuvre des chantiers nationaux puisque des liens sont prévus et dans la mesure où ce projet concourt à l'objectif 3 du PNDAR (cf figure 1).

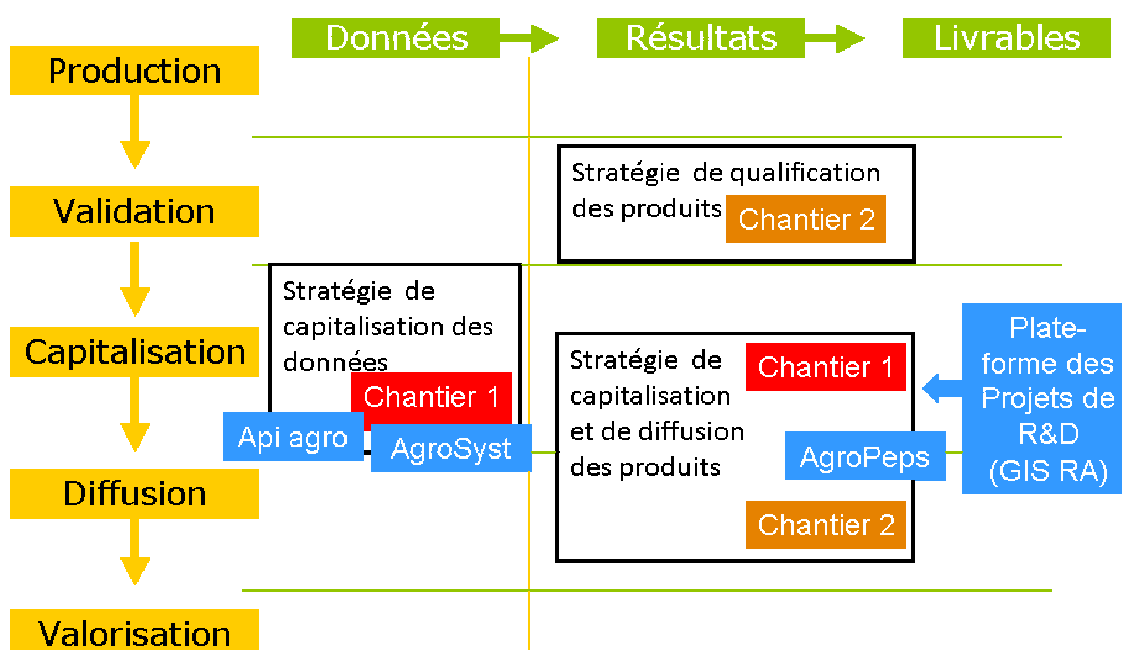


Figure 1 : Liens entre les 3 stratégies à mettre en place et la plate forme des projets

Le périmètre de travail pour les 3 stratégies de l'objectif 3 du PNDAR

Il est proposé d'engager le travail sur les données et résultats des travaux soutenus par le CasDAR, en intégrant dès le lancement des chantiers la perspective d'ouverture aux autres travaux R&D financés avec d'autres ressources.

Il faudra veiller à ce que l'ensemble des actions financées par le CasDAR soient prise en compte dans leur diversité.

Les données concernées

Les données concernées par les chantiers de l'objectif 3 du PNDAR sont les données organisées et structurées à l'exclusion des données brutes. Il s'agit de données retravaillées pour lesquelles un travail d'évaluation de la pertinence a été fait.

Ces données peuvent être de différentes origines : bases de données de références, bases de données d'expérimentation, observatoires, systèmes d'exploitation, ...

Elles peuvent être produites dans le cadre des AAP CasDAR, mais également des programmes annuels de développement et des actions d'accompagnement...
...avec une perspective d'ouverture au-delà du CasDAR.

Sont exclues de fait les données privées ou confidentielles.

Spécificités des données de la R&D agricole

Le secteur agricole ne présente pas de spécificité particulière en matière de nature des données. Toutefois, le développement agricole présente la spécificité d'un nombre important d'opérateurs, de tailles variées, avec des entrées parfois très thématiques

Les pratiques actuelles de capitalisation des données de la R&D agricole

A l'exception de récentes initiatives de capitalisation organisées à grande échelle (mesp@rcelles, Agrosyst, Systerre, diapason...), la plupart des données concernées ne font pas l'objet de capitalisation organisée.

Des résultats aux produits concernés

Pour les stratégies 2 et 3 de l'objectif 3 du PNDAR, la notion de produit a été retenue par le comité de pilotage.

Après discussion sur la notion de résultats (résultats finalisés ou intermédiaires, ...), le comité de pilotage propose de considérer les produits des travaux de R&D. Ce sont eux qui ont vocation à être capitalisés et diffusés auprès de différentes cibles.

Pour identifier les types de produits issus des actions CasDAR, une analyse de la grille EREFIN (Evaluation de la REcherche Finalisée), établie dans le cadre d'un Groupe de travail inter-établissements sur l'évaluation de la recherche finalisée, a été réalisée. Il est proposé de considérer les produits suivants pour la stratégie de qualification des produits :

- Articles techniques
- Guides techniques
- Outils d'Aide à la Décision et modèles, logiciels
- Ouvrages de synthèse

Pourront également être considérés des produits sous forme vidéo et des produits dédiés à la formation (modules de formation, e-learning ...).

Il faut noter que certains produits issus d'actions financées par le CasDAR bénéficient déjà de procédure de qualification : articles scientifiques dans des revues à comité de lecture, obtentions végétales, méthodes reconnues, normes ou même wiki.

Dans le cadre de la stratégie de capitalisation et de diffusion des produits, seront considérés l'ensemble des produits aboutis, mis en forme et finalisés (et non pas les résultats qui alimentent d'autres traitements de données, conservés par chaque opérateur).

En terme de formes et de formats de supports une forte priorité sera donnée au numérique.

La volumétrie reste à préciser.

Les attendus des 3 stratégies de l'objectif 3 du PNDAR

Ce qu'on veut pouvoir faire :

- Rendre accessible et appropriable tout ce qui est produit par le CasDAR
- Donner une pérennité et un domaine de validité aux produits
- Permettre une meilleure réutilisation des produits
- Mettre en avant la qualité des produits
- Développer une stratégie de notoriété des produits,
- Construire et déployer des indicateurs d'utilisation
- Garantir le respect de la propriété des produits,
- Bâtir un système évolutif
- Encourager l'amélioration de l'ergonomie pour les utilisateurs
- Faciliter la saisie pour les porteurs de projet (automaticité des saisies, pas de double saisie...)
- ...

Les différents bénéficiaires et leurs besoins

Bénéficiaires	Besoins
Agriculteurs	meilleur accès à l'existant sécurité sur la qualité des messages identification de l'organisme émetteur
Opérateurs de Recherche développement	meilleur accès à l'existant meilleure visibilité de ce qu'ils produisent meilleur retour sur ce qu'ils produisent à la fois des utilisateurs et des homologues donc précision sur les domaines de validité dans une logique de cycle

	d'amélioration continue
Enseignement technique	meilleur accès à l'existant sécurité sur la qualité des messages et précision sur les domaines de validité identification de l'organisme émetteur
Chercheurs	meilleur accès et visibilité sur les méthodologies utilisées pour permettre une meilleure valorisation dans le cadre de travaux de recherche
Financeurs, Décideurs et pouvoirs publics	visibilité globale des résultats des actions financées (pour les utilisateurs et pour eux-même) gage de qualité de ces actions

Spécificités du périmètre de la plateforme des projets de R&D

La plateforme des projets de R&D a un périmètre proche de celui dessiné pour l'objectif 3 du PNDAR, sans pour autant être totalement superposable. En effet, au-delà des projets financés par le CasDAR, c'est bien l'ensemble des projets de R&D agricole (au sens large), financés sur appels à projets publics et le plus souvent multipartenaires, qui constitue le périmètre concerné par cette plateforme. Celle-ci pourrait cependant à terme être élargie aux projets conduits par les organismes et financés par d'autres moyens (il peut s'agir de financements publics récurrents, par exemple issus du CasDAR, ou de ressources propres par exemple).

Stratégie d'échange et de capitalisation des données

Enjeux

Traiter des volumes croissants de données : Les flux de données vont se multiplier chez tous les opérateurs de la R&D agricole. L'enjeu n'est pas de centraliser ces données, mais de permettre que les croisements entre les données soient non seulement possibles, mais aussi facilités.

Accroître les analyses multicritères : L'évaluation de la multi-performance des exploitations nécessite de mobiliser des données très éparses. Une structuration harmonisée de ces données favorise leur valorisation.

Maximiser la qualité des travaux de R&D : La description des bases de données et une sémantique commune permettent de mieux rendre compte (aux bénéficiaires finaux, aux pouvoirs publics, aux autres opérateurs de la R&D) de la qualité des productions (depuis la collecte des données jusqu'à la formulation de conclusions).

Faire des économies d'échelle : La connaissance de l'existant, les valorisations multiples des données collectées et le croisement entre les données limitent les doublons dans le recueil de l'information et assurent une économie globale pour le système de R&D.

Faciliter l'intégration d'autres données : Un système de données organisé de façon concertée entre les opérateurs, voire utilisant une sémantique commune, favorise le

croisement avec des données produites ailleurs par les agriculteurs, l'amont, l'aval et le croisement d'autres pays.

Garantir la propriété intellectuelle des données : certaines données produites par la R&D agricole peuvent être librement partagées, d'autres sont soumises à des restrictions d'usage. Pour garantir une adhésion forte à la stratégie de capitalisation des données mise en œuvre, il convient de fournir aux opérateurs les moyens d'assurer le respect de la propriété intellectuelle.

Un périmètre nécessairement évolutif

La stratégie d'échange et de capitalisation concerne des données structurées et documentées susceptibles d'être remobilisées pour des travaux ultérieurs (ce qui exclut d'une part les enregistrements « bruts » de toutes sortes de capteurs automatisés et d'autre part les données non structurées dont les référentiels ne sont pas explicitement décrits).

Dans un premier temps, la stratégie de capitalisation des données doit porter uniquement sur les données produites dans le cadre des projets de recherche et de développement agricole, et tout particulièrement ceux s'inscrivant dans le PNDAR.

Toutefois, la limite entre les données de la R&D agricole et les données du secteur agricole (voire agroalimentaire) va progressivement s'estomper avec le développement de l'analyse et de la valorisation par les organismes de R&D des données massives (big data) produites par tous les opérateurs. Avec le développement des capteurs en tous genres, de plus en plus les données utilisées par la R&D seront produites par les opérateurs agricoles, l'amont et l'aval. Aussi la stratégie mise en œuvre devra-t-elle être adaptable pour intégrer à terme ces données.

Finalité

La finalité de la stratégie d'échange et de capitalisation des données est de bâtir un cadre d'interopérabilité des systèmes d'information de la R&D agricole.

L'interopérabilité en informatique est définie dans Wikipédia, comme la capacité que possède un système informatique à fonctionner avec d'autres produits ou systèmes informatiques, existants ou futurs, sans restriction d'accès ou de mise en œuvre.

Ce cadre d'interopérabilité doit poser les bases de l'urbanisation du système d'information de la R&D agricole.

Toujours d'après Wikipédia, l'urbanisation du système d'information d'une entité consiste à faire évoluer son système d'information (SI) pour qu'il soutienne et accompagne de manière efficace et efficiente les missions de cette entité et leurs transformations.

L'urbanisation du SI ne fait pas table rase du passé mais tient compte de l'existant et doit permettre de mieux anticiper les évolutions ou contraintes internes et externes impactant le SI, et en s'appuyant le cas échéant sur des opportunités technologiques.

La démarche d'urbanisation du SI prévoit des principes et règles ainsi qu'un cadre cohérent, stable et modulaire, auquel les différentes instances décisionnaires

peuvent se référer pour toute décision d'investissement relative au management du système d'information.

Une stratégie bâtie sur 4 grands principes

1^{er} principe : Ne pas viser un système unique et centralisé, mais plutôt la convergence des données produites et stockées par tous les opérateurs en matière de structuration et de sémantique ; chaque réseau alimentant son propre système d'information.

En conséquence, *organiser la capitalisation des données dans le cadre d'une politique nationale et la mettre en œuvre au niveau local au sein de chaque opérateur de R&D.*

2^{ème} principe : Avoir une réponse graduée adaptée aux données concernées et évolutive dans le temps

- Niveau 1 : description des données utilisées avec libre accès aux méta-données favorisant la valorisation croisée des données sans forcément chercher à remettre en cause la structure des BDD produites.
- Niveau 2 : respect du niveau 1 + mise en conformité avec des standards partagés + et des règles de structuration des BDD, de manière à faciliter leur utilisation croisée
- Niveau 3 : respect des niveaux 1 et 2 + données ouvertes, avec le cas échéant conditions financières, limitation de droit...), API, plate-forme commune...

Le passage de l'ensemble des données au niveau 1 est une étape importante, car elle conditionne l'engagement actif vers les niveaux 2 puis 3.

3^{ème} principe : Aborder conjointement les aspects techniques (dont description, standards), juridiques, économiques et d'évolution des compétences requises.

4^{ème} principe : Concevoir les plans de gestion des données très en amont de la constitution des bases de données. En conséquence travailler en priorité sur les futures actions et sur les bases déjà bien structurées... plutôt que de chercher à faire une coûteuse reprise des données préexistantes et accompagner les équipes menant des projets de R&D dans la constitution de ces plans de gestion des données (compétences, infrastructures informatiques...).

Lien avec la plateforme des projets

Lorsque que les données sont produites dans le cadre d'un projet partenarial, la description des données doit inclure l'identifiant unique du projet tel qu'utilisé dans la plateforme des projets.

Stratégie 1 – Echanges et capitalisation de données

Actions à mettre en œuvre, principaux livrables et calendrier de mise en œuvre

Action		Livrable	2015	2016	2017
Actions transversales	Précision du périmètre des actions R&D sur lequel portera le travail et choix d'un chantier pilote pour chaque niveau	Rapport de synthèse			
	Inventaire, caractérisation et quantification des données concernées				
	Spécification des échanges et de la capitalisation des données souhaitées / exigées par type de données				
	Mise en place d'une gouvernance globale				
Niveau 1	Élaboration collective d'une fiche/guide pratique pour la description des données en lien avec les travaux déjà engagés (API-Agro...)	Guide synthétique pour la généralisation du niveau 1			
	Fixation des règles de mise à disposition des méta-données des projets CasDAR				
	Modalité d'accès aux méta-données (sites web des acteurs de la R&D, des financeurs, annuaire des projets...)				
	Échange avec les acteurs et financeurs de la R&D agricole pour généraliser le niveau 1				
	Définition des modalités et des outils de mise en partage des méta-données				
Niveau 2	Précision du type de données concernées	Cahier des charges du niveau 2 (standards de données utilisés + Guide de bonnes pratiques de structuration des BDD)			
	Définition collective de standards de données en lien avec les standards pré-existants				
	Définition collective de règles de structuration des BDD				
	Formalisation d'un ou plusieurs dictionnaire(s) de données partagées	Inventaire dynamique des BDD répondant aux exigences du niveau 2			

Action		Livrable	2015	2016	2017
Niveau 3	Identification des contraintes et des motivations relatives à l'adhésion des acteurs de la R&D vis-à-vis d'une démarche d'interopérabilité des données	Inventaires et description des initiatives existantes (AgroSyst, API Agro...)			
	Précision du type de données concernées				
	Suivi évaluation des projets pionniers identifiés				
	Expertise des aspects économiques et juridiques (études antérieures à valoriser)	Élaboration du schéma directeur définissant le cadre d'interopérabilité des SI de la R&D agricole, fixant les aspects économiques, juridiques...			
	élargissement progressif sur la base de projets pionniers				
	Expérimentation de dispositifs d'archives ouvertes de données				

Compétences nécessaires à la mise en œuvre du projet

Il sera nécessaire de mobiliser de compétences dans les organismes et de mobiliser des ressources externes pour structurer et « urbaniser » le système d'information de la R&D agricole.

Il conviendra de s'assurer de la bonne capitalisation des savoirs-faire acquis par les projets « pionniers » pour et de faire connaître les initiatives et les outils mis en place.

La solution des données ouvertes (généralement gratuites, mais avec des conditions d'accès clairement définies entre les propriétaires de ces données et les utilisateurs) concernera sans doute une frange assez restreinte des BDD dans un premier temps, mais sa mise en place dès le début du projet permet d'anticiper une tendance générale à venir.

Facteurs de succès

Faire un effort de pédagogie : Le partage des données suppose l'adhésion des acteurs. L'appréciation par ces derniers de l'utilité de ce partage et des contraintes qu'il représente conditionne cette adhésion. Aussi, l'identification des contraintes qui pourraient s'opposer ou retarder l'adhésion des acteurs doit être analysée avec attention. Il faut lever les obstacles professionnels et sociologiques pour disposer des bénéfices apportés par la démarche d'amélioration de l'interopérabilité.

Une démarche globale de structuration, de standardisation et de description des données doit s'appuyer sur une compréhension partagée de l'intérêt qu'il y a à le faire, en particulier en ouvrant sur de nouvelles potentialités de valorisation de données préexistantes et de valorisation ultérieure des données créées.

Quantifier les coûts dans la durée : L'amélioration de l'interopérabilité des données, si elle peut être source d'économie à long terme présente un surcoût direct conséquent : saisie de données en respectant le cadre de contraintes défini, maintenance dans la durée des référentiels et de la nomenclature... qu'il convient d'anticiper.

Elargir la gouvernance : La construction des systèmes d'information suivant les orientations présentées demande un pilotage national. Le « périmètre nécessairement évolutif » (voir ci-dessus) invite à prévoir une gouvernance élargie intégrant les acteurs de la R&D agricole, mais aussi les opérateurs privés amont et aval, qui génèrent, administrent et utilisent des données agricoles.

Rassurer les producteurs de données : Propriété intellectuelle, déontologie, droits d'auteurs, sécurisation et contrôle des accès, durée et domaine de validité : les aspects de contractualisation et les questions de droits doivent être claires, afin que tous les opérateurs aient confiance et participent au dispositif.

Capitaliser sur les initiatives déjà engagées (API agro ou AgroSyst...) et valoriser les succès déjà obtenus.

Adopter une vision élargie : Le cahier des charges d'un système d'information doit être conforme à un cadre d'interopérabilité basé sur des standards internationaux pilotés au niveau national

Stratégie de qualification des produits

Enjeux

L'enjeu global de l'objectif 3 du PNDAR est de fluidifier les interactions entre acteurs de la R&D pour permettre un meilleur accès et une meilleure utilisation des données et des résultats produits. Dans le cadre de cette stratégie de qualification des produits de la recherche appliquée et du développement agricole, il s'agit de travailler à l'échelle des produits pour leur conférer une caractérisation objective pour l'ensemble de ceux qui auront à les utiliser.

En effet, la majorité des produits de la recherche publique font l'objet d'une publication dans des revues scientifiques internationales à comité de lecture. Cette publication dans des supports « externes » aux organismes de recherche, qui implique notamment une explicitation systématique des matériels et méthodes utilisés, confère un statut de « connaissances certifiées » à ce type de produits.

Or, les produits de la recherche appliquée et du développement agricole sont très majoritairement publiés et diffusés par les organismes qui les ont produits sans faire nécessairement l'objet de mise en débat formalisée avec des utilisateurs ou d'autres acteurs de R&D. Le niveau « d'opérationnalité » souhaité pour ces produits s'accompagne de spécificité en termes de forme (documents courts ciblés sur des préconisations, formes originales d'outils ou de vidéos,...) et de contenu (dépendance forte au milieu des éléments cognitifs ou appliqués...). Ils constituent cependant des maillons indispensables pour :

- L'échange entre homologues de la recherche appliquée et du développement et l'élaboration de questions nouvelles ou d'analyses transversales consolidées,
- le déploiement sur le terrain d'innovations,
- l'interpellation de la recherche amont sur des impasses techniques

Il apparaît donc essentiel de définir des méthodes adaptées de qualification de ces produits de la recherche appliquée et du développement pour permettre une meilleure reconnaissance de ces produits, systématiser les échanges entre acteurs (avis des utilisateurs, échanges méthodologiques entre homologues, interpellation de la recherche amont...) et *in fine* caractériser les domaines de validité des produits. Une telle démarche doit être conçue selon une logique d'aide à l'amélioration des contenus, et en aucun cas comme une évaluation couperet. Il convient alors de s'assurer de la capacité de cette démarche à assurer le « porter à connaissance » pour la diversité des produits et des points de vue. Cette stratégie doit permettre de placer la recherche & développement agricole dans une logique de progrès tant pour les opérateurs de R&D (en favorisant les échanges méthodologiques et les interactions) que pour les utilisateurs, et contribuer à la lisibilité et la visibilité de cet ensemble d'acteurs, particulièrement nombreux et diversifiés dans l'écosystème français de l'innovation agricole. Cette stratégie prend une importance accrue quand on ambitionne de travailler à l'échelle européenne.

Finalité

Proposer un cadre d'analyse global des productions de la recherche – développement agricole et une ou des méthodes de qualification des différents produits élaborés par ces acteurs.

Principes

- Se placer dans une **logique de progrès** et en aucun cas dans une logique d'évaluation couperet
- **Prendre en compte la diversité des produits** (en termes d'émetteur, de cibles, de nature de produits ...) en encourageant la diversité des approches explorées et en valorisant de toute cette diversité.
- Veiller à ce que les solutions proposées permettent de qualifier les produits en :
 - o favorisant la diffusion des résultats
 - o stimulant la créativité et l'innovation
 - o favorisant autant l'innovation de rupture que l'innovation incrémentielle.

Cadre d'analyse

Les produits de la recherche appliquée et du développement sont nombreux, variés et ne font pas l'objet à ce stade de recensement ou de caractérisation consolidé.

Avant de proposer des méthodes de qualification adaptées à ces produits, il faut s'accorder sur une représentation globale des relations entre acteurs (diffusion de connaissances ou de produits, interpellations, régulations ...) qui permettra ensuite de classer les différents produits en fonction de leurs émetteurs, de leurs cibles, de leur nature, du pas de temps considéré...

Nous proposons une telle représentation au travers d'une matrice de passage fondée sur l'échelle TRL (degré de maturité des technologies). Cette matrice récapitule les interactions entre niveau de productions et d'utilisation des produits de la R & D. Elle doit se lire dans un cadre d'interactions à court, à moyen et à long terme tant sur des dynamiques de changement incrémentales que sur des dynamiques en rupture.

L'échelle TRL pour technology readiness level autrement dit niveau de maturité des technologies a été conçue aux USA dans les années 1950 dans un cadre industriel. Sont donc distinguer les étapes et les acteurs qui permettent de passer des produits de la science la plus fondamentale (échelle basse) à des utilisations et des attentes variés sur le terrain (échelle haute) et réciproquement. Appliquée à notre secteur agronomique sens lato et à son dispositif de R & D en 2014, cette échelle permet de réfléchir collectivement à l'organisation des relations et à la circulation des informations au sein et entre les organismes en charge de promouvoir et d'accompagner le changement sur des enjeux complexes mais partagés tant au plan politique qu'au plan technique.

L'idée centrale est celle d'une régulation à 3 échelles :

- par les cibles (essentiellement utilisateurs et TRL supérieur)
- par les sources
- par les producteurs eux-mêmes (même niveau TRL), ou entre différents niveaux TRL (sous forme de dynamique partenariale)

Interactions entre activité de R&D en terme de résultats utilisés et de livrables produits



Sens de lecture

Émetteur récepteur	TRL basse Activité de recherche finalisée	TRL moyenne Activité de recherche appliquée	TRL haute Activité de conseil - développement	Acteurs de filières et territoires agricoles et agro-alimentaires
TRL basse Activité de recherche finalisée	11 – <i>Autorégulation sur excellence et généricité</i> <i>Évaluation par pairs et libre arbitre</i> <i>Problématiques sur interdisciplinarité et notamment sur SHS biotechnique</i> <i>Ouverture aux disciplines DD</i> Produits recherche académique (articles dans revus CL, ouvrages, colloques ...)	21 - attentes vis-à-vis de la recherche finalisée sur thèmes émergents et génériques et sur « impasses » Besoin de connaissances sur ce qui se passe ailleurs Pas de temps moyen est attendu	31 - Interpellation directe sur innovation de rupture et sur vision des tendances lourdes (ex changement climatique, pb chroniques et évolution du contexte) Initiatives du bottom up type Groupe Opérationnel	41 - Attentes liées aux avantages comparatifs des concurrents (cas des OGM,...) Attentes professionnels sur back office pour créer distorsion concurrence
TRL moyenne Activité de recherche appliquée	12 - Evaluation méthodologique Mise à disposition des connaissances selon gradient (recherche fondamentale à travaux finalisés co signés) Évolution des protocoles et prise en compte de la complexité (interactions GEP) Echelle de temps longue Produits recherche académique cosignés, articles techniques, modèles	22 - <i>Autorégulation en intra filières (systèmes de production) et en inter filières (systèmes d'exploitation)</i> <i>Approches concertées sur les actions de références métiers</i> <i>Pilotage interne sur lien entre résultats et livrables y compris accumulation</i> Articles techniques, modèles	32 - Appropriation des résultats et des livrables à court et moyen terme Feed back via participation à RMT, projets collectifs ou journées techniques Feed back à formaliser comme avis utilisateur	42 - Interpellation des filières sur questions techniques récurrentes et sur les comparaisons avec autres filières concurrentes Fortes interpellations sur l'amélioration des performances (économie)
TRL haute Activité de conseil - développement	13 - Déclinaison territoriale des travaux génériques Intégration de systèmes innovants dans des chaines d'innovation courtes Produits recherche académique, articles techniques, vidéos Lien avec pôle de compétitivité et starts up Brevet ou COV	23 – OAD, articles et guides techniques diffusion et utilisation Feed back via participation à RMT, projets collectifs ou journées techniques Mise en réseau des dispositifs locaux	33 - <i>Dialogue sur le conseil en fonction des contextes et des territoires couverts</i> <i>Impacts des choix techniques sur les pratiques et les systèmes</i> <i>Intégration de l'agricole dans le rural voire dans le périurbain</i> Guides pratiques, articles et fiches techniques, vidéos	43 - Retours critiques sur les messages de conseil et sur la complétude du conseil apporté par les différents réseaux de terrain Forte interpellation sur les performances liées à l'environnement et réglementation et aides

Acteurs de filières territoriales agricoles et agro-alimentaires	14 - Communication sur des messages très génériques Sujet et objet de projets de recherche	24 – feed back vers professionnels dont réunions annuelles sur le terrain avec des professionnels des filières Dialogue avec les autres porteurs d'enjeux et l'aval	34 - Restitution des résultats les plus récents qui peuvent être contextualisés Cohabitation voire concurrence des réseaux de terrain	44 - Mandats confiés à représentants syndicaux qui expriment des attentes (création de valeurs) Pb des équilibres entre réseaux de terrains
--	---	--	--	--

Plusieurs méthodes de qualification peuvent ensuite être proposées :

- Qualification par les utilisateurs (ligne de la matrice)
 - o Avis formulés par les utilisateurs
 - o Indicateurs d'utilisation (déploiement d'outils d'aide à la décision, nombre de téléchargement d'articles, ...)
- Autoqualification par les auteurs (colonne de la matrice)

Sur la base de catégories proposées (public cible, type de méthodologie mise en œuvre, niveau de maturité du « résultat » obtenu, mode de validation ou de relecture externe adopté ...)

- Qualification par des homologues (diagonale de la matrice)
 - o Dans le cadre de publication dans des revues techniques à comité de lecture
 - o Par un relecteur externe, selon des grilles d'analyse élaborées pour répondre aux principes identifiés ci-dessus

Stratégie 2 – Qualification des produits

Actions à mettre en œuvre, principaux livrables et calendrier de mise en œuvre

Actions		Livrables	2015	2016	2017
Précision du périmètre	Inventaire approfondi des produits de la Recherche – Développement en agriculture	Rapport de synthèse sur les produits de la recherche – appliquée (nature, volume ...), les pratiques actuelles de régulations des productions			
	Approfondissement du cadre d'analyse des relations entre acteurs proposé ci-dessus (notamment au travers d'une réflexion sur les modes de régulations des productions des différents types d'acteurs de R&D agricoles, dans le cadre des conseils scientifiques des différents réseaux bénéficiaires du CasDAR)				
Propositions méthodologiques et tests	Mise en œuvre opérationnelle du cadre d'analyse proposé sur une partie de la matrice de régulation : la colonne 2 qui concerne surtout les ITA, en qualité d'émetteur	Guide méthodologique pour la mise en œuvre des différents modes de qualification, listant leurs avantages et leurs inconvénients Ouverture vers d'autres formes de communication déployées dans d'autres secteurs socio-économiques.			
	Tester la possibilité de qualifier tous les livrables d'un ou 2 projets CasDAR affilié à un RMT (qui diffèrent par leurs cibles, leur nature, leurs niveaux de maturité ...). L'exemple du RMT Biodiversité et agriculture est proposé. Un RMT du domaine animal pourrait également être retenu. Une enquête auprès des chefs de projets lauréats sera conduite pour identifier les freins et voies de progrès pour permettre la réutilisation et le déploiement des résultats et produits des projets.				

Actions		Livrables	2015	2016	2017
	Tester des relectures externes en mobilisant l'Association Française d'Agronomie en choisissant quelques produits destinés aux acteurs des filières et des territoires agricoles et agroalimentaires élaborés par les différents types d'acteurs du développement agricole (ITA, Chambres d'agriculture, Coop, ONVAR ...), en confrontant la qualité du raisonnement scientifique et technique et l'opérationnalité				
	Mise en opérationnelle du cadre d'analyse proposé sur les autres lignes de la matrice				
Benchmarking	Echanges avec quelques revues techniques sur leurs pratiques de relecture externe	Rapport de synthèse et propositions de méthodes à transposer au contexte de la R&D agricole			
	Voir comment on peut s'appuyer sur les grilles d'analyse d'impact élaborées par l'Inra dans le cadre du projet Asirpa. Le chemin d'impact traverse tous les niveaux de la matrice et il s'agit de voir comment cette méthode aurait permis de qualifier l'ensemble des produits.				
	Suivi de projets fondés sur un renouvellement du partage des connaissances et des expériences (GECO, AGROPEPS ...)				
Déploiement	Proposition de déploiement pour la colonne 2 de la matrice	Cahier des charges de déploiement pour permettre l'application en routine de la stratégie pour l'ensemble ou un sous-ensemble de produits			
	Proposition de déploiement pour les autres lignes de la matrice				

Facteurs de succès

Démontrer la valeur ajoutée pour les différents acteurs.

Sur la base d'un cadre global partagé, fonctionner par étape et sur la base de tests en impliquant les acteurs et en élargissant progressivement le cercle des interlocuteurs de la R & D.

Stratégies de capitalisation et de diffusion des produits

Enjeux et finalité :

Les organismes qui accompagnent les acteurs du secteur pour les aider à anticiper et s'adapter au changement sont nombreux. Ils ont des statuts, des formes d'organisation et des modèles économiques très différents. Dans notre secteur, dans les échelles TRL basses, on retrouve des établissements publics de recherche et des entreprises à forte capacité de R&D qui produisent des livrables à forte généralité ou qui offrent des perspectives nouvelles. Sur les échelles TRL hautes, les agriculteurs et les autres porteurs d'enjeux mettent en avant des attentes souvent urgentes (crises) qu'il conviendra de localiser dans la diversité des contextes.

Entre les deux, les acteurs de la R & D avec une vingtaine d'organismes de recherche appliquée au niveau national et plus d'une centaine d'acteurs de terrain qui conseillent les agriculteurs ou les autres porteurs d'enjeux. Cette forte discontinuité organisationnelle dans un contexte de réduction des activités peut générer des tensions entre niveaux d'échelle TRL liées à des phénomènes de concurrence ou de défiance. Il convient au travers de cet objectif 3 du PNDAR de tenter de les gérer en montrant sur quelques cas emblématiques que le partage de l'usage de l'information optimise le fonctionnement de l'échelle dans son ensemble. Les échelles basses complexifient leurs concepts et modèles en tentant de paramétrer les contextes, les échelles hautes disposent de conseils et OAD qui les accompagnent sur des bases systémiques et multicritères et les échelles intermédiaires prennent des risques sur la base de mise à l'épreuve de type incrémental ou de rupture en lieu et place des professionnels et des autres porteurs d'enjeux.

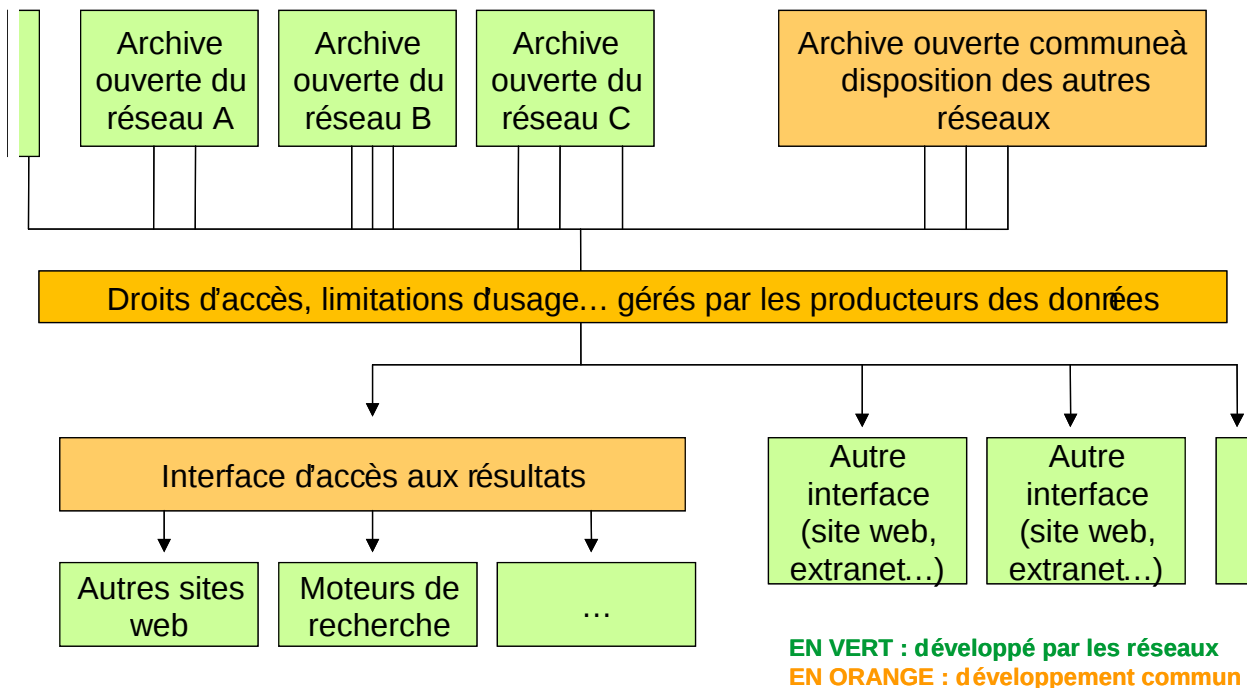
Dans le cadre de cette stratégie, il s'agit d'optimiser le recensement des produits issus des actions financées par le CasDAR et leur mise à disposition des utilisateurs finaux et des acteurs de la R&D agricole.

Les scénarios alternatifs possibles :

Nous proposons les trois scénarios suivants :

- Scénario 1 : Chaque organisme bénéficiaire du CasDAR s'engage à se doter d'une politique de capitalisation exhaustive de ses productions (avec des règles de description partagées entre les réseaux) et à rendre accessibles par ses propres moyens les livrables produits dans le cadre des différentes actions financées par le CasDAR
- Scénario 2 : Un serveur unique d'archives géré par le MAAF qui hébergerait les livrables produits dans le cadre de l'ensemble des actions financées par le CasDAR et les mettrait en valeur

- Scénario 3 : Des archives ouvertes au sein de chaque réseau de développement contenant les produits des travaux de R&D et une unique interface d'accès à l'ensemble de ces archives
 - o Réservoir de produits de la R&D
 - o Accessible sur internet,
 - o Inter-opérable avec d'autres serveurs (protocole OAI-PMH)
 - o Le plus souvent, données librement consultables (dans le respect de la propriété intellectuelle)



Avantages et inconvénients des scénarios

- Scénario 1 : Ne permet pas de vision consolidée des productions issues des actions CasDAR
- Scénario 2 : N'implique pas les opérateurs et donc amène des doublons avec leurs propres systèmes. Nécessite investissement important au niveau du MAAF
- Scénario 3 : Implique les acteurs en cohérence avec leur propre stratégie de capitalisation et de communication. Une concertation importante à prévoir lors de la conception pour articuler les différents systèmes.

Nous proposons de retenir le scénario 3 d'archives ouvertes :

- Une description systématique des produits avec accès public aux métadonnées
- Un ciblage préalable sur des produits finalisés et directement appropriables

Selon les organismes :

- Une capitalisation au sein des Systèmes d'Information de l'organisme, s'il répond aux critères d'accessibilité à préciser, et à défaut une solution commune de stockage (archive ouverte) pour les autres organismes
- Une possibilité de contrôle par les opérateurs à préciser (dans les temps, modalités financières...)

Stratégie 3 – Capitalisation et diffusion des produits

Actions à mettre en œuvre, principaux livrables et calendrier de mise en œuvre

Action		Livrable	2015	2016	2017
Lancement du projet	Identification des utilisateurs clés	Pré-diagnostic des systèmes d'informations des réalisateurs d'actions CasDAR			
	Identification et typologie des résultats concernés				
	Estimation de la volumétrie globale des résultats concernés				
	Inventaire des solutions opérationnelles dans d'autres secteurs ou opérateurs (Prod'Inra) y compris à l'étranger	Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) pour l'interface d'accès aux résultats destiné à être transmis aux prestataires informatiques			
	Chiffrage par chantier y compris mobilisation des utilisateurs clés				
Archives ouvertes	Analyse des solutions disponibles	Préconisations pour les organismes souhaitant disposer d'un système interne et Procédure de labellisation des systèmes d'informations			
	Diagnostic approfondi des systèmes d'informations des réalisateurs d'actions CasDAR				
	Définition d'un standard commun pour la description des produits (description du produit, indexation, domaine d'utilisation, durée de vie...)	Elaboration d'une archive ouverte à disposition des organismes ne disposant pas de système interne			
	Formation des opérateurs				

Action		Livrable	2015	2016	2017
Interopérabilité	Connexion de l'ensemble des archives ouvertes	Préconisations pour la gestion des droits d'accès, limitations d'usages par les producteurs			
	Modalités d'interrogation de l'archive ouverte par d'autres sites Internet (partenaires ...)				
Interface d'accès aux résultats	Conception d'une interface favorisant l'accès aux produits capitalisés	Une interface d'accès aux résultats accessible et opérationnelle			
	Développement des outils de recherche internes à la plateforme				
	Elaboration des outils de classements pertinents (nb de clics, lien avec le chantier validation...)				
	Connexions avec sites web des organismes de produits lorsqu'ils existent				
	Tests unitaires, tests d'intégration, test en situation réelle de fonctionnement				
	Elaboration du pilote				
	Mise en production				
	Formation des utilisateurs finaux				
Suivi	Support post-démarrage (utilisateurs clés + quelques SI)				
	Maintenance et évolution				

Lien avec la plateforme des projets

Lorsque que les produits sont élaborés dans le cadre d'un projet partenarial sur appel à projets, la description des produits dont inclure l'identifiant unique du projet tel qu'utilisé dans la plateforme des projets.

Facteurs de succès

S'appuyer sur les dynamiques internes des organismes
Valeur ajoutée et motivations des acteurs

Plateforme des projets de R&D

Ce chantier a été détaillé dans un document spécifique : « Elaboration d'une plateforme les projets de Recherche et Développement agricole et leurs produits associés ».

Pour rappel ici: les principales actions prévues dans ce cadre.

Action		Livrable	2015	2016	2017
Pilotage et maîtrise d'ouvrage	Mettre en place les comités stratégiques et techniques	Plateforme des projets			
	Sélection d'un maître d'ouvrage et d'un chef de projet				
	Lancement Appel d'offres				
Etude préalable et suivi de la réalisation du contrat	Rédaction des spécifications générales et techniques	Appel d'offres & plateforme des projets			
	Rédaction de l'appel d'offres				
	Analyse des réponses des prestataires				
	Négociation et sélection du prestataire				
	Suivi maitrise ouvrage				
	Recette				
Développement de la plateforme	Développement informatique et initialisation des données	Plateforme opérationnelle techniquement			
Entretien et alimentation de la plateforme	Reprise des données pré-2015 (à confirmer)	Maintenance de la plateforme et alimentation			
	maintenance et entretien				
	Collecte en routine des informations en provenance des fournisseurs de données pour les nouveaux projets				

Les opérateurs à mobiliser et leur rôle respectif

Les enjeux liés à l'objectif du PNDAR étant majeurs pour l'évolution de la R&D agricole, l'ACTA (tête de réseau des instituts techniques agricoles) et l'APCA (tête de réseau des chambres d'agriculture) proposent de prendre en charge l'animation des 3 stratégies définies dans le présent document en impliquant l'ensemble des acteurs impliqués dans la R&D agricole.

La plate-forme des projets de R&D a été intégrée dans l'organisation générale du projet. Il faudra cependant s'assurer de la bonne adéquation de ce dispositif général de pilotage avec les propositions formulées dans le cahier des charges de la plateforme de projets.

Le rôle proposé pour les différents opérateurs est défini selon 4 rubriques : responsable, valideur, participant et informé.

Responsable

Il est proposé de constituer des équipes projets avec :

- Un chargé de mission dédié pour chaque stratégie

Il est proposé de coupler les stratégies de capitalisation des données, capitalisation des produits et la plate-forme projet (recrutement d'1 chargé de mission commun à plein temps) et de recruter un chargé de mission spécifique pour la stratégie de qualification des produits.

- Un pilote pour chaque stratégie :
 - o stratégie 1 : APCA
 - o stratégie 2 : ACTA
 - o stratégie 3 : co-pilotage ACTA et APCA
 - o plateforme des projets de R&D : à définir par la conférence d'orientation du GIS Relance agronomique

Valideur

Un comité de pilotage unique et commun aux trois stratégies et à la plateforme de projets de R&D sera constitué. Sa composition devra :

- d'une part intégrer la diversité des opérateurs de la R&D agricole
- d'autre part refléter la diversité des utilisateurs finaux des produits de la R&D agricole.

Participant

Tous les réseaux contribuant à la R&D agricole seront associés au projet.

Chaque réseau sera invité à désigner :

- au moins un correspondant « métier »
- au moins un correspondant « système d'information »

En fonction des besoins, des experts issus ou non de ces réseaux pourront être mobilisés à certaines phases des projets.

Informé

Le comité de pilotage informera régulièrement le CT CSO DAR de l'avancée des travaux.

L'information de chacun des réseaux d'opérateurs de la R&D agricole sera assurée par les correspondants de ces réseaux.

Estimation des moyens nécessaires

Approche budgétaire pour la réalisation de la plate-forme de projets de R&D et la réalisation du cahier des charges relatif à l'objectif 3 du PNDAR

	Journées 2015		Journées 2016		journées 2017		2015	2016
	chef de projet/chargé mission	jours animation	chef de projet/chargé de mission	animation	chef de projet/chargé mission	animation	coûts supplémentaires	coûts supplémentaires
Plateforme projets								
Assistance à maîtrise ouvrage	55		?		?			
Recette	25							
Maintenance et entretien			?		?		Selon projet 16 à 36 K€	Selon projet 16 à 36 K€
SOUS TOTAL	80		?		?		Développement plate-forme (selon projet retenu, de 34 à 77 jours - 59,5 à 134,5 K€)	
Stratégie 1 - Capitalisation données								
Actions transversales	25	10						
Niveau 1	20	10	30	10				
Niveau 2	10	3	30	10				
Niveau 3	5	2	10	5	30	10		
SOUS TOTAL	60	25	70	25	30	10		Développt intégré avec stratégie 3 ?
Stratégie 2 - Qualification produits								
Précision du périmètre	30	15						
Proposition de méthodologie et tests	30	17	40	20	15	5		
Benchmarking	10	3						
Déploiement			30	20	30	20		
SOUS TOTAL	70	35	70	40	45	25		
Stratégie 3 - Capitalisation produits								
Pré-diagnostic	30	ACTA 7 APCA 10						
Rédaction du CCTP	30	ACTA 7 APCA 10					Assistance maîtrise d'ouvrage (20K€)	Développt archive + surcoût pour les opérateurs : à estimer en 2015
Suivi maîtrise ouvrage (archives ouvertes)			35	ACTA 7 APCA 10				
Suivi maîtrise ouvrage (interface résultats)			35	ACTA 7 APCA 10				
Interopérabilité	10	ACTA 1 APCA 5	10	ACTA 1 APCA 5				
Finalisation et ajustement, Suivi, maintenance					60	ACTA 10 APCA 10		
Sous-total stratégie 3	70	ACTA 15 APCA 25	80	ACTA 15 APCA 25	60	ACTA 10 APCA 10		
A ajouter à l'ensemble								
Temps passé par des membres des réseaux (ITA, chambres)	70		70		70			
Frais d'animation	10 K€/an							

Synthèse

	2015		2016	
	Nb de jours	Montant	Nb de jours	Montant
Temps CDD (chef de projets/chargé de mission)	280	124667	220	97952
Temps pilotage tête de réseau	100	60000	100	60000
Assistance maîtrise ouvrage	20	12000		
Temps passé réseaux	70	42000	70	42000
Frais d'animation		10000		10000
Développement informatique	?	?	?	,
Total hors développement informatique		248667		209952
Total général		?		?

Autres exigences et contraintes spécifiques

Normes et standards à intégrer

Les travaux conduits en 2015 et 2016 devront préciser les normes et standards à intégrer dans les différentes stratégies.

Droits, limitations d'usage et propriétés des données,

Les financements accordés par MAAF issus du CasDAR étant des subventions couvrant partiellement les frais engagés, le droit de propriété s'applique aux données et aux résultats acquis. Ce principe sera respecté dans les différentes stratégies.