

Un observatoire du développement au Cirad ? Quelques éléments pour une étude de faisabilité

Jean Philippe Tonneau. Version 15 Juillet 2016

Contenu

Avertissement	2
Un observatoire du développement au Cirad : de l'idée à l'étude de faisabilité ?	3
Préciser l'idée de l'observatoire du développement au Cirad	4
Observatoire ? Vous avez dit observatoire ?	4
Les observatoires et dispositifs d'observation au Cirad : une réalité à prendre en compte.....	7
Un observatoire du développement : quelle ambition ?	8
Construire l'observatoire du développement : une démarche ?	10
Un enjeu d'intégration	10
Le modèle comme outil d'intégration conceptuelle	11
L'intégration partenariale : une entrée par les fonctions et les produits	12
Dispositif, outils et procédures : l'intégration opérationnelle	13
De grandes lignes pour l'étude de faisabilité	14
Références bibliographiques	16

Avertissement

Ce document s'appuie sur les travaux de chercheurs, principalement de Tetis, engagés depuis une vingtaine d'années dans des projets d'observatoires (OAPT, COPT, OAM, Odyssea, Fleuve Sénégal...).

Citons en particulier Patrick Caron, Marco Barzman, Michel Passouant, Maud Balestrat, Philippe Lemoisson, Vincent Bonnal, Jérémy Bourgoïn, Marc Piraux, Xavier Augusseau, Jean Pierre Chery, Pierre Maurel, Eric Barbe... Jacques Loyat, du Ministère de l'agriculture et Jacques Marzin (Art-dev) ont aussi largement contribué à la réflexion. Patrick Caron, Philippe Lemoisson, Vincent Bonnal, Jérémy Bourgoïn, Marc Piraux, Pascal Bonnet ont relu la version 1,

Un observatoire du développement au Cirad : de l'idée à l'étude de faisabilité ?

Les chercheurs du Cirad disposent de données, d'information et de connaissances, probablement incomparables sur les questions du développement agricole au Sud. La richesse est liée, d'une part, à la diversité des thématiques et des objets étudiés et, d'autre part, à la durée et à la fréquence des observations. Ces données, cette information, ces connaissances sont probablement insuffisamment mises en "valeurs", y compris du point de vue économique, par les moyens habituels que sont la publication scientifique et les rapports d'expertise. La communication scientifique vis-à-vis d'un public plus ou moins averti ne permet pas non plus une réelle utilisation des acquis de la recherche ; elle a pour objectif principal de justifier l'action de l'institution. Pourtant, la recherche est de plus en plus sollicitée pour éclairer les évolutions rapides d'un monde, dont le futur est fait de risques (écologiques, politiques, climatiques...) et d'incertitudes.

Comment répondre à cette demande en valorisant le capital de données, informations et connaissances accumulés et répondre aux questions, à la fois globales et spécifiques, de développement ? Par un observatoire, dit du développement ?

Ces dernières décennies les observatoires se sont multipliés. Le terme désigne des dispositifs d'aide à l'action collective, avec des fonctions, d'une part, d'observation et de mesure d'un phénomène et, d'autre part, d'accompagnement et de suivi de l'action d'une communauté d'acteurs en réaction au phénomène. Ainsi, l'idée d'un observatoire du développement au Cirad est apparue. Ainsi, sa création a été inscrite dans le pacte des ressources. Au-delà de l'idée, quelle réalité donner à cet observatoire du développement ? C'est l'objet de l'étude de faisabilité envisagée.

Une étude de faisabilité évalue si un nouveau "produit", ici l'Observatoire du Développement, est pertinent et réalisable, et à quelles conditions il l'est. Les résultats de l'étude de faisabilité déterminent, de fait, les choix de poursuivre ou non un projet.

L'étude de faisabilité devra d'abord analyser la **pertinence** de l'idée en précisant ce que le Cirad entend par observatoire du développement, en vérifiant la demande (pour quels publics, pour quels objectifs et quelles fonctions ?) et en identifiant l'offre existante (quels autres initiatives et projets ?).

L'étude de faisabilité analysera ensuite la capacité du Cirad à mettre en œuvre un observatoire du développement en termes stratégiques (l'observatoire s'inscrit-il dans la stratégie de l'entreprise ?), sociaux (l'idée est-elle acceptable par le corps social du Cirad et nos partenaires), thématiques (sur quel ensemble cohérent de thèmes, le Cirad peut-il conduire un observatoire du développement, seul ou en partenariat ?), techniques (le Cirad a-t-il les moyens et les compétences pour mettre en œuvre un observatoire), commerciaux (l'observatoire peut-il générer des revenus ?) et juridiques (les propositions de gestion de données et de l'information sont-elles compatibles avec le droit ?).

Enfin l'étude de faisabilité dessinera les implications opérationnelles, en identifiant les difficultés probables de mise en œuvre. Comment mettre en œuvre un tel observatoire ? Quelles seront les relations entre cet observatoire du développement et les nombreux dispositifs d'observation existants au Cirad et s'intéressant à des systèmes (exploitation, ménage, filière, territoire...), à des échelles allant de la parcelle à la grande région FAO ? Comment les bases de données peuvent-elles être mieux conçues ex ante et être réutilisées ex post (cf. projet patrimoine numérique) ? Peuvent-elles être utilisées dans la production d'indicateurs sur l'état du développement de l'agriculture dans les pays du Sud ? Ces indicateurs peuvent-ils être utilisés pour l'accompagnement des politiques publiques ? Comment susciter une réflexion commune, coordonnée et pluridisciplinaire, sur l'utilisation des données, informations et connaissances pouvant favoriser la production de nouvelles données, informations et connaissances ? Peut-on définir de nouveaux produits ? Lesquels ?

...

Ce texte introduit l'étude de faisabilité de l'observatoire du développement au Cirad, en présentant ce qu'est un observatoire, en identifiant quelques enjeux que pourrait relever un observatoire du développement au Cirad, en esquissant une démarche de co-construction et en proposant quelques orientations. Une fois ces éléments discutés et validés par la Dg, les termes de références de l'étude de faisabilité pourront être rédigés.

Préciser l'idée de l'observatoire du développement au Cirad

Pour préciser l'idée de son observatoire du développement, le Cirad devra répondre à deux grandes questions : celle de la nature de l'observatoire (à quoi va-t-il servir ? pour quels objectifs ? avec quelles fonctions ?) et celle des thématiques qu'il abordera. Le paragraphe "Observatoire ? Vous avez dit observatoire ?" veut apporter des éléments de réponse à la première question. L'analyse des "observatoires et des dispositifs d'observations au Cirad" veut apporter des éléments de réponse à la seconde.

Observatoire ? Vous avez dit observatoire ?

Pourquoi tant d'observatoires.

Le terme « observatoire » désigne à l'origine un dispositif dédié à la compréhension et à la prédiction d'un phénomène physique, en particulier astronomique. Par extension, le terme a été utilisé pour des dispositifs d'observation souvent créés par les administrations ou les services des collectivités territoriales et de l'État pour suivre l'évolution d'un phénomène économique ou social.

Encadré n°1 : De plus en plus d'observatoires

Les observatoires se multiplient. Un "observatoire des observatoires", AdmiNet <http://adminet.com/obs/>, "observe" et recense plus de 900 observatoires en France. Parmi ceux-ci, citons pour montrer la diversité des objets, l'observatoire de la Santé de la Martinique, l'Observatoire National des Vélo-routes et des Voies Vertes, l'observatoire de la liberté religieuse, l'observatoire de la laïcité, l'Observatoire de la modernisation de l'Etat, l'Observatoire national de la lecture, l'Observatoire du "Fabriqué en France", l'Observatoire national de la fin de vie... Après polémique, l'Observatoire National du Comportement Canin n'a pas été créé. La liste de "l'observatoire des observatoires" n'est pas complète puisque ni l'observatoire du mensonge ni l'observatoire de l'immatériel n'y figurent.

En 1996, dans une session parlementaire de réponse aux questions d'un sénateur, s'inquiétant déjà du nombre croissant d'observatoires, le premier ministre Lionel Jospin justifiait leur création "*par un déficit manifeste de connaissance ou d'expertise...*". La suite de l'intervention du premier ministre montre toute l'ambition liée aux observatoires : "*leur mission est... de réunir des données et des informations pour contribuer au progrès de la connaissance et de la compréhension d'un phénomène, d'un problème de société ou d'une question d'une particulière acuité...d' élaborer des outils de mesure, d'analyse ou d'évaluation... d'assurer la diffusion des informations et des outils méthodologiques..., de tirer des propositions ou recommandations à l'adresse de l'ensemble des parties prenantes...* <http://www.senat.fr/questions/base/1996/qSEQ960515509.html>

Ambition des observatoires

Les éléments de la réponse du premier ministre se retrouvent dans de nombreux textes de présentations d'observatoires. Dans un contexte de prise de décision difficile, liée à l'incertitude, la complexité des phénomènes et la légitimité contestée des décideurs, les observatoires se veulent de nouvelles formes de production de la connaissance dans un rapport renouvelé entre la recherche et l'action.

Comme outil de recherche, les observatoires construisent de manière habituelle les allers-retours entre un objet théoriquement construit et une réalité observée. C'est la légitimité du modèle d'observatoire astronomique, originel, un des fondements de la méthode scientifique. Mais les interactions se construisent aussi entre acteurs (autour de la notion de communauté de réflexion, de débats, de concertation, d'actions,..)¹, entre projet et connaissance, entre information et décision, entre action et suivi, (les législateurs intégrant de plus en plus l'obligation de l'évaluation et de la mesure d'impacts dans les politiques publiques...).

L'ambition des observatoires se manifeste aussi dans la volonté de gérer et de maîtriser des informations de plus en plus nombreuses. Les observatoires naissent aussi parce que nos "sociétés de l'information"² produisent de l'information en grande quantité (« the big data »), la rendent disponible instantanément, dans l'espoir de choix informés et raisonnés. Maîtriser les données et l'information pour produire une connaissance utile et utilisée est la finalité des observatoires. En ce sens, l'observatoire associe l'information à l'apprentissage. Le processus d'apprentissage, collectif, transforme les données en informations, les informations en connaissances, les connaissances en compétences (Reix, 1998 ; Rivoire, 2004 ; Argyris et Schön, 1978 ; Zimmermann, 2002). L'interaction croissante entre les acteurs et leur environnement les libèrent des informations existantes et leur permettent, grâce aux compétences acquises, de produire les connaissances nécessaires à son action (Coudel, 2008).

Structuration des observatoires : entre dimensions et fonctions

Pour répondre à cette ambition un observatoire intègre plusieurs dimensions.

La première est une dimension cognitive de production de connaissances et de construction de compétences en réponse à des besoins opérationnels liées à la prise de décision et à l'action.

La seconde est une dimension "informationnelle" de collecte et d'organisation des données et des informations autour d'une question clé.

La troisième est une dimension technologique permettant la gestion, le partage, la mise en débat, la mise en forme des données et information (systèmes d'acquisition de données, architecture informatique pour la gestion et la diffusion des informations).

La quatrième est une dimension participative et fédérative pour organiser une communauté de recherche, de réflexion de débat, ou d'action autour d'un projet partagé pour répondre à un enjeu.

Enfin une dimension communicative répond à la volonté des élus ou des instituts de justifier leur action. La dimension participative est alors plus ou moins affirmée. L'observatoire pouvant se limiter à de simples actions de communication politique plus ou moins transparente, avec une information plus ou moins manipulée.

La notion de dimension traduit que le fait que l'observatoire est support à des processus, processus d'apprentissage, processus d'organisation de données, processus de sensibilisation, processus d'enrôlement... L'intégration de ces différentes dimensions n'est pas aisée. Certains observatoires ne revendiquent d'ailleurs que certaines de ces dimensions.

Certains observatoires se contentent de fournir des données et de l'information brute ; d'autres accompagnent cette information de "conseils et d'expertises" ; d'autres enfin insistent sur la dimension d'accompagnement et de formation des utilisateurs. La distinction se fait en premier sur

¹ Qu'est ce qui fait communauté ? Comment définir la communauté d'intérêt d'un observatoire ? Appartenance géographique ? Communauté d'intérêt ?

² Le concept de "Société de l'information" (Petit, 1998) est apparue dans les années 1990 et traduit à la fois l'accroissement spectaculaire de l'information scientifique et technique et le développement d'outils technologiques (de stockage, de traitement, de communication...) de plus en plus performants. L'ensemble de ces évolutions engendre un environnement dynamique qui produit et agrège toujours plus de données, d'opinions, d'expériences, de savoirs et rapproche des communautés autrefois distantes. On parle d'infobésité pour traduire cette explosion de données et la difficulté à les gérer.

la place respective donnée, d'une part, à la gestion de la donnée et à la production de l'information, en second et, d'autre part, à l'utilisation de cette information. Un second critère de distinction est la qualité et l'intensité de l'accompagnement des acteurs dans l'utilisation de l'information³.

L'intégration des différentes dimensions n'est pas aisée et nécessite encore de la recherche méthodologique, en situation. Les bailleurs et les commanditaires sont peu enclins à financer ces recherches : peur de l'inefficacité, peur de la remise en cause de l'action des élus et des bailleurs, en soulignant les incohérences de projets bien en-dessous des enjeux. Ceci explique les difficultés que le Cirad rencontre pour faire financer ici ou là certains observatoires trop ouverts ou trop questionnant.

Quand elle se réalise, l'intégration se réalise autour d'objets très délimités (d'où la multiplication des observatoires) ou en appui à des projets d'entreprise, de filières, de territoire... Piponnier (2012) affirme l'alliance historique et pragmatique entre projets et observatoires, l'observation fournissant l'information nécessaire à l'ensemble des phases d'un projet. L'observatoire assume alors un certain nombre de fonctions. Mathieu, 2002 ; Piron, 1996, la Datar identifient un certain nombre de fonctions des observatoires. Elles sont présentées dans l'encadré n°2.

Encadré n° 2 : Principales fonctions des observatoires

Une fonction de diagnostic caractérise un phénomène ou une situation. Le diagnostic produit des états des lieux et des analyses dynamiques permettant la compréhension des relations de causes à effets.

Une fonction de veille est parfois associée à la fonction de diagnostic La veille identifie les "signes d'évolutions" de l'environnement, les informations à caractère anticipatif, pour en déduire les menaces et les opportunités et pour réduire les risques liés à l'incertitude.

Une fonction de mesure qualifie un phénomène sur la durée. Elle se traduit par la production d'indicateurs. Ces indicateurs sont souvent utilisés dans le reporting de projets ou d'activités.

Une fonction de mise en réseau permet partenariat, participation, coopération / collaboration (augmentation du capital social, alliances dans les filières et les territoires, sentiment d'appartenance...).

Une fonction d'aide à la décision propose des suggestions. Les produits de l'observatoire sont souvent utilisés dans des actions de prospective en permettant l'établissement de scénarios.

Une fonction "gestion" accompagne l'action en fournissant des éléments pour l'organisation opérationnelle des activités et leur suivi.

Une fonction de suivi-évaluation fournit les informations nécessaires à l'évaluation et à la mesure d'impacts des projets...

Une fonction de communication consiste à partager les représentations, à les débattre, à faire savoir et à porter à connaissance Cette fonction est souvent utilisée par les élus qui sont de plus en plus sollicités à présenter des comptes.

Une fonction de renforcement de compétences organise la formation et l'accompagnement des acteurs à la fois dans l'utilisation dans leurs projets de l'information produite et dans les activités contribuant à l'observatoire. Enfin, parfois, les observatoires ont une fonction d'innovation et d'expérimentation sociale⁴.

³ Voir les niveaux de participation identifiées par *International Association for Public Participation* : informer, consulter, impliquer, collaborer, co-construire... <http://www.vie-publique.fr/forums/rub1308/formes-participation.html>

⁴ La loi constitutionnelle n° 2003-276 du 28 mars 2003 sur l'expérimentation sociale fait référence à une expérience, encadrée par un protocole, accompagnée et évaluée, permettant de tester des solutions potentielles et de produire de nouvelles connaissances. Le concept est proche de celui de living lab. Il fait référence à la recherche/action et permet de tester les politiques publiques, en les accompagnant et en mesurant les effets.

Spécificités d'un observatoire du développement

Le passage du terme de dimensions à celui de fonctions, parfois nommées services, consacre une volonté opérationnelle. Mais ces choix opérationnels induisent parfois des biais : la production de connaissance peut être trop sectorielle et ne permet pas d'aborder la complexité des situations ; la production de connaissances est trop pilotée par les directions de projets ou des élus qui ne cherchent qu'à justifier l'action. La production de connaissance est alors utilitariste et parfois manipulée, ne posant que difficilement la question de la pertinence du projet.

Les fonctions sont définies selon les projets. Dans certains cas, le projet est clairement défini : les objectifs sont partagés, l'organisation est conçue en fonction des objectifs, le besoin en information est identifiée. C'est souvent le cas en entreprises (Reix, 2002). La direction de l'entreprise a traduit les enjeux en objectifs de production et a structuré l'action en procédures ; les mandats, les fonctions et les pouvoirs sont à la fois clairement définis et légitimes à chaque niveau de l'organisation. Des systèmes d'information, ensemble organisé de ressources, collectent, stockent, traitent et distribuent de l'information (De Courcy, 1992). Certains projets de développement ou d'organisation en filières avec qui le Cirad travaille connaissent la même situation.

Ce n'est pas le cas d'un observatoire du développement. Un observatoire du développement est pensé en fonction d'une macro question, d'un enjeu, d'une crise, de risques... Les solutions manquent du fait des incertitudes. La traduction de l'enjeu en objectifs et en actions est souvent le premier objet d'un observatoire du développement et le résultat d'une réflexion collective. L'exercice est difficile car il faut prendre en compte des perceptions d'acteurs aux intérêts divers et parfois conflictuels, engagés dans une forme de "communication obligatoire" (Duran et Thoenig, 1996). Une "proto-organisation" est nécessaire pour définir les règles du jeu, le "comment travailler", tout en construisant une légitimité et en mettant en place une coordination. Les échanges de données et leur transformation doivent être négociés et contractualisés ; ils contribueront en retour à la cohésion et à l'organisation de la communauté d'acteurs. L'observatoire est donc à la fois un objet et un processus, qui, dans le cas du Cirad, pourra être délégué à des partenaires. Il s'agit de construire simultanément une organisation et son système d'information dans un processus de légitimation mutuelle.

En résumé, un observatoire n'est pas qu'un système d'information. Un observatoire peut être défini comme un dispositif sociotechnique en réponse aux besoins en information d'une communauté d'acteurs, impliqués, à titres divers, autour d'un but commun ou d'un enjeu. Mais ces besoins sont plus ou moins bien définis, en fonction de la maturité du projet. Mais les communautés d'acteurs sont plus ou moins structurées.

Constatons que le projet de l'observatoire du développement au Cirad est loin d'être mûr. Cette caractéristique exigera un processus d'animation soit pour définir ce que pourrait être un observatoire du développement, soit pour faire partager des orientations prises par la Direction Générale. En conséquence, l'étude de faisabilité précisera une feuille de route pour un travail de sensibilisation et de co-construction.

Les observatoires et dispositifs d'observation au Cirad : une réalité à prendre en compte

Les observatoires sont une réalité au Cirad et chez ses partenaires. Sur l'intranet, 1040 pages apparaissent si le mot "observatoire" est tapé. De nombreux observatoires existent ou ont existé. Citons : observatoire des Agriculture du Monde ; observatoire du ROPPA (exploitations), observatoire du foncier à Madagascar ; RoR réseau des observatoires ruraux à Madagascar, observatoires des forêts tropicales aménagées ; observatoire des forêts d'Amérique centrale, observatoire des marchés, observatoire du riz, observatoire du carbone et du GES, observatoire du biogaz, observatoire du carbone et du GES, observatoire de l'élevage au Vietnam...

Ces observatoires ont des objets thématiques ou géographiques divers. Un inventaire et une analyse comparative ont été réalisés en 2002. Le travail doit être repris en 2016. C'est une priorité pour l'étude de faisabilité. L'analyse sera élargie à d'autres observatoires existants, en France ou à l'étranger, menés par des institutions de recherche, des administrations, des organisations internationales ou nos partenaires⁵

Certains des observatoires au Cirad n'ont pas dépassé le stade de l'idée ou des premières réalisations. D'autres s'inscrivent dans la durée. Ainsi, l'observatoire des marchés fruits et légumes a plus de 25 ans d'expérience. Ainsi, Osiriz a publié en avril son 146ème rapport mensuel du marché mondial du riz. Les systèmes d'information sont aussi nombreux.

Les Ciradiens, à l'origine de ces initiatives, ont des expériences, des pratiques. Ils ont développé des produits divers. Ainsi le site FruiTrop, de l'observatoire des marchés des fruits et légumes, propose des études, des notes techniques, des notes de conjoncture hebdomadaires, des annuaires statistiques, des infos par produit (Info Banane), etc.

Dans ces observatoires, la diversité des objets, des objectifs, des fonctions, des échelles, des approches est grande. Cette diversité doit être analysée et comprise. Pourquoi cela est-il fait ainsi ? L'analyse doit inclure leur infrastructure pour étudier les possibilités d'élargissement de leur champ et de couverture géographique. Mais, en première analyse, l'observatoire du développement ne pourra exister qu'en s'appuyant sur ce qui existe en termes de dispositifs d'observation au Cirad, en apportant un plus à l'existant.

La question de l'ambition à donner à l'observatoire du développement se pose alors en termes de cohérences :

- cohérences organisationnelles (comment valoriser les initiatives existantes et les consolider, faut-il créer une entité spécifique au Cirad ?)
- cohérences thématiques (quelles thématiques retenir et quels systèmes étudier (exploitation filières territoires...) et comment les intégrer dans un tout cohérent ?)
- cohérences d'échelles. Comment mettre en synergie une vision globale, le développement des Suds qui fondent la stratégie du Cirad, des approches régionales (directions régionales du Cirad ?) et des approches locales pouvant être coordonnées au niveau mondial.

Un observatoire du développement : quelles options ?

Les options sont nombreuses. Citons-en ici quelques-unes, de manière non exhaustive.

L'observatoire du développement peut être conçu, de manière pragmatique, comme un service pour des bailleurs de fonds, en premier lieu nos tutelles françaises. Le Cirad devrait alors négocier des contrats, à moyen terme, de production d'indicateurs, d'études et d'analyses en réponse à des grands enjeux. Les thématiques seraient définies d'un commun accord avec le client. L'observatoire du développement serait alors un outil pérenne de consolidation de la fonction d'expertise. L'ensemble des dispositifs d'observation existants contribuerait à ce projet. L'observatoire du développement pourrait alors par exemple se positionner comme le volet Sud de l'Observatoire du développement durable du Comité économique et social européen <http://www.eesc.europa.eu/?i=portal.fr.sdo-observatory>.

⁵ Selon Pascal Bonnet les observatoires suivants méritent, entre autres, attention : observatoire homme milieux et zones ateliers du CNRS ; <http://www.are.admin.ch/themen/laendlich/00792/index.html?lang=fr> ; *agribenchmark* réseau mondial de calcul de coûts de production produisant des référentiels ; FAO et le lancement de RLM rural livelihood monitor, du portail *data portait*...

La question de l'association avec d'autres instituts français, européens et du Sud se posera, comme celle de l'articulation avec l'actuelle participation du Cirad a des dispositifs d'observation mondiaux (LTER <https://www.lternet.edu/> ou veilles sanitaires internationales..) complexifiant la gestion.

L'observatoire du développement peut être conçu, à l'image, de l'Observatoire du Développement Rural de l'INRA, https://esrcarto.supagro.inra.fr/intranet/cartto_joomla/ comme une structure de service, fournissant à la fois matériel et ressources humaines pour l'accueil de programmes et projets spécifiques. L'observatoire rassemblerait et offrirait des bases données et des services de gestion de données à des programmes d'observation du développement à des "partenaires" (Ciradiens ? Institutions du Sud ? Tous publics ?.....). L'observatoire serait alors essentiellement un serveur de données, complété d'une plateforme logicielle, permettant diverses actions sur les données (importer/exporter, traiter, visualiser)⁶. Les bases de données seraient mises à disposition des utilisateurs selon des modalités et des conditions fixées par des conventions. Les utilisateurs publieraient des indicateurs, des études, des analyses qui viendraient enrichir l'observatoire dans un processus de capitalisation.

L'observatoire du développement peut être aussi organisé en un réseau d'observatoires locaux. C'était l'option initiale retenue pour OAM, en 2008. Les fonctions de l'observatoire seraient alors des fonctions :

- d'appui technique et méthodologique à la construction d'observatoires locaux et à leur mise en réseau (échanges méthodologiques, soit autour de la production et de l'utilisation des données, soit autour de questions de recherche ; formations communes ; valorisation et lisibilité des travaux),
- renseignements et analyse de thèmes transversaux pérennes, par exemple les performances des systèmes d'activité face aux enjeux globaux,
- alerte et production de connaissance autour de questions d'actualité (problèmes émergents...).

L'observatoire peut être enfin conçu comme la traduction de la stratégie du Cirad en termes de production de données, d'information et de connaissances⁷. L'enjeu serait alors d'organiser un cadre logique partant des questions de développement telles que "nous⁸" les appréhendons, appréhension justifiant la stratégie globale du Cirad, stratégie déclinée en axes et thématiques prioritaires, axes et thématiques traduits en projets et activités. Ces projets et activités produisent des données, de l'information et des connaissances qui sont valorisées dans des publications ou sur des sites. Les données sont "consignées" dans des "documents", définis comme "support de données"⁹. Ces "documents" sont les publications¹⁰, mais aussi les fichiers de données, les films, les photos, les dessins, les graphes... Leurs utilisations dépendent d'une description précise de leur contenu (métadonnées). Les documents décrits peuvent ainsi être positionnés dans le cadre "questions de développement, stratégies, axes, activités, projets...".

L'entrée dans l'observatoire pourra se faire à la fois par les questions de développement, la stratégie, les axes, les projets ou les documents. Des textes introductifs à chaque niveau présenteraient le contenu et renverraient aux autres niveaux. Par exemple, un paragraphe du texte "questions de développement" faisant référence à l'incertitude des futurs renverrait à l'élément stratégie "le développement par la recherche" qui lui-même ferait référence à la "recherche en partenariat" dont le texte introductif présenterait des projets comme Stradiv (possibilité d'accès au site ou au document de projet) et des outils comme les plateformes d'innovation.

⁶ Le PoC ESRI pilote lancé via la DSI permettra de produire des atlas virtuels

⁷ eCoFIL et le volet SI du chantier FDD semblent s'engager sur cette voie.

⁸ Le "nous" montre toute la difficulté de l'exercice.

⁹ Ou d'information. Les documents sont-ils supports d'information ? Il y a débat. Pour certains, l'information est le fruit de l'interprétation humaine, donc ne peut être transférée sur "un document". Elle exige un travail.

¹⁰ D'où l'importance d'associer la DIST.

Chacune de ces options va impliquer des acteurs différents dans la Co-construction et donc dans la propre étude de faisabilité. La définition du périmètre de l'observatoire du développement au Cirad exige préalablement une commande plus claire de la direction générale.

Construire l'observatoire du développement : une démarche ?

Un enjeu d'intégration

Quelle que soit l'option retenue, l'observatoire du développement i) valorisera des données, des informations et des connaissances existantes au Cirad, ii) s'appuiera sur les communautés de recherche, de réflexion, d'action composées par des Ciradiens et leurs partenaires et iii) utilisera les infrastructures de données existantes.

La production des données, de l'information et connaissances est déterminée, au Cirad, comme ailleurs, par le regard que chaque acteur ou communauté (individus, équipes, institutions), en partenariat, a de l'objet étudié. Ce regard dépend des situations vécues mais aussi des intérêts, des projets, des mandats, des partis pris, etc. Les méthodes et les procédures de production et d'usage de l'information sont diverses. Des découpages particuliers de la réalité sont effectués pour sélectionner les éléments a priori utiles à l'acteur, producteur de données et d'information. En dehors des bases de données publiques, organisées, ces procédures diverses de production d'information génèrent des données hétérogènes, dispersées et peu (ou mal) connectées entre elles. L'information est disparate, fragmentée et distribuée en de multiples lieux. Les connaissances sont peu partagées. Les données sont aussi de plus en plus nombreuses. Gérer les flux d'information et les jeux de données est un défi dans le cadre d'un observatoire.

Face à cette situation de diversité et de fragmentation, trois types d'intégration sont nécessaires dans la réalisation d'un observatoire: une intégration conceptuelle, une intégration partenariale et une intégration opérationnelle.

L'intégration conceptuelle consiste à définir des **finalités et des objectifs communs**. A quoi va servir l'observatoire ? Quels objectifs ? Quels contours ? Quelles fonctions ? Quels contenus ? Le contenu de l'information nécessaire sous forme de produits, pertinents en fonction des questions posées, en est déduit. C'est une phase d'expression, de reconnaissance et de validation des besoins de chacun des partenaires par l'ensemble.

L'intégration partenariale consiste à donner vie à une **communauté** ou un **réseau de partenaires** (acteurs), des personnes ou des organismes, concernés à différents titres par l'enjeu..... Ce sont à la fois des producteurs et des utilisateurs d'information. L'organisation en réseau permet de regrouper les compétences et les forces autour d'un même projet qui génère de l'information par la formulation d'indicateurs et de résultats pertinents sur les situations analysées et les actions menées, la conduite d'analyses indépendantes et la formulation d'alternatives pour influencer et inventer des politiques publiques.

L'intégration opérationnelle est celle réalisée autour d'un **dispositif** qui permet à la fois la production d'informations mais aussi l'échange et le partage de cette information entre les différents acteurs. Le dispositif¹¹ est alors composé d'un système d'information et d'une plateforme. La plateforme répond aux besoins d'informations et d'indicateurs identifiés lors de la phase conceptuelle et aux besoins d'interactions définis lors de l'analyse partenariale.

¹¹ Par exemple : e-Infrastructure refers to a combination of digital technologies (hardware and software), resources (data, services, digital libraries), communications (protocols, access rights and networks), and the people and organisational structures needed to manage them.

Le modèle comme outil d'intégration conceptuelle

En tant qu'objet intermédiaire au sens sociologique du terme (Vinck, 1999), le modèle constitue autant une aide à la lecture de la complexité qu'un "support de la connaissance" au service des processus d'apprentissage. En mobilisant les savoirs individuels et les différentes expertises, la co-construction des modèles permet de partager l'analyse de la situation, de définir des actions communes et d'identifier l'architecture du SI (méthode MERISE et avatars).

La question des acteurs à mobiliser pour la construction des modèles se pose alors et renvoie aux différentes options de ce que sera l'observatoire du développement. Le modèle sera aussi fruit de la production de l'information dans un processus d'itération (voir encadré3).

Encadré 3: Modèle et production de l'information

La production de l'information est liée à l'établissement d'un cadre d'action partagé (Peters et Waterman, 1983). Ce cadre passe par des représentations collectives et sociales (Durkheim, 1895 ; Moscovici, 1989 in Jolivet, 1989). Elaborées au cours de processus d'échanges et d'interactions, les représentations orientent la pensée et l'action collective. La modélisation est l'outil privilégié pour l'élaboration de représentations partagées. La difficulté est d'intégrer plusieurs points de vue avec des perceptions, des intérêts, des perspectives d'actions, des localisations, des ressources territoriales, des pas de temps et des périodes différents. Armatte (2005) souligne l'intérêt de l'utilisation du modèle pour confronter et intégrer de multiples points de vue. En tant qu'objet intermédiaire (Vinck, 1999), le modèle permet les échanges de points de vue et constitue ainsi "un support " au service de processus collectifs d'apprentissage. Ce choix fait référence à la modélisation d'accompagnement ou à la modélisation participative (Bousquet et al., 1999; Lynam et al.2002 ; Bousquet et Voinov, 2010) Ce type de modélisation vient en appui à un groupe d'acteurs¹² – c'est-à-dire à un ensemble de personnes physiques ou morales - qui décident de s'organiser en communauté pour s' "emparer" et traiter un enjeu prioritaire.

Le rôle de la modélisation est alors principalement de favoriser la création de cet espace de dialogue. Notre hypothèse est qu'il n'est point besoin d'un modèle sophistiqué pour engager un processus efficace de réflexion, de décision et d'action. Une formalisation poussée ne parvient pas de toute façon à représenter une situation complexe. Voinov et Bousquet (2010) résument un certain nombre d'orientations : favoriser les itérations, les adaptations ; former l'ensemble des acteurs à l'utilisation des instruments, à la fois du point de vue conceptuel et opérationnel; utiliser les outils les plus adaptatifs possibles...Une dernière remarque est faite sur la nécessaire qualité de l'animation et de la facilitation en citant Creighton (2005) qui affirme que la "participation est un art et non une science".

Dans la démarche CoObs (Passouant et al, 2016) pour les observatoires territoriaux, trois modèles sont construits successivement :

- le modèle des dynamiques (territoriales ?), qui répond à la question "comment fonctionne le système territoire du point de vue de l'enjeu ?" ;
- le modèle de l'action, qui répond à la question "quel plan d'action face à l'enjeu ?" ;
- le modèle de l'observation, qui aborde les aspects pratiques liés au stockage, au traitement et à la représentation des informations pour répondre à la question : "quelle information pour piloter l'action collective ?".

¹² L'initiative de la constitution de ce groupe peut être de la responsabilité de collectivités, de structures associatives, d'institutions de l'Etat, désireuses et ayant un intérêt à ce que l'enjeu soit traité.

Le modèle des dynamiques territoriales aide à la lecture de la complexité des mécanismes et dynamiques. Le "système territoire" est étudié sous ses aspects sociaux, économiques et environnementaux. Le modèle de l'action découle du modèle des dynamiques territoriales et intègre les réactions face à l'enjeu en les organisant au sein d'un plan d'action. Construit en fonction des modèles des dynamiques et de l'action, le modèle de l'observation répond à trois objectifs :

- spécifier dans le détail les observations qui nourriront le système d'indicateurs du modèle de l'action (observations primaires)
- définir les services informationnels fournissant à une catégorie d'acteurs les informations adéquates pour piloter ses objectifs ou pour répondre à ses besoins de connaissance.
- préparer les spécifications qui permettront le passage à la réalisation du SI.

L'intégration partenariale : une entrée par les fonctions et les produits

Un observatoire du développement n'aura de réalité que s'il propose des produits et des services, répondant aux besoins de publics, de clients (à définir en fonctions des options retenues), capables de "payer" d'une manière directe ou non pour les services et produits. En première analyse, la réponse aux besoins va se traduire en quatre grands types de produits et services :

- la mise à disposition de données, permettant à tous les acteurs de procéder à leurs propres analyses,
- la production d'indicateurs mesurant dans la durée des phénomènes, identifiés collectivement comme essentiels et permettant le suivi des évolutions,
- la production d'analyses et de synthèses qui ont vocation à se répéter dans le temps : Etat du marché mondial du coton, le Brésil en..., l'Atlas des dynamiques territoriales..
- la production d'analyse en réponse à l'actualité ou à une commande.

On peut aussi distinguer les produits selon les fonctions données à l'observatoire... :

- Produits scientifiques : ce sont les rapports, les communications scientifiques, les métadonnées,... Ces produits s'adressent aux techniciens, aux chercheurs...
- Produits d'aide à la décision : ce sont les indicateurs (baromètre de..., conjoncture..) ; les synthèses "l'état de (diagnostic actualisé) ; les notes et études rédigées à la demande sur une question donnée ; les policy briefs ; les évaluations...
- Produits de sensibilisation et d'animation : dans cette catégorie, nous incluons le matériel en appui à des animations, des rencontres... ce sont les posters, les infographies, les maquettes, les scénettes de théâtres, les spots vidéo, les documentaires audiovisuels, les feuilles d'information périodiques, les émissions radio et télé...
- Produits de formation : Ce sont des produits destinés à accompagner les partenaires soit dans l'utilisation des informations soit dans la maîtrise des outils, proposés par l'observatoire.

Quatre (04) groupes d'acteurs peuvent être identifiés :

- les parties prenantes partenaires sont impliquées dans toutes les phases de l'élaboration de l'observatoire. Ils sont normalement aussi contributeurs et utilisateurs. C'est le noyau dur de l'observatoire.
- les acteurs associés : ils peuvent être des particuliers ou des organisations qui peuvent aider à l'atteinte des objectifs visés. Ce sont souvent des contributeurs qui fournissent des données et de l'information.
- les décideurs (gouvernement, législateurs, ONGs, représentants professionnels...), utilisateurs potentiels des résultats de l'observatoire.
- les citoyens qui dans un souci de transparence souhaitent disposer de l'information pour accompagner l'action publique¹³¹⁴.

¹³ A noter le développement des observatoires citoyens, y compris au Sud, qui organisent l'observation grâce à des réseaux collaboratifs de citoyens..

C'est l'explicitation et la formalisation des relations entre l'observatoire, ses produits, les contributeurs et les publics qui "feront" l'intégration partenariale. L'explicitation et la formalisation se traduisent par des mécanismes de gouvernance et une charte.

Encadré 4 : La gouvernance d'un observatoire

La gouvernance répond à trois besoins :

- Définition stratégique : Les orientations sur les activités à conduire sont données par le Conseil d'Administration ou de surveillance de l'Observatoire. Ce conseil valide les rapports d'exécution en fonction de la stratégie.
- Exécution: Une coordination ou un secrétariat Exécutif (SE) est chargé de l'organisation des travaux. Son activité est principalement une activité de maître d'œuvre, chargé de la définition des caractéristiques des produits attendus. Une démarche contractuelle précise les conditions de réalisation des travaux entre coordination et partenaires.
- Qualité et légitimité : Un Conseil Scientifique est chargé du suivi de la qualité des produits.

Soulignons l'importance de la formation dans l'intégration partenariale. Que ce soit pour l'utilisation des produits (accompagnement et discussion en vue de la prise de décision) ou pour la maîtrise des outils (perspective de communauté de pratiques), la formation renforce les liens et crée du partenariat. Le double sens du mot "école" (lieu de formation et mouvement de pensée) montre bien ce lien.

Tous les observatoires ont une composante animation plus ou moins formalisée. Certains observatoires priorisent cette composante d'utilisation des données et information dans des processus de production de connaissance collective. Par exemple en Tunisie, le projet Proscar envisage la mise en œuvre d'une Université du développement, projet d'éducation populaire, inspirée des principes de l'Université paysanne. Cette expérience, centrée sur l'élaboration d'un projet territorial orientera la production de données par les participants.

Dispositif, outils et procédures : l'intégration opérationnelle

Le dispositif¹⁵, c'est l'ensemble des moyens, organisations, relations, procédures, outils et techniques qui permettent de matérialiser et d'opérationnaliser les activités prévues pour l'observatoire du développement.

Le dispositif a pour fonction de garantir la réalisation des objectifs, à savoir la gestion des données, la production d'informations nouvelles (y compris les indicateurs), la mise à disposition de l'information existante, l'accompagnement des utilisateurs pour sa compréhension, sa consultation, son échange, son analyse, sa discussion et son utilisation sous formes de produits.

Le dispositif se basera sur le principe de l'interopérabilité. *"L'interopérabilité en informatique est la capacité que possède un système... à fonctionner avec d'autres systèmes existants ou futurs et ce, sans restriction d'accès ou de mise en œuvre."*¹⁶ Dans le cas de l'Observatoire, nous avons étendu cette définition à *"la capacité que possèdent des acteurs, aux projets et besoins hétérogènes à travailler ensemble, en particulier en partageant des données et des informations"*.

14 <http://ecorem.fr/obscitoyen/wakka.php?wiki=RessourcesProjet>

15 Foucault a défini le dispositif comme : « un ensemble résolulement hétérogène, comportant des discours, des institutions, des aménagements architecturaux, des décisions réglementaires, des lois, des mesures administratives, des énoncés scientifiques, des propositions philosophiques, morales, philanthropiques, bref : du dit, aussi bien que du non-dit. Le dispositif lui-même, c'est le réseau qu'on peut établir entre ces éléments » (Foucault, 1975).

16 http://fr.wikipedia.org/wiki/Interop%C3%A9rabilit%C3%A9#Interop.C3.A9rabilit.C3.A9_comme_instrument_de_puissance_et_de_dominance_du_march%C3%A9

L'interopérabilité prend en compte à la fois des aspects "stratégiques" (un projet en commun), des aspects sémantiques de langage et d'ontologie (les acteurs parlent-ils de la même chose, désignent-ils les mêmes choses par les mêmes mots?) et des aspects techniques (les acteurs ont-ils les moyens – des lieux, des vecteurs pour communiquer ?).

Encadré 5: La charte ou convention de partenariat

L'élaboration d'une charte ou convention de partenariat a pour objectif de formaliser les objectifs, l'organisation et les relations entre membres du réseau. Elle affirme le mandat et les objectifs de l'observatoire. Elle rappelle la stratégie et les moyens de mise en œuvre. Elle définit les contributions et l'engagement des différents partenaires. La charte a un caractère organisationnel. Elle précise les formes d'organisation. Elle définit les responsabilités, les droits et devoirs de chacun des partenaires et utilisateurs de l'observatoire. Elle précise les conditions de mise à disposition et de l'utilisation des données. La charte de l'observatoire définit les règles de partage et d'échange de l'information, en fonction de trois rôles relatifs

- Fournisseurs de données : définir et contractualiser les engagements de chacun en termes de fourniture de l'information (nature, qualité, périodicité, format) et les droits de diffusion qui leur sont attachés.
- Utilisateurs : définir les droits et devoirs attachés à chaque utilisateur : quelle information lui est accessible et sous quelle forme (niveaux d'agrégation, format), quel usage peut-il en faire.
- Administrateur du système d'information : règles générale de gestion, d'administration et de suivi des utilisateurs, administration et d'intégration des données et services (mise à jour, contrôle qualité), organisation de la maintenance corrective et évolutive du système.

La charte détermine aussi les conditions de l'interopérabilité, en particulier les normes et standards choisis et à respecter.

C'est en fonction de cette exigence d'interopérabilité, que seront pensés l'organisation, les procédures et les outils techniques. A titre d'exemple, le dispositif technique proposé dans le cadre de l'observatoire du foncier en Tunisie est présenté en annexe 1.

De grandes lignes pour l'étude de faisabilité

En résumé, l'étude de faisabilité aura trois objectifs :

- Définir ce que sera l'observatoire du développement.
- Organiser un débat au sein du Cirad et de ses partenaires pour sensibiliser et mobiliser une communauté pour porter l'observatoire du développement.
- Inventer chemin faisant les solutions techniques, les accords et les procédures nécessaires à la mise en œuvre de l'observatoire.

Les termes de références traduiront ces objectifs pour organiser un travail en groupe¹⁷ de Co-construction. Ce travail s'étalera sur une période d'un an. Ce délai peut apparaître long mais le démarrage effectif de l'observatoire se ferait à la fin de l'étude de faisabilité, les composantes "socialisation et mobilisation" et "expérimentation" permettant l'implication effective de chercheurs, la réalisation des prototypes et nécessaires.

Une phase d'information préalable apparaît nécessaire. A partir de ce premier document et des débats qu'il va susciter, la direction générale présenterait l'idée "de l'observatoire du développement" et les grands principes de sa mise en œuvre.

¹⁷ Le travail en groupe privilégie le faire ensemble. Le groupe de travail n'émet que des recommandations

Un atelier de programmation serait ensuite organisé avec les volontaires. Cet atelier combinerait présentation d'expériences d'observatoires selon une grille prédéfinie, discussion des orientations et définition d'un calendrier. Un groupe de coordination serait désigné et chargé de la conduite du travail. Les travaux en groupe seront organisés en mixant études, validation, information et expérimentation.

Les travaux d'études, d'enquêtes, de contacts et d'analyse de l'existant porteront sur :

- Une revue de la littérature sur les différentes acceptations d'un observatoire ;
- La réalisation d'une typologie des observatoires et d'une grille de caractérisation des observatoires ;
- Un inventaire des projets similaires, en France et à l'étranger ; l'analyse de leurs difficultés ;
- Un inventaire des observatoires ou autres dispositifs d'observations existants au Cirad (initiée en 2002) ; une description normalisée grâce à la grille de caractérisation ;
- les dynamiques de développement rural et leur traduction en critères de caractérisation
- la traduction de la stratégie Cirad en une carte des activités souhaitables à comparer avec la carte des activités actuellement menées.
- les synergies à construire avec le projet patrimoine numérique scientifique¹⁸,
- les évolutions de la gestion des bases de données "publication",
- et tous autres travaux qui sembleraient nécessaires au bon déroulement de la faisabilité...

Chaque fois que nécessaire, une expérimentation sera décidée pour tester la faisabilité, principalement technique (est-il possible ?) mais aussi sociale (est-il acceptable pour tel animateur de dispositif d'observation de..., à quelles conditions...). Des prototypes et des procédures seront établis.

Tous les deux mois, les travaux et les conclusions qui pourront en être tirées seront validés par un comité de supervision, désigné par la direction générale. Des états d'avancement de une à deux pages (ce qui a été fait par rapport à ce qui doit être fait...) seront diffusés à tout Cirad à cette occasion. Une restitution sera également faite tous les quatre mois pour l'ensemble des personnes intéressés au Cirad.

L'étude de faisabilité devra aussi associer les UR et les DEP pour garantir l'inscription institutionnelle. Le comment reste à définir.

¹⁸ L'enjeu pour PNS est l'utilisation de l'information (textes publications BDD entretiens etc..) capital informationnel du Cirad , bientôt mieux organisé pour des usages thématiques utiles aux grands chantiers , grands projets...grandes questions

Références bibliographiques

- Armatte M., 2005, « Lucien March: statistiques sans probabilité », Journal électronique d'histoire des probabilités et de la statistique, Vol.2/N°1, mars 2005. www.jehps.net.
- Arnstein, Sherry R. 1969. A ladder of citizen participation. Journal of the American Institute of Planners 35, 4: 216-224
- Beauvais M., 2004. Des principes éthiques pour une philosophie de l'accompagnement in Savoirs (n°6):99-109.
- Bousquet F. (ed.), Voinov A. (ed.). 2010. Modelling with stakeholders (Thematic issue) Environmental Modelling and Software, 25 (11) : p. 1267-1488.
- Boutinet J.-P., 2005. Anthropologie du projet. Paris: PUF. 405 p.
- Boutinet, J. P. (2003). Les enjeux des pédagogies par projet. In Conférence introductive au 1er colloque Pédagogie par projet dans l'enseignement supérieur: enjeux et perspectives, Brest (pp. 27-28)
- De Courcy R., Les systèmes d'information en réadaptation, Québec, Réseau international CIDIH et facteurs environnementaux, 1992, no 5 vol. 1-2 (pp. 7-10)
- De Sède-Marceau, M. H., Moine, A., & Thiam, S. (2011). Le développement d'observatoires territoriaux, entre complexité et pragmatisme. L'Espace géographique, 40(2), (pp.117-126)
- Duran, P., & Thoenig, J. C. (1996). L'Etat et la gestion publique territoriale. Revue française de science politique, (pp. 580-623)
- Durkheim (1895), Les règles de la méthode sociologique, PUF, Paris, 7ème éd., 1993..
- European Environment Agency, Environmental indicators: Typology and overview, ©EEA, Copenhagen, 1999
- Hill, T., & Westbrook, R. (1997). SWOT analysis: it's time for a product recall. Long range planning, 30(1), (pp. 46-52)
- Kristensen, P. (2004, September). The DPSIR framework. In Workshop on a comprehensive/detailed assessment of the vulnerability of water resources to environmental change in Africa using river basin approach (pp. 27-29)
- Laurillard D. A conversational framework for individual learning applied to the 'learning organisation' and the 'learning society'. Systems Research and Behavioral Science 1999; 16: (pp. 113–122)
- Lemoisson P. et Passouant M. Un cadre pour la construction collaborative de connaissances lors de la conception d'un observatoire des pratiques territoriales. In Cahiers Agricultures, vol 21, n°1, pp 11-17, janvier-février 2012
- Lemoisson P., Passouant M., Martinand P., Coudel E., Tonneau J.P., Bonnal V., Miralles A. 2008. Méthode de conception d'observatoires : Version 1.81.01. Montpellier : Cirad, 92 p.
- Lemoisson P., Tonneau J.P., Maurel P., Valette E., Barbe E. 2012. CoObs Méthode de conception collaborative d'observatoires. version 2012. s.l. : s.n., 18 p.
- Lynam, T., Drewry, J., Higham, W., Mitchell, C., 2010. Adaptive modelling for adaptive water quality management in the Great Barrier Reef region, Australia. Environmental Modelling & Software 25(11), 1291-1301.
- Morin, E., (1990). Introduction à la pensée complexe (Vol. 96). Paris: Esf.
- Moscovici (1989), " Des représentations collectives aux représentations sociales ", in Jodelet (ed.), Les représentations sociales, PUF, Paris.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). La connaissance créatrice: la dynamique de l'entreprise apprenante. De Boeck Supérieur.
- Pask G. Conversation Theory: Applications in Education and Epistemology. Amsterdam: Elsevier, 1976
- Piponnier A. (2012). Projet et observatoire : une alliance historique et pragmatique. Communication & langages, 2012, pp 67-79 doi:10.4074/S0336150012011064
- Reed, M., 2008. Stakeholder participation for environmental management: a literature review. Biological Conservation 141(10), 2417-2431. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006320708002693>.
- Reix R. (2002), «Système d'information et management des organisations», Vuibert, 4e édition, Paris

Rey-Valette H., Laloë F., Le Fur, J., 2006. Introduction to the key issue concerning the use of sustainable development indicators. *International Journal of Sustainable Development*. Vol 10 1-2, pp. 4-13.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York, Free Press.

Surroca G., Lemoisson P., Jonquet C., and Cerri S. A., "Preference Dissemination by Sharing Viewpoints : Simulating Serendipity," *KEOD: Knowledge Engineering and Ontology Development*, vol. 7th Intert, no. 2. (pp. 402–409), 12-Nov-2015

Vinck, D. 1999. Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. In: *Revue française de sociologie*, 1999, 40-2. pp. 385-414. DOI : 10.2307/3322770

Voinov A., Bousquet F.. 2010. Modelling with stakeholders *Environmental Modelling and Software*, 25 (11): 1168-1281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsoft.2010.03.007>