

CIRCLE-2

Interactions science-pratique productives dans l'adaptation au changement climatique

Les enseignements de la pratique



Une note de synthèse en recherche de CIRCLE-2





CIRCLE-2

Interactions science-pratique productives dans l'adaptation au changement climatique

Les enseignements de la pratique

1. Introduction	3
2. Le démarrage	8
3. La mise en œuvre	14
4. La communication	17
5. La gestion de l'incertitude	22
6. La prochaine génération de recherches sur l'adaptation: enjeux et recommandations	26
7. Conclusion et perspectives	32



L'ERA-Net CIRCLE-2

Encadré 1

De 2004 à 2009 et de 2009 à 2014, les partenaires de CIRCLE (Climate Impact Research & Response Coordination for a Larger Europe) et CIRCLE-2 ont respectivement coopéré pour financer la recherche, partager les connaissances sur les impacts du changement climatique, ainsi que sur la vulnérabilité et l'adaptation au changement, et promouvoir une coopération à long terme entre les programmes nationaux et régionaux dédiés au changement climatique en Europe. Les partenaires ont financé ou financent des projets ou programmes d'ampleur diverse au niveau national (voir l'Infobase de CIRCLE-2 <http://www.circle-era.eu/np4/10>) et ont, par le biais d'appels à projets conjoints compétitifs, cofinancé nombre de projets transnationaux pour les régions nordiques, montagneuses et méditerranéennes, ces dernières incluant des partenaires d'Afrique du Nord (voir http://www.circle-era.eu/np4/Joint_Initiatives).

Les objectifs de l'ERA-Net sont de développer et renforcer la coordination des programmes de recherche nationaux et régionaux et de contribuer à réduire la fragmentation des efforts dans l'ensemble de l'Espace européen de la recherche (European Research Area - ERA). Dans le schéma ERA-Net, les « propriétaires » de programmes (typiquement des ministères ou des autorités régionales) et leurs « gestionnaires » (typiquement des agences ou conseils pour la recherche) peuvent identifier les programmes de recherche qu'ils souhaitent coordonner ou rendre accessibles et développer des activités communes, dont l'appui à des appels à projets transnationaux. Au cours du temps la thématique principale de CIRCLE-2 a évolué des impacts du changement climatique à l'adaptation à ce phénomène. CIRCLE-2 comprend 34 institutions venant de 23 pays (<http://www.circle-era.eu/np4/home.html>) qui travaillent ensemble à :

- soutenir un programme commun de recherche et des activités de prospection de programmations communes aidant à structurer un langage et un cadre partagé pour une recherche sur l'adaptation qui soit pertinente sur le plan des politiques;
- financer la recherche sur l'adaptation à travers des appels à projets communs transnationaux et d'autres activités communes contribuant à une coopération durable entre les programmes européens de recherche sur le climat et leurs bailleurs de fonds;
- rendre disponible la connaissance existante sur l'adaptation et favoriser la production de recherches selon les besoins identifiés pour contribuer au développement d'une base européenne de connaissances sur le changement climatique. ■



1. Introduction

Objectif de cette note de synthèse

Comme de nombreux enjeux de société complexes, l'adaptation au changement climatique requiert des interactions science-pratique directes et productives. Les interactions science-pratique sont les différentes manières dont les scientifiques, responsables de l'élaboration des politiques, acteurs de terrain et autres parties intéressées communiquent, échangent des idées et développent ensemble de nouveaux savoirs pour éclairer les processus décisionnels et d'élaboration des politiques et enrichir la recherche sur l'adaptation au changement climatique. Dans cette note de synthèse en recherche, l'expression interactions science-pratique est pour des raisons pragmatiques utilisée pour représenter à la fois les interactions entre science et politiques (développement des politiques d'adaptation) et entre science et pratique (mise en œuvre de l'adaptation).

L'ensemble des connaissances scientifiques et pratiques sur l'adaptation au changement climatique ne cesse de s'étoffer. Toutefois, pour ce qui est d'en tirer des enseignements et de les appliquer à différentes situations d'adaptation, l'avancée n'en est encore qu'à ses premiers balbutiements. Les connaissances n'ont pas toutes la même utilité pour la pratique et les diverses situations d'adaptation. L'une des raisons en est que les besoins spécifiques en connaissances et les processus de production des connaissances sont souvent mal alignés (Kirchhoff *et al.*, 2013). L'une des manières de traiter ce problème est de mettre en place une meilleure interaction entre la recherche, les politiques et la pratique.

L'objectif de cette note de synthèse en recherche est de présenter des recommandations fondées sur les enseignements de la pratique et favorisant des interactions productives entre les chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques, acteurs de terrain et autres parties intéressées.

Afin d'en apprendre davantage sur ce qu'il faut réellement faire pour susciter des collaborations science-pratique productives en matière d'adaptation au changement climatique, les plus grands spécialistes des programmes pionniers d'adaptation au changement climatique et d'autres initiatives ont été interrogés. Un choix de citations issues de ces interviews est proposé dans la présente note. En outre, celle-ci s'inspire d'une analyse de la documentation scientifique et des résultats de plus de 30 séances science-practice qui se sont tenues lors de la 1ère conférence européenne sur l'adaptation au changement climatique (ECCA), à Hambourg, en mars 2013¹. Bien qu'une sélection de références soit offerte pour permettre un approfondissement du sujet, cette note n'est pas une publication scientifique mais vise à fournir des informations pratiques pour la conception et la mise en œuvre de projets science-pratique collaboratifs dans le domaine de l'adaptation au changement climatique.

L'augmentation ou l'amélioration des résultats de la recherche scientifique sur le changement climatique ne se traduira pas automatiquement par le développement de politiques d'adaptation plus efficaces, la prise de meilleures décisions d'adaptation par les décideurs ou l'amélioration de la mise en œuvre des mesures d'adaptation par les acteurs de terrain. Dans bien des cas, les scientifiques et acteurs de terrain « coproduisent » de nouveaux savoirs en définissant conjointement les questions et en maintenant des interactions fréquentes (Moss *et al.*, 2013). Les programmes nationaux de recherche tels que le programme hollandais Knowledge for Climate et le programme allemand Klimzug sont de bons exemples de ce type d'ententes en Europe. Toutefois, de nombreux projets ont encore du mal à prendre en compte la culture, les besoins en matière de savoir, les vocabulaires, les contraintes, ►

¹ <http://eccaconf.eu/index.php/page/ECCA>

les rôles et les perspectives des responsables de l'élaboration des politiques et des acteurs de terrain, en particulier dans la conception et la planification de la recherche. La séparation institutionnelle des processus liés à l'adaptation, soit la recherche, les politiques et la pratique, rend particulièrement ardu leur alignement. Les chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain travaillent dans des environnements différents mais qui sont interactifs et évoluent de manière dynamique. Cette différence est amplifiée par des écarts importants dans les échelles de temps qui encadrent leur travail, dans le langage qu'ils utilisent pour décrire les phénomènes, enjeux et besoins, dans les systèmes de reconnaissance mis en place et dans leurs perspectives concernant les connaissances et informations à utiliser et la manière de s'en servir (ex. Caplan, 1979).

« Certains aspects du changement climatique et de l'adaptation au climat rendent difficiles les interactions science-pratique productives. Ce sont entre autres les informations erronées et le scepticisme à l'endroit du changement climatique, les réactions typiques des gens face à l'incertitude et les variations dans la capacité de planification à long terme ». (Gardner, 2009).

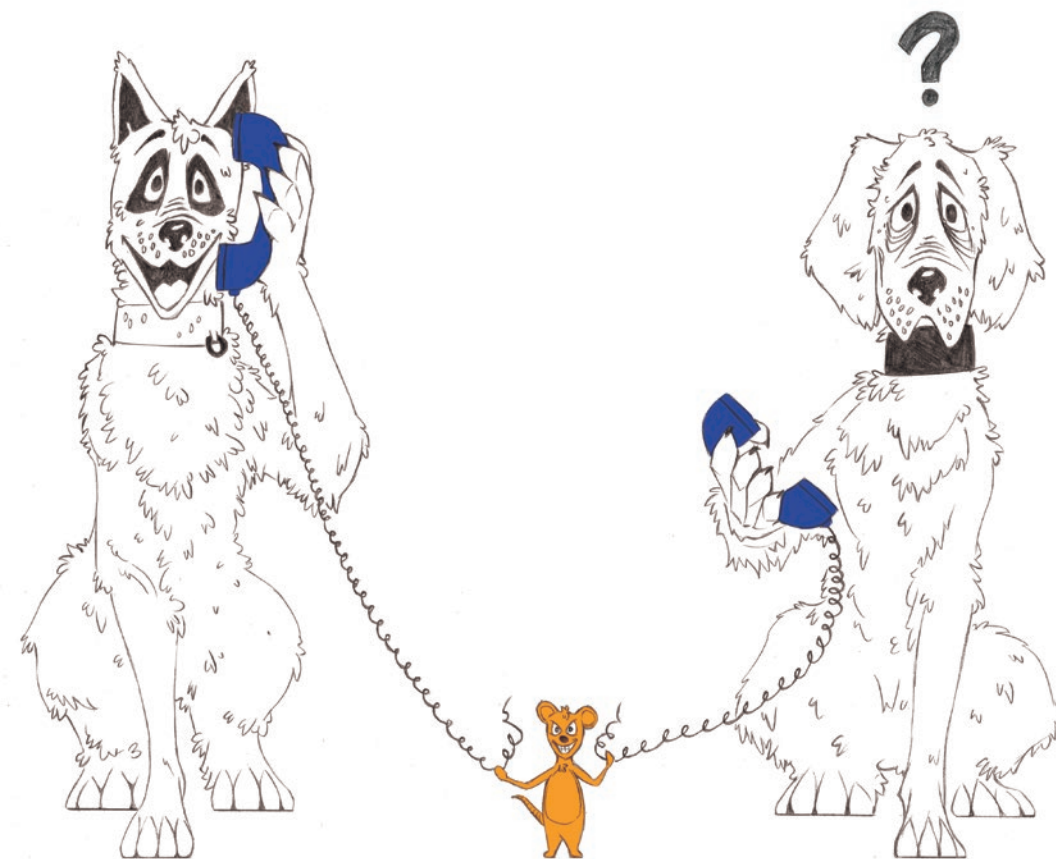
Pour que l'information scientifique devienne utile et applicable, il faut mettre en place des mécanismes qui facilitent la communication, la traduction et la médiation entre chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain (l'encadré 2 de la page 7 propose une définition des groupes d'acteurs intéressés mentionnés dans la présente note de synthèse). Il s'agit de veiller non seulement à ce que l'information scientifique réponde aux exigences en termes de politiques et soit formulée de manière à être accessible aux décideurs et

acteurs de terrain, mais aussi à ce que ceux-ci tiennent compte de ces informations et, réciproquement, qu'ils exposent leurs demandes ou questions sous une forme compréhensible pour les scientifiques. C'est une entreprise qui n'est pas simple du tout.

Qu'est-ce qu'une interaction science-pratique productive ?

Ici, les interactions productives sont des échanges entre les chercheurs et les parties intéressées au cours desquels des connaissances sont produites et reconnues pour être fiables sur le plan scientifique et pertinentes sur le plan social. Ces échanges passent par divers moyens de communication, par exemple une publication de recherche, une exposition, la conception d'un processus d'adaptation, l'engagement de personnes particulières ou un apport financier. L'interaction est productive si elle suscite chez les parties intéressées des efforts d'utilisation ou d'application des résultats de recherche dans les processus décisionnels ou les mesures prises et si elle enrichit la recherche scientifique. Les impacts des connaissances scientifiques sur la société pourraient être d'ordre comportemental ou se manifester par une évolution des politiques qui ne se serait pas produite sans ces connaissances. Ces changements peuvent porter sur le bien-être humain (la qualité de vie) et/ou sur les relations sociales entre les personnes ou les organisations (Spaapen et van Drooge, 2011). Les connaissances sur l'adaptation au changement climatique doivent réussir un double examen : celui de la fiabilité scientifique et celui de la pertinence sociétale. Plus précisément, les interactions science-pratique productives doivent (Young *et al*, 2013; ODI, 2006) :

- faciliter la traduction opportune et cohérente de la recherche en options stratégiques ou en conseils sur l'élaboration des politiques;



Maintenir une interaction continue dans les deux sens

- faciliter l'adoption rapide des résultats de la recherche par les responsables de l'élaboration des politiques et/ou les acteurs de terrain;
- alerter les responsables de l'élaboration des politiques et/ou les acteurs de terrain quant aux questions émergentes;
- contribuer au processus de contrôle de la qualité scientifique en permettant l'évaluation critique des résultats scientifiques au regard des besoins des utilisateurs et des autres types de connaissances;
- améliorer l'orientation stratégique de la recherche à l'appui des politiques et des enjeux sociétaux;
- permettre, de manière dynamique, l'échange et la coévolution des connaissances en matière de sciences, de politiques et de pratiques;
- respecter les limites et pressions politiques et institutionnelles des responsables de l'élaboration des politiques et répondre à leurs hypothèses en exerçant suffisamment de pression pour les interpeller. ▶

Une étroite collaboration entre chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain est la voie à suivre pour améliorer tous ces éléments. Cela peut prendre diverses formes et divers degrés d'interaction, de simples consultations à des enquêtes conjointes ou des mises en œuvre communes.

A qui cette note de synthèse est-elle destinée ?

Le lecteur potentiel peut être toute personne professionnellement engagée dans l'adaptation au changement climatique et qui souhaiterait en apprendre davantage sur les interactions science-pratique productives. L'initiative de travailler consciemment à mettre en place une meilleure interaction science-pratique peut provenir de nombreuses sources différentes. Aucun des groupes d'acteurs intéressés ne peut toutefois réaliser seul l'adaptation. Par définition, les interactions science-pratique exigent que scientifiques, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain interagissent de manière productive. Pour que les interactions science-pratique soient productives, tous les acteurs engagés doivent pouvoir reconnaître et comprendre avec un esprit ouvert les rôles, perspectives et savoirs des autres acteurs et être disposés à fournir toutes les informations pertinentes requises – et, au besoin, à changer d'avis.

Ainsi cette note de synthèse s'adresse aux chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques, parties intéressées des entreprises et organisations non gouvernementales, concepteurs de programme, bailleurs de fonds de la recherche et agents de coordination impliqués dans des programmes et projets d'adaptation au changement climatique (recherche). Il est également prévu que les recommandations présentées dans cette note de synthèse orientent la future programmation du financement de la recherche sur l'adaptation au changement climatique, par exemple par les partenaires

de CIRCLE-2 (voir l'encadré 1 à la page 2), par l'Initiative de programmation conjointe sur le changement climatique (JPI Climate), par le programme Horizon2020 de l'UE et par d'autres réseaux et organisations nationaux, européens ou internationaux de financement de la recherche. Cette note de synthèse s'articule autour des principaux paliers des interactions science-pratique productives. Elle propose des recommandations concernant (1) la phase de démarrage des projets de recherche sur l'adaptation axée sur la résolution de problèmes, (2) leur mise en œuvre, (3) la communication, (4) la gestion des incertitudes et (5) la prochaine génération de recherches sur l'adaptation. La note de synthèse se termine par (6) une conclusion et des perspectives d'avenir. ■

Principaux groupes d'acteurs engagés dans la recherche sur l'adaptation axée sur la résolution de problèmes

Il existe différentes définitions des divers groupes d'acteurs œuvrant dans le domaine de l'adaptation au changement climatique. La présente note de synthèse distingue les groupes suivants (Capela Lourenço *et al.* (sous presse); Pohl et Hirsch Hadorn, 2007) :

Chercheurs : Scientifiques engagés dans des projets de recherche dans le but de faire progresser les connaissances, généralement au sein d'universités ou d'instituts publics ou privés de recherche.

Bailleurs de fonds : Personnes ou organismes planifiant des programmes de recherche et finançant des projets de recherche.

Responsables de l'élaboration des politiques : Personnes qui élaborent les politiques au sein d'institutions gouvernementales ou qui développent des plans d'activités dans des entreprises privées. Ce groupe ne prend pas de décisions mais prépare et appuie les décisions qui seront prises par les décideurs.

Décideurs : Personnes qui prennent réellement les décisions, telles que les politiciens (parlementaires, membres des conseils municipaux, ministres) et les chefs d'entreprises. Bien qu'ils puissent ne pas avoir eux-mêmes le temps et l'intérêt nécessaires pour s'engager personnellement et de manière approfondie dans les interactions science-politiques, ils peuvent habiliter les responsables de l'élaboration des politiques à le faire. Etant donné que leur rôle peut varier selon la situation d'adaptation, les groupes d'intérêts sociaux tels que les ONG environnementales sont aussi intégrés dans ce groupe pour les besoins

de cette note de synthèse, puisqu'ils peuvent être considérés comme des groupes dont l'action est essentiellement d'influencer d'autres acteurs.

Acteurs de terrain : Personnes engagées dans la mise en œuvre de l'adaptation, par exemple les ingénieurs, autorités locales, responsables de la gestion de l'eau, urbanistes, agriculteurs, architectes et consultants.

Agents de coordination : Personnes dont le rôle est d'améliorer les interactions entre scientifiques, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain. Œuvrant à l'interface entre recherche et politiques, elles servent d'intermédiaires qui aident les parties intéressées à préciser les besoins en informations et à obtenir et partager les connaissances. Elles peuvent également contribuer à produire conjointement de nouvelles connaissances. Les agents de coordination sont aussi parfois appelés fournisseurs de connaissances, courtiers de connaissances, chargés de liaison ou facilitateurs de processus. Ils peuvent être issus des domaines de la recherche, de l'élaboration des politiques ou de la pratique.

Cette note de synthèse fait au besoin la distinction entre les recommandations pour le groupe des chercheurs et agents de coordination d'une part, et celles pour les responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain d'autre part. Les deux ensembles de recommandations peuvent être valables pour la programmation et le financement de la recherche, par exemple sous la forme de cadres de référence pour des propositions ou de critères de sélection pour des propositions de projets. ■

2. Le démarrage

Identifier les utilisateurs de la recherche et améliorer la compréhension du contexte dans lequel ils travaillent et les décisions à prendre

Les chercheurs et agents de coordination qui montent un projet d'adaptation axé sur la résolution de problèmes doivent identifier tous les utilisateurs qui seront concernés par les résultats du projet et améliorer leur compréhension du contexte politique et organisationnel dans lequel ils évoluent, ce qui peut aussi déboucher sur l'identification de groupes d'utilisateurs ayant des besoins semblables en informations (Kirchhoff *et al.*, 2013).

« Les activités telles que les ateliers, les déjeuners de discussion et les conférences, qui permettent aux responsables de l'élaboration des politiques de rencontrer des chercheurs travaillant sur l'adaptation, sont toutes importantes pour créer et entretenir une communauté science-pratique qui fonctionne ». (un agent de coordination)

Au cours des premières étapes d'un projet, il est important de favoriser la représentation d'une grande diversité d'utilisateurs. Il faut distinguer les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain des politiciens, chefs d'entreprises et autres décideurs car leurs besoins en informations peuvent différer. Il importe aussi de souligner la nécessité de différencier les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain des divers niveaux de gouvernance; en effet, les responsables de l'élaboration des politiques ou les acteurs de terrain œuvrant au niveau municipal peuvent avoir besoin d'informations différentes sur le changement climatique de ceux qui travaillent au niveau national. Au début d'un projet, les chercheurs doivent repérer les utilisateurs possibles, apprendre à les connaître et se familiariser avec leurs programmes et contraintes et les décisions à prendre. Il est utile,

avant de commencer à établir une relation avec les utilisateurs, de penser aux diverses manières dont les interactions peuvent être conçues. L'encadré 3 de la page suivante résume certaines des expériences présentées à l'ECCA.

Pour approfondir la compréhension du contexte politique dans lequel évoluent les utilisateurs, les chercheurs et agents de coordination doivent identifier les politiques, plans, lois, règlements et procédures auxquels ils sont confrontés. L'adaptation au changement climatique n'est en général qu'un élément du programme d'un décideur, en rivalité pour les mêmes priorités et ressources (personnel et budget) avec des questions qui sont souvent considérées comme plus urgentes. L'adaptation sera au moins en partie prise en compte par des secteurs stratégiques préexistants tels que la gestion de l'eau, l'agriculture, la protection de la nature, la santé publique et l'aménagement du territoire. Les chercheurs ou agents de coordination doivent donc aussi comprendre le contexte organisationnel et la manière dont l'adaptation au changement climatique est intégrée dans le programme stratégique des différents secteurs. Cela les aidera à reconnaître les possibilités d'intégrer l'adaptation au changement climatique dans d'autres sphères et plans stratégiques. En écoutant avec attention les décideurs et acteurs de terrain, les chercheurs recueillent des informations pertinentes sur le contexte décisionnel pour lequel sont produits les résultats de la recherche.

Les chercheurs ont souvent une compréhension limitée ou une appréciation naïve des complexités des processus d'élaboration des politiques et de prise de décision. Certains présument que la réunion d'informations pour l'élaboration des politiques est un processus direct et à sens unique. Ils estiment que la science et les politiques sont des mondes clairement distincts qui évoluent indépendamment, la première s'occupant de faits et les secondes de valeurs (Leroy *et al.*, 2010).

Expériences d'interactions science-pratique présentées à l'ECCA

Les expériences d'interactions science-pratique présentées à l'occasion de la 1ère conférence européenne sur l'adaptation au changement climatique (ECCA, Hambourg, mars 2013) montrent plusieurs schémas possibles :

- A) Information des partenaires – l'une des parties (c.-à-d. les scientifiques) détermine les questions de recherche axée sur la résolution des problèmes et, en se fondant sur des recherches, propose une stratégie pour s'attaquer au problème. La proposition est alors étudiée avec les autres parties (c.-à-d. les acteurs de terrain, les parties intéressées) pour parvenir à faire accepter la stratégie proposée.
- B) Echange actif avec les partenaires – bien que les questions de recherche axée sur la résolution de problèmes restent essentiellement déterminées par la communauté scientifique, des échanges réguliers avec les autres parties (c.-à-d. les acteurs de terrain) sont organisés dès le départ pour mettre en place une stratégie constructive de réponse qui sera soutenue par les parties intéressées (consultation des utilisateurs).

- C) Développement commun des besoins de recherche – dès le tout début, toutes les parties concernées sont activement engagées dans un processus visant à déterminer conjointement les questions de recherche axée sur la résolution de problèmes et ultérieurement à élaborer une stratégie pour résoudre le problème (la « coproduction » de connaissances, parfois appelée, d'un point de vue scientifique, recherche transdisciplinaire).

Au cours de la conférence, les discussions de groupe ont porté essentiellement sur l'importance d'un échange en plusieurs étapes (c.-à-d. que chaque groupe d'intérêts doit suivre un processus itératif lui permettant d'exprimer clairement ses questions sur l'adaptation, puis – aussi tôt que possible – commencer à échanger avec l'autre). Les participants ont en particulier recommandé l'organisation d'ateliers qui représente une manière efficace de démarrer un échange actif entre scientifiques et acteurs de terrain. Si de nombreuses parties intéressées sont engagées dans le processus ou que des complexités particulières soient anticipées, il semble parfois justifié de travailler avec un protocole d'entente au début du processus, afin de clairement définir les rôles et responsabilités et éviter des confusions et conflits ultérieurs. Ces observations cadrent avec les constatations d'autres publications sur les interactions science-pratique. ■

Source : <http://eccacnf.eu/index.php/page/ECCA>

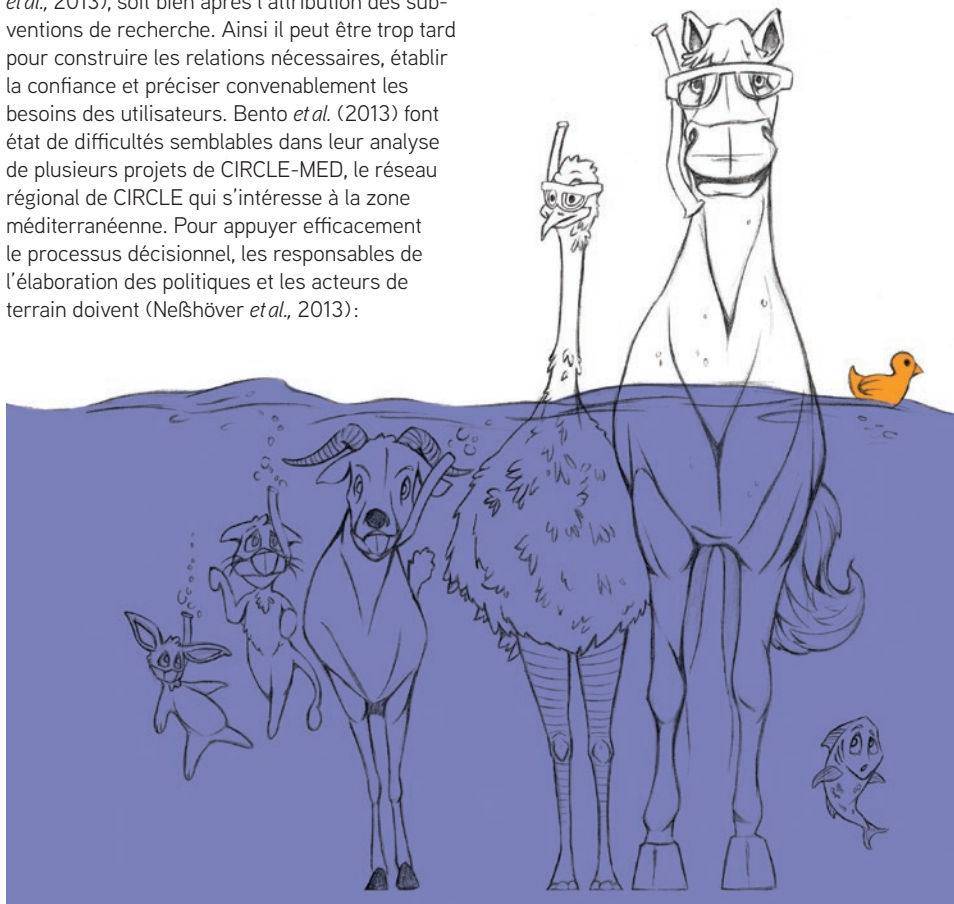


Récemment, toutefois, les chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain se sont mis de plus en plus à considérer que le rapport entre la science, les politiques et la pratique est plus dynamique et interdépendant, surtout dans les domaines liés aux enjeux de société tels que le changement climatique. La recherche scientifique peut influencer sur les processus décisionnels et réciproquement,

la prise de décisions agit sur la production de connaissances scientifiques, sans que l'une soit supérieure à l'autre (Dewulf *et al.*, 2011). Afin d'appuyer efficacement l'élaboration des politiques et les processus décisionnels, les chercheurs doivent approfondir leur connaissance des possibilités et des périodes opportunes pour intégrer l'apport de la recherche au processus décisionnel. De leur côté, les responsables de ▶

l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain doivent également prendre leurs responsabilités lorsqu'ils veulent que la recherche axée sur la résolution de problèmes produise des connaissances qui leur soient utiles. L'expérience montre que les chercheurs qui entreprennent d'identifier les parties intéressées, leurs domaines d'action prioritaires et leurs besoins en informations doivent souvent partir de rien. Il y a en général peu d'informations disponibles, voire pas du tout, sur les sites web des parties intéressées pour trouver rapidement quels sont les besoins de leurs utilisateurs – par conséquent les utilisateurs potentiels des projets de recherche sur l'adaptation ne sont généralement identifiés que lors des phases avancées d'un projet (Neßhöver *et al.*, 2013), soit bien après l'attribution des subventions de recherche. Ainsi il peut être trop tard pour construire les relations nécessaires, établir la confiance et préciser convenablement les besoins des utilisateurs. Bento *et al.* (2013) font état de difficultés semblables dans leur analyse de plusieurs projets de CIRCLE-MED, le réseau régional de CIRCLE qui s'intéresse à la zone méditerranéenne. Pour appuyer efficacement le processus décisionnel, les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain doivent (Neßhöver *et al.*, 2013):

- mettre en place de meilleures sources d'information pour que les chercheurs puissent rapidement obtenir un bon aperçu du contexte stratégique (ex. : sites web);
- être plus souvent impliqués dans la formulation des appels à projets de recherche;
- organiser des réunions pour des (groupes de) projets de recherche pour les informer du contexte stratégique;
- planifier des échanges réguliers avec les autres utilisateurs et les chercheurs et s'engager à y participer.



Développer une stratégie pour répondre à différents besoins

L'identification des besoins des utilisateurs : elle exige une interaction récurrente entre les fournisseurs et les utilisateurs d'informations

Au démarrage du projet hollandais d'atlas climatique, les besoins des utilisateurs n'étaient pas très clairs (Goosen, 2013). Les responsables locaux de l'élaboration des politiques ont demandé des informations sur les sécheresses et les risques de sécheresses. A l'origine, les chercheurs avaient créé des cartes indiquant le manque d'eau dans les sols pour deux scénarios climatiques. Les réactions aux résultats de recherche ont clairement montré que les responsables de l'élaboration des politiques souhaitaient des informations sur l'évolution des débits d'eaux souterraines sur la durée. Ils avaient aussi besoin d'information sur l'emplacement des cultures et écosystèmes sensibles à la sécheresse. En fin de compte, les chercheurs ont

créé une carte de vulnérabilité combinant trois indicateurs (la tolérance à la sécheresse des cultures, la pénurie d'eau pour deux scénarios climatiques et le débit des eaux souterraines). Toutefois, comme les effets de la sécheresse sont différents sur l'agriculture et la nature, il a fallu approfondir davantage pour déterminer si les deux domaines devaient être pris en considération. En outre, le concept de sécheresse est complexe et touche aux débits d'eaux souterraines, à la capacité de stockage de l'eau des sols et à l'absorption d'eau par les plantes. Il a fallu également clarifier les besoins spécifiques au regard des décisions pour lesquelles les nouvelles informations devaient être utilisées. ■

Source: communication personnelle de Hasse Goosen, chef du projet hollandais d'atlas climatique; Goosen (2013).

Organiser l'évaluation des besoins

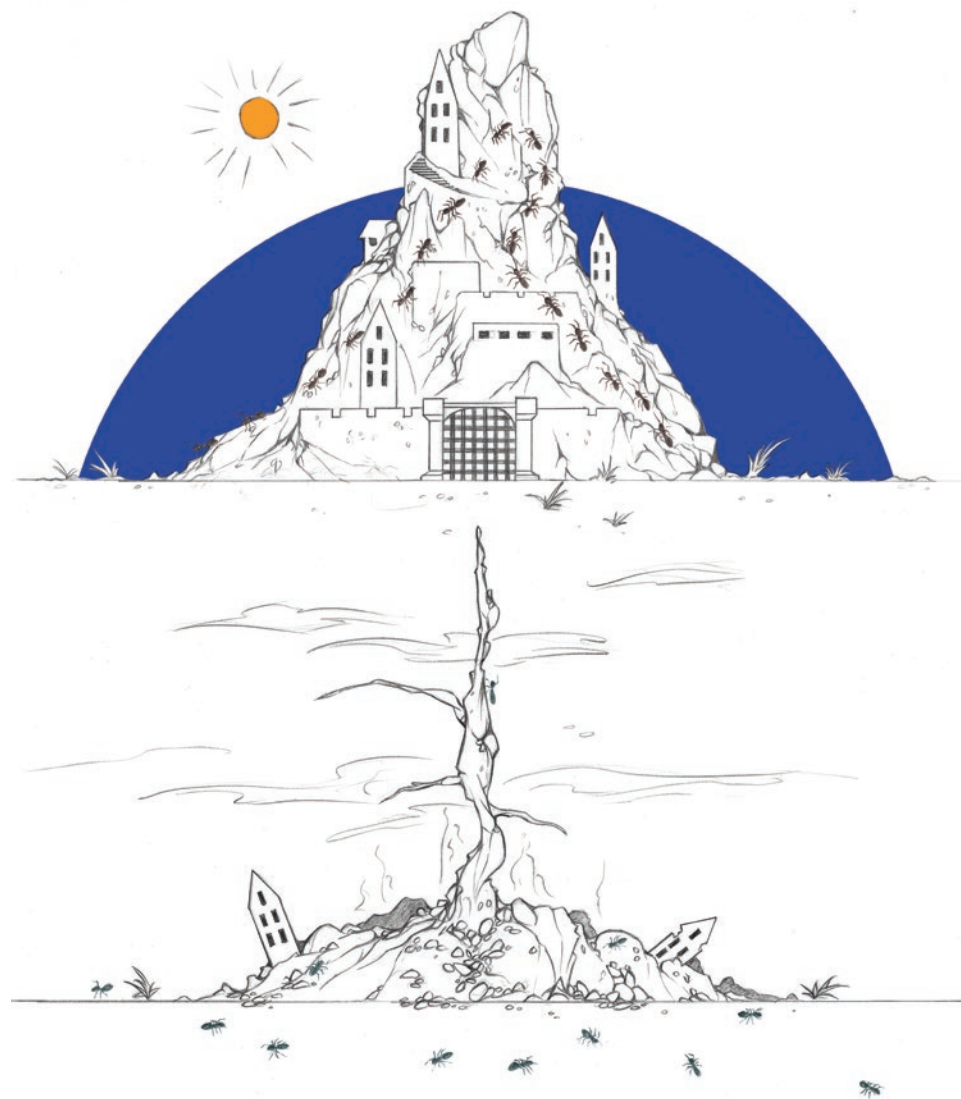
Au cours de l'évaluation des besoins, les chercheurs et agents de coordination interagissent étroitement avec les utilisateurs potentiels pour trouver les données et informations nécessaires pour appuyer la prise de décisions sur l'adaptation. Afin d'aligner l'offre et la demande de connaissances, il est essentiel que les chercheurs et agents de coordination commencent les projets par une discussion ouverte, avec tous les utilisateurs concernés, sur les besoins en données et informations sur le changement climatique et sur la manière de traiter celles-ci. Pour éviter la production d'informations et données qui au final ne seront pas utilisées, il est important de poser la question « Pourquoi ? » après la question « Quels sont les besoins ? ». Ces questions approfondies permettront de comprendre comment les données et informations sur le changement climatique seront utilisées en pratique ou au cours des processus décisionnels ou d'élaboration des politiques. Il faudra aussi préciser le type, la forme, le cadre temporel et l'échelle des informations requises. L'articulation des besoins en connaissances se fait par étapes et pourrait commencer par une vision relativement imprécise de l'information dont les utilisateurs ont réellement besoin et des savoirs que peuvent réellement fournir les chercheurs pour répondre à une question.

Il importe que les chercheurs et agents de coordination puissent reconnaître les différents types de parties intéressées lorsqu'ils évaluent leurs besoins en données et informations. Par exemple, il faut établir une distinction entre les responsables de l'élaboration des politiques œuvrant au niveau national et ceux qui travaillent au niveau municipal, car leurs besoins peuvent différer. Les responsables de l'élaboration des politiques préfèrent en général avoir des informations plus détaillées que les politiciens ou les autres décideurs, mais ont aussi besoin de données agrégées, par exemple sous la forme de cartes des risques leur permettant de communiquer avec les politiciens. Les ingénieurs des offices des eaux ont l'habitude d'utiliser les résultats complexes des modèles hydrologiques pour appuyer les processus décisionnels, mais les professionnels qui travaillent pour une ONG peuvent préférer des cartes des risques de sécheresse plus simples. ►

« Considérer sous un autre angle la planification du projet de recherche, ainsi que sa conception. Dans quelle mesure cela aide-t-il à développer une appropriation et une collaboration à long terme avec les acteurs de terrain ? » (un agent de coordination)

L'évaluation des besoins des utilisateurs est une activité chronophage qui exige une interaction intensive entre chercheurs et utilisateurs. Parce que les responsables de l'élaboration des politiques ou les acteurs de terrain évoluent dans un monde dynamique, il peut se faire que leurs besoins en informations changent au cours d'un

projet. En général ils ne peuvent être articulés que par étapes (voir aussi l'encadré 4). Par conséquent, les discussions portant sur les besoins en informations doivent être considérées comme une activité récurrente au sein du projet et de ce fait, la recherche devrait être conçue de manière suffisamment souple pour pouvoir tenir compte de



Pour une coproduction réussie, adopter une approche itérative et garantir des contributions équitables sur la durée

l'apparition de nouveaux besoins au fil du projet. En outre, il faut surveiller si les objectifs en matière de politiques ont évolué au cours du projet de recherche. Cela ne signifie pas nécessairement qu'il faille changer radicalement l'axe de la recherche, mais au besoin il doit être possible de prendre en compte des objectifs ou priorités révisés dans les discussions finales et la synthèse d'un projet.

Une fois que les besoins en informations et données ont été clarifiés, il est utile de répertorier les données et informations déjà disponibles. Ces connaissances qui existent déjà, parfois appelées « connaissances de première génération », peuvent servir à prendre de nombreuses décisions générales et provisoires. Ensuite, pour la mise en œuvre par exemple, de nouvelles connaissances de « deuxième ou troisième génération » pourront être nécessaires, c.-à-d. qu'il faudra gérer les flux d'informations et contextualiser et intégrer les connaissances dans les processus organisationnels et décisionnels. Il est important pour les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain de pouvoir discuter et s'entendre avec les chercheurs ou agents de coordination au sujet des conditions auxquelles ils peuvent participer activement au projet, du niveau d'engagement garanti et du type d'interaction préféré. Un engagement à long terme est-il intéressant ou une participation à court terme est-elle suffisante? Comment garantir la pertinence des résultats du projet? Y a-t-il des résultats intermédiaires intéressants et comment et quand sont-ils communiqués? Comment la conception du projet intègre-t-elle des boucles de rétroaction essentielles pour permettre aux responsables de l'élaboration des politiques et aux acteurs de terrain d'apporter leurs contributions et leurs réactions à l'occasion des résultats intermédiaires?

Percevoir les différents rôles avec clarté – gérer les attentes

Les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain doivent être réalistes quant à leurs attentes sur les questions auxquelles les scientifiques peuvent répondre. Il se peut que la compréhension scientifique actuelle soit insuffisante ou que les questions

relèvent plus des politiques que de la recherche. Une question comme « Quand l'adaptation au changement climatique sera-t-elle suffisamment prise en compte dans la ville? » appelle une réponse politique et les chercheurs ne peuvent pas y répondre. « Quel sera l'impact futur du changement climatique sur le secteur des loisirs? » n'a pas de réponse valable car l'avenir de ce secteur dépend de tout un éventail de facteurs autres que le changement climatique. Lorsqu'une question est posée à un scientifique, il peut ne pas y avoir de solution simple ni de chiffre possible, la question peut ne pas être résolue dans le cadre des délais et budgets impartis ou la réponse peut ne pas correspondre aux priorités ou aux points de vue du responsable de l'élaboration des politiques ou de l'acteur de terrain. Il est néanmoins important que ces questions soient posées et que les scientifiques apprennent à les interpréter – pas nécessairement pour fournir une réponse, mais pour permettre d'amorcer un dialogue sur ce qu'il est possible de fournir.

En outre, aux premières étapes de leurs interactions, les chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et bailleurs de fonds devraient clarifier pour les autres ce que sont leurs différentes attentes, perspectives et ambitions respectives par rapport aux objectifs d'un projet, comment ces objectifs peuvent s'appuyer mutuellement ou être interdépendants et comment il est possible de faire face à des objectifs conflictuels. Au cours d'un processus d'adaptation, les différents rôles des scientifiques et agents de coordination d'une part et des responsables de l'élaboration des politiques, acteurs de terrain et décideurs de l'autre devraient être reconnus et conciliés. En fin de compte, le rôle des scientifiques est de fournir des connaissances crédibles sur la gamme des décisions qui peuvent être prises et sur les divers effets de ces décisions. ■

« Pour que les interactions science-pratique soient réussies, il faut que les parties en apprennent davantage les unes sur les autres et développent une compréhension mutuelle ». (un chercheur)

Tableau 1 : Exemples de méthodes utilisables pour une cocréation de connaissances faisant intervenir des chercheurs, des responsables de l'élaboration des politiques et des acteurs de terrain

Catégorie de méthodes	Méthode-outil	Convient pour	Avantages	Inconvénients	Références
Sensibiliser	Jeux vidéo sérieux, ex. : le jeu Sustainable Delta	sensibiliser à la gestion de l'eau dans l'incertitude se familiariser avec l'élaboration de politiques adaptatives et les mécanismes d'adaptation amorcer un débat sur les scénarios et la gestion durable de l'eau étudier et élaborer des solutions innovantes	aide à communiquer sur les incertitudes liées au changement climatique (adaptation)	complexe et chronophage, exige de bonnes compétences de facilitation et une bonne connaissance du jeu	Haasnoot, M., 2012 https://publicwiki.deltares.nl/display/CAW/Game++simulation+tool
Etablir les faits	Analyse forces, faiblesses, possibilités et menaces (FFPM)	Identifier les forces, faiblesses, possibilités et menaces de par ex. une région ou organisation (à cause du changement climatique)	montre explicitement les connaissances locales sur la zone ou l'organisation, établissant de ce fait une compréhension partagée de la zone ou organisation	c'est une méthode plutôt exploratoire qui n'accorde pas assez d'importance aux problèmes urgents auxquels la zone est confrontée	Koponen, H. et H. Pesonen, (2012). Climate SWOT for Decision-Making in the Business Sector. Projet sur le climat de la Baltique. Helsinki
Outils d'évaluation intégrée	Analyse à critères multiples	prioriser les différentes options stratégiques ou les stratégies d'adaptation en fonction d'un ensemble d'alternatives et d'un jeu explicite de critères	prend en considération les coûts monétisés et non monétisés, permet un vaste éventail de critères, favorise l'acceptation des parties intéressées	l'évaluation et la classification sont subjectives, pas toujours facile de parvenir à un accord de pondération	Zhu, X and E. van Ierland, (2010). Rapport sur l'examen des méthodes disponibles pour l'évaluation des coûts. Livrable 3.1 du projet de médiation.
Méthodes de réflexion systémique	Création d'un modèle en groupe	développer un modèle conceptuel partagé, dans lequel les points de vue des participants sur le problème et leurs connaissances sont incorporés, ce qui révèle les lacunes	contribue à l'obtention d'un consensus sur la solution à un problème lié au changement climatique et peut accroître l'engagement dans la stratégie à suivre	le résultat c.-à-d. le modèle conceptuel est moins accessible à ceux qui n'ont pas participé à son élaboration	Vennix, J.A.M., (1996), Group Model Building. Chichester: John Wiley & Sons.
Elaboration de visions	Ateliers d'élaboration de scénarios	explorer les futurs possibles en identifiant les mesures, stratégies ou politiques les plus solides	la forme écrite garantit que chacun reçoit l'attention qu'il mérite, convient particulièrement aux parties intéressées possédant des connaissances spéciales et aux « penseurs hors du commun », stimule la créativité	lorsque les participants ne sont pas assez diversifiés, peut donner des visions erronées, les participants pourraient considérer que les futurs possibles sont « réels »	Elliott, J. S. <i>et al.</i> , (2005), Participatory Methods Toolkits. A Practitioner's Manual.
Outils de visualisation	Table tactile	sensibilisation au changement climatique, planification participative de l'adaptation au changement climatique	la plate-forme informatique à surface interactive, utilisée avec un logiciel spécifique, permet la visualisation de différentes cartes du climat et des politiques, visualisation possible des indicateurs de niveau 1,2 et 3 montrant les effets primaires, secondaires et tertiaires du changement climatique	exige un logiciel et de bonnes compétences d'animation, ainsi qu'une connaissance de la technique, parfois les gens sont distraits par les techniques utilisées	Goosen, H. <i>et al.</i> , http://www.climateadaptationservices.com/gfx_content/documents/Bangladesh%20methodiek.pdf

3. La mise en œuvre

Faciliter la cocréation de connaissances

Les relations science-pratique ne suivent pas un modèle linéaire simple, car les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain ont aussi des connaissances pertinentes pour l'adaptation au changement climatique. Ce processus doit toutefois être organisé activement et facilité professionnellement parce que des représentants des différents domaines doivent interagir de manière productive. Il se peut que certains des acteurs concernés n'aient pas beaucoup d'expérience en matière de cocréation de connaissances et ne procèdent pas à des échanges réguliers en dehors de leur propre profession. Par suite, les chercheurs, les agents de coordination et les autres acteurs engagés devraient tenir compte d'un certain nombre de considérations lorsqu'ils conçoivent un processus de cocréation de connaissances. Il ne suffit pas de réunir des chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain autour d'une table. Il faut activement organiser, soutenir et structurer le processus de leur interaction grâce à des méthodes adaptées (pour des exemples, voir le tableau 1 sur la page précédente). Comme les acteurs ont des environnements organisationnels, des langages et des styles de travail différents et, par-dessus tout, des contraintes en matière de ressources et de temps, l'utilisation d'un encadrement d'animation professionnel pour faciliter le processus d'échange des connaissances est essentiel pour l'obtention de résultats productifs.

Appliquer des méthodes appropriées pour favoriser les échanges productifs et l'apprentissage mutuel

Ce n'est pas tellement le choix d'une seule bonne méthode (Reed, 2008) qui détermine à lui seul la fécondité des échanges, mais toute méthode choisie devrait permettre des échanges répétés ou des boucles de rétroaction avant qu'un résultat final soit agréé. Dans un tel contexte il importe de

souligner que la participation est un processus et de veiller à la qualité de ce processus en mettant l'accent sur la création de confiance, de relations d'égalité et d'opportunités d'apprentissage mutuel. L'apprentissage mutuel peut être favorisé par des interactions dans les deux sens, qui peuvent par exemple englober des activités telles que des séances de formation, des études exploratoires conjointes ou des séances de développement de projet, un catalogue de critères conjoint ou de la modélisation participative (ex. : examiner les conséquences du processus décisionnel dans un modèle de simulation informatique). Il existe de nombreuses méthodes facilitant la cocréation de connaissances, qu'il est possible d'explorer. Le tableau 1 de la page précédente en donne quelques exemples. Une autre source particulièrement riche d'exemples sur les méthodes et stratégies d'intégration, mis à l'essai de manière empirique, est le guide de pratiques de Bergmann *et al.* (2012).

Axer le projet sur des résultats et solutions concrets ou tangibles

Les efforts visant à axer le projet sur des résultats et solutions concrets ou tangibles (qui peuvent être observés ou même touchés) peuvent contribuer à faciliter le processus de cocréation de connaissances. Cela peut être par exemple une mesure concrète d'adaptation permettant de relier les défis à long terme aux solutions de l'ici et du maintenant. Les digues multifonctionnelles qui associent la protection contre les eaux et l'aménagement du paysage offrent des solutions à long terme contre l'élévation du niveau des océans mais pourraient augmenter les opportunités commerciales pour les entrepreneurs du secteur des loisirs. Les objets, services et produits peuvent être considérés comme des éléments de liaison (pour des exemples intéressants de mesures d'adaptation mises en œuvre, consulter l'ouvrage de CIRCLE-2, *Adaptation Inspiration Book* (2013)). ▶

« Même avec une grande idée au départ, il est pertinent d'avoir des résultats pratiques et tangibles. Les projets devraient diversifier leurs objectifs et les produits qu'ils visent à fournir, pour à la fois répondre au grand objectif et permettre les petites actions qui se produisent pendant la durée du projet ». (un agent de coordination)

Établir un bon équilibre entre la pertinence pratique, la légitimité et la fiabilité scientifique des connaissances

Contrairement aux projets de recherche conventionnels où les critères de qualité des résultats sont généralement des critères académiques et propres aux diverses disciplines, convenus et valides (seulement) dans une communauté universitaire spécifique, les collaborations science-pratique exigent un ensemble différent et élargi de critères qui considèrent la pertinence pratique, la légitimité et la fiabilité scientifique des connaissances. Tous les participants doivent admettre que la légitimité du processus permettant la production des connaissances est en elle-même un important critère de qualité; ils doivent accepter la manière dont les résultats sont ou ont été obtenus (ex. : Hegger *et al.*, 2013).

Adopter une approche itérative

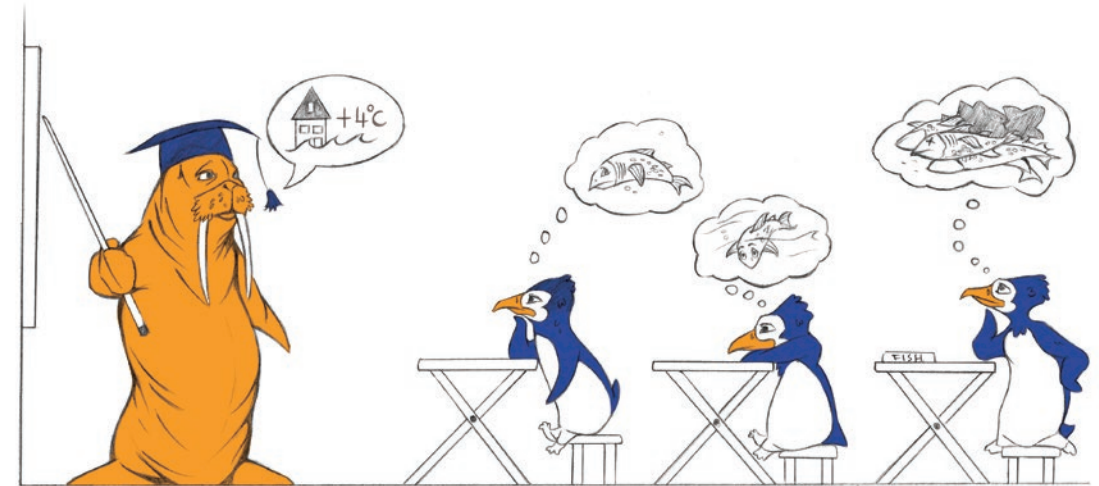
Les projets doivent être développés et mis en œuvre par étapes, permettre le réexamen de la description du problème et au besoin le réajustement de la formulation du problème, puisqu'il est probable que les participants aborderont le processus avec des différences conséquentes dans leurs bases de connaissances, antécédents, valeurs normatives et perspectives cognitives de la question. Le processus de révélation de ces différences peut être progressif et en plus, les perspectives peuvent aussi changer et il peut en apparaître de nouvelles. Les participants diffèrent très probablement dans leur perception de ce qu'est réellement le problème à étudier, de la manière dont il est mieux compris ou dont il pourrait être résolu, et de l'ordre de priorité dans lequel les problèmes doivent être traités. On ne peut prendre pour acquise une compréhension commune de ces questions. De ce fait, il n'y a aucune certitude de ce que peut être au départ le terrain

d'entente. Celui-ci devra être établi et confirmé au cours des interactions. Les processus de cocréation de connaissances sont interactifs et récursifs (Merckx, 2012), devraient être souples, et intégrer des boucles de rétroaction.

Maintenir une participation équitable des parties intéressées sur la durée

Les efforts nécessaires pour maintenir la participation sur la durée d'un projet sont souvent sous-estimés. La cocréation de connaissances a souvent lieu durant les phases de définition du programme et d'utilisation pratique des connaissances scientifiques (début et fin d'un projet). Il semble y avoir un affaiblissement des interactions et de l'engagement des utilisateurs pendant la phase de production des connaissances proprement dite. Il est donc utile de prévoir un certain nombre de points de contrôle dans l'intervalle – pour aider les divers participants à garder le contact avec l'évolution du projet et contribuer à maintenir le sujet à l'ordre du jour, pour ce qui est des politiques comme de la pratique. Il arrive souvent que tous les éléments d'un projet ne puissent être traités de manière à ce que l'ensemble de l'équipe des chercheurs, acteurs de terrain et responsables de l'élaboration des politiques soit réellement engagé dans la coproduction, en raison des contraintes de temps et de ressources. Dans ce cas il est intéressant de définir un certain nombre de produits concrets (tels qu'une carte routière, une analyse de scénario, un plan de développement, une étude de cas pilote ou un exercice de modélisation) qui permettront un travail en commun et une coproduction. Ces éléments peuvent servir à montrer de manière exemplaire la valeur ajoutée qu'apporte la coproduction au projet et aider à améliorer la compréhension mutuelle du sujet et des possibles contraintes de mise en œuvre, même s'il n'est pas possible de traiter l'ensemble du projet de manière coproductive. Cela aide à mettre en place une appropriation du projet en impliquant les participants dans le lancement d'idées et d'initiatives et augmente la motivation intrinsèque et le sens de la responsabilité personnelle. ■

4. La communication



Faire le lien entre les objectifs des parties intéressées et convenir d'un but commun

Comprendre le langage de l'autre et développer une langue commune

Les chercheurs et agents de coordination devraient prendre conscience du fait que pour développer une langue commune et atteindre une compréhension mutuelle il faut s'investir dans des contacts directs et réguliers et dans des échanges sur ce que veulent vraiment dire les cahiers des charges ou les objectifs fixés d'un projet, et délibérément organiser ces rencontres (ex. : en l'absence d'un « coin café » commun). Essayer de comprendre le langage de l'autre et développer une langue commune sont les premières étapes d'une maîtrise des difficultés de communication. Le problème est plus complexe que la simple utilisation d'un vocabulaire commun puisque même l'emploi de mots identiques peut masquer le fait que les participants leur attribuent un sens différent. La communication ne se produit pas toute seule et ne mène pas par elle-même à la compréhension mutuelle. Ainsi la gestion de la communication devrait être considérée comme une tâche distincte. L'expérience a montré com-

bien il était utile de faire travailler les scientifiques et/ou agents de coordination dans le même bâtiment que les responsables de l'élaboration des politiques ou décideurs. Il pourrait être plus facile de ne pas trop formaliser les procédures pour par exemple les échanges de personnel et les visites régulières.

« Nous devons apprendre à parler le même langage et à respecter les différentes manières de travailler, de mettre en œuvre et de trouver des solutions. Il faut écouter avec attention, réfléchir et respecter les différences ». (un acteur de terrain)

Organiser un encadrement d'animation actif et professionnel

Les différences de perspectives pouvant être importantes ou non apparentes, la communication est souvent difficile. Les participants peuvent avoir l'impression qu'ils n'ont rien à s'offrir les uns aux autres, ce qui entraîne des désaccords et des malentendus (Merckx, 2012). Pour encadrer ▶

Sélection d'exemples des choses à faire et à ne pas faire dans la communication en recherche

Voici une sélection d'exemples des choses que chercheurs et agents de coordination doivent faire et ne pas faire lorsqu'ils communiquent leurs résultats de recherche aux décideurs. Elles ont été relevées au cours des interviews réalisées à l'appui de cette note de synthèse :

- *ne pas fournir trop d'informations* (mais ne pas omettre des informations essentielles juste pour réduire la complexité). Les longs rapports de recherche sont inutiles pour les responsables de l'élaboration des politiques alors qu'ils peuvent n'avoir besoin que de très courts résumés analytiques. La langue employée dans un rapport succinct doit être concise et simple; éviter l'utilisation de jargon scientifique; solliciter des réactions aux ébauches de résumés analytiques.
- *développer un langage commun*. Pour que les domaines de la science et des politiques puissent communiquer efficacement, il est indispensable de trouver un langage commun. Des courtiers de connaissances professionnels peuvent aider les participants à surmonter leurs limites et à comprendre différents « langages ».
- *utiliser des scénarios plausibles du futur*, pertinents pour la formulation des politiques sur toute une gamme d'échelles spatiales, du niveau local au régional et au mondial.
- *utiliser des visualisations*, non sans les tester préalablement, et utiliser les panels d'utilisateurs pour évaluer les visualisations envisagées ou d'autres méthodes de communication interactive.
- *Communiquer sous la forme de dossiers d'informations* liés aux enjeux actuels et futurs en matière de politiques, et faire attention à ne pas communiquer de résultats de recherche isolés. ■



Ne pas suralimenter les parties intéressées ; cibler et adapter l'information

efficacement la communication, il importe de faciliter le processus par une animation qui doit être impartiale, ouverte à des perspectives multiples et accessible, qui favorise une dynamique de groupe positive, neutralise les comportements injurieux ou dominateurs, encourage les participants à remettre en question les hypothèses et réévalue les avis tranchés (Reed, 2008).

Adopter une approche délibérée et tirer les enseignements des différentes perspectives

Une approche délibérée s'intéresse à la communication sous la forme d'une argumentation et de l'expression d'une diversité de positions et d'hypothèses. Parce que la manière dont un problème est conceptualisé (par exemple les causes considérées comme suscitant le problème) peut déjà indiquer des amorces de solutions, il peut être productif de cheminer progressivement vers un consensus. Cela implique d'abord de stimuler tout un éventail d'opinions et de valeurs et de ne pas accepter de consensus prématuré, même si dans un groupe, le consensus est souvent souhaitable

sur le plan social et peut être considéré comme un «facteur de bien-être ». Sur le plan cognitif, il peut être intéressant de confronter différents points de vue et opinions (Bergmann *et al.*, 2012). Il est également possible de commencer par identifier les points de désaccord ou les sujets nécessitant plus d'informations pour permettre aux parties intéressées de préciser leurs positions. En adoptant une approche délibérée, les participants définissent les problèmes et déterminent de manière réfléchie l'utilité de leur dialogue (Reed, 2008). ▶

« Pour parvenir à des solutions, la recherche doit aller plus loin que la présentation des résultats de recherche et les chercheurs doivent adopter une approche différente qui redéfinisse leur rôle, comme celle d'une conception de la recherche qui permette aux activités de recherche de s'intégrer dans le cadre d'un développement d'idées en vue de trouver des solutions ». (un agent de coordination)

Les méthodes interactives peuvent permettre d'organiser un tel processus en offrant une structure de « confrontation contrôlée » au sein de laquelle les positions ne sont pas tant identifiées comme des conflits de personnes que comme des contributions mutuellement enrichissantes. L'exploration, l'inclusion et l'intégration de perspectives divergentes peuvent considérablement étayer les processus d'apprentissage – s'ils sont correctement appuyés et intégrés. Cela exige que les personnes impliquées puissent accepter que leurs connaissances ne soient pas a priori meilleures que celles des autres participants. Il est crucial que les participants d'un projet soient ouverts les uns aux autres, ce qui signifie, entre autres, qu'il faut se demander en tant que participant ce que l'autre perspective peut offrir et qu'il

faut être prêt à relativiser son propre point de vue (Pohl et Hirsch Hadorn, 2007). Cuppen (2009) montre comment la méthodologie du conflit constructif peut être utilisée pour faire face aux problèmes stratégiques non structurés au cours des dialogues entre les parties intéressées.

Choisir soigneusement la présentation de l'information en utilisant les techniques de visualisation

L'adaptation ayant souvent une dimension spatiale, les visualisations (supports visuels) sont très utiles. En général les chercheurs et les agents de coordination n'admettent pas suffisamment l'importance des visualisations dans la communication sur l'adaptation au changement climatique. La mise au point de visualisations

exige que la fonction de l'image (ex.: une carte) soit d'abord définie. Ensuite, il faut solliciter régulièrement les réactions des utilisateurs visés par rapport aux ébauches de visualisations. Quant à la présentation des résultats de recherche, elle doit aller un peu plus loin qu'une simple présentation de résultats comme pour un article scientifique. La carte ci-dessous constitue un bon exemple de présentation d'informations sur la vulnérabilité au changement climatique.

Organiser les mécanismes d'interaction

Les chercheurs et agents de coordination doivent réaliser que très peu de responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain font l'effort de s'informer sur les connaissances scientifiques les plus récentes en matière de changement climatique en général ou d'adaptation en particulier. Il faut mettre en place des mécanismes qui sensibilisent les participants à l'importance d'avoir (et de produire) des connaissances utiles à l'élaboration des politiques et de maintenir l'intérêt pour ces questions, par exemple par des réunions régulières ou des réseaux de communautés de pratiques sur les interactions science-pratique. Ces mécanismes semi-formels peuvent aussi contribuer à générer des financements pour la recherche pertinente sur le plan des politiques. Ceux qui gèrent les interactions science-pratique, comme les chefs de projets ou de consortiums, doivent pouvoir arbitrer entre les différentes positions, aborder la résolution de conflits avec un esprit ouvert et faire preuve de capacités solides et proactives d'organisation.

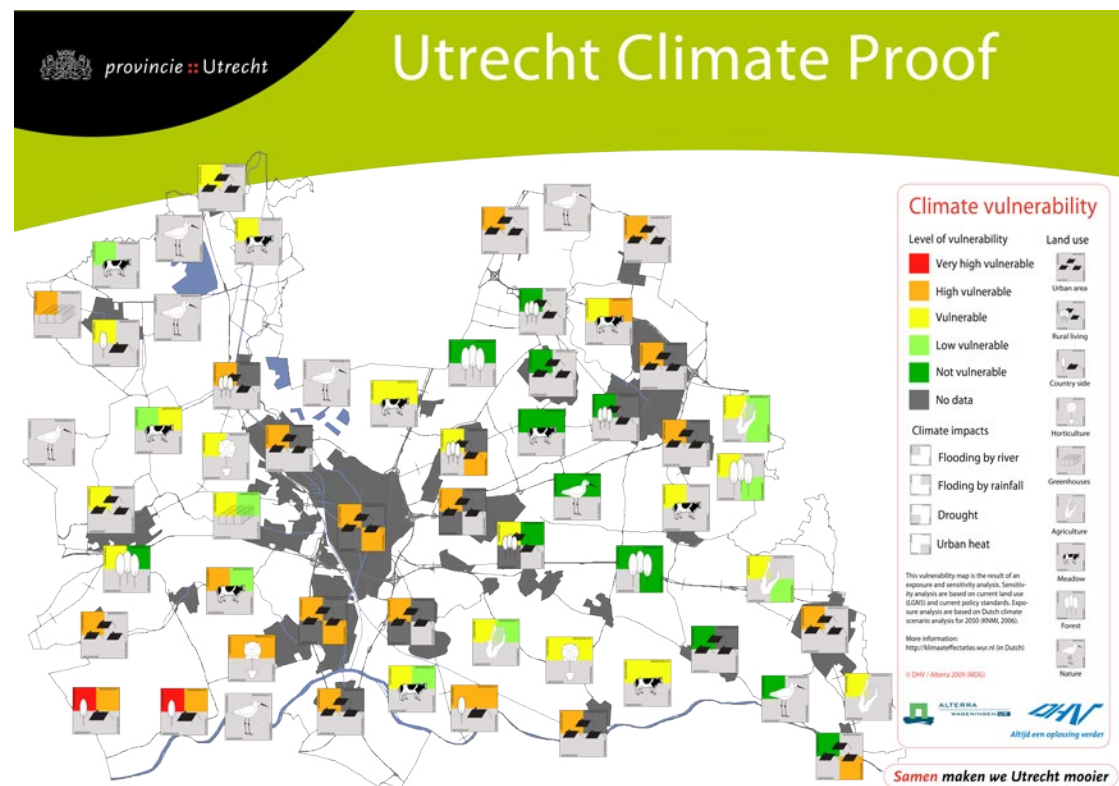


Figure 1: Exemple d'une carte présentant les informations combinées de plusieurs indicateurs d'impact. Elle a été mise au point pour le gouvernement de la Province d'Utrecht afin de résumer et de visualiser la solidité de la région face au changement climatique et d'étudier les enjeux en matière de politiques. (Goosen et al., 2013)



Exposer explicitement les divers objectifs et les différentes perspectives

« Le projet doit s'ancrer dans l'organisation municipale, des dirigeants politiques jusqu'aux directeurs des divers services. Cela doit être fait longtemps à l'avance pour favoriser l'obtention de fonds et permettre au personnel de réunir les financements ou les personnes déterminants ». (un acteur de terrain)

Les projets de recherche réunissant différentes parties provenant de sphères diverses doivent être gérés de manière active. Alors que les projets lancés au sein d'une même organisation profitent de nombreuses opportunités d'échanges informels, les projets qui rassemblent des chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain font généralement intervenir différentes institutions et diverses cultures de travail. Il faut par conséquent s'occuper de gérer activement le flux d'informations et d'échanges. ■

5. La gestion des incertitudes

Etudier les incertitudes avec les responsables de l'élaboration des politiques et leur offrir des recommandations sur leur gestion

La gestion des incertitudes est un paramètre crucial pour les décideurs, responsables de l'élaboration des politiques, acteurs de terrain et chercheurs engagés dans un processus décisionnel sur l'adaptation. Les incertitudes peuvent être envisagées sous trois points de vue différents (Capela Lourenço *et al.*, sous presse):

- il est possible de gérer les incertitudes et d'agir malgré leur existence;
- il est indispensable de réduire les incertitudes avant de prendre une décision sur la manière de procéder;
- les incertitudes sont considérées comme trop importantes et empêchent la prise de décision ou constituent des raisons pour retarder les décisions.

Les malentendus relatifs au phénomène des incertitudes dans la prise de décisions pour l'adaptation au changement climatique entravent l'efficacité de la communication et l'appréciation entre chercheurs et agents de coordination, responsables de l'élaboration des politiques et agents de terrain. Les différends sont souvent dus à des confusions et à des différences d'interprétations des incertitudes liées à la science des changements climatiques et à la prévision des impacts. Le manque d'attention systématique aux incertitudes non quantifiables fait que le fondement scientifique des politiques sur le changement climatique est sujet à controverses. Il peut aussi saper le soutien de l'opinion publique aux politiques sur le changement climatique (Dessai et Van der Sluijs, 2007).

Convenir de la caractérisation des incertitudes du changement climatique

Y a-t-il une différence significative entre les chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain dans la part

de certitude qu'ils considèrent suffisante pour prendre des mesures concernant un impact prévu particulier du changement climatique? Les scientifiques utilisent souvent des informations statistiques, ex.: un indice de confiance de 95 % comme référence pour décrire les résultats scientifiques. Les responsables de l'élaboration des politiques utilisent habituellement des normes différentes (Scarlett, 2013). Pour eux comme pour les acteurs de terrain, la proportion d'incertitude acceptable est liée à l'urgence du problème qui est en jeu ou aux objectifs stratégiques exigeant que des mesures soient prises. La proportion d'incertitude acceptable peut aussi dépendre des ressources disponibles ou du contexte légal qui peut dicter l'action, quelles que soient les incertitudes à prendre en considération.

« Contrairement au développement socio-économique pour lequel les incertitudes sont à peine mises en cause, dans le domaine de l'adaptation au changement climatique l'incertitude est largement reconnue et fait l'objet de sérieux débats ». (un agent de coordination)

Bien communiquer sur les incertitudes

L'expérience montre que les scientifiques ont tendance à communiquer de manière très scientifique, donc difficile à comprendre pour les responsables de l'élaboration des politiques. Ou, ce qui est pire, les problèmes d'incertitude sont ignorés pour éviter de trop compliquer la situation. Les incertitudes sont généralement communiquées par des mots, des chiffres ou des graphiques. Pour ce qui est de la langue, différentes méthodes peuvent être utilisées pour communiquer les incertitudes. Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) a élaboré pour les auteurs de ses évaluations un guide fondé sur la source des incertitudes et la discipline concernée. Les méthodes proposées

sont essentiellement utilisées pour les résumés à l'intention des responsables de l'élaboration des politiques, mais peuvent aussi être employées dans d'autres contextes (Mastrandrea *et al.*, 2010). Les chercheurs et agents de coordination peuvent utiliser une typologie de l'incertitude pour la rendre « visible ». Cette typologie permet de repérer les endroits où l'on peut s'attendre à trouver les incertitudes les plus importantes (ex.: dans les données, les modèles, les avis d'experts) et d'étudier comment elles peuvent être caractérisées (incertitudes dans les connaissances, incertitudes dans les valeurs et objectifs des parties intéressées, incertitudes statistiques, incertitudes dans les scénarios, surprises). En outre, une telle typologie de l'incertitude peut servir d'étape préliminaire à une évaluation plus élaborée de l'incer-

titude, dans laquelle l'ampleur des incertitudes et leur impact sur les conclusions pertinentes sur le plan des politiques sont explicitement évalués et analysés avec les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain (Petersen *et al.*, 2012).

L'utilisation de visualisations est également recommandée pour communiquer sur les incertitudes (voir le tableau 2). L'utilisation de cartes interactives (comme la carte présentée à la page 20) est considérée comme une méthode efficace pour présenter l'information sur les scénarios du changement climatique. Les formes interactives de la visualisation des résultats des scénarios permettent aux parties intéressées de manipuler elles-mêmes les données et ainsi de mieux ▶

EPAL Future Vulnerabilities to Climate Change	Water quality			Water quantity			Total climatic vulnerability
	Floods	Drought	Forest fires	Floods	Drought	saltwater intrusion	
Castelo de Bode Dam	Low	Low	Low	Medium	High	N/A	High
Valada river	Medium	High	Low	Low	High	Low	High
Valadas groundwater	Low	Low	Low	Low	Medium	N/A	Medium
Lezírias groundwater	Low	Low	Low	Low	Medium	N/A	Medium
Ota-Alenquer groundwater	High	Low	Low	Low	Medium	N/A	High
Olhos de água spring	High	High	Low	High	High	N/A	High

Tableau 2: Exemple de communication sur les incertitudes appuyant un processus décisionnel sur l'adaptation. Le tableau présente un résumé des possibles vulnérabilités futures au changement climatique en ce qui touche à la qualité et quantité d'eau à la disposition de l'EPAL (Empresa Portuguesa das Águas Livres, une compagnie publique portugaise de distribution des eaux). La colonne de gauche se rapporte aux sources d'eau de la compagnie

observées. Pour chaque source, le niveau potentiel de vulnérabilité (de faible à élevé, gradation colorée) a été communiqué aux intervenants de la compagnie et aux décideurs, avec le niveau de confiance accordé aux résultats (limité, moyen ou solide, selon le signe représenté par l'analogie au symbole du niveau de charge des téléphones mobiles) (Capela Lourenço *et al.*, 2013) (aimablement communiqué par l'EPAL).

comprendre leur impact. Elles contribuent aussi à éviter que les responsables de l'élaboration des politiques soient confrontés à une grande quantité de cartes.

Il est important pour les chercheurs et agents de coordination de pouvoir adapter l'information sur l'incertitude au public visé. La fourniture d'un long rapport énumérant toutes les incertitudes possibles aux responsables de l'élaboration des politiques ne permettra pas nécessairement de mieux éclairer l'élaboration des politiques. Dans un communiqué de presse ou un résumé de projet, par exemple, il faut décrire les incertitudes les plus pertinentes pour les décisions à prendre

en matière de politiques, sans donner trop de détails techniques. Ainsi un responsable de l'élaboration des politiques qui utilise par exemple les résultats d'une évaluation du climat ne sera pas directement confronté à une typologie de toutes les incertitudes, mais obtiendra l'information nécessaire pour correctement interpréter et utiliser les résultats.

Appuyer les processus décisionnels en admettant les incertitudes plutôt qu'en essayant de les réduire

Les responsables de l'élaboration des politiques, acteurs de terrain et chercheurs doivent discuter conjointement du niveau de certitude qui peut

être fourni et de ce qui est réellement nécessaire pour éclairer telle ou telle décision. Les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain peuvent en apprendre davantage sur les normes et exigences garantissant un fondement scientifique valable. En général, les chercheurs ont plus tendance à se concentrer sur les incertitudes et les nouvelles questions de recherche (le fait est que l'incertitude est l'élément moteur de la science), tandis que les responsables de l'élaboration des politiques, acteurs de terrain et décideurs réclament des certitudes. Toutefois, avec les incertitudes inhérentes au changement climatique, ses impacts et les coûts et avantages des diverses mesures à prendre, il existe des moyens de gérer ces tensions. L'un d'eux consiste par exemple à reconnaître la réalité des incertitudes et à explorer les interventions qui les prennent en considération telles que les mesures « sans regret », la résilience et la souplesse. Dans le domaine des interactions science-pratique, l'accent peut davantage être mis sur la gestion des risques plutôt que de laisser le débat s'enliser dans des discussions stériles sur les preuves incontestables du changement climatique (Gardner *et al.*, 2009).

Conseiller les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain sur la manière dont ils peuvent gérer l'incertitude

Les chercheurs et agents de coordination peuvent aider les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain à prendre des décisions dans l'incertitude. Ils doivent tenir compte du fait qu'il existe de nombreuses approches possibles pour la prise de décisions et qu'elles devraient être ajustées à chaque contexte décisionnel (Capela Lourenço *et al.*, sous presse). Il est toutefois recommandé de :

- chercher des approches qui soient solides pour un vaste éventail d'avenirs possibles, présentent des avantages multiples et soient « sans regret » ou « à faible regret » ;

- chercher des solutions qui contribuent à améliorer la résilience et la capacité adaptative ;
- choisir des stratégies qui considèrent une vaste gamme et variété d'options et puissent favoriser une gestion adaptative ou des méthodes d'apprentissage par la pratique ;
- favoriser des solutions et mesures qui permettent de la souplesse.

Les chercheurs peuvent les aider à déterminer les solutions les plus solides dans le contexte des incertitudes en jeu. Le défi pour les chercheurs consiste à ne pas utiliser, par exemple, vingt modèles ou scénarios socio-économiques différents mais un nombre adapté à ce qu'un responsable de l'élaboration des politiques ou un acteur de terrain peut gérer et aussi à la décision à prendre. En même temps il importe de préciser clairement que derrière le petit nombre de modèles ou de scénarios qui ont été sélectionnés pour un projet pour des raisons pratiques (contraintes de temps et de ressources et aussi limites de la capacité humaine à comprendre la complexité), peuvent s'en cacher vingt autres ou plus, alors même que les modèles et scénarios choisis se fondent sur des hypothèses sous-jacentes qui ne sont pas toujours évidentes. Un autre moyen d'aider les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain à mieux gérer les incertitudes consiste à les assister dans le développement et la mise en œuvre d'une approche adaptative de la gestion qui permette l'apprentissage par la pratique et au besoin la réalisation d'ajustements. ■



Prendre les incertitudes au sérieux, mais ne pas les laisser bloquer toute avancée

6. La prochaine génération de recherches sur l'adaptation : enjeux et recommandations

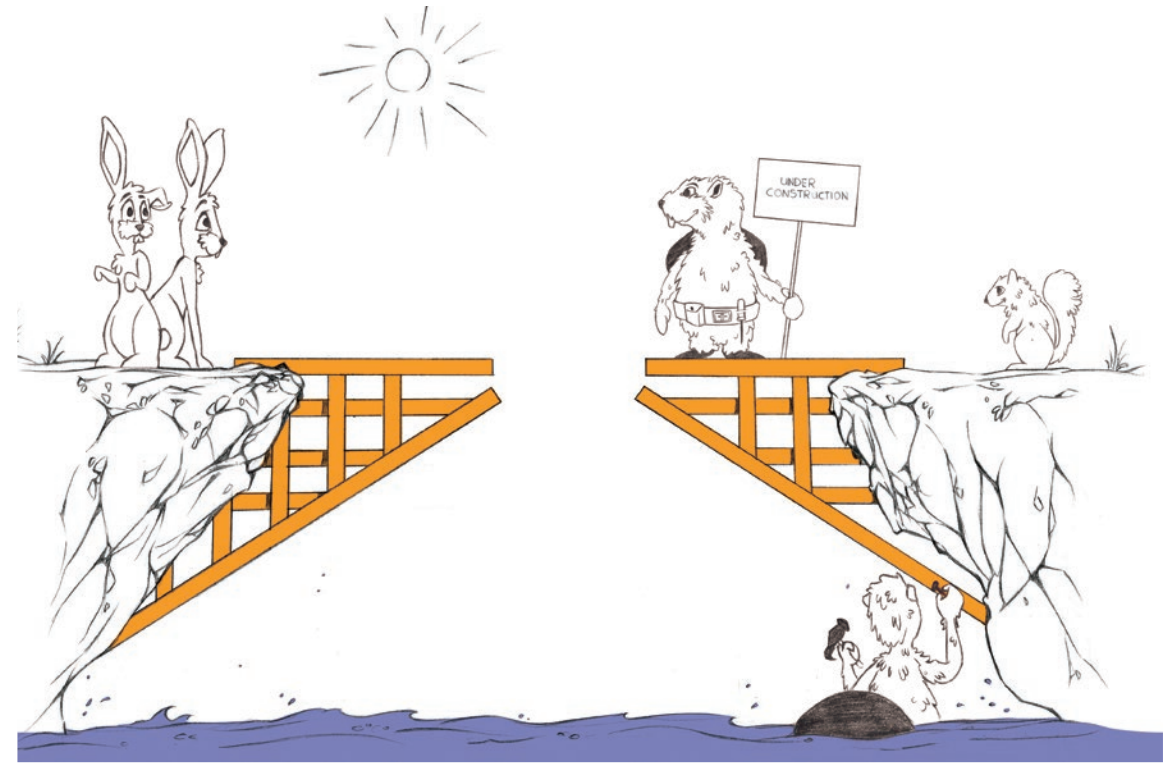
Faire la distinction entre la recherche fondamentale et celle axée sur la résolution des problèmes

Il est conseillé aux organismes de financement de bien se rendre compte des tensions causées par la combinaison, dans un même programme, d'une recherche sur l'adaptation pertinente sur le plan pratique et d'une recherche fondamentale ou purement scientifique. De nombreuses initiatives nationales et européennes de recherche sur l'adaptation au changement climatique visent à développer au sein du même projet ou programme à la fois les connaissances génériques fondamentales et les connaissances spécifiques appliquées nécessaires pour la prise en compte du changement climatique. L'expérience montre toutefois combien il est difficile d'appliquer de nouveaux cadres et outils théoriques à l'élaboration des politiques et à la pratique. L'une des principales contraintes est liée à la synchronisation des acteurs. Les chercheurs universitaires, souvent des étudiants en doctorat, ont besoin au départ de beaucoup de temps pour acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des problèmes qui se posent et les cadres théoriques existants (concernant aussi d'autres domaines) avant de pouvoir créer (approfondir) de nouveaux cadres et outils théoriques. Les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain ont besoin de contributions qui soient pertinentes pour leur travail dès les phases initiales des projets, avant que de nouvelles connaissances aient été développées. Les autres contraintes possibles sont liées au manque de compétence des chercheurs pour effectuer

des recherches axées sur la demande, à la mauvaise intégration entre les activités de recherche autonomes et fondamentales et aux difficultés qu'éprouvent les agents de coordination à traduire les nouvelles connaissances théoriques en informations pertinentes pour les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain. Certaines des personnes consultées pour les besoins de cette note de synthèse ont recommandé de ne pas associer de recherches fondamentales avec des recherches pertinentes sur le plan social au sein du même projet. Elles conseillent aux organismes de financement de distinguer clairement les projets de recherche fondamentale faisant intervenir des chercheurs (doctorants) et ceux qui font de la recherche appliquée ou pertinente sur le plan social. Les deux types de recherche étant essentiels et leurs résultats les enrichissant mutuellement, ils devraient pouvoir, en étant réunis, s'appuyer l'un l'autre.

Développer une approche translationnelle pour l'adaptation au changement climatique

Dans les projets axés sur la pratique, les chercheurs et agents de coordination doivent trouver les connaissances qui existent déjà sur le sujet, traduire celles-ci en informations pertinentes pour les responsables de l'élaboration des politiques ou les acteurs de terrain et définir les lacunes qui devront être comblées par les futures recherches. Ce type d'activité est parfois appelé « recherche translationnelle », soit une recherche scientifique qui contribue à rendre les découvertes de la science fondamentale utiles pour des applications pratiques améliorant la santé



Faire intervenir des animateurs compétents

et le bien-être humains. L'utilisation des capacités d'agents de coordination professionnels peut jouer un rôle central dans le développement d'une approche translationnelle pour l'adaptation au changement climatique. Il est en effet souhaitable que les échanges à ce sujet deviennent plus professionnels.

Envisager le financement de la phase de Odéfinition de la portée du projet

Les organismes de financement pourraient envisager de fournir des fonds pour une phase qui définirait la portée d'un projet de recherche. A l'heure actuelle, il est généralement demandé aux chercheurs d'inclure une définition du problème et les résultats envisagés de la recherche dans leur proposition. Ils n'ont souvent pas les ressources nécessaires pour impliquer les utilisateurs potentiels dans la formulation de la proposition de projet. Par conséquent, les

propositions reflètent essentiellement les intérêts des chercheurs et de quelques parties intéressées bien connues avec qui ils ont l'habitude de travailler. L'expérience montre toutefois qu'une phase d'orientation ou de définition, ou encore un avant-projet, sont très importants pour la formulation des besoins des utilisateurs et qu'ils renforcent la confiance et l'engagement. Il faudrait que cette phase aussi soit financée. L'un des inconvénients de cette approche est qu'elle rend plus difficile, pour les organisations en charge de la recherche, l'engagement de personnel à plus long terme.

Eviter que la participation dans les projets ne soit qu'un beau discours

Les organismes de financement demandent à ce que les recherches pertinentes sur le plan social soient axées sur la demande et fassent intervenir des responsables de l'élaboration ▶

Encadré 6 : Expériences tirées de l'analyse de plusieurs projets CIRCLE Med (Source : Bento *et al.*, 2013)

« Il reste encore un long chemin à parcourir pour parvenir à une véritable intégration de la science. Pour que la science arrive à intégrer des partenaires multiples, des chercheurs travaillant dans les sciences naturelles et sociales aux non scientifiques, qu'ils soient agents de l'administration ou partenaires locaux, elle doit diversifier les moyens et espaces dédiés à l'échange des connaissances. Cette évolution est évidemment entravée par l'organisation actuelle de la science et de l'administration. Mais le manque de coopération et de collaboration entre scientifiques et non scientifiques doit également être encadré dans un contexte où les sciences

naturelles et sociales sont dissociées l'une de l'autre. Une partie du défi que constitue le développement d'une science s'intéressant aux aspects à la fois naturels et sociaux des ressources côtières et en eaux, ainsi qu'à la viabilité de ces éléments, repose certainement sur l'interdisciplinarité. Nous soutenons que pour dépasser les vœux pieux, la première étape serait une réflexion collaborative sur ces sujets. Mais il faudrait qu'elle soit suivie par une évolution des politiques actuelles définissant la performance scientifique et les incitations sous-jacentes. Pour l'instant les politiques actuelles de petits budgets et l'exigence de résultats à court terme, aussi bien pour la science que pour l'administration, sont hautement dissuasives ». ■

Encadré 7 : Participation du secteur privé

Les entreprises du secteur privé sont de plus en plus impliquées dans la recherche sur l'adaptation, comme par exemple les sociétés de conseil toujours plus nombreuses à rejoindre le marché des services climatiques. Elles s'intéressent au développement de produits et services innovants (ex. : des logiciels de modélisation). Elles jouent souvent le rôle d'organismes de coordination. D'autres entreprises du secteur privé participent à la recherche sur l'adaptation pour renforcer la résilience de leur propre activité ou chaîne de valeur. Ces entreprises souvent importantes, telles que les compagnies d'assurance et du secteur énergétique et les industries tributaires de disponibilités en eaux adéquates, sont vulnérables au changement climatique et à ses répercussions.

La participation du secteur privé, bien que figurant de plus en plus sur la liste de souhaits des organismes de financement, reste en pratique encore peu fréquente. L'adaptation au changement climatique met souvent l'accent sur l'intérêt public à long terme, alors que les entreprises fonctionnent dans un esprit de maximisation des bénéfices individuels à court terme. Une autre difficulté est liée à l'accès public des résultats des

projets. La recherche sur l'adaptation au changement climatique est souvent financée avec des fonds publics, ce qui implique un partage des connaissances et en principe l'accès public aux résultats; par contre, les entreprises privées souhaitent garder un avantage concurrentiel sur leurs compétiteurs, ce qui entrave le partage des connaissances, en ce qui concerne les risques comme les meilleures mesures d'adaptation. Le travail avec des associations d'entreprises, comme l'a fait le programme allemand Kompass dans sa série de dialogues nationaux entre les parties intéressées, pourrait constituer une solution à ce dilemme, puisque ces associations représentent les intérêts conjoints de secteurs spécifiques. Les représentants de l'industrie sont intéressés si les questions de changement climatique sont intégrées dans des sujets économiques plus vastes tels que la gestion des risques en général et celle de divers risques organisationnels (ex. : les risques de pénurie des ressources), les analyses coûts-avantages des mesures d'adaptation ou les opportunités et possibilités d'innovation liées à l'adaptation (Rotter *et al.*, 2013). Le travail avec le secteur public exige qu'il existe des accords clairs régissant l'accès public à des résultats précis des projets. ■



Participation : mettre en pratique ce que l'on préconise

des politiques et/ou d'autres groupes de parties intéressées dans la définition de la portée des projets, leur préparation, leur mise en œuvre, leur évaluation et leur diffusion. L'expérience montre toutefois que les interactions entre les chercheurs et les utilisateurs visés des résultats se limitent souvent à la phase de démarrage et/ou à celle de diffusion.

Les projets ont tendance à promettre beaucoup au démarrage, dont des plans relatifs à la participation des parties intéressées, mais n'ont souvent à faire face à aucune évaluation ni conséquence négative une fois qu'ils sont réalisés, car en général l'efficacité du processus participatif n'est pas systématiquement évaluée (sauf quelques exceptions). Pour renforcer l'importance accordée à la pertinence d'un projet pour la société, les organismes de financement pourraient envisager de mettre en place une évaluation des interactions science-pratique, entre autres, au cours du projet (ex. : après un an); après cela, le projet pourrait être ajusté, ou, au besoin, on pourrait y mettre fin. L'inconvénient de ce système serait, comme

ci-dessus, qu'il pourrait décourager l'engagement de nouveaux personnels de recherche à plus long terme. Il exige que des efforts supplémentaires soient consentis ou que l'étude soit externalisée par les organismes de financement, mais garantirait que les interactions science-pratique soient prises au sérieux.

Impliquer les parties intéressées dans le cofinancement des recherches

Il est possible d'améliorer la participation des responsables de l'élaboration des politiques et des acteurs de terrain en exigeant un cofinancement non seulement de la part des institutions de recherche, mais aussi de celle des partenaires impliqués dans l'élaboration des politiques et la pratique. Il est aussi recommandé aux organismes de financement de demander à ces partenaires de cofinancer les projets de recherche afin de garantir leur pertinence pour les utilisateurs et de renforcer leur motivation, leur engagement et leur prise en charge en vue d'utiliser réellement les résultats des projets. Cela signifie que les chercheurs ont besoin de rechercher assez ►

Encadré 8 : Le programme hollandais Knowledge for Climate, un mécanisme pour organiser la collaboration science-pratique

Le programme hollandais Knowledge for Climate peut être considéré comme un « mécanisme » reliant scientifiques et responsables de l'élaboration des politiques. Ce mécanisme est organisé de manière à permettre deux niveaux de direction, stratégique et opérationnel. Un conseil consultatif au niveau stratégique (ministériel) facilite la sensibilisation et l'engagement des responsables de haut niveau de l'élaboration

des politiques. Ce dispositif très important permet d'incorporer les découvertes scientifiques dans les politiques et programmes en cours et futurs et d'encourager d'autres responsables de l'élaboration des politiques à s'impliquer dans les projets de terrain. Au niveau opérationnel, le conseil s'occupe seulement des questions de contenu et de gestion quotidienne qui sont importantes pour garantir que la recherche sur l'adaptation au changement climatique ait un impact dans les régions. ■

tôt des utilisateurs potentiels parmi les responsables de l'élaboration des politiques et les acteurs de terrain, c'est-à-dire au cours de la phase de développement de leur proposition, et non juste avant de soumettre cette dernière. Il se peut que les différents organismes de financement aient des exigences antagonistes, un conflit auquel il faudra trouver une solution. Une attention particulière devra être accordée aux parties du secteur privé (voir l'encadré 7 page 28).

Favoriser le courtage des apprentissages et des connaissances dans les programmes de recherche

Il est conseillé aux organismes de financement, pour améliorer la collaboration science-pratique productive, d'admettre la capacité des projets de recherche sur l'adaptation à évoluer comme un processus d'apprentissage et de les encourager à une telle évolution. Les évaluations des propositions doivent valoriser les éléments permettant le développement d'interactions science-pratique productives plutôt que d'exiger des propositions de projets qui soient très « fermées » et figées et ne laissent pas suffisamment de latitude pour une certaine souplesse. En fait, cela implique

que les bailleurs de fonds adoptent une approche quelque peu différente, dans laquelle leur rôle s'oriente davantage vers un processus continu de surveillance et de vérification visant à réaliser des réajustements utiles, plutôt que d'effectuer une simple évaluation de résultats ou aboutissements à la fin. Cela nécessite la mise en place d'une forme appropriée de dialogue entre les bailleurs de fonds, chercheurs, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain. Les recherches pertinentes sur le plan social nécessitent l'intervention de rôles spécifiques non prévus dans les schémas traditionnels tels que les agents de coordination, les facilitateurs de processus et les spécialistes de la mise en œuvre et de l'intégration (Bammer, 2013). Les organismes de financement doivent ainsi veiller à ce que les processus d'examen des propositions évaluent aussi l'expertise du personnel en charge du projet en matière de courtage des connaissances, de facilitation des processus et d'intégration.

« Nous avons besoin d'endroits pour échanger au sujet des projets. La science doit pénétrer dans la vie quotidienne de la société ». (un acteur de terrain)

Garantir les mécanismes d'intégration

Les organismes de financement peuvent s'occuper de garantir que les projets de recherches pertinentes sur le plan social instaurent des mécanismes organisationnels qui améliorent les collaborations science-pratique productives. Une telle structure organisationnelle peut avoir diverses configurations. L'examen de la manière dont le programme hollandais Knowledge for Climate est structuré et géré montre que le programme lui-même peut être considéré comme un mécanisme d'intégration (voir l'encadré 8 page 30). L'organisation d'un projet autour d'un emplacement spécifique, comme un laboratoire science-pratique ou d'adaptation au changement climatique, offre un autre exemple de mécanisme incorporé d'intégration.

« Un forum européen d'adaptation au changement climatique ne peut devenir une communauté efficace d'interactions science-politiques que si des personnes entreprennent d'organiser par exemple des débats en ligne et des conférences ». (un responsable de l'élaboration des politiques)

Des laboratoires d'interactions science-pratique ou sur l'adaptation au changement climatique peuvent aussi être organisés autour de questions spécifiques qui ne sont pas liées à un lieu particulier, comme une stratégie sectorielle. Ils fonctionneraient comme des cadres communs d'apprentissage continu destinés aux chercheurs sur le changement climatique et aux autres parties intéressées et viseraient à faciliter le développement interactif d'outils de prise de décisions permettant d'améliorer les processus décisionnels dans des secteurs spécifiques. Les rencontres en face à face entre chercheurs, agents de coordination, responsables de l'élaboration des politiques et acteurs de terrain qui portent sur les nouveaux modèles et outils de prise de décisions

permettent de définir les besoins décisionnels spécifiques et d'évaluer régulièrement les capacités réelles d'un modèle ou outil. Toutefois, pour créer et maintenir une communauté d'échanges science-pratique forte et active, il importe de faire appel à des professionnels pour organiser activement ces interactions. ■

7. Conclusion et perspectives

« La mise en place d'un processus d'examen par les pairs des plans et décisions stratégiques et d'examen par la société des rapports scientifiques (et publications) améliorerait la compréhension mutuelle entre la science et les politiques ». (un chercheur)

Les interactions science-pratique productives pour l'adaptation au changement climatique font appel à une approche d'apprentissage par la pratique de la part des différentes parties intéressées. Jusqu'à maintenant, les contraintes et obstacles institutionnels sont les principaux facteurs dissuasifs empêchant une plus large utilisation de la science climatologique (Kirchhoff *et al.*, 2013). L'objectif de la présente note de synthèse est de contribuer à tirer les enseignements des expériences des programmes partenaires de CIRCLE-2 et d'autres réalisations. Les collègues consultés pour les besoins de cette note ont partagé les expériences et observations qu'ils ont tirées de la science et de la pratique dans de nombreux pays et programmes européens. Il existe aussi un ensemble de connaissances de plus en plus important, issu de la documentation scientifique, mais il est parfois extrêmement dispersé. Cette note de synthèse vise à relever le défi posé par l'élaboration de projets et de programmes qui amélioreront encore la productivité des interactions science-pratique pour l'adaptation au changement climatique. L'infléchissement actuel de l'orientation de la recherche européenne vers les grands défis sociétaux, notamment dans le cadre du programme Horizon2020, va de plus en plus jouer un rôle de premier plan dans la gestion des politiques de recherche et le développement et financement des programmes, y compris les programmes conjoints. Il contribue aussi à la nécessité toujours plus forte de mettre en place des interactions science-pratique améliorées et plus productives. Cette évolution

s'aligne également sur les récents appels à promouvoir des méthodes plus durables de faire de la recherche scientifique et sur l'ambition croissante de transformer les pratiques scientifiques en vue de réconcilier l'offre et la demande de connaissances.

L'apprentissage systématique à partir des expériences pratiques doit encore être amélioré. Des études et évaluations comparatives supplémentaires et plus systématiques sont nécessaires, ainsi que le développement de cadres et méthodologies conceptuelles fondés sur une recherche axée sur l'action et tirant parti de cas concrets d'interactions science-pratique. Outre ces nouvelles recherches, il est aussi indispensable d'échanger les enseignements des expériences pratiques existantes. Cette note de synthèse s'inspire des expériences et leçons de l'expertise et des programmes pionniers pour montrer qu'il y a beaucoup à apprendre de l'échange des enseignements tirés des réussites, des obstacles, des méthodes pour surmonter ces derniers et parfois aussi des échecs. Elle constitue un point de départ pour l'information des futurs directeurs et concepteurs de projets et de tous ceux qui se préparent à s'engager dans des interactions science-pratique productives pour la réalisation de projets concrets. L'apprentissage tiré de la pratique inspire le changement. L'adoption d'une approche ouverte et la volonté d'essayer de nouvelles formes de collaboration permettront de trouver de nouveaux moyens d'aller de l'avant pour parvenir à un apprentissage mutuel et à l'amélioration de la pertinence pratique des connaissances pour l'adaptation au changement climatique. ■

« Il faut modifier en conséquence les méthodes permettant de mesurer la réussite de la recherche et les systèmes de reconnaissance connexes ». (un chercheur)



Références et lectures complémentaires

Bammer, G. (2013). *Disciplining Interdisciplinarity. Integration and Implementation Sciences for Researching Complex Real-World Problems*. Australian National University E-Press: Canberra.

Bento, S., A. Richard, M. Varanda, N. Faysse and A. Rosa (2013). *Final Report. Taking stock of the CIRCLE-MED program experience: communication between scientists and stakeholders regarding adaptation to climate change*. Project Report.

Bergmann, M., T. Jahn, T. Knobloch, W. Krohn, C. Pohl and E. Schramm (2012): *Methods for transdisciplinary research. A primer for practice*. Campus: Frankfurt/New York.

Capela Lourenço, T., A. Rovisco, A. Groot, C. Nilsson, H.M. Füssel, L. van Bree and R. Street (in press): *Adapting to an Uncertain Climate – Lessons from Practice*. Springer: New York.

Caplan, N. (1979) The two-communities theory and knowledge utilization. *American Behavioral Scientist*, Vol 2, No. 3, pp. 459-70.

Cuppen, E. (2009): Putting perspectives into participation. *Constructive Conflict Methodology for problem structuring in stakeholder dialogues* (PhD Thesis). BoxPress: Oisterwijk, The Netherlands.

CIRCLE 2 (2013): CIRCLE 2 report on the Science-practice Sessions: 1st European Conference on Climate Adaptation (ECCA) 18 - 20 March 2013, Hamburg. Available online at [http://www.circle-era.eu/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=660&fileName=CIRCLE2_ECCA_science_practice_sessions_r.pdf](http://www.circle-era.eu/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=660&fileName=CIRCLE2_ECCA_science_practice_sessions_r.pdf).

Dessai, S. and J. van der Sluijs (2007): *Uncertainty and Climate Change Adaptation - a Scoping Study*. Copernicus Institute Utrecht University.

Dewulf, A., D. Boezeman, M. Vink and P. Leroy (2011): The interplay of meaning and power in the science-policy-society triangle: powering, puzzling and co-producing climate change adaptation. Deliverable 4.A - Knowledge for Climate – Theme 7 - Governance of Adaptation to Climate Change. Knowledge for Climate programme: Utrecht, The Netherlands.

Elliott, J., S. Heesterbeek, C. Lukensmeyer, N. Slocum (2005): *Participatory Methods Toolkits. A Practitioner's Manual*. King Baudouin Foundation and the Flemish Institute for Science and Technology. Belgium.

Gardner, J., A.-M. Dowd, C. Mason and P. Ashworth (2009): A framework for stakeholder engagement on climate adaptation. CSIRO Climate Adaptation Flagship working paper series; 3. Available online at http://www.csiro.au/~media/CSIROau/Flagships/Climate%20Adaptation/CAF_WorkingPaper03_pdf%20Standard.pdf.

Goosen, H., M. A. M. de Groot-Reichwein, L. Masselink, A. Koekoek, R. Swart, J. Besseminder, J. M. P. Witte, L. Stuyt, G. Blom-Zandstra, W. Immerzeel (2013). *Climate Adaptation Services for the Netherlands: an operational approach to support spatial adaptation planning*. Regional Environmental Change DOI 10.1007/s10113-013-0513-8. Available online at: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10113-013-0513-8#page-1>

Goosen, H. (2013). Available on line at http://www.climateadaptationservices.com/gfx_content/documents/Bangladesh%20methodiek.pdf

Haasnoot, M. (2012): *Game - simulation tool*. Available on line at: <https://publicwiki.deltares.nl/display/CAW/Game+-+simulation+tool>

Hage, M. & P. Leroy (2008): *Stakeholder Participation: Guidance for the Netherlands Environmental Assessment Agency: Main Document*. The Netherlands Environmental Assessment Agency: Bilthoven, The Netherlands.

Hegger, D., De Boer, I., Offermans, A., Merckx, F., Dieperink, C., Kemp, R., Van Lente, and R. Cörvers (2013): Kenniscocreatie - naar productieve samenwerking tussen wetenschappers en beleidsmaker., Datawyse/ Universitaire Pers Maastricht

Kirchhoff, C.J., M.C. Lemos and S.Dessai (2013): Actionable Knowledge for Environmental Decision Making: Broadening the Usability of Climate Science. Annual Review of Environment and Resources. Vol. 38: 393-414 (Volume publication date October 2013) First published online as a Review in Advance on July 31, 2013, DOI: 10.1146/annurev-environ-022112-112828. Available online at <http://www.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev-environ-022112-112828>

Koponen, H. and H. Pesonen (2012): Climate SWOT for Decision-Making in the Business Sector. Report and online publication of the Baltic Climate project. Helsinki.

Leroy, P., P. Driessen, & W. Vierssen (2010): Climate, Science, Society and Politics: Multiple Perspectives on Interactions and Change. In P. Driessen, P. Leroy & W. v. Vierssen (Eds.), *From climate change to social change: perspectives on science-policy interactions* (pp. 15-30). Utrecht: International Books.

Mastrandrea, M.D., C.B. Field, T.F. Stocker, O. Edenhofer, K.L. Ebi, D.J. Frame, H. Held, E. Kriegler, K.J. Mach, P.R. Matschoss, G.-K. Plattner, G.W. Yohe, and F.W. Zwiers, 2010: Guidance Note for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Available at <http://www.ipcc.ch>.

Merckx, F. (2012): *Samenwerken aan werkzame kennis: Methoden en technieken voor kenniscocreatie*. Den Haag, Rathenau Instituut. SciSA rapport 1223. Available online at: http://www.rathenau.nl/uploads/tx_tferathenau/Samenwerken_aan_werkzame_kennis.pdf

Moss, R.H., G.A. Meehl, M.C. Lemos, J.B. Smith, J.R. Arnold, J.C. Arnott, D. Behar, G.P. Brasseur, S.B. Broomell, A.J. Busalacchi, S. Dessai, K.L. Ebi, J. A. Edmonds, J. Furlow, L. Goddard, H.C. Hartmann, J.W. Hurrell, J.W. Katzenberger, D.M. Liverman, P.W. Mote, S.C. Moser, A. Kumar, R.S. Pulwarty, E.A. Seyller, B.L. Turner II, W.M. Washington, T.J. Wilbanks (2013): Hell and High Water: Practice-Relevant Adaptation Science. *Science* 8 November 2013: 753

Nefshöver, C., J. Timaeus, H. Wittmer, A. Krieg, N. Geamana, S. van den Hove, J. Young, and A. Watt (2013): Improving the Science-Policy Interface of Biodiversity Research Projects. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, Volume 22, Number 2, June 2013, pp. 99-103(5).

ODI, Overseas Development Institute (2004): *Bridging Research and Policy in International development. An analytical and practical framework*. Briefing paper October 2004.

Petersen, A.C., P.H.M. Janssen, J.P. van der Sluijs, J.S. Risbey, J.R. Ravetz, J.A. Wardekker and H. Martinson Hughes (2012): *Guidance for Uncertainty Assessment and Communication, 2nd edition*. The Netherlands Environmental Assessment Agency: Bilthoven, The Netherlands.

Pohl, C. and G. Hirsch Hadorn (2007): *Principles for Designing Transdisciplinary Research*. Proposed by the Swiss Academies of Arts and Sciences, Oekom: Munich.

Reed, M. (2008): *Stakeholder Participation for environmental management: A literature review*. Biological Conservation 141 (2417-2431).

Rotter, M., E. Hoffmann, J. Hirschfeld, A. Schröder, F. Mohaupt and L. Schäfer (2013): *Stakeholder Participation in Adaptation to Climate Change - Lessons and Experience from Germany*. On behalf of the German Federal Environment Agency. Available online at: <http://www.uba.de/uba-info-medien-e/4558.html>

Rourke, J. (2013): *Report on the BRIDGE testing workshop*. July 2013 (draft report).

Scarlett, L. (2013): Collaborative adaptive management: challenges and opportunities. *Ecology and Society* 18(3):26. Available online at: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05762-180326>.

Spaapen, J. and L. van Drooge (2011): Introducing 'productive interactions' in social impact assessment, *Research Evaluation*, 20(3), September 2011, pages 211-218. Available online at: <http://www.ingentaconnect.com/content/beechn/rev>.

Swart, R. and D. Avelar (2011): *Bridging Climate Research Data and the Needs of the Impact Community*. Proceedings of the IS-ENES/EEA/CIRCLE-2 Workshop 11-12 January 2011, EEA, Copenhagen.

Varanda, M. and S. Bento (2013): *Scientists and stakeholders: can two separate worlds be joined for sustainable water management? Transboundary water management across borders and interfaces: present and future challenges*. Proceedings of the TWAM2013 International Conference & Workshops.

Vennix, J.A.M. (1996): *Group Model Building*. John Wiley & Sons: Chichester.

Young, J.C., Watt, A.D. van den Hove, S. and the SPIRAL project team (2013): *Effective interfaces between science, policy and society: the SPIRAL project handbook*. Available online at: <http://www.spiralproject.eu/content/documents>.

Zhu, X and E. van Ierland (2010): Report on review of available methods for cost assessment. Deliverable 3.1 of the Mediation project. Available on line at <http://mediation-project.eu/output/downloads/deliverable3-1with-cover-september-2010.pdf>

Sites web :

<http://www.climateadaptationlab.nl/>

<http://knowledgeforclimate.climate-research-netherlands.nl/>

<http://www.jpi-climate.eu/search/?search=science+practice+labs>

<http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/kompass>



Colophon

La référence à citer pour ce document est la suivante :

Groot, A., K. Hollaender et R. Swart (2014). Interactions science-pratique productives dans l'adaptation au changement climatique. Les enseignements de la pratique. Une note de synthèse en recherche de CIRCLE-2. Fondation de la Faculté des sciences, Lisbonne, Portugal.

Les auteurs souhaitent exprimer leur gratitude à leurs interlocuteurs de divers contextes professionnels et de différents pays européens, aux rapporteurs des séances science-pratique de la 1ère conférence européenne sur l'adaptation au changement climatique (ECCA) de Hambourg, 2013, et aux partenaires qui ont contribué à ce travail dans le cadre de CIRCLE-2 : Ekkehard Allinger-Czollich, David Avelar, Janette Bessembinder, Bram Bregman, Tiago Capela Lourenço, Ingrid Coninx, Paul Dostal, Andreas Drack, Hasse Goosen, Stephanie Janssen, Birgit Kuna, Gregor Laumann, Femke Merx, Ingrid Molander, Florrie de Pater, Rob Schoonman, Marie Mojaisky, Markus Leitner, Marianne Lillieskold, Carin Nilsson, Michel Pieyre et Ana Rovisco. Enfin, nous tenons à remercier, pour leurs contributions, plusieurs évaluateurs : Tiago Capela Lourenço, Margaret Desmond, David Dodd, Anne Martens, Femke Merx, Carin Nilsson et Joanne Rourke.

Ce document a été préparé grâce à un financement du septième programme-cadre de l'Union européenne (FP7/2007-2013), aux termes de l'accord de subvention n° 249685 (CIRCLE-2 ERA-Net). La version française est publiée par l'Association VERSeau Développement avec l'appui du Ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'Energie.

Cette publication ne reflète que les points de vue des auteurs et ni l'Union européenne, ni qui que ce soit agissant pour le compte de la Commission ne sont responsables de l'utilisation qui sera faite des informations qui y figurent.

Contact

Tiago Capela Lourenço (Coordinateur de CIRCLE-2)
Fondation de la Faculté des sciences, Université de Lisbonne, Portugal
E-mail : tcapela@fc.ul.pt



Conception graphique

Studio Hands, Pays-Bas

Impression

Drukkerij Tienkamp, Pays-Bas

Direction artistique

Studio Lakmoes, Pays-Bas

Dessins humoristiques

Gerko de Vries, Pays-Bas

Illustration de couverture

Studio Lakmoes, Pays-Bas

Traduction française

Dominique Juchault-Manley

Copyright © 2014 FFCUL, Lisbonne, Portugal

