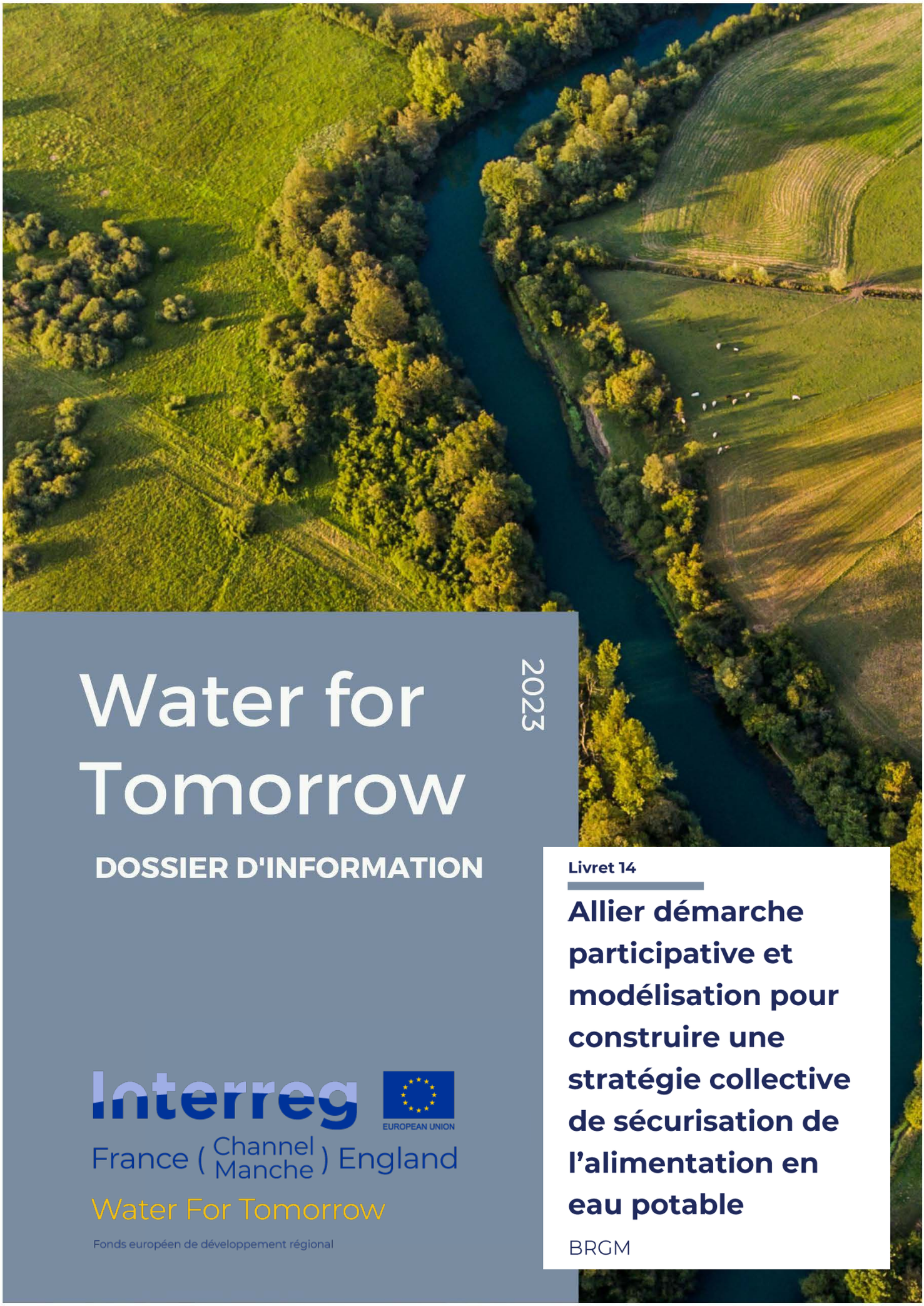

Water for Tomorrow

2023

DOSSIER D'INFORMATION

Livret 14

Allier démarche participative et modélisation pour construire une stratégie collective de sécurisation de l'alimentation en eau potable

BRGM

Interreg

EUROPEAN UNION

France (Channel Manche) England

Water For Tomorrow

Fonds européen de développement régional

Interreg France (Channel Manche) England
Water For Tomorrow
Fonds européen de développement régional

EUROPEAN UNION

Le projet Interreg Channel Manche Water for Tomorrow est financé par le Fonds européen de développement régional

Le partenariat:

WRE WATER RESOURCES EAST

The Rivers Trust

Géosciences pour une Terre durable brgm

Environment Agency

Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay Artois Lys Romane

www.water-for-tomorrow.com

Livret 14

Allier démarche participative et modélisation pour construire une stratégie collective de sécurisation de l'alimentation en eau potable

BRGM

Objectifs – Pourquoi ce travail ?

Les systèmes d'alimentation en eau potable (AEP) sont souvent des systèmes complexes. En France, leur fonctionnement dépend de plusieurs acteurs (Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), Syndicats de production, sécurisation ou de distribution, sociétés fermières, gestionnaires de barrages, etc.) dont les domaines d'intervention s'articulent à des échelles emboitées (EPCI, syndicat, bassin versant). Ainsi, ces acteurs sont interdépendants les uns des autres alors même qu'ils n'ont pas forcément l'habitude de travailler ensemble, ni véritablement conscience de leur interdépendance et par conséquent de l'impact de leur action sur les autres acteurs. Il y a donc un intérêt et une nécessité à réfléchir de façon collective à la gestion de la ressource en eau pour être plus efficace. Ces systèmes AEP étant confrontés à des tensions croissantes (changement climatique, pollutions, évolution de la demande, etc.), il y a également un besoin d'aider ces acteurs à explorer le futur collectivement pour trouver ensemble les meilleures solutions de sécurisation.

C'est dans ce contexte que l'équipe de projet Water for Tomorrow a développé sur le site pilote Sud-Finistère (Encadré 1) une démarche de type « recherche-action » qui s'appuie sur la co-construction et l'utilisation participative d'un modèle simulant le fonctionnement de l'alimentation en eau potable. Cette démarche vise à explorer différents scénarios prospectifs et faire émerger une stratégie de gestion collective de l'alimentation en eau potable sur le territoire.

Encadré 1 : L'alimentation en eau potable du site pilote Sud-Finistère

Dans le Sud-Finistère, six Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) disposant de ressources locales majoritairement peu profondes, dont la productivité diminue en été, viennent se sécuriser auprès d'un syndicat de sécurisation, le Syndicat Mixte de l'Aulne (SMA). Ce dernier mobilise la ressource de la rivière Aulne, dont le débit est soutenu par la réserve de Saint Michel.

Chacun des EPCI voit ses besoins de sécurisation auprès du Syndicat Mixte de l'Aulne augmenter, face par exemple à la hausse de la demande (allongement de la période touristique) ou la diminution de la disponibilité des ressources locales (étiages prolongés, problématiques de qualité). Or, la ressource de l'Aulne est elle aussi sujette à des limitations (volume de stockage disponible en soutien, débits objectifs d'étiage à respecter, impact potentiel du changement climatique sur le débit, etc.). Dans ces conditions il n'est pas certain que le syndicat de sécurisation sera en mesure de fournir autant d'eau que nécessaire à tous ses membres dans le futur.

Ainsi, les six EPCI sont interdépendants et les problématiques locales (hausse de la demande en eau pour le tourisme, baisse des ressources locales pour des problèmes de qualité, etc.) se répercutent sur la demande auprès du SMA et peuvent impacter l'ensemble du système.

Dans ces conditions, il est nécessaire de mettre en place une stratégie de gestion collective sur l'ensemble du territoire sécurisé par le SMA.

Pour cela, une démarche participative a été mise en place, s'articulant autour de 4 ateliers et s'appuyant sur un modèle de l'AEP du territoire. Le groupe de travail a rassemblé des représentants des EPCI, du SMA, du département du Finistère, de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, de l'Agence Régionale de Santé (ARS), de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), et animateurs des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du territoire – dont celui de l'Aulne.

Étapes pour la mise en œuvre

Dans le cadre d'une démarche participative, un des points-clefs est de définir correctement (i) les acteurs à impliquer, (ii) les modalités d'implication des acteurs et (iii) l'objectif que l'on se fixe pour chaque phase de l'interaction. Cela va déterminer le nombre d'ateliers participatifs à mettre en place et l'objectif propre à chacun de ces ateliers.

Sur le site pilote Sud-Finistère, une démarche avec 4 ateliers successifs a été retenue (Figure 1) :

- En amont des ateliers, une enquête de cadrage préalable a été conduite afin de :
- Déterminer la constitution du groupe de travail qui participera aux ateliers. Celui-ci est constitué de tous les acteurs impliquées dans la problématique de gestion de l'eau du territoire (Encadré 1) ;
- Collecter leurs perceptions individuelles concernant les enjeux de gestion de l'eau du territoire ;
- Et récolter les premières données nécessaires à la construction du modèle.

Ensuite, un premier atelier a pour objectif de partager la connaissance relative aux usages de l'eau, aux ressources utilisées et aux enjeux de gestion sur l'ensemble du territoire. Cette construction d'un état des lieux partagé est une première étape indispensable avant de pouvoir se projeter collectivement dans le futur. En parallèle, la construction du modèle agrégeant ces connaissances se poursuit (Encadré 2).

Le deuxième atelier vise à construire différents scénarios d'évolution future pour le territoire (demande en eau, disponibilité des ressources, etc.). Ces scénarios d'évolution seront ensuite simulés avec le modèle, pour évaluer leurs impacts.

Face à ces impacts, le troisième atelier vise à construire diverses mesures de sécurisation possibles. Ces mesures de sécurisation seront ensuite simulées avec le modèle pour évaluer leur efficacité.

Enfin, le quatrième et dernier atelier va permettre d'amorcer les réflexions sur les stratégies de gestion, en se basant sur le résultat des simulations des mesures de sécurisation. Quelles mesures et combinaisons de mesures mettre en œuvre de façon prioritaire sur le territoire ?

La mise en œuvre de ces étapes sur le site pilote Sud-Finistère est détaillée dans les sections suivantes.

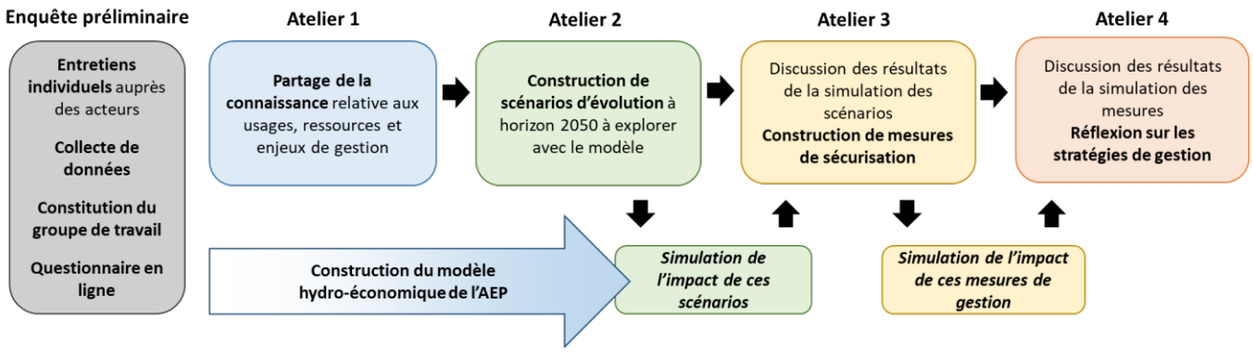

Figure 1 : Vue d'ensemble de la démarche participative mise en place dans site pilote Sud-Finistère

Encadré 2 : Association des acteurs à la construction du modèle de l'AEP du territoire

Les acteurs ont été associés à la construction du modèle de l'AEP, d'une part afin d'incorporer leurs connaissances dans le modèle et ainsi construire un outil le plus précis et fiable possible, et d'autre part de façon à ce que les acteurs aient confiance dans le modèle, aient conscience de son potentiel et de ses limites, pour pouvoir s'appuyer sur cet outil pour construire leur réflexion.

Dès les premiers entretiens individuels de l'enquête préalable à la démarche, et à nouveau lors de l'atelier 1, l'équipe projet a présenté un outil similaire développé dans un autre territoire. L'objectif était de présenter le principe, les objectifs et les types de résultats pouvant être obtenus avec le modèle, pour éveiller l'intérêt des acteurs et leur donner envie de collaborer à la construction de l'outil.

Ensuite, les EPCI ont été activement sollicités pour construire et valider la représentation de leurs ressources, infrastructures, demandes en eau et contraintes de gestion dans le modèle, et pour collecter et valider l'ensemble des données et hypothèses associées. Des réunions bilatérales ont été organisées avec certains acteurs spécifiques, pour réfléchir ensemble à la modélisation de certaines composantes du modèle. Par exemple, le SAGE de l'Aulne a été sollicité pour la représentation du fonctionnement de la réserve de Saint Michel et du respect des débits objectifs d'étiage sur l'Aulne.

Enfin, à la demande des acteurs lors de l'atelier 3, des modifications ont été apportées au modèle pour représenter de façon plus réaliste le fonctionnement d'une autre réserve du territoire, la réserve de Kerrous (soutien d'étiage du Steïr).

À l'issue de la démarche, l'ensemble des acteurs indique avoir confiance ou plutôt confiance dans le modèle et trouvent que c'est un outil d'aide à la décision utile, et la grande majorité déclare comprendre plutôt bien comment il fonctionne (Figure 9). Même si certains soulignent que « des détails plus précis sur le modèle auraient été intéressants » et que « un rapport de synthèse avec les différentes hypothèses serait apprécié ». Cela montre qu'il est nécessaire de bien présenter et rappeler les hypothèses du modèle à chaque fois que l'on présente des résultats de simulations (ateliers 3 et 4), et qu'il serait aussi souhaitable d'en fournir une fiche de synthèse.

Plus d'informations sur le modèle sont disponibles dans le livret 13 « Anticiper les besoins de sécurisation des systèmes d'alimentation en eau potable : construction d'un modèle hydro-économique » du dossier d'information Water for Tomorrow.

1) Partage de la connaissance relative aux usages, ressources et enjeux de gestion

L'objectif de ce premier atelier est d'accompagner les acteurs dans la construction d'une représentation commune des enjeux de gestion de l'eau sur le territoire. Il repose sur :

- une restitution de l'enquête préalable, notamment concernant les différentes perceptions des enjeux du territoire par les acteurs ;

- la mise à disposition des acteurs d'informations objectives (données chiffrées, statistiques et cartographiques) visant à objectiver l'état des lieux du territoire, en vue de faciliter un rapprochement des perceptions divergentes.

L'enquête préalable avait permis de recueillir les perceptions des acteurs quant aux enjeux de gestion de l'eau sur le territoire. Ces informations ont été compilées par l'équipe projet, puis soumises aux acteurs du groupe de travail via un questionnaire en ligne avant le premier atelier. La restitution des réponses à ce questionnaire a ensuite été présentée lors de l'atelier (Figure 2).

Ces résultats de l'enquête permettent de mettre en évidence les préoccupations partagées par les acteurs et celles qui au contraire paraissent secondaires ou sur lesquelles les avis divergent plus. Ici, certaines problématiques apparaissent clairement préoccupantes pour l'ensemble du territoire : les inquiétudes liées à la disponibilité de la ressource, que ce soit pour des questions de réglementation, de qualité, de climat ou la hausse des besoins en eau liés au tourisme paraissent majoritairement partagées par les acteurs (Figure2, encadrées en rouge). D'autres problématiques montrent des visions un peu plus divergentes, comme le risque d'insuffisance de la ressource de l'Aulne ou les capacités financières à renouveler le réseau (encadrées en jaune). Enfin, certaines problématiques semblent préoccupantes seulement localement, comme la construction de forages privés ou la hausse de la consommation résidentielle (encadrées en vert). Sur ces points, l'équipe projet devra ainsi apporter des informations complémentaires et organiser une discussion collective pour qu'une vision partagée émerge et/ou que les spécificités locales soient portées à connaissance de tous.

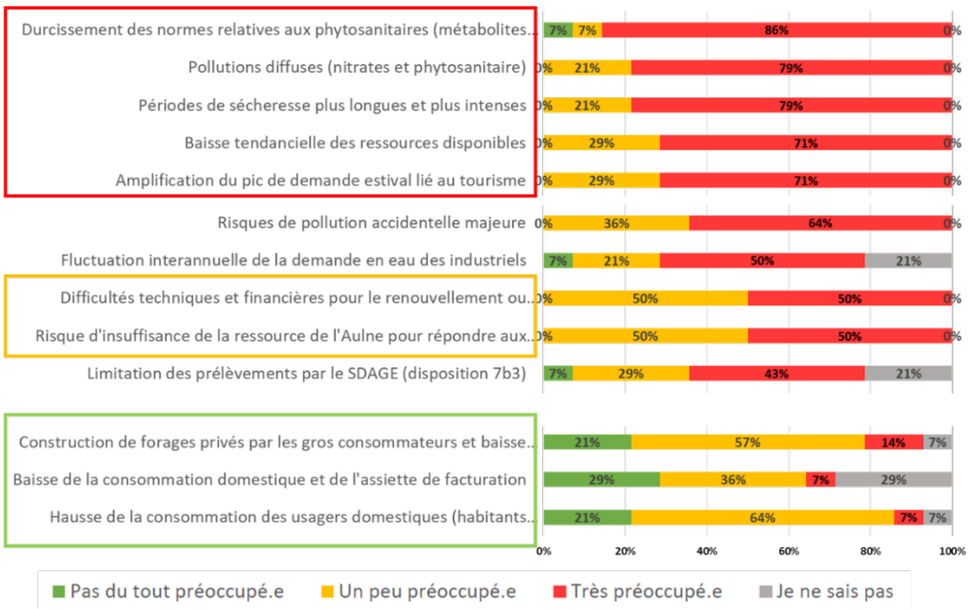

Figure 2 : Niveau de préoccupation des acteurs quant à différents enjeux du territoire (résultats d'un questionnaire en ligne, N= 14 répondants)

Les données présentées aux acteurs lors de l'atelier portent sur les thématiques suivantes :

Consommation AEP : présentation des tendances globales d'évolution des consommations et des hétérogénéités au sein du territoire. Cela permet également de mettre en évidence les données manquantes et le besoin d'harmonisation et de bancarisation des données (Figure 3, A).

Facteurs explicatifs de ces niveaux de consommation : présentation de différents indicateurs liées à l'activité économique (Exemples en Figure 3 B et C). Cela permet de mettre en évidence l'importance de certaines activités clefs pour la consommation en eau potable et son évolution, et les disparités entre zones du territoire.

Les ressources locales disponibles au sein des différents EPCI, et la ressource commune du SMA. Saisonnalité et évolution dans le temps de leur utilisation.

Informations scientifiques sur la géologie du territoire, les dynamiques des ressources souterraines et superficielles, et leur évolution attendue sous changement climatique.

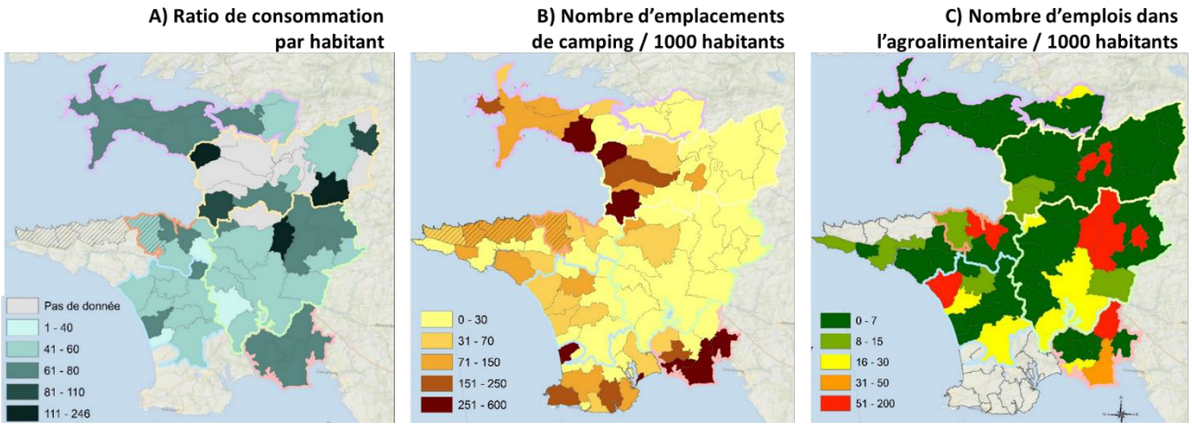

Figure 3 : Exemples d'informations apportées aux acteurs lors de l'atelier 1 du site pilote Sud-Finistère

Enfin, un dernier point clé de ce premier atelier a été de valider avec le groupe d'acteurs présents si la composition du groupe de travail était appropriée. Les acteurs présents ont souhaité associer à la suite de la démarche l'ensemble des SAGE du territoire, en plus de celui de l'Aulne déjà présent.

2) Co-Construction de scénarios d'évolution future

Après avoir créé une vision partagée des enjeux du territoire lors du premier atelier, le deuxième atelier consiste à construire une vision commune du futur. L'objectif est d'articuler les hypothèses d'évolution, qui peuvent être contrastées entre les territoires, pour construire des scénarios quantifiés, simulables avec le modèle. L'idée est de prendre en compte les différents facteurs de changements futurs. Pour chacun de ces facteurs de changements, on peut dans un premier temps construire les scénarios futurs les plus probables. Étant donné les incertitudes, évaluer la robustesse du système face à des scénarios plus extrêmes peut également être riche d'enseignements, d'autant plus que l'intérêt du modèle est de pouvoir simuler de multiples scénarios et explorer une large gamme de futurs possibles.

Dans le cas du site pilote Sud-Finistère, les scénarios retenus (Figure 4) englobent à la fois :

- Des évolutions tendancielles déjà observées comme la hausse de la demande résidentielle dans le pourtour littoral ou l'étalement de la saison touristique provoquant une hausse des consommations d'eau en avant et arrière saisons ;
- Des évolutions climatiques attendues et leur impact sur la productivité des ressources en eau ;
- Mais aussi des scénarios plus exploratoires pour répondre à des inquiétudes locales ou partagées sur le territoire.

Ces derniers incluent :

- Un scénario de hausse de la demande touristique estivale spécifique sur la presqu'ile de Crozon ;
- Des scénarios de fermeture d'usines de production d'eau potable pour cause de teneurs trop élevées en métabolites de pesticides : le projet ayant démarré au moment d'un changement de réglementation concernant les normes autorisées pour certains métabolites, les acteurs souhaitaient envisager les conséquences d'une hypothétique fermeture de certains sites de production situés dans des zones impactées ;
- Des scénarios de crise sur la ressource de l'Aulne (ex : pollution accidentelle) la rendant totalement indisponible pendant une semaine. En effet, la rivière Aulne sécurisant le territoire dans son ensemble, il est important d'anticiper ce qui se passerait si son utilisation était interrompue, d'autant qu'une pollution accidentelle de l'Aulne s'est déjà produite.

Ces scénarios ont ensuite été simulés avec le modèle de l'AEP, pour évaluer leur impact pour l'approvisionnement en eau du territoire et diagnostiquer les éventuelles vulnérabilités futures du système d'approvisionnement.

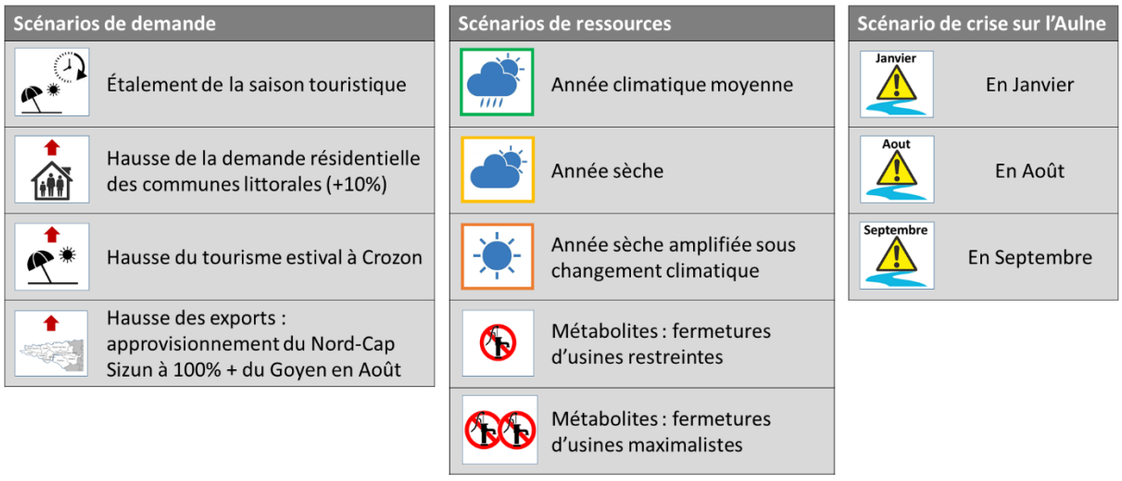

Figure 4 : Scénarios construits lors de l'Atelier 2 du site pilote Sud-Finistère.

3) Co-construction de mesures d'adaptation

Le troisième atelier a pour objectif la co-construction de mesures d'adaptation permettant de faire face à ces vulnérabilités futures. Il s'est organisé sur une journée entière, en deux phases.

Première phase : Présentation et discussion en plénière des résultats de la simulation des scénarios prospectifs avec le modèle de l'AEP, permettant de fournir aux acteurs une évaluation quantifiée et spatialisée des problèmes auxquels ils devront faire face dans chaque scénario. Le scénario d'année sèche amplifiée par le changement climatique est illustré en Figure 7A. Plus d'exemples de ces résultats prospectifs sont consultables dans le livret 13 « Anticiper les besoins de sécurisation des systèmes d'alimentation en eau potable : construction d'un modèle hydro-économique » du dossier d'information Water for Tomorrow.

Deuxième phase : Face à ces résultats et aux vulnérabilités identifiées pour le futur de l'AEP du territoire, un brainstorming en plénière a permis d'identifier trois grands groupes de mesures de sécurisation envisageables : (i) mesures de gestion de la demande (objectif réduction de la consommation), (ii) mesures de gestion des ressources locales (objectif maintenir la production d'eau locale), et (iii) mesures de sécurisation collective (objectif gérer collectivement le risque de manque d'eau). La construction et la quantification de mesures précises s'est ensuite faite en trois sous-groupes de travail thématiques par type de mesures (Figure 5), animés par des membres de l'équipe projet, chaque acteur participant successivement à chaque groupe et complétant le travail du groupe précédent (processus « world-café »). Enfin, les avis des trois groupes sur les mesures ont été restitués en plénière.

Figure 5 : Travail en sous-groupes avec les acteurs du site pilote du Sud Finistère lors de l'atelier 3

Les mesures d'adaptation conçues dans le cadre de l'atelier 3 du site pilote Sud-Finistère sont illustrées Figure 6. Elles comportent aussi bien :

- des mesures relativement génériques comme des actions visant à faire baisser la demande en eau ;
- des mesures adaptées à la géologie locale (Aquifères de socle - Cf. Livret 7 « Évaluation de l'impact climatique sur les capacités de production des ressources en eau souterraines des aquifères de socle » du dossier d'information Water for Tomorrow), visant à améliorer la productivité des sites de production à partir des eaux souterraines ;
- et des mesures spécifiques à la configuration du système AEP du territoire, via notamment la construction d'interconnections clefs, visant à plus de sécurisation mutuelle entre toutes les zones du territoire.

L'efficacité de ces mesures a ensuite été simulée avec le modèle de l'AEP afin d'alimenter le quatrième atelier.

DEMANDE	
Mesures de Gestion	**Hypothèses**
Baisse de la demande en eau	-5%
	-10%
Amélioration des rendements des réseaux	En fonction du type de commune et des propositions des EPCI

RESSOURCES	
Mesures de Gestion	**Hypothèses**
Augmentation de la résilience des sites de production par la mise en place de stockage/forage dans une sélection de sites choisis	Mise en place de sites de stockage locaux
	Mise en place de forages en plus des puits pour améliorer la production estivale
Nouvelles Ressources en eau du Pays Fouesnantais	Implémentation des projets de nouveaux sites de production
Stockages dans d'anciennes carrières	Mise à disposition d'anciennes carrières pour stocker de l'eau en soutien de l'Aulne

SÉCURISATION COLLECTIVE	
Mesures de Gestion	**Hypothèses**
Objectif de remplissage au 1 er juin de la réserve de Saint Michel	7.5 Mm^3
	9 Mm^3
Mise en place d'interconnexions globales	À 2 endroits clefs permettant de mieux répartir l'eau du SMA
Mise en place d'interconnexions locales	Pour éviter l'isolement de certaines communes
Renforcement des ressources collectives	Augmentation de la capacité de production d'un site clef, à hauteur de son autorisation de prélèvement

Figure 6 : Mesures de gestion co-construite lors de l'atelier 3 du site pilote Sud-Finistère

4) Initier une stratégie de gestion collective

Le quatrième atelier vise à amorcer l'élaboration d'une stratégie de gestion collective définissant notamment les priorités d'action. Cet atelier a été organisé sur une journée entière, se déroulant en deux phases.

Première phase : Présentation en plénière des résultats de la simulation des mesures de sécurisation avec le modèle de l'AEP. Face aux principaux risques futurs pour le territoire (sécheresse, métabolites de pesticides, crise accidentelle sur la ressource de l'Aulne), l'efficacité de diverses combinaisons de mesures est présentée aux acteurs. Les résultats (Figure 7B) mettent en lumière l'efficacité de certaines combinaisons de mesures face à une année sèche amplifiée sous changement climatique. Face à chaque risque, différentes stratégies potentielles sont identifiées et mises en débat avec les acteurs. Par exemple, face au risque de sécheresse amplifiée sous changement climatique, il apparait que deux grands types de stratégies permettraient de sécuriser le territoire : l'une fortement axée sur

l'augmentation du stockage pour soutenir le débit de l'Aulne, l'autre basée sur une plus grande diversification des solutions. Par ailleurs, il apparait que certaines mesures sont utiles face à l'ensemble des risques, tandis que d'autres sécurisent face à un risque spécifique. Ces éléments sont débattus en plénière, avec l'ensemble des acteurs.

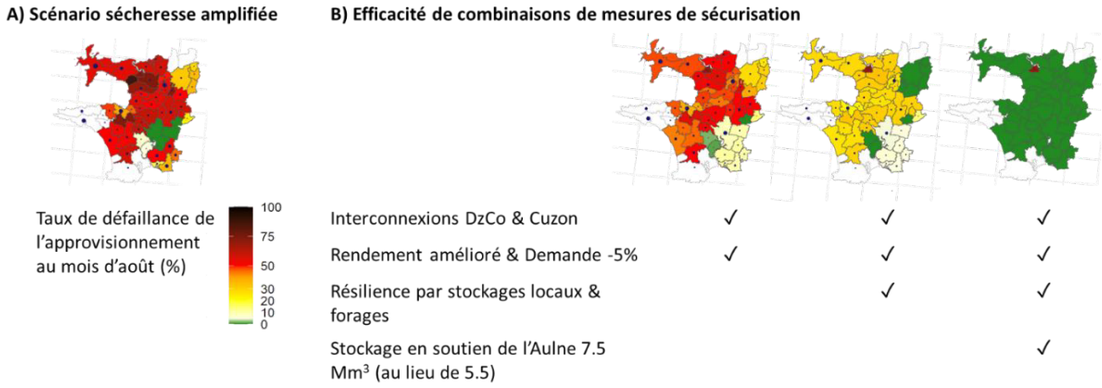

Figure 7 : Exemples de résultats présentés lors de l'atelier 4 - Efficacité de mesures de sécurisation face à une année sèche amplifiée sous changement climatique

Deuxième phase : Suite à cette phase de présentation et discussion collective des résultats, la deuxième phase vise à identifier les préférences individuelles des acteurs.

L'équipe projet leur a demandé d'identifier les mesures qu'ils considéraient comme prioritaires à mettre en œuvre à court, moyen et long terme (Figure 8). Un tour de table a ensuite été organisé, chaque participant devant identifier les trois actions les plus prioritaires. Il est apparu qu'un certain nombre de mesures faisaient consensus parmi les acteurs. Pour chacune de ces mesures phares identifiées, une discussion collective a été animée pour lister les étapes concrètes nécessaires à leur mise en œuvre. Pour certaines mesures, il est apparu que les visions divergeaient ; les acteurs ont convenu qu'une discussion plus poussée sur ce sujet précis était nécessaire avant d'avancer sur la mise en œuvre.

Figure 8 : Identification des actions considérées comme prioritaires par les acteurs lors de l'atelier 4 du site pilote Sud-Finistère.

Évaluation de la démarche

Afin d'évaluer l'atteinte des objectifs de la démarche mise en œuvre, l'équipe projet a préparé un questionnaire d'évaluation, à remplir par les participants à l'issue du dernier atelier. Ce questionnaire visait notamment à :

1) Évaluer l'utilité de la démarche dans son ensemble pour le territoire (Figure 9A) ;
2) Mesurer si la démarche avait permis de renforcer les interactions entre les acteurs du territoire et de faire émerger une vision partagée (Figure 9B) ;
3) Recueillir les retours des acteurs quant à l'outil de modélisation développé (Figure 9C) ;
4) S'assurer que les modalités de participation avaient été satisfaisantes pour les acteurs et avaient permis à chacun de s'exprimer et s'impliquer comme il le souhaitait (Figure 9D). Si tel n'était pas le cas, l'évaluation permettrait d'identifier et de corriger les problèmes, en favorisant activement l'expression de ceux qui considèrent ne pas avoir pu suffisamment influencer la décision.

Des questions ouvertes permettaient également aux participants de s'exprimer librement sur ces différents sujets.

D'autres critères permettent également d'évaluer le processus participatif. Par exemple, la présence et l'implication des acteurs dans les groupes de travail tout au long de la démarche est un indicateur en soi. En effet, le processus a réuni les acteurs lors de 4 ateliers dont deux d'une journée entière sur une période de 18 mois, sans compter les différents échanges bilatéraux. Réussir à mobiliser l'ensemble des acteurs tout au long du processus est déjà en soi un critère de réussite.

Le questionnaire d'évaluation montre que les objectifs de la démarche ont été atteints (Figure 9). Plusieurs réponses libres des acteurs soulignent que le projet « a servi à instaurer une plus grande cohésion chez les membres du SMA[10] » et qu'il « met en avant les interactions entre chacun et la nécessité de travailler ensemble ». La démarche a réussi à forger une «mise en perspective partagée des difficultés d'approvisionnement d'eau sur [le] territoire» et des stratégies de gestion à mettre en œuvre. Le modèle de l'AEP a également été jugé un outil d'aide à la décision utile « pour identifier les actions pertinentes et les faiblesses du point de vue quantitatif » ; « l'approche par modèle quantitatif permet de poser des chiffres sur des enjeux, est essentiel pour la suite des actions à mener ». Et les acteurs se sont montrés satisfaits des modalités de la participation (« Échanges et partages très constructifs »).

[10] Commentaires libres des acteurs recueillis dans le questionnaire d'évaluation

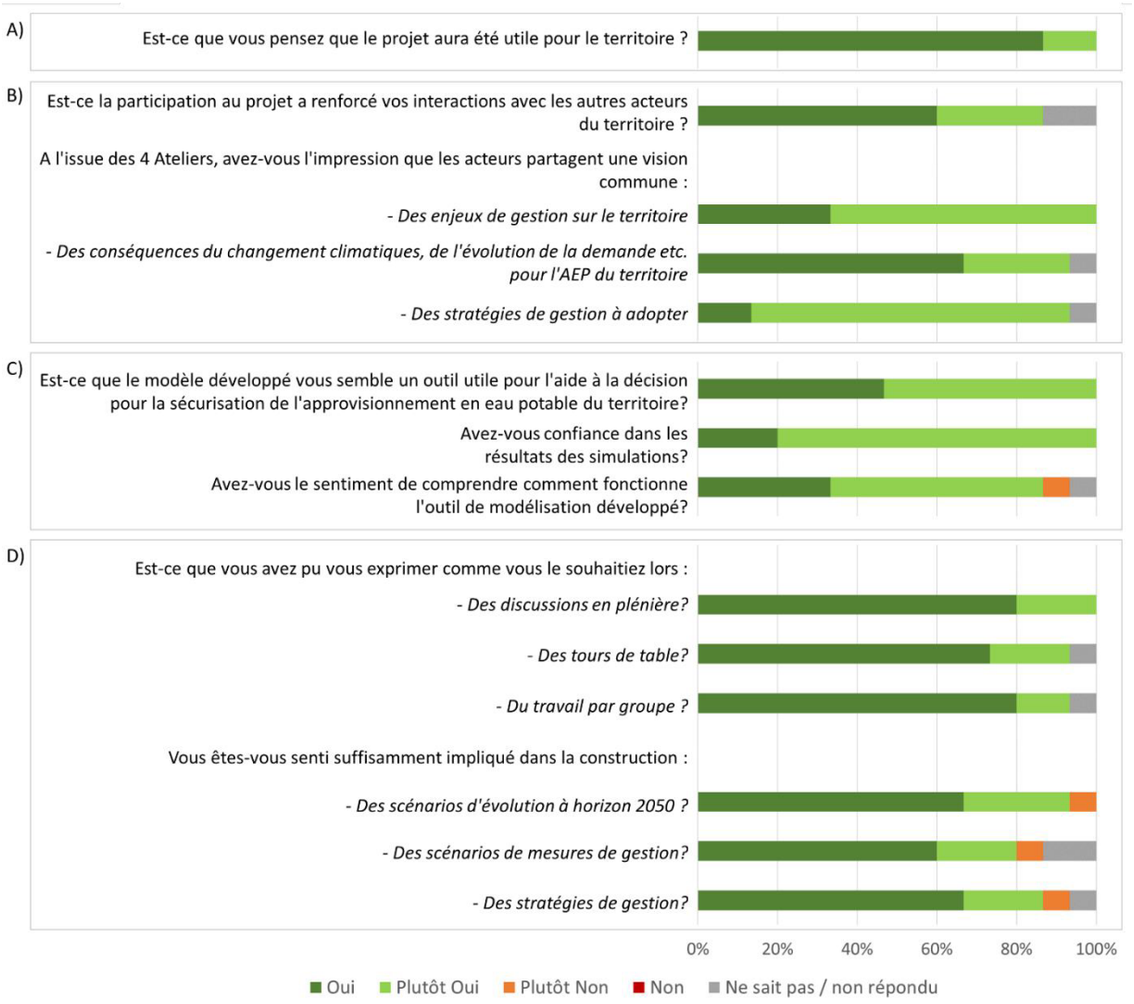

Figure 9 : Résultats du questionnaire final d'évaluation de la démarche (N= 15 répondants)

Conclusions et leçons tirées

Le changement climatique pose de nouveaux problèmes aux acteurs chargés de l'alimentation en eau potable qui ne peuvent être résolus que collectivement, à une échelle supérieure à celle à laquelle ils fonctionnent actuellement. L'acquisition de connaissances scientifiques, la gestion des risques, les investissements, ou encore les efforts de communication vers les usagers devront être mutualisées. Ce changement d'échelle exige que les acteurs locaux développent une connaissance du système global dans lequel ils s'insèrent, qu'ils apprennent à connaitre les objectifs et contraintes des autres acteurs avec qui la collaboration va devenir nécessaire. Cet apprentissage ne peut pas avoir lieu spontanément, il doit être organisé, accompagné par un acteur extérieur (si possible non partie prenante) et conduit en utilisant les outils de l'ingénierie de la participation.

Une démarche de modélisation participative a alors plusieurs intérêts :

Dans une approche participative, un modèle peut être utilisé comme objet de médiation. Sa construction, notamment l'explicitation des hypothèses sur lesquelles il repose, peut aider les acteurs à construire une vision commune de leurs interdépendances à l'échelle à laquelle la gestion devra être assurée à l'avenir. Le modèle doit avant tout être présenté comme une représentation conceptuelle simplifiée de la réalité qui peut être formalisée avec des outils simples et facilement compréhensibles par les acteurs (graphiques) avant de faire l'objet d'une implémentation informatique (réservée aux experts). Ce modèle conceptuel aide les acteurs à découvrir les parties du territoire et de l'infrastructure qu'ils ne connaissent pas, à se mettre d'accord sur la façon dont il fonctionne. L'objectif est d'aider les acteurs à s'accorder sur cette représentation simplifiée de leur système, ce qui augmente les chances d'arriver à un consensus.

Sur la base de cet acquis, **le modèle informatique utilisé en simulation permet de comprendre comment le système réel pourra réagir à des changement extérieurs** (climat, demande, etc.). C'est un outil d'aide à la structuration de la réflexion prospective : il permet de structurer l'exploration du futur en débattant séparément (i) des hypothèses relatives à comment le monde va changer (scénarios) et (ii) des conséquences de ces changements (impacts sur l'AEP du territoire). Ce faisant, la démarche évite l'émergence de controverses d'autant plus stériles que les points de vue qui s'opposent reposent sur des hypothèses différentes (on ne parle pas de la même chose) et parfois sur des croyances non étayées (manque d'objectivité). Le modèle, utilisé dans un cadre participatif, joue ici encore un rôle d'objet de médiation et d'objectivation.

La construction participative de scénarios et leur simulation permet de réfléchir à des situations très contrastées (multiples scénarios), incluant des situations extrêmes. Pour ces dernières, les simulations fournissent des informations objectives sur des sources d'inquiétudes pour le territoire, permettant aux acteurs d'explorer « qu'est ce qui se passerait si ? ».

De la même manière, **le modèle permet d'alimenter la réflexion des acteurs sur les actions à mettre en place pour orienter l'avenir de manière favorable**. Les simulations apportent une base d'information objective sur les effets attendus des mesures, facilitant le dialogue entre des acteurs qui peuvent avoir des à priori différents quant à l'efficacité des actions à mettre en place.

Globalement, le rôle de la modélisation participative est d'accompagner les acteurs dans un processus d'apprentissage social qui leur permet de développer des connaissances techniques mais aussi de se connaitre.

Le succès d'une démarche de modélisation participative suppose néanmoins de prêter une attention particulière aux points de vigilance suivants :

S'assurer que toutes les parties prenantes puissent participer à la démarche pour que leur point de vue soit intégré dans les différentes étapes de la discussion. Le choix des acteurs à associer n'est pas trivial car tous n'ont pas la même légitimité à participer (le choix de qui participe à fait l'objet de discussion dans le cas du Finistère), ni les compétences techniques requises pour accompagner une démarche de modélisation.

L'arbitrage pour décider qui participe ou pas peut être facilité en créant deux « cercles » de participation, l'un composés d'acteurs légitimes et techniques étant étroitement associé à l'exercice de modélisation, le second étant informé du résultat de la démarche et sollicité pour avis (consultation).

S'assurer que tous les acteurs participent effectivement. Pour des raisons politiques, ou parce que leur intérêt individuel (en tant qu'organisation) ne coïncide pas avec l'intérêt collectif, certains acteurs invités à participer peuvent décider de se tenir à distance. L'enjeu consiste alors à trouver des leviers d'incitation, en passant par exemple par des acteurs à l'échelle supérieure en charge de l'application de la réglementation ou du financement.

L'enjeu est de construire la confiance autour de l'outil de modélisation. Pour cela, les acteurs peuvent être associés à la construction du modèle conceptuel et à la collecte des données d'entrée. Il faut également s'assurer que l'information sur le modèle qui est délivrée aux acteurs est suffisamment claire pour qu'ils puissent comprendre les hypothèses et simplifications réalisées, et trouver le bon niveau d'explication adapté aux compétences techniques des acteurs. Face à des acteurs moins techniques, associer un ou plusieurs experts extérieurs à l'équipe de modélisation, qui soient garants de la rigueur du travail scientifique, est une piste possible.

Comme dans toute démarche participative, il faut également s'assurer que tous les acteurs puissent contribuer à la discussion (égalité de l'accès à la parole) et qu'ils disposent des ressources nécessaires pour participer.

Ressources pour aller plus loin

Informations complémentaires sur le site pilote Sud-Finistère :

La démarche en vidéos :

https://www.youtube.com/playlist?list=PLfgMUGQz1vBMi_3sqNKUJ4EfNL49HN5I3

Livret 13 « Anticiper les besoins de sécurisation des systèmes d'alimentation en eau potable : construction d'un modèle hydro-économique » du dossier d'information Water for Tomorrow

Livret 7 « Évaluation de l'impact climatique sur les capacités de production des ressources en eau souterraines des aquifères de socle » du dossier d'information Water for Tomorrow

Des démarches participatives pour la gestion de l'eau :

Sciences Eaux et Territoires N° 35 (2021) Des démarches participatives pour penser ensemble la gestion de l'eau et des territoires

Contact : Noémie Neverre (BRGM) n.neverre@brgm.fr ; Cyril Bourgeois (BRGM) c.bourgeois@brgm.fr ; Jean-Daniel Rinaudo (BRGM) jd.rinaudo@brgm.fr

Liste des livrets

LIVRET 1 Cartes des prélèvements en eaux souterraine pour l'East Suffolk

LIVRET 2 Modélisation Participative

LIVRET 3 Mieux comprendre les parties prenantes : création du SuperWAG dans l'East Suffolk

LIVRET 4 Quelles évolutions de l'irrigation dans un futur proche ? Réalisation d'une enquête sur le territoire du bassin de la Lys

LIVRET 5 Évaluation des puits d'eau potable pour le réseau de suivi d'eau piézométrique et limnimétrique

LIVRET 6 Diagnostic de l'équilibre ressources-besoin à long-terme sur un territoire historiquement peu soumis aux sécheresses

LIVRET 7 Évaluation de l'impact climatique sur les capacités de production des ressources en eau souterraines des aquifères de socle

LIVRET 8 Étude d'impact, une enquête auprès du secteur agricole

LIVRET 9 Modélisation des ressources en eau

LIVRET 10 La modélisation pour l'aide à la décision

LIVRET 11 Visualiser la gestion future des bassins versants

LIVRET 12 Adaptation précoce à la sécheresse : le potentiel de l'application web MétéEAU Nappes

LIVRET 13 Anticiper les besoins de sécurisation des systèmes d'alimentation en eau potable : construction d'un modèle hydro-économique

LIVRET 14 Allier démarche participative et modélisation pour construire une stratégie collective de sécurisation de l'alimentation en eau potable

LIVRET 15 Implication des parties prenantes du bassin versant de la rivière Lark dans le domaine de la gestion de l'eau

LIVRET 16 Implication des parties prenantes dans la région 'East Suffolk'

LIVRET 17 Monitoring des ressources en eau sur le site pilote de Broadland

LIVRET 18 Projet de résilience pour les ressources en eau du bassin versant de la rivière Granta

Livret 19 Installation des réseaux piézométriques, limnimétriques et les stations météorologiques

LIVRET 20 Instrumentation et intégration des données piézométriques, de forage AEP, limnimétrique et de la qualité de l'eau dans le logiciel de suivi

LIVRET 21 Mise en place d'un réseau efficace de surveillance des eaux souterraines

LIVRET 22 Essai de simulateur de pluie dans la rivière Yox

Partenaires du projet

The Rivers Trust (Partenaire chef de file)

Cheffe de projet Water for Tomorrow
Ukwuori Fadayiro
Email : ukwuori.fadayiro@theriverstrust.com

BRGM

Noémie Neverre
Économiste de l'environnement
Email : n.neverre@brgm.fr

Water Resources East

Julia Beeden
Cheffe de projet
Email: juliabeeden@wre.org.uk

Environment Agency

Huw Richards
Chef de projet Water for Tomorrow
Email: huw.richards@environment-agency.gov.uk

CABBALR

Florine Decofour
Chargée de mission Eau Potable
Email : florine.decofour@bethunebruay.fr

Ces livrets sont complétées par des annexes techniques, des études de cas détaillées et des rapports. Vous les trouverez, ainsi que des liens vers certains des outils mentionnés dans ce document, sur le site web "Water for Tomorrow".

www.water-for-tomorrow.com

Interreg France (Channel Manche) England
Water For Tomorrow
Fonds européen de développement régional

EUROPEAN UNION

Le projet Interreg Channel Manche Water for Tomorrow est financé par le Fonds européen de développement régional

Le partenariat:

WRE WATER RESOURCES EAST

The Rivers Trust

Géosciences pour une Terre durable brgm

Environment Agency

Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay Artois Lys Romane

www.water-for-tomorrow.com

Water for Tomorrow