

## DOCUMENT- CADRE

### PROPOSE POUR LA MISE EN PLACE D'UN APPUI SCIENTIFIQUE DANS LE CADRE DU PLAN DE LUTTE CONTRE LES ALGUES VERTES (PLAV 2)

Auteurs : Creseb  
Publié en Octobre 2016

---

A la demande du COPIL algues vertes (validée le 11 février 2016), le Centre de Ressources et d'Expertise Scientifique sur l'Eau de Bretagne (Creseb) intervient désormais pour organiser l'appui scientifique au futur Plan de lutte contre les algues vertes.

Une journée de réflexion sur la forme de la mobilisation des scientifiques a été organisée le 17 juin 2016. Elle a réuni un certain nombre de scientifiques choisis pour leur champ disciplinaire et l'expérience acquise dans le cadre de divers projets, les porteurs du plan de lutte contre les algues vertes (PLAV1) à l'échelle des territoires (baies algues vertes) et à l'échelle régionale, les partenaires scientifiques et techniques du monde agricole (Institut techniques et Chambres d'agriculture) et l'association Eau et Rivières de Bretagne.

Ce temps d'échange avait vocation à déterminer les attentes des porteurs du plan de lutte, à affiner le cadre et les limites de l'intervention des chercheurs et à réfléchir à la manière dont cette mobilisation peut être suivie tout au long du PLAV 2. Un compte-rendu détaillé de ces échanges a été restitué, récapitulant les propositions émises lors de cette journée.

En s'appuyant sur ces propositions, ce document cadre a pour objectif de définir les conditions et modalités de mise en place d'un appui scientifique, coordonné par le Creseb, dans le cadre du second plan de lutte contre les algues vertes (PLAV2). Il a été soumis au bureau du Creseb le 29 septembre 2016.

---

## LES PRINCIPES A RESPECTER

En préalable, il est important de rappeler un certain nombre de principes qui ont émergé à partir de l'identification des écueils rencontrés par les acteurs impliqués dans le premier plan.

### L'importance de l'appui scientifique est reconnue

La lutte contre les algues vertes demeure un sujet complexe, tant du point de vue des sciences biophysiques, que de celui des sciences humaines et sociales. Du point de vue des sciences biophysiques, si le phénomène est compris dans les grandes lignes, il reste encore de nombreux éléments à mieux expliciter (liens entre biomasse algale et flux de nitrate, part des relargages d'azote en provenance des sédiments, rôle du flux d'azote organique,

etc.). Les sciences humaines et sociales peuvent aider à comprendre les impacts et leviers économiques des plans de lutte, les rapports entre acteurs sur les territoires. **L'appui scientifique est donc reconnu comme nécessaire et important pour accompagner le PLAV 2.**

## L'appui scientifique est fondé sur l'échange

Les scientifiques et les acteurs territoriaux ont fait part de la nécessité d'organiser des allers-retours entre scientifiques et acteurs locaux/régionaux. Il faut sortir d'une approche qui consiste à mobiliser les connaissances de manière surplombante et à positionner les scientifiques uniquement dans une expertise ou évaluation *a posteriori*. **L'appui scientifique doit reposer sur une dynamique d'échanges entre acteurs des territoires et scientifiques, mais aussi échanges entre porteurs régionaux du plan et scientifiques.**

## Les multiples formes de savoirs sont prises en compte

Parallèlement aux connaissances « académiques » portées par les scientifiques appartenant aux centres de recherche publics, il existe des connaissances acquises par les instituts techniques, les porteurs d'expérimentations et des connaissances locales portées par les territoires.

L'ensemble de ces savoirs doit pouvoir être mobilisé, confronté et partagé (1) entre les scientifiques et (2), avec les acteurs du plan.

## Une expertise scientifique indépendante est assurée ainsi que la transparence des décisions publiques au regard des connaissances mobilisées

Les scientifiques ont mis en avant la nécessité de **pouvoir exprimer, en toute indépendance, les connaissances existantes ainsi que les manques**. Le plan comportera un volet lié au transfert et un volet lié à l'amélioration des connaissances.

Lorsque les scientifiques sont sollicités, ils devront pouvoir savoir quels éléments de leurs avis ont été pris en compte ; quels éléments n'ont pas été pris en compte, comment et pourquoi ? Il s'agit d'**explicitier la décision publique**, ce afin (1) de clarifier l'articulation entre décideurs publics et scientifiques et (2) d'assurer une forme de transparence quant à la mobilisation des connaissances.

De manière générale, la mission d'appui scientifique sera envisagée comme une mission d'accompagnement continu et de conseil au montage et suivi du plan, que ce soit au niveau régional ou au niveau local.

## LES PRE-REQUIS A REMPLIR POUR L'ENGAGEMENT DES CHERCHEURS

### Une évaluation du Plan 1

**Il est nécessaire de procéder à une évaluation du plan 1 et des actions conduites dans ce cadre.** Il apparaît en effet indispensable de connaître quelles ont été les actions mises en place et leurs effets sur la qualité de l'eau et la prolifération d'algues vertes (biomasse et surfaces d'échouage), tout en intégrant les dimensions socio-économiques.

Les résultats de ce bilan viendront alimenter les échanges avec les scientifiques et nourrir les réflexions sur le suivi du PLAV2.

## Un mandat clair pour les scientifiques

La clarté des demandes faites aux scientifiques apparaît comme une condition indispensable à la mise en place d'un appui, afin (1) de **bien définir les missions attendues et donc l'engagement des scientifiques** pendant toute la durée du PLAV2 (2) de **répondre le mieux possible aux questions posées** ; le cas échéant, de commenter et proposer des inflexions sur les questions posées.

## Des moyens pour l'accompagnement

**Le temps et de manière générale, les moyens disponibles** pour l'appui scientifique constituent des facteurs limitant. Ceci est d'autant plus vrai lorsque l'on cherche à mettre en place une co-construction : la mobilisation des connaissances et l'organisation de phases d'échanges nécessitent du temps.

L'implication des scientifiques peut conduire à identifier/ mettre en avant des **lacunes dans les connaissances disponibles, nécessitant le lancement de travaux de recherches complémentaires**. Il est important, pour définir l'appui scientifique, de **connaître les moyens qui seront alloués à ces travaux de recherche complémentaires**.

La disponibilité et l'accès aux données devront être facilités.

## LES FORMES D'ORGANISATION ET DE PRODUCTION A METTRE EN ŒUVRE

### Un groupe permanent de scientifiques

Compte tenu de la volonté de fonder la dynamique de l'appui scientifique sur des échanges, **un groupe permanent de scientifiques pluridisciplinaires** est mis en place, constituant un « **noyau dur** » dont la mission consistera à organiser et assurer l'appui scientifique en fonction des besoins tout au long du plan.

Afin de permettre la co-construction, ce permanent de scientifiques travaillera en collaboration étroite avec les porteurs du plan (Comité de pilotage « COPIL » et Comité technique « COTECH » du PLAV2) et les partenaires techniques (instituts techniques, animateurs de bassin versants, animateurs agricoles, ...). Pour ce faire, le Bureau du Creseb constitue un lieu d'échange privilégié.

Ce groupe permanent de scientifiques :

- accompagnera le PLAV dans la durée (par exemple : avis, conseils, accompagnement dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation du plan à l'échelle régionale) ;
- identifiera les scientifiques ressources à mobiliser dans les groupes thématiques ;
- identifiera, en lien avec les porteurs, les aspects à aborder et les domaines de connaissances scientifiques à mobiliser pour traiter la question posée ;
- ...

### Des groupes thématiques

De façon complémentaire, la mise en place d'**un appui scientifique « à géométrie variable »**, permettra d'élargir ou cibler les compétences scientifiques nécessaires en fonction des questions posées.

Il prendra la forme de « **groupes thématiques** », faisant appel aux porteurs de différentes connaissances (scientifiques, techniques et opérationnelles), en charge de co-construire la réponse à des questions spécifiques. Les groupes thématiques ne sont pas constitués par avance. Ils seront convoqués de manière ponctuelle, au fur et à mesure que des questions se posent, après une analyse préalable réalisée par le groupe permanent

La place donnée à la co-construction ne sera pas exclusive. Certaines questions pourraient nécessiter que des temps d'échanges spécifiques entre scientifiques soient organisés.

La construction de cet appui se fera en lien étroit avec le « groupe d'opérationnels » (*voir point 3.3 ci-après*) avec qui des échanges seront organisés.

Avec l'aide de la cellule technique du Creseb, ces groupes thématiques seront amenés à :

- **s'exprimer sur les questions posées**, le cas échéant en proposant une reformulation de cette question ;
- produire un **état de l'art des connaissances** : inventaire et analyse des connaissances et des outils (moyens techniques) mobilisables pour répondre à la question posée ;
- distinguer ce qui relève de connaissances génériques de connaissances spécifiques au contexte des territoires ;
- identifier les **besoins de connaissances complémentaires** ou de production d'outils dans un objectif opérationnel (indicateurs, modélisation, ... ?) ;
- proposer le **développement de recherche-action ou d'expérimentation** au sein desquels divers types de connaissances peuvent être mobilisés ;
- participer à des journées d'échanges pour une mise en débat des connaissances....

## Un groupe d'opérationnels

Au vu des souhaits exprimés à plusieurs reprises lors de la journée du 17 juin 2016, il est proposé de constituer un **groupe d'acteurs opérationnels** qui pourrait :

- travailler en concertation avec le « groupe permanent » et faire émerger, grâce à cette concertation, des groupes thématiques. Ces groupes thématiques pourraient ainsi répondre à des questions remontées du groupe permanent ou du groupe d'opérationnels, ou encore de la concertation entre ces deux groupes,
- constituer un lieu de problématisation (poser un problème en vue de son analyse),
- permettre des sollicitations communes des connaissances,
- constituer un lieu d'échanges et de mutualisation des expériences.

Ce groupe devra se construire en cohérence avec les instances du PLAV. Il pourrait être constitué d'élus et de techniciens.

## L'animation et l'articulation de ces groupes par des structures intermédiaires

Entre sciences et action, **le rôle d'intermédiaire** est important pour :

- organiser des temps d'échanges entre les porteurs et les scientifiques (Bureau du Creseb)
- le **recueil des besoins** de connaissances nécessaires à la réalisation des objectifs du plan ;
- **l'identification** des connaissances mobilisables pour répondre aux questions ;
- **l'articulation** entre ces différentes sources de connaissances ;
- **la diffusion et la mise en débat** des connaissances, notamment au travers de l'organisation de temps d'échanges, de formations,...
- l'animation des groupes évoqués dans les deux points précédents,
- l'articulation entre les groupes,
- ...

**Le Creseb** jouera ce rôle à l'échelle régionale et auprès des territoires **en co-construction avec les animateurs (BV, SAGE,...)** en charge de la mise en œuvre des programmes d'actions locaux.

## La co-construction des réponses via un financement

La construction des réponses spécifiques au PLAV2, a fortiori la co-construction des connaissances, nécessitera des moyens conditionnant l'implication des structures de recherche et supposera également une implication importante des acteurs opérationnels.

Dans le cadre du précédent PLAV, différents projets en ce sens avait fait l'objet de financements. Par exemple, les expérimentations à « basses fuites d'azote » qui ont permis d'améliorer les connaissances sur les pratiques agricoles limitant les fuites d'azote. Par ailleurs, conduit dans le cadre d'un appel à projet de l'Agence Nationale de la Recherche (antérieur au PLAV), le projet Accassya a permis, dans le contexte d'une baie « algues vertes », d'apporter des réponses sur les changements de systèmes agricoles et les dynamiques expliquant ces changements.

A noter que différents projets ont été soumis dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) du volet Acquisition et Partage de Connaissances (APC) du CPER. Cet AMI a vocation à être le canal pour solliciter le financement des études liées au PLAV2. Les porteurs de projets sont encouragés à émarger à cet AMI qui sera reconduit avec la réactivité nécessaire pour prendre en compte de nouveaux projets émergents, peut-être tous les 1 ou 2 ans, au vu de l'expérience actuellement engrangée sur le déroulement du premier AMI lancé en 2016.

## Synthèse

Le tableau suivant synthétise les modalités d'organisation qui sont actuellement proposées :

| Missions<br>Rôle   | Qui ?  | Quels moyens associés ?  |
|--|--|--|
| Problématisation<br>Identification des besoins   | « Groupe d'opérationnels » des 8 baies   | Temps des animateurs et élus   |
| Accompagnement du PLAV dans la durée<br><br>Organisation de la participation scientifique en fonction des questions posées : aide à la problématisation, identification des ressources répondant aux besoins évoqués ci-dessus, accompagnement dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation<br><br>Force de propositions | « Groupe permanent de scientifiques »  | Temps des chercheurs (indemnisation des frais et rétribution éventuelle, selon l'ampleur du travail)   |
| Sur un thème spécifique :<br>> État de l'art des connaissances<br>> Identification de besoins de connaissances complémentaires<br>> ...  | « Groupes thématiques » rassemblant des scientifiques, des techniciens et des élus. Créé à l'initiative du « groupe d'opérationnels » et du « groupe permanent » | Temps des chercheurs (indemnisation des frais et rétribution éventuelle, selon l'ampleur du travail)<br><br>Temps des animateurs et des élus |
| Animation des différents groupes pré-cités<br><br>Appui à la réalisation de synthèse des connaissances<br><br>Organisation de temps de diffusion et de mise en débat des connaissances   | Cellule technique du Creseb  | Temps de la cellule technique du Creseb  |
| Co-construction de réponses  | Laboratoires de recherches<br>Instituts techniques<br><br>...  | Subventionnement des équipes scientifiques et techniques impliquées  |

A noter que l'évaluation du PLAV 2 sera conduite par une instance indépendante à identifier (Mission interministérielle, ...).

ANNEXE : PROPOSITION DE DEMARCHE POUR ABORDER LES  
QUESTIONS OU THEMES IDENTIFIES (JUN 2016)

Au regard des attentes exprimées à la date d'octobre 2016, le tableau ci-après, illustre la manière dont l'appui scientifique pourrait être organisé dans le cadre du Creseb

| Attentes / Questions  | Demandeur | Type d'appui possible   | Qui fait quoi ?  | Contraintes / Difficultés / Point d'attention   |
|---|-----------|---|--|---|
| "Boite à outils" d'actions  | Copil     | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ mise à disposition des connaissances disponibles - lien vers les travaux existants</li> <li>→ apport d'un éclairage scientifique par les scientifiques de différentes disciplines</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Cellule du Creseb</li> <li>→ « groupe permanent » de scientifiques qui coordonne et oriente vers d'éventuels autres scientifiques ressources</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ s'appuyer sur le bilan du PLAV 1</li> <li>→ les délais sont très courts</li> <li>→ compléter l'analyse par des éléments sur les effets systémiques des actions isolées, les effets économiques au sens large (réorganisation, manque à gagner, temps de travail, revenus)</li> </ul> |
| <p>Les objectifs – les indicateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La compréhension et la prévision du phénomène de prolifération des algues vertes, de manière générique d'une part et déclinées par territoire d'autre part ;</li> <li>→ Un appui au choix et au ciblage des actions les plus porteuses de résultats ;</li> <li>→ L'appui à l'analyse économique pour accompagner et impulser des changements</li> </ul> | Copil     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ « groupe permanent » de scientifiques</li> <li>→ scientifiques ressources</li> <li>→ CEVA / INRA / Autres équipes de recherche (avec des moyens associés)</li> <li>[modélisations, couplage de modèles Modèles BV / Modèles littoraux si surfaces d'échouages retenues comme indicateur]</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ besoin de précision sur les attentes ? quels sont les objectifs régionaux ? attend-on un appui à la détermination des objectifs ? Une évaluation de leur pertinence ?</li> <li>→ définir les moyens associés pour que les équipes de recherche s'impliquent</li> </ul>               |



|  |                      |  |  |  |
|--|----------------------|--|--|--|
| <p>environnementaux : Quels leviers ? Quels impacts ? Quelle(s) voie(s) soutenable(s) vers la transition ?</p> <p>→ Une analyse des freins au changement et l'appui à la mise en oeuvre de solutions efficaces pour les lever...</p> |                      |  |  |  |
| Attentes / Questions   | Demandeur            | Type d'appui possible  | Qui fait quoi ?  | Contraintes / Difficultés / Point d'attention  |
| Pertinence des objectifs : baisse d'au moins 60% des flux annuels d'N de 2009 à 2027, soit un objectif de 850 tN/an à horizon 2027 (=130tN de mai à sept)  | Baie de Saint Brieuc | <p>→ Expertise par des scientifiques compétents, lien avec le CEVA</p> <p>→ Couplage des outils existants : TNT2 et MARS Ulves</p> | <p>→ « Groupe thématique » en lien avec le « groupe permanent »</p> <p>→CEVA INRA SCHEME ?</p> | <p>→articulation entre objectifs, flux N et concentrations</p> <p>→ définir les moyens associés pour que les équipes de recherche s'impliquent</p> |

|   |                                   |   |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|---|
| <p>Devenir de l'azote organique stocké dans les sédiments vaseux de la baie (biodisponibilité, estimation des flux,..)</p> <p>Suivi de l'azote organique (dans les vasières ou à l'exutoire des cours d'eau ?)</p>                              | <p>Baie de Saint Brieuc</p>       | <p>→ Etat de l'art / expertise</p> <p>→ Appui méthodologique pour la mise en place d'un suivi de l'azote organique ?</p> <p>→ Aide à l'interprétation</p> | <p>→ Mise en place d'un groupe « vasières » élargi</p> <p>→ Cellule du Creseb : mise en place et animation de ce groupe de scientifiques « vasières » + appui à la réalisation de l'état de l'art</p> | <p>→Le groupe vasières fait état de besoins de connaissances supplémentaires sur ce sujet, à la fois sur les mécanismes (physiques et biologiques) et sur les méthodes de quantification des flux/Approche régionale → <i>financement de recherches complémentaires ?</i></p> |
| <p>Objectifs territoriaux : choix des objectifs intermédiaires, comparer l'efficacité des mesures envisagées</p>  | <p>Baie de Saint Brieuc</p>       | <p>→ Nouvelle modélisation TNT2 avec une association des acteurs aux phases clés de la modélisation</p>   | <p>→ Équipes scientifiques : SCHEME ? UMR SAS ?</p> <p>[Rmq : dépôt d'un projet AMI – 7. TNT2 - Inra]</p>   | <p>→Le choix des objectifs intermédiaires fait peut-être référence à un besoin d'analyse du contexte politique local qui peut favoriser ou freiner la mise en œuvre</p> <p>→ définir les moyens associés pour que les équipes de recherche s'impliquent</p>                   |
| <p>&gt; Temps de réponse du bassin versant</p> <p>&gt; Abattement des flux de nitrate : bocage, zones humides, vallée boisée versus une zone plus cultivée ou entretenue (impact de la fermeture des fonds de vallées sur les flux d'azote)</p> | <p>BV du Douron (à confirmer)</p> | <p>→Synthèse des connaissances sur l'abattement des flux par ZH, bocage, différents types de vallée</p> <p>→Complétée par travaux de modélisation ?</p>   | <p>→cellule Creseb avec l'appui du « groupe permanent » et/ou d'un groupe thématique</p> <p>→ SCHEME / INRA ?</p>   | <p>→ définir les moyens associés pour que les équipes de recherche s'impliquent</p>   |

| Attentes / Questions   | Demandeur             | Type d'appui possible   | Qui fait quoi ?  | Contraintes / Difficultés / Point d'attention  |
|--|-----------------------|---|--|--|
| <p>&gt; Contribution des eaux souterraines aux flux d'azote en baie : comment quantifier les flux (réseau de suivi des eaux souterraines) ?</p> <p>&gt; Temps de réponse associé à ces ressources en eau souterraine</p>   | Baie de Douarnenez    | <p>→ Diffusion des synthèses de connaissances existantes ?</p> <p>→ Réponse adaptée au contexte local : examen du contexte (est-ce un cas spécifique ou générique?) accompagnement réseau de suivi ? modélisation ?</p>                     | <p>→ cellule Creseb avec l'appui du « groupe permanent » et/ou d'un groupe thématique</p> <p>→ scientifiques BRGM-Géosciences ?</p> <p>[Rmq : dépôt d'un projet AMI – 16. CESANE - Brgm]</p> | <p>→ définir les moyens associés pour que les équipes de recherche s'impliquent dans une modélisation</p>  |
| <p>&gt; Quels sont les stocks de phosphore mobilisable par les AV dans les sédiments de la baie et combien d'année de nourriture de cet élément pour les algues ?</p> <p>&gt; Le phosphore peut-il être un facteur limitant pour la croissance des algues vertes</p> | BV Quillimadec Alanan | <p>Phase 1 - Synthèse /diffusion du corpus de connaissances disponibles</p> <p>Phase 2 -Temps d'échange à ce sujet</p> <p>Phase 3 (en fonction des phases 1 et 2) - Elaboration d'un cahier des charges pour une étude complémentaire ?</p> | <p>→ cellule Creseb ?</p> <p>→ « groupe permanent » et/ou « groupe thématique »</p>  | <p>→ contextualisation ?</p> <p><i>avoir un avis des scientifiques pour savoir s'il y a lieu de poser cette question : qu'est-ce qui motive cette question du phosphore spécifiquement sur la baie de Guisseny.</i></p> <p>En lien avec la proposition du CEVA, suite à la réunion vasières; sur l'analyse des teneurs P N des algues.</p> |
| Peut-on prévoir une modélisation de l'impact, sur la croissance des algues, d'un   | BV Quillimadec Alanan | → Modélisation ?  | <p>→ cellule Creseb ?</p> <p>→ « groupe permanent » et/ou « groupe thématique »</p>  | [une première réponse avait été apportée par le Creseb avec l'appui de 4 scientifiques]  |

|   |                     |   |  |  |
|---|---------------------|---|--|--|
| stockage d'eau dans l'étang du Pont et d'un relargage en marée descendante ?  |                     | → Appui à l'élaboration d'un cahier des charges ? |  |  |
| S'assurer de la pertinence de la trajectoire approchée, déterminée comme réponse à l'atteinte des objectifs DCE et SDAGE 2016-21            | Baie de la Fresnaye |   |  |  |
| Amélioration des connaissances locales<br>Approfondir les connaissances sur les sources / résurgences ayant des teneurs élevées en nitrates | Baie de la Fresnaye |   |  |  |