



**HAL**  
open science

## Commentaires et orientations sur les pratiques des prestataires en matière d'établissement des listes floristiques en application du protocole IBMR

Christian Chauvin, Christophe Laplace-Treytore, J. Haury, Julie Coudreuse

### ► To cite this version:

Christian Chauvin, Christophe Laplace-Treytore, J. Haury, Julie Coudreuse. Commentaires et orientations sur les pratiques des prestataires en matière d'établissement des listes floristiques en application du protocole IBMR. *irstea*. 2018, pp.11. hal-02607401

**HAL Id: hal-02607401**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02607401>**

Submitted on 16 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## **Commentaires et orientations sur les pratiques des prestataires en matière d'établissement des listes floristiques en application du protocole IBMR**

**Note en réponse à la sollicitation du cabinet Monique Aubert**

---

*Rédacteur :*

Christian CHAUVIN, Aquaref-Irstea

*Contributeurs :*

Christophe LAPLACE-TREYTURE, Irstea

Jacques HAURY, AGROCAMPUS OUEST - INRA

Julie COUDREUSE, AGROCAMPUS OUEST - INRA

10 avril 2018

---

Cette note répond aux questions posées par le cabinet Monique Aubert en date des 6 et 14 février 2018, en tant qu'auditeur de prestataires dans le cadre de marchés pour la réalisation de mesures « macrophytes en cours d'eau » pour les réseaux de surveillance DCE. Certains points ont également été relayés par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, par une question adressée à la forge SIE « Macrophytes ». Cette note vise à apporter les informations et éclaircissements en appui à une meilleure harmonisation des pratiques des opérateurs. Cette réponse est faite au titre d'Aquaref hydrobiologie pour ce qui concerne le déploiement des méthodes hydrobiologiques et en particulier Macrophytes cours d'eau, et avec la contribution des membres du GIS Macrophytes des eaux continentales, également consultés, pour les aspects concernant le GIS.

### **1) Utilisation de la mention « Confer » (cf.)**

La mention « Confer », notée « cf. » ne doit pas être systématiquement attribuée lorsque que tous les critères donnés par une flore ou une clé de détermination ne sont pas clairement visibles sur un échantillon observé. Cette pratique conduirait à ne pas attribuer de nom dans la majorité des cas, car les situations où appareil végétatif, fleur, pollen, fruit, graine sont visibles en même temps sont exceptionnelles pour la plupart des espèces aquatiques. Cela reviendrait de plus à standardiser l'identification en la réduisant à une appréciation automatique déresponsabilisant l'opérateur, ce qui est contraire à la notion de compétence et d'expérience reconnue comme nécessaire à « l'analyse hydrobiologique », y compris dans les documents d'encadrement des processus qualité (l'arrêté Agrément des laboratoires impose que le nom du déterminateur suive la détermination au moins jusqu'à l'étape de validation de la donnée par l'entité responsable de ladite donnée).

Il n'est pas possible de fixer des critères précis de dégradation du niveau de détermination tel que la présence de fleurs, cela dépend totalement des espèces et du contexte : un *Nuphar lutea*, même sans fleur, reste une évidence, alors que certains *Ranunculus*, même fleuris, peuvent demeurer problématiques. Les pratiques doivent donc obligatoirement rester dans le cadre d'une démarche compétente et raisonnable « dans les règles de l'art ». Cela doit être intégré dans les protocoles d'évaluation des démarches qualité, bien que délicat à quantifier. Par exemple, il reste nécessaire d'assurer une bonne traçabilité des critères observés, ce qui permet dans la très grande majorité des cas d'aboutir à une diagnose taxonomique argumentée.

La mention Cf. est donc, comme il est d'usage dans toute détermination taxinomique, laissée comme recours à l'opérateur qui, malgré les recherches et observations qu'il a pu faire sur la base des documents et des compétences dont il dispose, ne peut pas acquérir la certitude de sa détermination. Il peut donc raisonnablement attribuer un échantillon à une espèce tout en mentionnant qu'une possibilité de détermination erronée n'est pas exclue. Par exemple, l'opérateur pourra identifier un *Callitriche hamulata* sur la base de la constance de feuilles présentant sans ambiguïté un apex en crochet et des rosettes lâches, même s'il ne dispose pas des fruits pour confirmer sa diagnose. Inversement, si les caractères sont moins marqués (la plupart des feuilles apparaissant plutôt « en crochet », mais pas toutes de façon très claire) et que plusieurs caractères convergent mais ne sont pas absolument significatifs, l'opérateur pourra raisonnablement choisir d'attribuer le nom de *Callitriche cf. hamulata* pour proposer une détermination sans exclure qu'il puisse s'agir d'une autre espèce. Un récapitulatif de tous les critères observés sur un nombre conséquent de feuilles permet toutefois souvent de lever l'incertitude.

A l'exception des algues autres que Characées, pour lesquelles l'identification est requise au niveau du genre, la détermination à un niveau moins précis comme *Callitriche sp.* devra être réservée aux cas dans lesquels l'attribution d'un nom d'espèce n'est raisonnablement pas possible, par exemple pour les formes végétatives atypiques (individus prostrés benthiques dans les vitesses de courant élevées, formes en tapis émergé), ou pour un échantillon réduit à un fragment de tige et quelques feuilles.

Rappelons que, dans le cadre des relevés réalisés pour la surveillance DCE, l'opérateur a la possibilité, voire l'obligation selon les marchés, de faire appel à un expert extérieur pour valider ou aider à la détermination d'échantillons difficiles. **Si l'opérateur utilise de façon systématique le recours à une mention « cf. » ou une limitation au genre, cela doit être considéré comme un non-respect de la méthode appliquée, une utilisation de moyens insuffisants (flores générales et ouvrages spécialisés) ou une insuffisance de compétences pour assurer sa mise en œuvre.**

Rappelons également que l'opérateur doit s'appuyer sur un ensemble de documents de référence les plus reconnus pour une utilisation en floristique aquatique (c'est le sens de la liste bibliographique diffusée par le GIS Macrophytes) pour réaliser les déterminations, et non pas sur un unique document qui ne serait de surcroît pas spécifiquement adapté aux particularités de la détermination de plantes aquatiques (*Flora gallica*, par exemple). Rappelons l'importance de croiser l'information fournie par différentes flores, et en cas de doute, de préciser avec quelle flore et quels critères observés on aboutit à ce doute.

L'argument avancé concernant le fait que la mention « cf. » n'est pas prise en compte au moment du calcul de l'IBMR n'est pas opposable. En effet, au sens de la « mesure hydrobiologique » pour la surveillance DCE, l'opérateur doit fournir une liste floristique conforme à une norme d'acquisition de données, sans préjuger des calculs d'indicateurs ou de métriques qui seront ensuite réalisés. Certes, il s'agit très principalement de l'IBMR pour ce qui concerne les macrophytes en cours d'eau, mais les données bancarisées par les Agences de l'eau ont vocation à être utilisées pour d'autres applications : rapprochement avec les besoins d'autres réglementations, en particulier celles dérivant de la Directive habitats-faune-flore, utilisation pour le développement de métriques de diagnostic, etc. Dans tous les cas, le protocole de prise en compte des taxons méthodologiquement « non conformes » (genres ou familles au lieu de l'espèce, synonymes, appellations invalides, mention « cf. ») est du ressort des protocoles de calcul d'indicateur. Cela est d'autant plus vrai depuis la mise en place d'un schéma clarifié des outils de référence et de la gouvernance des indicateurs par le Système d'Information sur l'Eau (le SEEE et la forge taxinomique, en particulier).

En l'occurrence, il est exact que la mention « cf. » n'interfère pas avec la prise en compte du taxon contributif. Cela est un choix qui comporte une approximation mais permet de conserver le maximum d'information plausible. Il faut noter que cette gestion des erreurs potentielles est prise en compte dans l'ensemble des causes d'incertitudes de la méthode d'évaluation, au même titre que, par exemple, les déterminations non mises en doute mais erronées (un taux d'erreurs subsiste inévitablement dans les données collectées).

De plus, dans le cadre de réseaux de surveillance pluriannuels, la confirmation d'une détermination assortie d'un doute peut être « récupérée » à posteriori, à l'occasion de relevés ultérieurs sur les mêmes stations dont les échantillons seront plus parlants. Les calculs pourront alors être repris à partir des bases de données référentes (le cycle d'évaluation DCE s'étend sur 6 ans).

## 2) Porter à connaissance des évolutions taxinomiques

L'évolution taxinomique et celle des ouvrages de détermination posent un problème spécifique, qui est du ressort d'experts très spécialisés sur les groupes concernés par les méthodes d'évaluation. Un guichet d'information des opérateurs sur ces sujets constituerait un outil très utile, mais qui est difficilement envisageable car il nécessiterait la mise en œuvre de moyens humains non négligeables pour assurer le suivi et la mise à jour constante indispensables, moyens qui n'existent pas actuellement. En France, les référentiels taxinomiques de référence sont gérés par le MNHM (à l'exception des algues), qui affecte les compétences nécessaires à cette mission et intègre les évolutions taxinomiques dans les référentiels TAXREF.

Toutefois, les déclinaisons de ces référentiels sont élaborées pour chaque application dans les méthodes d'évaluation DCE, ce qui est rendu nécessaire par une adaptation de la taxinomie de référence à une utilisation plus pragmatique en méthode d'évaluation. Depuis 2016, c'est la forge du SIE *Taxinomie et Bioindication*<sup>1</sup> qui est chargée de la maintenance de ces référentiels spécialisés et de la gouvernance des indicateurs, pour le compte du SEEE (Système d'évaluation de l'état des eaux)<sup>2</sup>. Les méthodes « macrophytes cours d'eau et plans d'eau » ainsi que « diatomées » et « invertébrés »

<sup>1</sup> <https://forge.eaufrance.fr/projects/gouvernance-taxons>

<sup>2</sup> <http://seee.eaufrance.fr/>

ont été pris en charge dès le début du fonctionnement de la forge, les autres méthodes suivront. La forge est organisée comme un « service technique » du SEEE en charge de la maintenance de référentiels permettant la saisie et le transfert des données issues des mesures dans les réseaux de surveillance, de la fourniture au SEEE de mises à jour annuelles des référentiels « métier » et des tables de transcodage pour assurer le calcul des indicateurs. Rappelons que le SEEE constitue la référence réglementaire en France pour le calcul des indicateurs DCE, à partir des « bases de référence nationales » constituées par les Agences de l'eau<sup>3</sup>.

La forge n'a donc pas pour mission de fournir une information sur les éléments techniques permettant d'appliquer les méthodes hydrobiologiques, ni d'émettre des préconisations à destination des opérateurs. Elle ne diffuse aucune information, ce rôle est assuré de façon univoque par la plateforme SEEE pour les référentiels métier, tables de transcodage et scripts de calcul, qui sont rendus publics.

La forge est pilotée par l'Agence Française de Biodiversité, l'animation des groupes d'experts thématiques est assurée par les DREAL. Dans ce schéma, certains scientifiques membres du GIS *macrophytes des eaux continentales* participent à des compétences au groupe d'experts *Macrophytes*, mais le GIS n'est pas une institution partie prenante de la forge.

La diffusion d'informations techniques et scientifiques concernant la détermination taxinomique est assurée par les formations professionnelles (actuellement organisées par Agrocampus Ouest et l'AFB pour ce qui concerne les méthodes macrophytes DCE). Un relai partiel d'information concernant ces sujets est disponible sur le site dédié [hydrobio-dce.irstea.fr](http://hydrobio-dce.irstea.fr). Ce site assure le rôle de plateforme d'information spécialisée, rôle désormais repris par le portail de l'AFB pour tout ce qui concerne les aspects réglementaires ou de cadrage technique (méthodes à utiliser, modèles imposés pour le transfert des données, par exemple).

De façon générale, la mise à jour de l'information de chaque opérateur sur les évolutions taxinomiques et les ouvrages de détermination procède d'une démarche volontaire laissée à l'appréciation des opérateurs eux-mêmes, dans le cadre du maintien de leurs compétences et en accord avec les recommandations données en particulier par les protocoles d'accréditation des laboratoires.

### 3) Impact de l'évolution de la taxinomie

Le risque cité concernant la dérive des listes de taxons contributeurs au calcul de l'indicateur IBMR due à l'évolution de la nomenclature ou de la taxinomie est réel, et a été identifié par les gestionnaires comme potentiellement impactant sur la stabilité des indicateurs d'évaluation sur la durée d'un cycle DCE. Il peut poser des problèmes de stabilité avérés, qui ont été documentés par des tests réalisés par l'AFB et les Agences de l'eau (pour les méthodes diatomées, par exemple).

Cet écueil a été à l'origine de la mise en place de la forge Taxinomie et bioindication. La dérive potentielle est prise en compte depuis 2016 dans les outils de calcul référents par l'utilisation généralisée des tables de transcodages. Initiées par la méthode d'évaluation Macrophytes en cours

---

<sup>3</sup> Note du Directeur de l'eau et de la biodiversité du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer aux DREAL, DEAL, DRIEE, Agences de l'eau, Offices de l'eau, en date du 5 mai 2017.

d'eau-IBMR pour le traitement des données de la base Pandore-Irstea, ces tables constituent le lien entre les données brutes des bases de données (données transmises par les opérateurs) et les listes de taxons constituant les référentiels de calcul de l'indicateur (la norme AFNOR pour l'IBMR d'octobre 2003, par exemple). Elles permettent, quelles soient les appellations utilisées ou le degré de mise à jour taxinomique des données de base, de traduire ces données pour une exploitation complète et pertinente des listes floristiques pour le calcul de l'IBMR tel que donné par la norme AFNOR T90-395. C'est le SEEE qui constitue cette référence de calcul et est chargé de la diffusion de ces tables référentes, mises à jour par la forge Taxinomie et bioindication.

Pour les cas cités plus haut, ces tables permettent de prendre en compte une éventuelle occurrence de *Callitriche brutia* et *Callitriche brutia* var. *hamulata* ou de *Paralemanea* sp. pour les considérer dans le calcul de l'IBMR avec les mêmes attributs que, respectivement, *Callitriche hamulata* et *Lemanea* sp. De même, *Chara hispida* var. *major*, *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*, *Ranunculus x bachii* ou *Ulva intestinalis* se trouveront affectés des attributs de respectivement *Chara hispida*, *Zannichellia palustris*, *Ranunculus fluitans* et *Enteromorpha* sp. pour le calcul de l'IBMR. Ces appellations divergentes ou non « conformes » sont donc bien compensées par l'interface des tables de transcodage qui gèrent les synonymies et les évolutions taxinomiques par des liens et des agrégations taxinomiques ou méthodologiques.

Ce système, certes plus complexe à utiliser que ne l'était la simple liste indiquée dans la norme, permet de gérer les appellations attribuées par les opérateurs, nécessairement diverses et dérivantes dans le temps, tout en conservant la pleine contributivité des listes floristiques pour un calcul stable de l'indicateur et des classes d'état écologique. Les outils de calcul utilisés localement par les opérateurs peuvent intégrer librement ces tables.

#### 4) Prise en compte des algues et des bryophytes dans les relevés

**La question des algues**, observées pratiquement toujours en mélange, pose effectivement un problème méthodologique depuis le début de la mise en œuvre du protocole IBMR par les prestataires. En effet, le critère d'aspect macrophytique des colonies algales ne permet pas de fixer une limite claire et opérationnelle aux taxons qui doivent être pris en compte dans le relevé, d'autant que l'observation indispensable au microscope rend ce critère inopérant lors de la détermination en laboratoire.

Le problème posé par les algues, outre la notion de "colonie macroscopique" qui n'a pas de sens lors de l'observation au microscope, est le fait que la prise en compte de tout ce qui est observable au microscope conduit actuellement à une inflation artificielle des richesses floristiques qu'il faut gérer. Cela n'introduit pas de biais dans le calcul de l'IBMR lui-même, basé sur une liste fermée de taxons, mais interfère dans le calcul des métriques d'interprétation telles que la richesse taxinomique ou le ratio entre groupes floristiques.

A l'heure actuelle, il n'y a pas de solution précise et claire. La norme actuelle NF T90-395 d'octobre 2003 comporte des lacunes et des imprécisions, entre autres sur ce point. Ce point sera discuté et tranché lors de la révision de la norme qui doit être finalisée en 2018.

On notera en effet que la mention « ... tous les taxons appartenant à la liste seront recherchés et inventoriés... » peut laisser entendre, à tort, que le relevé se focalise sur la liste des 208 taxons contributifs au calcul. **Or, il s'agit bien d'un relevé exhaustif des taxons « macrophytiques » présents sur la surface en eau qui est requis.** Cette notion de « taxons macroscopiques » s'entend pour les algues comme les formations en thalle, le plus souvent filamenteux ou globuleux voire encroûtant, qui sont visibles à l'œil nu, même s'il est impossible d'en distinguer les genres constitutifs sur le terrain. C'est à l'observation microscopique que doit se faire la sélection des genres qui participent effectivement à l'aspect macroscopique, en excluant du relevé ceux présents sous la forme d'épiphytes, de fragments emmêlés dans les filaments, de taxons non benthiques, d'éléments du biofilm. Cette distinction laisse inévitablement une part décisive à l'interprétation par l'opérateur.

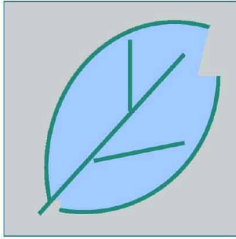
En attendant une version révisée du référentiel technique, une ligne de conduite telle que celle proposée par le cabinet Monique Aubert (cf. courrier en annexe) peut être considéré comme adaptée et raisonnable pour les mesures de routine. Bien que le seuil de prise en compte pour les algues puisse être discuté et nécessiterait une validation formelle, l'observation de 3 lames par échantillon semble un effort acceptable pour un déterminateur, permettant d'apporter une certaine robustesse à l'estimation. A titre d'information, lors des validations de déterminations réalisées par Irstea, le nombre de champs/lames observés peut être plus élevé étant donné que le but est de voir suffisamment d'individus du genre afin de confirmer sa détermination. Cela est d'autant plus vrai que le mélange est avéré. Ainsi si un taxon peu représenté est présent sur chacune des lames à raison d'au moins un filament (ou d'une colonie), le taxon est considéré comme faisant partie du relevé. On peut prescrire en complément que, pour être retenu, un taxon doit également montrer une forme coloniale à l'observation macroscopique (thalle filamenteux, globuleux, encroûtant, buissonnant, etc.) susceptible d'être vu à l'œil nu. Ce qui exclut de fait une multitude de diatomées épiphytes unicellulaires.

**Pour les bryophytes,** la question est plus simple, car **tous les bryophytes trouvés dans l'eau doivent être pris en compte dans le relevé.** Si une espèce est présente en mélange dans un échantillon récolté au titre d'une autre espèce, elle doit donc être également intégrée à la liste (avec un % de recouvrement, assimilé alors à une abondance relative, reconstitué d'après les observations d'échantillon au laboratoire). Ces prescriptions d'exhaustivité plaident pour le renforcement de l'effort d'observation sur site, afin d'obtenir un relevé complet dès la phase de terrain.

En l'état actuel de la méthode, et dans l'attente des précisions que devrait apporter la future version révisée de la norme et du guide, la proposition d'intégrer ces prescriptions dans les cahiers des charges semble donc pertinente.

### **Annexes :**

Courriers du cabinet Monique Aubert en date du 6 février et 14 février 2018



**Monique AUBERT**

Bureau d'études

**ÉCOLOGIE & HYDROBIOLOGIE**

10, avenue de St-Emilion 33330 St-Sulpice-de-Faleyrens

téléphone : 06-71-34-99-25

courriel : aubert.monique@free.fr

Christophe LAPLACE-TREYTURE  
IRSTEA

[christophe.laplace-treytur@irstea.fr](mailto:christophe.laplace-treytur@irstea.fr)

Saint Sulpice, le 6 février 2018

Christophe,

Dans le cadre du marché de contrôle des prestataires IBMR sur le bassin Adour-Garonne (2016-2018), je suis amenée à donner mon avis sur les déterminations de taxons d'algues et leur abondance dans les échantillons fournis par les prestataires.

Or, la Norme IBMR NF T 90-395 n'est pas précise sur le seuil de prise en compte des taxons les plus faiblement représentés dans ce groupe. Les indications fournies peuvent apparaître contradictoires :

- Page 7 la norme indique "*Le relevé doit être réalisé sur le lit en eau (où tous les taxons appartenant à la liste seront recherchés et inventoriés, ...)*"
- Plus loin, toujours page 7 : "*Les taxons pris en compte sont toutes les espèces visibles à l'œil nu*". Pour les algues, est-ce que ce sont les mélanges d'algues ou des taxons qui sont visibles à l'œil nu ? Lorsque les taxons sont en mélange, très souvent ils ne sont pas visibles à l'œil nu. Faut-il pour autant ne pas les prendre en compte ?
- Page 9 : *Lorsqu'il y a des mélanges d'algues, on prendra en considération les taxons dominants, sans rechercher tous les taxons faiblement représentés. A partir de quelle quantité dans un mélange un taxon est-il dominant ?*
- de manière plus large, on peut aussi remarquer que la norme n'évoque pas la marche à suivre en ce qui concerne les mélanges de bryophytes où l'on peut trouver plusieurs taxons dans un même prélèvement (prendre en compte tous les taxons ou les taxons dominants).

Face à ce manque de précision de la norme, j'ai été amenée à mettre en place une stratégie de contrôle pour appliquer le même seuil de prise en compte des taxons d'algues en mélange pour les échantillons, pour tous les prestataires. A savoir, réaliser 3 lames par échantillon prélevé. Si un taxon peu représenté est présent sur chacune des lames, à raison d'au moins un filament, le taxon est considéré comme non négligeable et pris en compte dans le relevé.



Cette méthode a le mérite d'être facilement applicable, sans estimation chiffrée de type recouvrement en %, forcément imprécise.

Mais, ce procédé est contesté par quelques bureaux d'études qui s'appuient sur certaines parties de la norme manquant de précision ou en contradiction avec d'autres.

Dans d'autres contextes comme par exemple celui des évaluations COFRAC, il arrive également que les évaluateurs techniques s'opposent sur deux audits successifs d'un même organisme (par exemple, audit interne réalisé par un évaluateur suivie d'une évaluation COFRAC réalisée par un autre évaluateur, les deux ayant deux lignes de conduite différentes au sujet des algues).

Dans l'attente d'une modification de la norme NF T 90-395, il serait bienvenu que les experts du GIS se positionnent sur ce point pour permettre à l'ensemble des opérateurs de pratiquer de la même façon et éviter ainsi tout conflit potentiel. C'est pourquoi je te sollicite directement sur ce sujet.

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne est fortement intéressée par une réponse du GIS, afin d'intégrer la prescription des experts sur la prise en compte des algues dans les relevés, dans le CCTP du prochain marché hydrobiologie (2019-2022) qui devrait être proposé aux prestataires avant la prochaine campagne de terrain.

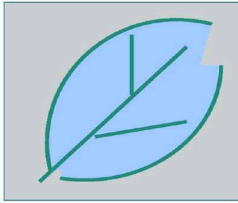
Je reste à ta disposition pour discuter de ce point, si tu le souhaites.

Dans l'attente de ta réponse et t'en remerciant par avance,

Cordialement

Monique AUBERT





**Monique AUBERT**

Bureau d'études

**ÉCOLOGIE & HYDROBIOLOGIE**

10, avenue de St-Emilion 33330 St-Sulpice-de-Faleyrens

téléphone : 06-71-34-99-25

courriel : aubert.monique@free.fr

Julie COUDREUSE

[Julie.Coudreuse@agrocampus-ouest.fr](mailto:Julie.Coudreuse@agrocampus-ouest.fr)

Christian CHAUVIN

[Christian.Chaudin@irstea.fr](mailto:Christian.Chaudin@irstea.fr)

Jacques HAURY

[jacques.haury@agrocampus-ouest.fr](mailto:jacques.haury@agrocampus-ouest.fr)

Saint-Sulpice, le 14 février 2018

Bonjour à tous,

Dans le cadre des contrôles de prestataires que je réalise pour le compte de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, je suis amenée à donner mon avis sur les déterminations de taxons de tous les groupes floristiques.

**1) En premier lieu, je suis confrontée à des pratiques différentes selon les prestataires en ce qui concerne l'utilisation du Cf.**

Deux cas de figure récents en sont l'illustration :

- les callitriches

En l'absence de fruits, les bureaux d'études s'appuient de moins en moins sur les autres critères disponibles (formes des feuilles, des rosettes, nombre de feuilles de rosettes, nombre de poils caulinares et axiaux), ceux-ci étant considérés comme peu sûrs et de ce fait, lorsque l'échantillon n'est pas fertile, ils s'en tiennent non pas à l'espèce avec un Cf. mais au genre. Alors que la prise en compte de plusieurs de ces critères, certes moins fiables que les fruits, peut converger vers l'attribution d'un nom d'espèce, avec un Cf. s'il subsiste un doute.

- les Peltia

En l'absence d'involucre, certains bureaux d'étude attribuent PELSPX à leur échantillon, en occultant totalement la largeur du thalle, alors que ce critère, même non déterminant, peut apporter une information supplémentaire pour l'identification des taxons (rappel : une gamme de largeurs couramment observée chez ces espèces figure dans la clé de détermination actualisée en 2015). L'argument fourni par les bureaux d'études est que le Cf. est "transparent" au moment du calcul de l'IBMR, et il équivaut à une détermination à l'espèce réalisée sans le moindre doute.

Cette pratique entraîne une perte d'information et un appauvrissement des listes floristiques à plus ou moins long terme.

Cela pose une question plus large : quel est l'objectif poursuivi dans l'IBMR : doit-on identifier les taxons dans l'IBMR de manière la plus précise possible (même si cette détermination peut être remise en question un peu plus tard) ou faut-il viser la prudence dans l'identification des taxons ?

Pour d'autres genres moins problématiques, le Cf. est utilisé de manière abusive alors que l'observation de l'appareil végétatif est suffisant pour attribuer un nom d'espèce au taxon (exemple : *Ranunculus repens*), alors qu'il existe des flores spécifiques permettant une détermination des plantes à partir de l'appareil végétatif.

Certaines de ces constatations ont été faites depuis la parution de *Flora Gallica* dont les critères s'appuient le plus souvent sur les fleurs et les fruits et qui a remis en question la détermination de nombreuses espèces, y compris aquatiques. Mais elles sont liées également à l'évolution de la taxinomie en général.

En conséquence, quelle ligne de conduite à adopter sur l'usage du Cf. Une prise de position du GIS serait souhaitable sur ce point. Comment répondre à ces questions :

- Comment et dans quels cas précis utiliser le Cf. ?
- Lorsque les plantes sont dépourvues d'organes reproducteurs, est-il encore possible de déterminer à l'espèce (avec ou sans Cf.) ?

**2) Une autre question est le suivi des évolutions de la taxinomie et la manière de les porter à la connaissance des prestataires** (classification des espèces, clés de déterminations, nouveaux ouvrages...)

La formation continue sur chacun des groupes est nécessaire pour actualiser ses connaissances, mais il peut se passer 3 à 5 ans avant que certains bureaux d'études ne renouvellent leur participation aux formations externes proposées par l'Agrocampus pour chacun des groupes floristiques (algues, bryophytes, phanérogames). Les bureaux d'études de taille importante envoient des prestataires régulièrement et se tiennent ainsi informés de l'évolution de la taxinomie. En ce qui concerne les petites structures, c'est beaucoup plus difficile.

La "forge taxinomie et bio-indication" du SIE devrait jouer ce rôle en mettant en ligne une documentation technique actualisée. Or, pour l'avoir consultée à diverses reprises, je n'ai pas l'impression que les membres du GIS utilisent cet outil pour informer les prestataires de l'évolution des connaissances dans le domaine des macrophytes.

3) Par ailleurs, l'évolution de la taxinomie, a pour conséquence une diminution des taxons indicateurs dans les listes floristiques. Citons deux exemples :

- Selon Water Starworts *Callitriche* of Europe. R.V. Landsdown. 2008, *Callitriche hamulata* dont l'hameçon des feuilles est peu développé devient *Callitriche brutia*. Le risque est de voir se raréfier le taxon indicateur CALHAM dans les relevés au bénéfice de CALBRU non indicateur.
- De la même façon, l'utilisation d'ouvrages plus spécialisés sur les algues rouges a permis d'identifier *Paralemanea* (non indicatrice) que l'on qualifiait jusque là de *Lemanea* (indicatrice).

Je vous remercie de me faire part de votre avis, position sur les points 1 et 2. Pour ce qui est du point 3, je suis consciente que les modifications de la liste IBMR prennent du temps. Il s'agit

d'une simple alerte dont je vous fais part, ayant l'occasion de consulter de nombreuses listes floristiques et expertiser plusieurs centaines d'échantillons de macrophytes par an.

L'Agence de l'Eau Adour-Garonne qui est sur le point de publier un nouveau marché de suivi des milieux en eau pour la période 2019-2022 est tout comme moi, dans l'attente de votre réponse.

Bien cordialement

Monique AUBERT

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'MA' followed by a long horizontal stroke.