



**HAL**  
open science

# Mise en place de la forge taxinomie et bioindication : Règles de gestion des référentiels liés a la méthode macrophytes en cours d'eau – IBMR - Etat actuel et perspectives

S. Lorient, Christian Chauvin

## ► To cite this version:

S. Lorient, Christian Chauvin. Mise en place de la forge taxinomie et bioindication : Règles de gestion des référentiels liés a la méthode macrophytes en cours d'eau – IBMR - Etat actuel et perspectives. irstea. 2016, pp.12. hal-02606009

**HAL Id: hal-02606009**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02606009>**

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.



**MISE EN PLACE DE LA FORGE  
« TAXINOMIE ET BIOINDICATION »  
REGLES DE GESTION DES REFERENTIELS LIES A LA METHODE  
« MACROPHYTES EN COURS D'EAU – IBMR »  
ETAT ACTUEL ET PERSPECTIVES**

Action A – Recommandations, aide à la décision  
A1k : Participation à la mission  
« Gouvernance des référentiels et des indicateurs du GCIB »

**Sandrine Lorient, Christian Chauvin**

**Irstea**

**Août 2016**

**Programme scientifique et technique**

**Année 2016**

Avec le soutien de



et de



## Contexte de programmation et de réalisation

Depuis 2005 et la mise en place de bases de données hydrobiologiques spécifiques DCE, les équipes d'Irstea se sont impliquées également dans la constitution, la refonte ou la mise à jour des référentiels taxinomiques nécessaires au fonctionnement des outils d'exploitation des données issues des réseaux de surveillance. En 2015 et 2016, dans le cadre des actions AQUAREF d'appui à la mise en œuvre des outils du SIE, Irstea a participé aux travaux du GT GETSEE- *Gouvernance de la prise en compte des évolutions taxinomiques pour la surveillance et l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface* et contribué à la définition d'un système de gouvernance pour les référentiels et les indicateurs utilisés règlementairement pour l'évaluation de l'état écologique au sens de la DCE.

Les propositions émises par le GT et validées par le Comité stratégique du SIE ont débouché en 2016 sur la mise en place à titre de test d'une forge. Cet outil collaboratif implique l'ensemble des acteurs intervenant dans la gestion et l'utilisation des référentiels et indicateurs, et doit permettre une gestion concertée et la diffusion publique de ces outils nécessaires à l'évaluation sur une plateforme unique.

Pour initier la mise en place de cette forge, trois méthodes ont été retenues, dont la méthode « macrophytes cours d'eau – IBMR ».

Dans le cadre des actions AQUAREF-thème A du programme 2016, Irstea a assuré la production et la mise en ligne sur la forge de plusieurs éléments de référentiels et de calcul de l'indicateur.

Le présent rapport décrit le contexte et le détail de ce transfert et explicite le contenu et l'usage des fichiers mis en diffusion. Il met également en évidence les éléments clés de cette étape de la gestion de données de surveillance et propose des pistes d'évolution.

---

Auteur (s) :

**Sandrine Lorient**

*Irstea EABX - Centre de Bordeaux*

**Christian Chauvin**

*Irstea EABX – Centre de Bordeaux*

*christian.chauvin@irstea.fr*

---

Vérification du document :

**Prénom Nom** : -

*Etablissement* : -

*Email* : -

---

## Les correspondants

Onema : Stéphanie Couprie, stephanie.couprie@onema.fr

Etablissement – Irstea : Christian Chauvin, christian.chauvin@irstea.fr

Référence du document : Sandrine Lorient, Christian Chauvin, 2016. Mise en place de la forge « taxinomie et bioindication » - règles de gestion des référentiels liés à la méthode « macrophytes en cours d'eau – IBMR » – Etat actuel et perspectives. Rapport AQUAREF-Irstea, août 2016 – 11 p.

<b>Droits d'usage :</b>	<b>Accès libre (R0)</b>
Couverture géographique :	<b>National</b>
Niveau géographique :	<b>National</b>
Niveau de lecture :	<b>Professionnels, experts</b>

**SOMMAIRE**

- 1 Introduction ..... 4
- 2 PREAMBULE ..... 4
  - 2.1 Les référentiels « macrophytes » ..... 4
  - 2.2 Appellations de taxons, référentiels taxinomiques, tables de transcodage ..... 5
- 3 REFERENTIEL TAXINOMIQUE « MACROPHYTES » ..... 6
  - 3.1 Description du fichier déposé ..... 6
  - 3.2 Règles de gestion de la liste des appellations de taxons..... 7
  - 3.3 Règles de gestion des codes alternatifs (code métier ou code 6L) ..... 7
  - 3.4 Règles de gestion des codes Sandre..... 7
- 4 REFERENTIEL TAXINOMIQUE « MACROPHYTES EN COURS D’EAU » - METHODE IBMR ..... 8
  - 4.1 Description du fichier déposé ..... 8
  - 4.2 Règle de gestion ..... 8
- 5 TABLE DE TRANSCODAGE « IBMR » ..... 9
  - 5.1 Principe ..... 9
  - 5.2 Description du fichier déposé ..... 9
  - 5.3 Règle de gestion ..... 10
- 6 Commentaires..... 11

**MISE EN PLACE DE LA FORGE**  
**« TAXINOMIE ET BIOINDICATION »**

**REGLES DE GESTION DES REFERENTIELS LIES A LA METHODE « MACROPHYTES EN COURS D'EAU – IBMR »**

**Etat actuel et perspectives**

## **1 INTRODUCTION**

Dans le cadre de la mise en place de la forge pour la gouvernance des référentiels et des indicateurs hydrobiologiques utilisés pour l'évaluation DCE<sup>1</sup>, l'élément biologique Macrophytes cours d'eau fait partie des 3 méthodes retenues pour une première implémentation expérimentale dans ce nouvel outil collaboratif.

La présente note reprend pour l'explicitier le contexte de la mise en place des référentiels « macrophytes », et décrit les procédures suivies jusqu'en 2015-2016 pour gérer ces référentiels, dans un environnement technique et stratégique qui évolue. L'objectif est de préciser les réflexions qui ont conduit à mettre en place ces procédures, afin d'assurer la continuité de la gestion de ces documents de base pour le calcul des indicateurs, et les faire évoluer de façon pertinente et cohérente pour les améliorer et les adapter aux systèmes de gouvernance qui se mettent en place.

Les fichiers mis à disposition sur la Forge pour la méthode « macrophytes en cours d'eau – IBMR » sont décrits et expliqués.

De 2006 à 2016, ces référentiels ont principalement été élaborés et gérés par les équipes d'Irstea qui ont développé les indicateurs, dans un but pratique de disposer de données regroupées, harmonisées et maîtrisées, principalement en tant que matériaux pour les travaux de développement d'indicateurs et de référence pour les intercomparaisons européennes. L'année 2016 marque une transition vers un autre système de gestion, avec l'appropriation de l'ensemble des outils d'évaluation par le réseau des utilisateurs, et un nécessaire encadrement formel de ces processus de gouvernance.

## **2 PREAMBULE**

### **2.1 Les référentiels « macrophytes »**

Le référentiel « Macrophytes en cours d'eau » s'appuie sur un référentiel commun aux Macrophytes pour les plans d'eau et les cours d'eau. En effet, quelle que soit la masse d'eau, les noms de taxons sont ceux du référentiel taxinomique national TAXREF produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle (INPN : Inventaire National Du Patrimoine Naturel) auquel est relié le référentiel « Appellations de Taxon » du Sandre.

Les noms de taxons disposent donc, quelle que soit la masse d'eau, du même nom scientifique associé au même auteur, du même code Sandre et du même code alternatif dit « code métier » ou « code 6L » généré par Irstea jusqu'à fin 2015. En effet, jusqu'en 2015, Irstea a été chargé de la bancarisation des données DCE « Macrophytes en cours d'eau - IBMR » et « Macrophytes en Plan d'eau – IBML ». Ces données étaient d'abord destinées à alimenter les travaux de développement méthodologique portant sur les indicateurs hydrobiologiques d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau, ainsi que les jeux de données nationaux qui étaient fournis aux groupes de travail européens (GIG) dans les exercices d'intercalibration. Plus tard, ce sont ces bases, qui étaient de fait les seules à être regroupées, contrôlées et harmonisées à une échelle nationale, qui ont servi à alimenter le Système d'Evaluation de

---

<sup>1</sup> Cf. documents de référence :

. Comptes-rendus des réunions du GT GETSEE « Gouvernance de la prise en compte des évolutions taxonomiques pour la surveillance et l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface »

. Note au Comité Stratégique du SIE du 31/03/2016.

. Document de travail du GT GETSEE « Note pour discussion et formalisation de la gouvernance proposée » du 24/06/2016.

l'Etat des Eaux, dans l'attente de la mise en œuvre opérationnelle des outils de collecte, saisie et bancarisation (système Naïades).

En 2006, le référentiel « métier » des taxons « macrophytes en cours d'eau » a été construit par révision et complément de ceux qui étaient utilisés pour les applications « IBMR – Indice Biologique Macrophytique en Rivière », principalement formalisées par le GIS Macrophytes des eaux continentales, eux-mêmes issus de plusieurs listes d'espèces françaises et européennes établies dans un objectif de standardisation des appellations pour la mise en œuvre des indicateurs hydrobiologiques. Ces listes avaient fait déjà l'objet d'une tentative de fusion et d'harmonisation à l'échelle européenne, dans le cadre de groupes de travail du Comité européen de normalisation (J. Haury-France, T. Ferreira-Portugal et G. Janauer-Autriche, en particulier).

La version actuelle du référentiel « macrophytes cours d'eau » a été construite et développée sur la base de celle mise au point en 2006-2007, qui avait pour objectif de regrouper et d'harmoniser les appellations de l'ensemble des taxons des listes fournies par les différents états-membres participants au GIG *Central-Baltic* et *Mediterranean* pour l'intercalibration des méthodes « macrophytes cours d'eau ».

C'est cette liste qui, en 2008, a été fournie au SANDRE pour constituer une refondation des appellations « macrophytes » qui existaient auparavant dans les référentiels « Taxons » du SANDRE.

En 2013, un important travail de mise à jour et de révision a été mené (action Irstea-Aquaref thème E). A cette occasion, le référentiel a été élargi aux applications « macrophytes en plans d'eau », afin d'obtenir une harmonisation entre les modes de gestion et d'évolution de ces outils qui utilisent une grande part de taxons en commun. La gestion des appellations est réalisée en commun entre les équipes Irstea en charge des méthodes « cours d'eau » et celles en charge des méthodes « plans d'eau ».

## 2.2 Appellations de taxons, référentiels taxinomiques, tables de transcodage

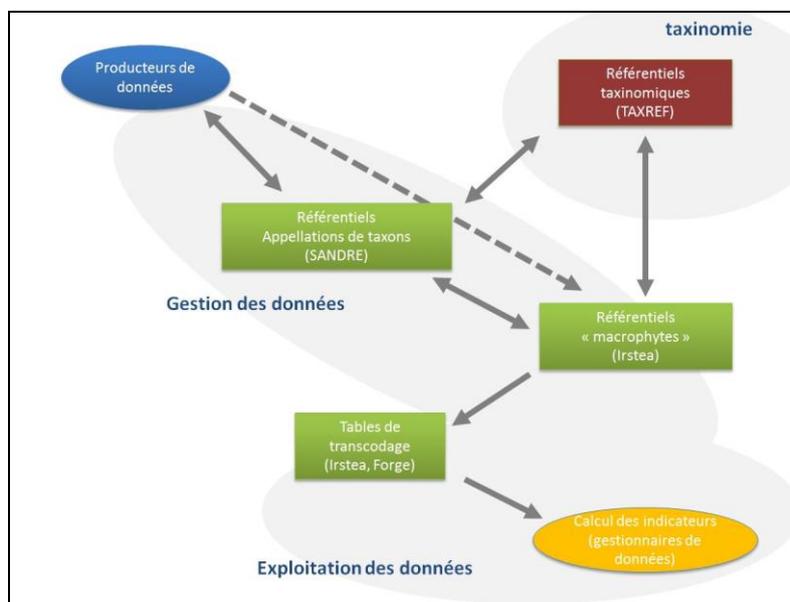
Plusieurs référentiels se côtoient, souvent développés en parallèle pour des usages et dans des contextes différents. L'objectif est désormais d'assurer les liens entre ces outils pour les rendre interactifs, éviter les doublons, pérenniser leur utilisation et assurer leur cohérence.

Trois types principaux de référentiels sont utilisés dans les applications liées à la mise en œuvre des indicateurs hydrobiologiques :

- Le référentiel taxinomique national TAXREF : il s'agit de la référence taxinomique et nomenclaturale française. Les autres référentiels plus appliqués s'y réfèrent, mais ne le reproduisent ni intégralement, ni scrupuleusement. TAXREF est complété par d'autres sources pour les groupes pour lequel il n'est pas complet (certains groupes d'algues ou de bryophytes pour les macrophytes, par exemple), ou pour certains cas d'agrégation de taxons.
- Le référentiels « macrophytes » : il s'agit d'un référentiel appliqué à la mise en œuvre des méthodes d'évaluation « macrophytes » développées pour les applications DCE. Il comprend des listes de taxons adaptées au référencement des données recueillies selon les protocoles normalisés et au calcul des indicateurs biologiques associés. Il s'agit donc de référentiels « métier », adaptés à un usage particulier.
- Les tables de transcodage : elles assurent la continuité entre d'une part les données recueillies dans les réseaux de surveillance par une multitude d'opérateurs, données dont l'harmonisation n'est pas assurée (les opérateurs utilisent des références qui peuvent être différentes pour la détermination floristique, utilisent des appellations non valides, mentionne des niveaux taxinomiques non équivalents, ou les appellations évoluent dans le temps), d'autre part les listes de taxons contributifs aux calcul des indicateurs, qui sont définis pour lesdits indicateurs et sont nécessairement stabilisés pour une durée généralement au moins égale à un cycle d'évaluation (soit 6 ans). La gestion rigoureuse de ces tables de transcodage permet d'assurer la stabilité des indicateurs en les alimentant avec des données variables et évolutives. Ces tables comprennent des associations de taxons correspondant aux synonymies taxinomiques ou nomenclaturales, mais également des regroupements ou agrégation d'appellations ou de taxons « équivalents » au sens des

méthodes de bioindication. Il ne s'agit donc pas d'un référentiel taxinomique, mais d'un « traducteur » de données brutes pour une utilisation spécifique. Sa gestion n'est donc pas du ressort des experts en taxinomie, mais plutôt des experts en méthode de bioindication.

Le référentiel Taxons du SANDRE peut être ajouté à ces trois référentiels. Pour ce qui est de ces fonctionnalités de référentiel, il répertorie toutes les appellations connues en y associant un code numérique unique. Très évolutif, il ne garantit donc pas la signification taxinomique ni nomenclaturale, ni la compatibilité avec les méthodes de bioindication, mais fournit un système de stockage et de transfert de données dans un cadre strict, traçable et contrôlé. Il est bien entendu en lien étroit avec les référentiels métiers et taxinomiques stricts (de type TAXREF).



**Figure 1 :** Interrelations et spécificité des différents référentiels nécessaires dans la mise en œuvre des méthodes d'évaluation hydrobiologique.

La suite de ce document présente les fichiers qui ont été déposés dans la forge « gouvernance des référentiels et des indicateurs » lors de sa mise en place pour l'EQB Macrophytes en cours d'eau (juin 2016). Ces fichiers concernent le référentiel « macrophytes » et la table de transcodage associée au calcul de l'IBMR (AFNOR T90-395 d'octobre 2003).

### 3 REFERENTIEL TAXINOMIQUE « MACROPHYTES COURS D'EAU ET PLANS D'EAU »

#### 3.1 Description du fichier déposé

Le fichier est de format tableur (.csv) afin d'être chargé directement dans des applications type MS-Excel et permettre le tri par colonne suivant l'information recherchée.

Il s'agit d'une liste des appellations de taxons « Macrophytes » observés au cours des relevés « Macrophytes en cours d'eau » et « Macrophytes en plan d'eau » dans les réseaux DCE depuis 2005 et bancarisés par Irstea dans la base PANDORE. Il ne s'agit donc pas d'une liste exhaustive des Macrophytes en France métropolitaine. Il ne s'agit pas non plus uniquement d'une liste des taxons contributifs au calcul des indicateurs IBMR et IBML mais de tous les taxons relevés.

Ce référentiel présente le nom de l'appellation de taxons, le nom d'auteur, le code alternatif 6L ([cd\\_taxon](#)) produit par Irstea, le code Sandre ([cd\\_sandre](#)).

Le code [cd\\_6L\\_old](#) correspond au code alternatif donné à l'appellation de taxon avant les corrections effectuées sur le référentiel à l'été 2012 et l'harmonisation des référentiels plan d'eau - cours d'eau en janvier 2015. Les codes [cd\\_6L\\_old](#) sont gelés et ne doivent plus être utilisés pour d'autres appellations de taxon.

Ce référentiel présente également, pour chaque appellation de taxon, le code alternatif 6L ([cd\\_taxon\\_VAL](#)) de l'appellation de taxon valide au sens du référentiel taxinomique national TAXREFF (INPN) et son code Sandre ([cd\\_Sandre\\_VAL](#)).

Ce référentiel est à jour avec le référentiel TAXREFF produit par l'INPN version dec. 2012 et version dec. 2014 pour les taxons ajoutés lors de l'harmonisation « plan d'eau – cours d'eau » de 2015.

### 3.2 Règles de gestion de la liste des appellations de taxons

Du fait des différences méthodologiques entre les approches « cours d'eau » et « plans d'eau », les types de taxons intégrés se cumulent. Tous les nouveaux taxons sont a priori intégrés dans le référentiel, s'ils correspondent à un taxon validé au sens des référentiels taxinomiques (TAXREF, AlgaeBase, etc.) et sont conformes à la définition de « macrophytes » au sens des méthodes respectives.

### 3.3 Règles de gestion des codes alternatifs (code métier ou code 6L)

Le code alternatif désigne un code différent du code Sandre qui est utilisé dans certains référentiels taxinomiques majeurs pour décrire les appellations de taxon. Aussi parfois appelé « code métier », il s'agit à l'origine le plus souvent d'une codification qui est entrée dans les mœurs par les opérateurs de terrain, gestionnaires de données et personnes en charge de l'exploitation des données. Ce sont des codes plus explicites que les codes numériques du Sandre.

Pour les macrophytes en cours d'eau, le code alternatif est un code en 6 lettres (code 6L), qui suit des règles de construction précises qui garantissent sa cohérence et son exclusivité.

De façon générale, les 3 premières lettres correspondent au nom de genre et les 3 dernières au nom de l'espèce soit « GENESP » (ex : **Apium nodiflorum**, **APINOD**).

Pour les taxons renseignés au genre (Algues et hétérotrophes), le code 6L est sur le modèle GENSPX (ex : **Vaucheria** sp., **VAUSPX**).

Pour les sous-espèces, variétés, formes, le code 6L se construit en prenant les 3 premières lettres du genre suivi des 2 premières lettres du nom d'espèce et de la première lettre du nom de sous-espèce, variété ou forme (ex : **Nuphar lutea** var. **pumila**, **NUPLUP**).

Pour les hybrides reconnus dans les référentiels taxinomiques nationaux et internationaux, pour lequel est attribué un nom scientifique binomial (et non un taxon pour lequel l'opérateur hésite entre deux appellations), le code 6L se construit en prenant les 3 premières lettres du genre, un X puis les 2 premières lettres du nom d'espèce de l'hybride (ex : **Potamogeton x nitens**, **POTXNI**) ou bien lorsqu'il s'agit d'un hybride qui n'a pas de nom propre mais dont le nom est composé du nom des deux taxons qui s'hybrident, le code 6L se construit en prenant les 3 premières lettres du genre suivis de la première lettre du nom de l'espèce 1, un X, et la première lettre de l'espèce 2 (ex : **Potamogeton lucens x perfoliatus**, **POTLXP**).

L'attribution d'un code 6L pour les macrophytes en cours d'eau ne doit pas générer de redondance. Deux genres différents ne peuvent pas être codés par les mêmes 3 premières lettres. Si les 3 premières lettres sont déjà utilisées, il faut prendre les 2 premières et la première 3ème lettre disponible (ex : **Hydrocharis** sp., **HYDSPX** ; **Hydrocotyle** sp., **HYRSPX** ; **Hydrurus** sp., **HYUSPX** ; etc.).

A chaque code Sandre doit correspondre un seul et unique code alternatif. Afin de rapprocher le référentiel national des taxons (Sandre) à celui des banques de données (code alternatif), il est nécessaire de pouvoir établir des correspondances dans les référentiels respectifs (code alternatif mentionné dans le référentiel « Appellations de taxon » du Sandre et code Sandre mentionné dans les banques de données).

### 3.4 Règles de gestion des codes Sandre

Le Sandre établit le référentiel des données sur l'Eau du Système d'Information sur l'Eau. Ce référentiel comprend notamment les listes de codes qui permettent l'échange de données sur l'eau à l'échelle de la France. Ces référentiels visent à harmoniser et standardiser la dénomination et l'utilisation des données par le codage de toutes les méthodes,

paramètres, unités, opérateurs, stations, etc., dans tous les domaines de la surveillance des milieux aquatiques. S'agissant des taxons, le code d'appellation de taxon est un numéro, non signifiant (simple incrémentation automatique au fil des demandes) donné par le Sandre à chacun des noms de taxons qui émergent de la production des données et susceptibles d'être échangés. Ce système de code est associé à une description du taxon en question et permet à différents acteurs de l'eau de communiquer en étant certains de parler de la même entité. Par exemple, *Ctenophora* peut désigner 3 genres de groupes très différents, mais ils disposent chacun de leur propre code Sandre : 9525 pour *Ctenophora*–Diatomées, 41958 pour *Ctenophora*–Invertébré Tipulidé et 41957 pour *Ctenophora*–Ctésaires).

Le code Sandre d'une nouvelle appellation de taxon doit être demandé auprès du Master Data Management (MDM) du Sandre. Le MDM (<http://mdm.sandre.eaufrance.fr/>) est l'outil qui permet de faire des demandes d'ajout ou de modification dans les jeux de données de référence du Sandre.

Lors de la demande de code Sandre pour une appellation de taxon, le code alternatif 6L doit être renseigné. Jusqu'alors, les codes alternatifs 6L étant attribués par Irstea, le champ « origine du code alternatif » était complété par « MPHYT\_IRSTEA »

## 4 REFERENTIEL TAXINOMIQUE « MACROPHYTES EN COURS D'EAU METHODE IBMR »

### 4.1 Description du fichier déposé

Ce référentiel comprend uniquement les taxons utilisés dans le cadre de la mise en œuvre de la méthode IBMR « Macrophytes en cours d'eau ».

Ce référentiel présente le nom de l'appellation de taxons, le nom d'auteur, le code alternatif 6L ([cd\\_taxon](#)) produit par Irstea et le code Sandre ([cd\\_sandre](#)).

Le code [cd\\_6L\\_old](#) correspond au code alternatif donné à l'appellation de taxon avant les corrections effectuées sur le référentiel à l'été 2012 et l'harmonisation des référentiels plan d'eau - cours d'eau en janvier 2015. Ces codes sont gelés et ne doivent plus être utilisés pour d'autres appellations de taxon.

Ce référentiel présente également le code alternatif 6L ([cd\\_taxon\\_VAL](#)) de l'appellation de taxon valide au sens du référentiel taxinomique national TAXREF (INPN) et son code Sandre ([cd\\_Sandre\\_VAL](#))

Ce référentiel présente le nom de code alternatif ([cd\\_taxon\\_CONTRIB](#)) et le code Sandre ([cd\\_Sandre\\_CONTRIB](#)) du taxon à prendre en compte lors de la mise en œuvre de l'IBMR c'est-à-dire le taxon contributif au calcul de l'IBMR au sens de la norme (ex : algues renseignées au genre ; taxons appariés, etc.).

Ce référentiel renseigne également sur la contribution des taxons au sens de la norme (uniquement les taxons cités dans la norme et non ceux contributifs au sens de la méthode) par la colonne [Contrib\\_IBMR](#).

Pour les taxons contributifs, les valeurs des attributs (côte spécifique et coefficient de sténocécie) sont renseignées dans les colonnes Cs et Ei.

Cette liste renseigne également le type morphologique des taxons et leur aquaticité (affinité avec l'eau, de 1 à 8) dans les colonnes [Type\\_morph](#) et [Aquaticité](#).

A la date de son dépôt sur la forge (août 2016), cette liste est à jour avec TAXREFF version dec. 2012 et version dec. 2014 pour les taxons ajoutés lors de l'harmonisation de 2015.

### 4.2 Règle de gestion

Les ligneux (arbustes et arbres) sont exclus du référentiel taxinomique « Macrophytes en cours d'eau - Méthode IBMR ». En effet, ils ne correspondent pas à la définition méthodologique et normative de « macrophytes » qui est considérée dans le protocole IBMR, même s'ils sont observés à l'intérieur de la surface en eau.

Le niveau de détermination pour les Phanérogames, les Bryophytes, les Lichens et les algues Characées est celui de l'espèce. Pour les organismes unicellulaires (Algues et Hétérotrophes), le niveau retenu est celui du genre ; ceci sauf

exception d'un taxon contributif à un niveau de détermination différent comme par exemple l'algue *Stigeoclonium tenue* ou le phanérogame *Ranunculus penicillatus* var. *calcareus*.

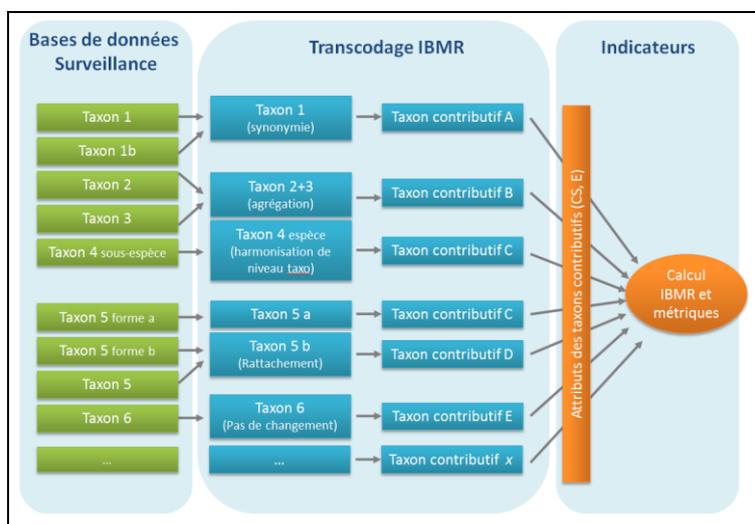
Le référentiel taxinomique « Macrophytes en cours d'eau - Méthode IBMR » doit évoluer en même temps que le référentiel commun au plan d'eau et au cours d'eau « Macrophytes ». Si des corrections ou des ajouts d'appellations de taxons ou de code sont effectués dans le référentiel « Macrophytes », ils doivent être reportés dans le référentiel « Macrophytes en cours d'eau - Méthode IBMR ».

Si la norme IBMR évolue et que la contributivité et les attributs (Cs, Ei) des taxons évoluent, ces modifications doivent être intégrées dans le référentiel taxinomique « Macrophytes en cours d'eau - Méthode IBMR ».

## 5 TABLE DE TRANSCODAGE « IBMR »

### 5.1 Principe

La table de transcodage est liée à l'indicateur à calculer. Elle en constitue un module de pré-traitement des données pour qu'elles puissent être exploitées par les outils de calcul, en respectant le principe de cet indicateur.



**Figure 2** : Principe et rôle du transcodage.

Il s'agit de traduire les données brutes issues de la base de données pour les adapter à un usage particulier, en l'occurrence le calcul de l'indicateur. Le but est d'exploiter la totalité des données utiles, même si leur forme n'est pas celle attendue par le référentiel inclus dans l'indicateur. Plusieurs cas de figure sont rencontrés, dont les principaux illustrés par les exemples de la figure 2.

### 5.2 Description du fichier déposé

La table de transcodage « IBMR » est une version épurée du référentiel « Macrophytes en cours d'eau - Méthode IBMR ». Elle est destinée à être utilisée par les outils informatiques de calcul de l'IBMR. Elle comprend les informations suivantes :

- `nom_taxon`, `cd_taxon`, `cd_Sandre`
- `cd_taxon_VAL`, `cd_Sandre_VAL`
- `cd_taxon_CONTRIB`, `cd_Sandre_CONTRIB`
- `CS`, `Ei`

Le champ `nom_taxon` n'est pas utile à la table mais a été conservé dans le tableau à des fins de lisibilité pour l'utilisateur.

### 5.3 Règle de gestion

Si des corrections ou des ajouts d'appellations de taxons ou de code sont effectués dans le référentiel « Macrophytes » et « Macrophytes en cours d'eau - Méthode IBMR », ils doivent être pris en compte et reportés dans la table de transcodage.

Si la norme IBMR évolue et que la contributivité et les attributs (Cs, Ei) des taxons évoluent, ces modifications doivent être prises en compte dans la table de transcodage.

Cette table est donc indissociable de l'indicateur à calculer, et en constitue une interface avec les données brutes.

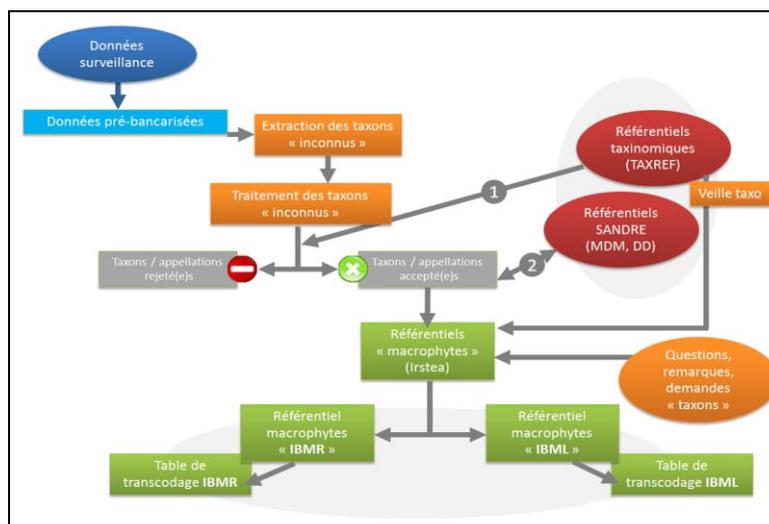
La mise à jour est réalisée selon un cycle adapté à celui de l'alimentation de la base de données : à chaque versement de données validées dans la base, en général annuellement, la table de transcodage doit être contrôlée et mise à jour le cas échéant avant tout nouveau calcul d'indicateur. Cette table constitue un « export » du travail de mise à jour des référentiels Macrophytes, comme décrit ci-dessus.

Ce travail ne comprend donc pas que des vérifications de conformité taxinomique, mais implique également un travail d'expert, pour statuer sur les agrégations ou rattachement éventuels de « nouveaux » taxons pour qu'ils soient pris en compte, lorsque cela est pertinent et conforme au principe de l'indicateur, dans les calculs d'indicateurs et de métriques.

## 6 CYCLE ET SCHEMA GENERAL DE MISE A JOUR

Le cycle de vérification et de mise à jour des référentiels et des tables de transcodage est a priori basé sur le cycle de collecte des données de surveillance. Ce travail est indissociable d'une veille taxinomique, en particulier au regard des référentiels du MNHN, qui peut être assurée en permanence afin de préparer l'intégration des évolutions liées à l'arrivée des jeux de données annuels. De même, des questions et remarques sont régulièrement adressées aux gestionnaires des référentiels « méthode » (en l'occurrence Irstea) à propos de la prise en compte ou de l'appellation des taxons.

Une partie du travail de mise à jour peut donc être réalisé en continu, en parallèle de l'arrivée annuelle des données de surveillance. Ces sources de révision donnent donc lieu *a priori* à une mise à jour annuelle, qui doit être validée et diffusée avant l'utilisation des données pour les calculs d'indicateurs. Les modalités de contrôle, validation et mise à jour peuvent donc être adaptées selon l'organisation des animateurs et experts concernés. Le point important est d'une part la mise à jour conjointe des 3 tables, d'autre part la synchronisation de la mise à disposition d'une version actualisée de la table de transcodage, si nécessaire, correspondant aux nouvelles données disponibles pour les utilisateurs.



**Figure 3** : Schéma de mise à jour des référentiels Macrophytes. Les mises à jour sont issues de 3 entrées différentes : les appellations inconnues dans le référentiel qui apparaissent dans les données de surveillance (notés NEWCOD dans les modèles de saisie Excel

*Irstea), la veille taxinomique (interactions avec TAXREF et les principales autres références), les demandes et questions adressées directement par les opérateurs. Trois types de fichiers sont générés : un référentiel taxinomique Macrophytes (commun cours d'eau et plans d'eau), un référentiel focalisé par méthode (comprenant les attributs des taxons contributifs et des indications de transcodage), et une table de transcodage (version simplifiée du précédent pour intégration directe dans les outils de calcul).*

La forge devra intégrer une possibilité d'entrée pour les questions des opérateurs. La mission de veille taxinomique devra également être formalisée.

En ce qui concerne l'information « taxons inconnus » elle provient actuellement du traitement des données des réseaux de surveillance directement par Irstea. Dans un nouveau schéma de collecte et de bancarisation des données, dans lequel les Agences de l'eau assurent la totalité des opérations chacune pour leur territoire, l'identification et le traitement des appellations inconnues devra être organisés pour être traités par les experts de la forge (remontée à l'animateur du thème de forge des listes de taxons « inconnus » par chaque Agence, en fonction de ce qui apparait lors du contrôle des données, ou directement par les opérateurs avant restitution des données aux Agences, par exemple).

Le code alternatif 6L\_NEWCOD : ce code alternatif provisoire prévu par le modèle de saisie Excel Irstea laisse aux opérateurs la possibilité de saisir un taxon qui n'est pas référencé dans le référentiel « métier » intégré à l'outil de saisie. Cette option permet d'une part de ne pas perdre d'information a priori lors de la saisie, en offrant la possibilité d'ajouter n'importe quel taxon que l'opérateur juge pertinent de conserver dans le relevé, de ne pas bloquer la saisie des données ou leur transmission dans l'attente d'un codage validé (alternatif ou SANDRE), et enfin d'identifier clairement les appellations de taxon à examiner et à valider par les experts. Ce protocole permet de canaliser l'apparition et le codage de nouveaux taxons ou de nouvelles appellations en limitant l'impact des initiatives des opérateurs sur les référentiels, dont beaucoup ne s'avèrent pas pertinentes (erreurs de graphie, non-vérification des correspondances synonymiques, taxon hors champ de la méthode, niveau taxinomique inadapté et non utilisable, parfois taxon non végétal !). Il s'agit donc d'un compromis entre la conservation d'une liste de taxons ouverte à l'évolution et un contrôle de la pertinence de l'évolution avant le codage de nouveaux taxons.

## 7 COMMENTAIRES

Jusqu'à 2016, la gestion des référentiels voulait répondre à plusieurs critères principaux :

- Assurer l'**exploitabilité** de toutes les données Macrophytes cours d'eau compilées dans les bases de données de surveillance, malgré la variabilité de leur forme et leur évolution dans le temps ;
- Exploiter en continu le **retour d'expérience** acquise par le traitement par Irstea des données « macrophytes cours d'eau » (bancarisation et exploitation pour le développement d'indicateurs), pour identifier les points de vigilance et améliorer les procédés de gestion ;
- Conserver la **signification et la stabilité des indicateurs**, en adaptant l'information contenue dans le flux annuel des données mises à disposition ;
- Assurer la **cohérence entre les différents types de référentiels** (taxinomiques, métier, SANDRE, transcodage), et leur mise à jour conjointe, pour garantir la pérennité de ces outils ;
- Fixer des **règles de gestion bien définies**, pour la constance et la traçabilité des référentiels ;
- Assurer le **lien** entre les principes et la signification des indicateurs d'une part et les données d'entrée issues de la surveillance d'autre part.

Bien que ces principes paraissent triviaux, il s'est souvent avéré que maintenir la concordance et la logique d'ensemble n'est pas toujours assuré, car les systèmes de gestion ne sont jusqu'à présent pas coordonnés et les intervenants multiples ne bénéficient pas d'un cadre de concertation effectif. De plus, le développement des outils pour chaque méthode hydrobiologique s'étant fait de manière indépendante, les procédures suivies pour chacune d'entre elles ne sont ni harmonisées ni au même stade d'avancement.

La mise en place d'un système de forge doit pallier ces lacunes, en assurant une gestion concertée entre les différents types d'acteurs. Les moyens humains mis à disposition constituent cependant un point essentiel, car la maintenance des référentiels nécessite un investissement non négligeable et s'inscrivant dans la durée. De plus, il est indispensable

que les compétences mobilisées correspondent aux différents aspects des attendus, en particulier une bonne connaissance taxinomique combinée à celle des indicateurs.

Il semble également important que ces procédures de gouvernance soient reliées à celles qui doivent être mises en place pour le contrôle et la validation des données avant bancarisation par les responsables des données (les Agences de l'eau principalement). Les référentiels sont en effet en interaction avec le contenu des données d'entrée. Cela permettra d'éventuelles corrections dans les procédures d'acquisition des données elles-mêmes, pour une meilleure qualité et fiabilité globales des données et de leur exploitation.