



Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML)

Notice de calcul

10 Novembre 2015
Sébastien Boutry,
Vincent Bertrin et Alain
Dutartre

IRSTEA de Bordeaux
EABX - équipe Carma
50 avenue de Verdun
33612 Cestas



Table des matières

| | | |
|----------------------------|---|-----------|
| I | Historique au niveau français et européen | 1 |
| II | Protocole d'échantillonnage | 1 |
| III | Gestion de la taxinomie : création d'un code Sandre méthode | 1 |
| IV | Les algorithmes de calcul | 2 |
| V | Les règles de calcul | 4 |
| VI | Les métatypes de plans d'eau | 4 |
| VII | EQR | 4 |
| Liste des acronymes | | 9 |
| Glossaire | | 10 |

Table des figures

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Principe général d'échantillonnage des macrophytes en plans d'eau selon la norme XP T90-328 (Afnor, 2010) | 3 |
| 2 | Liens entre les tables | 3 |
| 3 | Diagramme des règles de calcul | 5 |
| 4 | Répartition des métatypes. | 6 |
| 5 | Définition des classes de qualité (schéma) | 8 |

Table des tableaux

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Seuils de classes définies pour l'IBML. | 8 |
| 2 | Pertinence des plans d'eau selon la typologie nationale (Annexe 3f du document (MEDD, 2006) Case blanche : pertinent - Case grisée : non pertinent. | 11 |
| 3 | Classification des lacs selon les métatypes. | 12 |
| 4 | Transcodification des taxons (en code Sandre). | 15 |
| 5 | Attribution des cotes spécifiques et de sténoécie des taxons. | 20 |

Résumé

L'Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML) est un indicateur du niveau trophique des plans d'eau dont l'amplitude du marnage annuel est inférieure ou égale à 2 m. Il est à ce jour constitué d'une métrique, la Note de Trophie, intégrant à la fois l'abondance et la composition des macrophytes aquatiques. L'IBML rend compte de la dégradation générale de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques (pollution organique, eutrophisation).

Ce document synthétise tous les éléments nécessaires au calcul de l'IBML et à son expression en Ecological Quality Ratio (EQR) pour l'évaluation de l'état écologique au sens de la Directive-cadre sur l'eau (DCE).

I Historique au niveau français et européen

Depuis plusieurs décennies, la végétation aquatique des lacs et étangs a été principalement étudiée pour améliorer la caractérisation des structures des peuplements et la gestion des espèces exotiques à caractère envahissant. Produisant une large gamme d'interprétation des données acquises, depuis des cartes simplifiées de la végétation jusqu'à des analyses phytosociologiques approfondies, différents protocoles d'échantillonnage de terrain ont été utilisés en France au fil du temps, rendant impossible une comparaison des données à l'échelle nationale. De plus, la majorité de ces protocoles ne répondait pas aux exigences de l'Annexe V de la Directive-cadre sur l'eau (DCE) ou ne rendait pas compte de l'état des colonisations végétales au-delà des zones aquatiques aux faibles profondeurs autorisant une exploration à pied. Chargé du développement d'un indice de bioindication, la première phase des travaux entrepris par l'équipe Contaminants anthropiques et réponses des milieux aquatiques (CARMA) en 2007 fut de proposer un protocole standardisé d'échantillonnage utilisable en routine à l'échelle du territoire métropolitain pour les plans d'eau dont l'amplitude du marnage annuel est inférieure ou égale à 2 m (Dutartre et Bertrin, 2009). Ce protocole fait actuellement l'objet d'une norme expérimentale AFNOR XP T90-328 (Afnor, 2010).

Les premières données standardisées acquises durant les campagnes de suivi DCE des plans d'eau à l'aide de ce protocole ont servi de base au développement de l'indice de bioindication IBML (Boutry et Bertrin, 2010).

II Protocole d'échantillonnage

Les données nécessaires au calcul de l'IBML doivent être acquises à l'aide de la norme expérimentale d'échantillonnage XP T90-328 (décembre 2010) (Afnor, 2010).

L'utilisation de la méthode de Jensén (Jensén, 1977) permet de positionner géométriquement à l'échelle du lac, les sites potentiels d'étude des plantes aquatiques appelés unité d'observation (UO). Puis un choix est effectué parmi ces UO potentielles suite à une description de l'occupation des rives basée sur les formations végétales et/ou les aménagements des rives (types de rive). Au moins une unité d'observation (UO) est ensuite positionnée au niveau de chaque type de rive identifié. Une validation de ce positionnement doit être réalisée lors d'une campagne de reconnaissance spécifique. Un nombre minimum d'UO allant de 3 à 8 selon la superficie du plan d'eau étudiée, est à réaliser.

Chaque UO s'organise en deux éléments distincts représentés par des observations effectuées sur la rive (relevé de zone littorale) et des prélèvements par point contact le long de 3 profils perpendiculaires à la rive (relevés sur les profils perpendiculaires) (FIGURE 1).

Pour chaque partie constitutive de l'UO, les listes floristiques établies sont accompagnées des abondances observées pour chaque taxon.

III Gestion de la taxinomie : création d'un code Sandre méthode

La mise en place d'un tableau de transcodification (page 15) permet de prendre en compte les modifications taxonomiques (en se basant sur Taxref de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) version V8.0 mise en ligne le 1er Décembre 2014 (Gargominy et al., 2013)).

Ce tableau prend en compte les synonymes et il permet d'attribuer un héritage de classe pour les sous-espèces, les sous-variétés et les hybrides au rang de la hiérarchie taxonomique. Un cas particulier est géré pour les algues filamenteuses (rang retenu au genre).

Tous les taxons ayant un code Sandre présent dans la première colonne du tableau de transcodification sont pris en compte dans le calcul de l'IBML via le code Sandre méthode (cf TABLEAU 5).

IV Les algorithmes de calcul

La partie suivante détaille les algorithmes de calcul de l'IBML. Dans la partie V, nous avons mis en place des règles de calcul permettant de s'assurer de la représentativité de l'évaluation de la masse d'eau.

Formule de l'abondance relative (EQUATION 1) :

$$Ab_i = \frac{\sum_{j=1}^{Nbr\ points\ contacts} Abundance_j}{Nbr\ points\ contacts} \quad (1)$$

- Ab_i : abondance relative du taxon i
- $Abundance_j$: abondance du taxon i au point prélèvement j
- $Nbr\ points\ contacts$: nombre de points contacts sur l'UO

Le calcul de la Note de Trophie s'appuie sur la méthode de calcul de l'Indice Biologique des Macrophytes en Rivière (IBMR) (Haury et al., 2006). Cette méthode est basée sur une équation de type Zelinka et Marvan (Zelinka et Marvan, 1961).

Formule de calcul de l'IBMR (Haury et al., 2006) (EQUATION 2) :

$$Note = \sum_{i=1}^n \frac{(CS_i * Ab_i * E_i)}{\sum (Ab_i * E_i)} \quad (2)$$

- Ab_i : abondance relative du taxon
- CS_i : cote spécifique (0 à 20)
- E_i : coefficient de sténoécie (1 à 3)
- n : nombre de taxons
- $Note$: valeur comprise de 0 à 20

Les taxons contributifs au calcul de la Note de trophie sont présentés dans le TABLEAU 5. 294 taxons ont une cote spécifique et d'un coefficient de sténoécie. Ces valeurs indicatrices proposées dans la liste taxonomique de l'IBML ont été définies avec l'aide du Groupe d'Interêt Scientifique (GIS) Macrophytes des Eaux Continentales.

Une étape importante dans le calcul de l'indice est le passage par le filtre de transcodification (page :15) qui permet d'attribuer des valeurs indicatrices à des taxons synonymes ou des taxons décrits à un rang taxonomique différent de l'espèce ou au genre pour les algues filamenteuses.

Le modèle de traitement est décrit dans la FIGURE 2 en faisant références aux tableaux en annexes du document. A partir des données de terrain, on filtre les taxons à l'aide de leur code Sandre afin de déterminer un code Sandre méthode qui servira de lien avec la table attributs.

Formule de calcul par élément d'une UO ((relevé de zone littorale ou profil perpendiculaire) (EQUATION 3) :

$$Note_{Rive\ ou\ Profil} = \sum_{k=1}^4 (\overline{Note}_k * Pourcentage\ Type_k) \quad (3)$$

- \overline{Note}_k : note moyenne sur le type de rive k
 - $Note\ lment$: note sur le élément : soit Rive (relevé de zone littorale) soit Profil (profil perpendiculaire)
 - $Pourcentage\ Type_k$: pourcentage de type k sur l'ensemble du périmètre du plan d'eau
- Si le $\sum_{k=1}^4 Pourcentage\ Type_k < 100\%$ alors on extrapole le résultat par un produit en croix.

Exemple : si on obtient une valeur de $Note_{Rive}$ égale à 8 représentant 80% de la zone littorale sur le plan d'eau alors on extrapole pour être représentatif du plan d'eau à 100% donc la $Note_{Rive}$ vaut $(8 * 1) / 0.8 = 10$.

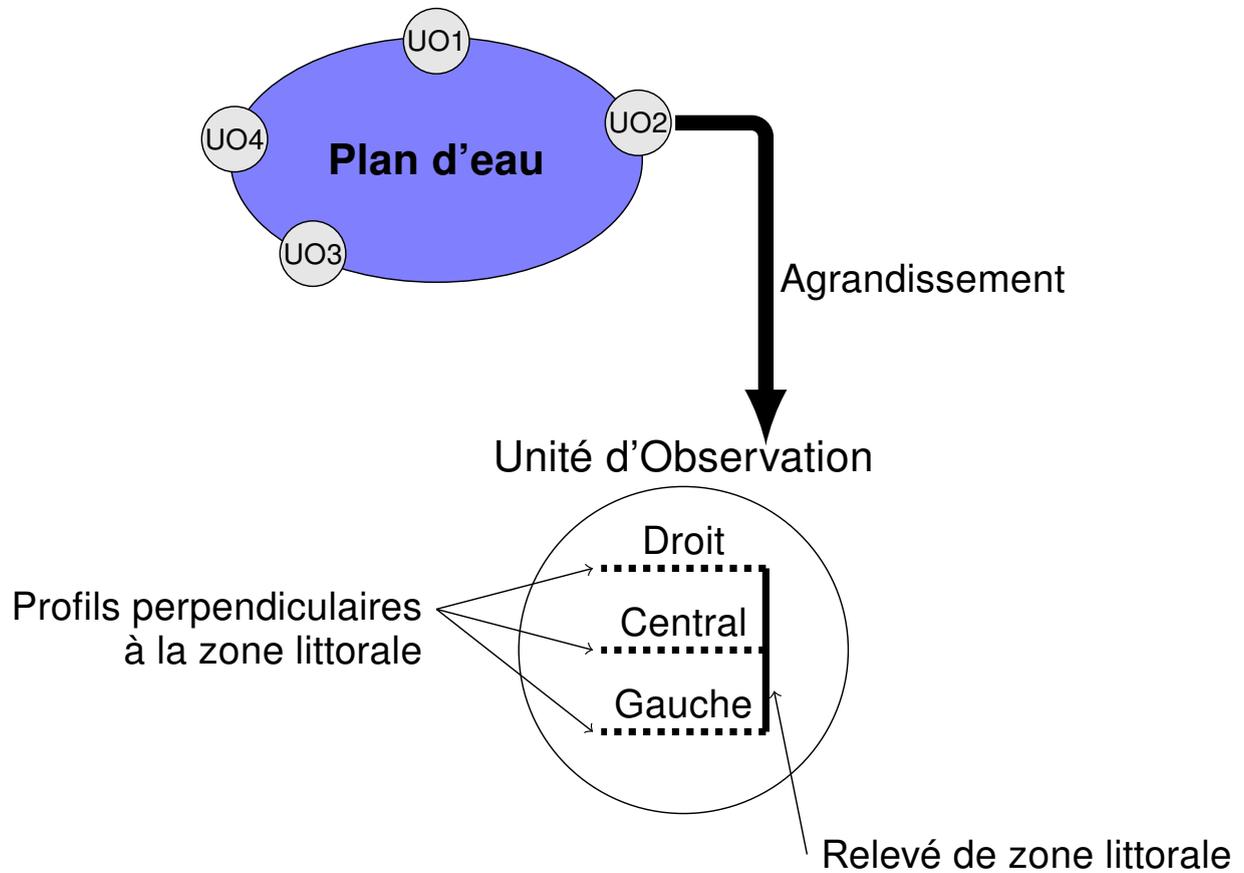


Figure 1 – Principe général d'échantillonnage des macrophytes en plans d'eau selon la norme XP T90-328 (Afnor, 2010)

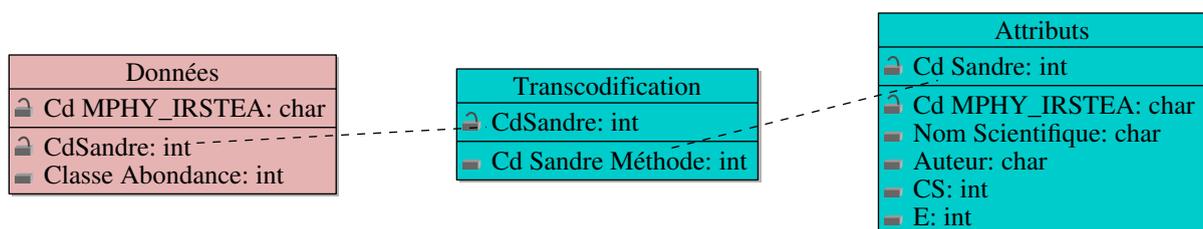


Figure 2 – Liens entre les tables

Sur l'ensemble du lac, la formule de calcul de la Note de trophie (EQUATION 4) est :

$$Note_{trophie} = \frac{(Note_{Rive} + Note_{Profil})}{2} \quad (4)$$

$Note_{trophie}$ varie de 0 à 20. Elle représente un gradient de niveau trophique, les notes fortes correspondent à un niveau trophique faible (productivité du milieu faible à tendance oligotrophe) tandis qu'une note faible correspond à un niveau trophique élevé (productivité du milieu forte à tendance eutrophe).

V Les règles de calcul

La mise en application des restrictions de calcul pour la note de trophie est nécessaire pour s'assurer de la représentativité de l'application de la méthode sur le plan d'eau. La FIGURE 3 illustre la démarche à suivre en indiquant les différents tests à mettre en place selon l'échelle.

Les critères ci-dessous doivent être respectés :

- pertinence du type DCE des plans d'eau (TABLEAU 2),
- au moins trois UO réalisées,
- estimation des types de rives (types 1 à 4 prédéfinis dans le protocole d'échantillonnage), réalisée sur au moins 70% du périmètre total du plan d'eau.,
- au moins deux taxons indicateurs présents sur la zone des profils perpendiculaires ou la zone littorale ,
- au moins 60% des UO (soit relevé de zone littorale ou soit sur les profils perpendiculaires) comportant au moins deux taxons indicateurs

VI Les métatypes de plans d'eau

Sur une trentaine de types au total, les communautés de macrophytes ont été jugées pertinentes sur environ la moitié de ces types et 7 seulement sont représentés par au moins un plan d'eau dit "de référence".

Afin de pouvoir réaliser correctement les traitements statistiques nécessaires au développement de l'indice et pour réussir à évaluer un écart à la référence pour chaque type, une typologie de plans d'eau a été constituée à partir des critères environnementaux disponibles lors de ce développement. Ces critères correspondent à ceux utilisés dans les groupes européens d'intercalibration, c'est à dire l'altitude et l'alcalinité (FIGURE :4).

Les types IBML se déclinent ainsi :

- B-Aci : plans d'eau de basse altitude (inférieur à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEq l⁻¹) ;
- B-Alc : plans d'eau de basse altitude (inférieur à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEq l⁻¹) ;
- H-Aci : plans d'eau de moyenne et haute altitude (supérieur à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEq l⁻¹) ;
- H-Alc : plans d'eau de moyenne et haute (supérieur à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEq l⁻¹).

Chaque plan d'eau jugé "macrophytes pertinent" présent dans la typologie nationale est positionné dans un des 4 métatypes (page 12). La carte (FIGURE 4) représente la répartition des plans d'eau (le symbole + correspond à un plan d'eau ne se rattachant pas à un métatype).

VII EQR

Pour chaque type IBML, les seuils de référence sont donnés par la médiane des notes d'IBML obtenues sur les plans d'eau dit "de référence" du type concerné (FIGURE : 5). La limite de classe "Très bon/Bon" est donnée par le 75^e percentile déterminé sur les données des sites de référence.

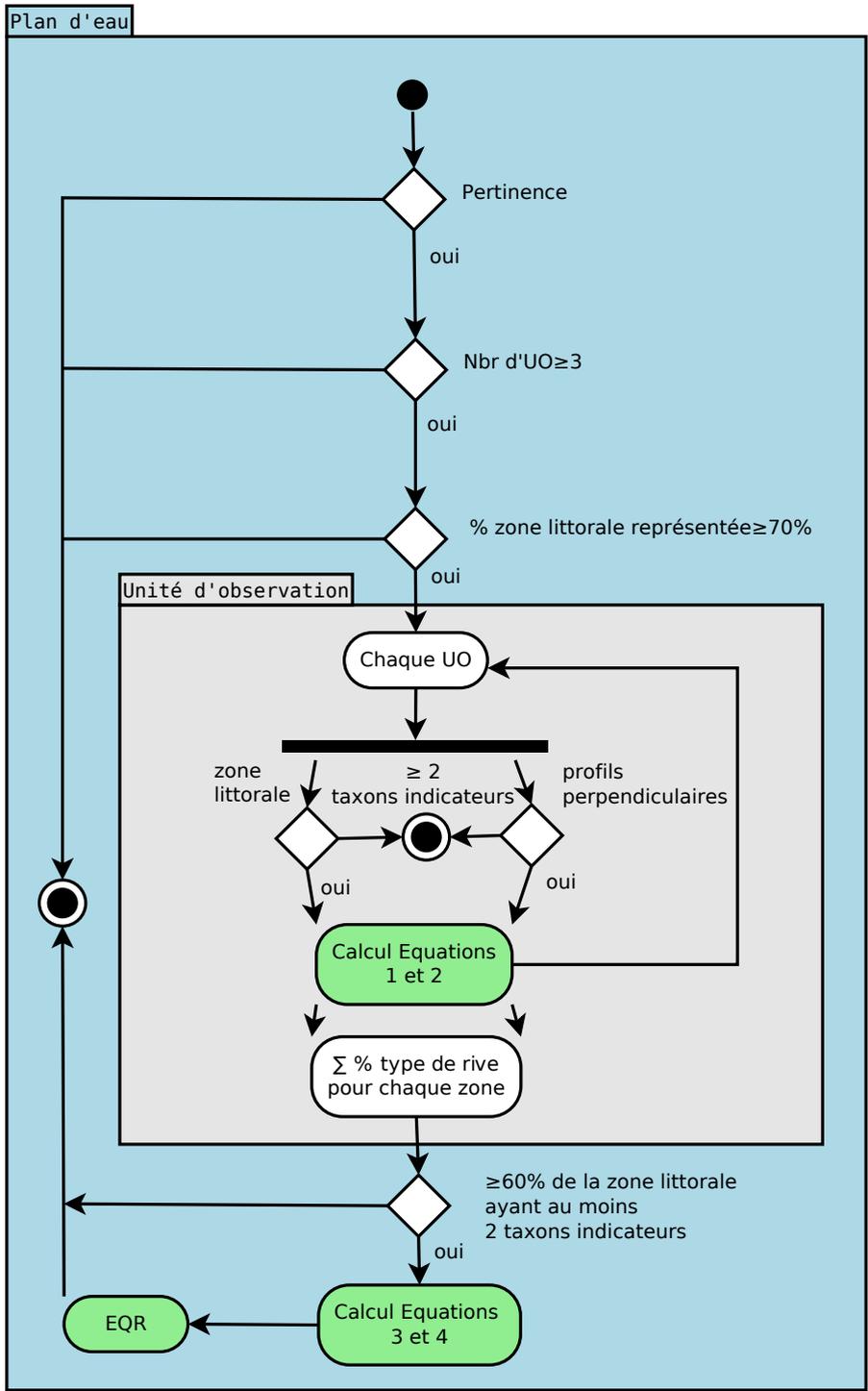


Figure 3 – Diagramme des règles de calcul

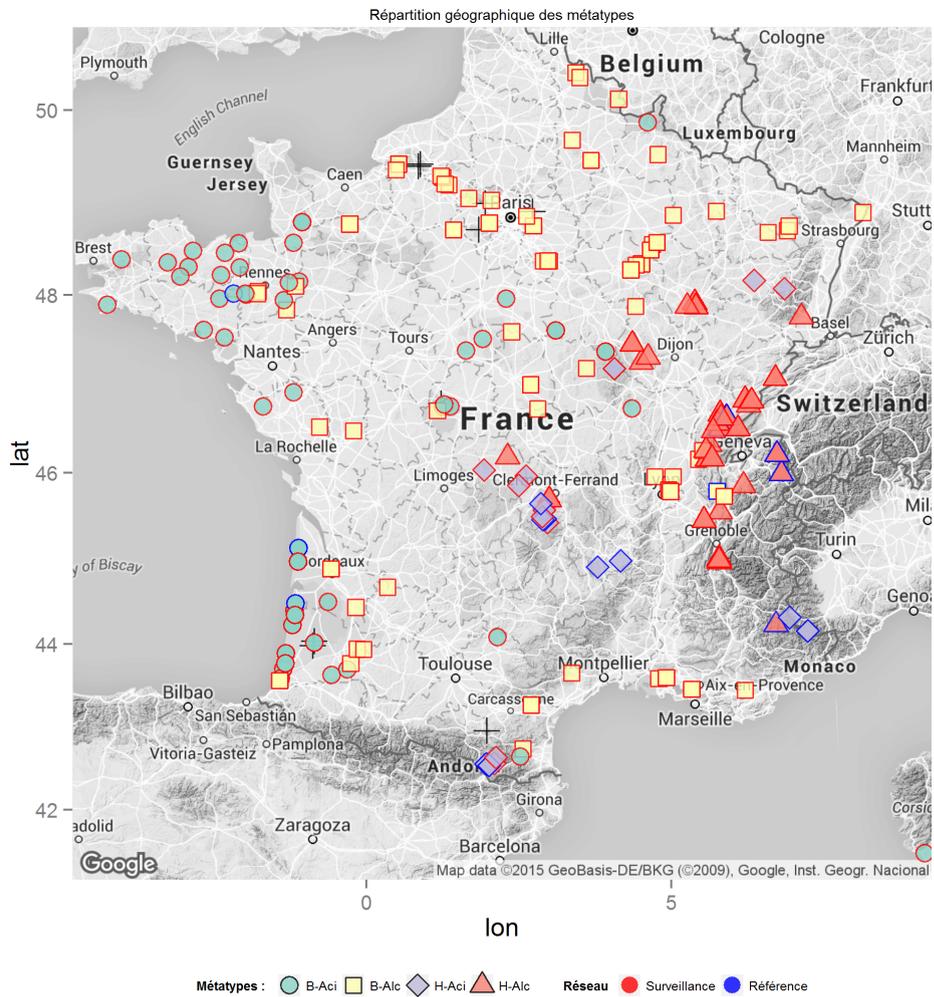


Figure 4 – Répartition des métatypes.

Les autres limites de classe sont données par la division équidistante du continuum (European-Commission 2011).

$$EQR_{B-Aci} = 1.404 * \frac{IBML}{13.20} - 0.532 \quad (5)$$

$$EQR_{B-Alc} = 1.543 * \frac{IBML}{10.51} - 0.734 \quad (6)$$

$$EQR_{H-Aci} = 1.399 * \frac{IBML}{14.16} - 0.492 \quad (7)$$

$$EQR_{H-Alc} = 1.497 * \frac{IBML}{11.83} - 0.633 \quad (8)$$

EQR : est une valeur normée (qui varie de 0 à 1).

Si $EQR > 1$ alors on ramène l' $EQR = 1$.

Pour définir les classes de qualité écologique du plan d'eau à partir des communautés de macrophytes, on se réfère au TABLEAU 1 pour définir la classe d'état correspondante.

Dans ce document, les classes de qualité écologique de la masse d'eau ne se réfèrent pas aux seuils déterminés dans le cadre du Geographical Intercalibration Group (GIG) Alpin.

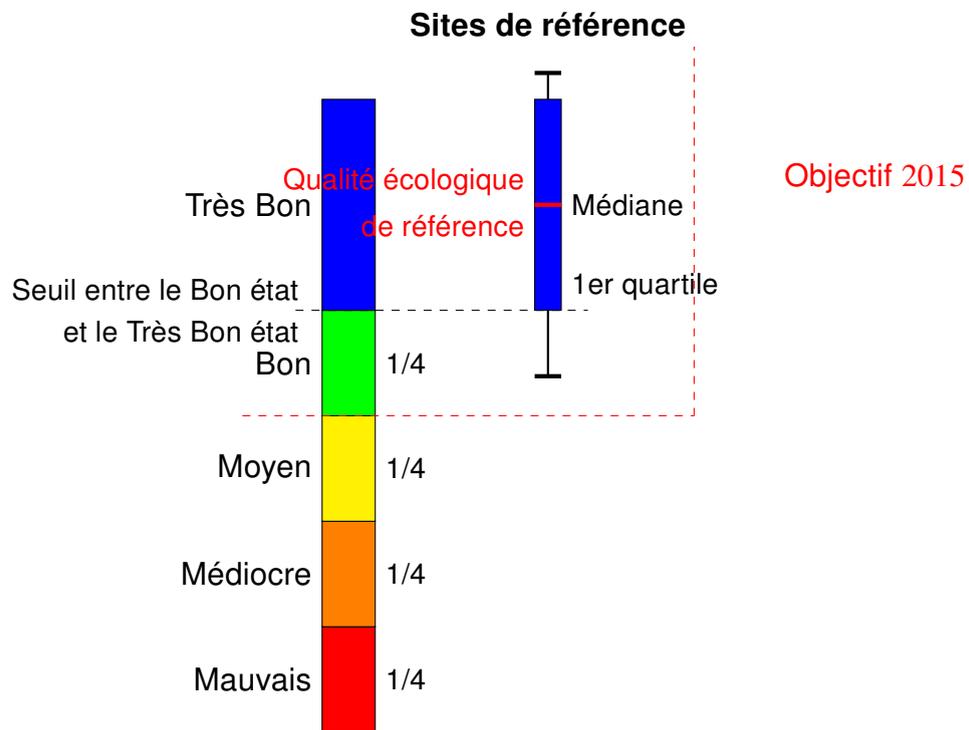


Figure 5 – Définition des classes de qualité (schéma)

Tableau 1 – Seuils de classes définies pour l'IBML.

| Classe d'état écologique | Limites de classe |
|--------------------------|-------------------|
| Très bon | 0.8 - 1 |
| Bon | 0.6 - 0.8 |
| Moyen | 0.4 - 0.6 |
| Médiocre | 0.2 - 0.4 |
| Mauvais | 0 - 0.2 |

Bibliographie

- Afnor (décembre 2010). *XP T90-328 Qualité de l'eau Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau*.
- Boutry, S. et V. Bertrin (2010). *Formulaire de saisie Macrophytes*. CEMAGREF.
- Dutartre, A. et V. Bertrin (2009). *Mise en oeuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau dans les plans d'eau Méthodologie d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau*. Rapport technique. Cemagref.
- European-Commission (2000). « Directive 2000/60/EC of the European parliament and of the council of 23 October 2000 establishing a framework for community action in the field of water policy ». In : *Official Journal of the European Communities* L327.327. cited By (since 1996) 651, p. 1–72.
- Gargominy, O, S Terceirie, P Daszkiewicz, C Régnier, T Ramage, P Dupont, E Vandiel et L Poncet (2013). « TAXREF v6. 0, référentiel taxonomique pour la France ». In : *Méthodologie, mise en oeuvre et diffusion*.
- Haury, J, M-C Peltre, M Trémolières, J Barbe, G Thiébaud, I Bernez, H Daniel, P Chatenet, G Haan-Archipof, S Muller et al. (2006). « A new method to assess water trophy and organic pollution the Macrophyte Biological Index for Rivers (IBMR) : its application to different types of river and pollution ». In : p. 153–158.
- Jensén, S. (1977). « An objective method for sampling the macrophyte vegetation in lakes ». In : *Plant Ecology* 33.2, p. 107–118.
- MEDD (Juillet 2006). *Directive-cadre européenne sur l'eau Circulaire DCE 2006/16 : document de cadrage pour la constitution et la mise en oeuvre du programme de surveillance (contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, contrôles d'enquête et contrôles additionnels) pour les eaux douces de surface (cours d'eau, canaux et plans d'eau)*.
- Zelinka, M. et P. Marvan (1961). « Zur Präzisierung der biologischen Klassifikation der Reinheit fließender Gewässer ». In : *Arch. Hydrobiol* 57.3, p. 389–407.

Liste des acronymes

CARMA Contaminants anthropiques et réponses des milieux aquatiques. 1

DCE Directive-cadre sur l'eau. 1, 4

EQR Ecological Quality Ratio. 2, 4

GIS Groupe d'Interêt Scientifique. 2

IBML Indice Biologique Macrophytique Lac. 1, 2, 4

IBMR Indice Biologique des Macrophytes en Rivière. 2

INPN Inventaire national du patrimoine naturel. 1

Sandre Service d'administration national des données et référentiels sur l'eau. 1, 2

UO unité d'observation. 1, 2, 4

Glossaire

coefficient de sténoécie correspondant à sa valence écologique. 2

cote spécifique représente le degré d'affinité de l'espèce pour un niveau trophique. 2

Directive-cadre sur l'eau Établie en 2000, la Directive européenne cadre sur l'eau a pour objectif de définir un cadre communautaire pour la protection des eaux intérieures de surface, de transition, côtières et souterraines. Elle constitue un outil de gestion de la ressource en eau avec un souci de préserver la qualité tout en assurant l'approvisionnement des populations. Sa transcription en droit français est assurée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. (European-Commission, 2000). 1, 4

eutrophe riches en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide, et permettant une forte activité biologique. 4

macrophyte végétaux aquatiques ou amphibies visibles à l'oeil nu, ou formant habituellement des colonies visibles à l'oeil nu (ex : algues filamenteuses), comprenant des phanérogames, des ptéridophytes, des bryophytes, des lichens, des algues, et par extension, certaines cyanobactéries et organismes hétérotrophes (bactéries et champignons). 1, 2, 4, 7

oligotrophe caractérise les milieux très pauvres en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite ; en botanique, se dit d'une espèce végétale qui s'accommode fort bien d'un milieu très pauvre. 4

plan d'eau étendue d'eau douce continentale de surface, libre stagnante, d'origine naturelle ou anthropique, de profondeur variable. Il peut posséder des caractéristiques de stratification thermique. Le terme « plan d'eau » recouvre un certain nombre de situations communément appelées lacs , retenues , étangs , gravières , carrières ou marais. Les définitions rattachées à ces différentes situations sont nombreuses et font souvent référence à des usages. (Source : d'après Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (Onema)). 1, 2, 4, 7

profil perpendiculaire ligne de relevé de la végétation aquatique sur laquelle sont réalisés des prélèvements successifs (points contacts) et dont l'axe est perpendiculaire à la ligne de rive. 1, 2, 4

relevé de zone littorale observations réalisées dans une bande délimitée, d'une part, sur la rive, par la ligne des plus hautes eaux, et d'autre part, dans le secteur en eau, par une largeur en eau de l'ordre de 10 m ou une profondeur maximale de l'ordre de 1 m au moment de l'observation. 1, 2, 4

site de référence site sélectionné, sur un plan d'eau ou un cours d'eau, pour la bonne qualité de l'écosystème aquatique constituant une référence pour caractériser la qualité des autres plans d'eau ou cours d'eau. (Source : Source: d'après Ministère chargé de l'écologie). 4

unité d'observation station d'étude des communautés de macrophytes en plans d'eau qui comprend 3 profils perpendiculaires et un relevé de zone littorale, plural=unités d'observation. 1, 2, 4

Tableau 2: Pertinence des plans d'eau selon la typologie nationale (Annexe 3f du document (MEDD, 2006)
Case blanche : pertinent - Case grisée : non pertinent.

| Typologie Nationale | Sigle | Pertinence des macrophytes par type national |
|---|-------|--|
| Lac de haute montagne avec zone littorale | N1 | . |
| Lac de haute montagne à berges dénudées | N2 | . |
| Lac de moyenne montagne calcaire peu profond | N3 | . |
| Lac de moyenne montagne calcaire à zone littorale | N4 | . |
| Lac de moyenne montagne non calcaire peu profond | N5 | . |
| Lac de moyenne montagne non calcaire profond à zone littorale | N6 | . |
| Lac de moyenne montagne non calcaire profond sans zone littorale importante | N7 | . |
| Lac des coteaux aquitains | N8 | . |
| Lac profond du bord de l'atlantique | N9 | . |
| Lac peu profond du bord de l'atlantique | N10 | . |
| Lac de basse altitude en façade méditerranéenne | N11 | . |
| Autres lacs de basse altitude | N12 | . |
| Plans d'eau à marnage très important voire fréquent | A8 | . |
| Retenue de haute montagne | A1 | . |
| Retenue de moyenne montagne calcaire peu profonde | A2 | . |
| Retenue de moyenne montagne calcaire peu profonde | A3 | . |
| Retenue de moyenne montagne non calcaire profonde | A4 | . |
| Retenue de moyenne montagne non calcaire peu profonde | A5 | . |
| Retenue de moyenne montagne méditerranéenne sur socle cristallin peu profonde | A9 | . |
| Retenue de moyenne montagne méditerranéenne sur socle cristallin profonde | A10 | . |
| Retenue de basse altitude peu profonde non calcaire | A6a | . |
| Retenue de basse altitude profonde non calcaire | A6b | . |
| Retenue de basse altitude peu profonde calcaire | A7a | . |
| Retenue de basse altitude profonde calcaire | A7b | . |
| Retenue méditerranéenne de basse altitude sur socle cristallin peu profonde | A11 | . |
| Retenue méditerranéenne de basse altitude sur socle cristallin profonde | A12 | . |
| Plan d'eau vidangé à intervalles réguliers | A13a | . |
| Plan d'eau généralement non vidangé mais à gestion hydraulique contrôlée | A13b | . |
| Plan d'eau créé par creusement, en roche dure, cuvette non vidangeable | A14 | . |
| Plan d'eau profond, obtenu par creusement par lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, forme de type P, thermocline, berges abruptes | A15 | . |
| Plan d'eau profond, obtenu par creusement par lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, forme de type L, sans thermocline | A16 | . |

Tableau 3: Classification des lacs selon les métatypes.

| Nom lac | Code lac | Code EU | Agence | Typologie nationale | Réseau | Altitude (m) | Alcalinité (meq/l) | Métatypes |
|--|----------|---------|--------|---------------------|--------------|--------------|--------------------|-----------|
| Abbaye (l') | ABB39 | FRDL23 | RMC | N4 | Surveillance | 879.00 | 2.58 | H-Alc |
| Aiguebelette | AIG73 | FRDL61 | RMC | N4 | Surveillance | 374.40 | 3.20 | H-Alc |
| Ailette (barrage de l') | AIL02 | FRHL69 | SN | A7b | Surveillance | 75.00 | 3.28 | B-Alc |
| Alesani (retenue de l') | ALE2B | FRDL134 | RMC | A12 | Surveillance | 160.00 | 3.24 | B-Alc |
| Allement (lac d') | ALL01 | FRDL44 | RMC | A3 | Surveillance | 267.50 | 3.72 | B-Alc |
| Allos (lac d') | ALL04 | FRDL93 | RMC | N2 | Référence | 2232.00 | 1.46 | H-Alc |
| Amance (barrage-réservoir aube lac) | AMA10 | FRHL03 | SN | A7b | Surveillance | 135.00 | 3.33 | B-Alc |
| Anneville -Ambourville (plan d'eau d') | AMB76 | FRHL73 | SN | A16 | Surveillance | | | |
| Anney (lac d') | ANN74 | FRDL66 | RMC | N4 | Surveillance | 446.97 | 2.96 | H-Alc |
| Anse (gravière d') | ANS69 | FRDL51 | RMC | A16 | Surveillance | 166.80 | 2.13 | B-Alc |
| Anterne (lac d') | ANT74 | FRDL62 | RMC | N1 | Référence | 2061.00 | 1.40 | H-Alc |
| Apremont (retenue d') | APR85 | FRGL149 | LB | A6a | Surveillance | 12.00 | 0.67 | B-Aci |
| Arjuzanx (lac d') | ARJ40 | FRFL4 | AG | A14 | Surveillance | 61.00 | 0.19 | B-Aci |
| Armainvilliers (étang d') | ARM77 | FRHL13 | SN | A13a | Surveillance | 108.00 | 1.38 | B-Alc |
| Arzal (retenue d') | ARZ56 | FRGL058 | LB | A6b | Surveillance | 0.00 | 0.61 | B-Aci |
| Aulnes (étang des) | AUL13 | FRDL115 | RMC | N11 | Surveillance | 11.00 | 2.62 | B-Alc |
| Aureilhan (étang d') | AUR40 | FRFL9 | AG | N10 | Surveillance | 6.00 | 0.56 | B-Aci |
| Aydat (lac d') | AYD63 | FRGL124 | LB | N6 | Surveillance | 837.00 | 0.85 | H-Aci |
| Bairon (étang de) | BAI08 | FRB1L35 | RM | A7a | Surveillance | 174.00 | 2.75 | B-Alc |
| Baigne-jean (étang) | BAI36 | FRGL084 | LB | A6a | Surveillance | 96.00 | | |
| Barterand (lac de) | BAR01 | FRDL45 | RMC | N3 | Référence | 295.00 | 1.10 | B-Alc |
| Duhort-Bachen (barrage de) | BDB40 | FRFL35 | AG | A6b | Surveillance | 136.00 | 0.86 | B-Aci |
| Bezard (étang) | BEZ41 | FRGL092 | LB | A6a | Surveillance | 92.00 | 0.64 | B-Aci |
| Grande-paroisse (base de loisirs de la) | BGP77 | FRHL21 | SN | A16 | Surveillance | 47.00 | 2.00 | B-Alc |
| Bignotoi (étang de) | BIG36 | FRGL065 | LB | A6a | Surveillance | 101.00 | 0.44 | B-Aci |
| Birieux (grand, de) | BIR01 | FRDL35 | RMC | A13a | Surveillance | 280.00 | 1.02 | B-Alc |
| Biscarrosse (petit étang de) | BIS40 | FRFL76 | AG | N10 | Surveillance | 21.00 | 0.40 | B-Aci |
| Blanc (étang du) | BLA40 | FRFL15 | AG | N10 | Surveillance | 12.00 | 0.64 | B-Aci |
| Moisson-Mousseaux (base de plein air et de loisirs de) | BMM78 | FRHL28 | SN | A16 | Surveillance | 17.00 | 2.16 | B-Alc |
| Bordeaux (lac de) | BOR33 | FRFL17 | AG | A15 | Surveillance | 2.00 | 2.36 | B-Alc |
| Bordes (lac des) | BOR63 | FRGL131 | LB | N5 | Surveillance | 1193.00 | 0.27 | H-Aci |
| Bosmeleac (retenue de) | BOS22 | FRGL015 | LB | A6b | Surveillance | 167.00 | 0.38 | B-Aci |
| Bouafles (gravière de) | BOU27 | FRHL15 | SN | A16 | Surveillance | 15.00 | 3.33 | B-Alc |
| Bousquet (lac du) | BOU33 | FRFL19 | AG | A14 | Surveillance | 68.00 | 0.49 | B-Aci |
| Bouchet (lac du) | BOU43 | FRGL100 | LB | N7 | Référence | 1200.00 | 0.22 | H-Aci |
| Bourdouze (lac de) | BOU63 | FRGL126 | LB | N5 | Référence | 1168.00 | 0.45 | H-Aci |
| Bourget | BOU73 | FRDL60 | RMC | N4 | Surveillance | 231.50 | 3.00 | B-Alc |
| Bouzey (réservoir de) | BOU88 | FRCL14 | RM | A6b | Surveillance | 373.00 | 0.30 | H-Aci |
| Bourdon (barrage du) | BOU89 | FRHL59 | SN | A7b | Surveillance | 213.00 | 0.85 | B-Aci |
| Bultiere (retenue de la) | BUL85 | FRGL146 | LB | A6b | Surveillance | 51.00 | 0.83 | B-Aci |
| Cannes-Ecluse les gravelottes (gravière de) | CAN77b | FRHL20 | SN | A16 | Surveillance | 45.00 | 2.76 | B-Alc |
| Cannes-Ecluse la maserotte (gravière de) | CAN77c | FRHL20 | SN | A16 | Surveillance | 45.00 | 3.10 | B-Alc |
| Caramany (retenue de) | CAR66 | FRDL127 | RMC | A12 | Surveillance | 170.00 | 3.33 | B-Alc |
| Carcès (lac de) | CAR83 | FRDL108 | RMC | A12 | Surveillance | 169.00 | 5.16 | B-Alc |
| Cassiere (lac de la) | CAS63 | FRGL123 | LB | N5 | Surveillance | 861.00 | 1.11 | H-Alc |
| Cazaux (étang de) | CAZ40 | FRFL28 | AG | N9 | Référence | 21.00 | 0.46 | B-Aci |
| Cercey (barrage de) | CER21 | FRHL66 | SN | A7b | Surveillance | 372.00 | 2.88 | H-Alc |
| Cergy-neuville (base de plein air et de loisirs de) | CER95 | FRHL26 | SN | A16 | Surveillance | 22.00 | 1.58 | B-Alc |
| Chalain (lac de) | CHA39 | FRDL22 | RMC | N4 | Surveillance | 488.00 | 3.11 | H-Alc |
| Charmes (barrage de) | CHA52 | FRHL55 | SN | A7b | Surveillance | 332.00 | 3.20 | H-Alc |
| Chambon (lac) | CHA63 | FRGL127 | LB | N5 | Surveillance | 875.00 | 0.56 | H-Aci |
| Coiselet (de) | COI39 | FRDL17 | RMC | A3 | Surveillance | 304.00 | 3.94 | H-Alc |
| Commanday (lac de) | COM40 | FRFL33 | AG | A14 | Surveillance | 66.50 | | |
| Corbois (étang de la) | COR41 | FRGL095 | LB | A6a | Surveillance | 100.00 | 0.34 | B-Aci |
| Craon (étang de) | CRA18 | FRGL008 | LB | A7a | Surveillance | 176.00 | 4.12 | B-Alc |
| Crescent (barrage du) | CRE89 | FRHL61 | SN | A5 | Surveillance | 274.00 | 0.34 | B-Aci |
| Drennec (retenue du) | DRE29 | FRGL039 | LB | A6b | Surveillance | 142.00 | 0.24 | B-Aci |
| Duc (étang au) | DUC56 | FRGL119 | LB | A6a | Surveillance | 33.00 | 0.55 | B-Aci |
| Carcans-Hourtin (étang de) | ECH33 | FRFL25 | AG | N10 | Référence | 13.00 | 0.57 | B-Aci |
| Ecluzelles (plan d'eau d') | ECL28 | FRHL23 | SN | A16 | Surveillance | 82.00 | 2.94 | B-Alc |
| Chapelle (étang de la) | EDC23 | FRGL026 | LB | A4 | Surveillance | 516.00 | 0.40 | H-Aci |

...suite page suivante...

| Nom lac | Code lac | Code EU | Agence | Typologie nationale | Réseau | Altitude (m) | Alcalinité (meq/l) | Métatypes |
|--|----------|---------|--------|---------------------|--------------|--------------|--------------------|-----------|
| Chaise (étang de la) | EDC35 | FRGL042 | LB | A16 | Surveillance | 18.00 | 1.77 | B-Alc |
| Chancelade (étang de) | EDC63 | FRGL129 | LB | A4 | Surveillance | 662.00 | 0.45 | H-Aci |
| Gaby (étang) | EDG36 | FRGL073 | LB | A6a | Surveillance | 114.00 | 0.66 | B-Aci |
| Grand Morinval (étang le) | EGM55 | FRHL10 | SN | A13a | Surveillance | 170.00 | 1.58 | B-Alc |
| Entressen (d') | ENT13 | FRDL116 | RMC | N11 | Surveillance | 36.00 | 2.80 | B-Alc |
| Entonnoir-bouverans (l') | ENT25 | FRDL8 | RMC | N3 | Surveillance | 825.00 | 2.90 | H-Alc |
| Saint-Quentin (étang de) | ESQ78 | FRHL14 | SN | A13a | Surveillance | 162.00 | 1.81 | B-Alc |
| Etival (grand lac) | ETI39 | FRDL19 | RMC | N3 | Référence | 794.00 | 2.92 | H-Alc |
| Val Joly (lac du) | EVJ59 | FRB2L05 | AP | A6a | Surveillance | 205.00 | 2.11 | B-Alc |
| Figari (de) | FIG2A | FREL132 | RMC | A12 | Surveillance | 48.60 | 0.63 | B-Aci |
| Forge (étang de la) | FOR35 | FRGL052 | LB | A6a | Surveillance | 62.00 | 1.08 | B-Alc |
| Gast (barrage du) | GAS14 | FRHL70 | SN | A6b | Surveillance | 245.00 | 0.25 | B-Aci |
| Eaux bleues (des) | GEB69 | FRDL50 | RMC | A16 | Surveillance | 169.80 | 3.32 | B-Alc |
| Gérardmer | GER88 | FRCL12 | RM | N6 | Surveillance | 663.00 | 0.24 | H-Aci |
| Gioulé (barrage de la) | GIO40 | FRFL42 | AG | A6a | Surveillance | 91.50 | 1.85 | B-Alc |
| Clairvaux (Grand lac) | GLC39 | FRDL26 | RMC | N4 | Surveillance | 525.00 | 4.21 | H-Alc |
| Gondrexange (étang de) | GON57 | FRCL25 | RM | A7a | Surveillance | 268.00 | 1.51 | B-Alc |
| Mare à goriaux | GOR59 | FRAL02 | AP | A16 | Surveillance | 18.00 | 4.38 | B-Alc |
| Goulet (étang de) | GOU03 | FRGL004 | LB | A7a | Surveillance | 213.00 | 2.01 | B-Alc |
| Gouet (retenue du) | GOU22 | FRGL023 | LB | A6b | Surveillance | 88.00 | 0.52 | B-Aci |
| Grosbois 1 (barrage de) | GRO21b | FRHL63 | SN | A7b | Surveillance | 398.00 | 3.94 | H-Alc |
| Guerlédan (lac de) [complexe de Guerlédan] | GUE22 | FRGL016 | LB | A6b | Surveillance | 120.00 | 0.22 | B-Aci |
| Hagetmau-Monsegur (barrage d') | HAG40 | FRFL47 | AG | A6a | Surveillance | 112.30 | 0.63 | B-Aci |
| Hardouiniais (étang de la) | HAR22 | FRGL021 | LB | A6a | Surveillance | 134.00 | 0.40 | B-Aci |
| Forêt (étang de la) [complexe étangs de la Héronne] | HER51c | FRHL07 | SN | A13a | Surveillance | 122.00 | 2.73 | B-Alc |
| Pourras (étang de) [complexe de Hollande] | HOL78b | FRHL09 | SN | A13a | Surveillance | 170.00 | | |
| Horre (étang de la) | HOR52 | FRHL08 | SN | A13a | Surveillance | 115.00 | 2.11 | B-Alc |
| Ilay (lac d') | ILA39 | FRDL25 | RMC | N4 | Surveillance | 774.00 | 2.65 | H-Alc |
| Jablins (base de plein air et de loisirs de) | JAB77 | FRHL24 | SN | A16 | Surveillance | 40.00 | | |
| Jouarres (étang de) | JOU11 | FRDL120 | RMC | A13b | Surveillance | 50.00 | 2.78 | B-Alc |
| Jumièges (plan d'eau de) | JUM76 | FRHL74 | SN | A16 | Surveillance | | | |
| Lacanau (étang de) | LAC33 | FRFL49 | AG | N10 | Surveillance | 13.00 | 0.47 | B-Aci |
| Laffrey (grand lac de) | LAF38 | FRDL82 | RMC | N4 | Surveillance | 916.00 | 2.16 | H-Alc |
| Landes (étang des) | LAN23 | FRGL032 | LB | A4 | Surveillance | 378.00 | 1.23 | H-Alc |
| Auzon-Temple (barrage-réservoir aube lac) | LAT10 | FRHL05 | SN | A7b | Surveillance | 125.00 | 2.85 | B-Alc |
| Chaillexon (lac de) | LDC25 | FRDL14 | RMC | N4 | Surveillance | 750.00 | 4.27 | H-Alc |
| Der-Chantecoq (barrage-réservoir marne lac du) | LDC51 | FRHL04 | SN | A7b | Surveillance | 135.00 | 3.14 | B-Alc |
| Léon (étang de) | LEO40 | FRFL56 | AG | N10 | Surveillance | 7.00 | 0.62 | B-Aci |
| Mesnil (base de plein air et de loisirs de Léry-poses lac du) | LER27b | FRHL17 | SN | A16 | Surveillance | 8.00 | 2.04 | B-Alc |
| Léry-Poses réserve ornithologique (base de plein air et de loisirs de) - de la Grande Noé | LER27c | FRHL17 | SN | A16 | Surveillance | 8.00 | 2.04 | B-Alc |
| Lescouroux (barrage de) | LES24 | FRFL57 | AG | A6b | Surveillance | 62.30 | 2.92 | B-Alc |
| Grande mare | LGM27 | FRHL01 | SN | N12 | Surveillance | 4.00 | 4.45 | B-Alc |
| Grand maclu (lac du) | LGM39 | FRDL30 | RMC | N4 | Référence | 779.00 | 2.81 | H-Alc |
| Liez (barrage de la) | LIE52 | FRHL56 | SN | A7b | Surveillance | 340.00 | 2.97 | H-Alc |
| Lliat | LLI66 | FRDL130 | RMC | N1 | Référence | 2174.00 | 0.12 | H-Aci |
| Pierre-châtel (lac de) | LPC38 | FRDL79 | RMC | N3 | Surveillance | 923.00 | 2.20 | H-Alc |
| Quatre Cantons (lac des) | LQC40 | FRFL81 | AG | A14 | Surveillance | 57.50 | | |
| Rousses (lac des) | LRO39 | FRDL24 | RMC | N4 | Surveillance | 1059.00 | 3.33 | H-Alc |
| Saint front (lac de) | LSF43 | FRGL102 | LB | N5 | Référence | 1234.00 | 0.56 | H-Aci |
| Madine (étang de la) | MAD55 | FRCL18 | RM | A7a | Surveillance | 227.00 | 1.90 | B-Alc |
| Marcenay (étang de) | MAR21 | FRHL06 | SN | A13a | Surveillance | 210.00 | 1.58 | B-Alc |
| Marcille (étang de) | MAR35 | FRGL051 | LB | A6a | Surveillance | 42.00 | 0.97 | B-Aci |
| Matemale (retenue de) | MAT66 | FRDL122 | RMC | A1 | Surveillance | 1537.00 | 0.46 | H-Aci |
| Mervent [complexe de Mervent] | MER85 | FRGL147 | LB | A6b | Surveillance | 35.00 | 1.16 | B-Alc |
| Michelbach (retenue du) | MIC68 | FRCL2 | RM | A6b | Surveillance | 319.00 | 1.07 | H-Alc |
| Montcineyre (lac de) | MON63 | FRGL130 | LB | N7 | Référence | 1180.00 | 0.25 | H-Aci |
| Montriond (lac de) | MON74 | FRDL67 | RMC | N4 | Référence | 1060.00 | 2.58 | H-Alc |
| Mouche (barrage de la) [Saint Ciergues] | MOU52 | FRHL57 | SN | A7b | Surveillance | 350.00 | 3.98 | H-Alc |
| Munchhausen (gravière de) | MUN67 | FRCL10 | RM | A15 | Surveillance | 113.00 | 2.54 | B-Alc |
| Musse (étang de la) | MUS35 | FRGL041 | LB | A6a | Surveillance | 81.00 | 0.76 | B-Aci |
| Nantua (lac de) | NAN01 | FRDL47 | RMC | N4 | Surveillance | 475.00 | 3.52 | H-Alc |
| Nègre (lac) | NEG06 | FRDL104 | RMC | N1 | Référence | 2354.00 | 0.16 | H-Aci |
| Noyaloe (étang de) | NOY56 | FRGL118 | LB | A6a | Surveillance | 3.00 | 0.31 | B-Aci |
| Orx (marais d') | ORX40 | FRFL72 | AG | A6a | Surveillance | 3.00 | 0.78 | B-Aci |
| Paimpont (étang de) | PAI35 | FRGL054 | LB | A6a | Référence | 151.00 | 0.07 | B-Aci |

...suite page suivante...

| Nom lac | Code lac | Code EU | Agence | Typologie nationale | Réseau | Altitude (m) | Alcalinité (meq/l) | Métatypes |
|---|----------|---------|--------|---------------------|--------------|--------------|--------------------|-----------|
| Paladru | PAL38 | FRDL81 | RMC | N4 | Surveillance | 500.00 | 2.74 | H-Alc |
| Parentis | PAR40 | FRFL75 | AG | N9 | Surveillance | 21.00 | 0.50 | B-Aci |
| Parroy (étang de) | PAR54 | FRCL21 | RM | A7b | Surveillance | 228.00 | 4.63 | B-Alc |
| Pavin (lac) | PAV63 | FRGL125 | LB | N7 | Surveillance | 1196.00 | 0.90 | H-Aci |
| Petitchet | PET38 | FRDL83 | RMC | N4 | Surveillance | 923.00 | 2.41 | H-Alc |
| Montbel Amont (plan d'eau de) | PMA09 | FRFL69 | AG | A6b | Surveillance | 400.00 | | |
| Pont (barrage de) | PON21 | FRHL60 | SN | A7b | Surveillance | 301.00 | 3.54 | H-Alc |
| Prade (lac de la) | PRA33 | FRFL105 | AG | A6a | Surveillance | 43.00 | 2.84 | B-Alc |
| Pradeilles (de) | PRA66 | FRDL129 | RMC | N1 | Référence | 1950.00 | 0.12 | H-Aci |
| Du puits (étang) | PUI18 | FRGL007 | LB | A6a | Surveillance | 163.00 | 2.48 | B-Alc |
| Puyvalador (retenue de) | PUY66 | FRDL125 | RMC | A1 | Surveillance | 1421.00 | 0.76 | H-Aci |
| Rabodanges (barrage de) | RAB61 | FRHL71 | SN | A6b | Surveillance | 125.00 | 3.60 | B-Alc |
| Bois Joli (retenue du) [complexe du Bois Joli] | RBJ35 | FRGL059 | LB | A6b | Surveillance | 17.00 | 1.00 | B-Aci |
| Cize-Bolozon (de) | RCB01 | FRDL42 | RMC | A2 | Surveillance | 283.00 | 3.86 | B-Alc |
| Chapelle Erbrée (retenue de la) | RCE35 | FRGL043 | LB | A6b | Surveillance | 83.00 | 0.89 | B-Aci |
| Charmines-Moux (de) | RCM01 | FRDL43 | RMC | A2 | Surveillance | 381.10 | 4.24 | H-Alc |
| Valière (retenue de la) | RDV35 | FRGL046 | LB | A6b | Surveillance | 83.00 | 1.75 | B-Alc |
| Réaltor (bassin du) | REA13 | FRDL113 | RMC | A8 | Surveillance | 158.80 | 3.15 | B-Alc |
| Remoray (lac de) | REM25 | FRDL13 | RMC | N4 | Surveillance | 850.70 | 4.14 | H-Alc |
| Grand-large (du) | RGL69 | FRDL49 | RMC | A14 | Surveillance | 180.00 | 3.08 | B-Alc |
| Rivière Kersan (gravières de la) | RIV35 | FRGL049 | LB | A16 | Surveillance | 16.00 | 1.57 | B-Alc |
| Kerne Uhel (retenue de) | RKU22 | FRGL020 | LB | A6b | Surveillance | 215.00 | 0.38 | B-Aci |
| Moulin Neuf (retenue du) | RMN29 | FRGL040 | LB | A6a | Surveillance | 10.00 | 0.36 | B-Aci |
| Rophémel | ROP22 | FRGL018 | LB | A6b | Surveillance | 51.00 | 0.90 | B-Aci |
| Roucarie (retenue de la) | ROU81 | FRFL85 | AG | A5 | Surveillance | 259.00 | 0.48 | B-Aci |
| Cheze (retenue de la) | RST35 | FRGL057 | LB | A6b | Surveillance | 77.00 | 0.82 | B-Aci |
| Ville-Hatte (retenue de la) - retenue d'Arguenon | RVH22 | FRGL019 | LB | A6b | Surveillance | 19.00 | 0.74 | B-Aci |
| Salagou (lac du) | SAL34 | FRDL119 | RMC | A12 | Surveillance | 139.00 | 2.90 | B-Alc |
| Forêt d'Orient (barrage-réservoir seine lac de la) | SEI10 | FRHL02 | SN | A7b | Surveillance | 137.00 | 2.88 | B-Alc |
| Servieres (lac de) | SER63 | FRGL134 | LB | N6 | Référence | 1209.00 | 0.09 | H-Aci |
| Settons (barrage des) | SET58 | FRHL67 | SN | A5 | Surveillance | 580.00 | 0.27 | H-Aci |
| Sorme (retenue de la) | SOR71 | FRGL135 | LB | A5 | Surveillance | 296.00 | 0.61 | B-Aci |
| Soustons (étang de) | SOU40 | FRFL89 | AG | N10 | Surveillance | 3.00 | 0.46 | B-Aci |
| Saint Point | SPO25 | FRDL12 | RMC | N4 | Surveillance | 849.50 | 3.92 | H-Alc |
| Stock (étang du) | STO57 | FRCL26 | RM | A7a | Surveillance | 259.00 | 1.93 | B-Alc |
| Sylans (lac de) | SYL01 | FRDL48 | RMC | N4 | Surveillance | 584.00 | 3.64 | H-Alc |
| Tailluret (barrage de) | TAI40 | FRFL94 | AG | A6a | Surveillance | 96.80 | 1.93 | B-Alc |
| Toutainville (plan d'eau de) | TOU27 | FRHL18 | SN | A16 | Surveillance | 5.00 | 3.19 | B-Alc |
| Touche Poupart (retenue de la) | TOU79 | FRGL141 | LB | A6b | Surveillance | 130.00 | 1.40 | B-Alc |
| Travecy (Gravière de) | TRA02 | FRHL22 | SN | A16 | Surveillance | 51.00 | 3.52 | B-Alc |
| Tyx (étang de) | TYX63 | FRGL132 | LB | A6a | Surveillance | 702.00 | 0.22 | H-Aci |
| Uby (lac de l') | UBY32 | FRFL98 | AG | A6a | Surveillance | 108.00 | 2.44 | B-Alc |
| La mer Rouge (Etang) [complexe de Fontgombault] | UNK36 | FRGL070 | LB | A6a | Surveillance | 99.00 | 1.42 | B-Alc |
| Val (lac du) | VAL39 | FRDL27 | RMC | N4 | Surveillance | 505.00 | 3.52 | H-Alc |
| Vallee (étang de la) | VAL45 | FRGL111 | LB | A6a | Surveillance | 125.00 | 0.79 | B-Aci |
| Vaux (étang de) | VAU58 | FRGL121 | LB | A7a | Surveillance | 262.00 | 1.20 | B-Alc |
| Rouillard | VDS78c | FRHL27 | SN | A16 | Surveillance | 18.00 | | |
| Vens (Grand lac de) | VEN06 | FRDL105 | RMC | N2 | Référence | 2327.00 | 0.54 | H-Aci |
| Venables (base nautique de) | VEN27 | FRHL16 | SN | A16 | Surveillance | 10.00 | 3.19 | B-Alc |
| Veziens (barrage de) | VEZ50 | FRHL40 | SN | A6b | Surveillance | 60.00 | 0.66 | B-Aci |
| Vieilles forges (retenue des) | VFO08 | FRB1L36 | RM | A6a | Surveillance | 241.00 | 0.46 | B-Aci |
| Vigneaux (étang des) | VIG36 | FRGL083 | LB | A6a | Surveillance | 106.00 | 0.82 | B-Aci |
| Vignoble (étang du) | VIG59 | FRAL03 | AP | A14 | Surveillance | 24.00 | 3.23 | B-Alc |
| Villaumur (retenue de) | VIL35 | FRGL060 | LB | A6b | Surveillance | 56.00 | 0.70 | B-Aci |
| Vinça (retenue de) | VIN66 | FRDL128 | RMC | A6b | Surveillance | 244.00 | 0.99 | B-Aci |
| Vouglans (lac de) | VOU39 | FRDL16 | RMC | A3 | Surveillance | 429.00 | 3.35 | H-Alc |
| Vaires-sur-Marne (base de) | VSM77 | FRHL25 | SN | A16 | Surveillance | 40.00 | 2.27 | B-Alc |
| Yrieu (étang d') | YRI40 | FRFL102 | AG | N9 | Surveillance | 16.00 | 1.87 | B-Alc |

Tableau 4: Transcodification des taxons (en code Sandre).

| Cd Sandre | Cd Sandre (méthode) |
|-----------|---------------------|
| 1093 | 1093 |
| 1097 | 1097 |
| 1105 | 1105 |
| 1107 | 1107 |
| 1108 | 1108 |
| 1117 | 1117 |
| 1118 | 1118 |
| 1119 | 1119 |
| 1124 | 1124 |
| 1125 | 1125 |
| 1132 | 1132 |
| 1134 | 1134 |
| 1138 | 1138 |
| 1142 | 1142 |
| 1144 | 1144 |
| 1146 | 1146 |
| 1147 | 1147 |
| 1148 | 1148 |
| 1153 | 1153 |
| 1155 | 1155 |
| 1157 | 1157 |
| 1159 | 1159 |
| 1167 | 1167 |
| 1169 | 1169 |
| 1173 | 1173 |
| 1180 | 1180 |
| 1185 | 1185 |
| 1186 | 1186 |
| 1194 | 1194 |
| 1210 | 1210 |
| 1213 | 1213 |
| 1219 | 1219 |
| 1221 | 1228 |
| 1223 | 1223 |
| 1226 | 1226 |
| 1228 | 1228 |
| 1232 | 1232 |
| 1233 | 1233 |
| 1237 | 1223 |
| 1240 | 1240 |
| 1241 | 1241 |
| 1244 | 1219 |
| 1246 | 1268 |
| 1259 | 1259 |
| 1260 | 1260 |
| 1268 | 1268 |
| 1294 | 1294 |
| 1298 | 1298 |
| 1301 | 1301 |
| 1303 | 1303 |
| 1310 | 1310 |
| 1312 | 1312 |
| 1318 | 1318 |
| 1319 | 1319 |
| 1320 | 1320 |
| 1321 | 1321 |
| 1323 | 1323 |
| 1327 | 1327 |
| 1344 | 1344 |
| 1349 | 1344 |
| 1352 | 1352 |
| 1375 | 10207 |
| 1377 | 1377 |
| 1385 | 1385 |
| 1386 | 1385 |
| 1387 | 1387 |
| 1403 | 1403 |
| 1435 | 1435 |
| 1438 | 1439 |
| 1439 | 1439 |
| 1441 | 1441 |
| 1446 | 1446 |
| 1447 | 1447 |
| 1449 | 1449 |
| 1451 | 1451 |
| 1453 | 1453 |
| 1459 | 1459 |
| 1464 | 1464 |
| 1468 | 1468 |
| 1472 | 1472 |
| 1475 | 1475 |
| 1478 | 1478 |
| 1480 | 1480 |
| 1484 | 1484 |
| 1485 | 1485 |
| 1486 | 1486 |
| 1488 | 1488 |
| 1489 | 1489 |
| 1490 | 1490 |
| 1491 | 1491 |
| 1493 | 1493 |
| 1499 | 1499 |
| 1504 | 1504 |
| 1506 | 1506 |
| 1510 | 1510 |
| 1518 | 1518 |
| 1520 | 1520 |
| 1522 | 19533 |
| 1525 | 1525 |
| 1536 | 1536 |

...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd Sandre (méthode) |
|-----------|---------------------|
| 1543 | 1543 |
| 1555 | 1555 |
| 1564 | 1564 |
| 1565 | 19768 |
| 1569 | 1569 |
| 1577 | 1577 |
| 1579 | 1579 |
| 1586 | 1586 |
| 1588 | 1588 |
| 1590 | 1590 |
| 1592 | 1592 |
| 1594 | 1594 |
| 1596 | 1596 |
| 1598 | 1598 |
| 1601 | 1601 |
| 1609 | 1609 |
| 1610 | 1610 |
| 1611 | 1611 |
| 1612 | 1612 |
| 1613 | 1613 |
| 1614 | 1616 |
| 1616 | 1616 |
| 1622 | 1622 |
| 1625 | 1625 |
| 1626 | 1626 |
| 1627 | 29962 |
| 1628 | 1628 |
| 1630 | 1630 |
| 1632 | 1632 |
| 1635 | 1635 |
| 1638 | 1638 |
| 1640 | 1640 |
| 1641 | 1641 |
| 1642 | 1642 |
| 1643 | 1643 |
| 1644 | 1644 |
| 1645 | 1645 |
| 1646 | 1646 |
| 1647 | 1647 |
| 1649 | 1649 |
| 1650 | 1650 |
| 1652 | 1652 |
| 1653 | 1653 |
| 1654 | 1654 |
| 1655 | 1655 |
| 1656 | 1656 |
| 1657 | 1657 |
| 1658 | 1658 |
| 1659 | 1654 |
| 1661 | 1661 |
| 1669 | 1669 |
| 1670 | 1670 |
| 1671 | 1671 |
| 1672 | 1672 |
| 1675 | 1675 |
| 1676 | 1676 |
| 1681 | 1681 |
| 1691 | 1691 |
| 1692 | 1691 |
| 1698 | 1698 |
| 1700 | 1700 |
| 1702 | 1702 |
| 1703 | 1703 |
| 1717 | 1717 |
| 1718 | 1718 |
| 1727 | 1727 |
| 1729 | 1729 |
| 1763 | 1763 |
| 1765 | 1765 |
| 1776 | 1776 |
| 1778 | 1778 |
| 1779 | 1779 |
| 1782 | 1782 |
| 1785 | 1785 |
| 1789 | 1789 |
| 1791 | 1791 |
| 1796 | 1796 |
| 1799 | 1799 |
| 1810 | 19844 |
| 1822 | 1822 |
| 1823 | 1823 |
| 1829 | 1829 |
| 1835 | 1835 |
| 1836 | 1836 |
| 1839 | 1839 |
| 1840 | 1840 |
| 1842 | 1842 |
| 1846 | 1846 |
| 1850 | 1850 |
| 1855 | 19798 |
| 1861 | 1861 |
| 1864 | 1864 |
| 1865 | 1865 |
| 1866 | 1866 |
| 1869 | 1869 |
| 1873 | 1873 |
| 1879 | 1879 |
| 1882 | 1882 |
| 1885 | 1885 |
| 1887 | 1887 |
| 1889 | 1889 |
| 1892 | 1893 |
| 1893 | 1893 |

...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd Sandre (méthode) |
|-----------|---------------------|
| 1898 | 1898 |
| 1899 | 1908 |
| 1901 | 1901 |
| 1902 | 1902 |
| 1903 | 1903 |
| 1904 | 1904 |
| 1905 | 1905 |
| 1906 | 1906 |
| 1908 | 1908 |
| 1910 | 1910 |
| 1914 | 1914 |
| 1919 | 1919 |
| 1923 | 1923 |
| 1930 | 1930 |
| 1955 | 1955 |
| 1956 | 1955 |
| 1957 | 1957 |
| 1958 | 1958 |
| 1959 | 1959 |
| 1968 | 1968 |
| 1973 | 1973 |
| 1974 | 1974 |
| 1977 | 1977 |
| 1983 | 1983 |
| 1985 | 1985 |
| 1986 | 1986 |
| 1988 | 1988 |
| 2007 | 2007 |
| 5253 | 5253 |
| 5255 | 5255 |
| 5256 | 5256 |
| 5257 | 5257 |
| 5258 | 5258 |
| 5259 | 5259 |
| 5261 | 5261 |
| 5262 | 5261 |
| 5264 | 5264 |
| 5265 | 5265 |
| 5266 | 5266 |
| 5270 | 5270 |
| 5275 | 5275 |
| 5277 | 5277 |
| 5292 | 5292 |
| 5578 | 5578 |
| 5583 | 5583 |
| 5686 | 5686 |
| 5687 | 5686 |
| 5937 | 1124 |
| 5939 | 1124 |
| 5987 | 5987 |
| 6009 | 1144 |
| 6010 | 6010 |
| 6067 | 1153 |
| 6076 | 6076 |
| 6083 | 1159 |
| 6085 | 6085 |
| 6086 | 6085 |
| 6183 | 6183 |
| 6184 | 6183 |
| 6414 | 6414 |
| 6627 | 6627 |
| 8714 | 8714 |
| 9788 | 9788 |
| 9789 | 1157 |
| 9790 | 9790 |
| 9811 | 1194 |
| 9821 | 9821 |
| 10205 | 10205 |
| 10206 | 10206 |
| 10207 | 10207 |
| 10208 | 10208 |
| 10209 | 10209 |
| 10210 | 10210 |
| 10211 | 10211 |
| 10212 | 25779 |
| 10213 | 10213 |
| 10215 | 10215 |
| 10216 | 9821 |
| 10217 | 10217 |
| 10238 | 10238 |
| 19396 | 19396 |
| 19521 | 19521 |
| 19524 | 19524 |
| 19533 | 19533 |
| 19559 | 19559 |
| 19577 | 19577 |
| 19580 | 1472 |
| 19582 | 1717 |
| 19586 | 1159 |
| 19587 | 5258 |
| 19588 | 19588 |
| 19589 | 19589 |
| 19591 | 5261 |
| 19592 | 5261 |
| 19600 | 19600 |
| 19605 | 1232 |
| 19606 | 1232 |
| 19626 | 19626 |
| 19638 | 1506 |
| 19639 | 1506 |
| 19643 | 1785 |
| 19650 | 1510 |
| 19665 | 19665 |

...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd Sandre (méthode) |
|-----------|---------------------|
| 19666 | 19666 |
| 19670 | 19670 |
| 19672 | 1310 |
| 19680 | 19680 |
| 19694 | 19694 |
| 19695 | 19695 |
| 19696 | 1671 |
| 19697 | 1671 |
| 19698 | 1671 |
| 19699 | 1671 |
| 19703 | 1672 |
| 19704 | 1093 |
| 19716 | 19716 |
| 19717 | 19717 |
| 19725 | 1144 |
| 19726 | 19726 |
| 19730 | 19730 |
| 19743 | 1681 |
| 19744 | 1681 |
| 19762 | 1310 |
| 19768 | 19768 |
| 19781 | 1782 |
| 19792 | 19792 |
| 19798 | 19798 |
| 19800 | 19800 |
| 19801 | 19803 |
| 19803 | 19803 |
| 19819 | 19819 |
| 19820 | 19820 |
| 19834 | 1097 |
| 19844 | 19844 |
| 19848 | 1822 |
| 19849 | 1822 |
| 19855 | 19855 |
| 19856 | 19856 |
| 19864 | 1879 |
| 19865 | 1879 |
| 19866 | 1879 |
| 19867 | 1879 |
| 19871 | 19871 |
| 19878 | 1835 |
| 19879 | 1835 |
| 19880 | 1835 |
| 19883 | 19883 |
| 19888 | 1105 |
| 19889 | 1105 |
| 19890 | 1105 |
| 19895 | 1842 |
| 19903 | 1232 |
| 19909 | 19909 |
| 19937 | 1650 |
| 19941 | 1643 |
| 19965 | 1902 |
| 19966 | 1902 |
| 19967 | 1902 |
| 19971 | 19971 |
| 19972 | 1908 |
| 19973 | 1908 |
| 19976 | 19976 |
| 19978 | 19978 |
| 19980 | 1914 |
| 19981 | 1914 |
| 19994 | 6076 |
| 20002 | 20002 |
| 23601 | 1144 |
| 23704 | 1144 |
| 25555 | 25555 |
| 25557 | 5257 |
| 25559 | 5261 |
| 25697 | 6085 |
| 25731 | 10206 |
| 25734 | 10209 |
| 25761 | 1144 |
| 25779 | 25779 |
| 25936 | 1173 |
| 29941 | 29941 |
| 29962 | 29962 |
| 29990 | 1717 |
| 29995 | 1449 |
| 30012 | 1449 |
| 30053 | 1974 |
| 30055 | 1973 |
| 30056 | 1869 |
| 30057 | 1869 |
| 30059 | 1232 |
| 30912 | 1698 |
| 30913 | 1893 |
| 31020 | 1864 |
| 31021 | 1865 |
| 31022 | 1866 |
| 31025 | 1518 |
| 31026 | 1520 |
| 31030 | 1955 |
| 31031 | 1958 |
| 31515 | 1459 |
| 31518 | 1451 |
| 31519 | 1447 |
| 31521 | 1228 |
| 31523 | 1153 |
| 31529 | 1447 |
| 31530 | 1321 |
| 31532 | 19883 |
| 31533 | 1446 |

...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd Sandre (méthode) |
|-----------|---------------------|
| 31535 | 1385 |
| 31537 | 10211 |
| 31538 | 10211 |
| 31539 | 10211 |
| 31540 | 1718 |
| 31542 | 1506 |
| 31544 | 1301 |
| 31545 | 1303 |
| 31549 | 1294 |
| 31552 | 10210 |
| 31555 | 1622 |
| 31559 | 1869 |
| 31563 | 1638 |
| 31571 | 1835 |
| 31572 | 1259 |
| 31574 | 1977 |
| 31575 | 1977 |
| 31577 | 1973 |
| 31583 | 1763 |
| 31587 | 1681 |
| 31589 | 1763 |
| 31591 | 1643 |
| 31596 | 1717 |
| 31600 | 1955 |
| 31667 | 1879 |
| 31669 | 1652 |
| 31670 | 1646 |
| 31671 | 1518 |
| 31672 | 1901 |
| 32606 | 6076 |
| 34436 | 1630 |
| 34947 | 10209 |
| 38361 | 1923 |
| 38363 | 19600 |
| 38366 | 19524 |
| 38504 | 5261 |
| 38525 | 1879 |
| 38526 | 1879 |
| 38527 | 1879 |
| 38528 | 1879 |
| 38530 | 1840 |
| 38531 | 1842 |
| 38532 | 1842 |
| 38533 | 1842 |
| 38537 | 1902 |
| 38538 | 1902 |
| 38539 | 1902 |
| 38540 | 1908 |
| 38557 | 1655 |
| 38560 | 1955 |
| 38561 | 1681 |
| 38562 | 10217 |
| 38644 | 19588 |
| 38720 | 5686 |

Tableau 5: Attribution des cotes spécifiques et de sténoécie des taxons.

| Cd Sandre | Cd MPHYT_IRSTEA | Nom scientifique | Auteur | CS | E |
|-----------|-----------------|---|-----------------------------------|----|---|
| 1459 | ACOCAL | <i>Acorus calamus</i> | L. | 7 | 3 |
| 1543 | AGRSTO | <i>Agrostis stolonifera</i> | L. | 10 | 1 |
| 1446 | ALILAN | <i>Alisma lanceolatum</i> | With., 1796 | 9 | 2 |
| 1447 | ALIPLA | <i>Alisma plantago-aquatica</i> | L. | 8 | 2 |
| 1223 | AMBFLU | <i>Amblystegium fluviatile</i> | Schimp. (Hedw.) | 11 | 2 |
| 1219 | AMBRIP | <i>Amblystegium riparium</i> | Schimp. (Hedw.) | 5 | 2 |
| 10210 | AMBTEN | <i>Amblystegium tenax</i> | C.E.O.Jensen (Hedw.) | 15 | 2 |
| 10206 | ANEPIN | <i>Aneura pinguis</i> | Dumort. (L.) | 14 | 2 |
| 1973 | APIINU | <i>Apium inundatum</i> | Rchb.f., 1867 (L.) | 17 | 3 |
| 1974 | APINOD | <i>Apium nodiflorum</i> | Lag., 1821 (L.) | 10 | 1 |
| 6076 | AUDSPX | <i>Audouinella</i> | Bory de Saint-Vincent, 1823 | 13 | 2 |
| 19521 | AULPAL | <i>Aulacomnium palustre</i> | (Hedw.) Schwägr. | 15 | 2 |
| 1439 | AZOFIL | <i>Azolla filiculoides</i> | Lam., 1783 | 6 | 3 |
| 1449 | BALRAN | <i>Baldellia ranunculoides</i> | Parl., 1854 (L.) | 13 | 2 |
| 19524 | BALREP | <i>Baldellia repens</i> | (Lam.) Ooststr. ex Lawalrée, 1973 | 12 | 3 |
| 1153 | BANSPX | <i>Bangia</i> | Lyngbye, 1819 | 10 | 2 |
| 1155 | BATSPX | <i>Batrachospermum</i> | Roth, 1797 | 16 | 2 |
| 1977 | BERERE | <i>Berula erecta</i> | Coville, 1893 (Huds.) | 14 | 2 |
| 1727 | BIDFRO | <i>Bidens frondosa</i> | L. | 7 | 3 |
| 1729 | BIDTRI | <i>Bidens tripartita</i> | L. | 8 | 3 |
| 5987 | BINSPX | <i>Binuclearia</i> | Wittrock | 14 | 2 |
| 19533 | BOLMAR | <i>Bolboschoenus maritimus</i> | Palla, 1905 (L.) | 11 | 2 |
| 1259 | BRAPLU | <i>Brachythecium plumosum</i> | Schimp. (Hedw.) | 18 | 3 |
| 1260 | BRARIV | <i>Brachythecium rivulare</i> | Schimp. | 15 | 2 |
| 1464 | BUTUMB | <i>Butomus umbellatus</i> | L. | 9 | 2 |
| 1228 | CAECUS | <i>Calliergonella cuspidata</i> | Loeske (Hedw.) | 11 | 1 |
| 1893 | CAHPAL | <i>Caltha palustris</i> | L. | 13 | 1 |
| 1226 | CAIGIG | <i>Calliergon giganteum</i> | Kindb. (Schimp.) | 14 | 2 |
| 1698 | CALHAM | <i>Callitriche hamulata</i> | Kütz. ex W.D.J.Koch, 1837 | 12 | 1 |
| 1700 | CALOBT | <i>Callitriche obtusangula</i> | Le Gall, 1852 | 8 | 2 |
| 1702 | CALPLA | <i>Callitriche platycarpa</i> | Kütz., 1842 | 10 | 1 |
| 1703 | CALSTA | <i>Callitriche stagnalis</i> | Scop., 1772 | 12 | 2 |
| 19559 | CALTRO | <i>Callitriche truncata subsp. occidentalis</i> | Braun-Blanq., 1929 (Rouy) | 10 | 2 |
| 1468 | CARACT | <i>Carex acutiformis</i> | Ehrh., 1789 | 11 | 2 |
| 1472 | CARDEM | <i>Carex demissa</i> | Vahl ex Hartm., 1808 | 14 | 3 |
| 1475 | CARELA | <i>Carex elata</i> | All., 1785 | 11 | 2 |
| 1478 | CARHIR | <i>Carex hirta</i> | L. | 13 | 2 |
| 19577 | CARLIM | <i>Carex limosa</i> | L. | 14 | 3 |
| 1480 | CARNIG | <i>Carex nigra</i> | Reichard, 1778 (L.) | 13 | 2 |
| 1484 | CARPAN | <i>Carex paniculata</i> | L., 1755 | 12 | 1 |
| 1485 | CARPEN | <i>Carex pendula</i> | Huds., 1762 | 10 | 2 |
| 1486 | CARPSE | <i>Carex pseudocyperus</i> | L. | 13 | 2 |
| 1488 | CARREM | <i>Carex remota</i> | L., 1755 | 13 | 2 |
| 1489 | CARRIP | <i>Carex riparia</i> | Curtis, 1783 | 8 | 2 |
| 1490 | CARROS | <i>Carex rostrata</i> | Stokes, 1787 | 15 | 3 |
| 1491 | CARVES | <i>Carex vesicaria</i> | L. | 12 | 2 |
| 1555 | CATAQU | <i>Catabrosa aquatica</i> | P.Beauv., 1812 (L.) | 11 | 2 |
| 1717 | CERDEM | <i>Ceratophyllum demersum</i> | L. | 5 | 2 |
| 1718 | CERSUB | <i>Ceratophyllum submersum</i> | L., 1763 | 2 | 3 |
| 5253 | CHAASP | <i>Chara aspera</i> | C.L.Willdenow, 1809 | 18 | 2 |
| 5255 | CHACAN | <i>Chara canescens</i> | Desv. and Lois., 1810 | 18 | 2 |
| 5256 | CHACON | <i>Chara contraria</i> | A. Braun | 18 | 2 |
| 19396 | CHACOV | <i>Chara connivens</i> | Salzmann | 18 | 2 |
| 5257 | CHAGLO | <i>Chara globularis</i> | J.L.Thuiller, 1799 | 13 | 1 |
| 5258 | CHAHIS | <i>Chara hispida</i> | L. | 15 | 2 |
| 5259 | CHAIINT | <i>Chara intermedia</i> | L. | 18 | 2 |
| 25555 | CHAPOL | <i>Chara polyacantha</i> | A. Br. | 18 | 2 |
| 19588 | CHASTR | <i>Chara strigosa</i> | A.Braun, 1847 | 18 | 2 |
| 19589 | CHATOM | <i>Chara tomentosa</i> | Linnaeus, 1753 | 18 | 3 |
| 5261 | CHAVUL | <i>Chara vulgaris</i> | Linnaeus, 1753 | 13 | 1 |
| 1117 | CHESPX | <i>Chaetophora</i> | F. Schrank, 1783 | 12 | 2 |
| 1185 | CHIPAL | <i>Chiloscyphus pallescens</i> | Dumort. (Ehrh. ex Hoffm.) | 14 | 2 |

CS : Cote spécifique, E : Coefficient de sténoécie...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd MPHYT_IRSTEA | Nom scientifique | Auteur | CS | E |
|-----------|-----------------|--|------------------------------|----|---|
| 1186 | CHIPOL | <i>Chiloscyphus polyanthos</i> | Corda (L.) | 15 | 2 |
| 1318 | CINAQU | <i>Cinclidotus aquaticus</i> | Bruch and Schimp. (Hedw.) | 15 | 2 |
| 1319 | CINDAN | <i>Cinclidotus danubicus</i> | Schiffn. and Baumgartner | 13 | 3 |
| 1320 | CINFON | <i>Cinclidotus fontinaloides</i> | P.Beauv. (Hedw.) | 12 | 2 |
| 1321 | CINRIP | <i>Cinclidotus riparius</i> | Arn. (Host ex Brid.) | 13 | 2 |
| 1124 | CLASPX | <i>Cladophora</i> | Kützing, 1843 | 6 | 1 |
| 1493 | CLDMAR | <i>Cladium mariscus</i> | Pohl, 1809 (L.) | 12 | 3 |
| 19600 | COLFLU | <i>Collema fluviatile</i> | Steud. (Huds.) | 17 | 3 |
| 1232 | CRACOM | <i>Cratoneuron commutatum</i> | G.Roth (Hedw.) | 15 | 2 |
| 1233 | CRAFIL | <i>Cratoneuron filicinum</i> | Spruce (Hedw.) | 18 | 3 |
| 1499 | CYPFUS | <i>Cyperus fuscus</i> | L. | 11 | 3 |
| 10217 | DERWEB | <i>Dermatocarpon weberi</i> | Mann. (Ach.) | 16 | 3 |
| 6627 | DIASPX | <i>Diatoma</i> | Bory de St-Vincent, 1824 | 12 | 2 |
| 1118 | DRASPX | <i>Draparnaldia</i> | Bory de Saint-Vincent, 1808 | 18 | 3 |
| 10211 | DREADU | <i>Drepanocladus aduncus</i> | Warnst. (Hedw.) | 15 | 3 |
| 25779 | DREFLU | <i>Drepanocladus fluitans</i> | Warnst. (Hedw.) | 14 | 2 |
| 19626 | EGEDEN | <i>Egeria densa</i> | Planch., 1849 | 8 | 1 |
| 1536 | ELAHX | <i>Elatine hexandra</i> | DC., 1808 (Lapierre) | 13 | 3 |
| 19643 | ELDPAL | <i>Elodes palustris</i> | Spach, 1836 | 17 | 3 |
| 1504 | ELEACI | <i>Eleocharis acicularis</i> | Roem. and Schult., 1817 (L.) | 12 | 2 |
| 1506 | ELEPAL | <i>Eleocharis palustris</i> | Roem. and Schult., 1817 (L.) | 12 | 2 |
| 1586 | ELOCAN | <i>Elodea canadensis</i> | Michx., 1803 | 10 | 2 |
| 1588 | ELONUT | <i>Elodea nuttallii</i> | H.St.John, 1920 (Planch.) | 8 | 2 |
| 1144 | ENTSPX | <i>Enteromorpha</i> | Link in Nees, 1820 | 3 | 2 |
| 1846 | EPIHIR | <i>Epilobium hirsutum</i> | L. | 9 | 1 |
| 1850 | EPIPAL | <i>Epilobium palustre</i> | L. | 14 | 2 |
| 1385 | EQUFLU | <i>Equisetum fluviatile</i> | L. | 12 | 2 |
| 1387 | EQUPAL | <i>Equisetum palustre</i> | L. | 10 | 1 |
| 1510 | EROANG | <i>Eriophorum angustifolium</i> | Honck., 1782 | 15 | 3 |
| 1919 | FILULM | <i>Filipendula ulmaria</i> | Maxim., 1879 (L.) | 9 | 2 |
| 1294 | FISCRA | <i>Fissidens crassipes</i> | Wilson ex Bruch and Schimp. | 12 | 2 |
| 19665 | FISGRA | <i>Fissidens gracilifolius</i> | Brugg.-Nann. and Nyholm | 14 | 3 |
| 19666 | FISGRN | <i>Fissidens grandifrons</i> | Brid. | 15 | 3 |
| 10213 | FISPOL | <i>Fissidens polyphyllus</i> | Wilson ex Bruch and Schimp. | 20 | 3 |
| 1298 | FISPUS | <i>Fissidens pusillus</i> | Milde (Wilson) | 14 | 2 |
| 19670 | FISRUF | <i>Fissidens rufulus</i> | Bruch and Schimp. | 14 | 3 |
| 1301 | FISVIR | <i>Fissidens viridulus</i> | (Sw. ex anon.) Wahlenb. | 11 | 2 |
| 1310 | FONANT | <i>Fontinalis antipyretica</i> | Hedw. | 10 | 1 |
| 10215 | FONHYD | <i>Fontinalis hypnoides var. duriaei</i> | Kindb. (Schimp.) | 14 | 3 |
| 10238 | FONHYP | <i>Fontinalis hypnoides</i> | C.Hartm. | 14 | 2 |
| 1312 | FONSQU | <i>Fontinalis squamosa</i> | Hedw. | 16 | 3 |
| 1930 | GALPAL | <i>Galium palustre</i> | L. | 9 | 1 |
| 19768 | GLYAQU | <i>Glyceria aquatica</i> | Wahlb., 1820 (L.) | 11 | 2 |
| 1564 | GLYFLU | <i>Glyceria fluitans</i> | R.Br., 1810 (L.) | 14 | 2 |
| 1638 | GRODEN | <i>Groenlandia densa</i> | Fourr., 1869 (L.) | 11 | 2 |
| 1157 | HILSPX | <i>Hildenbrandia</i> | Nardo, 1834 | 15 | 2 |
| 1782 | HIPVUL | <i>Hippuris vulgaris</i> | L. | 12 | 2 |
| 1882 | HOTPAL | <i>Hottonia palustris</i> | L. | 12 | 2 |
| 1590 | HYDMOR | <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> | L. | 11 | 3 |
| 9821 | HYGDUR | <i>Hygrohypnum duriusculum</i> | D.W.Jamieson (De Not.) | 19 | 3 |
| 1240 | HYGLUR | <i>Hygrohypnum luridum</i> | Jenn. (Hedw.) | 19 | 3 |
| 1241 | HYGOCH | <i>Hygrohypnum ochraceum</i> | Loeske (Turner ex Wilson) | 19 | 3 |
| 5686 | HYISPX | <i>Hydrodictyon</i> | A. Roth, 1797 | 6 | 2 |
| 19792 | HYOARM | <i>Hyocymium armoricum</i> | Wijk and Margad. (Brid.) | 20 | 3 |
| 1785 | HYPELO | <i>Hypericum elodes</i> | L., 1759 | 15 | 3 |
| 1983 | HYRVUL | <i>Hydrocotyle vulgaris</i> | L. | 14 | 2 |
| 6183 | HYUSPX | <i>Hydrurus</i> | L. | 16 | 2 |
| 1601 | IRIPSE | <i>Iris pseudacorus</i> | L. | 10 | 1 |
| 19798 | ISNPAL | <i>Isnardia palustris</i> | L. | 13 | 3 |
| 19800 | ISOBOR | <i>Isoetes boryana</i> | Durieu, 1861 | 18 | 3 |
| 19803 | ISOLAC | <i>Isoetes lacustris</i> | L. | 17 | 3 |
| 19820 | JUGATR | <i>Jungermannia atrovirens</i> | Dumort. | 19 | 3 |
| 10209 | JUGGRA | <i>Jungermannia gracillima</i> | Sm. | 20 | 3 |
| 1609 | JUNART | <i>Juncus articulatus</i> | L. | 12 | 2 |

CS : Cote spécifique, E : Coefficient de sténoécie...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd MPHYT_IRSTEA | Nom scientifique | Auteur | CS | E |
|-----------|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------|---|
| 1610 | JUNBUF | <i>Juncus bufonius</i> | L. | 12 | 2 |
| 1611 | JUNBUL | <i>Juncus bulbosus</i> | L. | 16 | 3 |
| 1612 | JUNCON | <i>Juncus conglomeratus</i> | L. | 9 | 1 |
| 1613 | JUNEFF | <i>Juncus effusus</i> | L. | 8 | 1 |
| 19819 | JUNFIL | <i>Juncus filiformis</i> | L. | 14 | 2 |
| 1616 | JUNINF | <i>Juncus inflexus</i> | L. | 8 | 1 |
| 1622 | JUNSUB | <i>Juncus subnodulosus</i> | Schrank, 1789 | 17 | 3 |
| 1592 | LAGMAJ | <i>Lagarosiphon major</i> | Moss, 1928 (Ridl.) | 9 | 1 |
| 1159 | LEASPX | <i>Lemanea</i> | Bory de Saint-Vincent, 1808 | 15 | 2 |
| 1569 | LEEORY | <i>Leersia oryzoides</i> | Sw., 1788 (L.) | 7 | 3 |
| 1625 | LEMGBIB | <i>Lemna gibba</i> | L. | 5 | 3 |
| 1626 | LEMMIN | <i>Lemna minor</i> | L. | 10 | 1 |
| 29962 | LEMMIT | <i>Lemna minuta</i> | Kunth, 1816 | 7 | 1 |
| 1628 | LEMTRI | <i>Lemna trisulca</i> | L. | 12 | 2 |
| 1097 | LEPSPX | <i>Leptomitus</i> | Walcott. | 0 | 3 |
| 1861 | LITUNI | <i>Littorella uniflora</i> | Asch., 1864 (L.) | 15 | 3 |
| 1635 | LOBDOR | <i>Lobelia dortmanna</i> | L. | 17 | 3 |
| 19844 | LOTPED | <i>Lotus pedunculatus</i> | Cav., 1793 | 9 | 1 |
| 1451 | LURNAT | <i>Luronium natans</i> | Raf., 1840 (L.) | 14 | 3 |
| 1789 | LYCEUR | <i>Lycopus europaeus</i> | L. | 11 | 1 |
| 1107 | LYNSPX | <i>Lyngbya</i> | C.Agardh ex Gomont, 1892 | 10 | 2 |
| 1885 | LYSNUM | <i>Lysimachia nummularia</i> | L. | 11 | 2 |
| 1887 | LYSVUL | <i>Lysimachia vulgaris</i> | L. | 9 | 1 |
| 1822 | LYTPOR | <i>Lythrum portula</i> | (L.) D.A.Webb, 1967 | (L.) 12 | 2 |
| 1823 | LYTSAL | <i>Lythrum salicaria</i> | L. | 9 | 1 |
| 9811 | MARAQU | <i>Marsupella aquatica</i> | Schiffn. (Schrad.) | 19 | 2 |
| 1194 | MAREMA | <i>Marsupella emarginata</i> | Dumort. (Ehrh.) | 20 | 3 |
| 8714 | MELSPX | <i>Melosira</i> | C.A. Agardh, 1824 [nom. cons.] | 10 | 1 |
| 1791 | MENAUQU | <i>Mentha aquatica</i> | L. | 12 | 1 |
| 19855 | MENARV | <i>Mentha arvensis</i> | L. | 11 | 1 |
| 19856 | MENLON | <i>Mentha longifolia</i> | (L.) Huds., 1762 | (L.) 12 | 2 |
| 1829 | MEYTRI | <i>Menyanthes trifoliata</i> | L. | 16 | 3 |
| 1132 | MICSPX | <i>Microspora</i> | Thuret, 1850 | 12 | 2 |
| 1879 | MONFON | <i>Montia fontana</i> | L. | 15 | 2 |
| 6010 | MOOSPX | <i>Monostruma</i> | Thuret, 1854 | 13 | 2 |
| 1146 | MOUSPX | <i>Mougeotia</i> | C.Agardh | 13 | 2 |
| 1691 | MYOPAL | <i>Myosotis palustris</i> | Hill, 1770 | 12 | 1 |
| 1776 | MYRALT | <i>Myriophyllum alterniflorum</i> | DC., 1815 | 13 | 2 |
| 19871 | MYRAQU | <i>Myriophyllum aquaticum</i> | Verdc., 1973 (Vell.) | 9 | 1 |
| 1778 | MYRSPI | <i>Myriophyllum spicatum</i> | L. | 8 | 2 |
| 1779 | MYRVER | <i>Myriophyllum verticillatum</i> | L. | 12 | 3 |
| 1835 | NAJMAR | <i>Najas marina</i> | L. | 5 | 3 |
| 1836 | NAJMIN | <i>Najas minor</i> | All., 1773 | 6 | 3 |
| 1180 | NARCOM | <i>Nardia compressa</i> | Gray (Hook.) | 20 | 3 |
| 19883 | NARSCA | <i>Nardia scalaris</i> | Gray | 20 | 3 |
| 1763 | NASOFF | <i>Nasturtium officinale</i> | R.Br., 1812 | 11 | 1 |
| 5264 | NITFLE | <i>Nitella flexilis</i> | C.Agardh, 1824 (Linnaeus) | 14 | 2 |
| 5265 | NITGRA | <i>Nitella gracilis</i> | C.Agardh, 1824 (J.E.Smith) | 14 | 2 |
| 5266 | NITMUC | <i>Nitella mucronata</i> | F.Miquel, 1840 (A.Braun) | 14 | 2 |
| 5270 | NITTRA | <i>Nitella translucens</i> | Ag. (Pers.) | 14 | 2 |
| 1105 | NOSSPX | <i>Nostoc</i> | Vaucher ex Bornet and Flahault, 1886 | 9 | 1 |
| 1839 | NUPLUT | <i>Nuphar lutea</i> | Sm., 1809 (L.) | 9 | 1 |
| 1840 | NUPPUM | <i>Nuphar pumila</i> | DC., 1821 (Timm) | 16 | 3 |
| 1842 | NYMALB | <i>Nymphaea alba</i> | L. | 12 | 3 |
| 1594 | NYPPEL | <i>Nymphoides peltata</i> | Kuntze, 1891 (S.G.Gmel.) | 10 | 2 |
| 1303 | OCTFON | <i>Octodicerus fontanum</i> | Lindb. (Bach.Pyl.) | 7 | 3 |
| 1134 | OEDSPX | <i>Oedogonium</i> | Link ex Hirn, 1900 | 6 | 2 |
| 1985 | OENAUQU | <i>Oenanthe aquatica</i> | Poir., 1798 (L.) | 11 | 2 |
| 1986 | OENCRO | <i>Oenanthe crocata</i> | L. | 12 | 2 |
| 1988 | OENFLU | <i>Oenanthe fluviatilis</i> | Coleman, 1844 (Bab.) | 10 | 2 |
| 1352 | ORTRIV | <i>Orthotrichum rivulare</i> | Turner | 15 | 3 |
| 1108 | OSCSPX | <i>Oscillatoria</i> | Vaucher ex Gomont, 1893 | 11 | 1 |
| 1403 | OSMREG | <i>Osmunda regalis</i> | L. | 14 | 3 |
| 1577 | PHAARU | <i>Phalaris arundinacea</i> | L. | 10 | 1 |

CS : Cote spécifique, E : Coefficient de sténocécie...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd MPHYT_IRSTEA | Nom scientifique | Auteur | CS | E |
|-----------|-----------------|---|------------------------------|----|---|
| 9790 | PHICAL | <i>Philonotis calcarea</i> | Schimp. (Bruch and Schimp.) | 18 | 2 |
| 19909 | PHIFOG | <i>Philonotis gr. fontana</i> | (Hewd.) Brid. | 18 | 3 |
| 6414 | PHOSPX | <i>Phormidium</i> | Kützing ex Gomont, 1892 | 13 | 2 |
| 1579 | PHRAUS | <i>Phragmites australis</i> | Trin. ex Steud., 1840 (Cav.) | 9 | 2 |
| 1923 | POEPAL | <i>Potentilla palustris</i> | Scop., 1771 (L.) | 16 | 3 |
| 1864 | POLAMP | <i>Polygonum amphibium</i> | L. | 9 | 2 |
| 1865 | POLHYD | <i>Polygonum hydropiper</i> | L. | 8 | 2 |
| 1866 | POLLAP | <i>Polygonum lapathifolium</i> | L. | 8 | 1 |
| 1869 | POLPER | <i>Polygonum persicaria</i> | L. | 8 | 1 |
| 9788 | PORPIN | <i>Porella pinnata</i> | L. | 12 | 2 |
| 1640 | POTACU | <i>Potamogeton acutifolius</i> | Link, 1818 | 12 | 3 |
| 1641 | POTALP | <i>Potamogeton alpinus</i> | Balb., 1804 | 13 | 2 |
| 1642 | POTBER | <i>Potamogeton bertholdii</i> | Fieber, 1838 | 9 | 2 |
| 1643 | POTCOL | <i>Potamogeton coloratus</i> | Hornem., 1813 | 20 | 3 |
| 1644 | POTCOM | <i>Potamogeton compressus</i> | L. | 6 | 3 |
| 1645 | POTCRI | <i>Potamogeton crispus</i> | L. | 7 | 2 |
| 1646 | POTFRI | <i>Potamogeton friesii</i> | Rupr., 1845 | 10 | 1 |
| 1647 | POTGRA | <i>Potamogeton gramineus</i> | L. | 13 | 2 |
| 1649 | POTLUC | <i>Potamogeton lucens</i> | L. | 7 | 3 |
| 1650 | POTNAT | <i>Potamogeton natans</i> | L. | 12 | 1 |
| 1652 | POTNOD | <i>Potamogeton nodosus</i> | Poir., 1816 | 4 | 3 |
| 1653 | POTOBT | <i>Potamogeton obtusifolius</i> | Mert. and W.D.J.Koch, 1823 | 10 | 2 |
| 1654 | POTPAN | <i>Potamogeton panormitanus</i> | Biv., 1838 | 9 | 2 |
| 1655 | POTPEC | <i>Potamogeton pectinatus</i> | L. | 2 | 2 |
| 1656 | POTPER | <i>Potamogeton perfoliatus</i> | L. | 9 | 2 |
| 1657 | POTPOL | <i>Potamogeton polygonifolius</i> | Pourr., 1788 | 17 | 3 |
| 1658 | POTPRA | <i>Potamogeton praelongus</i> | Wulfen, 1805 | 13 | 2 |
| 1661 | POTTRI | <i>Potamogeton trichoides</i> | Cham. and Schldt., 1827 | 7 | 2 |
| 1323 | RACACI | <i>Racomitrium aciculare</i> | Brid. (Hedw.) | 18 | 3 |
| 1898 | RANAQU | <i>Ranunculus aquatilis</i> | L. | 11 | 2 |
| 1901 | RANCIR | <i>Ranunculus circinatus</i> | Sibth., 1794 | 10 | 2 |
| 1902 | RANFLA | <i>Ranunculus flammula</i> | L. | 16 | 3 |
| 1903 | RANFLU | <i>Ranunculus fluitans</i> | Lam., 1779 | 10 | 2 |
| 1904 | RANHED | <i>Ranunculus hederaceus</i> | L. | 12 | 3 |
| 19971 | RANLIN | <i>Ranunculus lingua</i> | L. | 11 | 3 |
| 1905 | RANOLO | <i>Ranunculus ololeucus</i> | J.Lloyd, 1844 | 19 | 3 |
| 1906 | RANOMI | <i>Ranunculus omiophyllus</i> | Ten., 1830 | 19 | 3 |
| 29941 | RANPEC | <i>Ranunculus penicillatus</i> var. <i>calcareus</i> | C.D.K.Cook, 1966 (Butcher) | 13 | 2 |
| 19976 | RANPEE | <i>Ranunculus penicillatus</i> var. <i>penicillatus</i> | (Dumort.) Bab. | 12 | 1 |
| 1908 | RANPEL | <i>Ranunculus peltatus</i> | Schrank, 1789 | 12 | 2 |
| 1910 | RANREP | <i>Ranunculus repens</i> | L. | 9 | 1 |
| 19978 | RANRET | <i>Ranunculus reptans</i> | L. | 19 | 3 |
| 1914 | RANTRI | <i>Ranunculus trichophyllus</i> | Chaix, 1785 | 11 | 2 |
| 1125 | RHISPX | <i>Rhizoclonium</i> | Kützing, 1843 | 4 | 2 |
| 1268 | RHYRIP | <i>Rhynchostegium riparioides</i> | Cardot (Hedw.) | 12 | 1 |
| 1173 | RICCHA | <i>Riccardia chamedryfolia</i> | Grolle (With.) | 15 | 2 |
| 10205 | RICMUL | <i>Riccardia multifida</i> | Gray (L.) | 15 | 2 |
| 1210 | RIIFLU | <i>Riccia fluitans</i> | L. | 8 | 3 |
| 1765 | RORAMP | <i>Rorippa amphibia</i> | Besser, 1821 (L.) | 9 | 1 |
| 20002 | RORPAL | <i>Rorippa palustris</i> | Besser, 1821 (L.) | 10 | 1 |
| 1873 | RUMHYD | <i>Rumex hydrolapathum</i> | Huds., 1778 | 9 | 1 |
| 1453 | SAGSAG | <i>Sagittaria sagittifolia</i> | L. | 6 | 2 |
| 1441 | SALNAT | <i>Salvinia natans</i> | All., 1785 (L.) | 7 | 1 |
| 1889 | SAMVAL | <i>Samolus valerandi</i> | L. | 13 | 3 |
| 10208 | SCAPAL | <i>Scapania paludosa</i> | (Müll.Frib.) Müll. Frib. | 20 | 3 |
| 1213 | SCAUND | <i>Scapania undulata</i> | Dumort. (L.) | 17 | 3 |
| 5578 | SCHSPX | <i>Schizomeris</i> | Kützing | 1 | 3 |
| 1518 | SCIFLU | <i>Scirpus fluitans</i> | L. | 18 | 3 |
| 1520 | SCILAC | <i>Scirpus lacustris</i> | L. | 8 | 2 |
| 1525 | SCISYL | <i>Scirpus sylvaticus</i> | L. | 10 | 2 |
| 19680 | SCNPUN | <i>Schoenoplectus pungens</i> | Palla, 1888 (Vahl) | 13 | 2 |
| 1327 | SCSRIV | <i>Schistidium rivulare</i> | Podp. (Brid.) | 15 | 3 |
| 1796 | SCUGAL | <i>Scutellaria galericulata</i> | L. | 10 | 1 |
| 5292 | SIRSPX | <i>Sirogonium</i> | Kützing | 12 | 2 |

CS : Cote spécifique, E : Coefficient de sténocécie...suite page suivante...

| Cd Sandre | Cd MPHYT_IRSTEA | Nom scientifique | Auteur | CS | E |
|-----------|-----------------|---|-----------------------------|----|---|
| 1669 | SPAANG | <i>Sparganium angustifolium</i> | Michx., 1803 | 19 | 3 |
| 19694 | SPAEMB | <i>Sparganium emersum fo. brevifolium</i> | | 13 | 2 |
| 1670 | SPAEME | <i>Sparganium emersum</i> | Rehmann, 1871 | 9 | 1 |
| 19695 | SPAEML | <i>Sparganium emersum fo. longissimum</i> | Rehmann | 7 | 1 |
| 1671 | SPAERE | <i>Sparganium erectum</i> | L. | 10 | 1 |
| 1672 | SPAMIN | <i>Sparganium minimum</i> | Wallr., 1840 | 15 | 3 |
| 10207 | SPHDEN | <i>Sphagnum denticulatum</i> | Brid. | 20 | 3 |
| 1377 | SPHPAL | <i>Sphagnum palustre</i> | L. | 20 | 3 |
| 1147 | SPISPX | <i>Spirogyra</i> | Link | 10 | 1 |
| 1630 | SPRPOL | <i>Spirodela polyrhiza</i> | Schleid., 1839 (L.) | 6 | 2 |
| 1093 | SPTSXP | <i>Sphaerotilus</i> | Kützing | 1 | 3 |
| 1799 | STAPAL | <i>Stachys palustris</i> | L. | 10 | 1 |
| 1119 | STISPX | <i>Stigeoclonium</i> | Kützing, 1843 | 13 | 2 |
| 5583 | STITEN | <i>Stigeoclonium tenue</i> | Kützing | 1 | 3 |
| 1596 | STRALO | <i>Stratiotes aloides</i> | L. | 13 | 2 |
| 19716 | SUBAQU | <i>Subularia aquatica</i> | L. | 17 | 3 |
| 1138 | TETSPX | <i>Tetraspora</i> | Link | 12 | 1 |
| 1344 | THAALO | <i>Thamnobryum alopecurum</i> | Gangulee (Hedw.) | 15 | 2 |
| 1435 | THEPAL | <i>Thelypteris palustris</i> | Schott, 1834 | 12 | 2 |
| 19717 | THLFLA | <i>Thalictrum flavum</i> | L. | 11 | 2 |
| 6085 | THOSPX | <i>Thorea</i> | Bory de Saint-Vincent, 1808 | 14 | 3 |
| 5275 | TOLGLO | <i>Tolypella glomerata</i> | Leonhardi | 12 | 2 |
| 5277 | TOLPRO | <i>Tolypella prolifera</i> | V. Leonh. | 15 | 3 |
| 1968 | TRANAT | <i>Trapa natans</i> | L. | 10 | 3 |
| 1167 | TRISPX | <i>Tribonema</i> | Derbés and Solier, 1851 | 11 | 2 |
| 1675 | TYPANG | <i>Typha angustifolia</i> | L. | 6 | 2 |
| 1676 | TYPLAT | <i>Typha latifolia</i> | L. | 8 | 1 |
| 1142 | ULOSPX | <i>Ulothrix</i> | Kützing, 1833 | 10 | 1 |
| 19726 | UTRAUS | <i>Utricularia australis</i> | R.Br., 1810 | 12 | 3 |
| 19730 | UTRMIN | <i>Utricularia minor</i> | L. | 12 | 3 |
| 1598 | VALSPI | <i>Vallisneria spiralis</i> | L. | 8 | 2 |
| 1169 | VAUSPX | <i>Vaucheria</i> | A.P. de Candolle, 1801 | 4 | 1 |
| 1955 | VERANA | <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | L. | 11 | 2 |
| 1957 | VERBEC | <i>Veronica beccabunga</i> | L. | 10 | 1 |
| 1958 | VERCAT | <i>Veronica catenata</i> | Pennell, 1921 | 11 | 2 |
| 1959 | VERSCU | <i>Veronica scutellata</i> | L. | 11 | 2 |
| 2007 | VIOPAL | <i>Viola palustris</i> | L. | 15 | 3 |
| 1632 | WOLARH | <i>Wolffia arrhiza</i> | (L.) Horkel ex Wimm., 1857 | 6 | 2 |
| 1681 | ZANPAL | <i>Zannichellia palustris</i> | L. | 5 | 1 |
| 1148 | ZYGSPX | <i>Zygnema</i> | C.Agardh, 1817 | 13 | 3 |