

Marais de Bonnefont (46), réserve naturelle régionale © CBNPMP/ Gilles Corriol

RÉFÉRENTIEL 2023

cbn

CONSERVATOIRES
BOTANIQUES NATIONAUX
PYRÉNÉES
ET MIDI-PYRÉNÉES
SUD-ATLANTIQUE
MASSIF CENTRAL
MÉDITERRANÉEN

NOTICE POUR LA CONSTITUTION DU RÉFÉRENTIEL TAXONOMIQUE FLORISTIQUE DES ZONES HUMIDES POUR LE BASSIN ADOUR-GARONNE

Version 2023-01

PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE
Liberté
Égalité
Fraternité

eau
GRAND SUD-OUEST
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

SOMMAIRE

1. Référentiel Flore et indicateurs floristiques 3
1. 1 - Constitution du référentiel taxonomique floristique pour BAGO 3
1. 2 - Informations relatives aux taxons, issues des CBN 5
1. 3 - Informations relatives aux taxons, issues de bases de données hors CBN 6
2. Bilan succinct de la table de travail et du référentiel 14
3. Bibliographie 14

AVERTISSEMENT

La Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, avec le soutien du ministère chargé de l'environnement et des agences de l'eau, a développé une boîte à outils nationale pour le suivi et l'évaluation des milieux humides (protocoles de terrain, indicateurs et méthodes d'interprétation) pour évaluer les effets des travaux de gestion / restauration effectués en leur faveur. 5 protocoles de la boîte à outils Rhoméo (http://rhomeo-bao.fr/?q=indicateurs) ont été retenus au niveau national (Pédologie, Flore, Piézométrie, Odonates, Amphibiens) pour être déployé sur l'ensemble des bassins. La démarche Mhéo (Milieux humides évaluation observation) doit permettre une notable amélioration de l'organisation des données de suivi des milieux humides au niveau local et national).

Afin de déployer les indicateurs floristiques Mhéo (I02 : indice floristique d'engorgement, I06 : indice floristique de fertilité du sol, I08 : indice de qualité floristique) dans le bassin Adour-Garonne, les Conservatoires botaniques nationaux ont préparé le référentiel floristique nécessaire à la demande de l'Agence de l'eau Adour-Garonne et de la DREAL de bassin (DREAL Occitanie).

Le travail s'est appuyé sur la démarche élaborée pour le bassin Rhône-Méditerranée (RhoMhéo) et adaptée pour le bassin Loire-Bretagne (LigérO), en s'inspirant très largement du travail coordonné par le CBN du Bassin parisien pour le bassin ligérien (Beslin, 2017).

L'opération a été portée par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées en partenariat avec les autres CBN concernés par le bassin Adour-Garonne : CBN Sud-Atlantique, CBN du Massif central et CBN Méditerranéen, avec le soutien financier de la DREAL de bassin Adour-Garonne (DREAL Occitanie) et la participation de l'Agence l'eau Adour-Garonne.

Cette notice a été rédigée par le Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées à partir du texte de Beslin (2017) adapté à la démarche appliquée au bassin Adour-Garonne.

Coordination : Gérard Largier

Rédaction : Mélanie Taulelle & Gérard Largier

Réalisation du référentiel Flore BagO : Ludovic Olicard & Gilles Corriol (CBNPMP), Kevin Romeyer et Grégory Caze (CBNSA), Jacques-Henri Leprince (CBNMC), James Molina (CBNMED)

Relecture : Elodie Hamdi

À citer sous la référence :

LARGIER G. (COORD.), TAULELLE M., CAZE G., CORRIOL G., LEPRINCE H.-L., MOLINA J., OLICARD L., ROMEYER K. & HAMDI E., 2023. *Notice pour la constitution du référentiel taxonomique floristique des zones humides pour le bassin Adour-Garonne*. Conservatoires botaniques nationaux des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Sud-Atlantique, Massif central et Méditerranéen. Rapport 16 p. + table référentielle.

1. RÉFÉRENTIEL FLORE ET INDICATEURS FLORISTIQUES

1. 1 - Constitution du référentiel taxonomique floristique pour BAGO

La liste des plantes a été établie pour l'ensemble du bassin de l'Adour-Garonne.

La liste des taxons, l'indigénat et la dernière date d'observation a été interrogée pour chaque CBN concernés, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP), Sud-Atlantique (CBNSA), du Massif central (CBNMC) et Méditerranéen (CBNMed). L'ensemble de ces listes et informations à été compilé par le CBNPMP puis mis en correspondance avec les données issues des bases de références (BaseFlor [Julve], Flora indicativa [Landolt et al., 2010, incl. Ellenberg, 1992], bases de données RhoMéO et LigérO.

1.1.1. Taxons concernés

1.1.1.1 Unité

Sont concernées, les plantes vasculaires (Trachéophytes), à savoir les **Ptéridophytes** (Lycophytes et Monilophytes) et les **Spermatophytes** (Gymnospermes et Angiospermes).

L'extraction permet de lister les **taxons du rang du genre, de l'espèce, de la sous-espèce, des variétés** (dans le cas d'extraction à partir de liste sous la version 13 de TAXREF)**, des hybrides et des groupes**.

1.1.1.2 Référentiel

La liste des taxons du bassin Adour-Garonne fait référence à la **version 13 de TAXREF** en vigueur depuis 2015 du référentiel taxonomique et nomenclatural élaboré et diffusé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Pour chaque taxon codé par un identifiant unique (= 'CD_NOM') est associé un identifiant de référence (= '**CD_REF**') et son nom complet de référence ('**NOM_VALID**' [nom retenu]).

L'agglomération des extractions de chaque CBN a conduit à un listing de tous les taxons. Chaque taxon présente un code de référence sous TAXREF (v13), '**CD_REF**'.

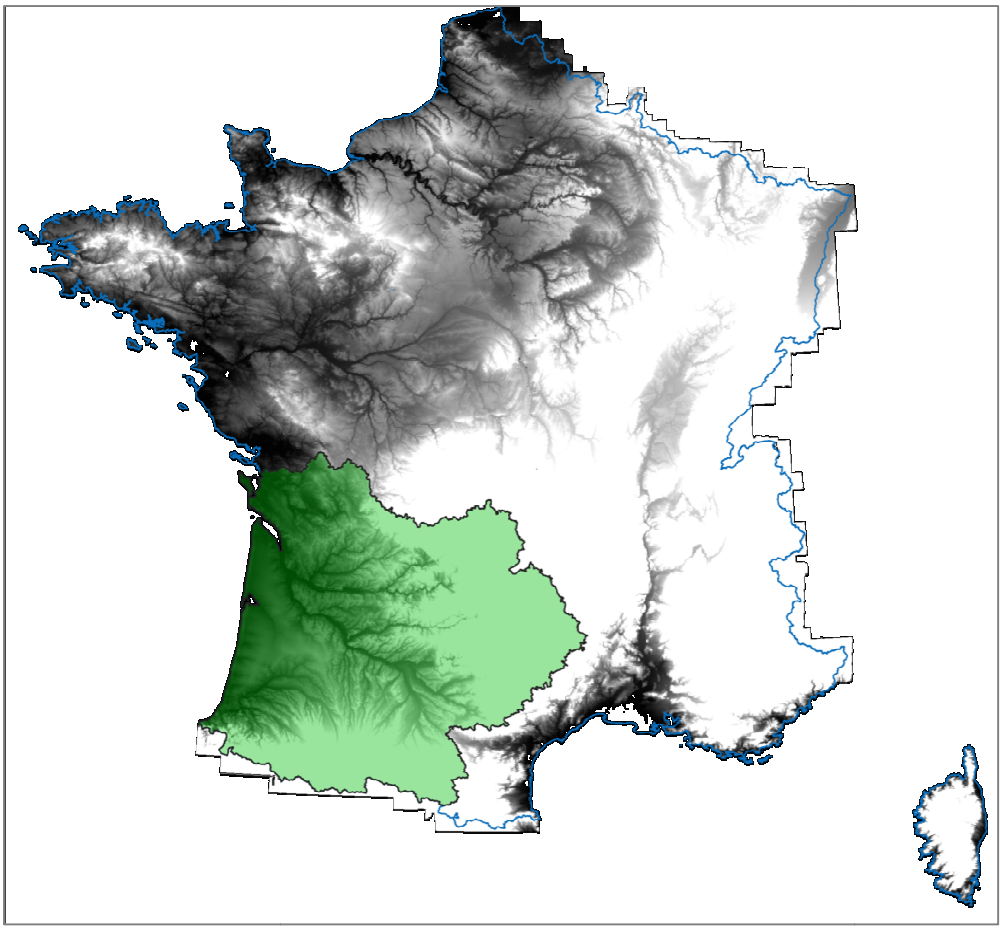
1.1.1.3 Restrictions

Pour chaque territoire, ne sont pas retenus :

- les taxons absents, de présence douteuse, cités par erreur ;
- les taxons accidentels/adventices ou subspontanés ;
- les taxons cultivés ou plantés (dont cultivar) ;
- les taxons au rang de la variété ;
- les taxons au rang du Groupe, sans enjeu (groupe d'espèces exotiques envahissantes conservées) ;
- la totalité des hybrides (pour mémoire, pour LigérO, les hybrides plus communs avaient été retenus).

1.1.2. Périmètre ciblé

La liste présente l'ensemble des taxons qui intègrent le bassin Adour Garonne, d'après une extraction sous SIG des espèces incluses dans le contour du bassin Adour Garonne.



Bassin Adour-Garonne

Les CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Sud Atlantique, du Massif central et Méditerranéen, et ont réalisé chacun une extraction de leur base de données floristique selon ce contour.

1. 2 - Informations relatives aux taxons, issues des CBN

1.2.1. Indigénat

L'**indigénat par** a été renseigné ('**INDIG_CBN**…') par territoire d'agrément des CBN [1]. Cette information d'indigénat est transcrite comme suit :

Codification	Signification
Oui	Indigène ou assimilé (archéophyte & néo-indigène) sur tout ou partie du territoire concerné
Non	Naturalisé (eury-naturalisé et sténo-naturalisé)
Incertain	Indigénat non statué actuellement (prévaut sur le statut de non-indigène)
IxE	Origine hybride entre taxons indigène et exogène
Cryptogène	Quand on ignore ou ne peut déterminer avec certitude son aire de répartition d'origine
NR	Non renseigné

Afin de renseigner l'ensemble des taxons, la règle de décision suivante a été appliquée : l'indigénat prévaut sur le caractère naturalisé.

Ensuite, pour la synthèse des indigénats à l'échelle du bassin Adour-Garonne, 'INDIGENAT_BAGO**'**, cette même règle de décision a été appliquée. Ainsi, un taxon indigène uniquement dans les Pyrénées, sera indiqué indigène dans le périmètre global du bassin Adour-Garonne. De même, un taxon IxE uniquement dans les Pyrénées et indiqué « non », « NR » ou « » pour le reste du bassin sera indiqué IxE dans le périmètre global du bassin Adour-Garonne

1.2.2. Date d'observation

La date renseignée est l'année de la dernière observation '**DATE_DER_OBS**' de chaque taxon, dans l'ensemble du bassin au 31/12/2020. Cette donnée permet d'évaluer la modernité de la donnée. Les années de dernière observation pour chaque CBN sont également conservées.

[1] Pour le territoire d'agrément du CBNMC, l'indigénat a été indiqué séparément pour les deux territoires correspondant aux anciennes régions Limousin et Auvergne.

1. 3 - Informations relatives aux taxons, issues de bases de données hors CBN

1.3.1. BASEFLOR

Il s'agit de la base floristique de Ph. Julve (1998), mise à jour en permanence, téléchargeable sur le site de la Flore et végétation de la France, Catminat : http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/catminat.htm (chargée en janvier 2021) .

1.3.1.1 Valeurs indicatrices de Julve et d'Ellenberg et transformation de ces valeurs

Elle regroupe deux ensembles de valeurs écologiques. Les valeurs établies d'après les travaux de H. Ellenberg (1992, *in* Julve 1998) concernent l'expression des plantes en Allemagne, intégrées dans Baseflor par P. Julve. Ces valeurs ont été progressivement transformées par P. Julve pour tenir compte de leur expression moyenne en France. Elles sont présentées dans les colonnes des valeurs écologiques de P. Julve.

Les grilles de correspondances sont aussi présentés dans l'onglet 'Légende valeurs écologiques '. Les valeurs d'humidité édaphique de Baseflor ont été transformées de la même manière que présentées dans la boite à outils de Rhoméo (Collectif RhoMéO, 2014a).

I02 Indice floristique d'engorgement selon Baseflor

Il s'agit des colonnes '**HE**' (humidité édaphique pour les valeurs de Julve), et '**FZ**' (feuchtzahl pour celles d'Ellenberg). La transformation de ces valeurs sur une échelle de 1 à 10 a été réalisée selon la grille suivante :

HE et **FZ**	**Humidité_édaphique** et **Feuchtzahl**	**Signification**
Valeur transformée pour BagO	Valeur brute, de Julve ou d'Ellenberg	
1	1	hyper-xérophiles (sclérophylles, ligneuses microphylles, réviviscentes)
2	2	per-xérophiles (caulocrassulescentes subaphylles, coussinets)
3	3	xérophiles (velues, aiguillonnées, cuticule épaisse)
4	4	mésoxérophiles
5	5	mésohydriques
6	6	mésohygrophiles
7	7	hygrophiles (courtement inondables, en semaines)
8	8	hydrophiles (longuement inondables, en mois)
9	9	amphibies saisonnières (hélophytes exondés une partie minoritaire de l'année)
10	10	amphibies permanentes (hélophytes semi-émergés à base toujours noyée)
10	11	aquatiques superficielles (0-50cm)
10	12	aquatiques profondes (1-3m)

I06 Indice floristique de fertilité du sol selon Baseflor

Sont concernées les colonnes '**NTQ-5**' (niveau trophique pour les valeurs de Julve) et '**NT-5**' (Nutrients, valeurs indicatrices d'Ellenberg). Les valeurs s'échelonnent de 1 à 9 et ont été transformées pour permettre les comparaisons avec les travaux réalisés pour RhoMéO, sur une échelle de 1 à 5, comme suit :

NTQ-5 et **NT-5**	**Niveau_trophique** et **Nutrients**	**Signification**
Valeur transformée pour BAGO	Valeur brute, de Julve ou d'Ellenberg	
1	1	hyper-oligotrophiles
1,5	2	oligotrophiles
2	3	intermédiaires (oligotrophiles à méso-oligotrophiles)
2,5	4	méso-oligotrophiles
3	5	mésotrophiles
3,5	6	méso-eutrophiles
4	7	intermédiaires (méso-eutrophiles à eutrophiles)
4,5	8	eutrophiles
5	9	polytrophiles

Les notes distribuées de 1 à 9 des valeurs indicatrices de fertilité ont été conservées à titre indicatif dans le tableau final, mais la note finale, NTQ_1-9 ne peut être comparée avec les résultats issus de RhoMéO.

1.3.1.2 Mise en correspondance

Le rapatriement des données issues de Baseflor (Julve P., 1998) a été réalisée grâce au *Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine* (Bock B. *& al.*, 2014) permettant la correspondance entre le **CD_NOM** (code taxon obtenu lors de l'extraction) avec le **N°_Nomenclatural_BDNFF**.

L'identifiant et le nom du taxon présentés dans Baseflor figurent dans le référentiel BAGO pour observer le lien entre ces deux bases. L'identifiant est nommé '**NUM_NOMEN_BDNFF**' dans le référentiel BAGO (= N°_Nomenclatural_BDNFF dans Baseflor) et le nom du taxon '**NOM_BASEFLOR**' dans le référentiel BAGO (= NOM_SCIENTIFIQUE dans Baseflor).

Les valeurs manquantes ont été en partie complétées avec les valeurs supplémentaires trouvées dans les calculs pour LigérO pour ces deux indices. Un travail de mise en correspondance avec le CD_TR7 (code faisant office de code valide de la version 7 de TAXREF) ainsi qu'une recherche manuelle sur les taxons sans correspondance avec Baseflor avait été effectué pour LigérO pour améliorer la jointure entre ces deux tables.

1.3.2. FLORA INDICATIVA et base de données RhoMéO

Les données utilisées sont celles de la base RhoMéO reprenant les valeurs et codes présentés dans la base de données *Flora Indicativa* de Landolt E. & al. (2010).

1.3.2.1 Valeurs indicatrices rapatriées de Flora Indicativa et transformation de ces valeurs

Ces valeurs reposent sur l'expérience et les observations de terrain en Suisse (Landolt E., 1977).

Les valeurs d'humidité édaphique et de trophie de Landolt ont été transformées d'après le tableau de correspondance dans la boite à outils de RhoMéo (Collectif RhoMéO, 2014a). Elles présentent les mêmes échelles de valeur que celle de Baseflor : de 1 à 10 pour l'humidité et de 1 à 9 pour la trophie.

I02 Indice floristique d'engorgement selon Flora Indicativa

Il s'agit de la colonne '**F**' (moisture) pour l'humidité du sol. La transformation de ces valeurs sur une échelle de 1 à 10 a été réalisée de la même manière que pour le programme RhoMéO, comme suit :

F	F	Signification
Valeur transformée pour BAGO	Valeur brute de Landolt	
1	1	des milieux très secs
2	1,5	des milieux secs
3	2	des milieux assez secs
4	2,5	des milieux frais
5	3	des milieux assez humides
6	3,5	des milieux humides
7	4	des milieux très humides
8	4,5	des milieux inondés une partie de l'année
9	5	milieux inondés (dont submergés)
10	5u	pour les plantes à organes submergés à l'exception des fleurs et des fruits
10	5v	pour les plantes à feuilles flottant à la surface de l'eau

Pour information, les colonnes suivant ce champ dans Flora Indicativa et concernant l'humidité édaphique, ont aussi été ajoutées. Il s'agit des colonnes :

- '**F_V**', rang de variation de la valeur indicatrice, qui permet d'évaluer pour un taxon, sa capacité à se développer dans une gamme d'habitat plus ou moins large (une espèce avec la mention 1 se développera dans un habitat du rang de sa valeur indicatrice et pourra être observée sur des sols présentant une *valeur indicatrice d'humidité BAGO* de plus ou moins deux rangs d'humidité ; pour l'indication 2, l'espèce pourra être observée dans des milieux qui présentent une *humidité édaphique transformée* pouvant être de 3 ou plus) ;
- '**W**', moisture variability ou variabilité de l'humidité, qui permet de signaler si une espèce peut se développer dans un habitat dont l'humidité peut largement varier ou non pendant l'année (présentant respectivement une valeur forte à faible).

I06 Indice floristique de fertilité du sol selon Flora Indicativa

Dans Flora Indicativa, le champ représentant les valeurs de la trophie est nommé '**N**'. Les valeurs initiales s'échelonnent de 1 à 5, comme le présente le tableau suivant (Cet indice avait été transformé sur une échelle de 1 à 9. Il a été conservé pour information).

N	N-9	N	Signification
Valeur retenue pour BAGO (échelle 1 à 5)	Valeur pour BAGO (échelle 1 à 9)	Valeur de Landolt	
1	1	1	très infertile / oligotrophe
2	3	2	infertile / oligotrocline
3	5	3	milieu stérile à moyen fertile / oligo-mésotrophe à
4	7	4	fertile / mésotrophe à eutrocline
5	9	5	très fertile et plus riche / eutrophe et hypertrophe

La colonne suivant ce champ dans Flora Indicativa et concernant la trophie, a aussi été ajoutée à ce référentiel (colonne '**N_V**'). Il s'agit du rang de variation de la valeur indicatrice de trophie, qui permet d'évaluer pour un taxon, sa capacité à se développer dans une gamme d'habitat plus ou moins large :

- une espèce portant la mention ***1*** se développera préférentiellement sur des sols associés au rang de sa valeur indicatrice de trophie et aussi sur des sols présentant une *valeur indicatrice transformée* de +/- deux rangs
- un taxon avec l'indication ***2*** pourra être observé dans des milieux qui présentent une *humidité édaphique transformée* pouvant être supérieur ou inférieur de 3 ou plus, par rapport à la valeur écologique présentée.

1.3.2.2 Coefficients de conservatisme rapatriés de la base de données RhoMéO et complétés

I08 Indice de qualité floristique

L'indice de conservatisme est formé à partir de divers indices et notamment la stratégie de vie des espèces, aussi nommée '**Stratégie de Grime**' (colonne 'KS' dans Flora Indicativa).

Cette information formée de trois lettres indiquant la capacité plus ou moins forte d'un taxon à être compétitif (**C**), capable de coloniser rapidement un milieu favorable (**R** = rudéral) ou tolérant au stress (**S**) :

Stratégie de Grime*	Signification	Stratégie de Grime*	Signification
CCC	taxon à stratégie compétitive	**CCS**	taxon compétitif tolérant au stress
RRR	taxon à stratégie rudérale	**CSS**	taxon tolérant au stress et compétitif
SSS	taxon tolérant au stress	**RRS**	taxon rudéral tolérant au stress
CCR	taxon compétitif rudéral	**RSS**	taxon tolérant au stress et rudéral
CRR	taxon rudéral compétitif	**CRS**	taxon à stratégie mixte

* Ce code combine chacun des trois caractères par ordre alphabétique.

Le **Coefficient de conservatisme** (colonne 'CSR_RH' dans Flora Indicativa) est attribué d'après la grille d'aide décisionnelle établie pour RhoMéO (cf. tableau suivant). Il est fonction de l'indigénat, de la valeur indicatrice d'humidité édaphique, de la fréquence en zone humide et du caractère d'appartenance à un milieu naturel (valeurs indicatrices de nitrophilie, de l'habitat et de l'amplitude écologique principalement prises en considération) (Collectif RhoMéO, 2014a).

Les valeurs s'échelonnent de 0 à 9. Le maximum reflète la tendance d'un taxon à se développer en zone humide en bon état de conservation (Taft J. & al., 1997).

Coefficient de conservatisme, CC	Indigénat	Stratégie de Grime	Valeur d'humidité	Fréquence en zone humide
0	Non	-	-	-
1	Oui	RRR*, CRR* ou CCR*	<=4	faible
2 à 3 selon la nitrophilie et l'habitat préférentiel	Oui	CRS* ou CCC* ou CCS*	2 à 5	moyenne
3 à 4 selon la nitrophilie et l'habitat préférentiel	Oui	RRR* ou RRS*	4 à 7	faible à moyenne
4 à 5 selon la nitrophilie et l'habitat préférentiel	Oui	CCS ou CRS ou CRR	5 à 8	faible à moyenne
6 à 7 selon la nitrophilie et l'habitat préférentiel	Oui	CSS ou CRS ou CCS	>=6	moyenne à forte
8	Oui	CCS	>=7	forte
9	Oui	SSS* ou CSS ou CRS	>=7	forte

L'attribution de ce coefficient aux taxons du bassin Adour Garonne a été importée de la base de données RhoMéO. Le coefficient de conservatisme a été adapté selon l'indigénat dans le bassin Adour Garonne.

1.3.2.3 Mises en correspondance

Le rapatriement de cette base de données au référentiel taxonomique de BAGO a été facilité grâce à l'utilisation de la base de données RhoMéO, réalisée par le CBNA (2014b). Elle présente notamment les tables flore, dont deux sont utilisées pour extraire les informations utiles pour BAGO : la table '**Flora Indicativa**' et la table '**referentiel flore bassin**'.

Jointure entre le référentiel bassin Adour Garonne et les tables 'referentiel_flore_bassin' et 'Flora Indicativa'

Les identifiants de taxons sont indiqués sous le référentiel TAXREF_v13, face aux codes '**SEN**' de Flora indicativa (identifiant des taxons de cette base de données suisse).

Une première mise en correspondance est réalisée entre le CD_REF de BAGO et le cd_nom de la table '**referentiel flore bassin**' afin de récupérer le code 'num_flora_indicativa', équivalent au code 'SEN'.

La deuxième mise en correspondance est réalisée entre ce code 'num_flora_indicativa' et le code 'SEN' de la table '**Flora Indicativa**'.

Pour observer le lien entre chaque table, l'identifiant '**SEN**' et le nom du taxon '**Taxon**' de Flora Indicativa sont rapatriés dans le référentiel BAGO sous le nom de 'SEN_FI' et 'NOM_FI'.

Le CSR, l'humidite_rhomeo et le nutriment_flora_indicativa_rhomeo de la table '**referentiel flore bassin**' de la base de données RhoMéO sont également rapatriés.

Les valeurs manquantes ont été en partie complétées avec les valeurs supplémentaires trouvées dans les calculs pour LigérO pour ces indices.

1.3.3. Calculs des valeurs indicatrices BagO

Avec une ou plusieurs valeurs indicatrices bibliographique connues

Les valeurs indicatrices '**HE_BAGO**' (Humidité édaphique) '**NT_BAGO**' (niveau trophique) sont déterminées par un calcul de moyenne des valeurs indicatrices des valeurs disponibles de Julve (adaptées pour la France métropolitaine), d'Ellenberg et de Landolt. Cette valeur est arrondie à l'entier. Dans le cas ou l'une des valeurs serait manquantes, elle n'est pas considérée égale à 0.

Avec valeurs indicatrices manquantes

Pour des taxons et infra-taxons sans valeur indicatrice sur aucun des référentiels sources, il n'a généralement pas été créé de valeur.

Pour mémoire pour le bassin de la Loire, Beslin (2017) indique : « *Un test a été réalisé pour compléter ces valeurs indicatrices de l'écologie du milieu par le biais des affiliations syntaxonomiques préférentielles et secondaires connues des taxons (notamment celles de Baseflor pour rester sur un fichier harmonisant les connaissances des taxons à l'échelle nationale). Il a été calculé une valeur écologique moyenne pour un syntaxon, qui permettrait de renseigner réciproquement les taxons dépourvus de valeur écologique pour lequel le ou les syntaxons de rattachement sont connus. Toutefois ce test n'a pas été concluant concernant certains syntaxons dont les valeurs indicatrices des espèces associées sont parfois assez dispersées. La variabilité des valeurs écologiques pour ces syntaxons est considérée trop importante pour attribuer une note aux taxons rattachés.* ». Nous en sommes restés à cette position la plus part du temps sauf pour quelques rares cas. Par contre, certaines valeurs ont été ajustées voire réévaluées à dire d'expert quand elles ne paraissaient pas suffisamment cohérentes avec notre connaissance de l'écologie dans le bassin Adour-Garonne.

555 taxons du bassin Adour-Garonne ne disposaient d'un valeur rapatrié de la base de données Rhoméo, dont 206 comportait une valeur pour la Stratégie de Grimme dans le base de données de Flora indicativa. A ce sujet, Beslin (2017) indique « *Dans l'objectif de compléter le coefficient de conservatisme aux taxons présents dans le*

bassin ligérien non encore renseignés, mais la grille de décision pour attribuer un coefficient de conservatisme étant peu précise sur l'attribution des valeurs, il serait nécessaire d'approfondir le sujet en lien avec le CBNA, grâce aux informations disponibles (la stratégie de vie de Grime étant une indication indispensable). ». Nous avons néanmoins testé une formule de calcul a été testée pour appliquer la grille décisionnelle du CBNA. La nitrophilie a été appréciée en considérant comme nitrophiles les taxons ayant une valeur supérieure à 7 du critère NT_BAGO_1-9 calculé pour la base de données BagO. Nous avons constatée que la grille décisionnelle du CBNA pouvait conduire à plusieurs valeurs. Nous avons conservé seulement les valeurs uniques.

Pour mémoire, la position de Beslin (2017) pour le bassin de la Loire était la suivante: « ***Dans le cas d'absence de valeur pour un taxon*** *(pas de valeur dans Baseflor ni dans Flora Indicativa, présentant ainsi aucune valeur indicatrice LigérO),* ***la valeur de l'espèce considérée reste sans valeur et ne doit pas être indiquée égale à zéro.*** *La moyenne de ces valeurs, représentant une végétation, s'en trouverait dépréciée si les valeurs indicatrices des taxons sans valeur indicatrice étaient traduites par une note nulle*. »

Ainsi un taxon ne présentant pas de valeurs indicatrices dans chaque table, n'a ainsi pas de valeurs indicatrices pour BagO. Quand il est présent dans un relevé, il ne pourra pas être pris en compte pour établir la note de la végétation.

1.3.4. Grilles des valeurs indicatrices de l'écologie du milieu pour BagO

Correspondances des valeurs indicatrices pour l'Humidité édaphique pour le programme BagO

Valeur transformée pour BagO	Valeur brute BASEFLOR	Signification BASEFLOR 2014	Valeur brute FLORA INDICATIVA	Signification FLORA INDICATIVA 2010
1	1	hyperxérophiles (sclérophylles, ligneuses microphylles, réviviscentes)	1	des milieux très secs
2	2	perxérophiles (caulocrassulescentes subaphylles, coussinets)	1,5	des milieux secs
3	3	xérophiles (velues, aiguillonnées, cuticule épaisse)	2	des milieux assez secs
4	4	mésoxérophiles	2,5	des milieux frais
5	5	mésohydriques	3	des milieux assez humides
6	6	mésohygrophiles	3,5	des milieux humides
7	7	hygrophiles (courtement inondables, en semaines)	4	des milieux très humides
8	8	hydrophiles (longuement inondables, en mois)	4,5	des milieux inondés une partie de l'année
9	9	amphibies saisonnières (hélophytes exondés une partie minoritaire de l'année)	5	milieux inondés (dont submergés)
10	10	amphibies permanentes (hélophytes semi-émergés à base toujours noyée)	5u	pour les plantes à organes submergés hors fleurs et fruits
10	11	aquatiques superficielles (0-50cm)	5v	pour les plantes à feuilles flottant à la surface de l'eau
10	12	aquatiques profondes (1-3m)		

Correspondances des valeurs indicatrices du niveau trophique pour le programme BagO, échelle 1 à 5

BagO, échelle 1 à 5	Valeur transformée BASEFLOR	Valeur brute BASEFLOR	Signification BASEFLOR 2014	Valeur brute FLORA INDICATIVA	Signification FLORA INDICATIVA 2010
1	1	1	hyper-oligotrophiles	1	très infertile / oligotrophe
	1,5	2	oligotrophiles		
2	2	3	intermédiaires (oligotro-philes à méso-oligotrophiles)	2	infertile / oligotrocline
	2,5	4	méso-oligotrophiles		
3	3	5	mésotrophiles	3	milieu stérile à moyen fertile / oligo-mésotrophe à mésotrophe
	3,5	6	méso-eutrophiles		
4	4	7	intermédiaires (méso-eutrophiles à eutrophiles)	4	fertile / mésotrophe à eutrocline
	4,5	8	eutrophiles		
5	5	9	polytrophiles	5	très fertile et plus riche / eutrophe et hypertrophe

A titre indicatif, les correspondances des valeurs indicatrices du niveau trophique pour le programme BagO, échelle 1 à 9

Valeur BagO, échelle 1 à 9	Valeur brute BASEFLOR	Signification BASEFLOR 2014	Valeur transformée FLORA INDICATIVA	Valeur brute FLORA INDICATIVA	Signification FLORA INDICATIVA 2010
1	1	hyper-oligotrophiles	1	1	très infertile / oligotrophe
2	2	oligotrophiles			
3	3	intermédiaires (oligotro-philes à méso-oligotrophiles)	3	2	infertile / oligotrocline
4	4	méso-oligotrophiles			
5	5	mésotrophiles	5	3	milieu stérile à moyen fertile / oligo-mésotrophe à mésotrophe
6	6	méso-eutrophiles			
7	7	intermédiaires (méso-eutrophiles à eutrophiles)	7	4	fertile / mésotrophe à eutrocline
8	8	eutrophiles			
9	9	polytrophiles	9	5	très fertile et plus riche / eutrophe et hypertrophe

2. BILAN SUCCINCT DE LA TABLE DE TRAVAIL ET DU RÉFÉRENTIEL

Référentiel flore des taxons du bassin Adour-Garonne

Libellé	Table de travail	Référentiel
Nombre de taxons valides TAXREF (v13) dans BagO	5730	5283
Nombre d'espèces / sous-espèces	4611 / 1119	4181 / 1102
Nombre d'espèces indigènes / non-indigènes du bassin de la Loire	4546 / 1107	3139 / 891
Nombre de typologies en correspondance	2	
Typologies en correspondance	- Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine - Base de données RhoméO (flore et Flora Indicativa)	
Nombre de taxon en correspondance avec Baseflor	4247	
Nombre de taxons en correspondance avec Flora Indicativa	3766	
Nombre d'espèces et sous-espèces présentant une valeur indicatrice d'humidité édaphique (HE_BAGO) calculée pour BagO	4546	4543
Nombre d'espèces et sous-espèces pour laquelle est attribuée une valeur indicatrice du niveau trophique du sol (NT_BAGO_1-9 ou 1-5)	4654	
Nombre d'espèces et sous-espèces avec une information sur la stratégie de vie (CSR)	4285	
Nombre d'espèces et sous-espèces présentant un coefficient de conservatisme (CC_BAGO)	3693	

3. BIBLIOGRAPHIE

Beslin O., 2017. LigérO. *Notice pour la constitution du référentiel taxonomique flore et du référentiel syntaxonomique des zones humides pour le bassin de la Loire. 2017-11 (V1.3)*. Rapport Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Orléans, 20 p.

Bock B & al., 2014. *Référentiel des trachéophytes de France métropolitaine* Ministère de l'Écologie / MNHN / FCBN / Tela Botanica. Tela Botanica. Version 2.01. BDTFX_v2_01 (février 2014).

CBNA, 2014. Tables Flora Indicativa et referentiel_flore_bassin de la base RhoméO : http://rhomeo-bao.fr/?q=bd.

Collectif RhoMéO, 2014a. *La boîte à outils de suivi des zones humides du bassin Rhône*-Méditerranée _ *V1*. Conservatoire d'espaces naturels de Savoie. 147 p. + annexes. Téléchargeable sur www.rhomeo-bao.fr.

Collectif RhoMéO, 2014b. *La boîte à outils de suivi des zones humides RhoMéO _ La base de données*. Conservatoire d'espaces naturels de Savoie, 72 p. Téléchargeable sur http://rhomeo-bao.fr/?q=bd.

Julve Ph., 1998 ff. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2014. Programme Catminat. http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm.

Landolt E., Baümler B., Erhardt A., Hegg O., Kötzli F., Lämmler W., Nobis M., Rudmann-Maurer K., Schweingruber F. H., Theurillat J.P., Urmi E., Vust M. & Wohlgemuth T., 2010. *Flora indicativa*, Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Ecological Indicator Values and Biological Attributes of the Flora of Switzerland and the Alps. 2. Auflage. Haupt Verlag. 378 p.

Taft J., Wihelm G., Ladd D. & Masters L., 1997. Floristic quality assessment for vegetation in Illinois- A method for assessing vegetation integrity. Erigenia 15 : 3–95.

ANNEXE

Table référentielle : REF_FLORE_BagO_v2023-01.xlsx



Prairie humide à Narcisse des poètes, Aubrac (12) © CBNPMP/Jocelyne Cambecèdes

SIEGE & CORRESPONDANCE :

Vallon de Salut · BP 70315 · 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex

Tél : **05 62 95 85 30** • Mél : **contact@cbnpmp.fr**

www.cbnpmp.fr

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL PYRÉNÉES ET MIDI-PYRÉNÉES

RÉFÉRENTIEL • 2023