

Pensez Communication - 18118 - RCS Lille B 334 862 901 00017 - 04/2003 - 2000 exemplaires - Imprimé dans le respect de l'environnement 03 27 98 51 92



GUIDE PRATIQUE

DE DÉTERMINATION DES PLANTES
AQUATIQUES À L'ÉTAT VÉGÉTATIF
DU BASSIN ARTOIS-PICARDIE



200, rue Marceline - Centre Tertiaire de l'Arsenal - B.P. 818 - 59508 Douai cedex
Tél. : 03 27 99 90 00 - Fax : 03 27 99 90 15
<http://www.eau-artois-picardie.fr>



PRÉFACE

Les végétaux constituent un maillon essentiel des écosystèmes aquatiques. Indispensables à l'équilibre des biocénoses, ils sont également d'excellents indicateurs de la qualité des milieux et des eaux. C'est pourquoi, ils contribuent à l'évaluation de l'état des masses d'eau courantes et stagnantes prévue par la Directive Cadre Eau du 22 décembre 2000.

Ce guide résulte d'une volonté de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie de disposer d'un outil d'identification de la flore aquatique adapté aux besoins des services gestionnaires mais aussi des naturalistes chevronnés ou débutants.

Rompant avec les clés traditionnelles qui reposent sur des choix dichotomiques, ce guide devrait permettre d'identifier l'essentiel des espèces aquatiques et leurs morphoses en privilégiant les caractères végétatifs (feuilles, tiges...) plutôt que les fleurs souvent difficilement observables. Toutes les plantes à fleurs et les fougères aquatiques ont été traitées. Si la totalité des espèces du genre *Chara* ont été décrites, seules les espèces de macroalgues les plus courantes dans nos régions ont été retenues. Pour les mousses aquatiques n'ont été retenues que les espèces capables de vivre complètement immergées.

Conçu avant tout pour le bassin Artois-Picardie, ce guide décrit près de 80% des espèces présentes en France. On peut le considérer comme bien adapté à l'identification de la flore aquatique d'une grande partie du territoire français située au nord d'une ligne allant de La Rochelle à Strasbourg. Bien que ne reprenant pas quelques espèces à répartition plus méridionale, il devrait toutefois permettre à tout un chacun d'identifier une bonne partie des espèces présentes en France.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
A LES DIFFÉRENTS MILIEUX AQUATIQUES RENCONTRÉS DANS LE TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE	7
1. Les milieux à eaux courantes	8
2. Les milieux à eaux stagnantes	10
B LES CLÉS DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES AQUATIQUES ET ASSIMILÉES DU TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS - PICARDIE	13
I. PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES EN SURFACE	15
II. PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES SUBMERGÉES	19
III. PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES	23
IV. PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES	33
C PRÉSENTATION PHOTOGRAPHIQUE DE QUELQUES ESPÈCES	55
D GLOSSAIRE	69
E BIBLIOGRAPHIE	77
F ANNEXES	85
1. Liste des espèces figurant dans les clés	86
2. Liste des espèces aquatiques protégées au niveau national ou européen	91
3. Liste des espèces subaquatiques protégées au niveau national ou européen	92

INTRODUCTION

La connaissance de l'écologie des espèces macrophytiques (végétaux supérieurs et algues filamenteuses) est devenue une priorité pour la gestion des milieux aquatiques. L'enrichissement des cours d'eau et plans d'eau en substances nutritives (phosphore et azote notamment) conduit à des phénomènes de proliférations végétales, en particulier algales, et d'ampleur croissante, avec des nuisances de plus en plus importantes. Les aspects nutritifs ne sont cependant pas les seuls facteurs à prendre en compte. Les facteurs physiques (température, lumière, hydrologie et qualité du milieu physique en général) jouent également un rôle fondamental dans le déterminisme des proliférations végétales.

Depuis quelques années, la problématique s'est étendue à la végétation macrophytique, avec des espèces autochtones comme les Lentilles d'eau mais aussi des espèces exotiques (Jussie par exemple), qui envahissent de nombreux cours d'eau et conduisent entre autres à des perturbations de l'écoulement des eaux et à une perte de la diversité biologique.

Plusieurs études interagences ont été réalisées ces dernières années, mais l'application des résultats s'avère difficile en l'absence de véritables outils de détermination de la végétation macrophytique adaptés aux gestionnaires. Les ouvrages existants en langues française et anglaise sont trop généralistes et incomplets ou trop spécialisés et non utilisables par des techniciens de gestion des eaux. De fait, le gestionnaire ne dispose que de peu d'informations précises sur la végétation aquatique, ce qui nuit grandement à la prise de mesures de lutte efficaces contre les proliférations végétales, y compris d'espèces exotiques, par définition peu connues du gestionnaire, et souvent invasives. De la même façon, il demeure difficile de mettre en œuvre des mesures préventives faute de connaître les végétaux incriminés et leurs caractéristiques biologiques et écologiques.

La mise au point d'outils d'identification répond parfaitement aux besoins exprimés par ces gestionnaires. C'est pourquoi il est apparu important de réaliser ce type de document destiné à une large diffusion.

Ce guide pratique de détermination des plantes aquatiques est donc destiné aux Ingénieurs et Techniciens du territoire de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie (voir carte), des Directions Régionales de l'Environnement (DIREN), de l'Agriculture et de la Forêt (DRAF), de l'Équipement (DRE), de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) Nord - Pas-de-Calais et Picardie, des Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), de l'Équipement (DDE), de l'Action Sanitaire et Sociale (DDASS) de l'Aisne, du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, du Centre d'Études Techniques

DÉLIMITATION DU TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE ET RÉGIONS NATURELLES CONCERNÉES



de l'Équipement (CETE) de Lille, des Directions de l'Environnement des Conseils Régionaux du Nord - Pas-de-Calais et de Picardie et Conseils Généraux de l'Aisne, du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, et des Services Techniques des Communautés Urbaines, des Collectivités locales, des Syndicats intercommunaux ou de pays, concernés par les problèmes liés à l'eau.

Les clés de détermination réalisées permettent une reconnaissance rapide et aisée des différentes espèces aquatiques rencontrées lors des études de terrain et, au regard de ces espèces, aideront à définir la qualité de l'eau les abritant. Certaines de ces espèces, comme le Potamot coloré par exemple, constituent d'excellents bioindicateurs.

Outre les plantes aquatiques proprement dites, seront incluses dans ce guide les morphoses aquatiques des espèces subaquatiques et prairiales hygrophiles.

Les plantes retenues sont celles que nous avons relevées dans le territoire de l'Agence entre 1972 et 2002 et dont la détermination a été validée ou effectuée lors de leur découverte par les spécialistes reconnus de la famille ou du genre :

- Characées : M. GUERLESQUIN, Directrice de Recherches au CNRS, Professeur à l'Université catholique de l'Ouest ;
- Muscinées : E. BONNOT (†), Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de Lille ; J.-R. WATTEZ, Professeur à l'Université de Picardie ;
- *Callitriche* : H.-D. SCHOTSMAN, Maître de Recherches au CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris ;
- *Potamogeton* : A. BERTON (†), Membre de la Société Botanique de France ; E. KAPP (†), Conservateur de l'Herbier du Jardin Botanique de Strasbourg ;
- *Elodea* : C.-D. COOK, Directeur du Jardin Botanique de Zürich ; Y. SELL, Conservateur du Jardin Botanique de Strasbourg ;
- *Ranunculus* : C.-D. COOK ; J. DUVIGNEAUD, Co-auteur de la nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines.

Plusieurs espèces, encore citées actuellement dans les flores régionales n'ont pas été reprises dans ce guide, car elles sont vraisemblablement disparues -ex. : le Potamot à tiges comprimées (*Potamogeton compressus*)-... ou n'ont jamais réellement existé dans le territoire -ex. : le *Callitriche* pédonculé (*Callitriche brutia*)-..., mais toute autre nouvelle espèce pourra être aisément intégrée à ce guide.

Certaines espèces pourraient en effet apparaître dans la région. Ainsi, le Grand Lagarosiphon (*Lagarosiphon major*), espèce originaire d'Afrique du Sud, existerait, en une station, dans l'Avesnois, vraisemblablement introduite par un aquariophile.

Ces clés devraient pouvoir être utilisées sur une grande partie du nord-ouest, du nord-est et de l'ouest du territoire national, c'est-à-dire, globalement, au nord d'une ligne allant de La Rochelle à Colmar, en sachant toutefois que quelques espèces n'existant pas dans notre territoire n'ont pas été ici prises en compte -ex. : le Petit Nénuphar jaune (*Nuphar pumila*) dans les Vosges-.

A LES DIFFÉRENTS MILIEUX AQUATIQUES RENCONTRÉS DANS LE TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE



A LES DIFFÉRENTS MILIEUX AQUATIQUES RENCONTRÉS DANS LE TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

On peut distinguer deux grands types de milieux aquatiques :

- tout d'abord, **LES MILIEUX À EAUX COURANTES** (courant dont la vitesse est supérieure à zéro) comme les rivières et ceux, plus particuliers, comme les watergangs ;
- ensuite, **LES MILIEUX À EAUX STAGNANTES** (courant dont la vitesse est égale ou presque à zéro) que l'on peut séparer en trois catégories :
 - les milieux anciens issus le plus souvent du tourbage ;
 - les milieux récents nés d'affaissements miniers ou de l'extraction de graves ;
 - les milieux plus particuliers comme les mares prairiales et les mares intra-forestières, les marais arrière-littoraux et les tourbières.

1. LES MILIEUX À EAUX COURANTES

L'allure du réseau hydrographique est liée aux lignes de crêtes de l'Artois et de la Picardie.

De nombreux fleuves côtiers s'écoulent d'est en ouest séparant ainsi les régions naturelles :

- l'Aa se dirigeant de l'Artois vers la Plaine maritime flamande ;
- la Slack, le Wimereux et la Liane dans le Boulonnais ;
- la Canche, qui prend sa source dans l'Artois et sépare ensuite le Boulonnais de la Plaine maritime picarde ;
- l'Authie traversant le Ponthieu et séparant la Plaine maritime picarde du Marquenterre ;
- la Maye qui prend source dans le Ponthieu et se dirige vers le Marquenterre ;
- la Somme prenant naissance dans le Vermandois, traversant le Santerre puis l'Amiénois pour se jeter dans la mer au niveau du Marquenterre.

A l'intérieur des terres, le réseau hydrographique est plus complexe et les régions naturelles se multiplient :

- l'Yser traverse la Flandre intérieure puis se dirige vers les Moères (Belgique) ;
- l'Escaut, qui prend sa source dans le Cambrésis, traverse le Hainaut. Il possède de nombreux affluents qui décomposent le secteur en différentes régions : la Lys (Plaine de la Lys), la Scarpe (Plaine de la Scarpe) et la Sensée pour la rive gauche ; l'Hogneau, l'Aunelle, la Rhonelle, l'Ecaillon, la Selle... (Cambrésis et Hainaut) pour la rive droite ;
- la Sambre serpente dans la Grande Thiérache (qui comprend l'Avesnois) et reçoit ses principaux affluents sur sa rive droite.

La majorité de ces cours d'eau, fleuves ou rivières, sont alimentés par la nappe de la craie. C'est le cas de la Canche, de l'Aa, de la Hem et de la Lys.



L'un des cours d'eau traversant le territoire de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie : l'Aa ; vue prise dans un environnement planté de Peupliers américains (photo : MERIAUX J.-L.).



Exemple d'étang né d'affaissements miniers : l'étang de la Fosse Ledoux à Condé-sur-Escaut (on aperçoit le chevalement de la fosse en arrière-plan) -vue prise en 1980- (photo : MERIAUX J.-L.).

A LES DIFFÉRENTS MILIEUX AQUATIQUES RENCONTRÉS DANS LE TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

Il existe néanmoins quelques ruisseaux aux eaux acides, notamment dans le massif forestier de Saint-Amand - Raismes - Wailers, la forêt de Desvres et l'Avesnois.

Dans la Plaine maritime flamande demeure un système de canaux de drainage et d'écluses qui quadrille les terres : les watergangs. Le secteur concerné est schématiquement délimité par le triangle Calais - Saint-Omer - Dunkerque.

Selon leur calibre, la qualité de leur eau, l'absence ou la présence de courant et la nature des pollutions les affectant, la végétation des watergangs sera pauvre ou très riche et diversifiée. Quelques-uns d'entre eux recèlent des espèces végétales très rares ou rares au niveau national : le réseau des watergangs constitue une entité biocoenotique remarquable.

2. LES MILIEUX À EAUX STAGNANTES

Il existe un grand nombre de marais et d'étangs dans les vallées de l'Escaut, de la Scarpe, de la Sensée, de la Deûle, de l'Authie, de la Canche et de la Somme. La plupart d'entre eux sont très anciens et beaucoup sont nés du tourbage ; d'autres, au niveau du Bassin houiller, sont récents et liés aux affaissements miniers qui les ont fait apparaître ou ont provoqué, quand ils existaient déjà, leur approfondissement et leur extension ; d'autres enfin, plus ou moins récents, sont dus à l'extraction de grès, d'argile ou de schistes. L'influence humaine joue donc un rôle prépondérant sur la formation ou l'extension des étangs et de certains marais.

a) Les milieux dits "anciens"

L'histoire des étangs et des marais est directement fonction de leur situation géographique, de la géologie et des précipitations atmosphériques. Nous allons le voir au travers de deux exemples.

Dans la vallée de la Sensée, on constate qu'il existe de nombreux marais (près de 800 ha d'eau libre) et que leur origine est liée à trois facteurs principaux :

- la nappe aquifère, proche de la surface ;
- le tourbage (extraction de tourbe) ;
- les retenues d'eau : moulins et écluses.

Les étangs et marais de la vallée de la Somme ont pour origine la faible pente et l'extraction de la tourbe. Par leur origine et leur âge, ils offrent de grandes similitudes avec ceux de la vallée de la Sensée.



Vue sur un milieu d'eau courante particulier constituant une entité biocoenotique remarquable : un watergang (canal de drainage de la Plaine maritime flamande) ; ici "l'Oleer" se situant dans la région de Bourbourg (photo : MERIAUX J.-L.).



Un autre milieu particulier que l'on peut découvrir en Plaine maritime flamande, dans le Marquenterre, le Bas-Boulonnais, en Flandre intérieure et dans l'Avesnois, la mare prairiale servant d'abreuvoir pour les bovins. Celle-ci se situe dans le Marquenterre (photo : MERIAUX J.-L.).

A LES DIFFÉRENTS MILIEUX AQUATIQUES RENCONTRÉS DANS LE TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

b) Les milieux dits "récents"

Ces milieux sont dus principalement aux affaissements miniers et à l'exploitation des graves. Ils sont nombreux dans le Bassin houiller du Nord - Pas-de-Calais :

- "Mare à Goriaux", étang du Prussien, étangs de Botiaux, étang de Sabatier... pour les affaissements miniers ;
- "lac" d'Armouts-Cappel, étang du Vignoble, Hâble d'Ault... dus aux exploitations de graves.

On note également, depuis plusieurs années, le développement d'étangs ou de mares creusés par l'Homme à des fins halieutiques ou cynégétiques.

c) Les autres milieux

Il existe d'autres milieux, également à eaux stagnantes, mais particuliers au sein du territoire de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie comme :

- les mares prairiales que l'on trouve dans la Plaine maritime flamande, le Marquenterre, le Bas-Boulonnais, la Flandre intérieure et l'Avesnois ;
- les mares intra-forestières, nombreuses dans le massif forestier de Saint-Amand - Raismes ;
- les marais arrière-littoraux de la Plaine maritime picarde et du Marquenterre qui s'étendent derrière le cordon de dunes littoral, entre la baie de la Canche et la baie de Somme ;
- les tourbières à Sphaignes ou à Hypnacées, et les tourbières basiques à grands Roseaux et Laïches.

Pour conclure, on peut dire que l'influence humaine sur la formation ou l'extension de la plupart des milieux à eau stagnante rencontrés dans le territoire de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie est prépondérante : ancienne avec le tourbage et plus récente avec les affaissements miniers et les extractions de matériaux (graves, argile, schistes...). Cette influence est aussi importante sur les rivières à travers les pollutions urbaines, industrielles, agricoles que l'Homme provoque et qui ont des répercussions considérables sur la végétation et la faune de ces milieux. Il existe cependant quelques milieux "naturels", comme les tourbières et les marais arrière-littoraux, qui ne sont pas dus à l'activité humaine, et des milieux qui ne sont pas encore stabilisés : ces milieux sont à préserver car ils renferment une flore ainsi qu'une faune souvent très intéressantes.

On peut également noter que la diversité de milieux présents dans ce territoire est source d'une diversité floristique ainsi que phytocoenologique remarquable qu'il serait dommage de négliger ou de méconnaître.

B LES CLÉS DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES AQUATIQUES ET ASSIMILÉES DU TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE



B LES CLÉS DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES AQUATIQUES ET ASSIMILÉES DU TERRITOIRE DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

Les critères de détermination de ces espèces ont été retenus en vue d'une utilisation de terrain pratique et rapide.

Quatre groupes sont initialement distingués au regard de la biologie des espèces présentes :

- I - les plantes non fixées, flottantes en surface ;
- II - les plantes non fixées, flottantes sous la surface (submergées) ;
- III - les plantes fixées à feuilles flottantes ;
- IV - les plantes fixées submergées.

Les différentes morphoses d'une même espèce peuvent aussi se retrouver dans deux groupes différents (ex. *Callitriche* à angles obtus, *Potamogeton* alpin).

Les clés réalisées sont basées essentiellement sur les caractères des feuilles, les fleurs et les fruits pouvant toutefois apporter une confirmation pour la détermination de certaines espèces (*Ranunculus* div. sp., *Callitriche* div. sp.).

Les figures jointes permettent de préciser visuellement la forme, la taille, le rapport longueur/largeur au caractère concerné : limbe de la feuille, pétiole, ligule... La signification des abréviations figurant à côté de chaque figure est indiquée p. 54 (ex. : f = feuille, l = ligule...).

Pour chaque espèce identifiée, le nom vernaculaire est mentionné mais également le nom scientifique (genre et espèce), voire la sous-espèce, la variété ou la forme distinguée.

Les caractères écologiques du milieu sont aussi évoqués : eaux stagnantes ou courantes, profondeur, état général des eaux...

La rareté d'une espèce ou sa localisation connue peut aider à sa détermination ou la confirmer.

Pour ce qui est des Algues et des Mousses aquatiques, seules les espèces les plus souvent rencontrées sont présentées.



I / PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES EN SURFACE



I/ PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES EN SURFACE

PLANTES EN AMAS FILAMENTEUX, FILAMENTS PLUS OU MOINS ÉPAIS, FLOTTANTS : ALGUES FILAMENTEUSES → 1

PLANTES NON FILAMENTEUSES, DE PETITE TAILLE < 5 CM : RICCIE, RICCIOCARPE, AZOLLA, LENTILLE → 2

PLANTES NON FILAMENTEUSES, D'ASSEZ GRANDE TAILLE > 10 CM : CHÂTAIGNE D'EAU, FAUX-ALOËS, PETIT NÉNUPHAR → 3

1 → PLANTES EN AMAS FILAMENTEUX, FILAMENTS PLUS OU MOINS ÉPAIS, FLOTTANTS : ALGUES FILAMENTEUSES

- ASPECT DE BOUDIN → 4
- ASPECT DE FILAMENTS FINS → 5



Entéromorphe intestinale

4 → ASPECT DE BOUDIN :

Eaux stagnantes, eutrophes, subaémiques à saumâtres

Entéromorphe intestinale

Enteromorpha intestinalis

5 → ASPECT DE FILAMENTS FINS :

- Poisseux, gluant au toucher → 6
- Non poisseux au toucher → 7



Spirogyre

6 → Poisseux au toucher :

Eaux stagnantes, eutrophes, polluées en matières minérales (phosphates, nitrates) et en matières organiques

Spirogyre

Spirogyra sp.

7 → Non poisseux au toucher :

Eaux stagnantes, eutrophes, polluées en matières minérales (phosphates, nitrates) et en matières organiques

Ulothrix

Ulothrix sp.

Zygnéma

Zygnema sp.

Tribonéma

Tribonema sp.

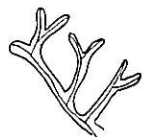
(distinction à faire au microscope)



Ulothrix

2 → PLANTES NON FILAMENTEUSES, DE PETITE TAILLE < 5 CM : RICCIE, RICCIOCARPE, AZOLLA, LENTILLE

- THALLE BIFURQUÉ → 8
- THALLE EN FORME DE CŒUR → 9
- FRONDE ALLONGÉE → 10
- LENTILLES D'EAU → 11



Riccia fluitans

8 → THALLE BIFURQUÉ de 2 à 5 cm de longueur et de 0,5 à 1 mm de largeur

Eaux stagnantes, oligotrophes à méso-eutrophes, acides à subneutres, parfois enrichies en matières humiques

Riccia fluitans

Riccia fluitans

(Hépatique)

N.B. : Existence d'une forme terrestre : berges de mares ou d'étangs, sentiers forestiers.



Ricciocarpe nageant



Azolla

9 → THALLE EN FORME DE CŒUR, de 1 cm de diamètre, portant de nombreux poils

Eaux stagnantes, oligo-mésotrophes à méso-eutrophes

Ricciocarpe nageant

Ricciocarpus natans

(Hépatique)

10 → FRONDE ALLONGÉE de 2 à 5 cm (possible jusqu'à 10 cm), vert clair à vert glauque, devenant rouge en automne, aux feuilles imbriquées sur 2 rangs, à plusieurs racines

Eaux stagnantes, eutrophes à ultra-eutrophes, très chargées en sels minéraux

Azolla

Azolla filiculoides

(Fougère)

11 → LENTILLES D'EAU (FRONDE OU "FEUILLE RONDE")

Taille de la plante : de 5 à 15 mm

- Plusieurs racines → 12
- Une racine → 13
- Pas de racine → 14

12 → Plusieurs racines

Taille de 5 à 15 mm

Lentille mince, suborbiculaire, face inférieure rougeâtre

Eaux stagnantes, eutrophes, pouvant être riches en matières organiques et en matières minérales

Lentille d'eau à racines multiples

Spirodela polyrrhiza



Lentille d'eau à racines multiples

13 → Une racine

- Face inférieure très bombée → 15
- Face inférieure plane ou faiblement bombée → 16

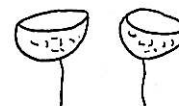
15 → Face inférieure très bombée, avec de grandes cavités aérifères (aspect bulbeux)

Fronde de 2 à 5 mm, couleur vert olive, parfois rougeâtre

Eaux stagnantes eutrophes, riches en matières minérales et organiques, parfois saumâtres

Lentille d'eau gibbeuse

Lemna gibba

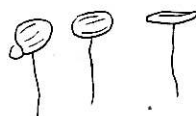


Lentille gibbeuse

16 → Face inférieure plane ou légèrement bombée, couleur verte

- Taille de 2 à 5 mm, 3 nervures → 17
- Taille de 1,5 à 3 mm, 1 nervure → 18

I/ PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES EN SURFACE



Petite Lentille d'eau



Lentille d'eau minuscule



Lentille d'eau sans racine

17 → Taille de 2 à 5 mm

Lentille verte à 3 nervures
Face supérieure plane, face inférieure faiblement convexe
Eaux stagnantes, méso-eutrophes à eutrophes

Petite Lentille d'eau

Lemna minor

18 → Taille de 1,5 à 3 mm

Lentille verte à une seule nervure
Face supérieure carénée
Eaux stagnantes, eutrophes

Lentille d'eau minuscule

Lemna minuta

14 → Pas de racine

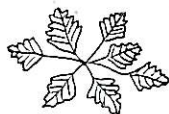
Taille de 1 mm
Lentille ovoïde, ponctiforme
Eaux stagnantes, eutrophes, souvent fortement minéralisées
Milieux "chauds"

Lentille d'eau sans racine

Wolffia arrhiza

3 → PLANTES NON FILAMENTEUSES, D'ASSEZ GRANDE TAILLE > 10 CM : CHÂTAIGNE D'EAU, FAUX-ALOËS, PETIT NÉNUPHAR

- TAILLE DE 40 À 180 CM, FEUILLES FLOTTANTES LOSANGIQUES → 19
- TAILLE DE 15 À 50 CM, FEUILLES DRESSÉES → 20
- TAILLE DE 15 À 30 CM, FEUILLES FLOTTANTES RÉNIFORMES → 21



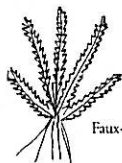
Châtaigne d'eau

19 → TAILLE DE 40 À 180 CM

Feuilles flottantes pétiolées losangiques, fortement dentées, de 1 à 4,5 cm de longueur et de largeur
Eaux stagnantes, eutrophes
Milieux "chauds"

Châtaigne d'eau

Trapa natans



Faux-Aloès

20 → TAILLE DE 15 À 50 CM

Allure de sommet d'ananas
Feuilles dressées, larges de 0,5 à 2 cm, dentées
Eaux stagnantes, mésotrophes à eutrophes

Faux-Aloès

Stratiotes aloides



Petit Nénuphar

21 → TAILLE DE 15 À 30 CM

Feuilles flottantes pétiolées réniformes, par 3, séparées, larges de 3 à 4 cm, face inférieure rougeâtre
Eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à méso-eutrophes

Petit Nénuphar

Hydrocharis morsus-nanae



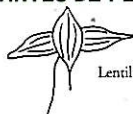
II/ PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES SUBMERGÉES

I/ PLANTES NON FIXÉES, FLOTTANTES SUBMERGÉES

PLANTES DE PETITE TAILLE < 5 CM : LENTILLE →1

PLANTES D'ASSEZ GRANDE TAILLE > 5 CM : CORNIFLE, UTRICULAIRE →2

1 → PLANTES DE PETITE TAILLE < 5 CM : LENTILLE



Lentille d'eau à trois lobes

Feuilles en forme de fer de lance, restant groupées en chaînes ramifiées, 1 racine
Eaux stagnantes, mésotrophes à eutrophes

Lentille d'eau à trois lobes

Lemna trisulca

2 → PLANTES D'ASSEZ GRANDE TAILLE > 5 CM : CORNIFLE, UTRICULAIRE

• FEUILLES NE PORTANT PAS DE VÉSICULES →3

• FEUILLES PORTANT DES VÉSICULES →4

3 → FEUILLES NE PORTANT PAS DE VÉSICULES

- Feuilles bifurquées 1 à 2 fois →5
- Feuilles bifurquées 3 à 4 fois →6

5 → Feuilles bifurquées 1 à 2 fois

Taille de 50 à 90 cm

Eaux stagnantes à faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes, parfois très polluées en matières organiques et en matières minérales

Cornifle épineux

Ceratophyllum demersum

6 → Feuilles bifurquées 3 à 4 fois

Taille de 30 à 50 cm, aspect touffu

Eaux stagnantes, eutrophes, subaumatres à saumâtres

Cornifle submergé

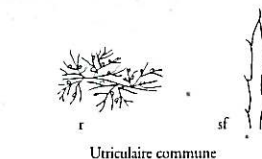
Ceratophyllum submersum

4 → FEUILLES PORTANT DES VÉSICULES

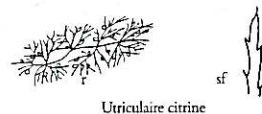
- Rameaux tous semblables →7
- Rameaux de 2 sortes →8

7 → Rameaux tous semblables avec feuilles vertes flottantes à contour ovale à ovale-oblong, munies de petites spinules, nombreuses vésicules

- Lèvre inférieure de la corolle plane →9
- Lèvre inférieure de la corolle en forme de selle →10



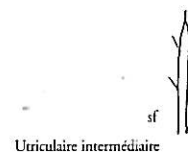
Utriculaire commune



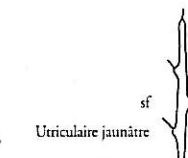
Utriculaire citrine



Petite Utriculaire



Utriculaire intermédiaire



Utriculaire jaunâtre

9 → Lèvre inférieure de la corolle plane, lèvre supérieure 1,5 à 2 fois aussi longue que le palais, formant avec ce dernier un angle égal ou supérieur à 90°

Eaux stagnantes, méso-eutrophes

Utriculaire commune

Utricularia vulgaris

10 → Lèvre inférieure de la corolle en forme de selle, lèvre supérieure aussi longue que le palais, formant avec ce dernier un angle inférieur à 90°

Eaux stagnantes, méso-eutrophes à eutrophes

Utriculaire citrine

Utricularia australis

8 → Rameaux de 2 sortes, les uns portant des feuilles vertes flottantes pourvues ou non de vésicules, les autres blanchâtres, diaphanes, généralement fixés dans la vase* portant des feuilles blanchâtres pourvues de 1 à 7 vésicules

- Segments foliaires sans spinules latérales →11
- Segments foliaires avec spinules latérales →12

11 → Segments foliaires sans spinules latérales

Plante grêle, de 5 à 25 cm de longueur

Fleur avec lèvre inférieure large de 4 à 5 mm et longue de 6 à 7 mm

Eaux stagnantes, oligo-mésotrophes à mésotrophes

Petite Utriculaire

Utricularia minor

12 → Segments foliaires avec spinules latérales

- Spinules implantées directement sur les bords →13
- Spinules implantées sur de petits lobules →14

13 → Spinules implantées directement sur les bords

Eperon cylindrique parallèle à la lèvre inférieure

Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes

Utriculaire intermédiaire

Utricularia intermedia

14 → Spinules implantées sur de petits lobules

Corolle jaune soufre, éperon conique formant un angle droit avec la lèvre inférieure

Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes, substrat tourbeux

Utriculaire jaunâtre

Utricularia ochroleuca

* L'agitation des eaux amène une remontée de ces plantes en surface qui deviennent ainsi « flottantes sous les eaux » et qui sont alors susceptibles d'être oubliées dans la clé des Plantes submergées fixées



NOTES



III/ PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES

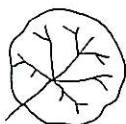
PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES

- FEUILLES FLOTTANTES RONDES OU OVALES, DE GRANDE TAILLE : NÉNUPHAR, FAUX-NÉNUPHAR →1
 FEUILLES FLOTTANTES OVALES OU LANCÉOLÉES : FLÛTEAU, POTAMOT, RENOUÉE →2
 FEUILLES FLOTTANTES LOSANGIQUES OU SPATULÉES ET PRÉSENCE DE PNEUMATOPHORES (OU RACINES BLANCHES FLOTTANT SOUTENANT LA PLANTE SUR L'EAU PAR DE PETITES VÉSICULES) : LUDWIGIE →3
 FEUILLES FLOTTANTES DISPOSÉES EN ROSETTE : CALLITRICHE →4
 FEUILLES FLOTTANTES LINÉAIRES OU EN RUBAN : RUBANIER, GLYCÉRIE, CATABROSE, AGROSTIDE, SAGITTAIRE, VULPIN →5
 FEUILLES FLOTTANTES PLUS OU MOINS DÉCOUPÉES : RENONCULE →6



1 →FEUILLES FLOTTANTES RONDES OU OVALES, DE GRANDE TAILLE : NÉNUPHAR, FAUX-NÉNUPHAR.

- FEUILLES FLOTTANTES À LIMBE ARRONDI-CORDIFORME, LARGES DE 10 CM AU MAXIMUM AVEC GRANULATIONS SUR LA FACE INFÉRIEURE →7
- FEUILLES FLOTTANTES À LIMBE ROND OU OVALE, LARGES DE 30 À 40 CM AU MAXIMUM SANS GRANULATION SUR LA FACE INFÉRIEURE →8



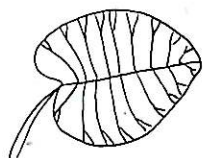
Faux-Nénuphar ff

- 7 →FEUILLES FLOTTANTES À LIMBE ARRONDI-CORDIFORME, LARGES DE 10 CM AU MAXIMUM avec de petites granulations sur la face inférieure et sur le pétiole
 Absence de stipule
 Fleurs jaunes en fascicules
 Eaux stagnantes, mésotrophes à eutrophes

Faux-Nénuphar *Nymphoides peltata*

- 8 →FEUILLES FLOTTANTES À LIMBE ROND OU OVALE, LARGES DE 30 À 40 CM AU MAXIMUM, présence de stipules

- Limbe ovale →9
- Limbe presque rond →10

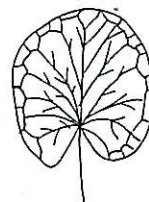


Nénuphar jaune ff

- 9 →Limbe ovale plus long que large, vert, nervures secondaires perpendiculaires à la nervure principale
 Pétiole triangulaire, montrant en coupe transversale des lacunes de dimension égale
 Présence de feuilles submergées
 Fleurs jaunes
 Eaux stagnantes, eutrophes, parfois polluées

Nénuphar jaune *Nuphar lutea*

- 10 →Limbe presque rond, vert à rouge grenat, nervures partant du point d'insertion du pétiole
 Pétiole rond, montrant en coupe transversale des lacunes de dimension inégale (4 à 6 grandes lacunes, les autres très petites)
 Fleurs blanches
 • Limbe ne dépassant pas 10 cm de diamètre, souvent très rougeâtre →11
 • Limbe dépassant largement 10 cm de diamètre →12



Nénuphar blanc ff

- 11 →Limbe ne dépassant pas 10 cm de diamètre, souvent très rougeâtre
 Fleurs de 5 à 10 cm de diamètre ne s'ouvrant qu'à moitié
 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes

Nénuphar blanc occidental *Nymphaea alba* subsp. *occidentalis*

- 12 →Limbe dépassant largement 10 cm de diamètre
 Fleurs de 10 à 20 cm de diamètre, s'ouvrant en étoile
 Eaux stagnantes, méso-eutrophes à eutrophes

Nénuphar blanc *Nymphaea alba* subsp. *alba*

2 →FEUILLES FLOTTANTES OVALES OU LANCÉOLÉES : FLÛTEAU, POTAMOT, RENOUÉE

- FEUILLES FLOTTANTES PÉTIOLÉES AVEC NERVURES PARALLÈLES À LA NERVURE PRINCIPALE ET FEUILLES SUBMERGÉES →13
- FEUILLES FLOTTANTES UNIQUEMENT, PÉTIOLÉES, AVEC NERVURES SECONDAIRES PERPENDICULAIRES À LA NERVURE PRINCIPALE →14

- 13 →FEUILLES FLOTTANTES PÉTIOLÉES AVEC NERVURES PARALLÈLES À LA NERVURE PRINCIPALE ET FEUILLES SUBMERGÉES

- Feuilles flottantes longuement pétiolées, peu de nervures →15
- Feuilles flottantes pétiolées, nombreuses nervures →16

- 15 →Feuilles flottantes longuement pétiolées à limbe présentant peu de nervures (3) et ne dépassant pas 3 cm de longueur
 Feuilles submergées linéaires d'environ 10 cm de longueur
 Eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes

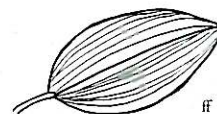
Flûteau nageant *Luronium natans* fo. *submersum**



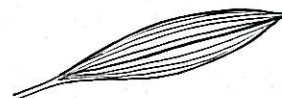
Flûteau nageant ff

- 16 →Feuilles flottantes pétiolées à limbe comportant de nombreuses nervures

- Limbe mince, translucide, vert rougeâtre →17
- Limbe épais, coriace, vert foncé ou vert bronze →18
- Limbe épais, vert bronze →19
- Limbe épais, coriace, vert franc à vert jaune →20
- Limbe épais, vert franc, elliptique à obovale →21



ff



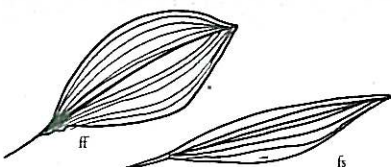
Potamot coloré fs

- 17 →Limbe mince, translucide, vert rougeâtre, large de 2 à 5 cm et long de 3 à 9 cm, 1 à 2 fois aussi long que large
 Pétiole plus court ou égal au limbe, pas de pli à la base du limbe
 Feuilles submergées à limbe large de 1 à 3 cm et long de 5 à 18 cm
 Eaux stagnantes, oligotrophes, calciques

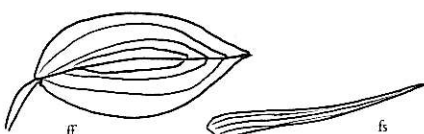
Potamot coloré *Potamogeton coloratus*

* Découvert seulement sous une forme « *submersum* » dans le territoire (Mareuil-Caubert -80-)

II/ PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES



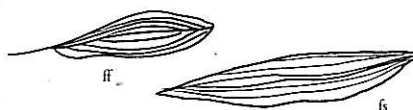
Potamogeton à feuilles de Renouée



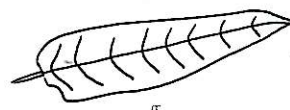
Potamogeton nageant



Potamogeton graminé



Potamogeton alpin



Renouée aquatique

- 18** → Limbe épais, coriace, vert foncé ou vert bronze, large de 1 à 4 cm et long de 4 à 10 cm
Pétiole souvent plus long que le limbe, pas de pli ou pli faible à la base du limbe
Feuilles submergées à limbe large de 1 à 4 cm et long de 6 à 16 cm
Eaux stagnantes, oligo-mésotrophes à mésotrophes, acides

Potamogeton à feuilles de Renouée *Potamogeton polygonifolius*

- 19** → Limbe épais, vert bronze, large de 2 à 4 cm et long de 5 à 10 cm, 2 à 5 fois aussi long que large
Pétiole souvent plus long que le limbe, stipules avec 2 carènes aiguës, 2 plis bien marqués à la base du limbe
Feuilles submergées étroites ou phyllodes, larges de 0,1 à 0,5 cm et longues de 10 à 45 cm
Eaux stagnantes, méso-eutrophes, non ou peu polluées

Potamogeton nageant *Potamogeton natans*

- 20** → Limbe épais, coriace, vert franc à vert jaune, long de 1,5 à 7 cm et large de 1 à 3 cm, 1 à 3 fois aussi long que large
Pétiole très souvent plus long que le limbe
Feuilles submergées, sessiles, lancéolées, larges de 0,5 à 1,5 cm et longues de 4 à 12 cm
Eaux stagnantes, oligotrophes à oligo-mésotrophes, souvent calciques

Potamogeton graminé *Potamogeton gramineus*

- 21** → Limbe épais, vert franc, elliptique à obovale, large de 1 à 3 cm et long de 4 à 9 cm, obtus au sommet
Pétiole bien plus court que le limbe
Feuilles submergées, larges de 1 à 3 cm et longues de 5 à 22 cm, à limbe translucide, vert clair, teinté de rouge ou de brun
Eaux stagnantes à faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes, parfois enrichies en matières organiques

Potamogeton alpin *Potamogeton alpinus*

- 14** → FEUILLES FLOTTANTES UNIQUEMENT, PÉTIOLÉES AVEC NERVURES SECONDAIRES PERPENDICULAIRES À LA NERVURE PRINCIPALE
Limbe glabre, vert luisant, ovale à long, de 4 cm de large et 10 cm de long, légèrement cordé à la base, tige rougeâtre
Inflorescence rouge, se dressant au-dessus des eaux
Eaux stagnantes, oligo-mésotrophes à eutrophes

Renouée aquatique *Polygonum amphibium* fo. *aquatica*

3 → FEUILLES FLOTTANTES LOSANGIQUES OU SPATULÉES ET PRÉSENCE DE PNEUMATOPHORES (OU RACINES BLANCHES FLOTTANTES SOUTENANT LA PLANTE SUR L'EAU PAR DE PETITES VÉSICULES) : LUDWIGIE (= JUSSIE)

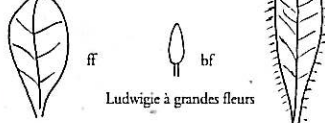
- PLANTE VERT FONCÉ, TRÈS LUISANTE → 22
- PLANTE VERT CLAIR, LUISANTE, TRÈS VELUE → 23



Ludwigie fausse-péplide



Ludwigie à grandes fleurs



- 22** → PLANTE VERT FONCÉ, TRÈS LUISANTE, tiges, pétioles et pédoncules souvent tachés de rouge vineux

Feuilles supérieures oblongues, à limbe de 1,5 à 2,5 cm de large et 3 à 9 cm de long, brusquement rétréci à la base, glabre à la face supérieure et finement velu sur les nervures à la face inférieure, pétiole long de 1,5 à 3,5 cm
Fleurs de 2 à 3 cm de diamètre, sépales obtus, longs de 8 mm, pétales de 10 à 13 mm de large et de 12 à 16 mm de long, cordiformes, ne se recouvrant pas dans la fleur épanouie, bouton floral ovoïde, à poils courts
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, souvent chargées en matières minérales et organiques, "chaudes"

Ludwigie fausse-péplide

Ludwigia peploides

- 23** → PLANTE VERT CLAIR, LUISANTE, TRÈS VELUE

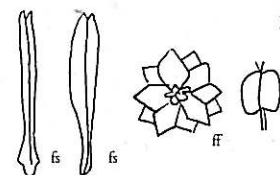
Feuilles supérieures lancéolées, à limbe de 1,5 à 2,5 cm de large et 8,5 à 12,5 cm de long, régulièrement atténuées, à limbe mat très velu sur les 2 faces, pétiole presque nul
Fleurs de 4 à 6 cm de diamètre, sépales aigus, longs de 15 mm à 20 mm, pétales de 20 à 25 mm de large et de 20 à 30 mm de long se recouvrant par leurs marges, bouton floral à pointe conique, à longs poils
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, souvent chargées en matières minérales et organiques, "chaudes"

Ludwigie à grandes fleurs

Ludwigia grandiflora

4 → FEUILLES FLOTTANTES DISPOSÉES EN ROSETTE : CALLITRICHE

- ROSETTE FLOTTANTE TRÈS VIGOREUSE À NOMBREUSES FEUILLES LOSANGIQUES → 24
- ROSETTE FLOTTANTE À FEUILLES SUBORBICULAIRES → 25
- ROSETTE FLOTTANTE À FEUILLES ELLIPTIQUES À SPATULÉES → 26
- ROSETTE FLOTTANTE GRÈLE À FEUILLES FAIBLEMENT SPATULÉES → 27
- ROSETTE FLOTTANTE À FEUILLES ELLIPTIQUES À SUBORBICULAIRES → 28



Callitriche à angles obtus

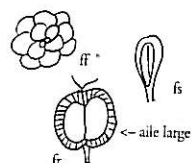
- 24** → ROSETTE FLOTTANTE TRÈS VIGOREUSE À NOMBREUSES FEUILLES LOSANGIQUES, vert luisant, épaisses, nombreuses et serrées (environ 20)

Feuilles submergées linéaires, parfois losangiques
Fruits non ailés, plus longs (1,5 mm) que larges (1,3 mm), à marge des loges arrondie
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, riches en sels de calcium, parfois subsaumâtres

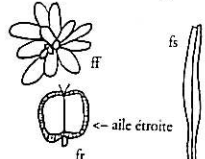
Callitriche à angles obtus

Callitriche obovata

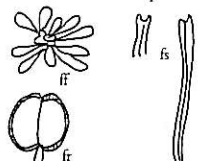
PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES



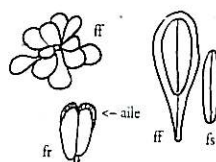
Callitriche des eaux stagnantes



Callitriche à fruits plats



Callitriche à crochets



Callitriche des marais

- 25 → ROSETTE FLOTTANTE À FEUILLES SUBORBICULAIRES**,
face supérieure vert clair et face inférieure blanc grisé
Minces feuilles submergées elliptiques ou spatulées
Fruits brun pâle de 1,6 à 1,8 mm de diamètre, marge des loges largement ailée, styles dressés après la floraison
Eaux stagnantes à faiblement courantes, oligo-mésotrophes à eutrophes, non basiques, substrat sablonneux

Callitriche des eaux stagnantes

Callitriche stagnalis

- 26 → ROSETTE FLOTTANTE À FEUILLES ELLIPTIQUES À SPATULÉES**,
vert franc
Feuilles submergées linéaires
Fruits brun jaune pâle de 1,5 mm de diamètre, marge des loges étroitement ailée, styles dressés à étalés après la floraison
Eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à très eutrophes, pouvant être polluées

Callitriche à fruits plats

Callitriche platycarpa

- 27 → ROSETTE FLOTTANTE GRÈLE À FEUILLES FAIBLEMENT SPATULÉES**, étroitement obovales, peu nombreuses
Feuilles submergées linéaires, à extrémité en hameçon ou échancrées en croissant
Fruits suborbiculaires, larges de 1,4 mm, longs de 1,2 à 1,5 mm, subsessiles, marge des loges étroitement ailée, restes des styles réfléchis et appliqués contre les faces du fruit
Eaux faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, acides, substrat sablonneux

Callitriche à crochets

Callitriche hamulata

- 28 → ROSETTE FLOTTANTE À FEUILLES ELLIPTIQUES À SUBORBICULAIRES**, vert franc
Feuilles submergées linéaires
Fruits obovales, petits, de 0,7 à 0,9 mm de large et 1 mm de long, noirâtres à maturité, marge des loges ailée dans la partie supérieure, non ailée dans la partie inférieure
Eaux stagnantes, oligo-mésotrophes à mésotrophes

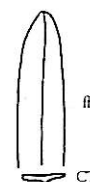
Callitriche des marais

Callitriche palustris

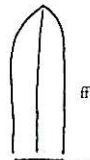
5 → FEUILLES FLOTTANTES LINÉAIRES OU EN RUBAN : RUBANIER, GLYCÉRIE, CATABROSE, AGROSTIDE, SAGITTAIRE, VULPIN

- FEUILLES AUX EXTRÉMITÉS OBTUSES, ARRONDIES → 29
- FEUILLES PLATES AUX EXTRÉMITÉS EN FORME DE COQUE DE BATEAU → 30
- FEUILLES AUX EXTRÉMITÉS POINTUES → 31

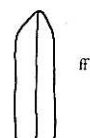
- 29 → FEUILLES AUX EXTRÉMITÉS OBTUSES, ARRONDIES**
• Présence d'une carène plus ou moins marquée sur toute la longueur → 32
• Absence de carène → 33



Rubanier nain



Rubanier simple



Catabrose aquatique

- 32 → Présence d'une carène**
• Carène peu marquée → 34
• Carène très marquée → 35

- 34 → Carène peu marquée**
Feuilles flottantes vert pâle à vert jaune, larges de 0,2 à 0,6 cm, longues de 10 à 15 cm
Eaux faiblement courantes, oligotrophes à mésotrophes, non polluées, souvent riches en matières humiques

Rubanier nain

Sparganium natans fo. *fluitans*

- 35 → Carène très marquée**
Feuilles flottantes vert franc à vert bronze, large de 0,4 à 1,2 cm, longues de 15 à 30 cm
Eaux faiblement courantes ou stagnantes, eutrophes, riches en sels minéraux

Rubanier simple

Sparganium emersum fo. *fluitans*

- 33 → Absence de carène**
Feuilles obtuses, lisses, vert franc, larges de 0,2 à 1 cm et longues de 4 à 11 cm, ligule triangulaire, obtuse, de 2 à 8 mm de long
Eaux claires, mésotrophes à eutrophes, non polluées, substrat vaseux

Catabrose aquatique

Catabrosa aquatica

- 30 → FEUILLES PLATES AUX EXTRÉMITÉS EN FORME DE COQUE DE BATEAU**, absence de carène
Nervures fines, nombreuses et parallèles
Eaux faiblement courantes ou stagnantes

Glycérie

Glyceria

- Feuilles vert glauque ou vert bronze, larges de 0,3 à 1 cm avec ligule de 5 à 15 mm de long → 36
- Feuilles vert grisé, larges de 0,3 à 1,4 cm et ligule de 5 à 8 mm de long → 37
- Feuilles vert glauque, larges de 0,2 à 0,8 cm et ligule de 4 à 9 mm de long → 38

- 36 → Feuilles vert glauque ou vert bronze**, larges de 0,3 à 1 cm et longues de 5 à 25 cm, ligule lancéolée-oblongue de 5 à 15 mm de long
Anthère violette, longue de 1,6 à 3 mm
Eaux faiblement courantes ou stagnantes, mésotrophes à eutrophes, souvent enrichies en matières humiques

Glycérie flottante

Glyceria fluitans fo. *fluitans*

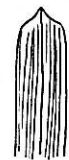
- 37 → Feuilles vert grisé**, larges de 0,3 à 1,4 cm et longues de 5 à 30 cm, ligule oblongue de 5 à 8 mm de long
Anthère jaune, longue de 1 à 1,5 mm
Eaux eutrophes, calciques, substrats riches

Glycérie pliée

Glyceria notata fo. *fluitans*

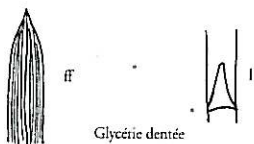


Glycérie flottante



Glycérie pliée

I/ PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES



Glycérie dentée

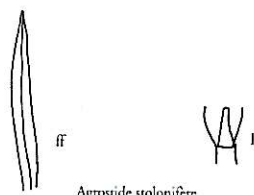
- 38** → Feuilles vert glauque, larges de 0,2 à 0,8 cm et longues de 3 à 18 cm, ligule oblongue triangulaire de 4 à 9 mm de long
Anthère souvent violette, longue de 6 à 10 mm
Eaux mésotrophes, acides, enrichies en matières humiques

Glycérie dentée

Glyceria declinata fo. *fluitans*

31 → FEUILLES AUX EXTRÉMITÉS POINTUES

- Ligule triangulaire → 39
- Ligule arrondie → 40



Agrostide stolonifère

- 39** → Ligule triangulaire émousée de 1 à 6 mm de long
Feuilles finement pointues vert franc, de 0,1 à 0,6 cm de large et de 10 cm de long
Eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes

Agrostide stolonifère

Agrostis stolonifera var. *palustris* ou fo. *fluitans*

40 → Ligule arrondie

Feuilles finement pointues vert franc à vert grisâtre ou vert blanchâtre, larges de 0,2 à 0,7 cm, tige couchée, souvent radicante aux nœuds

- Feuilles jusque 30 cm de long → 41
- Feuilles jusque 10 cm de long → 42

- 41** → Feuilles de 0,2 à 0,7 cm de large et jusque 30 cm de long, ligule arrondie de 2 à 5 mm de long
Anthères jaunes, 3 à 4 fois aussi longues que larges
Eaux stagnantes, eutrophes

Vulpin genouillé

Alopecurus geniculatus fo. *fluitans*

- 42** → Feuilles de 0,2 à 0,5 cm de large et jusque 10 cm de long, ligule arrondie de 5 mm de long
Anthères rouge-orangé, 1,5 à 2 fois aussi longues que larges
Eaux stagnantes, mésotrophes à eutrophes

Vulpin roux

Alopecurus aequalis fo. *fluitans*

6 → FEUILLES FLOTTANTES PLUS OU MOINS DÉCOUPÉES : RENONCULE

- FEUILLES TOUTES FLOTTANTES, MÊME LES INFÉRIEURES → 43
- FEUILLES FLOTTANTES ET FEUILLES SUBMERGÉES → 44

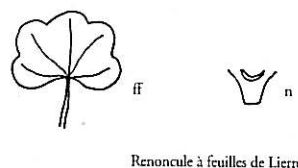
43 → FEUILLES TOUTES FLOTTANTES, MÊME LES INFÉRIEURES

- Limbe foliaire à 3 à 5 lobes entiers → 45
- Limbe foliaire à 3 lobes bien marqués et crénelés → 46

- 45** → Limbe foliaire à 3 à 5 lobes entiers, de plus grande largeur à la base
Corolle petite, pétales blancs longs de 5 mm au maximum, nectaire en forme de croissant, réceptacle glabre
Ruisseliers, boursiers, sources, eaux mésotrophes à eutrophes

Renoncule à feuilles de lierre

Ranunculus hederaceus



Renoncule à feuilles de lierre



Renoncule scélérata

- 46** → Limbe foliaire à 3 lobes bien marqués et crénelés, couleur vert pâle à vert glauque, long pétiole
Plante annuelle, fleurissant sur la vase exondée
Fossés, mares, eaux peu profondes, eutrophes, parfois subsaumâtres à saumâtres, subissant des variations de niveau importantes et rapides

Renoncule scélérata

Ranunculus sceleratus fo. *fluitans*

44 → FEUILLES FLOTTANTES ET FEUILLES SUBMERGÉES

- Feuilles flottantes réniformes à circulaires, à 3 lobes, feuilles submergées à lanières capillaires molles → 47
- Feuilles flottantes réniformes, à 3 lobes, feuilles submergées à lanières rigides → 48
- Feuilles flottantes quasi circulaires, à 5 lobes à bords dentés, feuilles submergées, rigides ou confluentes, plus courtes que les entrenœuds → 49
- Feuilles flottantes réniformes à semi-circulaires, à 5 lobes à bords crénelés, feuilles submergées à lanières divergentes rigides → 50
- Feuilles flottantes réniformes, à 5 lobes à bords crénelés, feuilles submergées, capillaires, plus longues que les entrenœuds → 51

- 47** → Feuilles flottantes réniformes à circulaires, à 3 lobes profonds, crénelés, à stipules n'adhérant au pétiole que dans le tiers inférieur, lanières des feuilles submergées capillaires, molles, confluentes au sortir de l'eau, comme un pinceau
Corolle petite, pétales longs de moins de 5 mm ne se touchant pas, pétale taché de jaune à sa base, nectaire en forme de croissant, sépales bleutés au sommet, réceptacle pubescent
Mares, fossés, eaux mésotrophes à eutrophes

Renoncule tripartite

Ranunculus tripartitus

- 48** → Feuilles flottantes réniformes, à 3 lobes profonds, crénelés, lanières des feuilles submergées robustes, rigides, non confluentes au sortir de l'eau
Pétales longs de plus de 5 mm, à nectaire en forme de croissant, sépales bleutés au sommet, réceptacle pubescent
Mares, étangs, eaux subsaumâtres à saumâtres

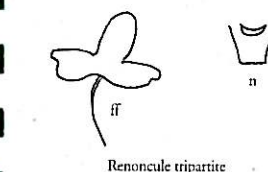
Renoncule de Baudot

Ranunculus baudotii

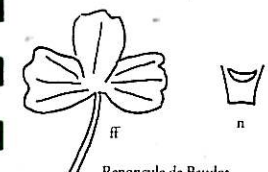
- 49** → Feuilles flottantes quasi circulaires, à 5 lobes à bords dentés, feuilles submergées plus courtes que les entrenœuds, à lanières divergentes, rigides ou confluentes
Pétales longs de moins de 10 mm, ne se recouvrant pas, à nectaire circulaire
Pédicelle fructifère long de moins de 50 mm, ne dépassant pas le pétiole de la feuille flottante opposée
Mares, queues d'étangs, eaux stagnantes, eutrophes, parfois polluées en matières minérales ou organiques

Renoncule aquatique

Ranunculus aquatilis



Renoncule tripartite

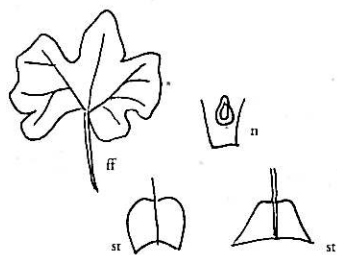


Renoncule de Baudot



Renoncule aquatique

II/ PLANTES FIXÉES À FEUILLES FLOTTANTES

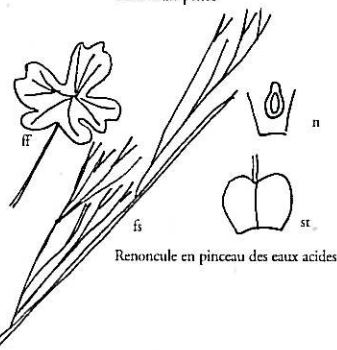


Ranuncule peltée

- 50 → Feuilles flottantes réniformes à semi-circulaires, à 5 lobes à bords crénelés ; feuilles submergées, à limbe globuleux, plus courtes que les entrenœuds à lanières divergentes rigides, étalées au sortir de l'eau, à stipules oblongues à subtriangulaires
Fleurs à pétales longs de plus de 10 mm, se recouvrant, à nectaire ovale-pyriforme
Pédicelle fructifère long de plus de 50 mm et dépassant le pétiole de la feuille flottante opposée
Mares, queues d'étangs, eaux eutrophes parfois polluées en matières organiques

Ranuncule peltée

Ranunculus peltatus



Ranuncule en pinceau des eaux acides

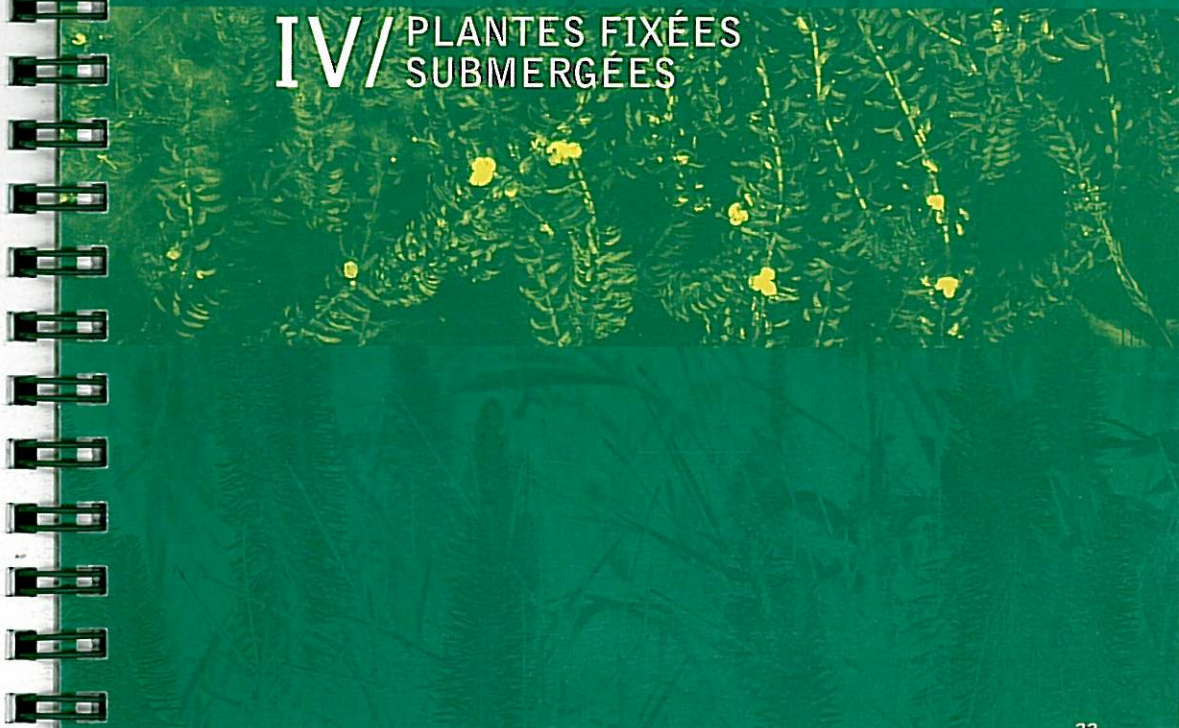
- 51 → Feuilles flottantes réniformes, à 5 lobes à bords crénelés ; souvent absentes, feuilles submergées, capillaires, à limbe allongé, plus longues que les entrenœuds, à pétiole long de 0,5 à 6 cm et à 100 à 150 lanières subparallèles se réunissant en pinceau à la sortie de l'eau, à stipules suborbiculaires à ovales
Fleurs à pétales longs de plus de 10 mm, à nectaire ovale-pyriforme, réceptacle fructifère poilu
Pédicelle fructifère long de plus de 50 mm
Ruisseaux, eaux courantes, eutrophes, acides

Ranuncule en pinceau

Ranunculus penicillatus var. *penicillatus*



IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES

PLANTES DÉPOURVUES DE FEUILLE, DE TIGE ET DE RACINE : ALGUES FILAMENTEUSES ET CHARACÉES →1
 PLANTES DÉPOURVUES DE RACINE, AVEC TIGES ET FEUILLES NE DÉPASSANT PAS 10 MM DE LONG : MOUSSES →2
 PLANTES AVEC FEUILLES, TIGES ET RACINES : LITTORELLE, FLÛTEAU, JONG, SCIRPE, PESSE D'EAU, ELODÉE, NAÏADE, MYRIOPHYLLE, SAGITTAIRE, RUBANIER, BALDINGÈRE, AGROSTIDE, BUTOME, MYOSOTIS, POTAMOT, ZANNICHELLIE, LUDWIGIE, RUPPIE, CALLITRICHE, EPILOBE, MENTHE, VÉRONIQUE, ACHE, BERLE, CRESSON, RENONCULE, UTRICULAIRE, RORIPPE, OENANTHE, HOTTONIE →3

1 → PLANTES DÉPOURVUES DE FEUILLE, DE TIGE ET DE RACINE : ALGUES FILAMENTEUSES ET CHARACÉES

- PLANTES SE PRÉSENTANT EN TOUFFES DENSES FORMANT DES FILAMENTS OU EN AMAS GÉLATINEUX →4
- PLANTES PRÉSENTANT UN AXE DRESSÉ AVEC DES RAMEAUX VERTICILLÉS, SOUVENT À FORTE ODEUR DE VASE →5

4 → PLANTES SE PRÉSENTANT EN TOUFFES DENSES FORMANT DES FILAMENTS OU EN AMAS GÉLATINEUX : ALGUES FILAMENTEUSES

- Plantes vert sombre, rugueuses au toucher →6
- Plantes vert foncé, non rugueuses au toucher →7
- Plantes ayant l'aspect d'œufs de grenouille en chapelet →8

6 → Plantes formées de filaments fins, vert sombre, rugueuses au toucher Eaux faiblement courantes à vives, mésotrophes à eutrophes, calcaïques, substrat caillouteux

Cladophore aggloméré *Cladophora glomerata*

7 → Plantes formées de filaments fins, vert foncé, non rugueuses au toucher Eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, substrat vaseux à caillouteux

Vauchérie dichotome *Vaucheria dichotoma*
 Vauchérie sessile *Vaucheria sessilis*

(Distinction à faire au microscope)

8 → Plantes ayant l'aspect d'œufs de grenouille en chapelet (observation à la loupe), douces au toucher Eaux faiblement courantes à vives, mésotrophes à méso-eutrophes

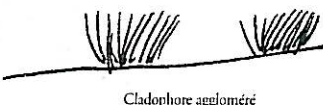
Batrachosperme en chapelet *Batrachospermum moniliforme*

5 → PLANTES PRÉSENTANT UN AXE DRESSÉ AVEC DES RAMEAUX VERTICILLÉS, SOUVENT À FORTE ODEUR DE VASE

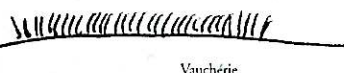
Plantes fragiles, cassant facilement lorsqu'elles sont sèches :

Chara *Chara*
 Nitelle *Nitella*
 Nitellopsis *Nitellopsis*
 Tolypella *Tolypella*

- Plantes plus ou moins incrustées de calcaire →9
- Plantes non incrustées de calcaire →10



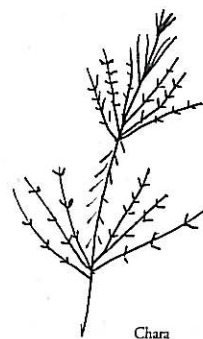
Cladophore aggloméré



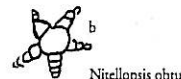
Vauchérie



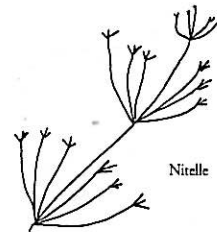
Batrachosperme en chapelet



Chara



Nitellopsis obtus



Nitelle

- 9 → Plantes plus ou moins incrustées de calcaire
 Eaux stagnantes ou faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, calcaïques
 • Plantes dépourvues de bulbilles sur les rhizoïdes →11
 • Plantes pourvues de bulbilles blanches sur les rhizoïdes →12

11 → Plantes dépourvues de bulbilles sur les rhizoïdes

Chara contraire	<i>Chara contraria</i>
Chara délicat	<i>Chara delicatula</i>
Chara dénudé	<i>Chara denudata</i>
Chara globuleux	<i>Chara globularis</i>
Chara hispide	<i>Chara hispida</i>
Chara hispidule	<i>Chara hispidula</i>
Chara majeur	<i>Chara major</i>
Chara à plusieurs épines	<i>Chara polyacantha</i>
Chara vulgaire	<i>Chara vulgaris</i>
Tolypelle agglomérée	<i>Tolypella glomerata</i>

(Distinction à faire à la loupe ou au microscope)

12 → Plantes pourvues de bulbilles blanches sur les rhizoïdes

Nitellopsis obtus *Nitellopsis obtusa*

10 → Plantes non incrustées de calcaire Eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, non calcaïques, souvent faiblement acides

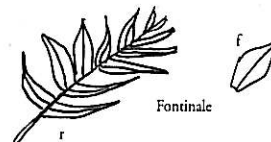
Nitelle courbée	<i>Nitella flexilis</i>
Nitelle gracile	<i>Nitella gracilis</i>
Nitelle mucronée	<i>Nitella mucronata</i>
Nitelle très fine	<i>Nitella tenuissima</i>

(Distinction à faire à la loupe ou au microscope)

Remarque : la Nitelle très fine "tolère" les eaux calcaires

2 → PLANTES DÉPOURVUES DE RACINE, AVEC TIGES ET FEUILLES NE DÉPASSANT PAS 10 MM DE LONG : MOUSSES

- TIGE LONGUE, RAMEUSE, CORIACE →13
- TIGE RAIDE, TRÈS RAMIFIÉE, AVEC DE NOMBREUX RAMEAUX PENNÉS →14
- TIGE SOUVENT DÉNUDÉE À LA BASE →15
- TIGE À RAMEAUX CROCHUS →16
- TIGE ROBUSTE ET RAMEAUX FLOTTANTS →17



Fontinale

13 → TIGE LONGUE, RAMEUSE, CORIACE

Feuilles carénées, disposées en 3 rangées
 Eaux courantes à stagnantes, méso-eutrophes à eutrophes, substrats pierreux

Fontinale incombustible *Fontinalis antipyretica*



V/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



Brachythecium des ruisseaux

14 → TIGE RAIDE, TRÈS RAMIFIÉE, AVEC DE NOMBREUX RAMEAUX PENNÉS

Feuilles dentées (caractère à observer à la loupe)
Eaux vives à courantes, mésotrophes à eutrophes, substrats pierreux

Brachythecium des ruisseaux *Brachythecium rivulare*

15 → TIGE SOUVENT DÉNUDÉE À LA BASE

Feuilles à nervure épaisse, saillante
Eaux courantes, mésotrophes à eutrophes, parfois chargées en sels minéraux, substrats pierreux

Hypne fragon *Platyhypnidium riparioides*

16 → TIGE À RAMEAUX CROCHUS

Plantes vert jaune
Feuilles espacées, crochues, pourvues d'oreillettes hyalines
Eaux stagnantes, mésotrophes à eutrophes, faiblement acides à neutres, substrats argileux ou marneux

Drepanocladus crochu *Drepanocladus aduncus*

17 → TIGE ROBUSTE ET RAMEAUX FLOTTANTS

Feuilles un peu courbées
Nervure disparaissant entre la moitié et les trois-quarts du limbe
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes, substrats pierreux ou bois

Leptodictyum des rives *Leptodictyum riparium*

3 → PLANTES AVEC FEUILLES, TIGES ET RACINES : LITTORELLE, FLÛTEAU, JONC, SCIRPE, PESSE D'EAU, ÉLODÉE, NAÏADE, MYRIOPHYLLE, SAGITTAIRE, RUBANIER, BALDINGÈRE, AGROSTIDE, BUTOME, MYOSOTIS, POTAMOT, ZANNICHELLIE, LUDWIGIE, RUPPIE, CALLITRICHE, ÉPILOBE, MENTHE, VÉRONIQUE, ACHE, BERLE, CRESSON, RENONCULE, UTRICULAIRE, RORIPPE, OENANTHE, HOTTONIE

- PLANTES DISPOSÉES EN TOUFFES OU EN TAPIS SUR LE SUBSTRAT → 18
- PLANTES NON DISPOSÉES EN TOUFFES OU EN TAPIS SUR LE SUBSTRAT → 19

18 → PLANTES DISPOSÉES EN TOUFFES OU EN TAPIS SUR LE SUBSTRAT

- Feuilles à limbe linéaire → 20
- Feuilles linéaires-rubanées → 21
- Feuilles en aiguille → 22
- Tiges ressemblant à des feuilles en aiguille → 23

20 → Feuilles à limbe linéaire, aigu au sommet, demi-cylindrique, creusé en gouttière à la base, de 3 à 10 cm de longueur
Eaux stagnantes, peu profondes à niveau variable, oligotrophes à mésotrophes, substrat sablonneux à graveleux

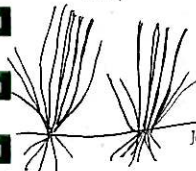
Littorelle *Littorella uniflora*



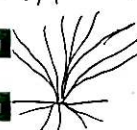
Littorelle



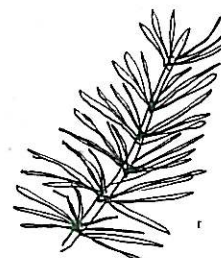
Flûteau nageant (fo. submergée)



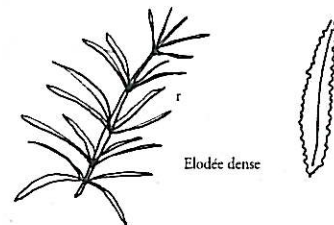
Jonc couché (fo. submergée)



Scirpe épingle (fo. submergée)



Pesse d'eau (fo. des rivières)



Elodée dense

21 → Feuilles linéaires-rubanées, pouvant atteindre 30 à 40 cm de longueur
Eaux profondes, stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes, enrichies en matières humiques

Flûteau nageant *Luronium natans fo. submersum*

22 → Feuilles en aiguille, pouvant atteindre 60 cm de longueur, contenant 2 minuscules lacunes aérifères
Plante rouge à la base
Reproduction surtout par stolons
Eaux stagnantes, peu profondes, oligotrophes à mésotrophes, acides

Jonc couché *Juncus bulbosus subsp. kochii fo. submersus*

23 → Tiges ressemblant à des feuilles en aiguille, ne dépassant pas 15 cm de hauteur, anguleuses
Eaux stagnantes, peu profondes, oligotrophes à mésotrophes

Scirpe épingle *Eleocharis acicularis fo. submersa*

19 → PLANTES NON DISPOSÉES EN TOUFFES OU EN TAPIS SUR LE SUBSTRAT

- Feuilles verticillées → 24
- Feuilles non verticillées → 25

24 → Feuilles verticillées

- Feuilles verticillées non découpées → 26
- Feuilles verticillées découpées → 27

26 → Feuilles verticillées non découpées

- Feuilles verticillées par 6 à 12 → 28
- Feuilles verticillées par 4 → 29
- Feuilles verticillées par 3 → 30

28 → Feuilles verticillées par 6 à 12, longues de 8 cm au maximum, translucides, flasques, vert clair
Plante pouvant atteindre 120 cm de longueur
Eaux stagnantes à faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes, sur substrat minéral

Pesse d'eau *Hippuris vulgaris fo. fluviatilis*

29 → Feuilles verticillées par 4, longues de 25 à 30 mm, larges de 5 mm
24 à 35 dents de chaque côté des feuilles
Eaux faiblement courantes à stagnantes, eutrophes

Elodée dense *Elodea densa*

30 → Feuilles verticillées par 3

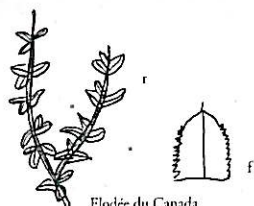
- Feuilles non engainantes à la base → 31
- Feuilles engainantes à la base → 32

31 → Feuilles non engainantes à la base

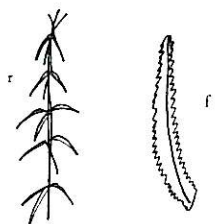
- Feuilles ovales, rigides → 33
- Feuilles allongées, molles → 34



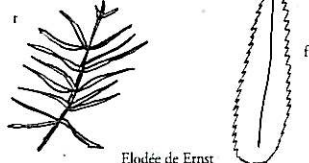
V/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



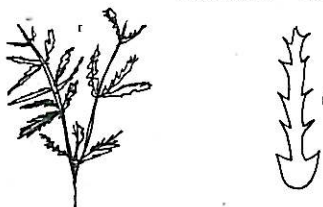
Elodée du Canada



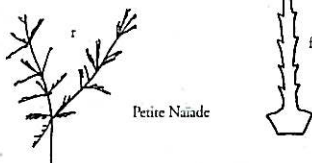
Elodée de Nuttall



Elodée de Ernst



Grande Najaide



Petite Najaide

- 33** → Feuilles ovales, rigides, de 5 à 12 mm de long et de 5 à 8 mm de large
21 à 30 dents de chaque côté des feuilles
Eaux stagnantes à courantes, méso-eutrophes à eutrophes, parfois chargées en sels minéraux

Elodée du Canada *Elodea canadensis*

- 34** → Feuilles allongées, molles, s'affaissant à la sortie de l'eau, 4 à 15 fois aussi longues que larges, aiguës au sommet
• Feuilles vert pâle → **35**
• Feuilles vert foncé → **36**

- 35** → Feuilles vert pâle, transparentes, de 6 à 13 mm de long et de 1 à 3 mm de large, plus ou moins enroulées sur elles-mêmes
26 à 52 dents de chaque côté des feuilles, tige souvent rougeâtre, surtout au niveau des nœuds
Eaux stagnantes, eutrophes

Elodée de Nuttall *Elodea nuttallii*

- 36** → Feuilles vert foncé, de 15 à 20 mm de long et de 1,5 à 4 mm de large
49 à 69 dents de chaque côté des feuilles
Eaux faiblement courantes, eutrophes, très minéralisées, enrichies en matières organiques, parfois très polluées

Elodée de Ernst *Elodea ernstae*

- 32** → Feuilles engainantes à la base
• Feuilles larges de 1 à 4 mm → **37**
• Feuilles larges de 0,4 à 1 mm → **38**

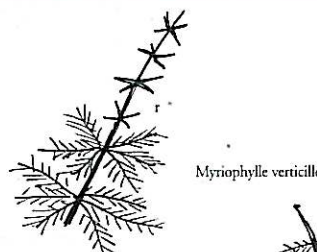
- 37** → Feuilles larges de 1 à 4 mm, pourvues de fortes dents presque épineuses, à face dorsale munie de petits aiguillons
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes, basiques, parfois subaumatres

Grande Najaide *Najas marina*

- 38** → Feuilles larges de 0,4 à 1 mm, denticulées, à dents non épineuses
Eaux stagnantes, profondes, méso-eutrophes

Petite Najaide *Najas minor*

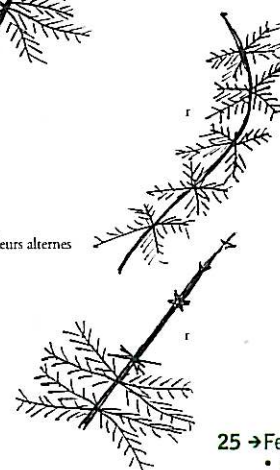
- 27** → Feuilles verticillées découpées
• Feuilles verticillées par 5 ou 6 → **39**
• Feuilles verticillées par 4 → **40**



Myriophylle verticillé

Myriophylle à fleurs alternes

Myriophylle en épi



- 39** → Feuilles verticillées par 5 ou 6, plus longues que les entrenœuds, à 25 à 35 segments
Plante s'affaissant à la sortie de l'eau
Eaux stagnantes, eutrophes

Myriophylle verticillé *Myriophyllum verticillatum*

- 40** → Feuilles verticillées par 4, à peu près aussi longues que les entrenœuds, à 8 à 35 segments
• Feuilles à 8 à 18 segments → **41**
• Feuilles à 13 à 35 segments → **42**

- 41** → Feuilles à 8 à 18 segments très fins

Plante grêle
Epis florifères courbés
Eaux stagnantes ou courantes, oligotrophes à mésotrophes, acides à subneutres

Myriophylle à fleurs alternes *Myriophyllum alterniflorum*

- 42** → Feuilles à 13 à 35 segments plus épais
Plante parfois rougeâtre au niveau des nœuds
Plante s'affaissant peu à la sortie de l'eau
Epis florifères dressés
Eaux stagnantes ou courantes, méso-eutrophes à eutrophes

Myriophylle en épi *Myriophyllum spicatum*

- 25** → Feuilles non verticillées
• Feuilles non découpées → **43**
• Feuilles découpées → **44**

- 43** → Feuilles non découpées
• Feuilles en ruban allongé → **45**
• Feuilles non en ruban → **46**

- 45** → Feuilles en ruban allongé
• Extrémité arrondie → **47**
• Extrémité aiguë → **48**

- 47** → Extrémité arrondie
• Feuilles non carénées → **49**
• Feuilles carénées → **50**

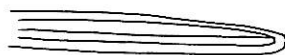
- 49** → Feuilles non carénées
Feuilles vert foncé
Sagittaire *Sagittaria sagittifolia*
• Feuilles larges de 3 à 5 cm → **51**
• Feuilles larges de 2 à 3 cm → **52**



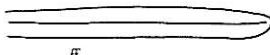
IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



Sagittaire (fo. submergée)



Sagittaire (fo. de Vallisnérie)



Rubanière simple (fo. à longues feuilles submergées)

- 51 → Feuilles larges de 3 à 5 cm, longues au maximum de 1,50 m
Eaux faiblement courantes, eutrophes, parfois polluées en matières minérales

Sagittaire *Sagittaria sagittifolia*
fo. *submersa*

- 52 → Feuilles larges de 2 à 3 cm, pouvant atteindre 2 à 3 m de long
Eaux courantes, eutrophes

Sagittaire *Sagittaria sagittifolia*
fo. *vallisneriifolia*

- 50 → Feuilles carénées, larges de 0,4 à 1,2 cm, vert bronze à vert glauque, pouvant atteindre 2 m de long
Eaux courantes, profondes, eutrophes, riches en sels minéraux

Rubanière simple *Sparganium emersum*
var. *longissimum*

48 → Extrémité aiguë

- Feuilles vert pâle, molles, larges de 1 cm → 53
- Feuilles vert franc, rigides, larges de 1 cm → 54
- Feuilles vert franc, larges de 0,5 à 5 mm → 55
- Feuilles vert sombre, à section triangulaire → 56

- 53 → Feuilles vert pâle, larges de 1 cm environ, pouvant atteindre 2 m de long et plus, très minces, molles
Eaux courantes, mésotrophes à eutrophes, substrats limoneux, crayeux ou tourbeux

Jonc des chaisiers *Scirpus lacustris* fo. *fluitans*

- 54 → Feuilles vert franc, larges de 1 cm, pouvant atteindre 0,60 m
Présence d'une ligule triangulaire
Eaux courantes, mésotrophes à eutrophes

Baldingère *Phalaris arundinacea* fo. *submersa*

- 55 → Feuilles vert franc, larges de 0,5 à 5 mm et longues de 10 à 15 cm
Ligule arrondie de 1 à 6 mm de long
Eaux courantes, mésotrophes à eutrophes

Agrostide stolonifère *Agrostis stolonifera*
fo. *submersa*



Butome en ombelle (fo. de Vallisnérie)

- 56 → Feuilles vert sombre, à section triangulaire, pouvant atteindre 1 m de long
Eaux faiblement courantes, eutrophes, sur substrats limono-vaseux

Butome en ombelle *Butomus umbellatus*
var. *vallisneriifolius*

46 → Feuilles non en ruban

- Feuilles alternes → 57
- Feuilles opposées → 58

57 → Feuilles alternes

- Feuilles larges → 59
- Feuilles très étroites, linéaires → 60

59 → Feuilles larges

- Feuilles sessiles larges de 1 à 2,5 cm → 61
- Feuilles courtement pétioolées → 62
- Feuilles sessiles, vert clair teintées de rouge → 63
- Feuilles sessiles semi-amplexicaules → 64
- Feuilles vert clair à limbe cordé à la base → 65

- 61 → Feuilles sessiles larges de 1 à 2,5 cm, longues de 3 à 5 cm, avec limbe entier, vert clair, non translucide, face inférieure pourvue de poils courts ou glabrescente

Plante vivace à stolons, rencontrée sous cette forme submergée au printemps, qui donne la plante sous sa forme hélophytique en été (avec de petites fleurs bleues)
Eaux stagnantes et courantes, oligo-mésotrophes à eutrophes, voire polluées

Myosotis des marais *Myosotis scorpioides*
fo. *submersa*

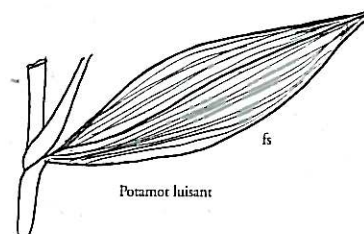
- 62 → Feuilles courtement pétioolées, vert brillant, non coriaces, 3 à 6 fois aussi longues que larges, longues de 7,5 à 20 cm, larges de 2,5 à 6,5 cm, translucides, légèrement ondulées, aux bords finement dentés, munies d'une pointe rigide au sommet

Eaux stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, bien oxygénées, basiques

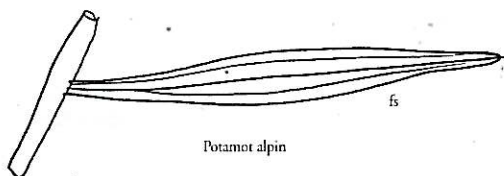
Potamogeton luisant *Potamogeton lucens*



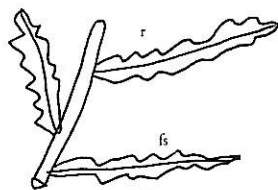
Myosotis des marais (fo. submergée)



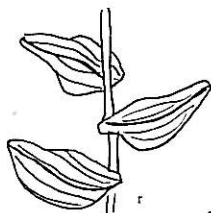
Potamogeton luisant



Potamogeton alpin



Potamogeton crispus



Potamogeton perfoliatus

- 63 → Feuilles sessiles, vert clair teintées de rouge, 5 à 10 fois aussi longues que larges, larges de 1 à 3 cm, longues de 5 à 22 cm, translucides, à limbe obtus au sommet
Eaux courantes, méso-eutrophes à eutrophes, riches en matières humiques

Potamogeton alpin *Potamogeton alpinus*

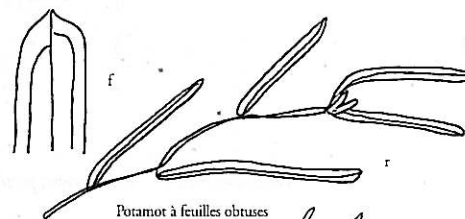
- 64 → Feuilles sessiles semi-amplexicaules, vert clair, avec nervure principale rougeâtre, fortement ondulées, pellucides et denticulées, 5 à 9 fois aussi longues que larges, larges de 0,5 à 1,8 cm, longues de 2,5 à 9,5 cm
Tige à section plus ou moins rectangulaire
Eaux stagnantes ou courantes, méso-eutrophes à eutrophes, fortement minéralisées

Potamogeton crépu *Potamogeton crispus*

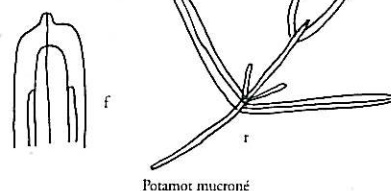
- 65 → Feuilles vert clair à limbe cordé à la base, 2 à 5 fois aussi longues que larges, longues de 3 à 6 cm, larges de 1,5 à 3 cm, absence de stipule
Eaux stagnantes ou courantes, méso-eutrophes à eutrophes

Potamogeton perfolié *Potamogeton perfoliatus*

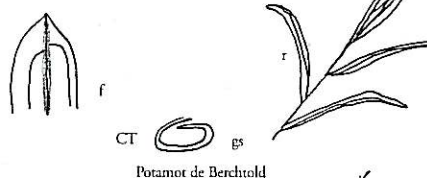
- 60 → Feuilles très étroites, linéaires
- Limbe foliaire vert foncé, large de 2 à 4 mm, obtus, mucroné, à 3 nervures → 66
 - Limbe foliaire vert clair à vert jaune, large de 1,5 à 3 mm, aigu ou arrondi, mucroné, à 5 nervures → 67
 - Limbe foliaire vert clair, large de 0,5 à 2 mm, à 3 nervures, gaine stipulaire ouverte → 68
 - Limbe foliaire vert clair, large de 1,3 à 1,5 mm, à 3 nervures, gaine stipulaire fermée → 69
 - Limbe foliaire sétacé vert foncé, large de 0,1 à 1 mm, à 1 nervure, feuilles restant dressées hors de l'eau en faisant un angle de 30 à 45° avec la tige → 70
 - Limbe foliaire linéaire aigu acuminé, large de 1 à 2 mm, feuilles largement engainantes à 1 nervure → 71
 - Feuilles filiformes terminées en pointe, avec stipules axillaires embrassant la tige → 72



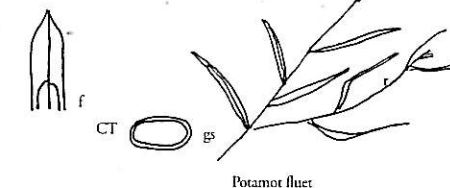
Potamogeton à feuilles obtuses



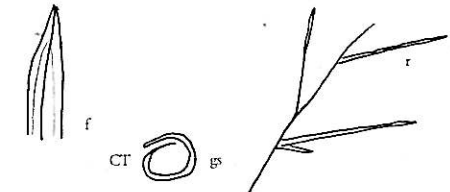
Potamogeton mucroné



Potamogeton de Berchtold



Potamogeton fluët



Potamogeton à feuilles capillaires

- 66 → Limbe foliaire vert foncé, long de 3 à 9 cm, large de 2 à 4 mm, obtus, mucroné au sommet, à 3 nervures, les extérieures rejoignant la médiane au sommet, stipules étalées dans leur partie distale
Tige comprimée à entre-nœuds en zigzag
Eaux stagnantes à faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes

Potamogeton à feuilles obtuses *Potamogeton obtusifolius*

- 67 → Limbe foliaire vert clair à vert jaune, long de 3 à 10 cm, large de 1,5 à 3 mm, aigu ou arrondi, mucroné, généralement à 5 nervures, nervure médiane avec lacunes jusqu'au sommet
Tige comprimée
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes

Potamogeton mucroné *Potamogeton friesii*

- 68 → Limbe foliaire vert clair, long de 2 à 6 cm, large de 0,5 à 2 mm, à 3 nervures, nervure médiane blanche peu ou non proéminente avec lacunes aérifères
Gaine stipulaire ouverte
Eaux courantes ou stagnantes, mésotrophes à eutrophes

Potamogeton de Berchtold *Potamogeton berchtoldii*

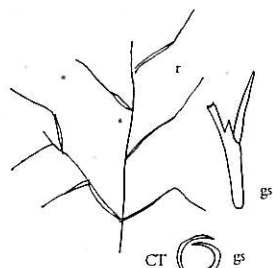
- 69 → Limbe foliaire vert clair, long de 2 à 5 cm, large de 1,3 à 1,5 mm, à 3 nervures, nervure médiane proéminente
Gaine stipulaire fermée
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, alcalines

Potamogeton fluët *Potamogeton pusillus*

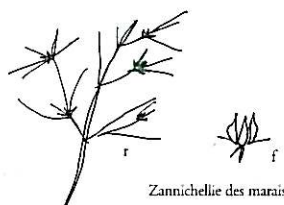
- 70 → Limbe foliaire sétacé vert foncé, long de 2 à 8 cm, large de 0,1 à 1 mm, à 1 nervure (nervures latérales peu visibles ou absentes), feuilles restant dressées hors de l'eau en faisant un angle de 30 à 45° avec la tige
Eaux stagnantes ou faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes, parfois chargées en sels minéraux ou en matières organiques

Potamogeton à feuilles capillaires *Potamogeton trichoides*

IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



Potamo pectiné



Zannichellie des marais



Ludwigie des marais

- 71 → Limbe foliaire linéaire aigu acuminé, vert foncé, large de 1 à 2 mm, feuilles largement engainantes à 1 nervure avec stipules libres au sommet
Eaux stagnantes ou courantes, eutrophes, pouvant être polluées

Potamo pectiné *Potamogeton pectinatus*

Eaux stagnantes, plante grêle, entrenœuds courts

var. *scoparius*

Eaux courantes, plante robuste, entrenœuds longs

var. *interruptus*

- 72 → Feuilles étroites terminées en pointe
Tiges filiformes très rameuses, avec gaine ligulaire
Feuilles des tiges fertiles verticillées ou subopposées
Fleurs solitaires ou par 2 ou 3 à l'aisselle des feuilles
Eaux stagnantes ou courantes, méso-eutrophes à eutrophes

Zannichellie des marais *Zannichellia palustris* subsp. *palustris*

- 58 → Feuilles opposées

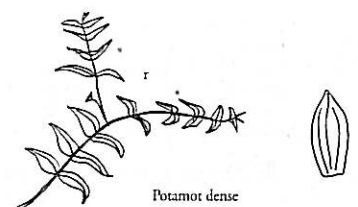
- Plantes sans rosette sommitale ou basale → 73
- Plantes avec rosettes sommitales ou basales → 74

- 73 → Plantes sans rosette sommitale ou basale

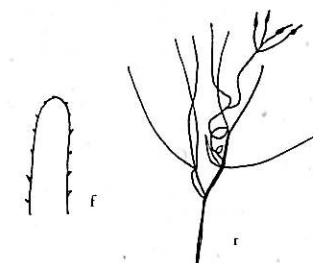
- Feuilles larges pétioles → 75
- Feuilles larges sessiles → 76
- Feuilles étroitement linéaires → 77

- 75 → Feuilles pétioles, vert foncé à vert clair, à limbe obovale, larges de 0,7 à 1 cm, longues de 4 à 5 cm
Tige prostrée, ascendante ou flottante dans l'eau
Fleurs dépourvues de pétale et à 4 sépales (caractères distinctifs par rapport à *Ludwigia grandiflora* et *L. peploides*)
Eaux stagnantes, méso-eutrophes à eutrophes

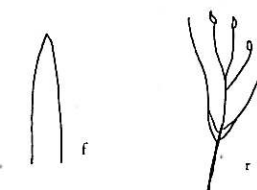
Ludwigie des marais *Ludwigia palustris*



Potamo dense



Ruppie spiralée



Ruppie maritime

- 76 → Feuilles sessiles, subulées, aux bords denticulés, vert clair, larges de 0,3 à 1,5 cm, longues de 1 à 3 cm, présence de 2 stipules en forme d'oreillettes
Eaux stagnantes ou courantes, peu profondes, méso-trophes à faiblement eutrophes, calciques

Potamo dense *Groenlandia densa*

Feuilles ovales, larges, eaux stagnantes

var. *rigidus*

Feuilles étroites, trinervées, eaux stagnantes

var. *lanceifolius*

Feuilles étroites, linéaires, lancéolées, courtes

var. *angustifolius*

- 77 → Feuilles étroitement linéaires, à gaine élargie à la base, extrémité des feuilles obtuse, denticulée (observation à la loupe)
Tiges filiformes rameuses

- Feuilles larges d'environ 1 mm, arrondies au sommet, denticulées → 78
- Feuilles larges d'environ 0,5 mm, subaiguës au sommet → 79

- 78 → Eaux stagnantes ou faiblement courantes, profondes, méso-eutrophes, subsaumâtres à saumâtres

Ruppie spiralée *Ruppia cirrhosa*

- 79 → Eaux stagnantes, subsaumâtres à saumâtres, peu profondes

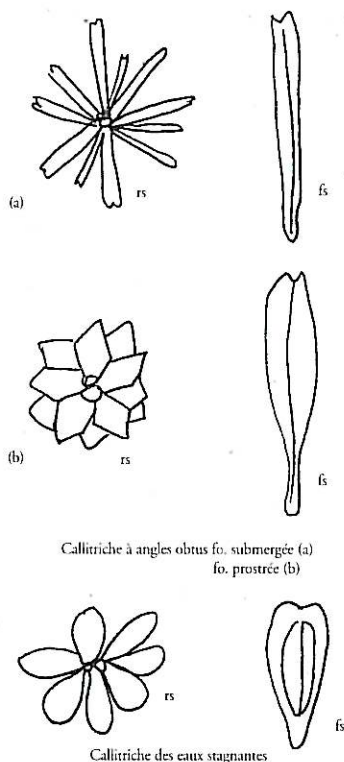
Ruppie maritime *Ruppia maritima*

- 74 → Plantes avec rosettes sommitales ou basales
• Plantes grêles avec rosettes sommitales → 80
• Plantes transitoirement (hiver et printemps) en rosettes basales → 81

- 80 → Plantes plus ou moins grêles, souvent en grosses touffes dressées dans les eaux, avec rosettes sommitales en "étoile" : *Callitriche* sp.

- Rosettes submergées grêles, aux feuilles fines, allongées ou rosettes submergées aux feuilles trapues, épaisses → 82
- Rosettes submergées, aux feuilles elliptiques à obovales → 83

IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



- Rosettes submergées grêles, aux feuilles linéaires ou rosettes submergées aux feuilles courtes et frépées → 84
- Rosettes submergées, grêles, aux feuilles linéaires, toutes les autres feuilles submergées à l'extrémité en hameçon → 85
- Rosettes grêles, avec feuilles linéaires, translucides, par 2, toujours immergée → 86

82 → Rosettes submergées, grêles, aux feuilles fines, allongées ou rosettes submergées aux feuilles trapues, épaisses, feuilles des rosettes disposées symétriquement par rapport au centre. Feuilles inférieures linéaires aux extrémités échancrées.

Eaux courantes, méso-eutrophes à eutrophes, riches en sels de calcium, parfois subaiguës, pouvant être polluées en matières organiques et en matières minérales.

Callitriche à angles obtus
Callitriche obtusangula

Rosettes grêles
Eaux lentes, profondes

fo. *submersa*

Rosettes trapues
Eaux vives, peu profondes

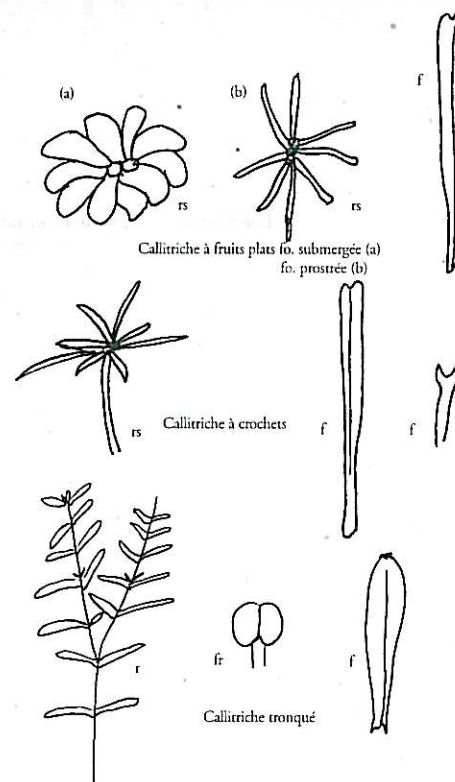
fo. *prostrata*

83 → Rosettes submergées, aux feuilles elliptiques. Feuilles opposées, elliptiques à obovales. Eaux courantes, oligo-mésotrophes à faiblement eutrophes, acides.

Callitriche des eaux stagnantes
Callitriche stagnalis fo. *submersa*

84 → Rosettes submergées, grêles, aux feuilles linéaires ou rosettes submergées aux feuilles courtes et frépées. Eaux courantes, mésotrophes à eutrophes, pouvant être polluées en matières minérales et organiques.

Callitriche à fruits plats
Callitriche platycarpa



Rosettes grêles, feuilles inférieures longues et linéaires

Eaux lentes, profondes

fo. *submersa*

Rosettes trapues, feuilles inférieures courtes, trapues et frépées

Eaux vives, peu profondes

fo. *prostrata*

85 → Rosettes submergées, grêles, aux feuilles linéaires. Feuilles inférieures linéaires, à l'extrémité en hameçon ou en croissant. Eaux faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, acides.

Callitriche à crochets
Callitriche hamulata fo. *submersa*

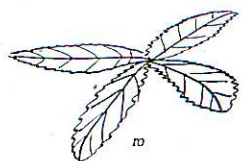
86 → Rosettes grêles, avec feuilles linéaires, translucides, par 2, vert foncé, feuilles linéaires à étroitement elliptiques, tronquées au sommet, plante toujours immergée. Fruits plus larges que longs, longs de 1 à 1,2 mm et larges de 1,4 à 1,6 mm, parfois nettement pédicellés. Eaux stagnantes à vives, méso-eutrophes à eutrophes, non polluées en matières organiques et matières minérales.

Callitriche tronqué
Callitriche truncata subsp. *occidentalis*

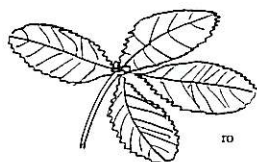
81 → Plantes transitoirement (hiver et printemps) en rosettes basales submergées avec évolution ultérieure (été, automne) vers des formes héliophytiques.

- Limbe non pellucide, vert foncé → 87
- Limbe non pellucide, odeur de Menthe caractéristique → 88
- Limbe pellucide ovale-lancolé à linéaire-lancolé denté, vert clair → 89
- Limbe pellucide lancolé-linéaire, peu denté → 90
- Limbe pellucide clair ovale-orbiculaire, non denté → 91

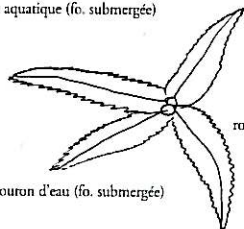
IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



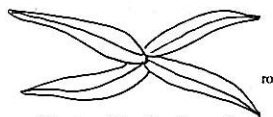
Epilobe velu (fo. submergée)



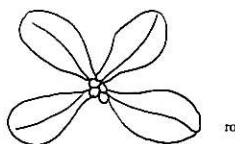
Menthe aquatique (fo. submergée)



Véronique mouron d'eau (fo. submergée)



Véronique à écus (fo. submergée)



Véronique des ruisseaux (fo. submergée)

- 87 → Rosettes avec feuilles sessiles, à limbe non pellucide, vert foncé, à dents aiguës et un peu courbées vers le haut, limbe plus long que large
Eaux peu profondes, stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, pouvant être très minéralisées

Epilobe velu *Epilobium hirsutum*
fo. submersa

- 88 → Rosettes avec feuilles courttement pétiolées, à limbe non pellucide, large de 1,5 cm, long de 3 à 4 cm, denté, tige vert-rougeâtre
Odeur de Menthe caractéristique
Eaux peu profondes, méso-eutrophes à eutrophes

Menthe aquatique *Mentha aquatica*
fo. submersa

- 89 → Rosettes avec feuilles sessiles, à limbe pellucide ovale-lancéolé à linéaire-lancéolé, denté, vert clair, aigu au sommet
Eaux stagnantes ou courantes, eutrophes

Véronique mouron d'eau *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *aquatica*
fo. submersa

- 90 → Rosettes avec feuilles sessiles, à limbe pellucide lancéolé-linéaire, peu denté, vert pâle à vert rosé, avec des nervures rougeâtres
Eaux mésotrophes, substrats légèrement acides

Véronique à écus *Veronica scutellata*
fo. submersa

- 91 → Rosettes avec feuilles courttement pétiolées, à limbe pellucide clair ovale-orbulaire, un peu charnu, non denté, obtus au sommet
Eaux stagnantes, peu profondes, sources, ruisseaux aux eaux mésotrophes à eutrophes, alcalines

Véronique des ruisseaux *Veronica beccabunga* fo. *submersa*

- 44 → Feuilles découpées
• Plantes sans rosette → 92
• Plantes avec rosettes → 93

92 → Plantes sans rosette

- Feuilles au limbe découpé en larges segments (feuilles composées-pennées) → 94
- Feuilles au limbe découpé en segments étroits souvent filiformes ou capillaires → 95

94 → Feuilles au limbe découpé en larges segments (feuilles composées-pennées)

- Feuilles composées de 2 à 6 paires de segments dentés → 96
- Feuilles composées de 5 à 12 paires de segments dentés → 97
- Feuilles charnues composées de 3 à 9 paires de segments inégaux et non dentés → 98

96 → Feuilles composées de 2 à 6 paires de segments, larges de 0,4 à 2 cm avec des dents obtuses subégales, segments souvent maculés de gris Odeur de Persil au froissement Eaux vives, méso-eutrophes à eutrophes

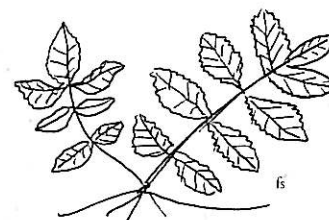
Ache faux-cresson *Apium nodiflorum*
fo. *submersum*

97 → Feuilles composées de 5 à 12 paires de segments, larges de 0,4 à 1,6 cm avec des dents aiguës et inégales, segments jamais maculés ; sous la paire inférieure des segments une paire de segments minuscules ou une simple cloison perpendiculaire au pétiole Odeur de Carotte au froissement Eaux vives, aérées, mésotrophes à eutrophes

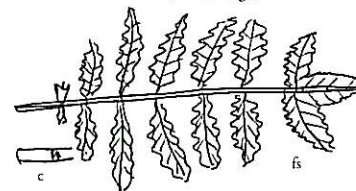
Petite Berle *Berula erecta* fo. *submersa*

98 → Feuilles charnues composées de 3 à 9 paires de segments inégaux et non dentés, segment terminal arrondi et plus grand que les autres segments ; tige couchée Savueur piquante Eaux courantes, oligotrophes à méso-eutrophes, sur substrat calcaire Espèce synonyme d'eau non polluée

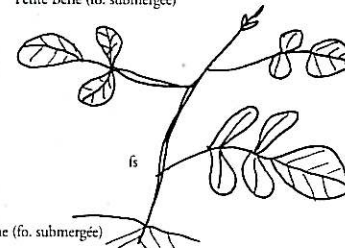
Cresson de fontaine *Nasturtium officinale*
fo. *submersum*



Ache faux-cresson (fo. submergée)



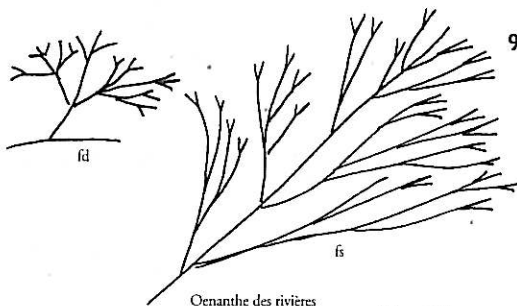
Petite Berle (fo. submergée)



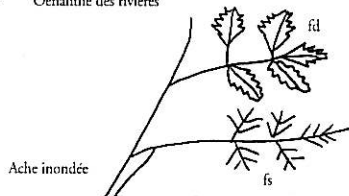
Cresson de fontaine (fo. submergée)



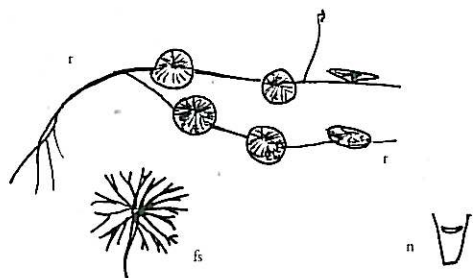
IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



Oenanthe des rivières



Ache inondée



Renoncule divariquée

- 95** → Feuilles au limbe découpé en segments étroits souvent filiformes ou capillaires
- Feuilles submergées à segments cunéiformes → **99**
 - Feuilles submergées divisées en segments filiformes → **100**
 - Feuilles submergées au limbe découpé en nombreux segments filiformes voire capillaires → **101**

- 99** → Feuilles submergées à segments cunéiformes, incisés en lobes étroits, feuilles aériennes à allure de Fougère
- Eaux courantes, aérées, méso-eutrophes à eutrophes, alcalines, parfois enrichies en matières humiques

Oenanthe des rivières *Oenanthe fluviatilis*

- 100** → Feuilles submergées, divisées 2 à 4 fois en segments filiformes, feuilles aériennes à folioles ovales ; tige couchée à ascendante, radicante
- Eaux stagnantes à faiblement courantes, oligotrophes à méso-dystrophes, généralement acides

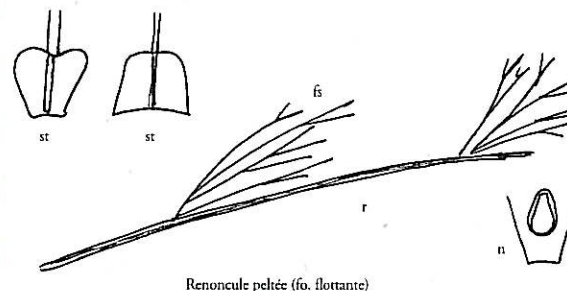
Ache inondée *Apium inundatum*

- 101** → Feuilles submergées au limbe découpé en nombreux segments filiformes, voire capillaires
- Feuilles ne portant pas de vésicule → **102**
 - Feuilles portant des vésicules → **103**

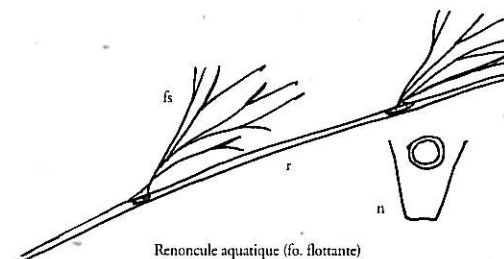
- 102** → Feuilles ne portant pas de vésicule
- Feuilles à contour circulaire → **104**
 - Feuilles non circulaires → **105**

- 104** → Feuilles à contour circulaire, restant rigides à la sortie de l'eau
- Pétales ne dépassant pas 10 mm, à nectaire en forme de croissant
- Etangs, mares, eaux stagnantes ou courantes, eutrophes

Renoncule divariquée *Ranunculus circinatus*



Renoncule peltée (fo. flottante)



Renoncule aquatique (fo. flottante)

- 105** → Feuilles non circulaires

- Feuilles plus courtes que les entrenœuds → **106**
- Feuilles plus courtes à plus longues que les entrenœuds → **107**
- Feuilles aussi longues ou plus longues que les entrenœuds → **108**

- 106** → Feuilles plus courtes que les entrenœuds

- Lanières des feuilles rigides → **109**
- Lanières des feuilles assez rigides → **110**
- Lanières des feuilles capillaires molles → **111**

- 109** → Lanières des feuilles rigides, divergentes, restant étalées à la sortie de l'eau, stipules oblongues à subtriangulaires
- Fleurs à pétales longs de plus de 10 mm, se recouvrant, à nectaire ovale-pyriforme, pédicelle fructifère long de plus de 5 cm
- Ruisseaux, rivières, eaux faiblement courantes à vives, eutrophes parfois polluées en matières organiques

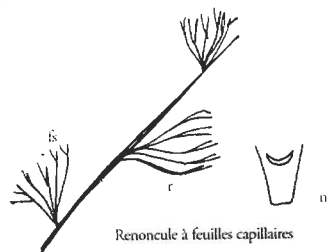
Renoncule peltée
Ranunculus peltatus
fo. fluitans

- 110** → Lanières des feuilles assez rigides, divergentes, restant plus ou moins étalées à la sortie de l'eau
- Fleurs à pétales longs de moins de 10 mm, ne se recouvrant pas, à nectaire circulaire
- Mares, queues d'étangs, eaux stagnantes, eutrophes, parfois polluées en matières minérales ou organiques

Renoncule aquatique
Ranunculus aquatilis
fo. fluitans



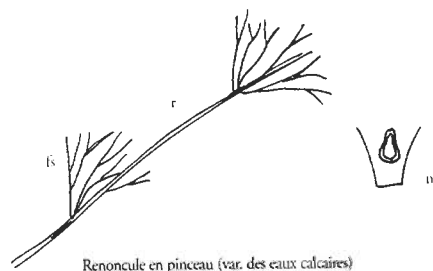
IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



Renoncule à feuilles capillaires

- 111** → Lanières des feuilles capillaires molles, se réunissant en pinceau à la sortie de l'eau
Fleurs à pétales longs de 4 à 5 mm, à nectaire en forme de croissant
Mares, ruisseaux, eaux stagnantes à courantes, eutrophes, parfois saumâtres

Renoncule à feuilles capillaires
Ranunculus trichophyllus



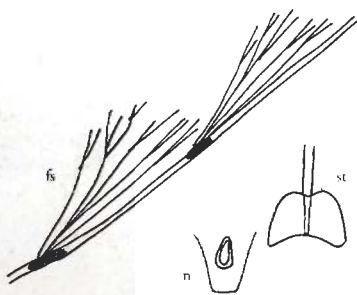
Renoncule en pinceau (var. des eaux calcaires)

- 107** → Feuilles plus courtes à plus longues que les entrenœuds
70 à 350 lanières plus ou moins rigides, stipules suborbiculaires à ovales-oblongues, à pétiole long de 1 à 15 cm
Pétales longs de plus de 10 mm, à nectaire ovale-pyriforme, réceptacle poilu
Rivières, eaux courantes, méso-eutrophes, calcaires

Renoncule en pinceau
Ranunculus penicillatus var. *calcareus*

- 108** → Feuilles aussi longues ou plus longues que les entrenœuds

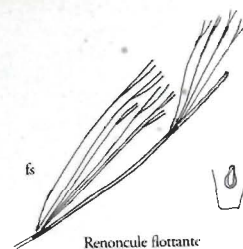
- Lanières des feuilles subparallèles, capillaires, molles → **112**
- Lanières des feuilles subparallèles, rigides → **113**



Renoncule en pinceau (var. des eaux acides)

- 112** → Lanières des feuilles subparallèles, capillaires, molles, 100 à 150 se réunissant en pinceau à la sortie des eaux, stipules suborbiculaires, pétiole long de 0,5 à 6 cm, feuilles supérieures flottantes (possibles mais rares)
Pétales longs de plus de 10 mm, à nectaire ovale-pyriforme, réceptacle poilu
Ruisseaux, eaux courantes, méso-eutrophes, acides

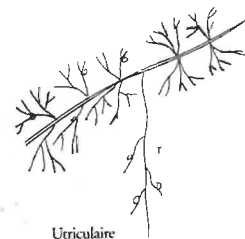
Renoncule en pinceau
Ranunculus penicillatus var. *penicillatus*



Renoncule flottante

- 113** → Lanières des feuilles subparallèles, rigides, ne se réunissant pas en pinceau à la sortie de l'eau
Tige pouvant atteindre 6 à 8 m de long
Pétales longs de plus de 10 mm, à nectaire ovale-pyriforme, réceptacle glabre
Rivières, eaux courantes, méso-eutrophes à eutrophes

Renoncule flottante
Ranunculus fluitans



Utriculaire

- 103** → Feuilles portant des vésicules

Plantes avec des rameaux de 2 sortes, les uns portant des feuilles vertes flottantes pourvues ou non de vésicules, les autres blanchâtres, diaphanes, généralement fixés dans la vase et portant des feuilles blanchâtres pourvues de 1 à 7 vésicules

- Segments foliaires ne portant pas de spinules sur les bords → **114**
- Segments foliaires avec spinules implantées directement sur les bords → **115**
- Segments foliaires avec spinules implantées sur de petits lobules → **116**

- 114** → Segments foliaires ne portant pas de spinules sur les bords ; plante grêle, 25 cm au maximum
Fleur avec lèvre inférieure large de 4 à 5 mm et large de 6 à 7 mm
Eaux oligo-mésotrophes à mésotrophes

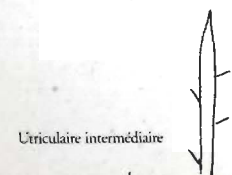
Petite Utriculaire *Utricularia minor*



Petite Utriculaire

- 115** → Segments foliaires avec spinules implantées directement sur les bords
Éperon cylindrique parallèle à la lèvre inférieure
Eaux oligotrophes à mésotrophes

Utriculaire intermédiaire
Utricularia intermedia



Utriculaire intermédiaire

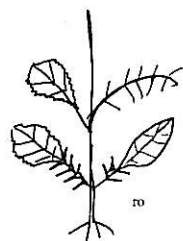
- 116** → Segments foliaires avec spinules implantées sur de petits lobules
Corolle jaune soufre, éperon conique formant un angle droit avec la lèvre inférieure
Eaux oligotrophes à mésotrophes, substrat tourbeux

Utriculaire jaunâtre *Utricularia ochroleuca*



Utriculaire jaunâtre

IV/ PLANTES FIXÉES SUBMERGÉES



Rorippe amphibie (fo. submergée)



Oenanthe aquatique (fo. submergée)



Hottonie des marais

93 → Plantes avec rosettes

Plantes transitoirement (hiver et printemps) en rosettes basales submergées avec évolution ultérieure (été, automne) vers des formes héliophytes ou hydrophytiques

- feuilles alternes → 117
- feuilles verticillées → 118

117 → Feuilles alternes

- limbe des feuilles plus ou moins découpées → 119
- limbe des feuilles très découpées → 120

119 → Rosettes avec feuilles pétiolées, à limbe plus ou moins découpé, longues de 3 à 4 cm, larges de 5 à 12 cm, vert foncé à vert jaunâtre
Eaux stagnantes, peu profondes, eutrophes, pouvant être enrichies en matières humiques

Rorippe amphibie *Rorippe amphibia* fo. *submersa*

120 → Rosettes avec feuilles à segments linéaires ou filiformes eux-mêmes divisés
Eaux peu profondes (jusque 1 m), stagnantes, eutrophes, parfois enrichies en matières humiques

Oenanthe aquatique *Oenanthe aquatica* fo. *submersa*

118 → Feuilles verticillées, pétiolées, à limbe à 9 à 13 segments épais disposés comme un peigne, ressemblant à des arêtes, vert clair à vert jaune
Fleurs à pétales blanc rosé
Eaux stagnantes, eutrophes, souvent riches en matières organiques et humiques

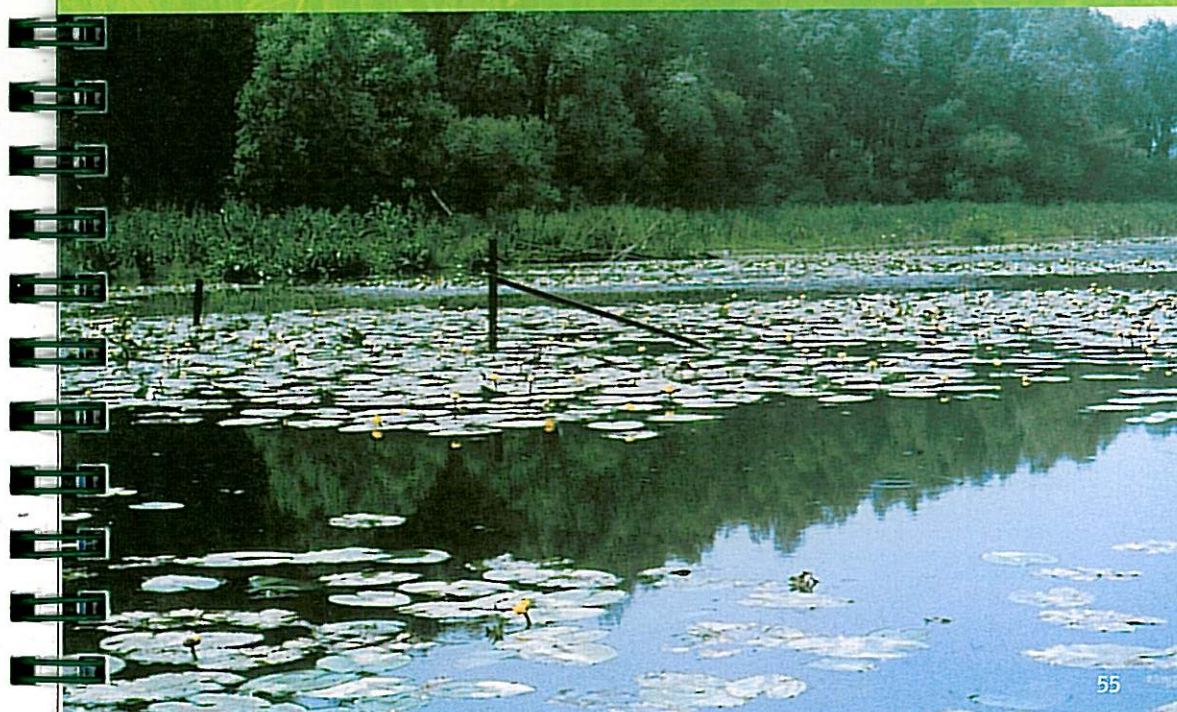
Hottonie des marais *Hottonia palustris*

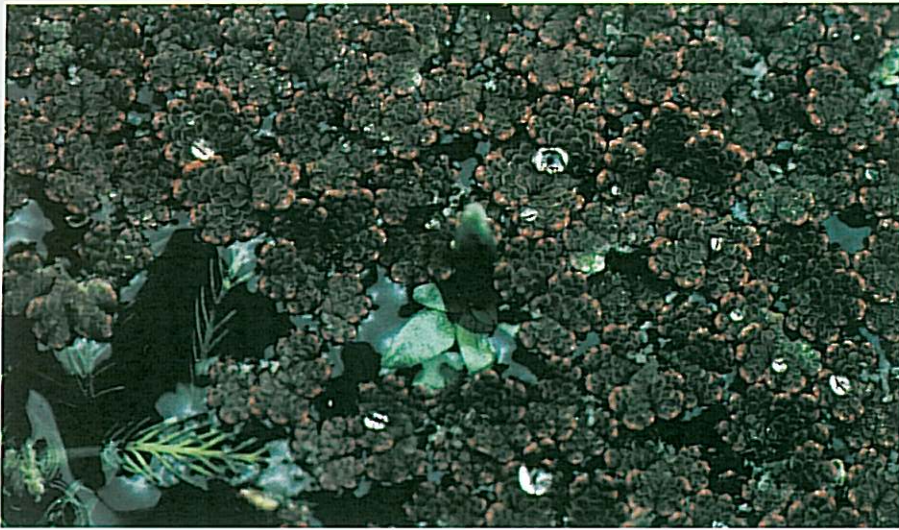
ABRÉVIATIONS

b = bulbille	fd = feuille dressée aérienne	n = nectaire
bf = bouton floral	ff = feuille flottante	r = rameau
c = cloison	fr = fruit	ro = rosette
CT = coupe transversale	fs = feuille submergée	rs = rosette submergée
et = étamine	gs = gaine stipulaire	s = stipule
f = feuille	l = ligule	sf = segment foliaire

C PRÉSENTATION PHOTOGRAPHIQUE DE QUELQUES ESPÈCES

(Crédit photographique : PROVOST Michel, MERIAUX Jean-Luc, FELZINES Jean-Claude)





Facilement reconnaissable de loin, l'*Azolla* (*Azolla filiculoides*) forme des « flaques » rouges à la surface de l'eau. Elle est caractéristique des **eaux eutrophes très minéralisées** et se rencontre surtout dans les watergangs. C'est une **espèce aquatique rare dans le territoire**. Légèrement surélevée au-dessus du niveau de l'eau, ses feuilles sont étroitement imbriquées sur 2 rangs (photo : PROVOST M.).



Le *Callitriche* à angles obtus (*Callitriche obtusangula*) prospère dans les **eaux méso-eutrophes à eutrophes**, parfois polluées. On le rencontre dans des eaux stagnantes ou faiblement courantes. Il est visiblement **en voie d'extension**. C'est une espèce aquatique assez commune dans le territoire. Elle est reconnaissable à ses **rosettes flottantes à nombreuses feuilles** (environ 20) et à **limbe losangique** (fo. *typica*). On l'observe ici en compagnie de Renoncules en fleurs (photo : PROVOST M.).



Le *Callitriche* à fruits plats (*Callitriche platycarpa*) se développe dans des eaux stagnantes ou courantes. **Son exclusivité dans un milieu traduit généralement sa pollution**. Cette espèce se présente sous différentes formes dont une submergée. Ici en compagnie d'Elodées et de Cératophylles, elle présente des **feuilles submergées à limbe linéaire** (fo. *submersa*) (photo : MERIAUX J.-L.).



L'Elodée du Canada (*Elodea canadensis*) est une **espèce introduite et naturalisée** assez commune dans le territoire. Elle se développe dans les eaux courantes ou stagnantes, comme ici dans l'étang de la Digue Noire (Condé-sur-l'Escaut) où elle croît en compagnie de *Potamogeton pectinatus*. Ses feuilles, ovales-lancéolées, sont verticillées par 3 (photo : MERIAUX J.-L.).



L'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), assez rare dans le territoire, prospère dans des eaux peu profondes, généralement stagnantes, comme ici à Bergues. Elle se distingue facilement des autres Elodées par ses feuilles recourbées et un peu crispées (photo : MERIAUX J.-L.).



Le Faux-Aloès (*Stratiotes aloides*), espèce très rare dans le territoire, est en nette régression. Protégée dans la région Nord - Pas-de-Calais, cette espèce se développe dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes. Au moment de la floraison, ses rosettes foliaires viennent flotter à la surface de l'eau. Ses feuilles, épaisses et raides, sont dentées-épineuses sur les bords (photo : PROVOST M.).



Le Faux-Nénuphar (*Nymphaoides peltata*), espèce très rare dans le territoire, est protégée en Picardie. Elle se rencontre dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes, méso-eutrophes à eutrophes. Ce « Faux-Nénuphar » se reconnaît à ses feuilles à limbe arrondi-cordiforme flottant à la surface de l'eau. Ses fleurs, jaune d'or, sont longuement pédicellées et réunies en fascicules à l'aisselle des feuilles (photo : PROVOST M.).



La Grande Naiade (*Najas marina*) est très rare dans le territoire. Elle se développe dans des eaux soumises à une agitation régulière, méso-eutrophes à eutrophes. Cette espèce se distingue de *Najas minor* par ses feuilles plus larges pourvues de dents presque épineuses, à face dorsale portant quelques aiguillons (photo : PROVOST M.).



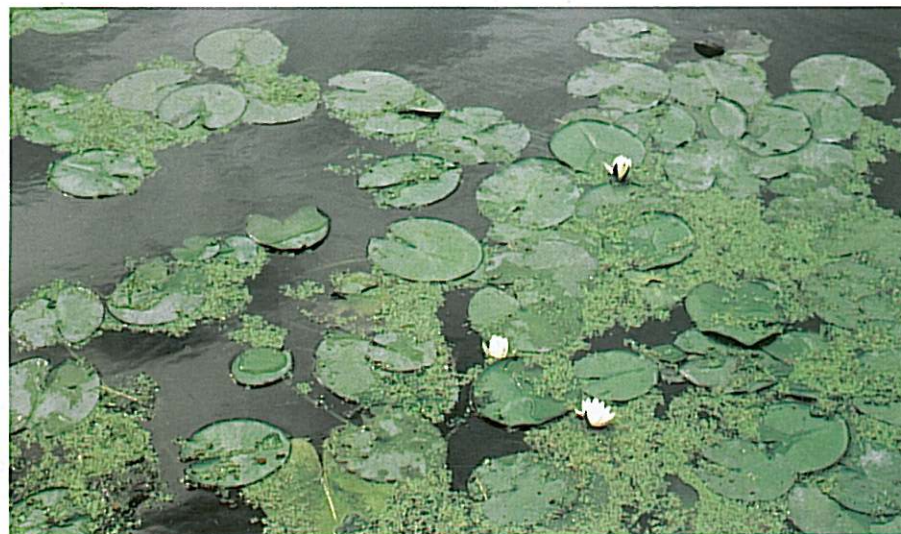
L'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) se développe dans les eaux stagnantes eutrophes, souvent enrichies en matières humiques. C'est une espèce rare dans le territoire et qui est protégée dans la région Nord - Pas-de-Calais. En général, seule l'inflorescence de cette espèce est aérienne. Les feuilles, à limbe découpé en segments comme les dents d'un peigne, sont submergées ou flottantes (photo : PROVOST M.).



La Lentille d'eau à racines multiples (*Spirodela polyrhiza*) est une espèce assez rare dans le territoire. On la rencontre dans les eaux stagnantes peu profondes, eutrophes, riches en matières organiques et minérales. Cette espèce se reconnaît facilement car elle possède plusieurs racines fasciculées et sa face inférieure est rougeâtre. On la voit ici en compagnie de *Wolffia arrhiza* qui est nettement plus petite (photo : PROVOST M.).



La Lentille d'eau gibbeuse (*Lemna gibba*) prospère dans les eaux calmes, eutrophes, polluées par des matières minérales et organiques, comme ici dans l'étang d'Amaury à Hergnies. Sa présence traduit une eutrophisation avancée du milieu. Cette Lentille est facilement reconnaissable : elle possède une face inférieure fortement convexe et blanchâtre tandis que la face supérieure est faiblement convexe (photo : PROVOST M.).



Le Nénuphar blanc (*Nymphaea alba* subsp. *alba*) se reconnaît à ses fleurs blanches de 9 à 20 cm de diamètre. Assez rare dans le territoire, cette espèce prospère dans les eaux stagnantes ou à courant faible, méso-eutrophes à eutrophes (photo : MERIAUX J.-L.).



Le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) appartient à la famille des Nymphéacées et possède une fleur jaune de 3 à 6 cm de diamètre. On rencontre ce Nénuphar dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes, eutrophes, voire polluées (photo : MERIAUX J.-L.).



Le Petit Nénuphar (*Hydrocharis morsus-ranae*), espèce assez rare dans le territoire, se rencontre dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes. Elle se développe dans les eaux méso-eutrophes à eutrophes. Ses feuilles flottent à la surface de l'eau et leur face inférieure est rougeâtre. Ses fleurs pédicellées sont dressées au-dessus de la surface de l'eau (photo : PROVOST M.).



Le Potamot à feuilles de Renouée (*Potamogeton polygonifolius*) se rencontre dans les eaux oligo-mésotrophes à mésotrophes acides, comme ici à la Mare à Goriaux. Très rare dans le territoire, cette espèce protégée dans les régions Nord - Pas-de-Calais et Picardie est souvent confondue avec le Potamot nageant. Elle possède des feuilles flottantes dépourvues de plis au point de jonction du limbe et du pétiole (photo : PROVOST M.).



Le Potamot crépu (*Potamogeton crispus*) est une espèce assez commune dans le territoire. On peut distinguer trois variétés selon le type de milieux : eaux stagnantes profondes (var. *planifolius*), peu profondes (var. *sinuatus*) ou courantes (var. *planifolius* et *longifolius*). Toutes ces variétés se rencontrent dans des eaux méso-eutrophes à eutrophes fortement minéralisées. Ce Potamot se reconnaît à ses feuilles fortement ondulées-crispées, pellucides et denticulées aux bords et à sa tige quasi rectangulaire (photo : PROVOST M.).



Le Potamot graminé (*Potamogeton gramineus*), espèce très rare dans le territoire, est protégé en Picardie. Il se rencontre dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes, oligotrophes à oligo-mésotrophes. Cette espèce n'est présente que dans la Plaine maritime picarde et se reconnaît à ses feuilles à limbe lancéolé-linéaire ou elliptique, aigu-acuminé au sommet, et souvent recourbées vers le bas (photo : MERIAUX J.-L.).



Le Potamot nageant (*Potamogeton natans*), rare dans le territoire, croît dans des eaux stagnantes méso-eutrophes. On le reconnaît à ses feuilles flottantes à limbe épais, large de 2 à 5 cm (var. *ovalifolius*) (photo : FELZINES J.-C.).



La Renoncule à feuilles de Lierre (*Ranunculus hederaceus*) est une espèce très rare dans le territoire et en régression constante. Elle est protégée dans les régions Nord - Pas-de-Calais et Picardie et se rencontre dans des eaux stagnantes à faiblement courantes, oligotrophes à méso-eutrophes (photo : PROVOST M.).



La Renoncule de Baudot (*Ranunculus baudotii*) est une espèce très rare dans le territoire. On la rencontre dans les eaux stagnantes peu profondes, saumâtres à subsaumâtres. Cette espèce possède deux types de feuilles : des feuilles flottantes avec segments à bords dentés et des feuilles submergées découpées en lanières non étalées dans un seul plan. Ses pétales ont un nectaire en forme de croissant (photo : PROVOST M.).



La Renoncule divariquée (*Ranunculus circinatus*) se développe dans des eaux calmes et eutrophes. Assez rare dans le territoire, cette espèce est en régression. Son limbe foliaire à contour circulaire est formé de lanières courtes étalées dans un seul plan. Ses fleurs, blanches à cœur jaune, sont petites, avec des pétales à nectaire en forme de croissant (photo : PROVOST M.).



La Renoncule en pinceau des eaux calcaires (*Ranunculus penicillatus* var. *calcareus*), espèce protégée en région Nord - Pas-de-Calais, se remarque dans les eaux courantes méso-eutrophes calcaires de l'Aa et de la Lys où elle peut former de vastes peuplements (photo : MERIAUX J.-L.).



Le Ricciocarpe nageant (*Ricciocarpus natans*) est une espèce très rare dans le territoire. C'est un indicateur des eaux oligo-mésotrophes à méso-eutrophes non polluées. Cette espèce se rencontre dans les eaux stagnantes peu profondes et se reconnaît à son thalle flottant en forme de cœur (photo : PROVOST M.).



L'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*) est une espèce très rare dans le territoire. Elle est protégée dans la région Nord - Pas-de-Calais et est en forte régression. On la trouve dans les eaux stagnantes à agitées, méso-eutrophes à eutrophes. On la distingue grâce à la forme de la lèvre inférieure qui est plane ou légèrement arquée mais jamais en forme de selle. On peut également noter que la lèvre supérieure forme avec la lèvre inférieure un angle égal ou supérieur à 90° (photo : PROVOST M.).

NOTES

D GLOSSAIRE

(D'après BOURNERIAS M., 1984 ; CORILLION R., 1975 ;

DAGET P. et GODRON M., 1984 ; FOURNIER P., 1977 ;

LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L. et DUVIGNEAUD J., 1992 ;

MARGOT J., 1981 ; MERIAUX J.-L., 1978)



A

Acuminé(e) : terminé en pointe effilée.

Amplexicaule : se dit d'une feuille ou d'une bractée sessile dont la base, souvent élargie, embrasse la tige ou le rameau.

Anthère (une) : partie terminale de l'étamine, où se forment les grains de pollen.

Aquifère : qui est susceptible de fournir de l'eau.

Argile : roche meuble sédimentaire, plastique, dont les éléments sont inférieurs à 4 microns. Nom populaire pour désigner une terre molle et rétentive en eau.

B

Biocoenotique : qui concerne les biocoenoses.

Bulbille (une) : petit bulbe ou petit tubercule permettant la reproduction asexuée de la plante, apparaissant soit à l'aisselle d'une feuille aérienne, soit dans une inflorescence.

C

Cannelé(e) : marqué de cannelures, c'est-à-dire de sillons plus ou moins larges, parallèles entre eux, alternant régulièrement avec des côtes.

Capillaire : fin et souple comme un cheveu. (ex. : une feuille à segments capillaires).

Carène (une) : saillie longitudinale à section triangulaire, sur le dos de certains organes.

Caréné(e) : pourvu(e) d'une saillie longitudinale à section triangulaire.

Cordé(e) : se dit d'une feuille ou d'un autre organe dont la base est échancrée en forme de coeur.

Cordiforme : se dit d'un organe en forme de coeur. (ex. : des folioles cordiformes).

Corolle (une) : partie interne du périanthe, souvent brillamment colorée, formée de pétales.

Crénelé(e) : bordé de dents larges, obtuses ou arrondies au sommet.

Cunéé(e), cunéiforme : se dit d'un organe dont la base a la forme d'un coin, d'un triangle. (ex. : un limbe à base cunéiforme).

Cynégétique : qui concerne la chasse.

D

Denté(e) : bordé de dents, c'est-à-dire de petites saillies plus ou moins triangulaires. L'organe est doublement denté lorsqu'il est bordé de dents qui sont elles-mêmes dentées. Il est denté en scie lorsque les dents sont toutes tournées du côté du sommet de l'organe.

Denticulé(e) : bordé de très petites dents.

Diaphane : qui laisse passer la lumière mais ne permet pas de distinguer les objets au travers.

Dystrophe : se dit d'une eau, généralement de couleur brunâtre, contenant des composés humiques, l'eau « déséquilibrée ».

E

Elliptique : en forme d'ellipse (ex. : feuille elliptique).

Engainant(e) : pourvu d'une gaine. (ex. : une feuille engainante, une bractée engainante).

Entreoeud (un) : intervalle compris entre deux noeuds de la tige.

Eperon (un) : prolongement de la corolle ou du calice en forme de cylindre ou de cône creux, fermé à l'extrémité distale, contenant souvent du nectar.

Étalé(e) : se dit d'un organe dirigé perpendiculairement à la surface qui le porte. Des poils étalés. Se dit aussi d'une inflorescence dont les ramifications de premier ordre font un angle à peu près droit avec l'axe principal (ex. : une panicule étalée).

Eutrophe : se dit d'une eau riche en éléments utilisables par la végétation, surtout en azote, et permettant un développement important de la végétation.

F

Fascicule (un) : groupe d'organes semblables réunis en faisceau, chacun étant muni d'un pédicelle ou d'un pétiole plus ou moins allongé. (ex. : un fascicule de fleurs).

Florifère : qui porte des fleurs.

Forme (f.) : dans la classification des végétaux, rang taxonomique inférieur à celui de la variété.

Fronde (une) : "feuille" des Fougères portant les organes de reproduction.

Fructifère : qui porte des fruits.

G

Gaine (une) : partie plus ou moins dilatée de la base d'une feuille, entourant la tige. Dans le genre *Equisetum*, la gaine est formée par la soudure d'un ensemble de petites feuilles verticillées, les dents terminant cette gaine représentant les sommets libres de ces feuilles.

Glabre : dépourvu de poils.

Glabrescent(e) : qui devient glabre en vieillissant.

Graves : terrain formé de sable et de gravier alluvionnaire.

Grêle : long et menu, mince.

H

Halieutique : qui concerne la pêche.

Hélophyte (un) : forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, à partie inférieure, avec les bourgeons d'hiver, submergée et à partie supérieure aérienne.

Humus brut (un) : matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux et s'accumulant à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales de celui-ci.

Hyalin(e) : plus ou moins transparent ou translucide.

Hygrophile : lié à des milieux humides.

L

Lacune aërifère : espace vide renfermant de l'air.

Lancéolé(e) : se dit d'un organe en forme de fer de lance, c'est-à-dire rétréci du milieu aux deux extrémités.

Lanière : partie d'organe longue et étroite.

Ligule (une) : 1. Petite languette membraneuse ou parfois rangée de poils située, principalement chez les *Poaceae* et certaines *Cyperaceae*, à la jonction de la gaine et du limbe des feuilles.
2. Corolle de certaines fleurs d'*Asteraceae*, développée unilatéralement, vers l'extérieur du capitule, en une languette blanche ou colorée.

Ligulé(e) : en forme de ligule, pourvu d'une ligule.

Limbe (un) : partie élargie d'une feuille, ou bien partie distale élargie d'un pétale, ou encore partie élargie d'une enveloppe florale à pièces partiellement ou totalement soudées entre elles.

Linéaire : se dit d'un organe long et très étroit, à bords plus ou moins parallèles.

Lobe (un) : division d'une feuille ou d'un autre organe, dans le premier cas, en principe lorsque l'échancrure n'atteint pas le milieu de chaque moitié du limbe.

Lobule (un) : petit lobe.

M

Macrophyte : plante de taille importante.

Marge : rebord.

Mésotrophe : se dit d'un milieu moyennement riche en éléments utilisables pour la nutrition des plantes.

Morphose : forme particulière non héréditaire en rapport avec certains facteurs du milieu.

Mucron (un) : pointe raide très courte terminant brusquement une feuille, un sépale, une bractée...

Mucroné(e) : terminé par un mucron.

Mucronulé(e) : terminé par un mucron très court.

N

Nectaire (un) : glande sécrétant du nectar, un liquide sucré et souvent parfumé.

Nervure (une) : prolongement et ramifications dans le limbe du pétiole d'une feuille, épaississement longitudinal d'un sépale, d'une bractée, d'une silique.

O

Oblong(ue) : nettement plus long que large, à côtés plus ou moins parallèles. (ex. : une feuille à limbe oblong).

Obovale : présentant la forme d'un ovale dont la plus grande largeur est située vers le sommet.

Obovoïde : qui a la forme d'un oeuf renversé, la plus grande largeur étant située vers le sommet.

Oligotrophe : se dit d'un milieu pauvre en éléments assimilables par la végétation (ex. : une eau oligotrophe) et ne permettant qu'une faible production végétale.

Orbulaire : en forme de cercle.

Oreillettes (des) : appendices situés à la base du limbe d'une feuille ou d'une bractée embrassante, ou encore à la base du pétiole, de part et d'autre de la ligne d'insertion.

Ovoïde : qui a la forme d'un oeuf.

P

Palais (un) : partie saillante qui ferme plus ou moins la gorge de certaines corolles gamopétales à symétrie bilatérale.

Pédicelle (un) : dans une inflorescence, petit axe portant à son sommet une seule fleur ou, chez les *Poaceae*, un seul épillet.

Pédicellé(e) : pourvu d'un pédicelle.

Pédoncule (un) : axe d'une inflorescence.

Pellucide : mince et presque transparent.

Penne (une) : chez les Fougères, division de premier ordre dans le cas d'une feuille deux à plusieurs fois divisée.

Penné(e) : se dit d'une feuille dont les nervures secondaires ou dont les folioles sont disposées en deux rangées de part et d'autre de la nervure principale ou du rachis, comme les barbes d'une plume.

Pétale (un) : pièce de la corolle d'une fleur.

Pétiole (un) : partie amincie de la feuille reliant le limbe à la tige.

Phytocoenologique : qui concerne les phytocénoses ou groupements végétaux.

Pneumatophore (un) : excroissance présentée par certaines racines, dressée verticalement hors du sol et terminée par des orifices respiratoires ; les racines à pneumatophores sont caractéristiques des arbres des forêts littorales inondables des régions chaudes.

Ponctiforme : en forme de point.

Prairiale : constituant des prairies.

Prostrée (tige) : couchée.

Pubescent(e) : couvert de poils courts et souples.

Pyriforme : en forme de poire.

R

Radicant(e) : se dit d'une tige, généralement courbée vers le sol, émettant des racines adventives.

Rameau : petite branche d'arbre, portant des feuilles et des bourgeons.

Réceptacle (un) : axe de la fleur, généralement très court (conique, discoïde, concave...) sur lequel sont fixées toutes les pièces florales. Également, partie terminale d'un pédoncule sur lequel sont fixées les fleurs d'un capitule.

Réniforme : en forme de rein.

Réticulé(e) : marqué d'un réseau de lignes ou de crêtes. (ex. : une nervation réticulée).

Rosette (une) : groupe de feuilles étalées sur le sol ou disposées au sommet d'une tige, d'un rameau très court, ou encore à la base d'une tige allongée. Beaucoup de plantes bisannuelles forment une rosette de feuilles durant la première année de leur existence.

S

Sagitté(e) : en forme de fer de flèche.

Saumâtre : salé.

Schiste : roche argileuse, consolidée, présentant une certaine schistosité. Nom généralement employé erronément dans le sens de shale.

Semi- : préfixe signifiant : à moitié.

Segment (un) : désigne, particulièrement dans le genre *Chara*, chaque entre-noeud du phylloïde, c'est-à-dire la portion de phylloïde limitée à ses deux extrémités par une cloison transversale simple ou par un petit massif nodal.

Sépale (un) : pièce du calice d'une fleur.

Sessile : se dit d'un organe dépourvu de stipe, de pétiole, de pédoncule, de pédicelle. Une feuille sessile ; une fleur sessile.

Sétacé(e) : fin et raide, comme une soie de Porc.

Sous-espèce (subsp.) : dans la classification des végétaux, rang taxonomique inférieur à celui de l'espèce et supérieur à celui de la variété.

Spatulé(e) : se dit d'un organe en forme de spatule, c'est-à-dire élargi vers le sommet et atténué vers la base.

Spinule (une) : petite épine ; poil raide, plus ou moins piquant.

Stipule (une) : appendice le plus souvent foliacé ou membraneux, parfois aussi épineux ou glanduleux, inséré au point où le pétiole se relie à la tige (ou parfois où le limbe joint la tige dans le cas d'une feuille sessile). Le plus souvent, chaque feuille comprend deux stipules, en position latérale ; plus rarement, la stipule est unique et axillaire.

Stipulé(e) : pourvu de stipules.

Stolon (un) : tige rampant à la surface du sol, généralement munie çà et là de racines. Les stolons du fraisier.

Style (un) : partie du pistil en forme de petit fil comprise entre l'ovaire et le(s) stigmate(s).

Sub- : préfixe signifiant presque. Subobtus, subovale, subentier, suborbiculaire.

Subaquatique : ayant le même comportement que les formes aquatiques mais pouvant parfois abandonner les milieux humides.

Subulé(e) : qui se termine insensiblement en pointe très aiguë.

T

Thalle : nom donné à l'appareil végétatif chez les algues, les champignons, les lichens.

Tourbière (une) : site où se forme la tourbe. On parle de tourbière alcaline lorsque l'eau qui y stagne présente une réaction non acide. La surface d'une tourbière bombée dépasse le plan d'eau du sol ; les plantes qui y croissent sont alimentées exclusivement par l'eau des précipitations.

V

Variété (var.) : dans la classification des végétaux, rang taxonomique inférieur à celui de la sous-espèce et supérieur à celui de la forme.

Vase exondée : étendue de vase dont l'eau s'est retirée.

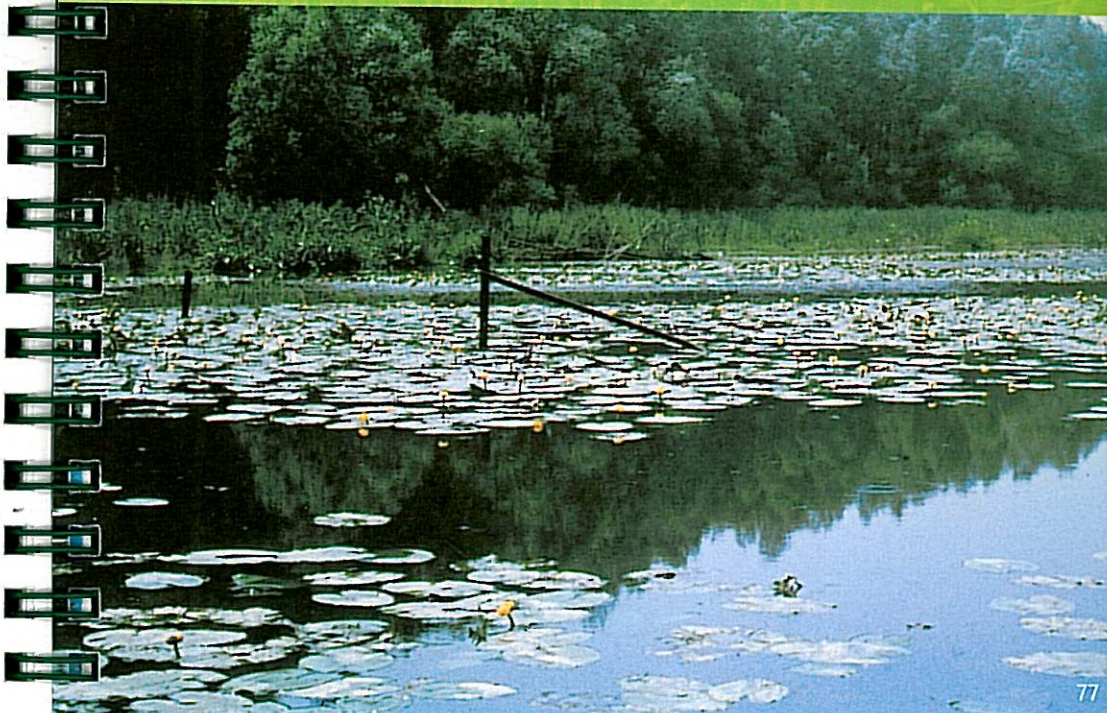
Vernaculaire : qui est propre au pays ou à la région étudiée.

Verticille (un) : un ensemble d'organes disposés en cercle, au même niveau, autour d'un axe. (ex. : un verticille de feuilles).

Verticillé(e) : disposé en verticille.

Vésicule (une) : organe enflé en forme de petite vessie ou de petite outre. Se dit notamment des petits sacs operculés portés par les feuilles d'*Utricularia* qui jouent le rôle de minuscules pièges pour la capture de proies animales.

E BIBLIOGRAPHIE



I - BIBLIOGRAPHIE RÉGIONALE

AMBE (DE FOUCAULT, B., DUQUEF, M., LOUF, T., MERIAUX, J.-L., SUEUR, F., TOMBAL, P., VIGNEUX, D. et VIGNEUX, E.), 1986-87-88. - Etude écologique du Marquenterre. Syndicat Intercommunal de Développement Economique et d'Aménagement du Ponthieu-Marquenterre. Ministère de l'Agriculture, Conseil Régional de Picardie, Ministère de l'Environnement, I : 134 p., ann. : 57 p., 2 cartes couleur au 1/25 000 ; II : 89 p. ; III : 184 p. ; IV₁ : 147 p. ; IV₂ : 43 p. ; IV₃ : 5 p. et 120 diapositives.

AMBE (MERIAUX, J.-L.), 1989. - Réserve naturelle des marais d'Isle, flore et phytocoenoses - Qualité des eaux, évolution de 1985 à 1989 - Propositions de gestion, d'extension de la réserve et de suivi annuel. Ville de Saint-Quentin, 75 p.

AMBE (MERIAUX, J.-L.), 1991. - La Mare à Goriaux (Forêt Domaniale de Saint-Amand - Raismes - Wallers) - Suivi des herbiers aquatiques. Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement Nord - Pas-de-Calais, 38 p.

AMBE (MERIAUX, J.-L., BRUNET, T., DUCROCQ, M., GOGUILLON, B. et KERAUTRET, L.), 1988. - Aménagement de la vallée de la Sensée - Evaluation des milieux aquatiques - Synthèse et propositions d'aménagement. Conseil Général du Nord, 141 p.

AMBE (MERIAUX, J.-L., CARRIEU, S., CHEVAL, A., LANOY, J., RUFFIN, M., TROUVILLIEZ, J. et VIGNEUX, E.), 1992. - Schéma de vocation piscicole et halieutique du département du Nord. Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture du Nord, 63 p. + cartes au 1/50 000.

AMBE (MERIAUX, J.-L., DUVIGNEAUD, J., WATTEZ, J.-R., COSTE, M. et SUEUR, F.), 1995. - Etude inter-agences, connaissance et fonctionnement des milieux aquatiques - Relevés floristiques, déterminations taxonomiques et physico-chimie sur 12 cours d'eau français - Application aux rivières Aa et Bresle. Agences de l'Eau, 72 p. + fichier Aa (914 p.) + fichier Bresle (579 p.).

AMBE (MERIAUX, J.-L. et SIMEONI, K.), 1997. - Relevés macrophytiques sur 34 stations des rivières de l'Aa et de la Lys en vue du calcul des indices macrophytiques GIS. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 90 p.

AMBE (MERIAUX, J.-L. et WOJTKOWIAK, A. avec la participation de COOK, C.-D.-K., COSTE, M., DUVIGNEAUD, J. et WATTEZ, J.-R. ; études de terrain : CREPEL, D. et KMIĘCIK, N. ; coordination et synthèse : MERIAUX, J.-L. et WOJTKOWIAK, A.), 2001. - Test de l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR) sur le Bassin Artois-Picardie - Campagnes de prospection durant l'été 2001. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 122 p.

AMBE (WOJTKOWIAK, A., PETTENATI, F.-L. et MERIAUX, J.-L.), 1996. - Etude d'impact sur la ressource en eau des plans d'eau fermés dans le Parc Naturel Régional de la Plaine de la Scarpe. Direction Départementale de l'Équipement du Nord, 44 p. + annexe 1 (161 p.) + annexe 2 (151 p.).

DE LANGHE, J.-E. et D'HOSE, R., 1977. - Les Utriculaires de la Belgique et des régions voisines. *Dumortiera*, 7-8 : 1-5. Meise.

GEHU, J.-M. et MERIAUX, J.-L., 1983. - Distribution et caractères phytosociologiques des Renoncles du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 130 (1) : 57-67. Paris.

GEHU, J.-M. et MERIAUX, J.-L., 1983. - Distribution et synécologie des Renoncles du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France. *Colloques phytosociologiques X*, les végétations aquatiques et amphibies, Lille 1981, 15-44. Vaduz.

GUERLESQUIN, M. et MERIAUX, J.-L., 1981. - Characées et végétations associées des milieux aquatiques du nord de la France. *Colloques phytosociologiques X*, les végétations aquatiques et amphibies, Lille 1981, 415-444. Vaduz.

INSTITUT EUROPEEN D'ÉCOLOGIE (MERIAUX, J.-L. et SIMEONI, K.), 1998. - Application du système d'évaluation de la qualité (SEQ) du milieu physique à deux cours d'eau du Bassin Artois-Picardie : l'Aa et la Lys. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 25 p. + annexes.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1989. - Liste des espèces végétales protégées en région Picardie, arrêté du 17 août 1989 complétant la liste nationale. JO du 10 octobre 1989, 12 678-12 679.

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1991. - Liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais, arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale. JO du 17 mai 1991, 6 558-6 560.

LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L. et DUVIGNEAUD, J., 1992. - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes) - Quatrième édition. Ed. Patrimoine du Jardin Botanique national de Belgique, 120 p. + 1 092 p. Meise.

MERIAUX, J.-L., 1978. - Etude analytique et comparative de la végétation aquatique d'étang et marais du nord de la France (Vallée de la Sensée et Bassin houiller du Nord - Pas-de-Calais). Thèse Doc. 3^{ème} cycle 1977, Metz, *Doc. phytos.*, NS III : 244 p., 11 tab., h.c. Vaduz.

MERIAUX, J.-L., 1979. - *Callitriche truncata* Guss. subsp. *occidentalis* (Rouy) Schotsman, espèce nouvelle pour la flore régionale (nord de la France). *Doc. florist.*, II : 61-66. St-Valéry-sur-Somme.

MERIAUX, J.-L., 1979. - Les stations à *Elodea ernstae* St John et *Elodea nuttallii* (Planch.) St John dans le nord de la France. *Bull. Soc. Bot. N. France*, 31, suppl. 29 : 2-3. Lille.

II - BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE



- MERIAUX, J.-L., 1979. - Les *Carex* du Parc Naturel Régional de St Amand - Raismes et leur place phytosociologique. *Bull. Soc. Bot. N. France*, 32 : 33-38, 1 carte. Lille.
- MERIAUX, J.-L., 1982. - Inventaire et distribution des espèces des genres *Callitriche*, *Elodea* et *Ranunculus* (sous-genre *Batrachium*) dans le nord de la France. *Studies on Aquatic Vascular Plants*, 311-312. Brussels.
- MERIAUX, J.-L., 1982. - Espèces rares ou menacées des biotopes lacustres et fluviales du nord de la France. *Studies on Aquatic Vascular Plants*, 398-402. Brussels.
- MERIAUX, J.-L., 1982. - Espèces rares ou menacées des biotopes lacustres et fluviales du nord-ouest de la France (Préridophytes et Spermatophytes). *Natura Mosana*, 35 : 177-194. Marchienne-au-Pont.
- MERIAUX, J.-L., 1984. - Contribution à l'étude sociologique et écologique des végétations aquatiques et subaquatiques du nord-ouest de la France. (Floristique, Phytocoenologie, Biocoenologie, Synécologie aquatique, Hiérarchisation et cartographie des biotopes). Thèse Doct. Etat., Université de Metz, 4 vol. I (texte) : 404 p. - II : 76 tabl. - III : 7 cartes, IV (publications) : 459 p.
- MERIAUX, J.-L., 1990. - Les zonations floristico-écologique et phytocoeno-écologique des cours d'eau. Application au suivi de l'état des eaux. Agence de Bassin Artois-Picardie, 7 p.
- MERIAUX, J.-L., à paraître 2002. - Aperçu de la flore des étangs d'affaissements miniers en région Nord - Pas-de-Calais. Extrait des Actes du Colloque « Hommage à Jacques DUVIGNEAUD » organisé le 20 octobre 2001 à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique par l'Amicale Européenne de Floristique (AEF).
- MERIAUX, J.-L. et coll., 2002. - Partez à la rencontre de la diversité des espèces aquatiques et subaquatiques protégées du Bassin Artois-Picardie. Agence de l'Eau Artois-Picardie, 24 p.
- MERIAUX, J.-L. et DUVIGNEAUD, J., 1995. - Espèces végétales rares et protégées de la région Nord - Pas-de-Calais. Actes de la journée d'information organisée le 9 mars 1994 à Douai par l'AMBE. Ed. AMBE Bruay-sur-Escaut, 125 p.
- MERIAUX, J.-L. et DUVIGNEAUD, J., 1998. - Espèces végétales rares et protégées de la région Picardie. Actes de la journée d'information organisée le 21 janvier 1998 à Amiens par l'AMBE. Ed. AMBE Raismes, 196 p.
- MERIAUX, J.-L. et WATTEZ, J.-R., 1983. - Groupements végétaux aquatiques et subaquatiques de la vallée de la Somme. *Colloques phytosociologiques X*, les végétations aquatiques et amphibies, Lille 1981, 369-414. Vaduz.
- SOCIETE LINNEENNE NORD-PICARDIE, 1992. - Plantes protégées de Picardie, 96 p.
- WATTEZ, J.-R., 1968. - Contribution à l'étude des marais arrière-littoraux de la plaine alluviale picarde. Thèse Doct. Etat. en Pharmacie, 367 p. Lille.

- AUGIER, J., 1966. - Flore des Bryophytes. Ed. Paul Lechevalier, 702 p. Paris.
- BOURNERIAS, M., 1984. - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. 3^{ème} éd., Sedes/Masson, Paris, 483 p.
- CLAPHAM, A.-R., TUTIN, T.-G. et WARBURG, E.-F., 1962. - Flora of the British Isles. Camb. Univ. Press, 1591 illustr. IV (Monoc.) : 1269 p., Cambridge.
- COOK, C. et URMI-KONIG, K., 1985. - A revision of the genus *Elodea* (*Hydrocharitaceae*). *Aquatic Botany*, 21 : 111-156. Amsterdam.
- CORILLION, R., 1975. - Flore et Végétation du Massif Armoricain, t. IV Flore des Charophytes (Characées) du Massif Armoricain et des contrées voisines d'Europe occidentale. Imp. Jouve, 214 p. Paris.
- COSTE, H., 1990. - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie Scientifique et Technique, III, 807 p. Paris.
- DAGET, P. et GODRON, M. avec la collaboration de DAVID, P. et RISO, J., 1974. - Vocabulaire d'écologie. CNRS, Conseil international de la langue française et Informatique et biosphère. Ed. Hachette, 273 p.
- DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. et LAVALREE, A., 1970. - A propos de la détermination des Renoncles aquatiques et de leur distribution en Belgique. *Natura Mosana*, 23 : 5-22. Marchienne-au-Pont.
- DUVIGNEAUD, J. et SCHOTSMAN, H.-D., 1977. - Le genre *Callitriche* en Belgique et dans les régions avoisinantes, nouvelles contributions et clé de détermination. *Natura Mosana*, 30 : 1-22. Marchiennes-au-Pont.
- FOURNIER, P., 1946. - Les quatre flores de France. Ed. P. Lechevalier, I 105 p. Paris.
- FOURNIER, P., 1977. - Les quatre flores de France. Ed. P. Lechevalier, I : 105 p., II : 308 p. Paris.
- HASLAM, S.-M., 1978. - River plants. University Press, 396 p. Cambridge.
- HASLAM S., SINKER, C. et WOLSELEY, P., 1975. - British water plants. Ed. J. H. Barrett, reprinted from Field Studies, vol. 4, n°2, 107 p. Shrewsbury.
- HUBBARD, C.-E., 1968. - Grasses, a guide to their structure, identification, uses, and distribution in the British Isles. Penguin Books, second edition, 463 p. Suffolk.

- HUSNOT, T., 1905-1906. - Descriptions et figures des Cypéracées de France, Suisse et Belgique. Ed. Athys, 83 p. + planches. Cahan.
- HUSNOT, T., 1908. - Descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique. Ed. Athys, 28 p. + planches. Cahan.
- JERMY, A.-C. et TUTIN, T.-G., 1968. - British sedges, a handbook to the species of *Carex* found growing in the British Isles. Botanical Society of the British Isles, 199 p. Londres.
- JUNGBLUT, F., 1953. - Les espèces du genre *Glyceria* au Grand Duché de Luxembourg. **Bull. Soc. roy. Bot. Belg.**, 85 : 25-37. Bruxelles.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1982. - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. JO du 13 mai 1982, 4 559-4 562.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1990. - Décret n°90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble quatre annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979. JO du 28 août 1990.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 1995. - Arrêté du 31 août 1995 portant modifications de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. JO du 17 octobre 1995, 15 099-15 101.
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1992. - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, L206/7-L206/39.
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 1997. - Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, N°L305, p. 42-65.
- MARGOT, J., 1981. - Organographie florale. Probio dossier 7 sup. à **Probio Revue**, 4 (2) : 96.
- MERIAUX, J.-L., 1982. - L'utilisation des macrophytes et des phytocoenoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux. **Naturalistes Belges**, 63 : 12-28. Bruxelles.
- MONTEGUT, J., 1987. - Le milieu aquatique. Tome III : planches et index. ACTA, 39 p. Paris.
- OBERDORFER, E., 1977. - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. 311. G. Fischer Verlag. Stuttgart.
- OBERDORFER, E., 1979. - Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwest-deutschland 3. Aufl. 997 p. Stuttgart.

- OBERDORFER, E., GÖRS, S., KORNECK, D., LOHMEYER, W., MÜLLER, Th., PHILIPPI, G. et SEIBERT, P., 1967. - Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. **Schriftenreihe für Vegetationskunde**, 2 : 6-62. Bad Godesberg.
- POTT, R., 1981. - Ökologie und Indikatorwert von Wasserpflanzengesellschaften. Mitteilungen der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Fortsplanung Nordrhein-Westfalen. **Sonderheft Landestagungen** 1980, 57-64. Recklinghausen.
- PRESTON, C.-D., 1996. - Ponweeds of Great Britain and Ireland. Botanical Society of the British Isles, 352 p. London.
- SCHOTSMAN, D. H., 1967. - Les Callitriches. Flore de France I., Lechevalier éd., 152 p. Paris.
- SELL, Y., 1959. - Etude comparative de quelques espèces du genre *Elodea* à propos de l'apparition à Strasbourg et ses environs d'une espèce nouvelle pour l'Europe continentale. **Bull. Ass. philom. Als.-Lorr.**, 10 : 121-133.
- SELL, Y., 1960. - Contributions à l'étude des Callitrichacées d'Alsace. **Bull. Ass. philom. Als.-Lorr.**, 10 : 229-235. Strasbourg.
- SPENCER-JONES D. et WADE M., 1986. - Aquatic plants - A guide to recognition. Borcombe Printers, 169 p.
- SYMOENS, J.-J., HOOPER, S.-S. et COMPERE, P., 1982. - Studies on aquatic vascular plants. Proceedings of the International Colloquium on aquatic vascular plants (Brussels, 23-25 January, 1981), 418 p. Brussels.
- VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L., 1978. - Atlas de la flore belge et luxembourgeoise, Ptéridophytes et Spermatophytes - Commentaires. Jardin Botanique National de Belgique, 116 p.
- WATSON, E.-V., 1968. - British mosses and liverworts. Seconde édition, Cambridge University Press, 495 p. Cambridge.
- WIEGLEB, G., 1977. - Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Teiche in den Naturschutzgebieten « Priorteich Sachsenstein » und « Iteiteich » bei Walkenried am Harz. **Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem.**, n.F. 19/20 : 157-209. Todenmann-Gittingen.
- WIEGLEB, G., 1978. - Investigation of the relationship between hydrochemical environmental factors and the macrophytic vegetation in standing waters. **Arch. Hydrobiol.**, 83 : 443-484.
- WOLFF, P., 1992. - Les Lemnacees de Belgique et du nord de la France. **Natura Mosana**, 45 : 105-116. Marchienne au-Pont.
- WORMS, C. et THEVENIN, S., 1998. - Guide de détermination des plantes aquatiques à l'état végétatif. **Bull. Soc. Et. Sciences Nat. Reims**, 12 : 41-44.

NOTES

F ANNEXES

1. Liste des espèces figurant dans les clés
2. Liste des espèces aquatiques protégées au niveau national, régional ou européen
(D'après les listes publiées aux différents Journaux Officiels et la liste rouge des espèces menacées en France)
3. Liste des espèces subaquatiques protégées au niveau national, régional ou européen
(D'après les listes publiées aux différents Journaux Officiels et la liste rouge des espèces menacées en France)



ANNEXE 1

LISTE DES ESPÈCES FIGURANT DANS LES CLÉS

(Espèces avec sous-espèces, variétés, formes)

EMBRANCHEMENT

NOM VERNACULAIRE

NOM SCIENTIFIQUE

PHYCOPHYTES

Batrachosperme en chapelet
Cladophore aggloméré
Entéromorphe intestinale
Spirogyre
Tribonéma
Ulothrix
Vauchérie dichotome
Vauchérie sessile
Zygnéma

Batrachospermum moniliforme
Cladophora glomerata
Enteromorpha intestinalis
Spirogyra sp.
Tribonema sp.
Ulothrix sp.
Vaucheria dichotoma
Vaucheria sessilis
Zygnema sp.

CHAROPHYTES

Chara à plusieurs épines
Chara contraire
Chara délicat
Chara dénudé
Chara globuleux
Chara hispide
Chara hispidule
Chara majeur
Chara vulgaire
Nitelle courbée
Nitelle gracile
Nitelle mucronée
Nitelle très fine
Nitellopsis obtus
Tolypelle agglomérée

Chara polyacantha
Chara contraria
Chara delicatula
Chara denudata
Chara globularis
Chara hispida
Chara hispidula
Chara major
Chara vulgaris
Nitella flexilis
Nitella gracilis
Nitella mucronata
Nitella tenuissima
Nitellopsis obtusa
Tolypella glomerata

BRYOPHYTES

Brachythécium des ruisseaux
Drépanocladus crochu
Fontinalis incombustible
Hypne fragon
Leptodictyum des rives
Riccie flottante
Ricciocarpe nageant

Brachythecium rivulare
Drepanocladus aduncus
Fontinalis antipyretica
Platyhypnidium riparioides
Leptodictyum riparium
Riccia fluitans
Ricciocarpus natans

PTERIDOPHYTES

Azolla

Azolla filiculoides

SPERMATOPHYTES

Ache faux-cresson
Ache inondée
Agrostide stolonifère

Apium nodiflorum
fo. *submersum*
Apium inundatum
Agrostis stolonifera
var. *palustris*
fo. *submersa*
fo. *fluitans*

Baldingère

Phalaris arundinacea
fo. *submersa*

Berle -Petite-

Berula erecta
fo. *submersa*

Butome en ombelle

Butomus umbellatus
var. *vallisneriifolius*

Callitriche à angles obtus

Callitriche obtusangula
fo. *submersa*
fo. *prostrata*

Callitriche à crochets

Callitriche hamulata
fo. *submersa*

Callitriche à fruits plats

Callitriche platycarpa
fo. *submersa*
fo. *prostrata*

Callitriche des eaux stagnantes

Callitriche stagnalis
fo. *submersa*

Callitriche des marais

Callitriche palustris

Callitriche tronquée

Callitriche truncata
subsp. *occidentalis*

Catabrose aquatique

Catabrosa aquatica

Châtaigne d'eau

Trapa natans

Cornifle épineux

Ceratophyllum demersum

Cornifle submergé

Ceratophyllum submersum

Cresson de fontaine

Nasturtium officinale
fo. *submersum*

Elodée dense

Elodea densa

Elodée de Ernst

Elodea ernstae

Elodée de Nuttall

Elodea nuttallii

Elodée du Canada

Elodea canadensis

Epilobe velu

Epilobium hirsutum
fo. *submersa*

Faux-Aloès

Stratiotes aloides

Faux-Nénuphar

Nymphoides peltata

Flûteau nageant

Luronium natans
fo. *submersum*

Glycérie dentée

Glyceria declinata
fo. *fluitans*

Glycérie flottante

Glyceria fluitans
fo. *fluitans*

Glycérie pliée	<i>Glyceria notata</i> fo. <i>fluitans</i>
Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>
Jonc couché	<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>kochii</i> fo. <i>submersus</i>
Jonc des chaisiers	<i>Scirpus lacustris</i> fo. <i>fluitans</i>
Lentille d'eau à racines multiples	<i>Spirodela polyrhiza</i>
Lentille d'eau à trois lobes	<i>Lemna trisulca</i>
Lentille d'eau gibbeuse	<i>Lemna gibba</i>
Lentille d'eau minuscule	<i>Lemna minuta</i>
Lentille d'eau -Petite-	<i>Lemna minor</i>
Lentille d'eau sans racine	<i>Wolffia arrhiza</i>
Littorelle	<i>Littorella uniflora</i>
Ludwigie à grandes fleurs	<i>Ludwigia grandiflora</i>
Ludwigie des marais	<i>Ludwigia palustris</i>
Ludwigie fausse-péplide	<i>Ludwigia peploides</i>
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i> fo. <i>submersa</i>
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> fo. <i>submersa</i>
Myriophylle à fleurs alternes	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
Myriophylle en épi	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Myriophylle verticillé	<i>Myriophyllum verticillatum</i>
Naïade -Grande-	<i>Najas marina</i>
Naïade -Petite-	<i>Najas minor</i>
Nénuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i> subsp. <i>alba</i>
Nénuphar blanc occidental	<i>Nymphaea alba</i> subsp. <i>occidentalis</i>
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>
Nénuphar -Petit-	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Oenanthe aquatique	<i>Oenanthe aquatica</i> fo. <i>submersa</i>
Oenanthe des rivières	<i>Oenanthe fluviatilis</i>
Pesse d'eau	<i>Hippuris vulgaris</i> fo. <i>fluviatilis</i>
Potamot à feuilles capillaires	<i>Potamogeton trichoides</i>
Potamot à feuilles obtuses	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Potamot à feuilles de Renouée	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
Potamot alpin	<i>Potamogeton alpinus</i>
Potamot coloré	<i>Potamogeton coloratus</i>
Potamot crépu	<i>Potamogeton crispus</i>
Potamot de Berchtold	<i>Potamogeton berchtoldii</i>

Potamot dense	<i>Groenlandia densa</i> var. <i>rigidus</i> var. <i>lancifolius</i> var. <i>angustifolius</i>
Potamot fluet	<i>Potamogeton pusillus</i>
Potamot graminé	<i>Potamogeton gramineus</i>
Potamot luisant	<i>Potamogeton lucens</i>
Potamot mucroné	<i>Potamogeton friesii</i>
Potamot nageant	<i>Potamogeton natans</i>
Potamot pectiné	<i>Potamogeton pectinatus</i> var. <i>scoparius</i> var. <i>interruptus</i>
Potamot perfolié	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
Renoncule à feuilles capillaires	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
Renoncule à feuilles de lierre	<i>Ranunculus hederaceus</i>
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>
Renoncule divariquée	<i>Ranunculus circinatus</i>
Renoncule en pinceau	<i>Ranunculus penicillatus</i> var. <i>calcareus</i> var. <i>penicillatus</i>
Renoncule de Baudot	<i>Ranunculus baudotii</i>
Renoncule flottante	<i>Ranunculus fluitans</i>
Renoncule peltée	<i>Ranunculus peltatus</i> fo. <i>fluitans</i>
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> fo. <i>fluitans</i>
Renoncule tripartite	<i>Ranunculus tripartitus</i>
Renouée aquatique	<i>Polygonum amphibium</i> fo. <i>aquatica</i>
Rorippe amphibie	<i>Rorippa amphibia</i> fo. <i>submersa</i>
Rubanier nain	<i>Sparganium natans</i> fo. <i>fluitans</i>
Rubanier simple	<i>Sparganium emersum</i> var. <i>longissimum</i>
Ruppie maritime	<i>Ruppia maritima</i>
Ruppie spiralee	<i>Ruppia cirrhosa</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria sagittifolia</i> fo. <i>submersa</i> fo. <i>vallisneriifolia</i>
Scirpe épingle	<i>Eleocharis acicularis</i> fo. <i>submersa</i>
Utriculaire citrine	<i>Utricularia australis</i>
Utriculaire commune	<i>Utricularia vulgaris</i>

Utriculaire intermédiaire	<i>Utricularia intermedia</i>
Utriculaire jaunâtre	<i>Utricularia ochroleuca</i>
Utriculaire -Petite-	<i>Utricularia minor</i>
Véronique à écus	<i>Veronica scutellata</i> fo. <i>submersa</i>
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i> fo. <i>submersa</i>
Véronique mouron d'eau	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> subsp. <i>aquatica</i> fo. <i>submersa</i>
Vulpin genouillé	<i>Alopecurus geniculatus</i> fo. <i>fluitans</i>
Vulpin roux	<i>Alopecurus aequalis</i> fo. <i>fluitans</i>
Zannichellie des marais	<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>

subsp. = sous-espèce

var. = variété

fo. = forme

ANNEXE 2

LISTE DES ESPÈCES AQUATIQUES PROTÉGÉES AU NIVEAU NATIONAL OU EUROPÉEN

(D'après les listes publiées aux différents Journaux Officiels
et la liste rouge des espèces menacées en France)

1	2	3	4	5	6
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection en France	HFF	Be	LR 95
<i>Apium inundatum</i>	Ache inondée	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Callitriche hamulata</i>	Callitriche à crochets	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Callitriche truncata</i> subsp. <i>occidentalis</i>	Callitriche tronqué	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Ceratophyllum submersum</i>	* Cératophylle inerme	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	NATIONALE			
<i>Luronium natans</i>	Flûteau nageant	NATIONALE	II-IV	I	
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Myriophylle à fleurs alternes	Picardie			
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Myriophylle verticillé	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Nymphoides peltata</i>	Faux nénuphar	Picardie			
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	Oenanthe des rivières	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Potamogeton alpinus</i>	Potamot des Alpes	Picardie			
<i>Potamogeton coloratus</i>	Potamot des tourbières alcalines	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Potamogeton friesii</i>	Potamot à feuilles mucronées	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminée	Picardie			
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Potamot à feuilles perfoliées	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Renoncule à feuilles de lierre	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule peltée	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Ranunculus penicillatus</i>	Renoncule en pinceau	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Stratiotes aloides</i>	Faux aloès	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Utricularia australis</i>	Utriculaire citrine	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Utricularia minor</i>	Petite utriculaire	Picardie			
<i>Utricularia ochroleuca</i> *	Utriculaire jaunâtre	NATIONALE			V
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire commune	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			

* Espèce supposée disparue, à rechercher dans le bassin Artois-Picardie.

LÉGENDE :

Colonne 1 : nom scientifique des taxons faisant l'objet d'une mesure de protection en France

Colonne 2 : nom vernaculaire des taxons faisant l'objet d'une mesure de protection en France

Colonne 3 : type de protection en France (nationale, régionale)

Colonne 4 : taxon figurant aux annexes II, IV ou V de la Directive communautaire « Habitats, Faune, Flore » du 92/43 réactualisée par la Directive 97/62

Colonne 5 : taxon figurant à l'annexe I de la Convention de Berne

Colonne 6 : taxon figurant dans le tome I (espèces prioritaires) du *Livre rouge de la flore menacée de France* (1995) et cotation de rareté/régression UICN pour la France (V : vulnérable)

ANNEXE 3

LISTE DES ESPÈCES SUBAQUATIQUES PROTÉGÉES AU NIVEAU NATIONAL OU EUROPÉEN

(D'après les listes publiées aux différents Journaux Officiels
et la liste rouge des espèces menacées en France)

1	2	3	4	5	6
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection en France	HFF	Be	LR 95
<i>Alisma gramineum</i>	Plantain d'eau à feuilles de graminées	NATIONALE			X
<i>Alisma lanceolatum</i>	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Apium repens</i>	Ache rampante	NATIONALE	II - IV	I	
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Flûteau fausse renoncule	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Butomus umbellatus</i>	Jonc fleuri	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Carex elongata</i>	Laiche allongée	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Carex vulpina</i>	Laiche des renards	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Catabrosa aquatica</i>	Catabrose aquatique	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Cicuta virosa</i>	Ciguë vireuse	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Cladium mariscus</i>	Marisque	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Elatine hexandra</i>	Elatine à six étamines	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Eleocharis acicularis</i>	Scirpe épinglé	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Scirpe pauciflore	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse vulgaire	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Juncus bulbosus</i>	Jonc couché	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trèfle d'eau	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Oenanthe aquatica</i>	Oenanthe phellandre	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Peucedanum palustre</i>	Peucedan des marais	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais	Picardie			
<i>Ranunculus lingua</i>	Grande douve	NATIONALE			
<i>Sium latifolium</i>	Grande berle	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Sparganium minimum</i>	Rubaniér nain	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Stellaria palustris</i>	Stellaire glauque	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Triglochin palustre</i>	Troscart des marais	Nord-Pas-de-Calais			
<i>Veronica scutellata</i>	Véronique à écus	Nord-Pas-de-Calais, Picardie			

LÉGENDE :

Colonne 1 : nom scientifique des taxons faisant l'objet d'une mesure de protection en France

Colonne 2 : nom vernaculaire des taxons faisant l'objet d'une mesure de protection en France

Colonne 3 : type de protection en France (nationale, régionale)

Colonne 4 : taxon figurant aux annexes II, IV ou V de la Directive communautaire « Habitats, Faune, Flore » du 92/43 réactualisée par la Directive 97/62

Colonne 5 : taxon figurant à l'annexe I de la Convention de Berne

Colonne 6 : taxon figurant dans le tome I (espèces prioritaires) du Livre rouge de la flore menacée de France (1995) et cotation de rareté/région UICN pour la France (X : espèce à surveiller, liste provisoire)

RÉALISATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

RÉALISATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Jean-Luc MERIAUX

Docteur des Sciences

Directeur d'Etudes à l'Institut Européen d'Ecologie

Directeur des Etudes de l'AMBE

Avec la participation de :

Marcel BOURNERIAS

Docteur des Sciences

Agrégé de l'Université

Ancien Membre du Comité Permanent du Conseil National de Protection
de la Nature (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement)

Bruno DE FOUCAULT

Docteur des Sciences

Ingénieur de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon

Maître de Conférences à l'Université des Sciences pharmaceutiques et biologiques
de Lille

Jacques DUVIGNEAUD

Co-auteur de la nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg,
du Nord de la France et des régions voisines

Daniel PETIT

Docteur des Sciences

Agrégé de l'Université

Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de Lille

Angélique WOJTKOWIAK

Diplômée d'Etudes Supérieures

Spécialisée en Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables

Delphine CRESPEL

Diplômée d'Etudes Supérieures

Spécialisée en Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables