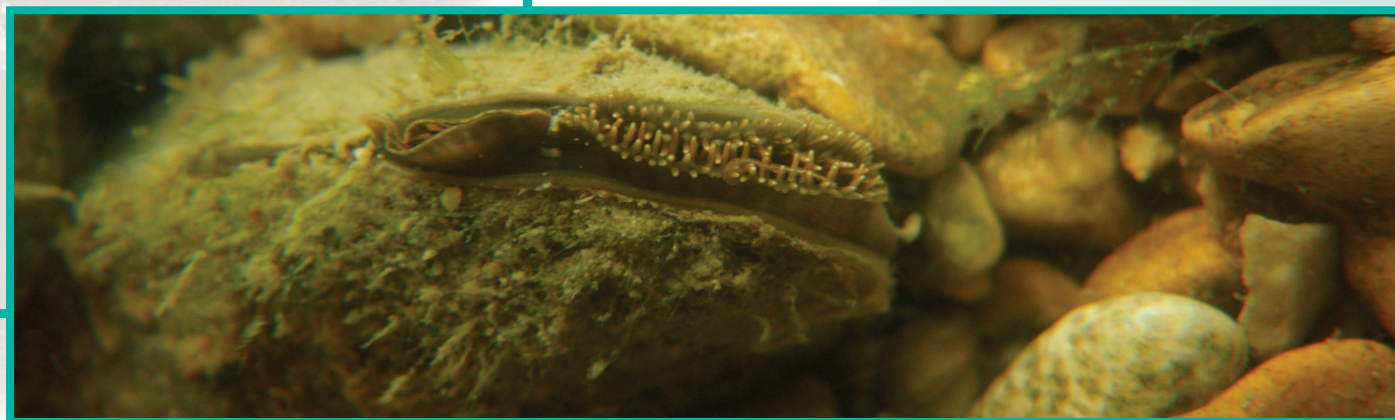




Guide de
DÉTERMINATION
des Mollusques
Bivalves de
France

Nayades et petits bivalves d'eau douce...

FLORENT LAMAND
&
VINCENT PRIÉ



PRÉFACE

L'embranchement des mollusques est l'un des taxons dont l'érosion de la diversité est la plus importante.

Si ce constat devrait engendrer de nombreuses études, il apparaît au contraire que la malacologie est délaissée, souvent considérée comme difficile, voire inaccessible même par des naturalistes confirmés. Ce domaine semble ainsi être réservée à une faible proportion de scientifiques et naturalistes, malgré l'intérêt que représente ce taxon pour la connaissance et le fonctionnement des écosystèmes.

Pour l'intérêt des milieux aquatiques l'étude du taxon des mollusques et dans un premier temps des bivalves passe par la mise à disposition d'un guide de détermination des espèces. Or, outre leur faible nombre, les ouvrages permettant l'identification des mollusques sont souvent basés sur une description littéraire des critères de détermination. On peut ajouter à cela la barrière de la langue qui rend difficile l'utilisation transfrontalière de guides étrangers.

Le présent document rédigé en français se veut pédagogique et scientifique, permettant à des naturalistes de tous niveaux d'être en mesure de déterminer les principales espèces de bivalves de France métropolitaine. La présentation a été conçue dans l'optique d'une utilisation de terrain, le nombre de pages a donc été restreint au minimum et il comprend une proportion importante de photographies.

En espérant que ce guide soit un moyen d'améliorer les connaissances en malacologie aquatique, voire de susciter des vocations dans un domaine relativement « orphelin » de spécialistes.

SOMMAIRE

Préface	1
Sommaire	1
I. Généralités sur les bivalves	
I. 1. <i>Unionidae</i>	2
I. 2. <i>Corbiculidae</i> et <i>Dreissenidae</i>	3
II. Utilisation du guide détermination	4
III. Détermination	5
III. 1. Classe des bivalves	5
III. 2. Genre <i>Sphaerium</i>	6
III. 3. Genre <i>Dreissena</i>	7
III. 3. a. <i>Dreissena polymorpha</i>	7
III. 3. b. <i>Dreissena bugensis</i>	7
III. 4. Genre <i>Corbicula</i>	7
III. 4. c. <i>Corbicula fluminea</i>	7
III. 4. d. <i>Corbicula fluminalis</i>	7
III. 5. Genre <i>Pisidium</i>	8
III. 6. <i>Margaritifera margaritifera</i>	9
III. 7. <i>Pseudanodonta complanata</i>	10
III. 8. <i>Sinanodonta woodiana</i>	10
III. 9. Genre <i>Anodonta</i>	11
III. 8. b. <i>Anodonta anatina</i>	11
III. 8. c. <i>Anodonta cygnea</i>	11
III. 10. <i>Potomida littoralis</i>	13
III. 11. <i>Margaritifera auricularia</i>	13
III. 12. Genre <i>Unio</i>	14
III. 12. a. <i>Unio pictorum</i>	14
III. 12. b. <i>Unio mancus</i>	14
III. 12. c. <i>Unio tumidus</i>	15
III. 12. d. <i>Unio crassus</i>	15
Informations complémentaires	16
Remerciements	
Bibliographie	

GÉNÉRALITÉS SUR LES BIVALVES

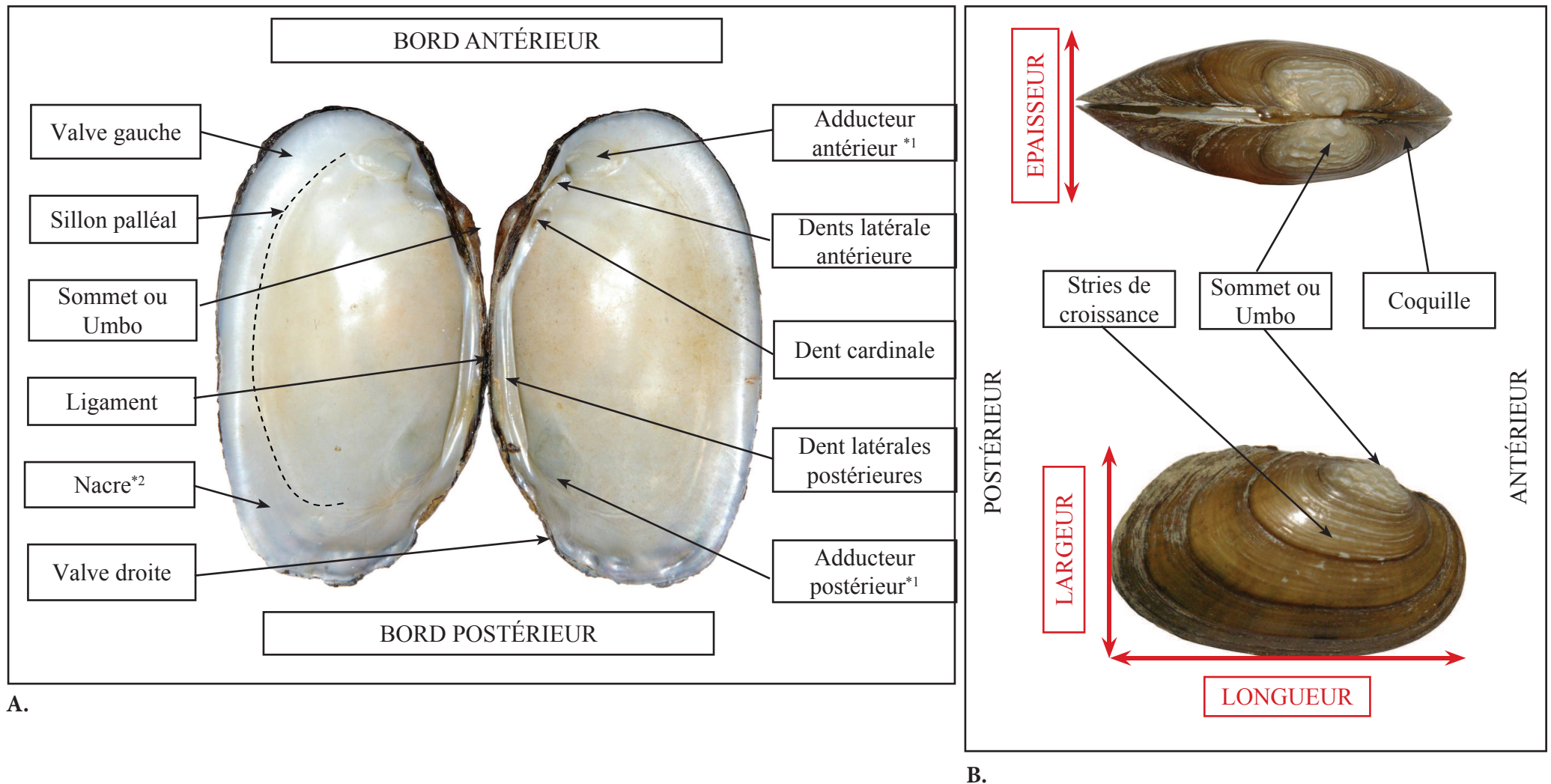


Figure 1 : Schéma annoté d'une moule (ici *Unio crassus*). A. Vue interne ; B. Vue externe.

*1 : Zone d'insertion des muscles adducteurs.

*2 : La coquille comprend 3 couches. À l'extérieur on trouve le périostacum (une membrane organique), au milieu l'ostracum (une couche de carbonates de calcium qui contient les éléments colorés) et l'hypostracum à l'intérieur (la nacre).

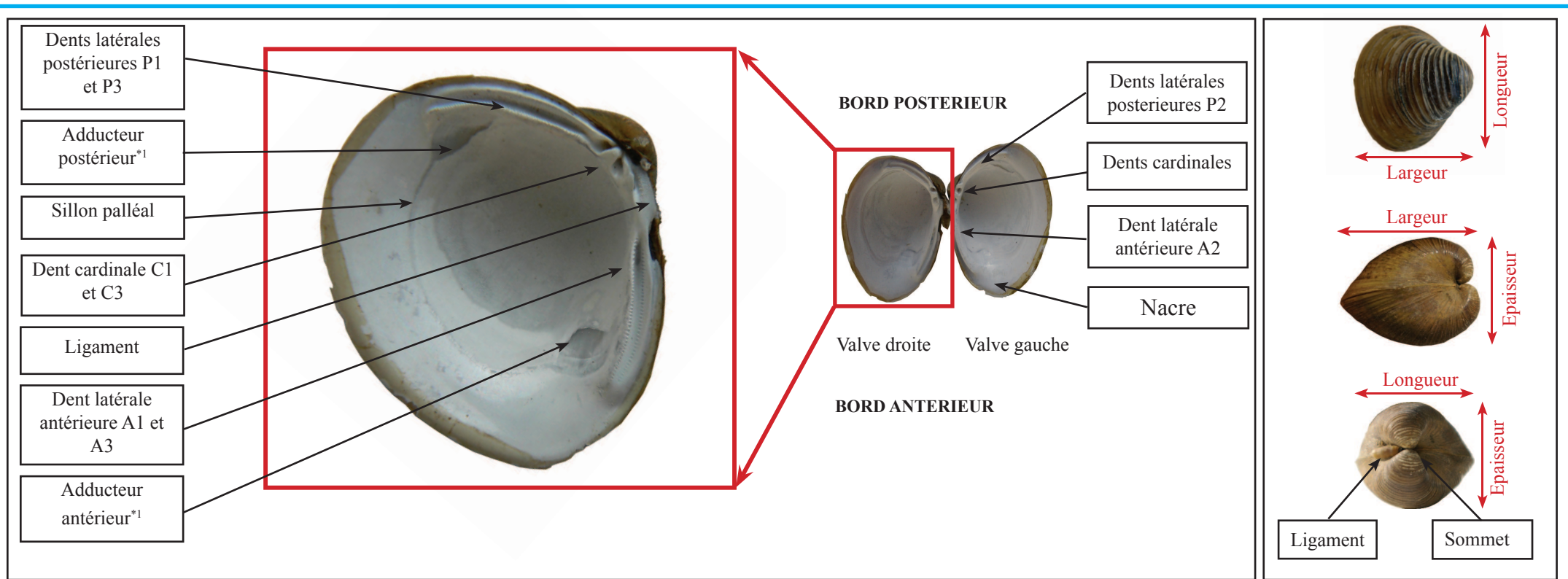


Figure 2 : Schéma annoté d'une Corbicule (ici *Corbicula fluminea* Muller 1774). A. vue interne ; B. vue externe.

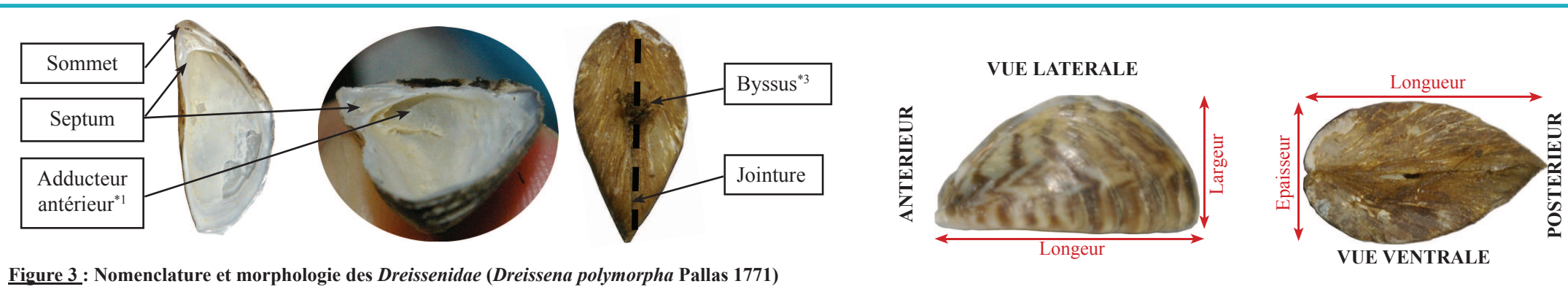


Figure 3 : Nomenclature et morphologie des *Dreissenidae* (*Dreissena polymorpha* Pallas 1771)

*1 : (Voir page 2)

*3 : Le byssus est un faisceau de fibres kératinisées se terminant par des plaques permettant l'adhésion des individus au substrat.

UTILISATION DU GUIDE DE DÉTERMINATION

Ce guide de détermination a été conçu de façon à être pédagogique et à s'adresser au plus grand nombre de personnes sans compétences particulières en détermination de bivalves aquatiques. C'est pour cette raison qu'il est richement illustré et que la progression dans la détermination se fait de manière dichotomique. Pour l'utiliser au mieux, il suffit donc de commencer par le début et de suivre les indications liées aux codes couleurs.

- Par exemple, le bleu signifie que vous vous situez au début d'une dichotomie.
- Les cadres verts foncés contiennent les critères de détermination à observer.
- Les variantes de ces critères sont dans les cadres bleu turquoise.
- Une fois les bonnes variantes sélectionnées, les cadres vert pomme vous indiqueront l'emplacement et le nom des dichotomies suivantes.
- En revanche, si ce cadre est vert clair alors vous avez atteint le niveau le plus élevé de détermination que ce guide peut vous indiquer pour ce taxon*⁴.
- Les encadrés rose saumon indiquent une information importante et/ou intéressante.

Parfois, sur certaines variantes de critères de détermination, vous lirez des formes avec un contour rouge (formes géométriques ou flèches). Elles servent à zoomer, accentuer et cibler précisément les éléments à observer.

Enfin, vous pouvez également rencontrer les 2 pictogrammes suivants :



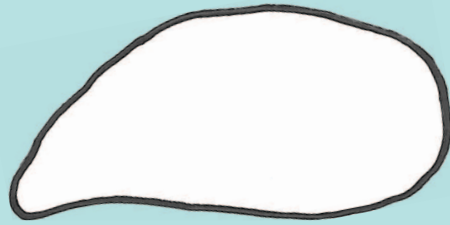
indique que la dissection est fortement recommandée voire nécessaire pour observer ce critère ou pour aller plus loin dans la détermination du taxon.



indique qu'une loupe est fortement recommandée voire nécessaire pour observer ce critère ou pour aller plus loin dans la détermination du taxon.

*⁴ : Terme qui s'applique à n'importe quelle catégorie systématique sans avoir de valeur systématique

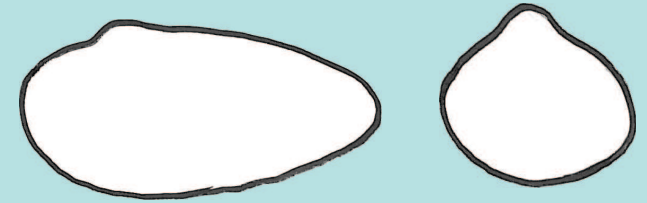
CLASSE DES BIVALVES



Ressemble à
une petite
moule marine
($< 40\text{mm}$)

FORME

Ne ressemble pas
à une petite moule
marine



Présence

BYSSUS

Absence

Aller à C - Genre *Dreissena* page 7

Aller à A page 5

A

Equilatérales
ou presque



VALVES

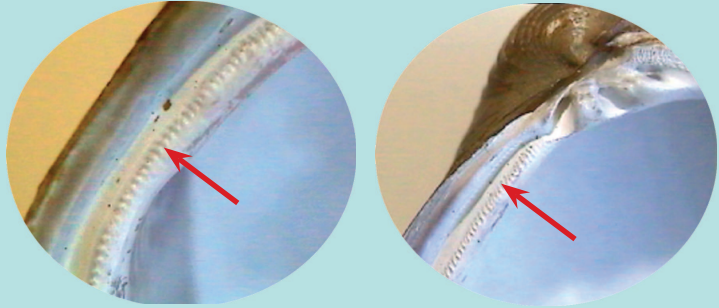
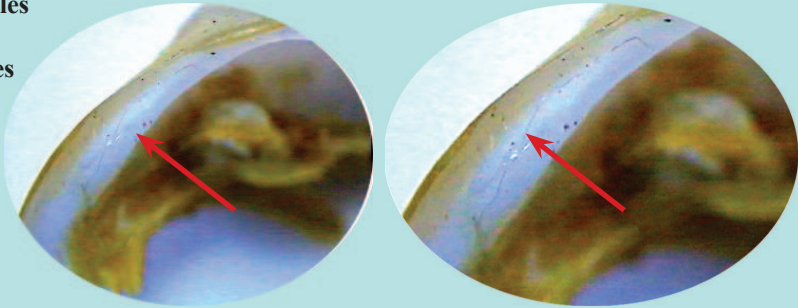
Nettement
inéquilatérales



Aller à B page 6

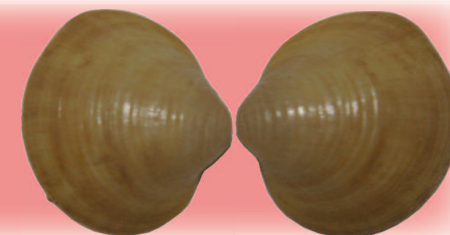
Aller à E page 8

B

 Marquées	STRIES DE CROISSANCE	Non marquées 
 Pointu et replié vers l'arrière (crochet)	UMBO	Non pointu et non replié 
 Dents latérales postérieures crénelées 	CHARNIERE*⁶	Dents latérales postérieures non crénelées  
Aller à D - Genre <i>Corbicula</i> page 7		Genre <i>Sphaerium</i> (<i>Sphaerium</i> sp.) Plus d'informations page 16  

ATTENTION : *Sphaerium solidum* peut être confondue avec des individus juvéniles du genre *Corbicula*. Cette espèce ne dépasse pas les 11-12 mm de long à la taille adulte. La coquille, d'apparence épaisse, possède des stries de croissance prononcées, régulières et concentriques. Ce critère est très net, en particulier, sur l'Umbo. Les jeunes individus présentent une coloration jaunâtre qui vire à des teintes grises et brunâtres pour des individus plus âgés. *Sphaerium solidum* se différencie des autres espèces du genre *Sphaerium* par la prononciation marquée de ses stries de croissance et se différencie des corbicules par la forme de son sommet, semblable à celui des autres espèces du genre *Sphaerium* (rond, non pointu et non replié vers l'arrière), mais également à la structure de la charnière (non crénelée).

*⁶: La charnière est la zone interne d'une coquille de bivalve qui porte les dents.



C - Genre *Dreissena*

  Centrale	POSITION DU BYSSUS	Excentré, proche de la charnière  
  Plate (Si l'on place <i>Dreissena polymorpha</i>, face ventrale, sur une surface plane ; elle reste droite)	FACE VENTRALE	Concave (Si l'on place <i>Dreissena bugensis</i>, face ventrale, sur une surface plane ; elle bascule)  
<i>Dreissena polymorpha</i> Plus d'informations page 16  		<i>Dreissena bugensis</i> Plus d'informations page 16 

D - Genre *Corbicula*

  Épaisses, espacées et peu nombreuses	STRIES SUR LA COQUILLE	Fines, assez serrées et en nombre plus importants  
<i>Corbicula fluminea</i> Plus d'informations page 16  		<i>Corbicula fluminalis</i> Plus d'informations page 16  

E			
11 mm 5 mm Dépasse rarement les 5 mm sauf <i>Pisidium amnicum</i> qui peut avoir une taille allant jusqu'à 11 mm	TAILLE	Jusqu'à 200 mm	
 Blanche	COULEUR	 Coloré même pour les individus juvéniles	
Genre <i>Pisidium</i> (<i>Pisidium</i> sp.) Genre <i>Euglesa</i> (<i>Euglesa</i> sp.) Genre <i>Odhneripisidium</i> (<i>Odhneripisidium</i> sp.) Plus d'informations page 16		Aller à F page 8	

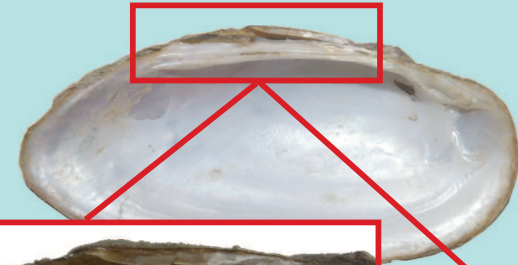
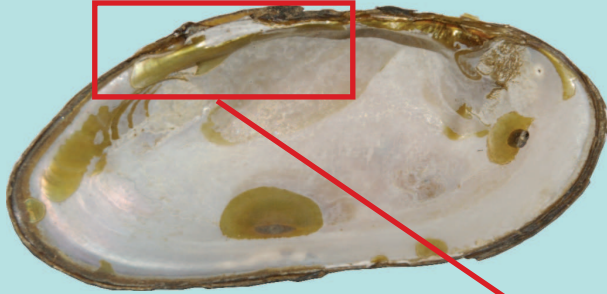
F			
 Présence	DENT CARDINALE	 Absence	
			
Aller à G page 9		Aller à I page 10	

G

Absentes

DENTS
LATERALES
POSTERIEURES

Présentes



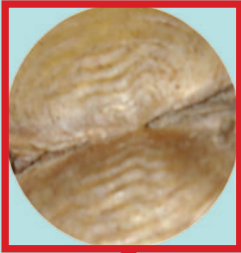
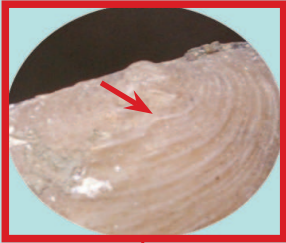
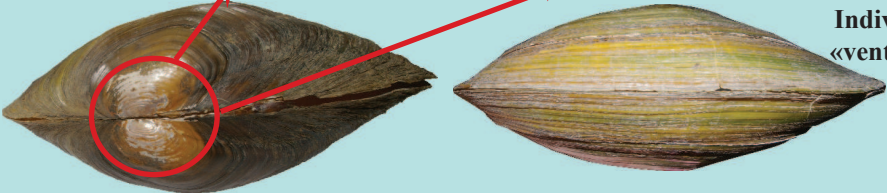
Margaritifera margaritifera

Plus d'informations page 17

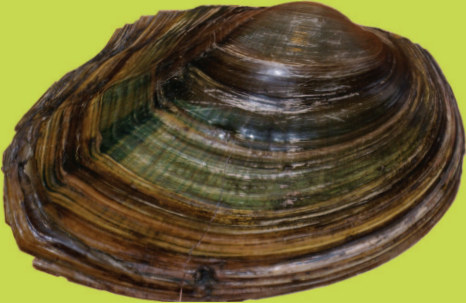


Aller à J page 12

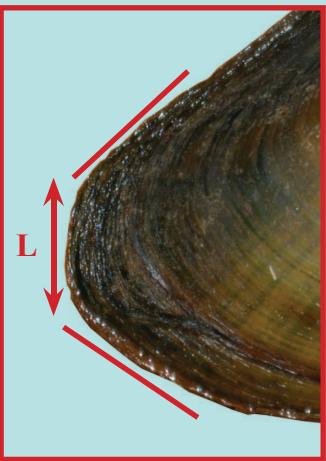
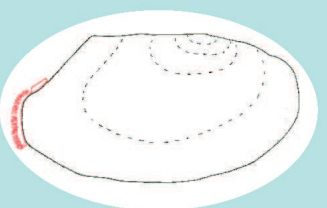
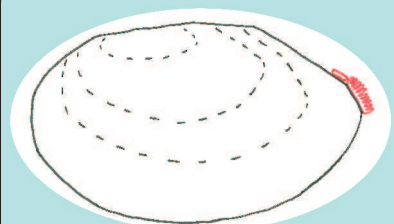
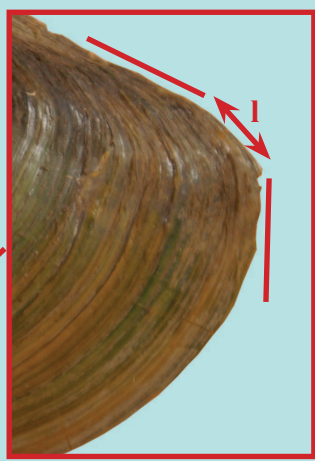
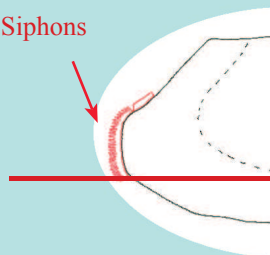
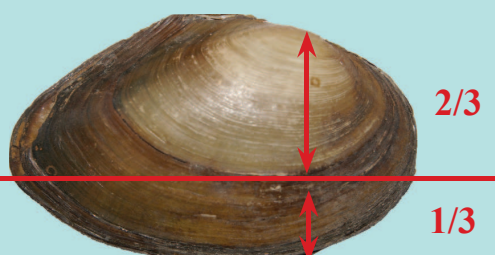
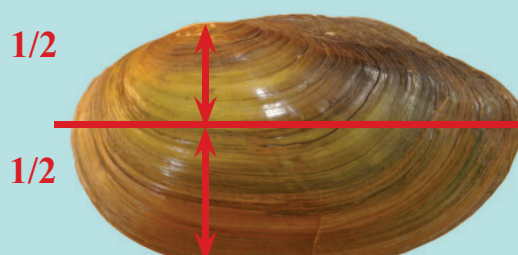
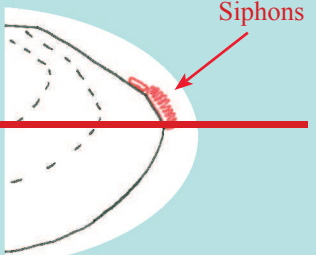
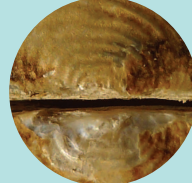
I

  Stries sans tubercules	UMBO	Stries avec tubercules  
 Individu «ventru»	EPAISSEUR	Individu fin 
Aller à K page 10		<i>Pseudanodonta complanata</i> Plus d'informations page 17 

K

 Fines	EPAISSEUR DES STRIES SUR L'UMBO	Epaisses, rides 
Jusqu'à 200 mm	TAILLE	Jusqu'à 230 mm
Aller à L page 11		<i>Sinanodonta woodiana</i> Plus d'informations page 17 

L

  	FORME DU BORD POSTERIEUR (Longeur d'ouverture des siphons $L > l$)	  
 	POSITION DES SIPHONS	 
  Ondulées	FORME DES STRIES SUR L'UMBO	Concentriques  
Jusqu'à 150 mm	TAILLE	Jusqu'à 200 mm
 <i>Anodonta anatina</i> Plus d'informations page 17		<i>Anodonta cygnea</i> Plus d'informations page 17 

J

Coquille très épaisse
présentant souvent un
péριοstracum de couleur
noire



ASPECT DE LA
COQUILLE

Coquilles plus ou moins
fines présentant souvent
un péριοstracum coloré
par des teintes jaunâtres,
verdâtres ou brunâtres



INTERIEUR
DE LA
COQUILLE

Relief doux,
Présence de variations
dans l'épaisseur de la
coquille



Aspect lisse



Aller à M page 13

Aller à N page 14

M

Peu allongées, souvent sub-circulaires.
Certains individus peuvent présenter
une forme « auriculée »



FORME
DES VALVES

Allongées présentant
une forme auriculée



Individus dépassant
rarement une longueur
de 10 cm

TAILLE



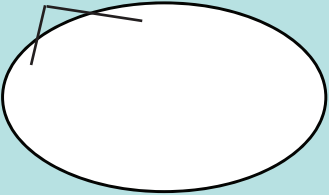
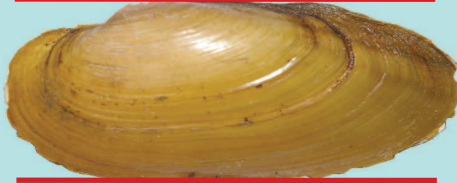
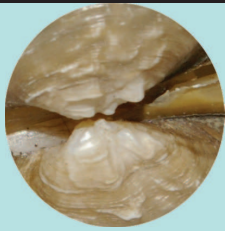
Individus pouvant mesurer
jusqu'à 20 cm de longueur

Potomida littoralis
Plus d'informations page 18



Margaritifera auricularia
Plus d'informations page 17



 Ovale ou partie inférieure ovale à sub-ovale 	FORME GENERALE	Allongée Bords inférieurs et supérieurs souvent parallèles   © Vincent Prié
   Continues, ondulées (forme de « w »)	STRIES SUR L'UMBO	Discontinues: tubercules (parfois denses ; impression de relief)  
Aller à O page 15		<i>Unio pictorum</i> Plus d'informations page 18  <i>Unio mancus</i> Plus d'informations page 18 

ATTENTION, actuellement il n'existe aucun critère de détermination morphologique pertinent permettant de dissocier *Unio mancus* et *Unio pictorum*. De plus, ces espèces sont dites «sympatriques», c'est à dire qu'elles occupent la même aire de répartition. Seul une détermination basée sur des marqueurs génétiques permet de dissocier ces 2 espèces.

Remarque : Pour plus d'informations concernant cette espèce, rendez vous à la page 18.

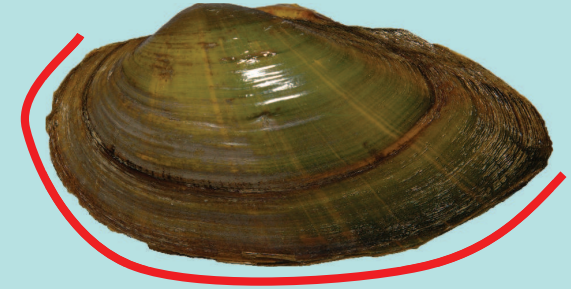
O



Ovale

FORME

Partie inférieure
sub-ovale



Peu saillant

SOMMET

Saillant



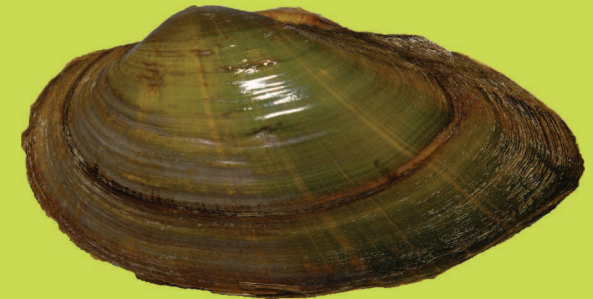
Unio crassus

Plus d'informations page 18



Unio tumidus

Plus d'informations page 18



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Genre *Sphaerium* (Scopoli, 1777)

Le genre *Sphaerium* appartient à la famille des Sphaeriidae. Il est représenté par des bivalves de petites tailles à la coquille fine et sur laquelle se dessine de façon plus ou moins marquée des stries d'accroissement concentriques. Les valves possèdent des dents cardinales et des dents latérales postérieures et sont quasi équilatérales. Les animaux possèdent 2 siphons, exhalant et inhalant. En France, 7 espèces composent ce genre *Sphaerium* corneum (Linnaeus, 1758), *S. nucleus* (Studer, 1820), *S. ovale* (A. Férussac, 1807), *S. rivicola* (Lamarck, 1818) et *S. solidum* (Normand, 1844), *S. lacustre* anciennement *Musculium lacustre* (Müller, 1774) et *S. transversum* anciennement *Musculium transversum* (Say, 1829).

Genres *Pisidium* (Pfeiffer, 1821), *Euglesa* (Jenyns, 1832), *Odhneripisidium* (Kuiper, 1962)

Les genres *Pisidium*, *Euglesa* et *Odhneripisidium* appartiennent à la famille des Sphaeriidae. Ils sont représentés par des bivalves de petites voire très petites tailles (pouvant aller jusqu'à 11 mm mais généralement inférieure à 5 mm). Les valves présentent des dents cardinales et dents latérales postérieures et sont inéquilatérales. Les animaux ne possèdent qu'un seul siphon. D'après la liste de références de Gargominy *et al.* (2011), 18 espèces composent ces trois genres. En France les plus communes sont : *Pisidium amnicum* (Müller, 1774), *Euglesa. casertana* (Poli, 1791), *E. globularis* (Clessin, 1873), *E. milium* (Held, 1836), *E. nitida* (Jenyns, 1832), *E. obtusalis* (Lamarck, 1818), *E. personata* (Malm, 1855), *E. subtruncata* (Malm, 1855) et *E. supina* (Schmidt, 1851).

Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)

Origine et répartition : La Moule zèbrée *Dreissena polymorpha* est originaire du bassin ponto caspien. Elle a envahi peu à peu l'Europe de l'Ouest. Elle a été observée pour la première fois en France en 1838 et en Amérique du Nord en 1985-1986 où son expansion a été fulgurante. Sa dissémination est due principalement à la navigation (eaux de ballast) et son stade larvaire pélagique.

Habitat : Cette espèce affectionne particulièrement les canaux, les rivières navigables et les plans d'eau. Elle est tributaire d'un substrat fixe et se maintient difficilement dans les cours d'eau au substrat mouvant (sableux ou sujets à des crues violentes).

Reproduction : Une fois la maturité sexuelle atteinte, une femelle peut émettre jusqu'à 1 000 000 d'ovules dans la colonne d'eau par ponte annuelle. La fécondation des ovules donne lieu à des larves véligères, planctoniques. Après cette phase, elles s'accrochent à différents éléments (végétaux, substrat, objets,...) grâce à leurs byssus^{*3(p.3)} et continuent leur cycle de vie.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure. Espèce Exotique Envahissante (EEE)^{*8(p.16)}.

Dreissena rostriformis bugensis Andrusov, 1897

Origine et répartition : La Moule quagga *Dreissena rostriformis bugensis* est originaire d'Ukraine. Depuis 1940, elle envahi peu à peu l'Europe en empruntant les canaux et grands cours d'eau navigables. Cette espèce a également été introduite en Amérique du Nord où sa prolifération a été rapide. La navigation (eaux de ballast) et son stade larvaire sont les principaux facteurs de dissémination. En France, en 2011, on la trouve principalement dans le Rhin et dans la Moselle.

Habitat : Cette espèce affectionne particulièrement les canaux, les rivières navigables et les plans d'eau.

Reproduction : Comme *D. polymorpha*, la maturité sexuelle est atteinte relativement tôt. Une femelle peu émettre annuellement jusqu'à 1 000 000 d'ovules dans le milieu pour la reproduction. La fécondation des ovules donne lieu à des larves véligères, planctoniques. Après cette phase, elles s'accrochent à différents éléments (végétaux, substrat, objets,...) grâce à leurs byssus^{*3(p.3)} et continuent leur cycle de vie.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure. Espèce Exotique Envahissante (EEE)^{*8(p.16)}.

Corbicula fluminea (Müller, 1774)

Origine et répartition : La Corbicule asiatique *Corbicula fluminea* est originaire d'Asie. Elle est apparue en Amérique en 1924 et en Europe en 1980. Depuis, cette espèce envahi progressivement l'ensemble des continents dans lesquels elle a été introduite. La navigation (eaux de ballasts) seraient à l'origine de son introduction. En France, elle est présente quasiment partout, mais absente de Corse à notre connaissance.

Habitat : Cette espèce se trouve dans les rivières, les canaux, les rivières navigables et les plans d'eau.

Reproduction : Le mode de reproduction utilisé est appelé «androgénèse» (clonage des mâles). La fécondation des ovules se fait dans les branchies des corbicules. Les larves issues de cette fécondation sont expulsées après une phase de croissance au sein des branchies parentales. Une Corbicule peut émettre jusqu'à 70 000 larves pendant la saison de reproduction (du printemps à l'automne).

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - données insuffisantes. Espèce Exotique Envahissante (EEE)^{*8(p.16)}.

Corbicula fluminalis (Müller, 1774)

Origine et répartition : La Corbicule striolée *Corbicula fluminalis* est originaire d'Asie. Etant donné l'hétérogénéité des connaissances à travers le monde, il est difficile de retracer avec certitudes les différentes phases d'introduction de cette espèce. Toutefois on peut lui attribuer les mêmes facteurs d'introduction et la même progression que *Corbicula fluminea*. En France, elle est surtout présente dans le Nord et l'Est et souvent à des densités plus faibles que *C. fluminea*.

Habitat : Même habitat que *C. fluminea*, mais semble affectionner les eaux moins chaudes.

Reproduction : Même mode de reproduction que *C. fluminea*.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - absente de la liste. Espèce Exotique Envahissante (EEE)^{*8(p.16)}.

Margaritifera margaritifera (Linnaeus, 1758)

Origine et répartition : La Mulette perlière *Margaritifera margaritifera* est présente sur la façade atlantique de l'Europe et de l'Amérique du Nord. En France cette espèce a fortement régressé et les populations sont désormais relictuelles. Les massifs central et armoricain abritent la majeure partie des populations françaises.

Habitat : Cette mulette est principalement présente dans les petits cours d'eau oligotrophes^{*9(p.16)} en tête de bassin. Elle affectionne particulièrement les zones courantes et ombragées, étant un filtreur passif.

Reproduction : Les femelles filtrent les gamètes mâles. Les ovules sont alors fécondés et mûrent dans le marsupium (adaptation de la cténidie). Ensuite la larve issue de cette fécondation, appelée «glochidie», est expulsée et se fixe sur les branchies d'un poisson hôte (salmonidés uniquement). Après une phase de maturation enkystée dans les branchies, les juvéniles sont expulsés et continuent leur cycle de vie dans le sous-écoulement.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - espèce en danger d'extinction Annexe II^{*10(p.16)}, IV^{*11(p.16)} et V^{*12(p.16)} de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) 92/43/CEE

Arrêté interministériel du 23 avril 2007 (article 2)^{*13(p.16)}

Sinanodonta woodiana (Lea, 1834)

Origine et répartition : L'Anodonte chinoise *Sinanodonta woodiana* est originaire du Sud Est de l'Asie (Chine, Corée, Japon et le bassin Amour dans l'Est de la Russie). Au delà de son aire d'origine, cette espèce est présente actuellement en Europe et aux Etats-unis. En France, elle est présente essentiellement dans la partie sud du pays mais a été découverte également au niveau d'Orléans dans la Loire et va très probablement progresser dans les années qui viennent.

Habitat : Cette espèce très tolérante se trouve dans les cours d'eau lenticques, les canaux et les plans d'eau. Elle préfère les fonds sablo-vaseux.

Reproduction : La reproduction se déroule en période estivale et il peut y avoir plusieurs phases d'éjection de larves dans le milieu. L'Anodonte chinoise peut utiliser beaucoup d'espèces de poissons-hôtes pour assurer son cycle de vie ; parmi les espèces originaires d'Asie du Sud-Est et ayant participé à sa colonisation, l'Amour blanc, l'Amour noir, la Carpe à grosse tête, la Carpe argentée, le Pseudorasbora.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure. Espèce Exotique Envahissante (EEE)^{*8(p.16)}.

Margaritifera auricularia (Spengler, 1793)

Origine et répartition : La Grande Mulette *Margaritifera auricularia* a été longtemps considérée comme éteinte en France. Depuis quelques années des individus vivants ont été redécouverts laissant un espoir de retour. Dans le passé cette espèce était présente dans tous les grands cours d'eau ouest-européens. Actuellement, elle n'est présente que dans une dizaine de cours d'eau Français de la façade atlantique.

Habitat : La Grande Mulette vit à l'aval des grands cours d'eau, essentiellement dans les zones calcaires. Filtreur passif, elle recherche le compromis entre courant et stabilité.

Reproduction : Sensiblement le même mode de reproduction que *M. margaritifera*. L'Esturgeon européen est le seul poisson-hôte naturel connu actuellement pour les populations françaises, mais des expériences ont montré que la Blennie fluviatile et même la Gambusie pouvaient également permettre la reproduction.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - espèce en danger critique d'extinction

Annexe IV^{*11(p.16)} de la Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE

Arrêté interministériel du 23 avril 2007 (article 2)^{*13(p.16)}

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Origine et répartition : L'Anodonte des rivières *Anodonta anatina* est une espèce paneuropéenne, dont l'aire de répartition s'étend du Royaume-Uni à la Turquie et du Portugal à la Russie. En France elle est présente sur l'ensemble du territoire, bien que moins commune dans le sud.

Habitat : Essentiellement dans les zones lenticques, les canaux, dans des plans d'eau. Très tolérante quant à la qualité de l'eau et du substrat, elle tolère des courants plus rapides qu'*A. cygnea*.

Reproduction : Occasionnellement hermaphrodite. Les glochidies de l'Anodonte des rivières peuvent se développer sur plusieurs espèces de poissons et se fixer sur n'importe quelle partie du corps, bien qu'on les trouve généralement sur les nageoires. Peut vivre jusqu'à 15 ans. Les poissons-hôte connus incluent la Perche fluviatile, les différentes espèces de Chabots, l'Épinoche, le Truite, la Vandoise et l'Idé mélanote, le Goujon, la Tanche, le Chevaine, le Rotengle, le Gardon, le Barbeau, la Brème...

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure
Aucun statut de protection pour cette espèce en France.

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)

Origine et répartition : Selon les auteurs, plusieurs espèces sont reconnues au sein du genre *Pseudanodonta*. L'Anodonte comprimée *Pseudanodonta complanata sensus stricto* serait limitée à l'Allemagne, l'Angleterre et la France. *P. complanata* est une espèce très peu connue et relativement rare.

Habitat : Elle affectionne particulièrement les fonds sablo-vaseux des grands cours d'eau (Oise, Seine, etc) et ne se trouve jamais en zone lenticque.

Reproduction : La fécondation se déroule en Juin, Juillet et Août. En septembre les moules contiennent des glochidies matures qui incubent tout l'hiver dans les cténidies de la femelle et seront relâchées dans le milieu au mois d'avril suivant. Les poissons-hôte connus sont la Truite fario, la Truite arc-en-ciel, la Perche commune, l'Épinoche, l'Épinochette, la Grémille et le Sandre.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - espèce vulnérable.

Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758)

Origine et répartition : L'Anodonte des étangs *Anodonta cygnea* est mal connue en raison de la confusion avec *A. anatina*. Son aire de répartition est sensiblement identique mais elle est vraisemblablement beaucoup plus rare.

Habitat : Cette espèce se trouve principalement dans les cours d'eau très lenticques, les plans d'eau et les canaux. Plus tolérante à l'eutrophisation mais moins tolérante au courant qu'*A. anatina*.
Reproduction : Hermaphrodite. Comme chez toutes les Anodondes, l'incubation a lieu dans les branchies externes. Les glochidies portent des filaments adhésifs et se fixent sur n'importe quelle partie du corps, bien qu'on les trouve généralement sur les nageoires. La métamorphose prend 2 à 8 semaines, selon la température.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure
Aucun statut de protection pour cette espèce en France.

Potomida littoralis (Cuvier, 1798)

Origine et répartition : La Mulette des rivières *Potomida littoralis* est une espèce du Sud-Ouest de l'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (bien que ces dernières appartiennent probablement à une autre espèce). En France, le bassin de la Seine semble constituer sa limite Nord de répartition, et elle semble en voie de disparition dans ce bassin-versant. Cette espèce est globalement en raréfaction drastique puisqu'elle a disparue du Nord et du Nord-Ouest de son aire de répartition historique.

Habitat : La Mulette des rivières est une espèce de milieux lotiques, à l'aval des hydrosystèmes, affectionnant les substrats graveleux. Elle est généralement absente des zones oligotrophes⁹⁹.

Reproduction : Maturité atteinte à 4-5 ans (environ 5 cm). L'incubation a lieu dans les quatre cténidies. Les glochidies sont émises entre Mars et Octobre. Les poissons-hôte connus sont les Barbeaux et les Hotus (*Chondrostoma spp.*)

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - Absente de la liste des espèces

Aucun statut de protection pour cette espèce en France.

Unio mancus Lamarck, 1819

Origine et répartition : La Mulette méridionale *Unio mancus* est endémique de France (présente partout sauf peut-être dans le bassin du Rhin où sa présence demande à être vérifiée) et d'Espagne (nord-est uniquement). L'espèce est en voie de raréfaction, au moins dans le sud de son aire de répartition.

Habitat : Cours d'eau et plans d'eau, dans une grande variété de milieux. Les individus de milieux lotiques sont peuvent présenter des morphologies très différentes, de grande taille et notablement plus ventrues.

Reproduction : Les poissons-hôte connus sont les Barbeaux (*Chondrostoma spp.*), le Chevaîne, le Vairon, la Blennie fluviatile.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure
Annexe V^{*12(p.16)} de la DHFF 92/43/CEE

Unio pictorum (Linnaeus, 1758)

Origine et répartition : La Mulette des peintres *Unio pictorum* est une espèce du Nord-Est de l'Europe, qui atteint sa limite Sud-Ouest en France. Son aire de répartition s'étend du Royaume-Uni à la Turquie et de France à la Russie (les populations ibériques sont aujourd'hui considérées comme une espèce distincte, *U. delphinus*). En France l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, bien qu'elle soit beaucoup plus rare dans la moitié Sud (bassins du Rhône, Adour-Garonne), où elle est peut-être présente.

Habitat : Elle affectionne particulièrement les eaux calcaires des cours d'eau lentiques, des canaux et des plans d'eau. Elle préfère les fonds sablo-vaseux.

Reproduction : Les poissons-hôte connus sont la Tanche, le Chevaîne, le Goujon, la Perche commune, l'Épinoche.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure.
Aucun statut de protection pour cette espèce en France.

Unio tumidus Philipsson, 1788

Origine et répartition : La Mulette enflée *Unio tumidus* est une espèce du Nord-Est de l'Europe. Son aire de répartition s'étend du Royaume-Uni et de la France à la Turquie et à la Russie. En France., elle est présente principalement dans le quart Nord-Est où elle est commune, mais devient très rare si ce n'est disparue du bassin de la Loire et vit seulement ponctuellement dans le haut bassin du Rhône.

Habitat : Elle affectionne particulièrement les eaux calcaires des cours d'eau lentiques, des canaux et des plans d'eau. Elle préfère les fonds sablo-vaseux.

Reproduction : Les poissons-hôte connus sont les Brèmes (*Abramis sp.*) l'Épinoche, la Gremille, la Perche commune, le Gardon, le Rotengle, Tanche

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - préoccupation mineure.
Aucun statut de protection pour cette espèce en France.

Unio crassus Philipsson, 1788

Origine et répartition : La Mulette épaisse *Unio crassus* est une espèce du Nord-Est de l'Europe. En France l'espèce est présente principalement dans le quart Nord-Est. Elle devient plus rare dans le bassin de la Loire et dans le haut bassin du Rhône et elle est absente du quart Sud-Ouest de la France.

Habitat : Cette espèce se trouve principalement dans les cours d'eau de plaine. Elle affectionne une large gamme de substrats de caillouteux à sableux et peut s'accommoder de fonds vaseux ou argileux et colmatés.

Reproduction : Sexes séparés. Maturation des œufs dans les cténidies externes. Les glochidies parasiteront les branchies des poissons. Ensuite, les larves quitteront les branchies pour s'enfouir dans le sédiment et remonteront à la surface après 3 - 4 ans. Durée de vie de 20 à 30 ans. Les poissons-hôte connus sont le Spirlin, l'Ablette, les Chabots, l'Épinoche, la Grémille, la Truite, le Vairon, le Rotengle, le Chevaîne, la Perche.

Statut : Liste rouge de l'IUCN^{*7(p.16)} - espèce en danger d'extinction
Annexe II^{*10(p.16)} et IV^{*11(p.16)} de la DHFF 92/43/CEE
Arrêté interministériel du 23 avril 2007 (article 2)^{*13(p.16)}

Définitions

^{*7} IUCN : UICN en Français (union internationale pour la conservation de la nature).

^{*8} Espèce exotique envahissante : Espèce qui se trouve en dehors de son aire de répartition originelle et pour laquelle on observe souvent une forte prolifération pouvant causer des perturbations écologiques et/ou économiques.

^{*9} Oligotrophe : Se dit d'un milieu aquatique pauvre en nutriments.

^{*10} Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

^{*11} Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) : Espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

^{*12} Annexe V de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF) : Espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

^{*13} Arrêté interministériel du 23 avril 2007 : Fixe les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

BONNES PRATIQUES

Pour observer ces espèces dans des conditions qui n'altèrent pas leur survie, il est conseillé de faire très attention aux déplacements des prospecteurs dans le milieu. Le risque lié au piétinement est de tuer ou blesser des individus par écrasement.

Il est également conseillé de ne pas sortir les individus trop longtemps de l'eau pour leur observation et de les manipuler le moins possible et avec précaution. Forcer l'ouverture des valves des individus vivants est proscrit même pour essayer de les déterminer (par exemple : observer la présence de dents cardinales). Pour cela, il faut privilégier les coquilles vides présentes dans le milieu.

Enfin, lorsque l'observation d'un individu vivant est terminée, il faut le remettre à l'endroit exact où il a été trouvé et dans le bon sens. C'est le bord antérieur (côté pied) qui doit être dans le substrat et en aucun cas le bord postérieur (côté siphons). En cas d'incertitude, poser l'individu sur le substrat sans l'enfouir.



Unio crassus



Anodonta anatina



Unio crassus



Potomida littoralis



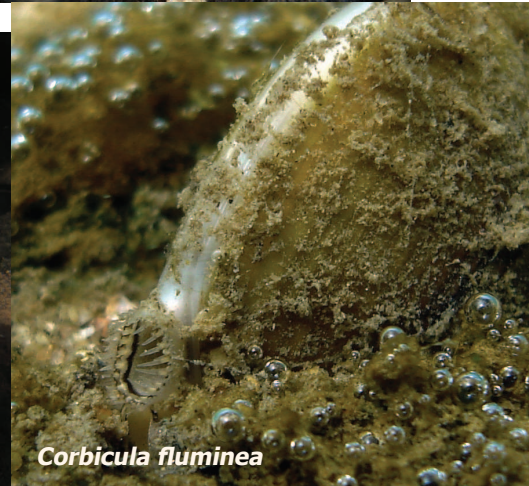
Unio tumidus



Anodonta anatina



Sinanodonta woodiana



Corbicula fluminea



Margaritifera auricularia

REMERCIEMENTS :

Pour leur forte implication, nous remercions tout particulièrement Rémi MANDRA, Magali URIARTE, Xavier CUCHERAT et Jean-Nicolas BEISEL