

Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne

Bilan 2021-2022



Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne

Bilan 2021-2022

Décembre 2022

Coordination et rédaction
Miguel GAILLED RAT

Document à référencer comme suit :

Vienne Nature, 2022. *Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne – Bilan 2021-2022*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 39 p.

Vienne Nature
Société de Protection de la Nature et de l'Environnement dans la Vienne

14 rue Jean Moulin – 86240 Fontaine le Comte

Tél. 05 49 88 99 04 - Fax. 08 26 99 86 21

E-mail. contact@vienne-nature.fr

www.vienne-nature.fr

Photo couverture : Grande Mulette *Pseudunio auricularius* sur la Vienne (Miguel Gailledrat-Vienne Nature).

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	2
LISTE DES FIGURES	2
LISTE DES TABLEAUX.....	2
PREAMBULE	3
I. PRESENTATION DE LA GRANDE MULETTE	5
I.1. SYSTEMATIQUE.....	5
I.2. MORPHOLOGIE.....	5
I.3. BIOLOGIE.....	8
I.4. HABITAT.....	8
I.5. REPARTITION.....	9
I.5.1. Répartition historique.....	9
I.5.2. Répartition actuelle	10
I.5.3. Répartition dans la Vienne (86)	12
I.5. MENACES.....	14
I.6. STATUT ET DEVENIR DE L'ESPECE.....	15
II. RECHERCHE DE LA GRANDE MULETTE	16
II.1. METHODOLOGIE.....	16
II.1.1. Zones de prospection	16
II.1.2. Méthodes de recherche	16
II.1.3. Pointage des stations.....	20
II.1.4. Période de recherche	21
II.1.5. Typologie des valves	21
II.2. RESULTATS 2021-2022	23
II.2.1. Bilan de la recherche de l'espèce par prospection de terrain.....	23
II.2.2. Bilan des contrôles des stations connues.....	28
II.2.3. Evaluation des menaces	31
CONCLUSION.....	34
BIBLIOGRAPHIE	35
ANNEXES.....	38

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Forme générale d'une valve de Grande Mulette (source : Bramard, 2008) (taille réelle).	6
Figure 2. Morphologie de la coquille des Unionoidae (Thomas, 2006).	6
Figure 3. Anatomie de la moule d'eau douce (Holder).	7
Figure 4. Cycle reproductif de la Grande Mulette : A : fécondation et maturation des glochidies ; B : enkystement dans le poisson-hôte et métamorphose des glochidies ; C : croissance des juvéniles dans le sous-écoulement. (Source : Richard et <i>al.</i> , 2022).	8
Figure 5. Répartition fossile (croix) et historique (points blancs et lignes bleues) de la Grande Mulette en Europe (Prié et <i>al.</i> , 2017).	10
Figure 6. Répartition passée et actuelle de la Grande Mulette en Europe (Prié et <i>al.</i> , 2018) : points rouges populations vivantes ; points jaunes : populations connues de coquilles uniquement ; points blancs : données historiques (bibliographie et spécimens de musées) ; croix noires : données fossiles.	11
Figure 7. Modélisation de l'habitat de la Grande Mulette en France d'après les données disponible en 2013 (Prié et <i>al.</i> , 2015).	12
Figure 8. Connaissance de la répartition de la Grande Mulette dans le département de la Vienne entre 1990 et 2022 (source : Vienne Nature).	13
Figure 9. Localisation des sites de recherche de la Grande Mulette sur la Vienne entre 2015 et 2019.	17
Figure 10. Localisation des sites de recherche et de contrôle de la Grande Mulette sur la Vienne en 2021-2022.	18
Figure 11. Nombre d'inventaires de Grande Mulette par station depuis 2015.	19
Figure 12. Mesures biométriques des Grandes Mulettes (source : Bramard, 2008).	20
Figure 13. Résultats des recherches de la Grande Mulette sur la Vienne en 2021-2022 (Source : Vienne Nature).	23
Figure 14. Nombre de valves de Grande Mulette trouvées par station entre 2015 et 2022.	25
Figure 15. Répartition du nombre de Grandes Mulettes vivantes par station entre 2015 et 2022.	25
Figure 16. Résultats des recherches de la Grande Mulette sur la Vienne entre 2015 et 2022 (Source : Vienne Nature).	26
Figure 17. Typologie des valves de Grande Mulette trouvées sur la Vienne entre 2015 et 2022.	27
Figure 18. Longueur des Grandes Mulettes trouvées sur la Vienne entre 2015 et 2022.	27
Figure 19. Localisation des stations de Grandes Mulettes vivantes sur la rivière Vienne (2015-2022).	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Phylogénie de la Grande Mulette (Richard et <i>al.</i> , 2022).	5
Tableau 2. Typologie des valves mortes de Grandes Mulettes (source : Bramard, 2008).	22
Tableau 3. Bilan des prospections Grande Mulette par commune (2015-2022).	24
Tableau 4. Bilan des contrôles des stations Grande Mulette connues (2015-2022).	28
Tableau 5. Bilan des menaces relevées sur les stations de Grandes Mulettes.	33

PREAMBULE

La richesse du patrimoine faunistique du bassin de la Vienne est particulièrement remarquable au regard de ses mollusques bivalves dulçaquicoles aussi nommés Naïades ou Mulettes. Certaines de ces espèces sont notamment considérées vulnérables sur le plan national et européen.

C'est le cas de la Grande Mulette, *Pseudunio auricularius*, protégée en France (arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques), en Europe (inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat) et inscrite comme **en danger critique d'extinction** sur la liste rouge mondiale (UICN, 2017) et nationale (UICN, 2021) des espèces menacées. Actuellement, les populations mondiales les plus importantes connues sont localisées en ex-Poitou-Charentes sur les rivières : Dronne, Charente, Vienne et Creuse. Les gestionnaires de la Vienne ont donc une grande responsabilité quant à la conservation de cette espèce.

Dans le cadre de ses engagements et pour faire face à l'érosion de la biodiversité, l'Etat français a souhaité mettre en place des plans de restauration nationaux pour les espèces dont l'état de conservation est défavorable. Un plan d'action européen pour la conservation de la Grande Mulette a été rédigé et elle bénéficie aujourd'hui d'un second Plan National d'Action (PNA) qui prévoit près d'une vingtaine d'actions visant sa préservation (Richard et al., 2022).

Ce projet, proposé dans le cadre du Contrat Territorial Vienne Aval, a pour objectif d'améliorer nos connaissances sur la répartition de l'espèce dans la Vienne (action 1.1 du PNA Grande Mulette) et notamment de rechercher de nouvelles stations abritant des individus vivants ainsi que de nouveaux individus au sein des stations connues de cet invertébré qui est l'un des plus menacés au monde. Les prospections débutées en 2015 ont été menées sur la Vienne, en portant un effort plus important sur les secteurs localisés en aval de Châtelleraut (Vienne Nature, 2015, 2016, 2017, 2018 et 2019). Ce rapport présente les résultats des inventaires et suivis menés sur la Vienne en 2021 et 2022.

Partenaires techniques :

Dans le cadre de la méthodologie, des prospections et des recherches, ce projet a bénéficié d'appuis techniques de structures partenaires :

	OFB (Office Français pour la Biodiversité)
	Université François-Rabelais de Tours (CETU Elmis Ingénierie) en charge de l'animation du Plan National d'Action Grande Mulette
	LOGRAMI (Loire Grands Migrateurs)
	Poitou-Charentes Nature
	Syndicat Mixte Vienne et Affluents

Personnes ayant participé aux prospections en 2021 et 2022 :

BRETON Jean-Marc (VN), BRAMARD Michel (OFB et VN), GAILLED RAT Miguel (VN), GALEZ Yann (OFB), GUEREZ Yann (Univ. Tours), GLYPHE Dominique, JUGE Philippe (Univ. Tours), JULES Antonin (VN), OLLIVIER Laura (VN), RICHARD Nina (Univ. Tours), ROBERT Anthony (VN).

I. PRESENTATION DE LA GRANDE MULETTE

I.1. SYSTEMATIQUE

Apparues au Trias (245-205 Ma), les Naïades ou Unionoides ont une répartition mondiale et les mille espèces actuellement connues occupent les eaux douces continentales (rivières, lacs et étangs) (Bauer, 2001). La systématique des mollusques dulçaquicoles a fait l'objet de nombreux travaux depuis le XIXe siècle. La nomenclature s'appuie sur la liste de références des mollusques continentaux de France publiée en 2002 (Falkner et al., 2002) et récemment réactualisée (Gargominy et al., 2011). Cependant, la classification traditionnelle basée sur la description morphologique des organismes et élaborée initialement par Linné, tend à être actuellement remplacée par la classification phylogénétique qui se base sur les affinités génétiques entre les organismes. Dans l'avenir, ces nouvelles technologies risquent de modifier la classification actuelle. La Grande Mulette appartient à la famille des Margaritiferidae, elle est considérée comme endémique d'Europe de l'Ouest.

Tableau 1. Phylogénie de la Grande Mulette (Richard et al., 2022).

Règne	Animalia
Sous règne	Eumetazoa Bütschli, 1910
Phylum	Mollusca (Cuvier, 1795)
Classe	Bivalvia Linnaeus, 1758
Sous classe	Autobranchia Grobben, 1894
Infra Classe	Heterobranchia J.E. Gray, 1854
Sous classe	Palaeoheterodonta Newel, 1965
Ordre	Unionida Gray, 1854
Super famille	Unionoidea Rafinesque, 1820
Famille	Margaritiferidae Haas, 1940
Sous-famille	Margaritiferinae Henderson, 1929 (1910)
Genre	<i>Pseudunio</i> F. Haas, 1910
Espèce	<i>auricularius</i> (Spengler 1793)

Synonyme : Mulette sinueuse, Mulette sinuée, *Unio margaritifera* (Draparnaud, 1801), *Unio sinuatus* (Rossmassler 1844), *Unio crassissimus* (Ferrussac 1844), *Margaritifera auriculiria* (Spengler 1913), *Unio sinuata* Lamarck, 1819, *Unio margaritanopsis* Locard, 1889.

I.2. MORPHOLOGIE

La Grande Mulette est une grande espèce de moule atteignant la longueur maximale de 20 cm (généralement 15 à 18 cm) (Prié et al., 2012). Elle possède deux coquilles réunies par une charnière latérale, un ligament, et maintenues par deux muscles adducteurs. Les deux valves sont semblables, courtes antérieurement et longues postérieurement (Figure 1). Les coquilles sont recouvertes d'un épiderme organique, le périostracum, de couleur noire. La partie la plus renflée de la coquille, l'umbo, est généralement érodée et laisse apparaître la coquille sans périostracum (Figure 2). L'intérieur des coquilles est recouvert de nacre blanche avec des impressions musculaires très marquées, en

particulier dans la partie antérieure. La valve gauche possède deux dents cardinales en forme de pyramide sous le sommet et deux dents latérales derrière elles. La valve droite possède une dent cardinale, plus petite que les précédentes, ainsi qu'une dent latérale, qui se loge dans les deux dents latérales de la valve gauche. Cette dent latérale de la valve droite s'élargit sous l'umbo, donnant l'impression d'une seconde dent cardinale à la valve droite. La ligne palléale est marquée sur les deux valves, en particulier à l'avant. La coquille est beaucoup plus épaisse dans sa partie antérieure que dans sa partie postérieure, ce qui la rend plus fragile à cet endroit (Prié et *al.*, 2012).

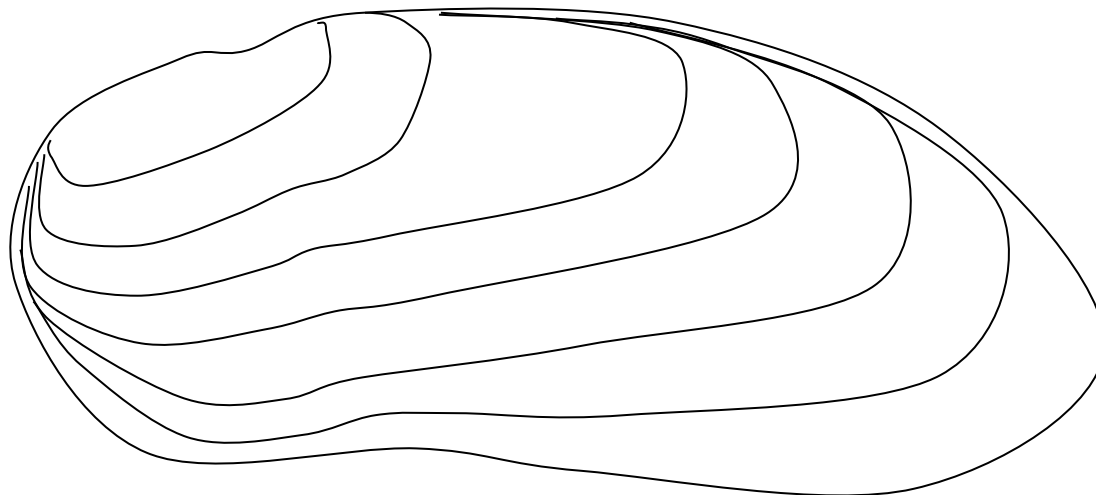


Figure 1. Forme générale d'une valve de Grande Mulette (source : Bramard, 2008) (taille réelle).

La Grande Mulette est une espèce qui vit dans les rivières. Sa coquille est ovale avec une bordure ventrale sinuée chez les adultes, ce qui n'est pas le cas des juvéniles pouvant alors être confondus avec d'autres espèces (*Potomida littoralis*).

La surface extérieure de chacune des coquilles est couverte d'une série de stries d'accroissement plus ou moins concentriques (Figure 1). Chaque strie correspond à une année de croissance. La distance séparant deux stries annuelles est le reflet des conditions de croissance au cours d'une année donnée. Elles varient selon la température, l'acidité et l'oxygénation de l'eau.

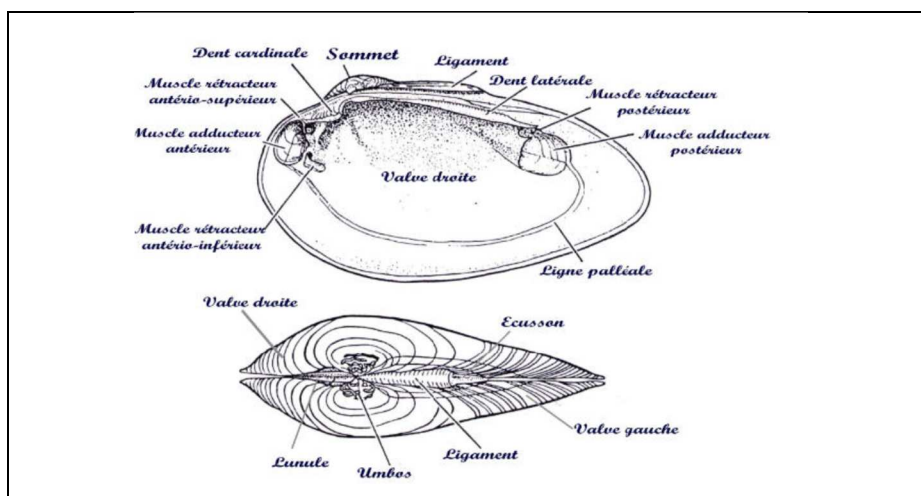


Figure 2. Morphologie de la coquille des Unionoidae (Thomas, 2006).

Le corps mou des mollusques est composé du manteau, des branchies, du pied et de la masse viscérale (Figure 3). Le manteau, qui sécrète la coquille, est divisé en deux lobes de couleur jaunâtre recouvrant chacun l'une des coquilles. Le pied, situé au centre du corps, peut se contracter et, en faisant saillie hors de la coquille entrouverte, permettre à la moule de se déplacer. Les branchies sont recouvertes de cils vibratiles sans cesse en activité qui permettent à l'eau de circuler. Elles sont logées dans une cavité palléale, entre masse viscérale et manteau, et se présentent sous forme de lamelles. La masse viscérale est constituée de la bouche entourée de palpes labiaux, du tube digestif entouré par le foie et terminé par le rectum et le cœur (Figure 3).

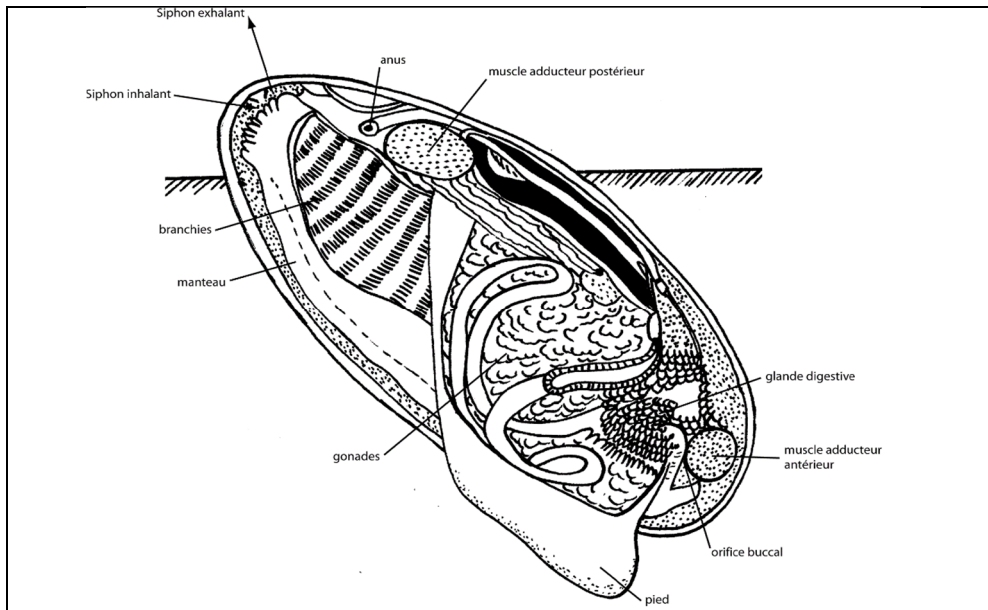


Figure 3. Anatomie de la moule d'eau douce (Holder).



La Grande Mulette dans son milieu naturel
(Photo Miguel Gaillardrat)



Grande Mulette vivante
(Photo Miguel Gaillardrat)

I.3. BIOLOGIE

La Grande Mulette a le mode de développement qui est le plus répandu chez les Lamellibranches d'eau douce. Les larves, appelées glochidies, se développent grâce à une phase parasitaire sur un poisson-hôte. Alors que le seul poisson-hôte présumé en milieu naturel était l'Esturgeon européen *Acipenser sturio*, de nouvelles études scientifiques menée dans le cadre du LIFE+ conservation de la Grande Mulette¹ (Conservation of the Giant Pearl Mussel in Europe, LIFE13 BIO/FR/001162) ont permis d'identifier d'autres poissons hôtes tels que l'Épinoche *Gasterosteus aculeatus* (Soler et al., 2018), le Silure glane *Silurus glanis* et la Lamproie marine *Petromyzon marinus* (Soler et al., 2019).

Les glochidies de la Grande Mulette sont les plus grandes de la famille des Margaritiferiidae (longueur : 127 à 144 µm ; hauteur : 120 à 142 µm ; largeur : 54 à 71 µm). Les larves sont des ectoparasites des poissons, ce qui permet une dispersion dans les cours d'eau de ces animaux peu mobiles. Après quelques semaines, les jeunes naïades quittent les poissons-hôtes et tombent sur le substrat dans lequel elles s'enfouiront (Figure 4). Ce n'est qu'au bout de quelques années que les individus les plus âgés remonteront à la surface du sédiment. Les adultes filtrent l'eau grâce à leurs branchies afin d'en tirer le dioxygène dissous et les matières en suspension nécessaires à leur respiration et à leur alimentation. Les adultes ne sont sexuellement matures qu'au bout de plusieurs années et ils peuvent vivre, croître et se reproduire jusqu'à plus de 100 ans.

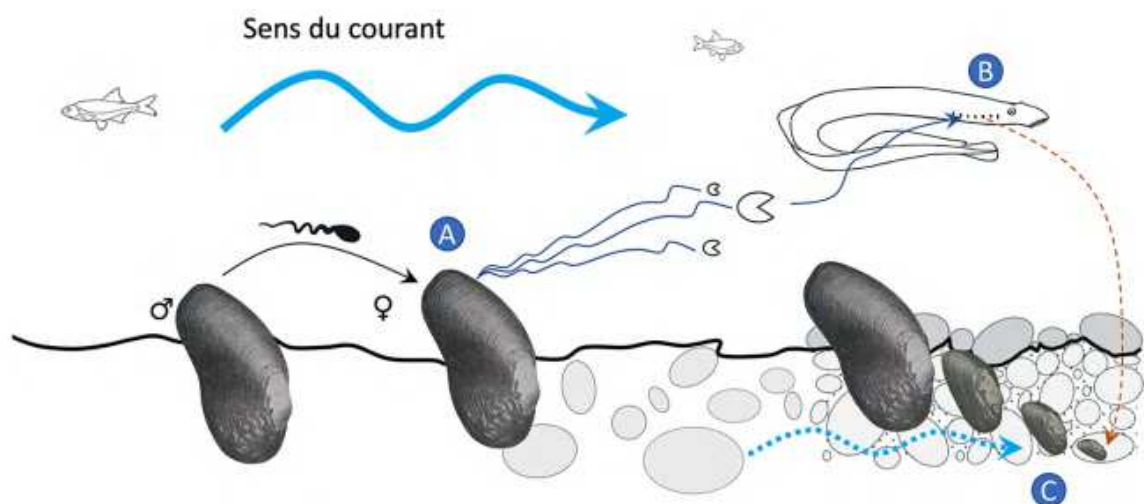


Figure 4. Cycle reproductif de la Grande Mulette : A : fécondation et maturation des glochidies ; B : enkystement dans le poisson-hôte et métamorphose des glochidies ; C : croissance des juvéniles dans le sous-écoulement. (Source : Richard et al., 2022).

I.4. HABITAT

La Grande Mulette est une espèce vivant préférentiellement à l'aval des grands cours d'eau dans des faciès stables, hors du lit vif, à des profondeurs comprises entre 0,2 et 2,5 m. On la trouve notamment dans les fonds couverts de graviers propres (Cochet, 2004).

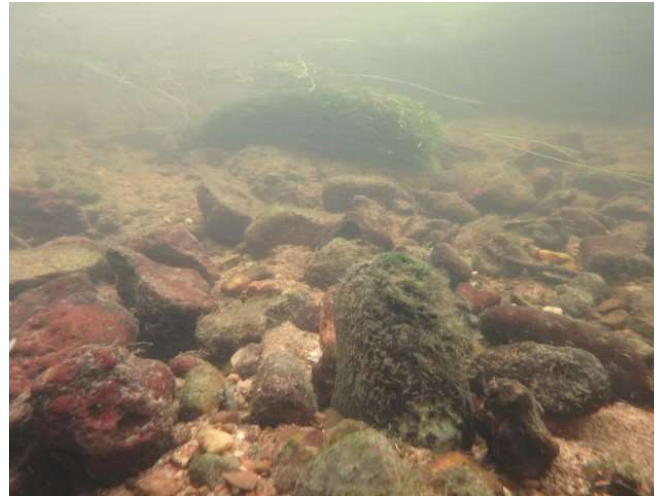
Des stations abritant des Grandes Mulettes ont été étudiées sur les rivières Vienne et Creuse (Cochet 2001 ; Bramard et Luquet, 2009), ce qui permet de dégager les tendances principales de répartition. C'est une espèce qui apparait agrégative. La qualité de substrat (cailloux et pierres avec faibles dépôts de graviers et sables) et les vitesses de courant (dans une gamme de 10 à 50 cm/s), constituent les

¹ <http://life.univ-tours.fr/le-projet-life-grande-mulette>

deux facteurs de répartition prépondérants. Les hauteurs d'eau apparaissent moins discriminantes, les individus vivants sont observés sur cette station de 0,2 à 2,5 m de profondeur. Le substrat privilégié est le gravier grossier propre (en fait plutôt cailloux à pierres fines -16 à 128 mm- selon échelle de wentworth), ce qui implique des vitesses de courant suffisantes. Ce substrat est stable (ce qui exclut généralement les vitesses trop rapides et trop turbulentes). La présence de radiers, de renoncules ou de potamots peut constituer un indicateur d'une certaine stabilité. On trouve ce type d'habitat sur des rivières pas ou faiblement étagées et n'ayant pas souffert de travaux lourds et d'extraction de granulats, et non soumis à des régimes d'éclusées (Bramard, 2008).



Habitat de la Grande Mulette sur la Vienne
(Photo : Miguel Gailledrat)



Substrat de la Grande Mulette sur la Vienne
(Photo : Miguel Gailledrat)

I.5. REPARTITION

I.5.1. REPARTITION HISTORIQUE

A partir des données historiques de l'espèce, il a été estimé que la Grande Mulette était encore au siècle dernier présente sur plus de 10 000 km de rivière en Europe (Prié et *al.*, 2008). Considérée comme endémique d'Europe de l'Ouest, elle était présente dans les grands fleuves depuis l'Allemagne, l'Angleterre, jusqu'à l'Espagne au sud-ouest (dans le Tago) en passant par les bassins de l'Adour, du Rhône et jusque dans le Pô au sud-est (Bouchet, 1990 ; Araujo & Ramos, 2000) (Figure 5).

En France, l'espèce était connue dans les principaux bassins hydrographiques : Seine, Loire, Rhin, Adour-Garonne, Rhône.

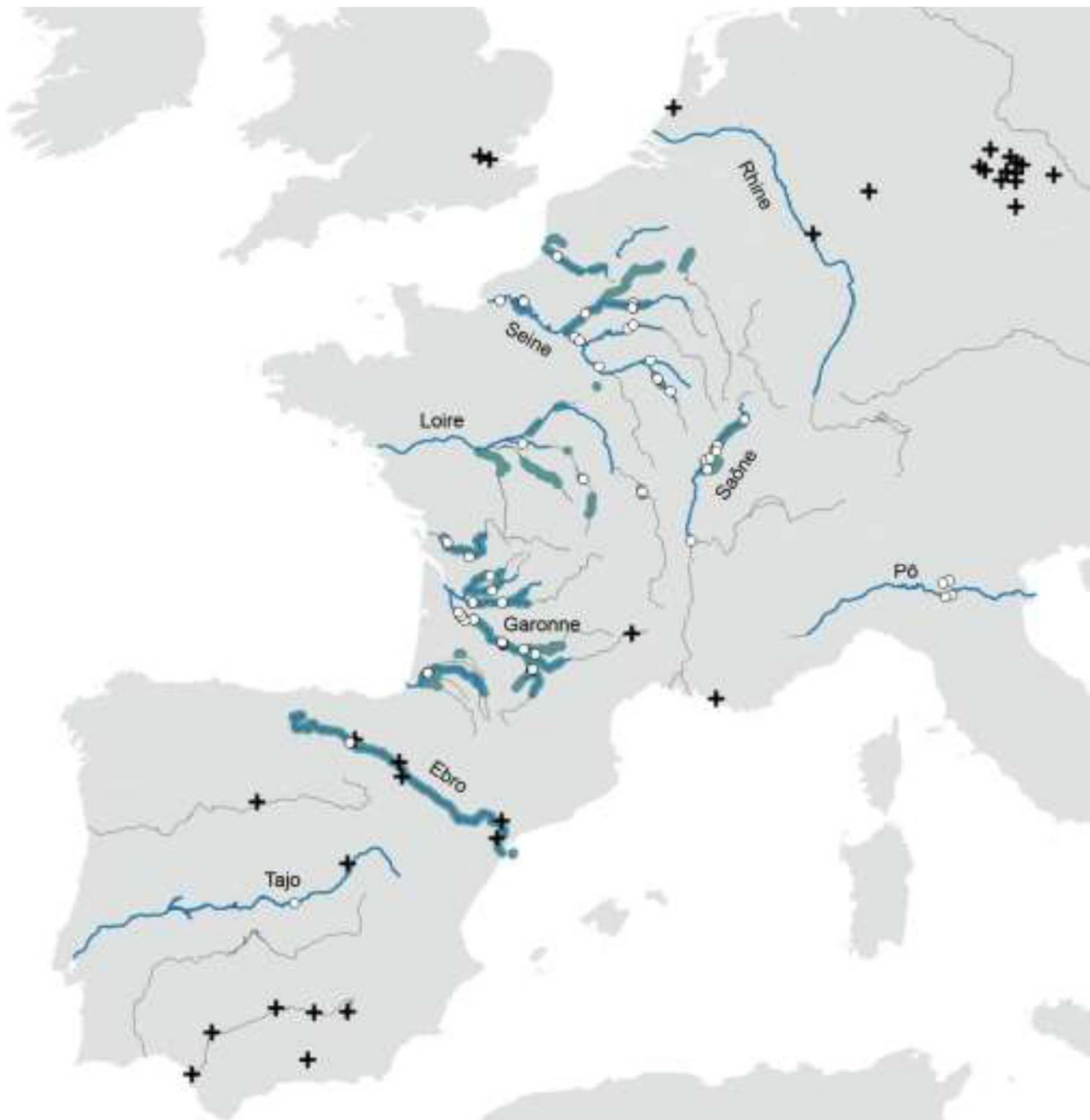


Figure 5. Répartition fossile (croix) et historique (points blancs et lignes bleues) de la Grande Mulette en Europe (Prié et *al.*, 2017).

I.5.2. REPARTITION ACTUELLE

Les dernières populations vivantes de l'espèce connues actuellement sont localisées en France et en Espagne. Sa répartition mondiale se limite à neuf localités représentant quelques centaines de kilomètres de cours d'eau (Prié et *al.*, 2010). Il s'agit de l'Ebre en Espagne, de la Vienne, la Creuse, la Charente, la Dronne, l'Adour, le Luy et la Save pour la France (Figure 6).

On estime les effectifs mondiaux de Grande Mulette à 100 000 individus dont 90 % sont localisés en France (Prié et *al.*, 2012). La plus grosse population connue est localisée dans la Charente avec plusieurs milliers d'individus.

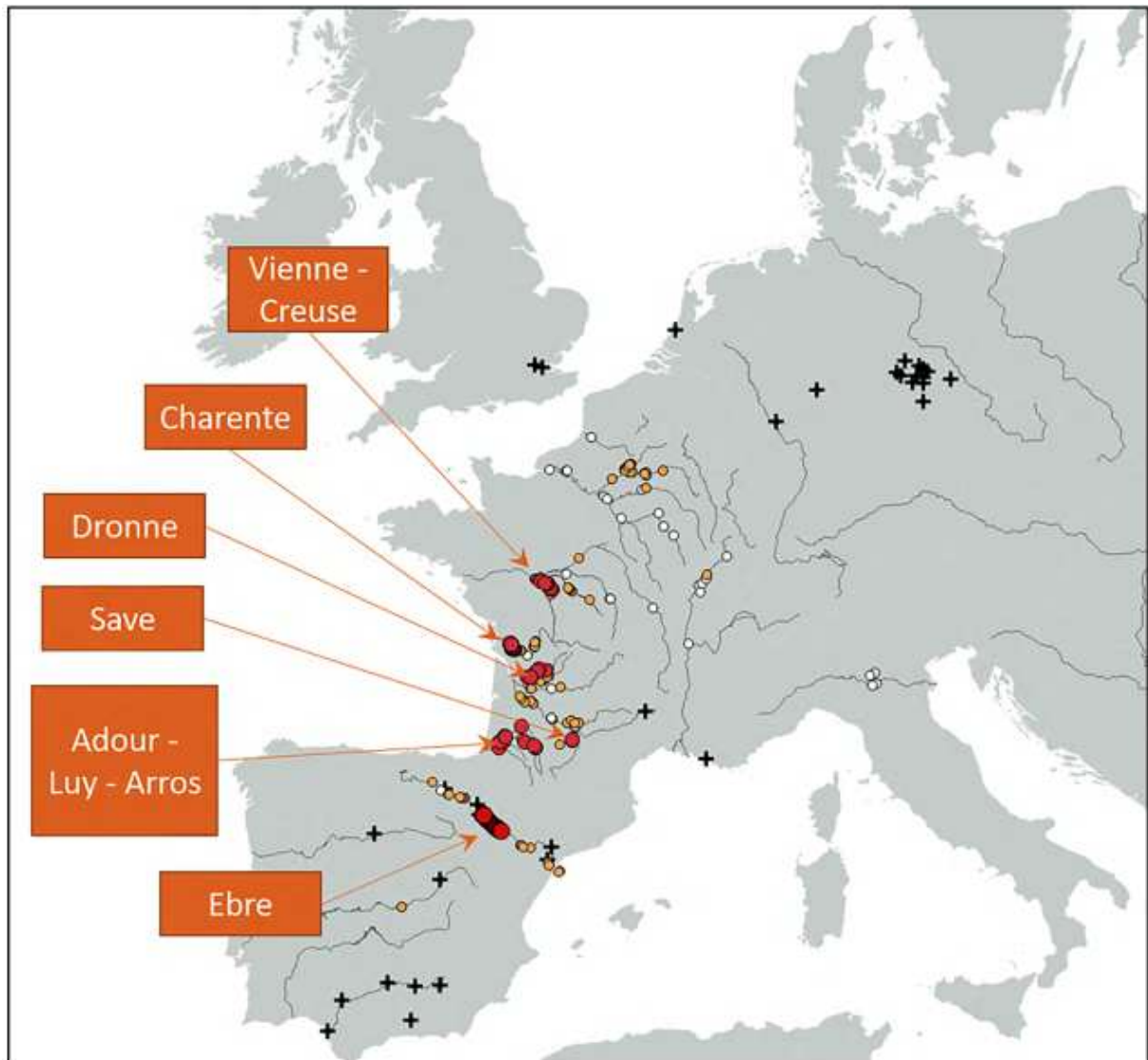
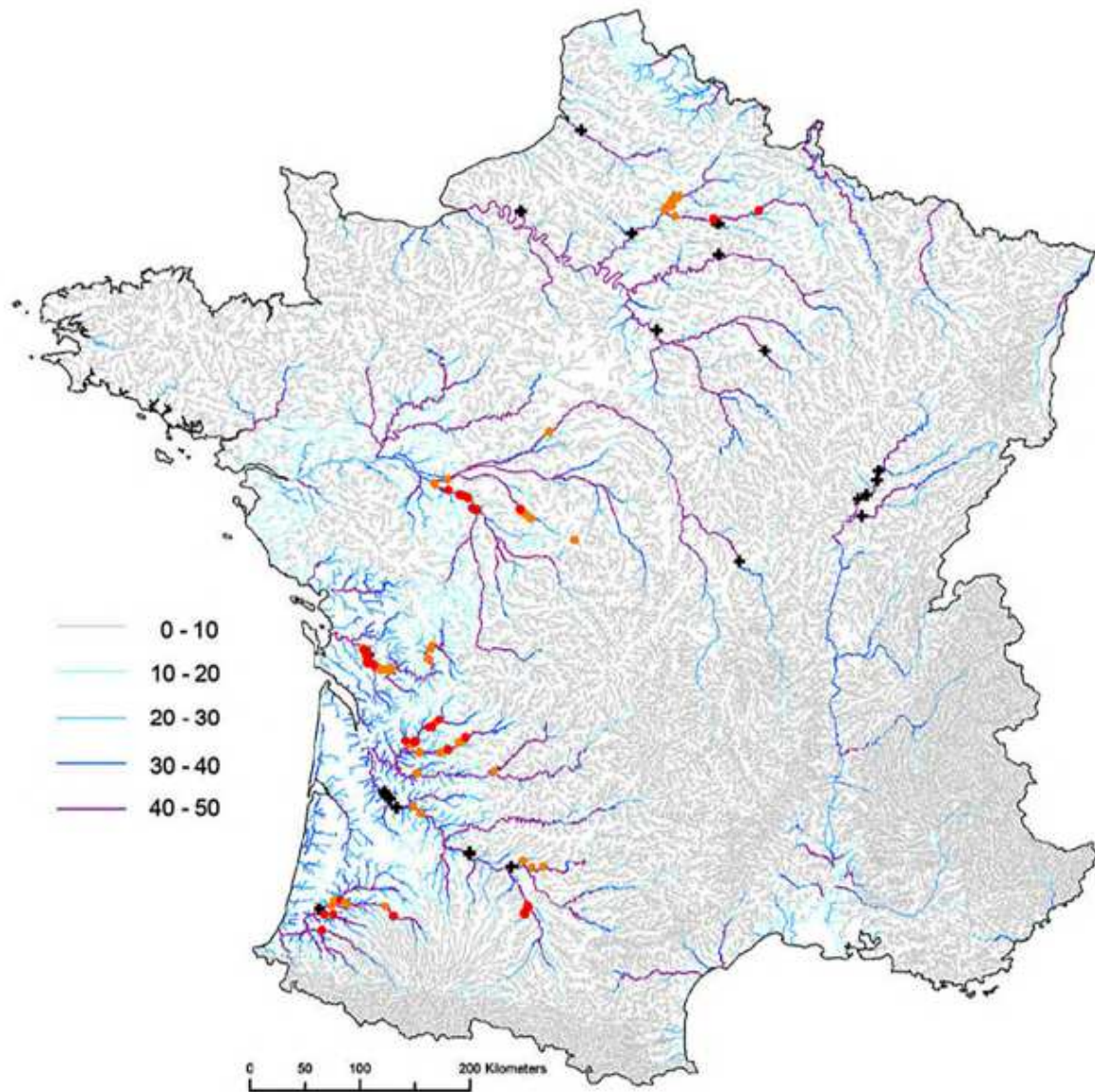


Figure 6. Répartition passée et actuelle de la Grande Mulette en Europe (Prié et *al.*, 2018) : points rouges populations vivantes ; points jaunes : populations connues de coquilles uniquement ; points blancs : données historiques (bibliographie et spécimens de musées) ; croix noires : données fossiles.

A partir de la découverte de valves dans d'autres cours d'eau en France (Oise, Indre, Dordogne, Louts, Vesle, Aisne, Loire, Aveyron, Isle) et des populations vivantes connues, une modélisation de l'habitat préférentiel de la Grande Mulette a été définie en France (Figure 7). Elle permet de pouvoir orienter des recherches de l'espèce dans d'autres rivières.



Points rouges : populations vivantes (ou vivantes récemment, les spécimens de l'Oise, de l'Indre et de l'Isle ont ici été inclus dans cette catégorie en raison de la fraîcheur des coquilles collectées) ; points orange : données de coquilles uniquement ; croix noires : données historiques.

Figure 7. Modélisation de l'habitat de la Grande Mulette en France d'après les données disponible en 2013 (Prié et *al.*, 2015).

I.5.3. REPARTITION DANS LA VIENNE (86)

Autrefois répandue dans tous les grands fleuves de France, on croyait cette espèce éteinte du territoire national avant sa redécouverte sur le bassin de la Loire et plus particulièrement sur la Vienne. Après la découverte de valves anciennes, l'existence d'animaux vivants sur cette rivière est attestée en 1996 (Cochet, 2004). Suite à cette découverte majeure, de nombreuses autres recherches ont permis d'observer d'autres individus vivants dans le département de la Vienne. Elle a été alors observée sur la Vienne entre Châtelleraut et Port-de-Piles, ainsi que sur la Creuse en aval de Descartes (Cochet, 2001 et 2002).

Dans le cadre de l'inventaire de naïades du département de la Vienne mis en œuvre à partir de 2000, des recherches ont été menées dans d'autres cours d'eau du département (Gailledrat, 2019). Ces prospections ont été principalement axées sur la recherche et la récolte de valves anciennes d'individus morts sur les berges et bancs de sables. Aucune valve n'a été trouvée sur d'autres cours d'eau et toutes celles trouvées, l'ont été en aval du barrage de Châtellerault sur la Vienne (Vienne Nature 2015-2016-2017-2018) et en aval de la Roche-Posay (Patry & Philippe 2020) sur la Creuse confirmant les prospections réalisées en 2001 (Figure 8).

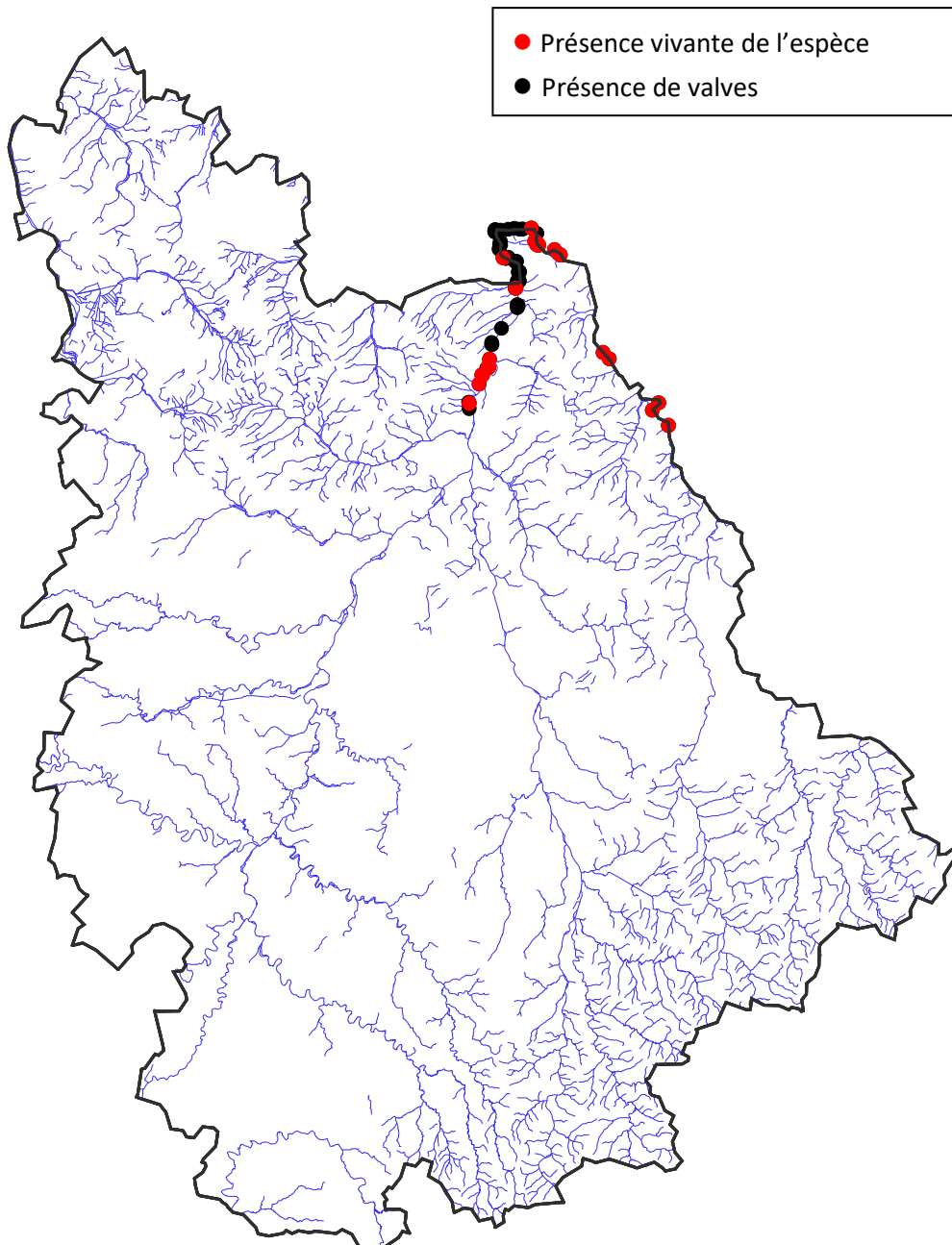


Figure 8. Connaissance de la répartition de la Grande Mulette dans le département de la Vienne entre 1990 et 2022 (source : Vienne Nature).

Aujourd'hui, la population de la Vienne et de la Creuse constitue une des 6 populations mondiales connues abritant des individus vivants. Dans ces deux rivières, on estime seulement à quelques centaines le nombre d'individus amis avec cependant des preuves de reproductions récentes (Richard *et al.*, 2022).

Dans notre département, les populations de la Creuse sont celles qui semblent abriter le plus grand nombre d'individus, avec notamment 4 stations connues dont une qui accueillait en 2008 une trentaine d'individus vivants (Bramard, 2009). En 2012, suite aux travaux liés à la création de la ligne LGV SEA, ces populations ont été renforcées par l'introduction de plus de soixante Grandes Mulettes déplacées d'une station de la Vienne localisée dans le département d'Indre-et-Loire (37) et impactée par les travaux (Biotope, 2015, 2016). En 2018, de nouvelles prospections en amont du barrage de Descartes ont permis d'identifier 4 nouvelles stations avec notamment des juvéniles (Patry & Philippe 2020).

En ce qui concerne la rivière Vienne localisée dans notre département, un seul individu vivant a été observé jusqu'en 2001 en aval de Châtelleraut (Cochet, 2001). Entre 2015 et 2019, 7 stations ont été découvertes (Vienne Nature, 2015-2016-2017-2018), toutes localisées en aval du barrage de Châtelleraut. Ces découvertes ont fait progresser la répartition de l'espèce de 20 km en amont par rapport aux informations connues avant 2015. L'absence de preuve actuelle et passée de Grande Mulette en amont du barrage de Châtelleraut pourrait s'expliquer par une présence de la Grande Mulette sur la Vienne postérieure à la création du barrage de Châtelleraut en 1824. En effet, avant cette date, aucun obstacle ne semblait empêcher la migration de la Lamproie marine (poisson hôte) en amont de Châtelleraut.

D'autres populations sont connues sur cette rivière, mais localisées en aval de Port-de-Piles en dehors des limites de nos frontières départementales. Elles font l'objet de suivis par le CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours (Jugé, 2022).

Sur la Vienne, la population reste faible avec une estimation de l'ordre d'une centaine d'individus seulement (Richard *et al.*, 2022).

I.5. MENACES

Dans le cadre de l'élaboration du PNA Grande Mulette, des facteurs cumulés ont été avancés pour tenter d'expliquer la disparition progressive de l'espèce de nos cours d'eau (Prié *et al.*, 2012 ; Richard *et al.*, 2022). Il s'agit notamment de :

- La quasi-disparition ou forte raréfaction des poissons-hôtes présumés,
- La dégradation physique des cours d'eau et les remaniements,
- La présence d'obstacles (seuils et barrages) à la libre circulation des poissons migrateurs et des sédiments,
- La dégradation de la qualité de l'eau,
- La surpêche pour la nacre du XVIIIe au XXe siècle,
- La fragmentation des populations,
- Le réchauffement climatique,
- Les espèces introduites envahissantes (Jussie, Corbicule).

I.6. STATUT ET DEVENIR DE L'ESPECE

Aujourd'hui, sa répartition mondiale se limite à neuf localités représentant quelques centaines de kilomètres de cours d'eau (Prié *et al.*, 2010) dont 2 présents dans notre département : la Vienne et la Creuse. Comme les autres espèces de mulette, cette espèce accomplit son cycle biologique par l'intermédiaire d'un poisson-hôte. Le seul connu il y encore peu en milieu naturel était l'Esturgeon européen *Acipenser sturio*. Or, celui-ci aurait disparu du bassin de la Loire depuis 1940 (Darlet et Prioux, 1950), ce qui signifie que la présence de la Grande Mulette sur la Vienne et la Creuse n'était due qu'à sa grande longévité, que l'on estime à 150 ans pour les adultes (Cochet, 2004) ou à l'existence d'autres poissons hôtes. C'est ce qui a été découvert récemment dans le cadre du LIFE+ conservation de la Grande Mulette (Epinoche, Silure glane et Lamproie marine). Les populations de la Vienne et de la Creuse sont considérées comme sénescents (Cochet, 2001), même si de jeunes individus (de 7 à 8 cm) ont été découverts sur la Vienne en 2017 (Vienne Nature, 2017) et sur la Creuse en 2018 (Patry & Philippe 2020).

La Grande Mulette est protégée sur le plan national (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques) et sur le plan européen (inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat). Elle est inscrite comme **en danger critique d'extinction** sur la liste rouge mondiale des espèces de menacées (IUCN, 2017) et sur la liste rouge des espèces de menacées de France (IUCN *et al.*, 2021). Elle est considérée assez rare dans le département de la Vienne (Vienne Nature, 2022).

Un plan d'actions européen pour sa conservation a été rédigé en 2001 (Araujo et Ramos, 2001). Cette espèce a fait l'objet d'un premier Plan National d'Actions (PNA) sur la période 2012-2017 (Prié *et al.*, 2012) et bénéficie aujourd'hui d'un second PNA validé en 2022 (Richard *et al.*, 2022). Ce plan d'action est animé au niveau national par le CETU Elmis Ingénieries de l'Université de Tours.

Entre 2014 et 2018, un LIFE+ conservation de la Grande Mulette² (Conservation of the Giant Pearl Mussel in Europe, LIFE13 BIO/FR/001162) visant à la préservation et la conservation des populations de Grandes Mulettes était piloté par l'antenne de Chinon de l'Université François Rabelais de Tours. Ce programme LIFE+ Grande Mulette avait pour objectif de préserver les populations existantes et de réintroduire de jeunes moules dans le milieu afin de reconstituer les populations et recoloniser les milieux.

² <http://life.univ-tours.fr/le-projet-life-grande-mulette>

II. RECHERCHE DE LA GRANDE MULETTE

II.1. METHODOLOGIE

II.1.1. ZONES DE PROSPECTION

Cette action est menée dans le cadre du Contrat Territorial Milieux Aquatiques Vienne Aval (CTMA Vienne Aval) depuis 2015. Des prospections ont été menées entre Chauvigny et Port-de-Piles (Figure 9), cependant, aucune Grande Mulette vivante ni de valves anciennes n'ont été observées en amont du barrage de Châtelleraut. C'est la raison pour laquelle la pression de prospections a été plus importantes en aval de Châtelleraut. En 2018, des recherches par d'ADN environnemental avaient été menées sur 2 stations localisées en amont de Châtelleraut avec des résultats n'identifiant pas la présence de l'espèce. En 2021 et 2022, les prospections ont été réalisées principalement sur la partie aval de la Vienne (Figure 10).

II.1.2. METHODES DE RECHERCHE

II.1.2.1. Recherche de l'espèce par prospection de terrain

Les radiers et les bras secondaires des îles sont les milieux les plus favorables à l'espèce. Ces milieux ont été localisés à partir de l'analyse des photographies aériennes, des données bibliographiques (Vienne Nature, 2015-2016-2017-2018) et de l'inventaire des frayères à Lamproie marine localisées sur les radiers. Cet inventaire cartographique nous a été transmis par LOGRAMI³.

Sur ces secteurs, 2 types de prospections ont été mises en place en 2021 et 2022 :

- Recherche des individus vivants en avançant en ligne (plusieurs lignes par station) à l'aide d'un aquascope (ou bathyscope), qui permet l'observation des mollusques à la surface des sédiments. Cette technique permet de prospecter jusqu'à une hauteur d'eau d'environ 1,20 m. Aucune fouille de sédiment n'a été réalisée.
- Recherche et collecte de valves d'individus morts au niveau des laisses de crue, le long des berges, des bancs de sables et des îles.

³ LOGRAMI : Loire Grands Migrateurs

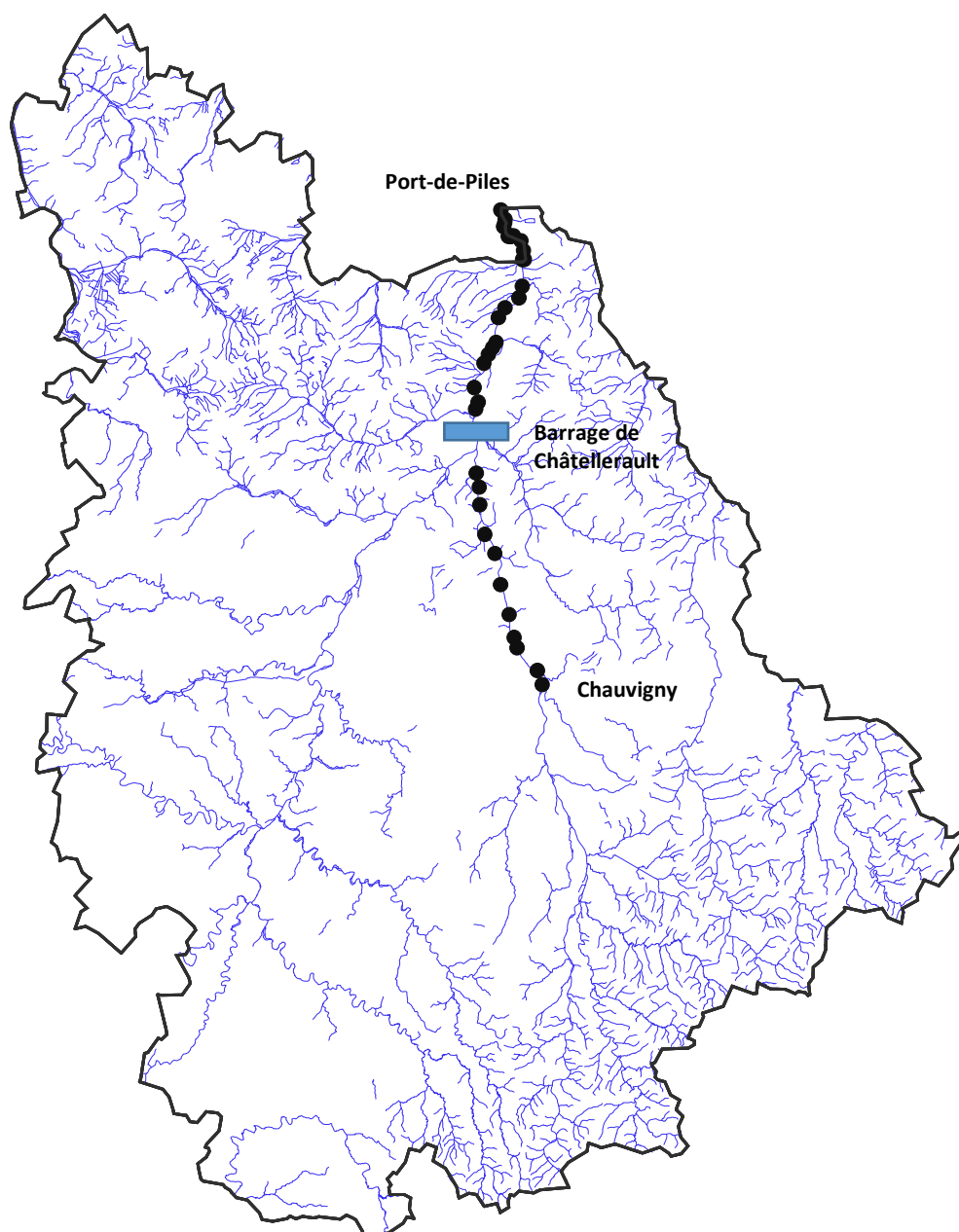


Figure 9. Localisation des sites de recherche de la Grande Mulette sur la Vienne entre 2015 et 2019.

En 2021 et 2022, 12 stations ont été prospectées localisées entre Ingrandes et Port-de-Piles (Figure 10). De plus, au cours de ces deux années, des contrôles annuels des stations connues abritant de la Grande Mulette vivante ont également été effectués.

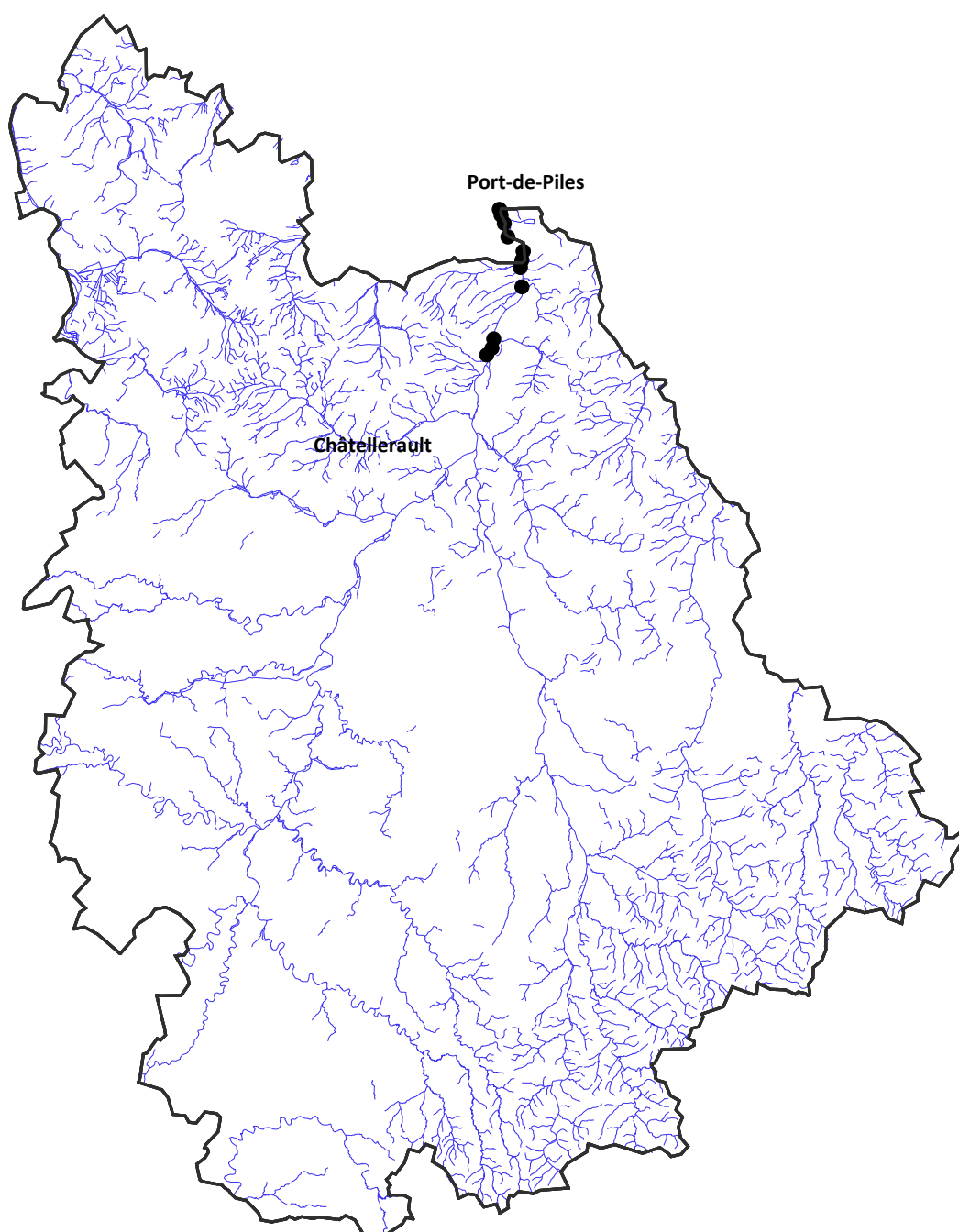


Figure 10. Localisation des sites de recherche et de contrôle de la Grande Mulette sur la Vienne en 2021-2022.

Depuis 2015, ce sont 70 stations qui ont fait l'objet de recherches de l'espèce. Plus de 80 % de ces stations sont localisées en aval du barrage de Châtellerault (Figure 11). Toutes les stations ont fait l'objet de plusieurs visites.

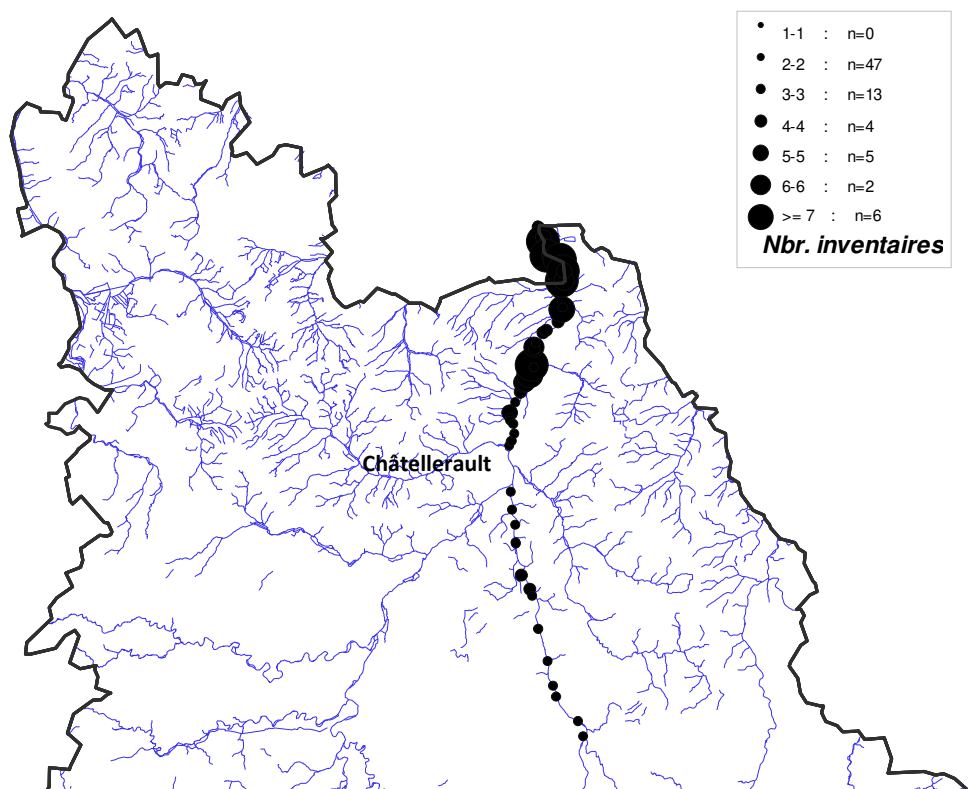


Figure 11. Nombre d’inventaires de Grande Mulette par station depuis 2015.



Recherche d’individus vivants à l’aide d’un aquascope.
(Photo : Miguel Gailledrat)



Recherche par plongée
(Photo : Miguel Gailledrat)

II.1.2.2. Recherche de la Grande Mulette par ADN environnemental

Les espèces aquatiques libèrent sans cesse de grandes quantités d’ADN dans le milieu (de l’ADN est contenu par exemple dans l’urine ou les fèces). Le principe de cette nouvelle approche est de prélever sur un site des échantillons d’eau et de rechercher dans ces prélèvements des fragments d’ADN spécifiques de l’espèce cible. La durée de persistance de l’ADN dans l’eau est d’environ 15 jours. Cette

méthode permet donc de détecter la présence d'une espèce à partir de l'échantillonnage, ou au maximum 15 jours avant la réalisation des prélèvements. En ce qui concerne les bivalves, la distance de détection varie de 4 à 10 km en fonction des conditions hydrologiques et du type de cours d'eau (Prié, com. Pers). Pour une rivière comme la Vienne on peut l'estimer de l'ordre de 7 km.

En 2018, deux stations distantes de 11 km ont été échantillonnées sur la Vienne. Elles étaient localisées en amont du barrage de Châtellerault où aucune trace de présence de Grande mulette n'était connue. Les résultats n'avaient pas permis de détecter la présence de l'espèce sur ces points (Vienne Nature, 2018). Cette méthode n'a pas été reconduite depuis. Elle est programmée pour 2023.

II.1.3. POINTAGE DES STATIONS

Lors des prospections sur les stations :

- Chaque station prospectée est géolocalisée à l'aide d'un GPS.
- Tous les individus morts sont retirés du cours d'eau afin de ne pas les recompter lors d'inventaires ultérieurs (il est parfois nécessaire de faire plusieurs passages par station). Sur les valves encore dans un bon état de conservation, des mesures de la longueur (L) ont été réalisées. Toutes les valves récoltées ont été transmises à l'Université François-Rabelais de Tours pour des analyses (âge).
- Chaque individu vivant découvert a été dans un premier temps localisé le plus précisément possible avec un GPS et un marquage de terrain à l'aide d'un piquet, ce qui permet de retrouver la Grande Mulette et d'éviter des doubles comptages. Dans un second temps et grâce à la prélocalisation, les Grandes Mulettes ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS centimétrique. Cette manipulation est menée en partenariat avec le CETU Elmis Ingénierie- Université de Tours en charge du Life Grande Mulette entre 2014 et 2018 et structure animatrice du Plan National d'Action. Cette localisation précise permettra de retrouver chaque individu lors de futurs suivis.
- Chaque individu vivant a fait l'objet de mesures biométriques (Figure 12) et d'un marquage à l'aide d'un numéro collé sur la valve droite du mollusque. Cette opération a été menée en partenariat avec l'Université François-Rabelais de Tours dans le cadre du Life Grande Mulette (Autorisation de capture n°2016-DRCLAJ/BUPPE-069). Les individus marqués ont été replacés à l'emplacement exact où ils ont été découverts.

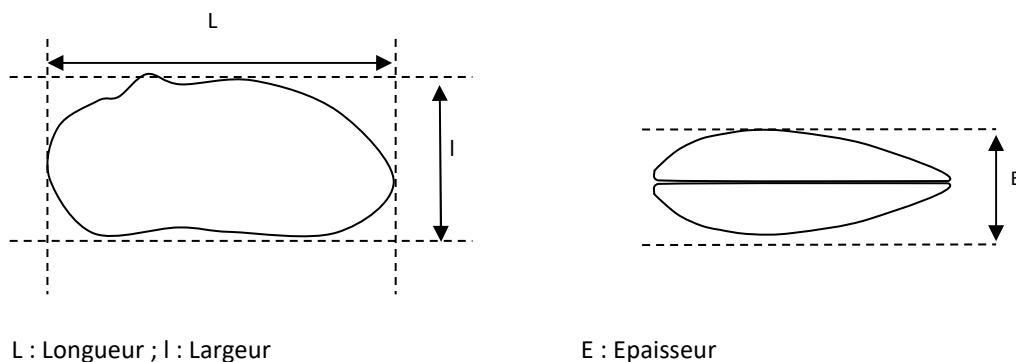


Figure 12. Mesures biométriques des Grandes Mulettes (source : Bramard, 2008).



Marquage de terrain pour retrouver les individus vivants.
(Photo : Miguel Gailledrat)



Localisation au GPS centimétrique des individus vivants.
(Photo : Miguel Gailledrat)



Mesures biométriques de Grandes Mulettes vivantes.
(Photo : Miguel Gailledrat)



Grande Mulette marquée à l'aide d'un numéro et de pit tag
(Photo : Miguel Gailledrat, Philippe Jugé)

II.1.4. PERIODE DE RECHERCHE

Les prospections ont été menées lors des périodes d'étiages entre juillet et octobre 2021 et 2022, lors de 7 journées.

II.1.5. TYPOLOGIE DES VALVES

Une analyse de l'état des valves de mulettes mortes récoltées a été réalisée à partir de la typologie établie par l'ONEMA (Bramard, 2008). Cette typologie définit cinq classes, de très récent à très ancien (Tableau 2 ; Annexe 1). Une sixième classe, qualifiée de « fraîche », a été notifiée, si dans une coquille « très récente » il est trouvé des restes de chair (notamment les muscles qui sont en partie adhérents aux valves). Il s'agit d'une indication irréfutable de mortalité très récente (quelques jours à quelques semaines au plus) (Bramard, 2008).

Cette typologie a pour objectif d'apprécier la date de mortalité des individus à partir de l'état des valves. Ce classement propose de façon empirique des fourchettes de temps (Tableau 2).

Tableau 2. Typologie des valves mortes de Grandes Mulettes (source : Bramard, 2008).

Classes	Appréciation de la date de mortalité
Fraîche	Fraîche (reste de chair)
Très récente	de quelques mois à 2-3 ans (pour les individus restés debout dans le sédiment)
Récente	de 1 à 5 ans
Assez ancienne	de 4 à 10 ans
Ancienne	8 à 15 ans
Très ancienne	plus de 12 ans

II.2. RESULTATS 2021-2022

II.2.1. BILAN DE LA RECHERCHE DE L'ESPECE PAR PROSPECTION DE TERRAIN

Des valves de Grande Mulette ont été découvertes dans 7 des 11 stations prospectées. Toutes ont été localisées en aval de la commune d'Ingrandes (Figure 13).

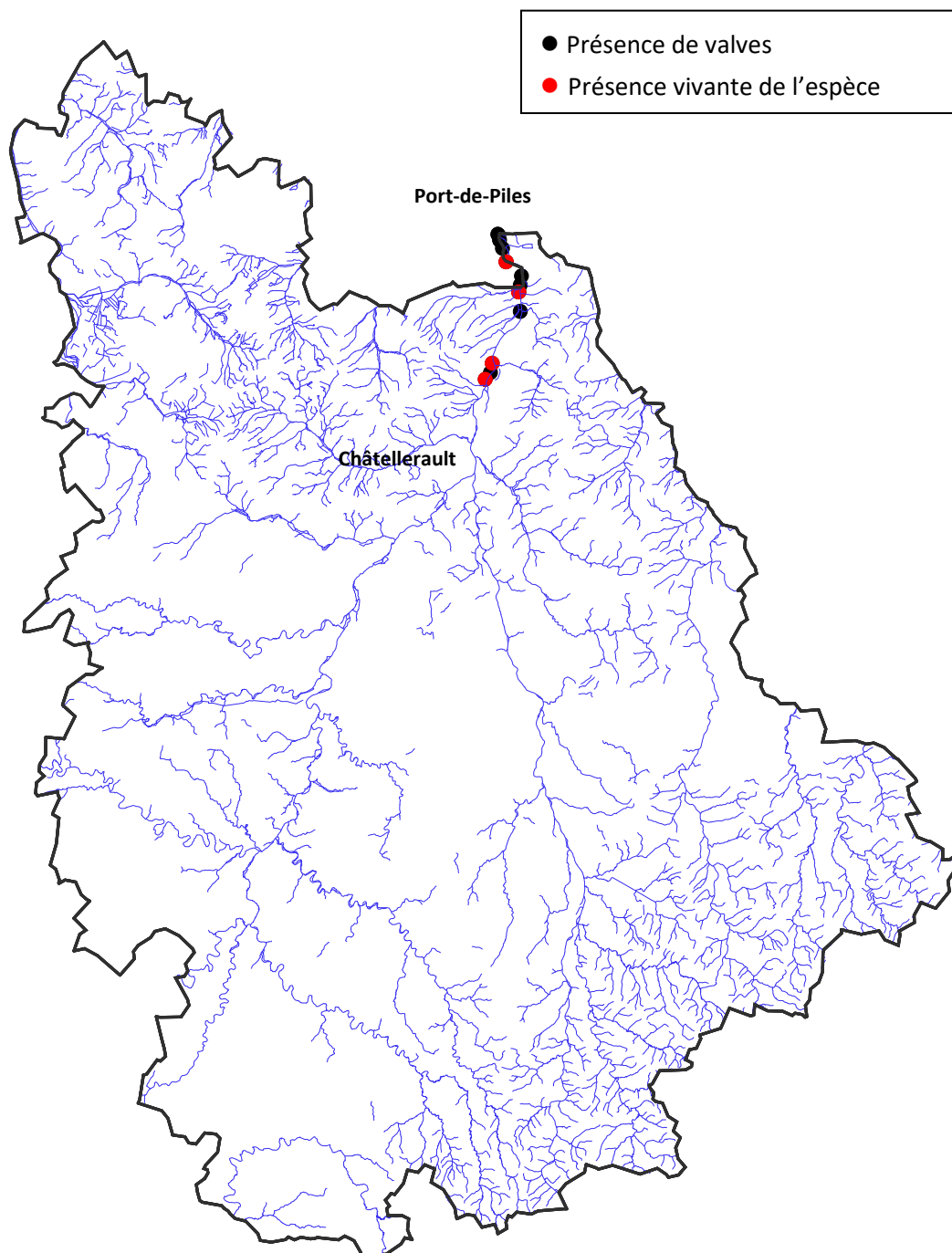


Figure 13. Résultats des recherches de la Grande Mulette sur la Vienne en 2021-2022 (Source : Vienne Nature).

Dans les 11 stations, 43 valves d'individus morts ont été récoltées au sein de 4 communes. La majorité des valves ont été trouvées sur la commune des Ormes (80 %).

En 2021 et 2022, aucune nouvelle station d'individu vivant n'a été découverte. Cependant, lors des contrôles des stations connues, une nouvelle Grande Mulette vivante a été découverte sur la station de Dangé-Saint-Romain.

Tableau 3. Bilan des prospections Grande Mulette par commune (2015-2022).

COMMUNES (aval vers amont)	Nombre de valves de Grande Mulette (morte)				Nombre de Grande Mulette vivante (nouvelle station)			
	2015-2019	2021	2022	Total	2015-2019	2021	2022	Total
PORT-DE-PILES	39	-	5	44	0	-	0	0
LES ORMES	531	15	18	564	23	0	0	23
DANGE-SAINT-ROMAIN	22	-	1	23	2	-	1	2
VAUX-SUR-VIENNE	2	-	-	2	0	-	-	0
INGRANDES	12	2	0	14	2	(-1)	(-1)	0
ANTRAN	24	0	3	27	10	(-2)	0	8
CHATELLERAULT	5	-	-	5	2	-	-	2
CENON-SUR-VIENNE	0	-	-	0	0	-	-	0
AVAILLES-EN-CHATELLERAULT	0	-	-	0	0	-	-	0
VOUNEUIL-SUR-VIENNE	0	-	-	0	0	-	-	0
BONNEUIL-MATOURS	0	-	-	0	0	-	-	0
Total	635	17	27	679	39	-	-	35

(- absence de recherche ; 0 recherche négative)

Lors des campagnes de 2015 à 2022, 679 valves d'individus morts ont été récoltées. La localisation de ces valves permet d'affiner la répartition passée de la Grande Mulette sur la Vienne (Figure 14). Toutes ont été trouvées en aval du barrage de Châtellerault. Plus de 83 % de ces valves sont localisées sur des stations situées sur la commune des Ormes (566 valves) dont 231 sur la même station. A priori les populations les plus importantes étaient localisées sur la partie aval du cours de la Vienne au sein de notre département entre les Ormes et Port-de-Piles. Aucune valve n'a jamais été découverte en amont du barrage de Châtellerault et les résultats négatifs des deux prélèvements d'ADNe réalisés en 2018 confirmeraient l'absence de l'espèce en amont de ce barrage (ou alors de très faibles effectifs non détectables). Le barrage de Châtellerault a été construit une première fois en 1824, puis, suite à sa destruction pendant la guerre en 1944, il est reconstruit en 1952. Si on considère qu'avant sa construction, il n'y avait pas d'obstacle à la migration du poisson hôte (Lamproie marine), on peut s'étonner de l'absence de découverte de valves anciennes de Grande Mulette en amont de Châtellerault. La présence de la Grande Mulette sur cette partie aval de la Vienne pourrait donc être postérieure à la création du barrage et par conséquent assez récente (mi XIX siècle ?).

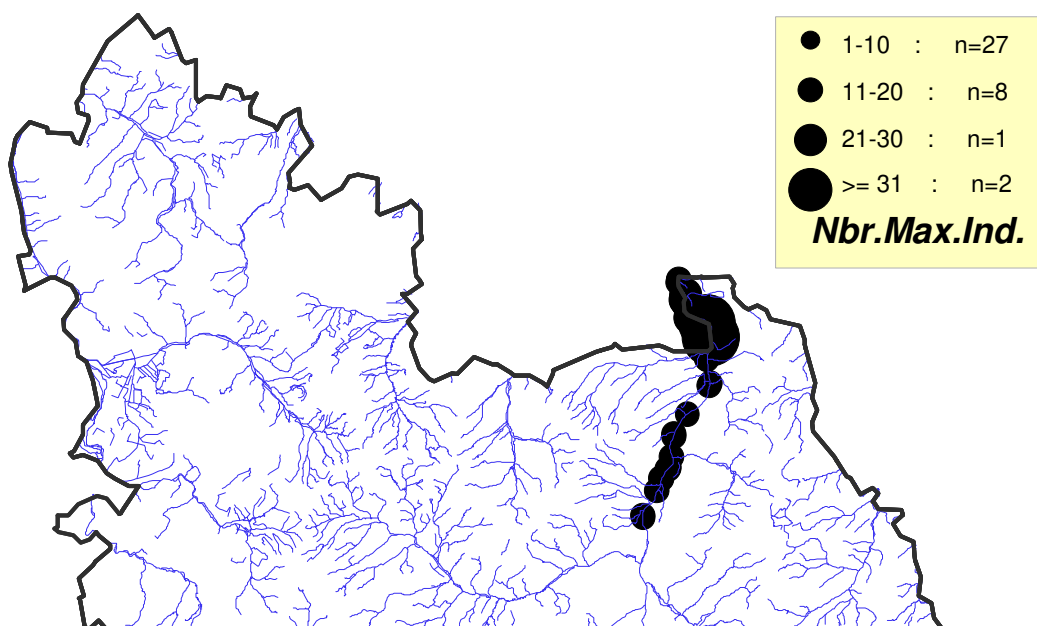


Figure 14. Nombre de valves de Grande Mulette trouvées par station entre 2015 et 2022.

Depuis 2015, **40 Grandes Mulettes vivantes ont été découvertes** sur la Vienne au sein de **7 stations** localisées sur les communes des Ormes, de Dangé-Saint-Romain, d'Ingrandes, d'Antran et de Châtellerault (Tableau 3) (Figure 15 et 16). Cependant, lors des suivis menés en 2021 et 2022, certaines Grandes Mulettes (4) n'ont pas été retrouvées avec probablement de la mortalité.

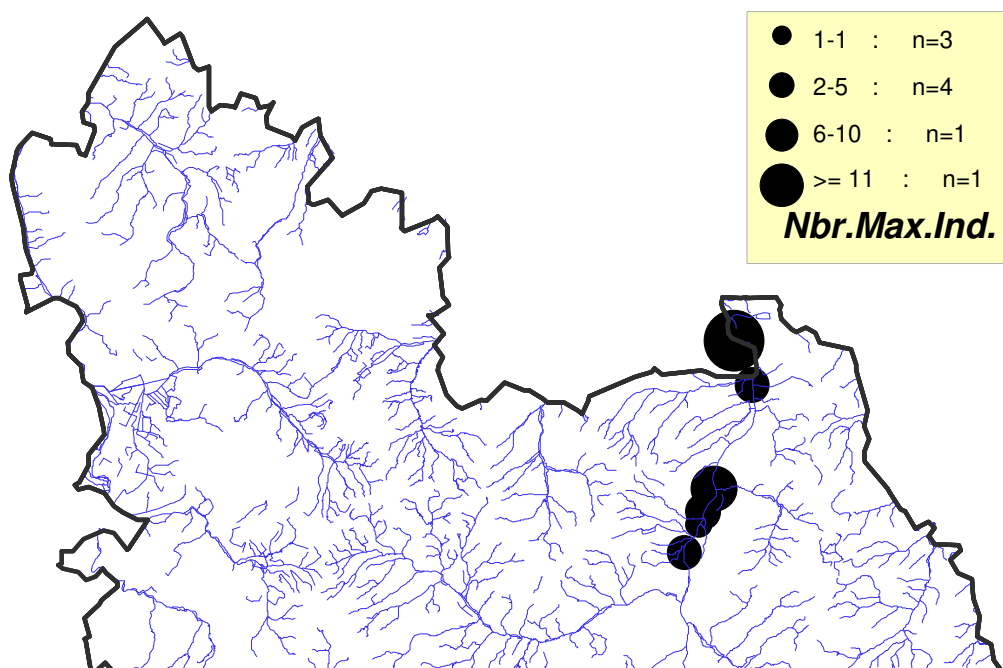


Figure 15. Répartition du nombre de Grandes Mulettes vivantes par station entre 2015 et 2022.

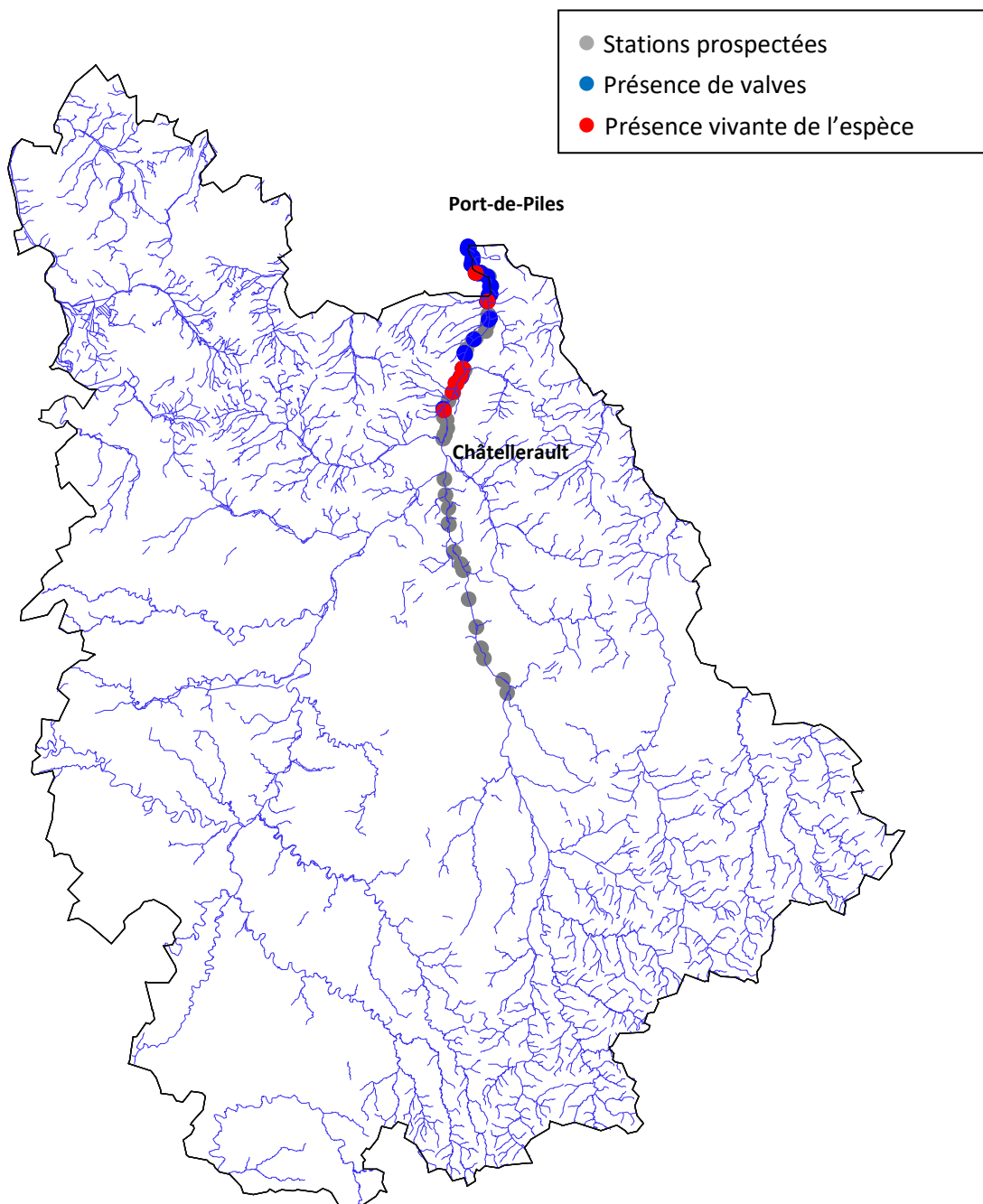


Figure 16. Résultats des recherches de la Grande Mulette sur la Vienne entre 2015 et 2022 (Source : Vienne Nature).

Entre 2015 à 2022, 679 valves d'individus morts ont été récoltées. A partir de l'analyse de leur état et en suivant la typologie proposée par l'ONEMA (Annexe 1), on constate que 623 valves (92 %) sont considérées anciennes à très anciennes (Figure 17) correspondant à une mortalité de plus de 8 ans (Tableau 2). La mortalité des autres valves récoltées est estimée de quelques mois à 10 ans. En 2016, un individu fraîchement mort (présence de chair) avait également été trouvé sur la station abritant la population la plus importante, ainsi qu'en 2021 sur un individu marqué en 2019.

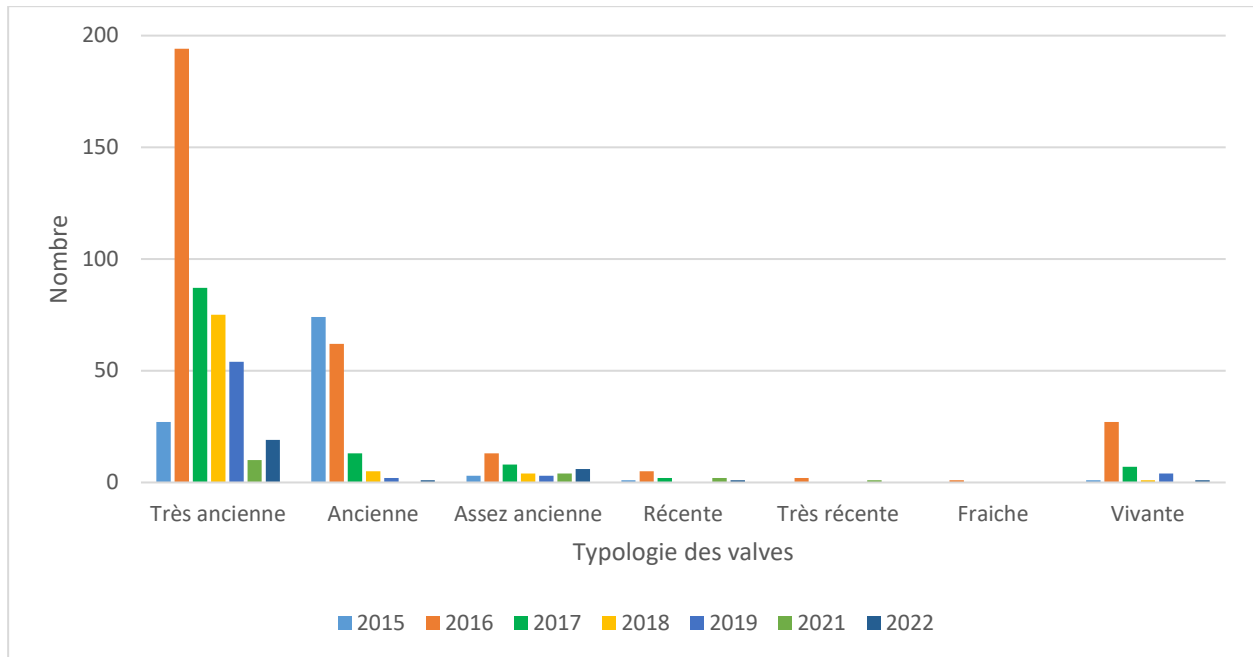


Figure 17. Typologie des valves de Grande Mulette trouvées sur la Vienne entre 2015 et 2022.

En 2021 et 2022, 10 mesures de valves (longueur) de Grandes Mulettes mortes ont pu être effectuées. Depuis 2015, ces mesures ont été possibles sur 190 individus (Figure 18) correspondant à 155 individus morts et 35 individus vivants Grandes Mulettes. La plupart des individus retrouvés (vivants ou morts) sur la Vienne sont des individus de grande taille, en majorité entre 13 et 16,5 cm et plus de 17 cm pour les plus grands (Figure 18). Les Grandes Mulettes vivantes sont donc des individus âgés probablement en fin de vie. Cependant 11 ont une taille inférieure à 12 cm pouvant être des « juvéniles ».

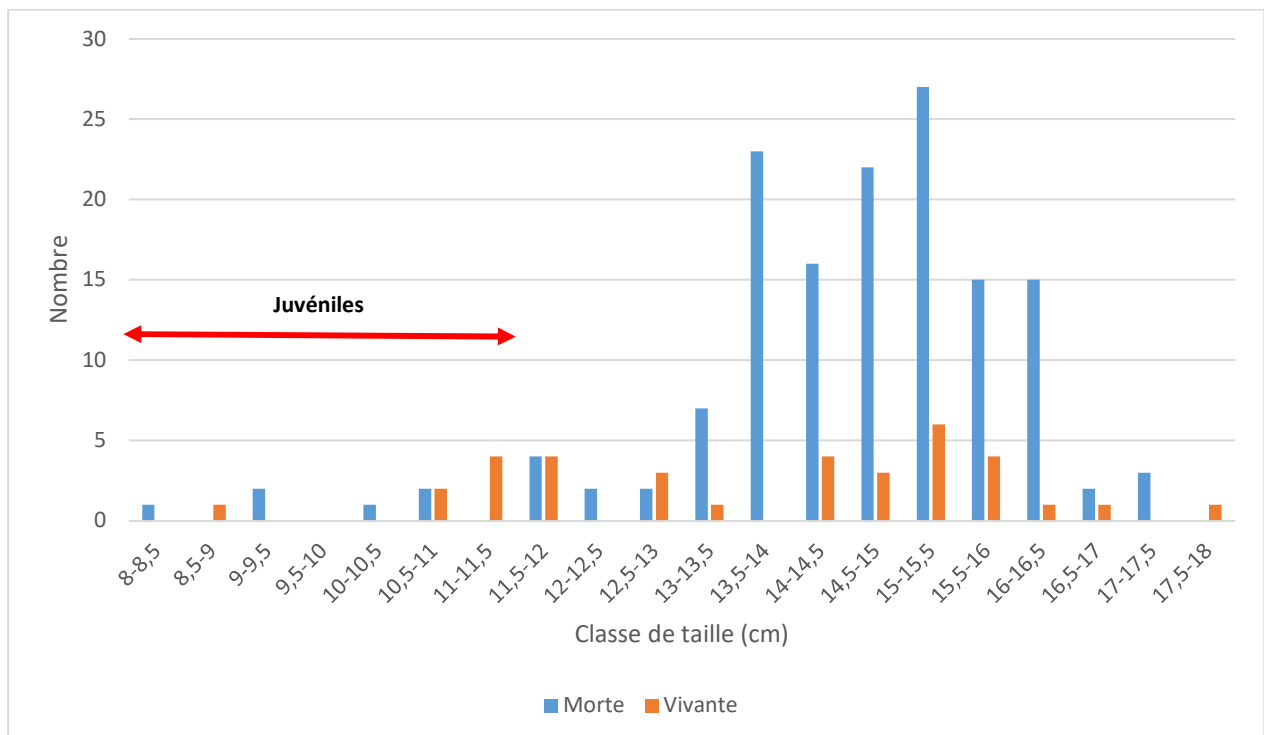


Figure 18. Longueur des Grandes Mulettes trouvées sur la Vienne entre 2015 et 2022.

Sur la station la plus importante, le plus petit individu mesurait 10,6 cm et le plus grand 17,8 cm ce qui pourrait correspondre à plusieurs classes d'âges avec de petits individus pouvant provenir d'un recrutement encore récent. La plus petite Grande Mulette mesurait 8,9 cm.



Taille variable de Grandes Mulettes marquées
(Photo : Gailledrat Miguel)

II.2.2. BILAN DES CONTROLES DES STATIONS CONNUES

Depuis 2015, 35 des 40 Grandes Mulettes vivantes ont été marquées et géolocalisées à l'aide du GPS centimétrique au sein de 7 stations en partenariat avec le CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours.

En 2021 et 2022, 5 des 7 stations ont fait l'objet de contrôle avec pour objectif de :

- confirmer à nouveau la présence d'individus vivants sur ces stations,
- rechercher les Grandes Mulettes localisées à l'aides du GPS centimétrique,
- rechercher de nouveaux individus au sein de la station (notamment juvénile).

Le contrôle de 6 des 7 stations a permis de confirmer la présence de Grandes Mulettes sur 5 d'entre elles (Tableau 4, Figure 19).

Tableau 4. Bilan des contrôles des stations Grande Mulette connues (2015-2022).

COMMUNES (aval vers amont)	N° de station	Année découverte	Nombre Grande Mulette					Total max observé
			connue	retrouvée en 2019	nouvelle 2019	retrouvée en 2021-22	nouvelle en 2021-22	
LES ORMES	S1	2015	21	17	2	17	0	23
DANGE-ST-ROMAIN	S2	2016	2	1	0	1	1	3
INGRANDES	S3	2016	2	0	0	0	0	2
ANTRAN	S4	2017	5	6	2	5	0	7
	S5	2017	2	2	2	0	0	2
	S6	2016	1	-	-	-	-	1
CHATELLERAULT	S7	2016	2	1	0	-	-	2
Total			35	28	4	23	1	40

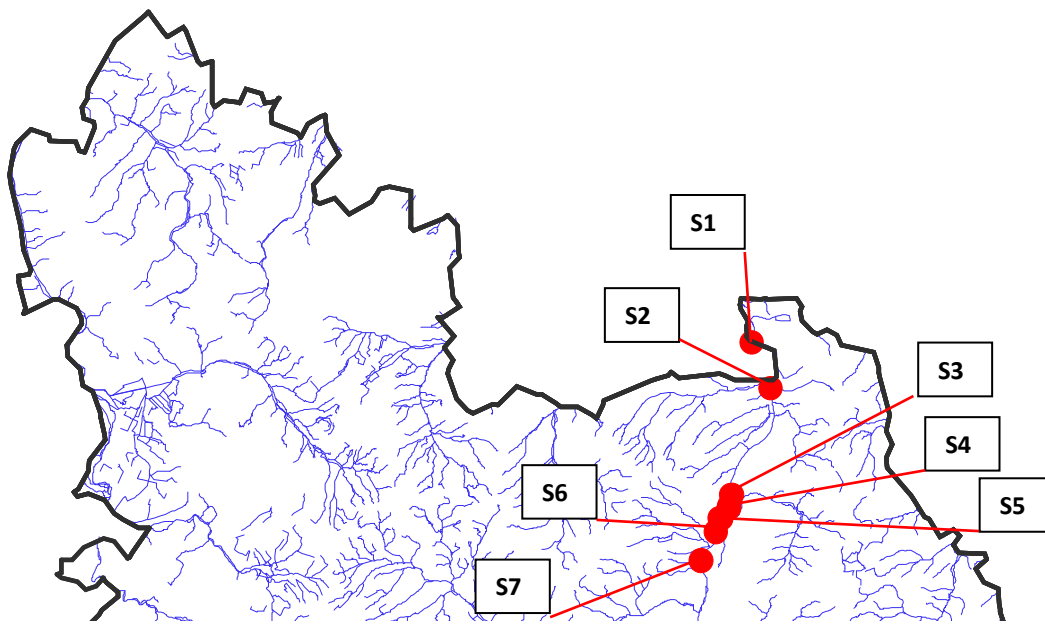


Figure 19. Localisation des stations de Grandes Mulettes vivantes sur la rivière Vienne (2015-2022).

Hormis la station 1 dont le contrôle se fait grâce au GPS centimétrique du CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours, toutes les autres stations ont été contrôlées à l'aide d'aquascopes, ce qui rend la tâche de retrouver les mulettes plus difficiles.

Station 1

Localisée sur la commune des Ormes et Antogny-le-Tillac (37), cette station est celle qui abrite la population la plus importante (Tableau 4). Découverte en 2015, la localisation précise de 20 des 21 Grandes Mulettes avait été menée en 2016 en partenariat avec le CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours. Les individus avaient été marqués avec des étiquettes.

Depuis un contrôle annuel de cette station est réalisé en partenariat avec le CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours, l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) et Vienne Nature lors d'une journée. En 2021 (24/08/2021), 17 Grandes mulettes de la station ont été marquées avec des Pit tags par le CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours. Couplé à la localisation précise avec le GPS centimétrique, ce marquage permet désormais d'éviter de manipuler les individus chaque année. En 2022, les 17 Grandes Mulettes marquées ont été retrouvées lors de la session de contrôle organisée par le CETU Elmis Ingénierie-Université de Tours.

Station 2

Découverte en 2016, le contrôle de la station en 2022 a permis de retrouver 1 des 2 individus connus confirmant la disparition d'un individu observé en 2019. Cependant, un nouvel individu de 13 cm a été découvert sur cette station.

Station 3

Les 2 Grandes Mulettes de cette station découverte en 2016 étaient localisées en tête de radier, l'une en rive droite et l'autre en rive gauche. Elles n'avaient pas été retrouvées lors des contrôles 2019. En rive droite, la chute d'un arbre a modifié les écoulements favorisant le développement d'herbier à jussie et le colmatage du fond de la rivière. En 2022, une nouvelle recherche n'a pas permis de les retrouver.

Station 4

Au niveau de la station 4, localisée à Antran, 5 Grandes Mulettes avaient été découvertes en 2017. Elles avaient été géolocalisées avec le GPS centimétrique de l'Université de Tours. Cependant, la couverture arborée importante n'a pas permis d'utiliser ce GPS pour le contrôle. Cette station fait l'objet d'un suivi annuel. En 2019, 4 des 5 individus avaient été retrouvés et 2 nouvelles Grandes Mulettes découvertes. Malgré de nombreuses recherches, il n'a pas été possible de retrouver l'individu manquant malgré une localisation assez précise. Si on considère qu'elle est toujours présente, cette station abriterait 7 Grandes Mulettes.

En 2019, les 6 individus observés avaient été à nouveau localisés précisément avec :

- un marquage des arbres à proximité,
- des mesures à l'aide d'un théodolite mis à disposition par l'OFB,
- l'installation de clous de 160 mm enfoncés dans le sédiment quelques cm en aval de Grandes Mulettes (5) et munis d'un transpondeur APT12 FDX-B de chez Biomark de 12,5 mm de long et 2,12 mm de large. L'objectif est de pouvoir localiser les Grandes Mulettes à l'aide d'un lecteur HPR de chez Biomark® mis à disposition par Poitou-Charentes Nature.

En 2020, lors d'un contrôle, les 6 individus marquées ont été retrouvés mais avec la découverte d'une Grande Mulette morte suite à la chute d'un arbre ayant provoqué des accumulations de bois sur son emplacement.

En 2021, un premier contrôle réalisé le 15 octobre 2021 avait permis de retrouver les 5 Grandes Mulettes de la station. Le 8 novembre 2021, lors d'un rendez-vous avec le Syndicat Mixte de la Vienne et de ses Affluents pour réaliser des travaux de coupe et d'exportation de 5 arbres pouvant impacter des Grandes Mulettes, il fut constaté la chute d'une tête de peuplier sur la station amont. Malgré de nombreuses recherches, une des Grandes Mulettes a été directement impactée et probablement tuée (le tronc était localisé exactement sur la Grande Mulette) et une seconde fortement menacée par la dévalaison de la tête de peuplier en cas de crue. Pour ne pas risquer de perdre une seconde Grande Mulette, un déplacement de l'individu menacé vers l'aval a été effectué (200 m). Il ne restait donc plus que 4 Grandes Mulettes sur cette station.

Lors du contrôle de 2022 (30/09/2022), **les quatre Grandes Mulettes ont été retrouvées vivantes**. Par contre, la Grande Mulette localisée la plus en amont a été découverte à plat, impactée elle aussi par des embâcles. Le choix a été fait de la déplacer sur le secteur des 3 dernières encore vivantes (200 m en aval).

Station 5

Découverte en 2017, cette station abrite 2 juvéniles de Grandes Mulettes localisés en rive gauche de la Vienne en queue de radier en aval d'un ancien chenal de navigation. Lors du contrôle de 2021, un seul individu a été retrouvé et lors de celui de 2022, aucun individu n'a pu être observé. De nouveaux passages devront être menés en 2023 pour confirmer la disparition des 2 Grandes Mulettes de cette station.

Station 6

Une seule Grande Mulette avait été découverte sur cette station en 2016. Elle était localisée en plein milieu du chenal sur une zone de dépôt de sable. Elle n'a pas fait l'objet de recherche depuis sa découverte du fait des difficultés de pouvoir la retrouver.

Station 7

Localisée sur la commune de Châtelleraut et découverte en 2016, cette station abrite 2 Grandes Mulettes située en tête de radier en rive droite de la Vienne. Lors du contrôle de 2019, un seul individu a été retrouvé. Elle n'a pas fait l'objet de contrôle en 2021 et 2022.

II.2.3. EVALUATION DES MENACES

Lors des contrôles et au fil des 7 années de recherche, il a été possible d'évaluer les risques et les menaces pesant sur chacune des stations (Tableau 5).

Station 1

Les Grandes Mulettes de cette station sont localisées en rive gauche de la Vienne en queue d'un radier sur un linéaire de 220 m. Le risque majeur de cette station qui abrite la population la plus importante (17 ind. en 2022) sur cette partie de la Vienne est lié :

- aux niveaux d'eau en période d'étiage qui sont parfois très bas (20 à 30 cm en 2016), accentué par la présence de biofilm de cyanobactérie,
- la présence d'encombre potentiel lié à la chute ou l'arrivée d'arbres dans le lit de la rivière (ce fut le cas en 2020, provoquant la mortalité de 3 Grandes Mulettes),
- l'activité humaine par la présence d'une cale à embarcation.

Station 2

Les 2 Grandes Mulettes de cette station sont localisées en rive gauche de la Vienne en queue d'un radier avec une lame d'eau de plus de 50 cm en période d'étiage. La menace principale pesant sur cette station est la chute d'arbre et notamment d'Erable de Négundo sous lequel se trouve les individus.

Station 3

Les 2 Grandes Mulettes de cette station sont localisées en tête de radier, l'une en rive droite et l'autre en rive gauche. Elles n'ont pas été retrouvées lors des derniers contrôles (2021 et 2022). En rive droite, la chute d'un arbre a modifié les écoulements favorisant le développement d'herbier à jussie et le colmatage du fond de la rivière.

Station 4

C'est un maximum de 7 Grandes Mulettes qui a été observé au niveau de cette station localisée en rive gauche de la Vienne sur un linéaire de 220 m. Trois étaient localisées en queue d'un radier et 4 en tête de ce radier.

Sur la zone amont de la tête du radier, des arbres sont tombés dans la rivière, modifiant les écoulements en écartant de la berge de plusieurs mètres les écoulements principaux. Les 4 Grandes Mulettes de ce secteur se retrouvaient au niveau de zone lentique où se développent des herbiers de jussie et moins favorables à la survie des Grandes Mulettes. De plus, elles se trouvaient sous la menace d'être impactées par l'apparition d'encombres liés aux arbres en travers, comme ce fut le cas sur un individu en 2020. Le Syndicat Mixte de la Vienne et de ses Affluents en charge du CTMA Vienne Aval a été contacté pour réaliser un chantier de coupe et d'exportation de 5 arbres. Malheureusement, avant son intervention, une tête de peuplier est tombée sur la station provoquant la mortalité directe d'un individu et menaçant les 2 derniers vivants. Ces deux derniers individus ont été transloqués 200 m en aval avec les individus présents en queue de radier.



Tête de peuplier ayant provoqué la mortalité d'une Grande Mulette (nov 2021)
(Photo : Miguel Gailledrat)

Station 5

Deux juvéniles de Grandes Mulettes sont localisés en rive gauche de la Vienne en queue de radier en aval d'un ancien chenal de navigation. Aucune menace apparente n'a été notée sur cette station lors des visites. Pourtant les 2 individus semblent avoir disparu.

Station 6

Une seule Grande Mulette avait été découverte sur cette station en 2016. Elle était localisée en plein milieu du chenal sur une zone de dépôt de sable. Elle n'a pas fait l'objet de recherche depuis sa découverte. A part être emportée lors d'une crue, aucune menace particulière ne semblait exister. Il s'agissait cependant d'un individu assez âgé présentant une érosion importante au niveau de sa coquille.



Grande Mulette très érodée de la station 6.
(Photo : Miguel Gailledrat)

Station 7

Localisée sur la commune de Châtellerault, cette station qui abrite 2 Grandes Mulettes est située en tête de radier en rive droite de la Vienne. Eloignées de la berge et sous une lame d'eau assez importante, aucune menace n'a été identifiée sur cette station.

Tableau 5. Bilan des menaces relevées sur les stations de Grandes Mulettes.

COMMUNES (aval vers amont)	N° de station	Nombre Grande Mulette		Menaces
		Nbre max	2022	
LES ORMES	Station 1	23	17	- Niveau d'eau bas en période d'étiage - Biofilm de cyanobactérie en période d'étiage - Apparition d'encombres lors des crues liée aux arbres en travers sur les individus
DANGE-ST-ROMAIN	Station 2	3	2	- Chute d'arbres potentielle
INGRANDES	Station 3	2	0	- Chute d'arbres en amont modifiant les écoulements et créant un colmatage du fond
ANTRAN	Station 4	7	4	- Chute d'arbres en amont modifiant les écoulements - Apparition d'encombres lors des crues liée aux arbres en travers sur les individus
	Station 5	2	0	- Pas de menace apparente
	Station 6	1	?	- Pas de menace apparente
CHATELLERAULT	Station 7	2	?	- Pas de menace apparente
Total		40	23	

CONCLUSION

La Grande Mulette est un Mollusque inscrit sur la liste rouge mondiale comme **en danger critique d'extinction** (IUCN, 2011). Un plan d'actions européen (Araujo et Ramos, 2001), un Plan National d'Action (Prié et *al.*, 2012) et un « *LIFE Conservation of the Giant Pearl Mussel in Europe* » entre 2014 et 2018, ont été élaborés pour mettre en place des mesures de conservation en faveur de l'espèce. Elle bénéficie aujourd'hui et jusqu'en 2031 d'un second Plan National d'Action (PNA) qui prévoit près d'une vingtaine d'actions visant sa préservation (Richard et *al.*, 2022).

Le département de la Vienne abrite encore 2 des 9 stations connues dans le monde. C'est pourquoi, Vienne Nature a mis en œuvre depuis 2015, une action visant à améliorer la connaissance de la répartition de l'espèce sur la rivière Vienne. Cette action est réalisée dans le cadre du Contrat Territorial Vienne Aval et a été soutenue financièrement en 2021 et 2022 par la DREAL Nouvelle Aquitaine, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et LISEA.

En 2021 et 2022, des prospections classiques ont été menées sur la Vienne entre Châtelleraut et Port-de-Piles. Des valves anciennes d'individus morts ont été trouvées dans 11 stations. Un seul nouvel individu a été découvert et 4 individus n'ont pas été retrouvés.

Depuis 2015, 40 Grandes Mulettes ont été trouvées au sein de 7 stations, toutes localisées en aval du barrage de Châtelleraut. Ces découvertes ont fait progresser la répartition de l'espèce de 20 km en amont par rapport aux informations connues en 2015. L'absence de preuve actuelle et passée de Grande Mulette en amont du barrage de Châtelleraut pourrait s'expliquer par une présence de la Grande Mulette sur la Vienne postérieure à la création du barrage de Châtelleraut en 1824. En effet, avant cette date, aucun obstacle ne semblait empêcher la migration de la Lamproie marine (poisson hôte) en amont de Châtelleraut.

En 2021 et 2022, le contrôle de 5 stations a permis de confirmer la présence de Grandes Mulettes vivantes sur 3 d'entre-elles avec l'observation de 23 individus. La chute d'arbres au niveau d'une des stations a provoqué la mortalité de deux individus. Sur les 2 autres stations où aucune Grande Mulette n'a été retrouvée, de nouvelles prospections seront menées en 2023 pour confirmer leur disparition.

BIBLIOGRAPHIE

- ARAUJO R. & RAMOS M. A., 2000. A critical revision of the historical distribution of the endangered *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1782) (Mollusca: Margaritiferidae) based on Museum specimens. *Journal of Conchology* 37 (1): 49-59.
- ARAUJO R. et RAMOS M. A., 2001. *Action plans for Margaritifera auricularia and Margaritifera margaritifera in Europe*. Strasbourg, Council of Europe Publishing, 64 p.
- BAUER G., 2001. Life-history variation on different taxonomic levels Naiads. *Ecology and evolution of the freshwater mussels Unionoida*. Wächtler, Berlin, Springer-Verlag : 83-91.
- BIOTOPE, 2016. *Suivi des mesures de déplacement de mulettes protégées dans le cadre de la LGV SEA (Vienne, département d'Indre-et-Loire)*. Biotope, 13 p.
- BIOTOPE, 2015. *Suivi des mesures de déplacement de mulettes protégées dans le cadre de la LGV SEA (Vienne, département d'Indre-et-Loire)*. Biotope, 13 p.
- BOUCHET P., 1990. La malacofaune française : Endémisme, Patrimoine naturel et Protection. *Revue d'Ecologie (la Terre et la Vie)* 45: 259-288.
- BRAMARD M., 2008. *Caractéristiques des Grandes mulettes (Margaritifera auricularia, Spengler 1793) des rivières Vienne et Creuse*. ONEMA, Poitiers, 7 p.
- BRAMARD M., LUQUET J.-F., 2009. *Observations de Grandes mulettes (Margaritifera auricularia, Spengler 1793) sur la Vienne et la Creuse*. ONEMA, Poitiers, 8 p.
- COCHET G., 2001. *Margaritifera auricularia sur le cours de la Vienne. Bilan des connaissances – Impacts des aménagements – Gestion et protection*. DIREN Centre, 24 p.
- COCHET G., 2002. *La Grande Mulette (Margaritifera auricularia) dans la Vienne et la Creuse*. DIREN Centre et DIREN Poitou-Charentes, rapport et atlas, 40 et 26 p.
- COCHET G., 2004. *La moule perlière et les náyades de France – Histoire d'une sauvegarde*. Catiche Production, Nohant, 32 p.
- DARLET M. et PRIoux G., 1950. L'esturgeon et le caviar français. *Bulletin Français de Pisciculture*, 158 : 5-13.
- FALKNER G., RIPKEN E.J., FALKNER M., 2002. *Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et Bibliographie*. Patrimoines naturels, Paris, 52, 350 p.
- GAILLED RAT M., 2019. De l'inventaire des mulettes du département de la Vienne à leur prise en compte dans les travaux de restauration des cours d'eau in *Acte du colloque international : Conservation des bivalves d'eau douce et restauration des habitats de tête de bassins versant*. Life 13 Nat/Fr/000506. Parc naturel régional Périgord-Limousin, La Coquille : 23 – 26.
- GARGOMINY O., PRIE V., BICHAIN J.-M., CUCHERAT X., FONTAINE B., 2011. Liste de référence annotée des mollusques continentaux de France. *MalaCo*, 7 : 307-382.

JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), 2001. *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes*. Coll. cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.

JUGE P., 2022. *Contribution à la connaissance de l'espèce Pseudunio auricularius Campagne de prospection et caractérisation de l'habitat des grandes mulettes sur la Vienne, la Creuse et la Charente 2019-2022*. Université de Tours, Elmis Ingénierie, Chinon, 35 p.

PATRY, N. & L. PHILIPPE 2020. Découverte de cinq nouvelles stations de Grande Mulette *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) dans la rivière Creuse. *MalaCo*, 16 : 6-8.

PRIE V., J. SOLER, R. ARAUJO, X. CUCHERAT, L. PHILIPPE, N. LEGRAND, N. PATRY, B. ADAM, P. JUGE, N. RICHARD & K. M. WANTZEN, 2018. Challenging exploration of troubled waters: a decade of surveys of the giant freshwater pearl mussel *Margaritifera auricularia* in Europe. *Hydrobiologia* 810:157-175. DOI: 10.1007/s10750-017-3456-0.

PRIE V., 2017. *Étude historique et biogéographique de la Grande Mulette en France*. Biotope – Université François Rabelais de Tours. 92 pp.

PRIE, V., B. ADAM, X. CUCHERAT, N. LEGRAND, N. PATRY & L. PHILIPPE, 2015. *Etude biogéographique de la Grande Mulette Margaritifera auricularia en France. Synthèse bibliographique et recherches muséographiques*. Université François-Rabelais de Tours -Biotope.

PRIE V., PHILIPPE L., COCHET G., RETHORET H., FILALI R., 2008. Une population majeure de la très rare Grande Mulette *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) (Bivalvia : Margaritiferidae) dans le fleuve Charente (France). *MalaCo*, 5 : 231-240.

PRIE V., BOUSQUET P., SERENA A., TABACCHI E., JOURDE P., ADAM B., DESCHAMPS T., CHARNEAU M., TICO T., BRAMARD M. et COCHET, G., 2010. Nouvelles populations de Grande Mulette *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Margaritiferidae) découvertes dans le Sud-ouest de la France. *MalaCo*, 6 : 294-297.

PRIE V., PHILIPPE L. ET COCHET G., 2012. *Plan national d'actions en faveur de la Grande Mulette Margaritifera auricularia (2012-2017)*. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 90 p.

RICHARD N. & PRIE V., 2022. *Plan National d'Actions en faveur de la Grande Mulette Pseudunio auricularius 2022-2031*. Université de Tours (CETU Elmis Ingénieries) – MNHN - DREAL Centre-Val de Loire - Ministère de la Transition Ecologique : 82 p.

RIVE, 2014. *Contrat territorial Vienne aval (2014-2018)*. Rive, Bonneuil-Matour (86), 49 p.

SOLER, J., C. BOISNEAU, P. JUGÉ, N. RICHARD, Y. GUEREZ, L. MORISSEAU, K. M. WANTZEN & R. ARAUJO 2019. An unexpected host for the endangered giant freshwater pearl mussel *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) as a conservation tool. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems*. DOI: 10.1002/aqc.3164.

SOLER, J., C. BOISNEAU, K. M. WANTZEN, AND R. ARAUJO, 2018. *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758, a new host fish for the endangered *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) (Unionoida, Margaritiferidae). *Journal of Molluscan Studies* In press.

THOMAS A., 2006. Clé d'identification des Naiades du bassin de la Loire. *Symbioses* n°16 : 1-17.

UICN, OFB, MNHN, 2021. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Mollusques continentaux de France métropolitaine*. UICN, MNHN, SHF, Paris, 16 p.

UICN. 2017. *The IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org>

VIENNE NATURE, 2022. *Statuts et indices de distribution de la faune dans la Vienne*. Fontaine-le-Comte, 19 p.

VIENNE NATURE, 2019. *Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne - Bilan 2019*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 39 p.

VIENNE NATURE, 2018. *Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne - Bilan 2018*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 32 p.

VIENNE NATURE, 2017. *Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne - Bilan 2017*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 30 p.

VIENNE NATURE, 2016. *Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne - Bilan 2016*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 27 p.

VIENNE NATURE, 2015. *Améliorer la connaissance de la répartition de la Grande Mulette sur la Vienne - Bilan 2015*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 25 p.

VIENNE NATURE, 2010. *Inventaire et identification des naïades du département de la Vienne*. Vienne Nature, Fontaine-le-Comte, 38 p.

ANNEXES

ANNEXE 1.

Typologie des valves de Grande Mulette (Bramard, 2008)

ANNEXE 1.

Typologie des valves de Grande Mulette (Bramard, 2008)

