



Observatoire
de la
faune
de Bourgogne



Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté Volet malacologie

Note méthodologique pour le CSRPN

Octobre
2021



Référencement proposé

RYELANDT J., 2021. Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté : volet malacologie. Note méthodologique pour le CSRPN. Société d'histoire naturelle d'Autun & Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 6 p, plus annexes.

Crédits des photographies de couverture

Isognomostoma isognomostomos (haut), *Oxyloma sarsii* (bas) © J. RYELANDT

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| PREAMBULE | 1 |
| DETERMINANCE ZNIEFF | 2 |
| MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE APPLIQUÉE | 2 |
| MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE SUR LES CRITÈRES DE SÉLECTION | 3 |
| ESPECES DITES « DETERMINANTES STRICTES »..... | 3 |
| ESPECES DITES « DETERMINANTES SOUS CONDITIONS GEOGRAPHIQUES »..... | 3 |
| ESPECES DITES « DETERMINANTES STATION »..... | 3 |
| ESPECES DITES « NON DETERMINANTES »..... | 4 |
| ESPECES NON EVALUEES..... | 4 |
| RESULTATS GENERAUX | 4 |

| | |
|---|----------|
| SENSIBILITE A LA DIFFUSION : | 5 |
| BIBLIOGRAPHIE | 6 |
| ANNEXES | 7 |

PREAMBULE

Le présent document contient des précisions quant aux décisions qui ont été prises pour la réalisation de la liste des espèces de mollusques déterminantes de ZNIEFF en région Bourgogne-Franche-Comté, ainsi que le niveau de sensibilité à la diffusion des informations de localisation de ces espèces.

Le groupe taxonomique concerné correspond à l'ensemble des mollusques, soit les gastéropodes continentaux terrestres et aquatiques, ainsi que les bivalves présents sur le territoire de la Bourgogne-Franche-Comté, soit 254 espèces en l'état actuel des connaissances, basé sur la compilation au sein de la BDD TAXA (CBNFC-ORI) des informations diffusées et disponibles sur les bases de données publiques (TAXA CBNFC-ORI, BBF SHNA, INPN MNHN). Cela regroupe un total d'environ 38 500 données réparties de manière dissymétrique entre les sous régions Bourgogne et Franche-Comté.

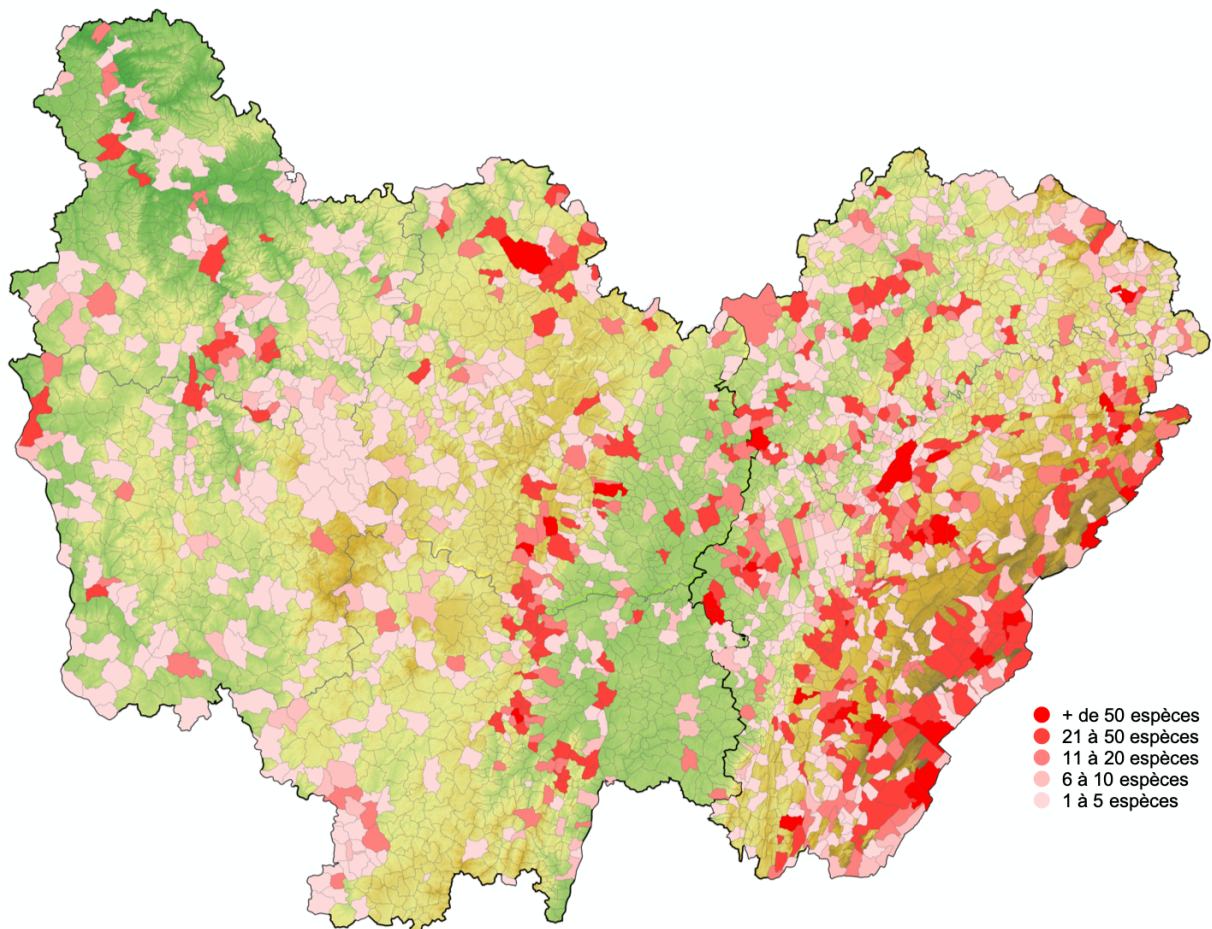


Figure n°1 - Nombre d'espèces par commune (source des données : BDD TAXA, mars 2021).

DETERMINANCE ZNIEFF

La Bourgogne Franche-Comté est une région située au cœur de carrefours bioclimatiques et géographiques lui conférant une multitude d'habitats naturels, ainsi qu'une diversité de substrats géologiques. Le massif calcaire et très humide du Jura propose les conditions idéales pour de nombreuses espèces de gastéropodes, notamment au sein des anciennes forêts de pentes des reculées ou des milieux xérophytiques des pelouses de corniches, en passant par les zones humides et tourbeuses accueillant de nombreuses espèces relictuelles des périodes glaciaires. A contrario, les massifs des Vosges et du Morvan, plus hostiles aux mollusques, présentent une plus faible diversité, mais hébergent néanmoins des espèces spécialisées et tolérantes à ces milieux acides, rares à l'échelle nationale.

Riche de diverses influences climatiques, on retrouve en Bourgogne-Franche-Comté de nombreuses espèces en limite d'aire de répartition, qu'elles soient occidentales (espèces d'Europe centrale), orientales (espèces aux affinités atlantiques), septentrionales (espèces remontant vers le nord notamment via le couloir Bressan) et méridionales (espèces du nord de la France retrouvées dans les basses vallées).

Enfin, la région possède également un important réseau hydrographique à la croisée des bassins du Rhône, de la Seine et de la Loire. Ce vaste réseau héberge de nombreux mollusques aquatiques que l'on retrouve dans les grands cours d'eau, dans les premiers mètres des sources et des résurgences, voire dans les tréfonds des réseaux karstiques !

Ainsi, la combinaison de l'histoire géologique de la région et des propriétés éco-évolutives des mollusques se manifeste par la présence de nombreuses espèces endémiques ou en limite d'aire de répartition.

MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE APPLIQUÉE

La méthodologie appliquée s'est appuyée sur l'arbre décisionnel pour l'établissement de la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté élaboré par la DREAL BFC, la SHNA et le CSRPN. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision qui repose sur une clé dichotomique permettant de passer au crible les différents critères.

La méthodologie étant fortement basée sur les niveaux de menaces définies dans les listes rouges

régionales – qui n'existent pas à ce jour concernant les mollusques –, la majorité des critères utilisés et retenus pour définir le niveau de déterminance de chaque espèce a été justifiée « à dire d'expert ».

Ce travail d'évaluation s'appuie néanmoins sur des éléments régionaux ou suprarégionaux existants afin de déterminer le degré de menace régionale potentiel, les niveaux de responsabilité, de rareté, d'originalité et de patrimonialité régionaux.

Il s'agit des :

- listes rouges nationale (à paraître), européenne et mondiale ;
- statuts de protection nationaux (Arrêté du 23 avril 2007) et européens (Directive Habitat-Faune-Flore) ;
- travaux préliminaires d'évaluation des enjeux malacologiques à l'échelle régionale (Béguinot 2014a et b) ;
- niveaux de priorité de conservation à l'échelle du Quart Nord Est de la France (Bichain *et al.* 2021) (voir annexe III) ;
- littérature scientifique nationale et européenne (état des connaissances des exigences écologiques des espèces et de leur aire de répartition globale).

Les différentes bases de données nationale (INPN) ou régionales (TAXA et BBF), ainsi que la consultation des données historiques (bibliographie régionale ancienne) et de certaines collections muséales régionales ont permis d'étayer les décisions prises « à dire d'expert ». Cela a notamment rendu possible une mise en perspective entre le niveau de connaissance actuel de la malacofaune régionale et les efforts de prospection réalisés (permettant notamment la catégorisation des espèces potentielles, en limite d'aire ou considérées comme disparues).

N. B. : Quel que soit le niveau de déterminance à retenir pour la définition d'une ZNIEFF, il est important de ne considérer que les individus observés vivants ou les coquilles fraîches (périostracum intact). En effet, en milieu calcaire les coquilles peuvent mettre plusieurs années à se décomposer naturellement et l'observation uniquement de coquilles anciennes ne peut constituer une preuve formelle de l'occupation actuelle du site par l'espèce et du maintien d'une population locale. Une problématique similaire est à considérer dans le cadre de l'observation de coquilles vides de bivalve en eau courante qui peuvent être anciennes ou avoir été transportées par le courant sur des dizaines de kilomètres.

MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE SUR LES CRITÈRES DE SÉLECTION

Remarque : certaines espèces sans données récentes ont été évaluées, il s'agit d'espèces pour lesquelles il existe des données de présence régionale historiques (bibliographie, collections muséales) et dont l'absence de données récentes est attribuée à un manque de prospections ciblées. Cela représente un ensemble d'espèces discrètes ou ayant des exigences écologiques très restreintes, généralement en limite d'aire de répartition, et dont la présence potentielle en région ne peut être exclue.

Espèces dites « déterminantes strictes »

Les espèces déterminantes strictes ont été définies selon leur degré de menace suprarégionale avéré (Listes Rouges Nationale, Européenne et mondiale), leur statut de protection national ou européen, le niveau de responsabilité régionale (présence sur le territoire national (quasi)exclusivement en Bourgogne-Franche-Comté car endémique ou en limite d'aire) et le degré de menace régionale potentiel (principe de précaution).

Cas des « hydrobies » :

La Bourgogne-Franche-Comté est une région riche en espèces de ce groupe informel de gastéropodes aquatiques des réseaux karstiques vivant dans les rivières souterraines et/ou à proximité des sources et résurgences. Bien que ces espèces soient d'identification difficile et à la taxonomie parfois remise en question, il s'agit d'un groupe d'espèces sensibles, aux exigences écologiques strictes, à répartition fragmentée et au fort taux d'endémisme. Pour toutes ces raisons, nombre de ces taxons sont considérés comme menacés sur les listes rouges nationale, européenne ou mondiale et sont protégés au niveau national (art. 4). Dans le cadre du présent travail d'évaluation, afin de faciliter l'utilisation pratique de la liste des déterminantes de ZNIEFF, ces espèces à l'identification spécifique délicate ont été traitées conjointement et considérées comme déterminantes strictes sur la base notamment de la responsabilité régionale.

Espèces dites « déterminantes sous conditions géographiques »

La Bourgogne-Franche-Comté étant une région située au carrefour de plusieurs grandes entités biogéographiques et climatiques, il y règne une forte

hétérogénéité avec des entités paysagères bien distinctes. La réalisation d'une liste d'espèces déterminantes commune à l'ensemble d'un territoire, lui-même défini par des délimitations administratives, est donc un exercice complexe dès lors que certaines espèces sont très abondantes de manière localisée, dans des secteurs restreints du territoire régional global. Les espèces déterminantes sous conditions géographiques sont donc majoritairement représentées par des espèces en limite d'aire altitudinale (les riches cortèges d'espèces montagnardes pouvant s'avérer banals en altitude, mais exceptionnels et relictuels en plaine par exemple).

Espèces dites « déterminantes station »

La méthodologie régionale précise que « les espèces déterminantes station sont celles qui forment des cortèges originaux » et que « ces espèces ne seront déterminantes que dans les stations où elles sont associées aux autres espèces de leur cortège ». Des grands types de cortèges ont donc été définis avec leurs listes d'espèces associées (annexe II), ainsi qu'un seuil d'espèces (nombre ou pourcentage) au-delà duquel elles sont prises en compte.

Les enjeux malacologiques régionaux se concentrent principalement sur 3 grands types d'habitats : les milieux méso à xérophiles, les milieux forestiers et les milieux humides (tableau I). Bien qu'il soit possible de décliner plus finement ces entités, les listes de cortèges ont volontairement été choisies à l'échelle de ces grands ensembles de manière à ne pas être trop restrictives, sous peine de se retrouver d'une part avec un nombre de cortèges trop élevé, et d'autre part un nombre d'espèces trop restreint pour chacun d'entre eux.

Compte tenu des grands types d'habitats pouvant regrouper plusieurs biotopes variés, toutes les espèces d'une même liste ne pourront pas toujours être rencontrées ensemble (par exemple pour l'ensemble « Milieux humides », les espèces de basses vallées versus celles des tourbières d'altitude). Le nombre d'espèces seuil à retenir a été évalué à 20% (arrondi au supérieur) du nombre total d'espèces par grand type d'habitat.

Pour certaines espèces, une condition géographique s'applique également pour qu'elles soient retenues et considérées comme déterminantes en cortège. C'est par exemple le cas d'une espèce commune en Franche-Comté, mais rare en Bourgogne. Elle ne devra de fait être prise en compte dans le nombre d'espèces seuil à atteindre que dans cette dernière (sous)région.

Le même cas de figure peut se présenter pour les espèces abondantes en montagne, mais présentes de manière exceptionnelle à plus basse altitude. Ces précisions figurent dans l'annexe II.

Tableau n°1 - Liste des cortèges et nombre d'espèces associées

| CORTEGES ET DECLINAISONS | | NOMBRE D'ESPECES | SEUIL (20%) |
|---------------------------|--|------------------|-------------|
| MILIEUX MESO A XEROPHILES | Pelouses, corniches & milieux secs associés | 8 | 2 |
| MILIEUX FORESTIERS | Boisements divers, forêts de pente, lisières | 25 | 5 |
| MILIEUX HUMIDES | Tourbières, bas marais | 12 | 3 |
| | Sources/résurgences | | |
| | Basses vallées/annexes hydrauliques | | |
| | Milieux aquatiques stagnants | | |
| | Milieux aquatiques courants | | |

Espèces dites « non déterminantes »

Les espèces considérées comme non déterminantes sont les indigènes (présentes naturellement dans la région) ne présentant pas de statut de menace ou de patrimonialité particulier.

A celles-ci s'ajoutent :

- les espèces introduites ;
- les espèces « disparues » : espèces pour lesquelles il existe des données de présence régionale historiques (bibliographie, collections muséales) et dont l'absence de données récentes n'est pas attribuée à un manque de prospections ciblées. Il s'agit d'espèces en très forte régression (ou disparues) au niveau national, où d'espèces pour lesquelles les données historiques sont considérées comme douteuses.

Elles sont au nombre de 98, soit un peu moins de 40% du nombre d'espèces total.

Espèces non évaluées

Le groupe taxonomique des mollusques reste aujourd'hui en partie assez méconnu. Si certaines

espèces sont bien connues et ne posent pas de soucis particuliers quant à leur identification, d'autres sont beaucoup plus discrètes, occupent parfois des habitats difficiles d'accès ou nécessitent un niveau d'expertise élevé pour leur identification (étude des pièces génitales), voire de l'analyse ADN. Enfin, la systématique n'est pas toujours bien définie pour certaines espèces « jumelles ». Pour toutes ces raisons, il a été choisi de ne pas évaluer un certain nombre d'espèces :

- les « limaces » et « micro-bivalves », présentant des données trop lacunaires à l'échelle régionale, et dont le déficit de connaissance constaté ne permet pas de statuer de manière formelle sur ces taxons ;
- les espèces de gastéropode terrestre *Trochulus sericeus* et *T. plebeius* pour lesquelles la taxonomie est non encore fixée. Il pourrait s'agir probablement de synonymes de *Trochulus hispidus* (espèce très commune et évaluée ici comme Non Déterminante).

Ces espèces non évaluées sont au nombre de 48, soit un peu moins de 20% du nombre d'espèces total.

RESULTATS GENERAUX

Au total, 254 espèces (sous espèces non comprises) ont été traitées, dont 206 ont fait l'objet d'une évaluation.

Les listes des espèces déterminantes et des cortèges sont présentées en annexes I et II.

| | <u>BIVALVES</u> | <u>GASTEROPODES</u> | <u>TOTAL</u> |
|--|-----------------|---------------------|--------------|
| DETERMINANTE STRICTE | 8 | 56 | 64 |
| DETERMINANTE CONDITIONS GEOGRAPHIQUES | 0 | 7 | 7 |
| DETERMINANTE STATION | 1 | 37 | 38 |
| NON DETERMINANTE | 6 | 92 | 98 |
| NON EVALUEE | 22 | 26 | 48 |
| TOTAL | 37 | 218 | 255 |

SENSIBILITE A LA DIFFUSION :

Conjointement à la définition des statuts des espèces déterminantes de ZNIEFF, un niveau de sensibilité quant à la précision de la diffusion des données de localisation de ces espèces a été déterminé. Il a été notamment fait le choix ici de considérer la sensibilité des espèces et de leurs habitats vis à vis de la fréquentation des milieux plutôt qu'au risque de prélèvement excessif d'individus.

Ont été considérées comme les plus sensibles :

- les espèces bénéficiant de statuts de protection national (art. 2 et 4) ou européen (DHFF an. II et IV) ;
- les espèces endémiques ou sub-endémiques régionales ;
- les espèces considérées comme menacées sur les listes rouges nationale ou européenne ;
- les espèces pour lesquelles le nombre de stations régionales est très faible ou dont les stations connues sont de très faible superficie.

BIBLIOGRAPHIE

Béguinot J., 2014a. Quelques espèces remarquables de la malacofaune de la Côte chalonnaise (escargots terrestres non aquatiques) – proposées comme méritant d'être retenues dans une liste préliminaire d'espèces malacologiques « déterminantes » pour les Znieff de Bourgogne méridionale. 2p.

Béguinot J., 2014b. Espèces 'remarquables' de la malacofaune non aquatique (escargots terrestres) sur l'emprise du futur Parc National de la Forêt Feuillue. 2p.

Bichain J.-M., Umbrecht K., Ryelandt J., Cucherat X., 2021. Priorités régionales de conservation pour les mollusques continentaux : un défi pour les taxons mal documentés. Naturae.

DOI: [10.5852/naturae2021a14](https://doi.org/10.5852/naturae2021a14)

Mora F., Itzac-Bruneau R., Barbotte Q., Vilcot V. & Carnet M., 2020. Actualisation de la liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté : volet entomologie. Note méthodologique pour le CSRPN. Société d'histoire naturelle d'Autun & Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 5 p, plus annexes.

ANNEXES

Annexe I : Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF.

GASTEROPODES

BIVALVES

Annexe II : Listes de cortèges.

MILIEUX MESO A XEROPHILES

MILIEUX HUMIDES

MILIEUX FORESTIERS

Annexe III : Priorités régionales de conservation pour les mollusques continentaux du quart nord-est de la France (Bichain *et al.*, 2021).

Annexe I : Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF.

GASTEROPODES

| NOM LATIN | COTATION ZNIEFF | COTATION ZNIEFF ANNEXE |
|---|----------------------|------------------------|
| <i>Aegopinella epipedostoma</i> (Fagot, 1879) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Aegopinella minor</i> (Stabile, 1864) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Ampullaceana ampla</i> (W. Hartmann, 1821) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Anisus vorticulus</i> (Troschel, 1834) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Avenionia brevis</i> (Draparnaud, 1805) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythinella bicarinata</i> (Des Moulins, 1827) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Causa holosericea</i> (S. Studer, 1820) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Chondrula tridens</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Columella columella</i> (G. von Martens, 1830) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Discus ruderatus</i> (W. Hartmann, 1821) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Granaria variabilis</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Granopupa granum</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Gyraulus laevis</i> (Alder, 1838) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Jaminia quadridens</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Laciniaria plicata</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Mediterranea depressa</i> (Sterki, 1880) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Oxyloma sarsii</i> (Esmark, 1886) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Pagodulina pagodula</i> (Des Moulins, 1830) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Pseudotrichia rubiginosa</i> (Rossmässler, 1838) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Pupilla alpicola</i> (Charpentier, 1837) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Pupilla sterrii</i> (Voith, 1840) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Quickella arenaria</i> (Potiez & Michaud, 1838) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Trochulus clandestinus</i> (W. Hartmann, 1821) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Trochulus striolatus</i> (C. Pfeiffer, 1828) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Truncatellina claustralis</i> (Gredler, 1856) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Valvata macrostoma</i> Mörch, 1864 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Vitrinobrachium breve</i> (A. Férussac, 1821) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Xerocrassa geyeri</i> (Soós, 1926) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythinella viridis</i> (Poiret, 1801) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Myxas glutinosa</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythinella carinulata</i> (Drouët, 1867) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Islamia spirata</i> (Bernasconi, 1985) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Truncatellina arcyensis</i> Klemm, 1943 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Vertigo genesii</i> (Gredler, 1856) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythiospeum charpyi</i> (Paladilhe, 1867) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythiospeum diaphanum</i> (Michaud, 1831) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Islamia minuta</i> (Draparnaud, 1805) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythinella vesontiana</i> Bernasconi, 1989 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythiospeum bressanum</i> Bernasconi, 1985 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythiospeum diaphanoides</i> Bernasconi, 1985 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythiospeum haeussleri</i> (Clessin, 1910) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Bythiospeum racovitzai</i> (Germain, 1911) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Clausilia corynodes</i> Held, 1836 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Clausilia cruciata</i> (S. Studer, 1820) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Islamia moquiniana</i> (Dupuy, 1851) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Obscurella conica</i> (Vallot, 1801) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Cochlodina orthostoma</i> (Menke, 1828) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Hessemilimax kotulae</i> (Westerlund, 1883) | DÉTERMINANTE stricte | |

| NOM LATIN | COTATION ZNIEFF | COTATION ZNIEFF ANNEXE |
|--|-------------------------|------------------------|
| <i>Spiralix rayi</i> (Locard, 1883) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Vertigo geyeri</i> Lindholm, 1925 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Macrogastrea rolphii</i> (W. Turton, 1826) | DÉTERMINANTE cond. géo. | |
| <i>Macularia sylvatica</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE cond. géo. | |
| <i>Morlina glabra</i> (Rossmässler, 1835) | DÉTERMINANTE cond. géo. | |
| <i>Trochulus montanus</i> (S. Studer, 1820) | DÉTERMINANTE cond. géo. | |
| <i>Trochulus villosus</i> (Draparnaud, 1805) | DÉTERMINANTE cond. géo. | |
| <i>Azeca goodalli</i> (A. Férussac, 1821) | DÉTERMINANTE cond. géo. | DÉTERMINANTE station |
| <i>Vertigo substriata</i> (Jeffreys, 1833) | DÉTERMINANTE cond. géo. | DÉTERMINANTE station |
| <i>Acicula lineata</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Balea perversa</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Bithynia leachii</i> (Sheppard, 1823) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Chondrina avenacea</i> (Bruguière, 1792) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805 | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Cochlodina fimbriata</i> (Rossmässler, 1835) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Columella aspera</i> Waldén, 1966 | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Edentiella edentula</i> (Draparnaud, 1805) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Eucobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Isognomostoma isognomostomos</i> (Schröter, 1784) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Macrogastrea attenuata</i> (Rossmässler, 1835) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Macrogastrea plicatula</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Monachoides incarnatus</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Nesovitrea petronella</i> (L. Pfeiffer, 1853) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Orcula dolium</i> (Draparnaud, 1801) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Oxychilus alliarius</i> (J.S. Miller, 1822) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Oxychilus navarricus</i> (Bourguignat, 1870) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Platyla dupuyi</i> (Paladilhe, 1868) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Platyla polita</i> (W. Hartmann, 1840) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Pupilla triplicata</i> (S. Studer, 1820) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Segmentina nitida</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguière, 1792) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Stagnicola palustris</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi, 1833) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Vertigo alpestris</i> Alder, 1838 | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Vitrea diaphana</i> (S. Studer, 1820) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Vitrea subrimata</i> (Reinhardt, 1871) | DÉTERMINANTE station | |
| <i>Zebrina detrita</i> (O.F. Müller, 1774) | DÉTERMINANTE station | |

BIVALVES

| NOM LATIN | COTATION ZNIEFF | COTATION ZNIEFF ANNEXE |
|---|----------------------|------------------------|
| <i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Margaritifera margaritifera</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmässler, 1835) | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Unio mancus</i> Lamarck, 1819 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788 | DÉTERMINANTE stricte | |
| <i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758) | DÉTERMINANTE station | |

Annexe II : Listes de cortèges.

MILIEUX MESO A XEROPHILES

(PELOUSES, CORNICHES & MILIEUX SECS ASSOCIES)

| NOM LATIN | PERIMETRE D'APPLICATION |
|--|---|
| <i>Chondrina avenacea</i> (Bruguière, 1792) | Départements de l'Yonne (89) et Nièvre (58) |
| <i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801) | Bo FC |
| <i>Platyla polita</i> (W. Hartmann, 1840) | Bo FC |
| <i>Pupilla triplicata</i> (S. Studer, 1820) | Bo FC |
| <i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi, 1833) | Bo FC |
| <i>Vertigo alpestris</i> Alder, 1838 | Bo FC |
| <i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871) | Bo FC |
| <i>Zebrina detrita</i> (O.F. Müller, 1774) | Bo FC |

8 espèces indicatrices de la qualité des milieux

Seuil à retenir : 2 espèces parmi la liste (20% = 1,6 espèces)

MILIEUX HUMIDES

(TOURBIERES, BAS MARAIS ; SOURCES/RESURGENCES ; BASSES VALLEES/ANNEXES HYDRAULIQUES ;
 MILIEUX AQUATIQUES STAGNANTS ; MILIEUX AQUATIQUES COURANTS)

| NOM LATIN | PERIMETRE D'APPLICATION |
|--|-------------------------|
| <i>Anisus spirorbis</i> (Linnaeus, 1758) | Bo FC |
| <i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758) | Bo FC |
| <i>Bithynia leachii</i> (Sheppard, 1823) | Bo FC |
| <i>Columella aspera</i> Waldén, 1966 | Bo FC |
| <i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758) | Bo FC |
| <i>Nesovitrea petronella</i> (L. Pfeiffer, 1853) | Bo FC |
| <i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758) | Bo FC |
| <i>Segmentina nitida</i> (O.F. Müller, 1774) | Bo FC |
| <i>Stagnicola palustris</i> (O.F. Müller, 1774) | Bo FC |
| <i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856) | Bo FC |
| <i>Vertigo substriata</i> (Jeffreys, 1833) | Bo FC |
| <i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758) | Bo FC |

12 espèces indicatrices de la qualité des milieux

Seuil à retenir : 3 espèces parmi la liste (20% = 2,4 espèces)

MILIEUX FORESTIERS

(BOISEMENTS DIVERS, FORETS DE PENTE, LISIERES)

| NOM LATIN | PERIMETRE D'APPLICATION |
|--|---|
| <i>Acicula lineata</i> (Draparnaud, 1801) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Aegopinella nitens</i> (Michaud, 1831) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Azeca goodalli</i> (A. Férussac, 1821) | Bo |
| <i>Balea perversa</i> (Linnaeus, 1758) | Bo FC |
| <i>Clausilia dubia</i> Draparnaud, 1805 | Bo FC |
| <i>Cochlodina fimbriata</i> (Rossmässler, 1835) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Columella aspera</i> Waldén, 1966 | Bo FC |
| <i>Edentiella edentula</i> (Draparnaud, 1805) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Ena montana</i> (Draparnaud, 1801) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Euobresia diaphana</i> (Draparnaud, 1805) | < 600m |
| <i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801) | Bo FC |
| <i>Isognomostoma isognomostomos</i> (Schröter, 1784) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Macrogaster attenuata</i> (Rossmässler, 1835) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Macrogaster plicatula</i> (Draparnaud, 1801) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Monachoides incarnatus</i> (O.F. Müller, 1774) | Bo |
| <i>Orcula dolium</i> (Draparnaud, 1801) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Oxychilus alliarius</i> (J.S. Miller, 1822) | Bo FC |
| <i>Oxychilus navarricus</i> (Bourguignat, 1870) | Toute la Bourgogne ; < 500m en Franche-Comté |
| <i>Platyla dupuyi</i> (Paladilhe, 1868) | Bo FC |
| <i>Platyla polita</i> (W. Hartmann, 1840) | Bo FC |
| <i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguière, 1792) | Bo FC |
| <i>Vertigo alpestris</i> Alder, 1838 | Bo FC |
| <i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871) | Bo FC |
| <i>Vitrea diaphana</i> (S. Studer, 1820) | Bo FC |

25 espèces indicatrices de la qualité des milieux
 Seuil à retenir : 5 espèces parmi la liste (20% = 5 espèces)

Annexe III : Priorités régionales de conservation pour les mollusques continentaux du quart nord-est de la France (Bichain *et al.*, 2021).

Ce travail d'analyse et de synthèse a été mené sur un jeu de données d'environ 85 000 occurrences pour 292 espèces à l'échelle du Quart Nord Est de la France (régions Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté). Il avait pour but la hiérarchisation des espèces selon des enjeux de conservation et de besoins d'amélioration des connaissances.

Le tableau ci-dessous définit les catégories reprises par espèce dans le cadre de l'évaluation des déterminantes ZNIEFF (dans la partie « degré de menace suprarégionale » du tableau décisionnel).

| Détermination des catégories d'enjeux de conservation et actions d'amélioration des connaissances à l'échelle du Quart Nord Est (Régions Grand Est et Bourgogne-Franche-Comté) (Bichain <i>et al.</i> , 2021) | |
|---|---|
| Catégories indicatives de risque | Actions |
| PoDi : Potentiellement disparu dans la zone d'étude. Le taxon n'a pas été revu depuis au moins 1977 | AC1. Mise en place prioritaire de la recherche ciblée et extensive avec des moyens adaptés (ADNe, cartographie prédictive, etc.). |
| P1 : risque élevé d'extinction globale ou régionale | AC2. Appliquer un programme de cartographie, d'estimation et de suivi des populations (répartition, effectifs, dynamique) ainsi que l'évaluation des pressions sur les habitats. |
| P2 : risque d'extinction globale ou régionale | |
| P3 : risque de réduction plus ou moins significative d'aire d'occurrence pouvant conduire à des extinctions régionales | AC3. Favoriser la cartographie régionale des populations et l'évaluation des pressions globales sur les population/habitats. |
| P4 : risque de déclin ne conduisant pas à des extinctions régionales à court ou moyen terme | AC4. Améliorer la cartographie régionale au moins en termes présence/absence. |