SESSION 2020
Nouvelle-Calédonie

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 CHOIX TECHNIQUES

Option : Gestion des milieux naturels et de la faune

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

Le sujet comporte 8 pages

SUJET

Continuité écologique et conservation

Le cas de la moule perlière dans le Limousin

En France, le Limousin accueille près de 60 % des rivières abritant la Moule perlière (*Margaritifera margaritifera*), également nommée Mulette perlière. Cette espèce emblématique et rare est bio-indicatrice de la bonne fonctionnalité des cours d'eau. Elle est considérée comme en danger critique d'extinction. À ce titre, elle fait l'objet d'un Plan National d'Action, décliné en Limousin en plan régional d'action coordonné par l'association Limousin Nature Environnement (LNE). Dans ce cadre, le LNE et le SYMBA - Syndicat mixte du bassin du Bandiat-Tardoire - ont engagé un programme d'action de suivi, de restauration du milieu aquatique et de sensibilisation à l'échelle du bassin versant du Bandiat. Les acteurs du territoire se mobilisent pour sauver « la moule » de leurs cours d'eau.

Le **document 1** présente un article sur les travaux réalisés sur la rivière Bandiat
Le **document 2** présente la fiche espèce de la Moule perlière
Le **document 3** présente le plan national d'action au secours de la Moule perlière
Le **document 4** présente le suivi de la population des moules perlières et de la qualité de l'eau sur le Bandiat
Le **document 5** présente les recommandations techniques pour les enlèvements d'embâcle[1] au niveau du Bandiat

1- Embâcle : masse d'objets solides (bois, glaces) emportés par les eaux lors d'une crue puis bloqué dans le lit de la rivière, par exemple par un étranglement du lit (notamment au niveau d'un pont), et qui gêne le passage de l'eau. Source : Wikipedia

PREMIÈRE PARTIE (6 points)

1.1 À l'aide des **documents 2, 3 et 5**, expliciter les notions suivantes :

Espèce bio-indicatrice.

Continuité écologique.

1.2 À l'aide du **document 2**, expliquer la relation existant entre les deux espèces Moule perlière et Truite fario.

1.3 À l'aide du **document 2**, repérer les caractéristiques d'un habitat favorable pour la Moule perlière adulte.

1.4 À l'aide des **documents 1 et 2**, justifier le statut de protection de la Moule perlière.

1.5 À l'aide de l'ensemble des documents, citer les acteurs intervenant sur cette opération au niveau régional.

DEUXIÈME PARTIE (8 points)

2.1 Indiquer le(s) rôle(s) de chaque acteur régional.

2.2 Expliquer la nécessité de maintenir la continuité écologique pour la conservation de la moule perlière.

2.3 Justifier l'intérêt de mener des suivis de stations témoins et d'effectuer des prospections de moules.

2.4 Justifier l'étude de la qualité d'eau sur les stations où la Moule perlière est présente.

2.5 Exposer l'intérêt ou l'inconvénient de diverses techniques de traitement des embâcles.

2.6 Formuler une problématique en lien avec la conservation de la Moule perlière sur le Bandiat.

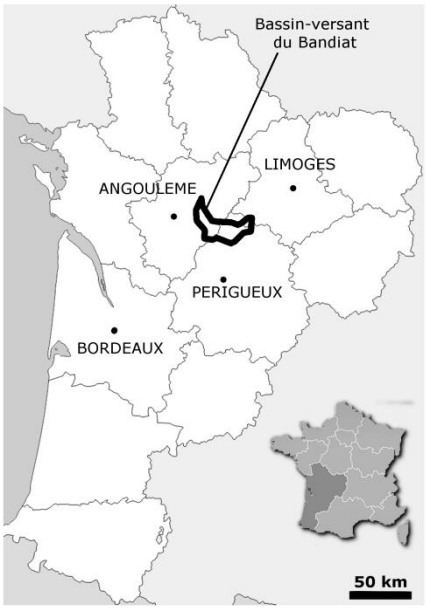
TROISIÈME PARTIE (6 points)

3.1 Présenter, à l'aide d'un cas concret au choix, éventuellement en lien avec une expérience personnelle, une intervention visant à conserver une espèce protégée :

- le contexte naturel et géographique, les acteurs, les aspects socioéconomiques et règlementaires ;
- les objectifs et enjeux de l'action menée.

3.2 Justifier les choix techniques réalisés et programmés.

<u>DOCUMENT 1</u> : Des travaux sur le Bandiat



Le Bandiat est une rivière du sud-ouest de la France, située en tête de bassin-versant. Ce cours d'eau traverse un territoire de poly-élevage extensif caractérisé par une occupation du sol en prairie permanente. L'absence de grands pôles urbains et d'activités industrielles garantit une qualité d'eau favorable au maintien d'espèces aquatiques vulnérables. Les cours d'eau sont classés en 1ère catégorie piscicole. Toutefois, la présence de nombreux étangs et ouvrages sur les cours d'eau entraîne des discontinuités.

Source : document créé pour les besoins de l'épreuve, à partir de www.fleuve-charente.net

Article de presse du Populaire du Centre - octobre 2018

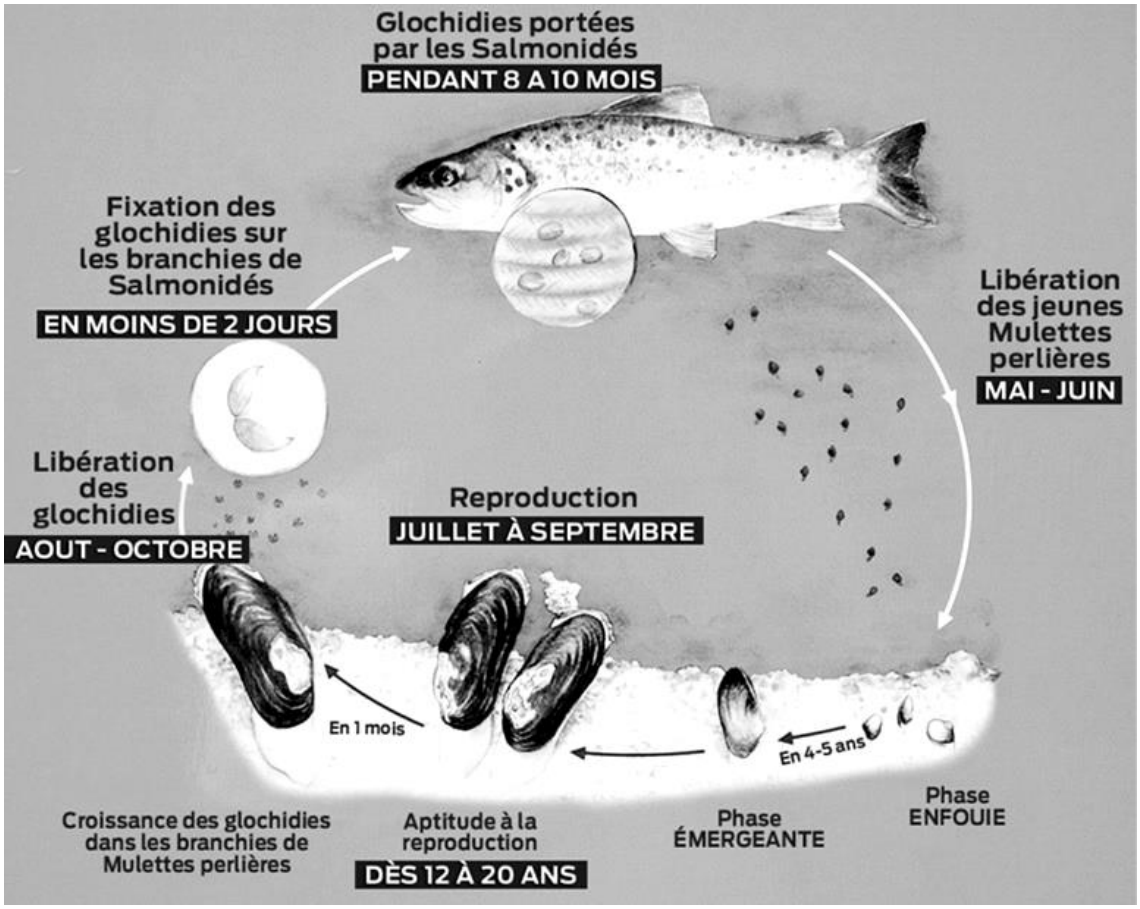
Le Bandiat abrite une des plus belles populations de Moule perlière de France. Cette espèce est particulièrement exigeante par rapport à son milieu naturel, sa présence atteste une très bonne qualité de l'eau. Attention : elle est protégée ; il est donc interdit de la toucher ou de la ramasser. Un chantier d'enlèvement d'embâcles a été réalisé au mois de septembre sur les communes de Marval et Pensol, afin d'améliorer l'habitat de la moule perlière.

Cette action est pilotée par Limousin Nature Environnement et mise en œuvre en partenariat avec les partenaires locaux. L'équipe du CIDIL-Les jardins du Bandiat (association d'insertion) a procédé à l'enlèvement des arbres et encombrants se trouvant dans le lit de la rivière, avec l'appui technique du SYMBA Bandiat-Tardoire. Les travaux ont duré cinq jours. Des précautions concernant la moule perlière ont été prises par les agents de Limousin Nature Environnement. Les personnes présentes ont pu apprécier la qualité des travaux réalisés.

Le projet a été réalisé dans le cadre d'un appel à projet « initiatives pour la biodiversité ». Il a été subventionné à 80 % par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, les 20 % restants sont financés par Limousin Nature Environnement et le SYMBA Bandiat-Tardoire.

DOCUMENT 2 : La moule perlière, une espèce exigeante

La Moule perlière vit partiellement enfouie dans le sédiment, parfois à l'abri des rochers. Les juvéniles s'enterrent jusqu'à 20 cm en profondeur dans des substrats grossiers. Alors que les adultes sont sédentaires, la dispersion de l'espèce est assurée par ses larves (glochidies) qui se fixent aux branchies de la Truite fario (*Salmo trutta*). Les poissons les transportent en amont des cours d'eau vers les zones courantes, fraîches, à substrat grossier, idéales pour leur développement.



La Moule perlière affectionne les cours d'eau sur terrains siliceux, avec une faible profondeur, du courant et une eau oligotrophe limpide. Les tronçons sans courant sont défavorables à l'espèce, car les fonds vaseux empêchent toute filtration et enfouissement.

La Moule perlière, en particulier aux stades juvéniles, est très sensible à la qualité et à la température de l'eau. La température serait le principal facteur de mortalité des juvéniles, suivi par les concentrations en éléments azotés et en phosphate, ces deux paramètres étant des indicateurs d'eutrophisation. Elle se rencontre en général dans des cours d'eau dont la température ne dépasse pas 13 ou 14°C.

Source : le PNA moule perlière, Ministère de l'Environnement, 2011

DOCUMENT 3 : Le Plan National d'Action au secours de la Moule perlière

Les populations de Moule perlière en France ont subi durant plusieurs décennies :

- les dégradations physiques et chimiques des milieux aquatiques,
- la raréfaction des poissons-hôtes (Salmonidés),
- les atteintes à la continuité écologique des cours d'eau.

L'espèce étant devenue très rare, elle est considérée comme menacée à l'échelle mondiale et statuée comme vulnérable en France par l'UICN[1]. Cette situation explique son statut de protection. L'espèce est :

- inscrite en annexe II et IV de la Directive Habitat, Faune, Flore (1992),
- inscrite en annexe III de la convention de Berne,
- protégée au niveau national.

Ainsi, la crainte de voir l'espèce s'éteindre en France a conduit le Ministère en charge de l'Environnement à mettre en place un Plan National d'Action (PNA) en faveur de l'espèce. Ce document fixe deux objectifs généraux à long terme :

- le maintien des populations actuelles et l'amélioration de leur état de conservation,
- le retour de l'espèce dans les cours d'eau d'où elle a disparu.

Pour atteindre ces objectifs, le PNA a été décliné dans de nombreuses régions de France en plans régionaux d'actions (PRA), plus opérationnels élaborés selon trois axes :

- l'amélioration des connaissances de l'espèce,
- la protection de l'espèce et de ses habitats,
- l'information et la sensibilisation des acteurs et du public.

1- UICN - Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Source : document créé pour les besoins de l'épreuve,
à partir de www.ecologique-solidaire.gouv.fr

<u>DOCUMENT 4</u> : Les suivis de la Moule perlière et de la qualité de l'eau sur le Bandiat



Les suivis de la répartition et de l'évolution dans le temps des populations de Moule perlière font partie des priorités dans le cadre de la conservation de la Moule perlière.

Ce programme est coordonné par Limousin Nature Environnement (LNE) dans le cadre du Plan Régional d'Action et mis en œuvre par les agents de LNE et du SYMBA avec la collaboration des pêcheurs locaux.

La **méthode** générale correspond à la recherche à vue et à la géolocalisation des individus. Pour ce faire, les opérateurs sont équipés de bathyscopes (ou aquascope, qui est un instrument optique permettant depuis la surface de regarder sous l'eau en éliminant les reflets et les déformations), de GPS, d'appareils photographiques étanches, de petit matériel de mesure et de vêtements étanches (« waders »).

Deux **protocoles** complémentaires ont été mis en œuvre.

- **Protocole de prospection :** prospection systématique des cours d'eau « favorables » d'aval en amont en notant la position géographique des moules observées.
- **Suivi de stations témoins :** dénombrement, géolocalisation et mesures biométriques (caractérisation des tailles, classes d'âges etc.) des individus présents sur un tronçon pré-sélectionné (de 10 m). Ce suivi est réalisé tous les deux ans.

Les données sont consignées directement sur des fiches de relevés et transmises au coordonnateur du programme à LNE.

Les **premiers résultats** de la prospection ont permis de dénombrer et de localiser près de 900 individus sur 600 m de cours d'eau, soit une densité d'une moule au mètre carré.

De plus, d'après les premières analyses réalisées sur la station témoin, la population semblerait stable et démontre surtout qu'il existe une reproduction active avec la présence de très jeunes individus, ce qui représente l'une des seules populations viables connues à ce jour en région Nouvelle-Aquitaine.

DOCUMENT 4 (suite et fin)

Qualité de l'eau

Parallèlement, une station de mesure de la qualité de l'eau a été mise en place par le SYMBA et fait l'objet d'un suivi régulier depuis 2011.

Les mesures réalisées sont :

- **Analyses physico-chimiques** (température, oxygène, nutriments…) 6 fois/an.
- **Analyses hydrobiologiques** : IBG (invertébrés) et IBD (diatomées) 1 fois/an.

Ces paramètres sont relativement stables sur l'ensemble de la période étudiée et permettent de caractériser un milieu aquatique de « bonne qualité » et qui correspond aux exigences écologiques de la Moule perlière.

Source : document créé pour les besoins de l'épreuve, à partir de https://inpn.mnhn.fr

DOCUMENT 5 : Recommandations techniques pour les enlèvements d'embâcles

Dans le cadre du deuxième axe du PRA, Limousin Nature Environnement et le SYMBA Bandiat-Tardoire mènent des opérations de restauration de la continuité écologique, en particulier pour la circulation des poissons-hôtes.

Parmi ces actions, une opération de la gestion raisonnée d'embâcle a été réalisée en 2018 avec la participation d'une association d'insertion : le CIDIL- jardins de Bandiat.

Objectifs

- Améliorer l'environnement du cours d'eau pour les usagers.
- Restaurer des secteurs dégradés propices aux poissons (sites de reproduction, de croissance et d'alimentation).
- Limiter les risques d'inondation.
- Améliorer la circulation des poissons.
- Restaurer la circulation de l'eau en favorisant l'auto-épuration.

Mise en pratique

Selon les cas, les embâcles peuvent être propices au milieu aquatique (abris hydrauliques, abris contre les prédateurs et zones de nurseries et de nourriture), comme ils peuvent leur être néfastes (érosion, inondation, accumulation de matière organique). Avant d'opérer à son enlèvement, un embâcle nécessite un suivi et une observation de son évolution.

Préconisations techniques

L'enlèvement sélectif des embâcles dans le lit du cours d'eau sera réalisé à l'aide d'un treuil monté sur tracteur, d'une pelle mécanique, ou d'une pince forestière montée sur un bras de pelle. On veillera, au moment du treuillage, à ne pas causer de dommages importants, ni à la berge, ni à la végétation qui doit rester en place. Le bois extrait des embâcles sera évacué au-delà du lit majeur, hors de la portée des crues ou bien brûlé sur place. Les autres déchets seront évacués en déchetterie.

Précautions

Les travaux en rivière sont interdits pendant la période de reproduction des poissons.

Source : document créé pour les besoins de l'épreuve, à partir de https://portail-bassins-versants.fr