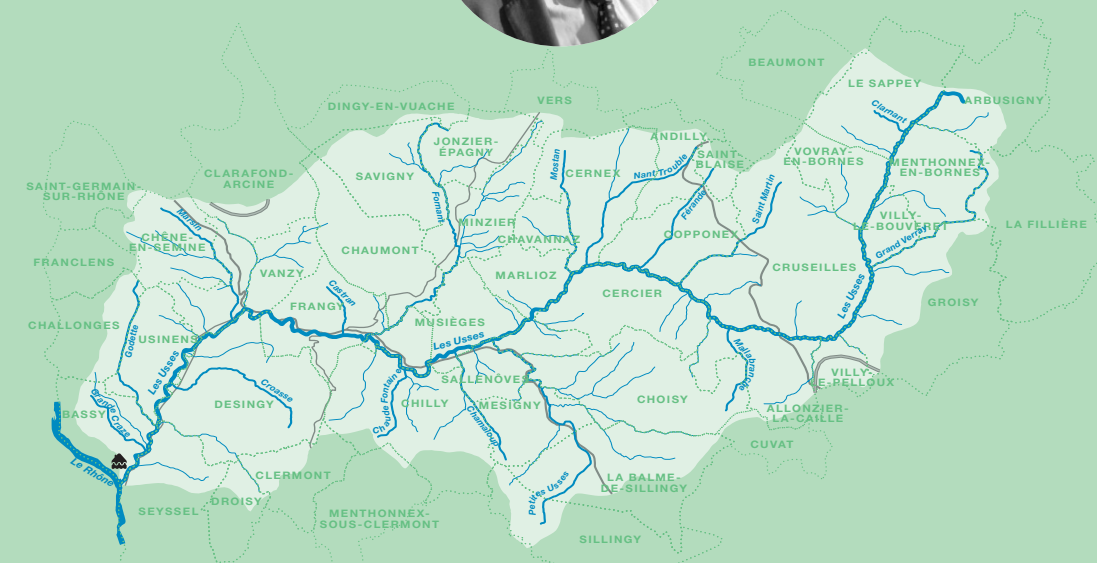




Au fil des Usse,
quelles sont les aventures
de la biodiversité ?



La biodiversité



La rivière des Usse et ses milieux aquatiques associés (affluents, zones humides...) sont le patrimoine commun des habitants du bassin-versant des Usse.

Au-delà des actions mises en œuvre par les élus et l'équipe technique du Syndicat de rivières, nous pouvons toutes et tous être attentifs à ce bien commun pour le transmettre en bon état aux générations futures.

Le Syndicat de Rivières les Usse (Syr'Usse) est la collectivité territoriale en charge de la gestion et de la préservation de ces milieux aquatiques. Au quotidien, le syndicat œuvre à la réalisation de divers projets auprès de la rivière des Usse et de ses affluents tels que :

- ◆ L'accompagnement des usagers et acteurs du territoire dans le partage et les économies de la ressource en eau,
- ◆ La gestion et l'entretien courant des cours d'eau,
- ◆ La restauration des zones humides pour retenir les eaux de pluies, éviter leur ruissellement et soutenir le niveau d'eau dans les rivières en période de sécheresse,
- ◆ La restauration des dynamiques fluviales et sédimentaires des cours d'eau,
- ◆ L'étude de la qualité des eaux par divers points de contrôle.

Afin de mieux protéger notre territoire, il est essentiel de mieux le connaître et le comprendre dès le plus jeune âge.

Ainsi, le dispositif de Classe d'Eau des Usse, que je vous propose de découvrir, a pour vocation de favoriser des liens entre les élèves du territoire et leur environnement de proximité. C'est au travers de 4 thématiques majeures (biodiversité aquatique, qualité des eaux, économie de l'eau, fonctionnement naturel des rivières) qu'ils pourront s'émerveiller, acquérir des connaissances, faire des expériences. Nos Classes d'eau des Usse sont reproductibles, se réalisent en tout autonomie par l'équipe pédagogique et comportent pour chacune une sortie nature à effectuer obligatoirement avec une association locale d'éducation à la nature et à l'environnement (Apollon 74, ASTERS, CPIE Bugey Genevois, Ferme de Chosal, FNE, LPO).

En effet, dans le contexte climatique actuel, le partage de cette ressource entre habitants, acteurs économiques, agriculteurs et les milieux naturels est un enjeu majeur du territoire.

Je n'ai plus qu'à vous souhaiter une bonne Classe d'eau des Usse !

Le Président, Jean-Yves Mâchard

Sommaire



Une Classe d'Eau des Usse, c'est quoi ?6

Qu'allez-vous trouver dans ce livret ? 11

Les séances proposées..... 14

séance 0 LE BASSIN VERSANT DES USSES
Qu'est-ce qu'un bassin versant ?16

séance 1 LA BIODIVERSITÉ
Qu'est-ce que la biodiversité et comment est-elle appréhendée
par les scientifiques ? 18

séance 2 LA BIODIVERSITÉ DES USSES
Quelles espèces animales et végétales vivent dans les Usse et pourquoi ?.....20

séance 3 LE CASTOR
Pourquoi y a-t-il des castors dans les Usse ?21

séance 4 LES CHAÎNES ALIMENTAIRES
Quelles sont les relations entre les espèces qui vivent dans les Usse ?24

séance 5 SE DÉPLACER LE LONG DES USSES
Pourquoi et comment les espèces se déplacent-elles dans la rivière ? 26

séance 6 À LA DÉCOUVERTE DES ZONES HUMIDES ET DES GORGES
À quoi servent les zones humides et les gorges pour les espèces ?34

séance 7 LES ESPÈCES INVASIVES
Pourquoi y a-t-il des espèces invasives et quelles sont les conséquences
sur les autres espèces ? 39

séance 8 LA RIVIÈRE IDÉALE DU CASTOR
Dessiner la rivière idéale pour le castor et la biodiversité des Usse 41

Les annexes 42

annexe 1 Diplôme Classe d'Eau des Usse avec mon engagement pour les Usse.....43

annexe 2 Lexique 44

annexe 3 Coordonnées des sites, des structures et des personnes-ressources 47

annexe 4 Fiche d'évaluation de la Classe d'Eau des Usse49

annexe 5 Sources documentaires et remerciements..... 52

une classe d'eau des usses c'est quoi ?

➡ Le Syndicat de Rivières les Usses, la collectivité territoriale responsable de la gestion et de la protection du milieu aquatique sur le bassin versant des Usses, vous propose un nouveau dispositif pour tous les élèves de cycle 3.

Ce dispositif fait partie des actions de sensibilisation inscrites au contrat de milieux des Usses, financées par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. Il est en accord avec les nouveaux programmes.

Les objectifs

- ◆ Sensibiliser les élèves à différentes thématiques liées à l'eau et aux enjeux plus spécifiques du bassin versant des Usses (manque d'eau pendant la période estivale, invasion du territoire par la Renouée du Japon, fonctionnement de la rivière...).
- ◆ Amener les élèves à réfléchir et à comprendre quels acteurs utilisent la ressource en eau et pour quels usages, quels sont leurs impacts, quels rôles chacun (dont eux) peut jouer pour préserver durablement cette ressource.
- ◆ Faire découvrir aux élèves leur environnement afin qu'ils le comprennent, l'apprécient, se l'approprient et adoptent un comportement éco-citoyen.

Classes d'Eau des Usses

Le projet Classes d'Eau des Usses aborde transversalement la majorité des matières des programmes. Les élèves, avec l'accompagnement de leur professeur, sont amenés à découvrir l'une des problématiques du contrat de milieux des Usses. Il s'agit d'une pédagogie active.

Le projet Classes d'Eau des Usses se déroule en 3 temps :

1 UN TEMPS D'APPRENTISSAGE

À partir d'un livret de bord, véritable fil conducteur de la semaine, les différentes facettes du thème d'étude sont abordées sous forme de différentes séances : explicatives, expérimentales, plages libres permettant à l'élève de prendre des notes et d'illustrer ses observations, visite de terrain programmée avec une association partenaire (Apollon 74, ASTERS, CPIE Bugey Genevois, Ferme de Chosal, FNE, LPO), interventions de personnes extérieures (élu, technicien, agriculteur, pêcheur...).

2 UNE CRÉATION COLLECTIVE

Exposition, journal, vidéo, spectacle, fresque, poème... Peu importe la forme de la production, pourvu que tous aient la satisfaction de créer une œuvre témoignant d'une approche active de leur environnement.

3 UNE SÉANCE DE CLÔTURE

Cette séance est un moment essentiel de convivialité. Elle valorise la contribution de chacun en présentant le travail réalisé pendant la Classe d'Eau des Usses à d'autres. Peuvent être invités pour cette occasion : les intervenants, les parents d'élèves, les autres classes, d'autres écoles du territoire, les élus locaux, les médias... À l'initiative des responsables de la Classe d'Eau des Usses, cette séance se clôture avec une remise de diplôme. Cette manifestation peut prendre toute dimension adaptée au contexte local, pour faire « évènement » !

Les outils

Deux outils à disposition :



Le livret de bord

Il constitue le principal support de la semaine. Décliné pour chaque thème, il énumère plusieurs séances pouvant être menées au cours de la Classe d'Eau des Usses. Il fournit aux professeurs : des apports théoriques, des expérimentations pouvant être menées, la liste de matériel nécessaire, des fiches prêtes à être remplies par les élèves, des liens Internet vers des vidéos et des sites...



Une mallette

Cette mallette contient du matériel pédagogique spécifique pour mener la Classe d'Eau des Usses. Dans les différentes séances, le paragraphe « le matériel » précise le matériel spécifique mis à disposition par le Syndicat de rivière dans la mallette.

+ UNE SORTIE DE TERRAIN

Intégrée dans le temps d'apprentissage, elle permet aux élèves de s'approprier au mieux les problématiques. Cette sortie doit être menée avec l'une des associations partenaires suivantes : Apollon 74, ASTERS, CPIE Bugey Genevois, Ferme de Chosal, FNE, LPO, et complétée par l'intervention d'acteurs locaux. Réalisée au plus près de l'établissement scolaire, elle sera adaptée au projet de l'enseignant et permettra d'illustrer ou de remplacer une séance de la semaine.

Le lieu

Au sein du bassin versant des Usses, les lieux de déroulement de la Classe d'Eau des Usses sont laissés libres. Cependant, l'intérêt du dispositif est de permettre aux élèves de découvrir l'environnement de proximité.

La durée

Le dispositif proposé a été conçu pour se dérouler sur une semaine.

Le coût

Chaque sortie de terrain faite par une association partenaire coûte 500 €. Ce prix comprend :

1- un temps de montage entre l'enseignant et l'association pour définir une animation propre aux réalités du contexte local,

2- un temps d'animation sur le terrain.

Le syndicat prend à sa charge l'intégralité du coût de l'animation.

Dans le cas où l'animation de terrain nécessite l'utilisation d'un transport en commun, ces frais restent à la charge de l'établissement scolaire.

Les livrets de bord sont mis à disposition des professeurs sur [le site Internet du Syndicat de rivière](#).

Vous voulez faire une Classe d'Eau des Usses ?

Il vous suffit de remplir :

- ◆ le formulaire de candidature,
- ◆ la convention de partenariat.

Ces documents seront adressés au syndicat par mail ou par courrier, au moins 1 mois avant la réalisation de la Classe d'Eau des Usses.

Vos interlocuteurs et les coordonnées du Syndicat de rivière :
◆ pour l'organisation de la Classe d'Eau des Usses : plateaudesbornes@rivieres-usses.com
◆ pour les aspects administratifs et comptables : comptabilite@rivieres-usses.com

Les Usses
SYNDICAT DE RIVIERES

contact@rivieres-usses.com
107, route de l'Eglise
74910 Bassy
Tel : 04 50 20 05 05

Formulaire de candidature

(ce document sera complété par la convention de partenariat)

Date de la Classe d'Eau des Ussets Semaine du au

Thème de la Classe d'Eau des Ussets

- ☐ **LE FONCTIONNEMENT DE LA RIVIÈRE :**
La rivière des Ussets bouge ? Qui l'eut « Crue » ?
- ☐ **LA BIODIVERSITÉ ET LES ZONES HUMIDES :**
Au fil des Ussets, quelles sont les aventures de la biodiversité ?
- ☐ **LA QUALITÉ DE L'EAU :**
L'eau de mon robinet et l'eau de la rivière des Ussets sont-elles identiques ?
- ☐ **LE MANQUE D'EAU :**
Quoi ? On manque d'eau sur le bassin versant des Ussets ?
Mais l'eau coule toujours au robinet !

Nom de l'établissement :

Adresse :

Tel : E-mail :

Nom du Directeur :

Nom du ou des professeurs responsables du projet :

Niveau de la classe :

Une sortie de terrain animée par un professionnel de l'éducation à l'environnement est obligatoire et gratuite pour l'école. Le syndicat de rivières prend à sa charge le financement via les subventions dont-il bénéficie.

Partenaires du projet pour la sortie terrain :
(surligner le prestataire sélectionné)

Apollon 74 **ASTERS** **LPO**
Ferme de Chosal **FNE** **CPIE Bugéy Genevois**

(découper les domaines d'intervention des partenaires en annexe 3 du livret)

Période souhaitée de la sortie :

Lieu et objet souhaités de la visite de terrain :

Selon le thème de la Classe d'Eau des Ussets, les élèves peuvent également rencontrer **les élus locaux, les techniciens en charge de l'eau et de l'assainissement, l'association de pêche locale, les techniciens du Syr'Ussets etc.**

Pensez-vous rencontrer l'un ou plusieurs de ces acteurs ?
(entourer la réponse)

OUI NON

Si oui, le(s)quel(s) ?

Quelle production collective (exposition, spectacle...) pensez-vous réaliser ?

À quelle date se déroulera la séance de clôture ?

Prévue le :

En présence de (parents, élus, journaliste local, autres élèves...)

Souhaitez-vous qu'un(e) élu(e) du Syr'Ussets soit présent(e) pour la remise des diplômes aux élèves ? (entourer la réponse)

OUI NON

Convention de partenariat

Entre, d'une part :

Le Syndicat de Rivières les Ussets (Syr'Ussets), représenté par son Président en exercice, Jean-Yves Mâchard, et situé au 107, route de l'Église 74910 Bassy, ci-après désigné «Syr'Ussets»,

Et d'autre part :

L'établissement scolaire : (rayer la mention inutile) **ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE** **COLLÈGE**

de :

représenté par sa Directrice / son Directeur :

et situé :

ci-après désigné «l'établissement scolaire»,

ARTICLE 1 : CONTEXTE ET OBJET DU PARTENARIAT

Avec plus de 300 km de linéaire de cours d'eau sur le bassin versant des Ussets, les habitants de ce territoire entretiennent une relation étroite avec le milieu aquatique. Cependant, ce patrimoine commun, riche en termes de biodiversité, reste méconnu pour le plus grand nombre.

Le Syndicat de Rivières les Ussets (Syr'Ussets) est la collectivité territoriale responsable de la gestion et de la préservation de ces milieux aquatiques. Au quotidien, le Syr'Ussets œuvre à la réalisation de divers projets de restauration sur et auprès des rivières des Ussets.

Accompagner les communes du territoire vers la fin de l'utilisation des pesticides sur les espaces publics, intervenir directement dans les cours d'eau pour permettre aux poissons de mener leur cycle de vie, restaurer les zones humides pour retenir les eaux de pluies et éviter leur ruissellement ou pour soutenir le niveau d'eau dans les rivières en période de sécheresse, faire en sorte que tous les besoins en eau potable pour nous les Hommes soient satisfaits sans nuire à la faune et à la flore aquatique... sont autant de missions réalisées par le Syr'Ussets.

Au-delà des actions techniques mises en œuvre par le Syr'Ussets, il est nécessaire que chaque citoyen du bassin versant des Ussets soit attentif à notre bien commun, afin de le transmettre en bon état aux générations futures. Pour être en mesure de le protéger, nous devons le connaître, comprendre

comment il fonctionne, l'apprécier...

Le dispositif de Classe d'Eau des Ussets, proposé par le Syr'Ussets, a pour objectif d'apporter un socle de connaissances commun aux élèves de cycle 3 du territoire.

La présente convention a pour objet de préciser les modalités d'intervention techniques et financières pour la mise en œuvre d'une Classe d'Eau des Ussets auprès de votre établissement scolaire.

ARTICLE 2 : ENGAGEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE

En postulant au dispositif de Classe d'Eau des Ussets, l'établissement scolaire s'engage à :

- réaliser les 3 temps de la classe : temps d'apprentissage, création collective, séance de clôture,
- fournir au Syr'Ussets l'ensemble des éléments précisés dans l'article 4 (conditions administratives et financières de la réalisation de la Classe d'Eau des Ussets).

ARTICLE 3 : DURÉE DU PARTENARIAT

Le présent partenariat prend effet à sa signature par les deux parties et prendra fin une fois les éléments techniques et financiers, énumérés à l'article 4, fournis au Syr'Ussets.

ARTICLE 4 : CONDITIONS ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES DE LA RÉALISATION DE LA CLASSE D'EAU DES USSETS

Le dispositif de Classe d'Eau des Ussets intègre une animation réalisée par l'un des partenaires techniques : ASTERS,

CPIE Bugéy Genevois, Ferme de Chosal, FNE, Apollon 74, LPO (coordonnées, cf. annexe n° 3 du présent livret de bord).

Le coût de cette intervention est de 500 €. Ce montant comprend :

- 1- le temps de montage de l'animation entre le professeur et l'association,
- 2- le temps d'animation sur le terrain.

Le Syr'Ussets prend à sa charge la totalité du prix de l'animation.

Dans le cas où l'animation de terrain nécessite l'utilisation d'un transport en commun, ces frais sont à la charge de l'établissement scolaire.

Dans le cas où l'établissement scolaire souhaite bénéficier d'une telle animation, ce dernier :

- signe la présente convention en 2 exemplaires et les envoie au Syr'Ussets (107, route de l'Église, 74910 Bassy ou contact@rivieres-ussés.com) au plus tard 1 mois avant le début de la Classe d'Eau des Ussets. Le Syr'Ussets renvoie un exemplaire signé par le Président du Syndicat de Rivières à l'établissement scolaire,
- prend contact avec l'une des structures partenaires citées ci-dessus (cf. coordonnées en annexe n° 3), et fixe avec elle la date et le thème de l'intervention. Le Syr'Ussets peut être un relai pour faciliter le choix de l'intervention de l'association.

- une fois l'intervention du partenaire technique réalisée et la Classe d'Eau des Usses clôturée, l'établissement scolaire fournit au Sy'Usses les pièces justificatives suivantes :
- Fiche d'évaluation de la Classe d'Eau des Usses (cf. annexe n° 4 du livret)
- Rapport synthétique de la Classe d'Eau des Usses. Le format est laissé libre, pourvu que le document inclut des photos, un descriptif succinct du déroulement de la Classe d'Eau des Usses (planning de la semaine, impressions des élèves, séances ou expériences ayant bien fonctionné, choses à améliorer pour les prochaines années...),

- Photos de la Classe d'Eau des Usses pouvant être utilisées librement par le Syr'Usses dans ses différents supports de communication (s'assurer d'avoir les accords parentaux),
- Mallette pédagogique, mise à disposition par le Syr'Usses. Son état des lieux final devra être rempli dans l'optique de durabilité des outils contenus dans la mallette, si l'un d'eux vient à se perdre ou à être cassé lors de la Classe d'Eau des Usses, merci de le remplacer.

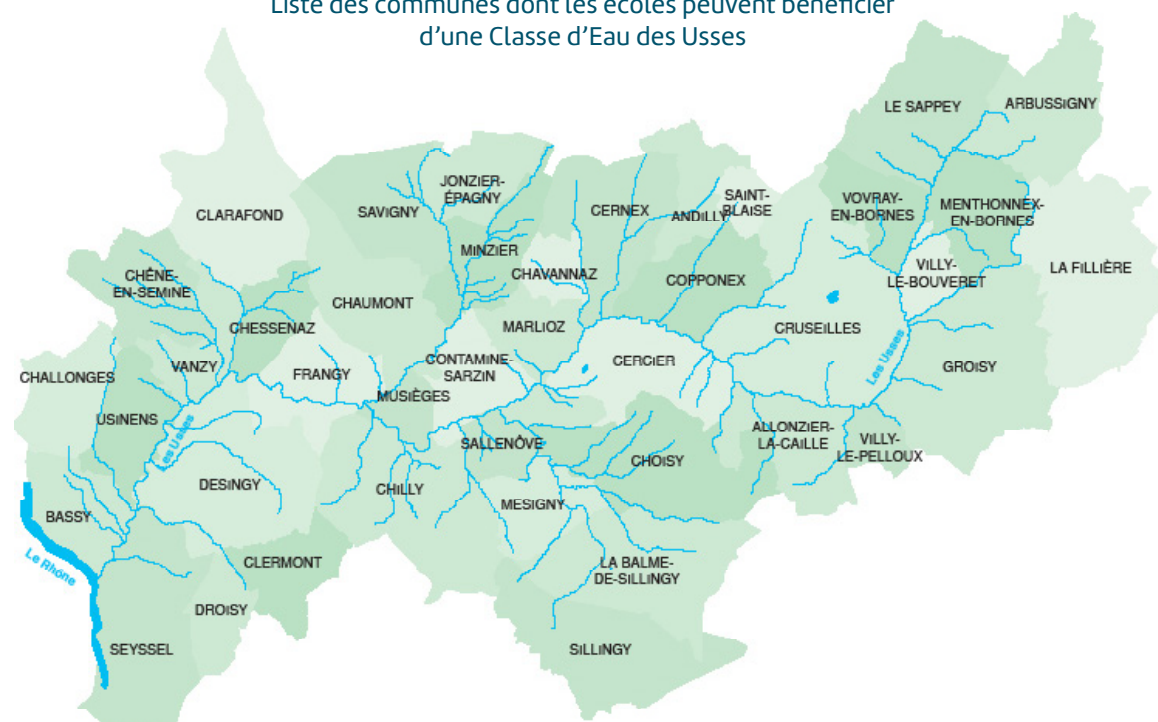
N.B. : Le Syndicat de Rivières bénéficie de subventions de l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse pour l'intervention des associations dans votre établissement scolaire. Aussi, s'agissant d'argent public, le Syr'Usses doit justifier son utilisation auprès des financeurs publics. C'est la raison pour laquelle sont demandées les pièces justificatives ci-avant.

Fait à Le
en 2 exemplaires.

L'établissement scolaire de
Sa / Son Directrice / Directeur

Le Syr'Usses
Son Président, Jean-Yves MACHARD

Liste des communes dont les écoles peuvent bénéficier
d'une Classe d'Eau des Usses



qu'allez-vous trouver dans ce livret?

➡ Ce « livret de bord » est à destination des enseignants de cycle 3, et plus particulièrement des classes de CM. Il existe quatre livrets de bord correspondant chacun à un thème en relation avec un enjeu fort du bassin versant des Usses.

Les concepteurs ont fait le choix, pour chaque thème, de suggérer une phrase qui servira de fil rouge tout au long de la semaine.

Des séances particulières de travail ont été élaborées. L'enseignant peut réaliser tout ou partie de ces séances ou simplement s'en inspirer pour adapter ce contenu à ses propres progressions pédagogiques. Pour information, la séance 0 de découverte du bassin versant des Usses est commune à tous les livrets de bord. Cette séance est obligatoire, car elle donne des éléments sur le contexte local.

La sortie sur le terrain peut s'insérer à n'importe quel moment de la Classe d'Eau des Usses : en début de semaine pour une exploitation de la sortie tout au long de la Classe d'Eau des Usses, en fin de semaine pour synthétiser tous les apports de la Classe d'Eau des Usses, ou encore au cours de la semaine pour rendre plus concrète une des séances de travail proposées. C'est pourquoi elle n'est pas indiquée dans la proposition de déroulement de la semaine.

Pour chaque séance, vous trouverez :

un résumé

les objectifs de la séance

une partie **Repères pour l'enseignant**, à vocation informative pour l'enseignant (exemple : en géologie, comment faire le lien entre le résultat de l'expérience menée en classe et la réalité de la situation dans le bassin versant des Usses...)

le matériel à prévoir

(certaines ressources comme des documents photographiques, des diapositives, des extraits de documents officiels, etc. sont à télécharger à partir de liens inclus au sein même du livret de bord)

les conditions particulières, le cas échéant (exemples : préparation à effectuer la veille, parent accompagnateur à prévoir...)

le déroulement de la séance :

le questionnement des élèves permettant d'aborder la problématique à traiter dans la séance avec les élèves, les consignes pour mener les expériences et activités, enfin les traces écrites rappelant les idées clefs à retenir pour la séance

des suggestions de variantes ou de prolongation, le cas échéant

(en particulier le lien avec des séances des autres livrets de bord)

le ou les documents à photocopier pour les élèves, le cas échéant

(les documents corrigés sont fournis dans les livrets)

Éléments de contexte

↔ La Classe d’Eau des Usses, de par sa thématique transversale, va permettre à l’enseignant de travailler diverses compétences dans de nombreuses matières.

Références au programme et au socle commun

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES	DOMAINES DU SOCLE
SCIENCES ET TECHNOLOGIES	Dans cette matière, la Classe d’Eau des Usses (selon son thème) va pouvoir aborder 3 des 4 thèmes principaux : la matière, le mouvement, l’énergie, l’information / le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent / La Planète Terre / Les êtres vivants dans leur environnement.
Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques	Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques
S'approprier des outils et des méthodes	Domaine 2 : des méthodes et outils pour apprendre
Pratiquer des langages	Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer
Mobiliser des outils numériques	Domaine 2
Adopter un comportement éthique et responsable	Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen
HISTOIRE – GÉOGRAPHIE	Même si l’Histoire n’est pas abordée au travers de grands événements, elle sert souvent de support d’ouverture des représentations. Elle permet de se rendre compte de l’évolution rapide des besoins, us et coutumes humaines. La Géographie est essentiellement traitée sur deux plans : le plan très local, permettant une appropriation des enjeux et un plan « international », permettant une ouverture sur les situations différentes de la nôtre dans le monde.
Géographie thème 1 : découvrir les lieux où j’habite	Domaine 5 : les représentations du monde et l’activité humaine Domaines 3 et 4
Géographie Thème 3 : consommer en France	Domaines 3, 4 et 5
MATHÉMATIQUES	Plus ou moins développé selon le thème de la Classe d’Eau des Usses.
Chercher	Domaines 2 et 4
Modéliser	Domaines 1, 2 et 4
Représenter	Domaines 1 et 5
Calculer	Domaine 4
Communiquer	Domaines 1 et 3
ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE	
La sensibilité : soi et les autres	Domaine 3
Le droit et la règle : des principes pour vivre avec les autres	Domaine 3
Le jugement : penser par soi-même et avec les autres	Domaine 3
L’engagement : agir individuellement et collectivement	Domaine 3
ARTS PLASTIQUES	Cette discipline peut être abordée lors de la réalisation de l’œuvre collective et / ou au moins en général sur la dernière séance proposée.
Expérimenter, produire, créer	Domaines 1, 2, 4 et 5
Mettre en œuvre un projet artistique	Domaines 2, 3 et 5

En ce qui concerne le français, comme cette discipline est intégrée à l’ensemble des enseignements, la Classe d’Eau des Usses participe pleinement à l’atteinte des attendus de fin de cycle à travers ses séances diversifiées qui permettent de lire, écrire, comprendre et s’exprimer à l’oral (Domaines 1, 2, 3 et 5).

La biodiversité

Spécificités du livret de bord

Intentions pédagogiques

Le scénario pédagogique proposé permet aux élèves de mener une démarche d’investigation, sur un milieu naturel de proximité (la rivière des Usses et ses affluents) à partir de la phrase « **Au fil des Usses, quelles sont les aventures de la biodiversité ?** ».

Les élèves pourront au cours de cette semaine, à travers des expérimentations, des jeux, des mises en situations, des enquêtes, des études de documents multimédias, etc. :

- appréhender la notion de bassin versant et de solidarité vis-à-vis de la ressource en eau,
- définir la biodiversité et découvrir celle qui caractérise les Usses,
- saisir la biologie du castor,
- comprendre les interactions entre les espèces, en particulier à travers les chaînes alimentaires,
- découvrir que les espèces se déplacent dans leur milieu mais que certains aménagements les en empêchent,
- identifier différents types de milieux (humides ou non) présents dans le bassin versant des Usses et connectés avec la rivière des Usses,
- aborder la problématique des espèces invasives,
- prendre un engagement personnel vis-à-vis de la rivière.

Au final, les élèves pourront se resituer en tant qu’habitant du territoire, appréhender les spécificités de la biodiversité des Usses, mesurer et exprimer l’impact que peut avoir l’action de l’être humain sur le milieu et les espèces et ainsi mieux prendre la mesure de l’importance de préserver la rivière.

Le but de cette Classe d’Eau des Usses est donc de **former des citoyens conscients** :

- de la fragilité d’un milieu naturel de proximité,
- de l’importance de le protéger au quotidien,
- de leur capacité à agir à leur échelle, et à l’avenir, pour le préserver.

Durée approximative des séances

Les séances ont été construites pour se dérouler sur une demi-journée ou moins. À titre indicatif, les séances ont été construites de la manière suivante :

N°SÉANCE	DURÉE
Séances 0 + 1	0,5 jour
Séances 2	0,5 jour
Séance 3	0,5 jour
Séance 4	0,5 jour
Séances 5	0,5 jour
Séance 6	1 jour
Séance 7	0,5 jour
Séance 8	0,5 jour

Le professeur est libre de choisir les séances qu’il souhaite mener au cours de la Classe d’Eau des Usses. Cependant **la séance 0, qui présente le bassin versant des Usses, est obligatoire.**

La biodiversité

Les séances proposées

Séance 0

LE BASSIN VERSANT DES USSES Qu'est-ce qu'un bassin versant ?

DISCIPLINE : géographie.

VOCABULAIRE : bassin versant, amont, aval...

SAVOIR-FAIRE : savoir repérer sur une carte les montagnes et les principales communes autour de mon école.

CONNAISSANCES : la notion de bassin versant, l'écoulement naturel de l'eau : de l'amont à l'aval ou du haut de la montagne vers la vallée.

Qu'est-ce qu'un bassin versant ?
Comment coule l'eau ?

Séance 1

LA BIODIVERSITÉ Qu'est-ce que la biodiversité et comment est-elle appréhendée par les scientifiques ?

DISCIPLINE : sciences naturelles.

VOCABULAIRE : biodiversité, espèces, écosystèmes, classification.

SAVOIR-FAIRE : mettre en place un protocole expérimental.

CONNAISSANCES : la biodiversité est la diversité des espèces vivantes, de leurs gènes et des écosystèmes. Il s'agit de l'ensemble du tissu vivant de la planète. Très tôt, les scientifiques ont étudié la biodiversité et ont décidé de la classer selon leurs caractéristiques physiques.

Séance 2

LA BIODIVERSITÉ DES USSES Quelles espèces animales et végétales vivent dans les Usses et pourquoi ?

DISCIPLINE : sciences naturelles.

VOCABULAIRE : rivière, biodiversité, animaux, végétaux.

SAVOIR-FAIRE : modéliser une rivière et sa biodiversité puis présenter son travail aux autres.

CONNAISSANCES : nombre d'espèces, représentations différentes de la rivière.

Séance 3

LE CASTOR Pourquoi y a-t-il des castors dans les Usses ?

DISCIPLINE : sciences naturelles, histoire.

VOCABULAIRE : mammifère, rongeur, rivière, huttes, végétariens, famille, réintroduction, protection.

SAVOIR-FAIRE : synthétiser l'information issue d'une présentation.

CONNAISSANCES : le castor est le plus gros rongeur d'Europe et vit dans les rivières. Il est un excellent nageur et aménage son territoire. Il laisse de nombreuses traces : huttes, barrages, troncs et branches taillés, empreintes, etc. Il a été chassé et presque éradiqué par l'homme au 19^{ème} siècle. Puis, au cours du 20^{ème} siècle, le castor a été protégé et réintroduit dans de nombreux cours d'eau.

Séance 4

LES CHAÎNES ALIMENTAIRES Quelles sont les relations entre les espèces qui vivent dans les Usses ?

DISCIPLINE : écologie, biologie.

VOCABULAIRE : proie, prédateur, interrelations.

SAVOIR-FAIRE : vivre corporellement une chaîne alimentaire et comprendre les interdépendances entre les êtres-vivants.

CONNAISSANCES : toutes les espèces sont reliées entre elles. La disparition d'une espèce engendre des conséquences sur toutes les autres qui y sont liées.

Séance 5

SE DÉPLACER LE LONG DES USSES

Pourquoi et comment les espèces se déplacent-elles dans la rivière ?

DISCIPLINE : sciences naturelles, géographie.

VOCABULAIRE : corridors, obstacles, déplacements, seuil, barrage, route, reproduction, nourriture.

SAVOIR-FAIRE : savoir lire un document et tirer des informations, modéliser un parcours et en tirer des conclusions.

CONNAISSANCES : les espèces ont des besoins spécifiques concernant leur nourriture, leur reproduction, leur abri mais aussi leurs déplacements. Les activités humaines et les aménagements peuvent faire obstacle à ces déplacements vitaux.

Séance 6

A LA DÉCOUVERTE DES ZONES HUMIDES ET DES GORGES A quoi servent les zones humides et les gorges pour les espèces ?

DISCIPLINE : géographie, sciences naturelles.

VOCABULAIRE : zones humides, mare, roselière, gorge, rivière, castor.

SAVOIR-FAIRE : lire un document et tirer des informations.

CONNAISSANCES : une rivière n'est pas qu'un linéaire, mais possède des milieux aquatiques connectés. De même, une rivière peut présenter différents faciès selon son fonctionnement et la géologie du territoire.

Séance 7

LES ESPÈCE INVASIVES Pourquoi y a-t-il des espèces invasives et quelles sont les conséquences sur les autres espèces ?

DISCIPLINE : géographie, sciences naturelles.

VOCABULAIRE : autochtones, exotiques, introduction, colonisation, biodiversité, espèces, planète.

SAVOIR-FAIRE : écouter un texte et en tirer des informations.

CONNAISSANCES : le développement des espèces invasives constitue l'une des causes de perte de la biodiversité mondiale.

Séance 8

LA RIVIÈRE IDÉALE DU CASTOR Dessiner la rivière idéale pour le castor et la biodiversité des Usses

SAVOIR-FAIRE : savoir modéliser la rivière en relation avec la biodiversité et notamment le castor.

CONNAISSANCES : évaluer les connaissances établies sur la biodiversité de la rivière.



séance 0

LE BASSIN VERSANT DES USSES

Qu'est-ce qu'un bassin versant ?

Résumé

Dans cette séance 0, les élèves vont découvrir les **caractéristiques (géographiques, économiques...) du bassin versant des Usse**, qui constitue le territoire de référence pour la Classe d'Eau des Usse (dans la plupart des cartouches Repères pour l'enseignant, des références spécifiques sont proposées). Une fois l'environnement local reconnu, les élèves abordent ensuite la **notion de bassin versant**.

Repères pour l'enseignant

Objectifs

Comprendre la notion de bassin versant

Découvrir le bassin versant des Usse sous ses aspects géographiques, économiques...



Le matériel Pour l'activité 1

Matériel fourni par le Syndicat de rivière :



- une carte,
- des boussoles.

Vous trouverez le matériel dans les mallettes.

Ressources à télécharger

Série de cartes à télécharger :

- **Séance 0 – Carte BV – Bassins Hydrographiques français**
- **Séance 0 – Carte BV – Carte de France – région – département**
- **Séance 0 – Carte BV – Carte de Haute-Savoie**
- **Séance 0 – Carte BV – Carte IGN – bassin versant – Usse**
- **Séance 0 – Carte BV – Carte comcom et communes – Usse (communautés de communes)**

Le matériel Pour l'activité 2

Pour réaliser l'activité 2 : *connaissance du bassin versant*, prévoir pour chaque groupe de 4-5 élèves :

Matériel à fournir par l'enseignant :

- du scotch (ou trombones, ou agrafeuse),
- des feutres,
- un bouchon de bouteille d'eau,
- une poubelle ou tout autre récipient pouvant recevoir de l'eau,
- de l'eau.



Ressources à télécharger

- **Séance 0 – Carte BV – Carte réseau hydrographique – Usse**



séance 0

LE BASSIN VERSANT DES USSES

Qu'est-ce qu'un bassin versant ?

Déroulement de la séance



Explicitation de l'objectif de la séance :

Les cartes mises à disposition permettent de localiser le bassin versant des Usse au sein du territoire national, puis la carte A0 et les étiquettes permettent de s'orienter sur le territoire local (le bassin versant des Usse) et de faire connaissance avec l'environnement de proximité : communes, communautés de communes, relief.

La reconstitution du territoire en 3D permet de découvrir le parcours de la rivière des Usse et de ses affluents. Enfin, l'expérience de la goutte d'eau permet de comprendre la notion de bassin versant.



Questionnement des élèves :

- *Pour l'activité 1 : où se trouve le bassin versant des Usse (en France, au sein de la région, au sein du département) ? Quels sont les gros bourgs locaux (Cruseilles, Frangy, Seyssel, Sillingy) ? Quelles sont les montagnes environnantes (Le Vuache, Le Salève, La Mandallaz) ? Où se trouve la source des Usse (Arbusigny) ?*
- *Pour l'activité 2 : quel chemin une goutte d'eau prend-elle quand elle tombe sur le bassin versant des Usse pour rejoindre le Rhône, puis la mer Méditerranée ? Quelles sont les conditions permettant à cette goutte d'eau de parcourir ce chemin (relief, présence d'une rivière et de ses affluents...) ?*

Pour ces deux temps d'activités, la classe est répartie en groupes de 4-5 élèves.

Activité 1 : s'orienter

Il est possible d'utiliser **une boussole** pour que les élèves orientent la carte dans le bon sens et puissent mieux placer les différentes **étiquettes** (communes, montagnes...). Autrement, il est possible d'indiquer simplement que le haut de la carte est toujours orienté au nord.

Présenter aux élèves les cartes : **a) de la France, b) des bassins hydrographiques français**.

Une fois que le bassin versant des Usse a été repéré sur la carte de France (nom du département et de la région), les élèves peuvent passer à la découverte de la géographie locale du bassin versant des Usse grâce à la **carte A0 et les étiquettes** (nom de communes, montagnes...).

Répartir les étiquettes (nom de communes, montagnes...) en nombre homogène entre les différents groupes d'élèves.



Consigne aux élèves :

- Les élèves construisent et positionnent d'abord **une étiquette correspondant à la commune où se situe leur école**,
- puis, grâce à leurs connaissances locales et aux informations de l'encart **Repères pour l'enseignant** ci-avant, les élèves, avec l'aide du professeur, retrouvent les principales communes et montagnes en plaçant les étiquettes aux bons endroits.

Activité 2 : connaissance du bassin versant

Distribuer la **carte du réseau hydrographique des Usse** à chaque groupe d'élèves.

Chaque groupe doit repérer, par comparaison avec la carte de l'activité 1, **les principales villes** (Frangy, Cruseilles, Seyssel, Sillingy, Arbusigny), **les principales montagnes** (Vuache, Salève, Mandallaz).



Consigne aux élèves :

- 1- À l'aide de différents feutres, les élèves doivent **positionner la source (Arbusigny) et la confluence (Seyssel)** des Usse, ainsi que **les principales montagnes** (Vuache, Salève, Mandallaz).
- 2- À l'aide d'un autre feutre, les élèves repassent **le cours d'eau principal du bassin versant** à savoir : les Usse (Grandes Usse) et **ses deux principaux affluents** : le Fornant et les Petites Usse.
- 3- À l'aide d'un feutre d'une autre couleur, les élèves dessinent **des flèches qui indiquent le sens d'écoulement** de l'eau depuis la source d'Arbusigny jusqu'à Seyssel pour les Grandes Usse, puis pour les cours d'eau secondaires – le Fornant et les Petites Usse – depuis l'amont de ces affluents vers les Usse.
- 4- Demander aux élèves **la (les) condition(s) qui permet(tent) à l'eau de couler** (l'eau coule toujours du point le plus haut vers le point le plus bas).

Pour répondre à cette question, il est proposé de reconstituer en 3D le relief du territoire en effectuant **des pliages de la carte hydrographique** :

- pour cela, repérer le cours d'eau des Usse et effectuer des plis successifs en suivant la ligne du cours d'eau,
- repérer ensuite les massifs et effectuer un pliage sur chacune des lignes de crête,
- afin de maintenir ces montagnes en relief et avoir le cours d'eau « au fond » de la feuille, maintenir le pli des montagnes à l'aide de scotch, de trombones, ou encore mieux avec des agrafes,
- une fois les pliages réalisés, deux élèves par groupe interviennent : le premier tient le bassin versant en 3D, l'autre verse un bouchon rempli d'eau depuis la source des Usse et un autre bouchon d'eau depuis l'une des montagnes.



Trace écrite possible :

Les élèves ont pris connaissance de leur environnement de proximité (rivière des Usse, affluents, bourgs principaux et montagnes principales).

Ils ont ensuite constaté que **l'eau coule toujours depuis la source vers l'aval** et que **toute goutte d'eau tombant sur ce territoire converge vers la confluence** avec le Rhône.



séance 1

LA BIODIVERSITÉ

Qu'est-ce que la biodiversité et comment est-elle appréhendée par les scientifiques ?

Résumé

Dans la séance précédente, les élèves ont découvert les **caractéristiques du bassin versant des Usses**, territoire où se déroule la Classe d'Eau des Usses. Puis ils ont abordé **la notion de bassin versant**.

Dans la présente séance, avec des activités ludiques, les élèves se rendent compte de la diversité des espèces qui vivent sur la planète. Ils découvrent que les scientifiques ont classé les espèces pour mieux les étudier et les comprendre.

Au terme de cette première séance, les élèves émettent des hypothèses. Ces dernières vont servir de base pour appréhender le concept de biodiversité.

Objectifs

Rendre concret le terme « biodiversité » pour les élèves

Créer une définition commune de la biodiversité



Repères pour l'enseignant

D'après le dictionnaire Larousse, **la biodiversité est « la diversité des espèces vivantes et de leurs caractères génétiques »**.

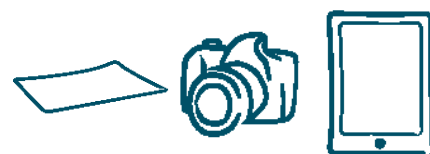
Pour le site Wikimini (équivalent de Wikipédia destiné aux enfants et adolescents), la biodiversité désigne **« l'ensemble de toutes les variétés d'espèces vivantes présentes sur Terre ou dans un écosystème donné »**.

Il est difficile de se rendre compte de la biodiversité qui nous entoure car il y a beaucoup d'animaux et de plantes qui sont minuscules et auxquels élèves et adultes ne prêtent pas attention. Le nombre d'espèces est si vaste que très tôt les scientifiques ont entrepris de classer les espèces.

Le matériel



Matériel à fournir par l'enseignant :



- feuilles avec supports (carton ou planche pour appuyer la feuille),
- appareils photos (facultatif),
- tablettes tactiles (facultatif).

Le matériel sera utilisé pour l'activité 2.

CONDITIONS PARTICULIÈRES :

Dans le cas où l'activité 2 est réalisée hors de l'enceinte de l'école, prévoir des parents accompagnateurs.

Dans le cas où le professeur souhaite utiliser des appareils photos ou des tablettes tactiles, prévoir un nombre suffisant de matériel tenant compte du nombre de groupe d'élèves.



séance 1

LA BIODIVERSITÉ

Qu'est-ce que la biodiversité et comment est-elle appréhendée par les scientifiques ?

Déroulement de la séance



Explicitation de l'objectif de la séance :

La séance se déroule en 2 activités.

Dans la première activité, les élèves abordent la diversité et le fait que les scientifiques se sont mis d'accord pour ranger les espèces animales et végétales selon certains critères (nombre de pattes ou d'ailes, forme des feuilles, etc.).

La seconde activité permet aux élèves d'aller à la rencontre de la biodiversité en proximité immédiate de la classe et de la découvrir. Pour cette deuxième activité, les élèves utiliseront le matériel décrit dans le paragraphe ci-avant.



Questionnement des élèves :

Pourquoi y a-t-il de la diversité ? Qu'est-ce qui fait la diversité ? Pourquoi ranger, classer les espèces ?

Activité 1 : La diversité au sein de la classe

L'objectif est que le professeur montre aux élèves qu'ils sont différents les uns des autres. Il peut pour cela utiliser différents critères :

- regrouper les enfants par couleur de cheveux (blonds, roux, châains, bruns) et noter le nombre d'élèves présents dans chaque groupe,
- regrouper les enfants par type d'habitation (maison éloignée des voisins, maison avec des voisins proches au sein d'un hameau ou d'un quartier, maison mitoyenne, appartement) et noter le nombre d'élèves présents dans chaque groupe,
- regrouper les élèves selon le légume qu'ils préfèrent manger (tomate, carotte, haricot vert, courgette...) et noter le nombre d'élèves présents dans chaque groupe.



Consigne aux élèves :

Les élèves doivent se mettre en groupe selon les indications données par le professeur.



Trace écrite possible :

Les élèves peuvent a priori penser qu'ils sont tous identiques car ce sont tous des êtres humains et des élèves. Mais l'activité 1 démontre que la diversité existe au sein de la classe. Elle peut être d'ordre physique ou bien liée aux habitudes alimentaires, à l'habitation etc. Ces critères permettent donc de « ranger », « classer » les élèves de différentes façons. Il en va de même pour les animaux et les végétaux. Les scientifiques les ont aussi classé en groupes (par exemple, les grenouilles, les araignées, les chiens chez les animaux ou les tomates, les pommes, les pissenlits chez les végétaux).

Activité 2 : La diversité à proximité de la classe



Consigne aux élèves :

Les élèves partent à la rencontre de la diversité dans la cour ou un endroit proche de l'école, durant un temps court (cela permet à chaque groupe de prospecter un endroit différent). Selon les moyens de l'école, les élèves partent en petits groupes à la recherche d'animaux et de végétaux qu'ils peuvent prendre en photo ou dessiner sur une feuille.

En classe, les découvertes sont partagées (projection des photos le cas échéant). Pour chaque dessin ou photo, la classe essaie de donner un nom à la plante ou l'animal (l'exactitude du nom n'est pas obligatoire car le but est ici de compter le nombre d'espèces différentes) et il est noté au tableau. Si une espèce semblable apparaît par la suite, ajouter un trait à côté du nom concerné sur le tableau.

A la fin de l'exercice, on obtient une liste d'espèces ainsi que le nombre de fois où elle a été observée.



Trace écrite possible :

Chaque élève note sa définition de la biodiversité.

Ceux qui veulent la partager à l'ensemble de la classe le peuvent. L'enseignant donne une définition de la biodiversité (cf. Repères pour l'enseignant).



séance 2

LA BIODIVERSITÉ DES USSES

Quelles espèces animales et végétales vivent dans les Usse et pourquoi ?

Résumé

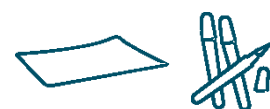
Dans la séance précédente, les élèves ont appréhendé le concept de biodiversité.

Dans la présente séance, avec une démarche artistique, **les élèves dessinent leur propre représentation de la biodiversité** associée à la rivière des Usse.

Le matériel



Matériel à fournir par l'enseignant :



• feuilles et crayons.

Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explication de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Questionnement des élèves :

Est-ce qu'il y a une biodiversité spécifique dans et au bord de la rivière ? Est-ce que je la connais pour pouvoir la dessiner ?



Consigne aux élèves :

Les élèves dessinent la rivière des Usse et ce qu'ils pensent pouvoir y trouver comme animaux et comme végétaux (s'ils connaissent des noms, ils peuvent l'inscrire à côté de l'animal ou du végétal qu'ils dessinent).

Chaque élève fait son propre dessin.

Tous les dessins sont affichés.

La classe est divisée en petits groupes. Chaque groupe passe devant tous les dessins affichés et doit faire l'inventaire de la biodiversité dessinée. Chaque groupe s'occupe d'une catégorie, par exemple :

- groupe 1: les plantes dans l'eau,
- groupe 2: les plantes hors de l'eau,
- groupe 3: les grands animaux,
- groupe 4: les petits animaux, etc.



Trace écrite possible :

Le bilan de l'inventaire est écrit et affiché. Il pourra être comparé en fin de semaine à la liste des êtres vivants qui auront été rencontrés tout au long de la Classe d'Eau des Usse.

Le professeur conclut la journée sur la thématique de la semaine : « Nous allons vivre les aventures de la biodiversité à travers l'histoire d'un petit castor assez grand pour quitter ses parents et qui doit trouver l'endroit idéal pour commencer sa vie seul. »

Objectif

Savoir comment les élèves se représentent la rivière et sa biodiversité



séance 3

LE CASTOR

Pourquoi y a-t-il des castors dans les Usse ?

Résumé

Dans la séance précédente, les élèves ont constaté que dans le milieu rivière, il existe une diversité d'espèces.

Dans la présente séance, à l'aide de documents projetés, **les élèves découvrent une espèce emblématique des rivières : le castor**. Ce dernier, présent dans les Usse, devient notre guide durant toutes les séances de la Classe d'Eau.

Repères pour l'enseignant

Quelques éléments sur la biologie du castor (en particulier pour vous permettre de commenter le diaporama à télécharger, cf Matériel à télécharger) :

Castor fiber est le nom scientifique du castor européen.

C'est un mammifère qui appartient à l'ordre des rongeurs (il a de grandes incisives orangées). C'est même le plus grand rongeur européen puisqu'il peut mesurer plus d'1 mètre pour les adultes (dont 30 cm de queue), pour un poids moyen de 21 kg. Sa longue queue plate et ovale lui sert de gouvernail mais aussi de réserve de graisse et d'échangeur thermique. Il l'utilise aussi en la frappant sur l'eau pour donner l'alerte. Elle est couverte de pseudo-écailles.

Le castor est strictement végétarien. Un adulte mange quotidiennement 2 kg de végétaux (feuilles, jeunes pousses d'arbres, fruits, tubercules, herbes...) ou 700 g d'écorce. Il préfère consommer des tiges et des branches de 3 à 8 cm de diamètre, les saules et les peupliers étant particulièrement appréciés.

Le castor vit principalement à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. L'eau facilite ses déplacements (il nage très bien) et l'entrée de son gîte est toujours immergée. Le milieu terrestre lui

procure sa nourriture qu'il peut rechercher sur 20 à 30 mètres de berges.

En France, le castor européen fait rarement de grandes huttes ou de grands barrages comme le castor d'Amérique. Il vit plutôt dans un terrier ou un « terrier-hutte » et ne fait des barrages que sur des petits cours d'eau, uniquement en cas de nécessité (pour garantir l'immersion de l'entrée du gîte par exemple).

Ainsi, le lieu idéal d'implantation du castor doit comprendre :

- la présence permanente d'eau. La profondeur doit être au minimum de 50 – 60 cm,
- la présence significative d'arbres et d'arbustes sur les rives (les saules sont particulièrement recherchés),
- une faible pente du cours d'eau,
- une faible vitesse permanente du courant,
- l'absence d'ouvrages hydroélectriques infranchissables et incontournables.

Le castor est surtout actif en début et fin de nuit. Il n'hiberne pas l'hiver.

Les castors sont sociables : les 2/3 vivent en groupes familiaux (2 adultes avec 1 à 4 jeunes). L'activité d'un groupe familial peut couvrir jusqu'à 3 km de linéaire de cours

d'eau (ils marquent et défendent leur territoire).

Les castors sont monogames. Il y a une seule portée par an. Les naissances ont lieu entre le 15 mai et le 15 juin. L'émancipation des jeunes se fait au cours de leur deuxième hiver.

Le castor n'a pas de prédateur notable, hormis l'homme et ses aménagements.

Il a d'ailleurs failli disparaître en France à cause de l'Homme (qui le chassait pour sa chair, sa fourrure...). Au début du 20^e siècle, des mesures de protection ont été mises en place localement puis des opérations de réintroduction de l'espèce ont été réalisées sur certains cours d'eau. De quelques dizaines d'individus en 1900, la population est passée à presque 15 000 individus actuellement. Aujourd'hui, le castor est strictement protégé par la loi.

Objectifs

Découvrir la biologie du castor

Appréhender les liens entre le castor et l'Homme

Apprendre qu'il y a des castors le long des Usse



Sur le bassin versant des Usse

Le castor a été réintroduit dans les Usse dans les années 1972–74. **Actuellement, il y a 5 à 7 familles de castors, réparties du pont de Bassy jusqu'à Sallenôves.** Des chantiers d'abattages d'arbres réalisés par le castor sont même visibles depuis la route des Usse, vers Mons notamment.

Le matériel



Matériel à télécharger :

- BD – Séance 3 – Diaporama à la découverte du castor
- Fiche élève n°1, ci-après : Carte mentale du castor



séance 3

LE CASTOR

Pourquoi y a-t-il des castors dans les Usses ?

Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explicitation de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Questionnement des élèves :

Comment vit le castor ? Pourquoi y a-t-il des castors dans les Usses ? Est-ce que je peux le voir ? Est-ce qu'il vit seul ou à plusieurs ?



Le professeur explique qu'à l'âge de deux ans, les petits castors quittent leurs parents, pour vivre seuls. Toute la semaine, la classe va suivre un petit castor qui cherche l'endroit idéal pour s'installer.

Le professeur projette un diaporama sur la biologie du castor (**BD – Séance 3 – Diaporama à la découverte du castor**).

Ensuite, il distribue la fiche élève n°1, ci-après : **Carte mentale du castor**, à compléter (individuellement) qui permet de synthétiser toutes les informations sur le castor (à quoi lui servent ses dents, sa queue...)? Que mange-t-il ? Quel est son habitat ?



Consigne aux élèves :

Les élèves doivent remplir la fiche élève n°1, ci-après : **Carte mentale du castor**, au fur et à mesure de l'avancement du diaporama. Les réponses sont partagées avec l'ensemble de la classe.

+ POUR ALLER PLUS LOIN

Pour compléter la fiche, il est possible de visionner le film des Club CPN (Connaître et Protéger la Nature) « Sur les traces du Castor » (7 min 21 s) : <https://www.youtube.com/watch?v=rGC8lmGYxQo>

Il est possible de montrer les cartes du Syndicat de rivière sur la localisation des castors le long du bassin versant des Usses (cf. points marrons sur les cartes) :

- **BD – Séance 3 – Bassin Versant localisation castor amont et BD – Séance 3 – Bassin Versant localisation castor aval**



fiche élève 1

La carte mentale du castor



Ecris ici tout ce que tu as appris sur le castor.

Tu peux utiliser les flèches qui ne sont pas complétées et même en ajouter d'autres !

J'ai des incisives de couleur

J'ai des poils de couleur

Je suis végétarien. Je mange

Je mesure

Je pèse

Mes dents me servent à

Ma queue me sert de

J'habite dans





séance 4

LES CHAÎNES ALIMENTAIRES

Quelles sont les relations entre les espèces qui vivent dans les Usses ?

Résumé

Dans la séance précédente, les élèves ont pris connaissance du castor, de son mode de vie, de sa biologie, des menaces qui pèsent sur lui, etc.

A l'aide d'une activité ludique et participative, les élèves comprennent dans la présente séance que **les espèces animales et végétales sont toutes reliées, à différents niveaux**. Si l'une disparaît (à cause d'activités humaines, de disparition du milieu de vie, etc.), toute la chaîne peut être impactée. La notion de disparition d'espèce est ainsi soulevée.

Repères pour l'enseignant



Sur le bassin versant des Usses

Il existe une diversité d'espèces et donc de chaînes alimentaires. Il a été présenté ici volontairement des espèces emblématiques, plus ou moins communes, plus ou moins menacées.

Les documents en téléchargement mettent en évidence les relations qui lient les espèces et la place de chacune. En partant du bas de la chaîne alimentaire, on retrouve les végétaux, les insectes aquatiques et terrestres végétariens, les espèces animales consommatrices de ces insectes, et enfin, les mammifères, oiseaux et reptiles.

CONDITIONS PARTICULIÈRES :

Il est nécessaire de prévoir un temps de préparation en amont de l'activité afin que chaque élève puisse se doter d'une pancarte avec le nom d'une espèce. Pour cela, il faut :

- soit trouer chacune des fiches espèces en son sommet et passer une ficelle pour permettre aux élèves de la porter autour du cou,
- soit demander aux élèves d'apporter des épingles à nourrice pour épingler les fiches sur eux.

L'activité se fait dans un espace libre de type cour de récréation ou salle de motricité. Il faut prévoir de l'espace.

Objectifs

Découvrir quelques chaînes alimentaires de la rivière des Usses

Assimiler les notions de proie et de prédateur

Comprendre la disparition d'une espèce peut impacter un nombre important d'autres espèces dépendantes



Le matériel



Matériel à fournir par l'enseignant :



de la ficelle.



Matériel à télécharger :

• **BD – Séance 4 – Jeu des chaînes alimentaires**

• **BD – Séance 4 – Quelques chaînes alimentaires des Usses** (ce deuxième document pourra être utilisé une fois que les élèves auront compris la notion de chaîne alimentaire grâce à la ressource : **BD – Séance 4 – Jeu des chaînes alimentaires**).

L'activité peut être menée en petits groupes. Les documents à télécharger seront imprimés selon leur nombre.



séance 4

LES CHAÎNES ALIMENTAIRES

Quelles sont les relations entre les espèces qui vivent dans les Usses ?

Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explicitation de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Questionnement des élèves :

Qui mange qui et pourquoi ? Est-ce qu'une espèce ne mange qu'une seule autre espèce ? Est-ce qu'une espèce mange plusieurs autres espèces ? Qui est en bas de la chaîne ? Qui est en haut de la chaîne ? S'il y a une espèce en moins dans la chaîne, que se passe-t-il ?



Consigne aux élèves :

Chaque élève reçoit **une fiche « espèce »**. Cette fiche l'informe de qui il est et de quoi il se nourrit. Les élèves la mettent autour de leur cou (ou l'épinglent sur leur vêtement).

Les élèves ont 2 à 3 minutes pour prendre connaissance de leur fiche puis ils disposent de 2 minutes pour attraper leur nourriture.

Quand un élève a attrapé un camarade, il reste sur place en tenant la main de sa « nourriture ». Le jeu cesse lorsque tous les élèves sont reliés à quelqu'un.

Puis, les chaînes alimentaires sont analysées et discutées avec l'ensemble de la classe : est-ce que certains n'ont qu'une seule nourriture ? Est-ce que certains en ont plusieurs ? Est-ce qu'une nourriture est convoitée par beaucoup d'espèces ?

Si l'enseignant veut insister sur l'interdépendance des espèces, il peut provoquer une disparition soudaine d'une espèce. Exemples :

- Une pollution dans la rivière a fait mourir tous les poissons (les poissons doivent s'asseoir),
- Ceux qui mangent des poissons n'ont plus de nourriture ; ils meurent de faim (ils s'assoient également),
- Et ainsi de suite avec toutes les espèces qui se retrouvent sans nourriture.

La situation dite « problème » peut aussi démarrer avec les végétaux.

Exemple : de grands travaux (comme une route) sont réalisés le long de la rivière. Pour faciliter le passage des engins, tous les arbres sont coupés, la terre en bordure est retournée et tous les végétaux de l'eau retirés pour déplacer le cours de la rivière de quelques mètres.



Trace écrite possible :

Conclure avec les élèves sur la notion de chaîne alimentaire : tous les êtres vivants sont reliés entre eux. Compléter sur les différentes menaces qui pèsent sur la rivière pouvant avoir une incidence sur les espèces. La biodiversité alors se réduit. Indiquer qu'il est donc nécessaire de bien réfléchir (en particulier dans le cas de travaux) à la mise en place des solutions pour préserver les êtres vivants (exemple : les pêches de sauvegarde).



POUR ALLER PLUS LOIN

À partir de la ressource **BD – Séance 4 – Quelques chaînes alimentaires des Usses**, il est possible de faire un zoom sur quelques chaînes alimentaires propres au bassin versant des Usses.

La classe d'eau « **Qualité de l'eau** » aborde les conséquences de la pollution sur les espèces dans sa séance n° 8.



séance 5

SE DÉPLACER LE LONG DES USSES

Pourquoi et comment les espèces se déplacent-elles dans la rivière ?

Résumé

Dans la séance précédente, les élèves ont pris connaissance des relations vitales qui unissent les espèces avec la découverte du concept de chaîne alimentaire.

A l'aide d'une activité ludique et participative, les élèves comprennent dans la présente séance que **les espèces ont besoin de se déplacer mais que ces déplacements peuvent être contraints notamment par les activités humaines.**

Repères pour l'enseignant

Sur le bassin versant des Usses

Les obstacles les plus importants sur le bassin versant sont :

1 – le seuil de Chosal : un vieux seuil issu d'un ancien moulin (ou d'une ancienne usine) situé à cheval sur les communes de Cruseilles et Cercier. Il bloquait le passage des truites notamment pendant la période de reproduction car les frayères sont en amont. Pour permettre aux truites de remonter la rivière, le seuil a été détruit en 2017.

2 – la route départementale D 1508, entre Seyssel et Frangy : elle bloque la migration des amphibiens, notamment la grenouille rousse, entre la forêt rive droite et la zone de ponton en zone humide forestière rive gauche. Ce site est l'un des plus gros sites de reproduction de la grenouille rousse du département.

De 2009 à 2015, les associations RANA et LPO74 ont installé des filets le long des deux voies pour bloquer les amphibiens. Tous les soirs de février et mars, des bénévoles ont ramassé les animaux bloqués pour leur faire traverser la route et donc rejoindre la mare. Cette action a permis de sauver plusieurs centaines d'individus, mais aussi de les recenser et de les décrire pour améliorer les connaissances sur la population. Faute de bénévoles et suite à une baisse très importante de la population, les filets ne sont plus posés. Il est prévu à la place la création d'un crapauduc.

CONDITIONS PARTICULIÈRES :

Pour l'activité 2, il faut se trouver dans un espace dégagé : cour de récréation, salle de motricité.

Objectifs

Aborder la biologie d'autres espèces des Usses et les adaptations à leurs milieux de vie

Découvrir les déplacements de certaines espèces des Usses

Comprendre les obstacles qu'elles rencontrent et envisager des solutions



Le matériel

Matériel à télécharger :

- Pour l'activité 1: Fiche élève n°2, ci-après : **Est-ce qu'ils se déplacent ou pas ?**
- Pour l'activité 2 (première partie):
 - Fiche enseignant n°1, ci-après : **Commentaires photos obstacles.**
 - **BD – Séance 5 – Photos obstacles** (photos présentant des obstacles pour les déplacements des espèces)
- Pour l'activité 2 (deuxième partie):
 - **BD – Séance 5 – Carte localisation seuil de Chosal**
 - **BD – Séance 5 – Photo du seuil de Chosal avant travaux**
 - **BD – Séance 5 – Photo du seuil de Chosal avant travaux_2**
 - **BD – Séance 5 – Schéma travaux Chosal**
 - **BD – Séance 5 – Photo du seuil de Chosal après travaux_2**
 - **BD – Séance 5 – Carte milieux humides – points noirs (carte présentant les sites d'obstacles pour les déplacements des espèces sur le bassin versant des Usses)**
 - **BD – Séance 5 – photo route entre Seyssel et Frangy + BD – Séance 5 – site écrasement amphibiens (tronçon de route entre Frangy et Seyssel)**

Matériel à fournir par l'enseignant :



- plots de gym ou chaises.



séance 5

SE DÉPLACER LE LONG DES USSES

Pourquoi et comment les espèces se déplacent-elles dans la rivière ?

Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explicitation de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Questionnement des élèves :

Pourquoi les espèces se déplacent-elles ? Qu'est-ce qui favorise leur déplacement ? Qu'est-ce qui empêche leur déplacement ?

Activité 1: Les déplacements

Le professeur distribue la fiche élève n°2, ci-après : **Est-ce qu'ils se déplacent ou pas ?**



Consigne aux élèves :

- Les élèves sont répartis en 6 groupes,
- Chaque groupe lit les textes distribués et pour chaque animal, indique s'il se déplace ou non le long des Usses et pour quelles raisons,
- Dans chaque cas, il faut essayer de trouver dans le court texte de description les raisons (par exemple : il se déplace pour trouver sa nourriture, il ne déplace pas car il a besoin d'une eau très riche en oxygène, etc.),

Les réponses sont partagées.



Trace écrite possible :

Les animaux qui ne se déplacent pas, ont souvent des besoins très spécifiques (qualité de l'eau, nourriture peu diversifiée etc.) et sont donc adaptés à un milieu en particulier. Les animaux qui se déplacent le font surtout : pour trouver un abri, pour trouver de la nourriture, pour se reproduire.

+ POUR ALLER PLUS LOIN

Visionnage des vidéos sur Syr'Usses sur les travaux du seuil de Chosal :

(2 min 52 s)

https://www.youtube.com/watch?v=u_oBnpsjzA

(2 min 29 s)

<https://www.youtube.com/watch?v=d0aZDH-OK8g>

Activité 2: Les obstacles au déplacement

Première partie de l'activité 2 :

- Les élèves restent par équipe.

Faire des alignements de deux ou trois plots devant chaque équipe. Sur chaque plot est scotché le dessin ou la photo d'un obstacle (cf. documents disponibles dans les ressources à télécharger).



Consigne aux élèves :

- Chaque équipe se trouve sur une rivière imaginaire.
- Sur cette rivière, les plots symbolisent des obstacles que des animaux vont rencontrer lors de leur déplacement.
- Les équipes doivent trouver comment aider les animaux à passer l'obstacle. Quel(s) système(s) l'être humain peut-il mettre en place pour rétablir le passage ? Si une action n'est pas envisageable, expliquer pourquoi aussi.
- De retour en classe, les élèves de chaque groupe expliquent aux autres leurs solutions (en soit il n'y a pas de mauvaises solutions : les élèves pourraient avoir des idées novatrices pour le transport des espèces !).
- Le professeur dispose d'une fiche descriptive des photos des obstacles Fiche enseignant n°1, ci-après : **Commentaires photos obstacles.**

Deuxième partie de l'activité 2 :

Montrer la carte du bassin versant avec les zones humides et les obstacles ainsi que les photos du seuil et de la route (pour les explications, voir le cadre « Repères »).

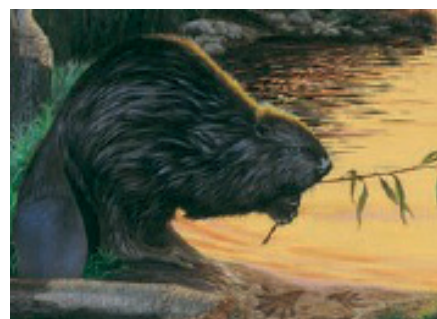
- **BD – Séance 5 – Carte localisation seuil de Chosal**
- **BD – Séance 5 – Photo du seuil de Chosal avant travaux**
- **BD – Séance 5 – Photo du seuil de Chosal avant travaux_2**
- **BD – Séance 5 – Schéma travaux Chosal**
- **BD – Séance 5 – Photo du seuil de Chosal après travaux_2**
- **BD – Séances 5 et 6 – Carte milieux humides – points noirs (carte présentant les sites d'obstacles pour les déplacements des espèces sur le bassin versant des Usses)**
- **BD – Séance 5 – photo route entre Seyssel et Frangy + BD – Séance 5 – site écrasement amphibiens (tronçon de route entre Frangy et Seyssel)**

fiche élève 2

Est-ce qu'ils se déplacent ou pas ?



Lisez attentivement les textes ci-dessous et, pour chaque animal, indiquez s'il se déplace ou non le long de la rivière et pour quelle(s) raison(s).

**Castor :**

Ce rongeur vit principalement dans des endroits où la pente du cours d'eau est faible et où la vitesse du courant est en permanence faible.

Les castors marquent et défendent leur territoire qui peut couvrir jusqu'à 3 km de cours d'eau.

Le castor creuse un terrier dans la berge et son entrée est toujours sous l'eau.

Le castor est surtout actif en début et fin de nuit : c'est le milieu terrestre qui lui procure sa nourriture (des végétaux). Il peut la rechercher sur 20 à 30 mètres de berges. Il apprécie donc particulièrement les rives avec des arbres et des arbustes (surtout des saules).

Se déplace-t-il le long de la rivière ?

Pour quelle(s) raison(s) ?

Cinle plongeur :

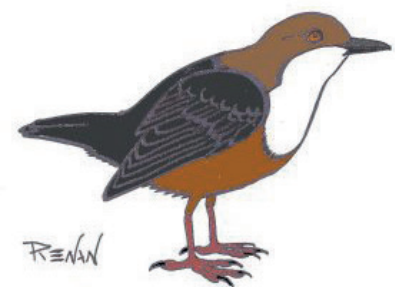
Cet oiseau vit plutôt sur des cours d'eau rapides, tumultueux, et peu profonds dont le fond est caillouteux. En effet, le cinle plonge sous l'eau puis il marche au fond de l'eau et retourne les petits cailloux, fouille les algues et les petites plantes aquatiques pour y trouver des proies (surtout des insectes aquatiques et leurs larves). Il peut aussi chercher des insectes terrestres sur les berges.

La longueur de son territoire est en relation avec la richesse en proies : si le torrent est riche en insectes le territoire peut faire quelques centaines de mètre de linéaire alors qu'il peut faire plusieurs kilomètres si le torrent est pauvre.

Son nid est une grosse boule de mousse renforcée par des brindilles et des feuilles, placée au-dessus de l'eau (au creux de racines d'arbres de la berge, dans un trou sur un pont par exemple). En effet pour sortir du nid les jeunes plongent directement dans la rivière et nagent avant de voler !

Se déplace-t-il le long de la rivière ?

Pour quelle(s) raison(s) ?



fiche élève 2

Est-ce qu'ils se déplacent ou pas ?

**Ecrevisse à pattes blanches.**

Ce crustacé est très exigeant pour son lieu de vie : l'eau dans laquelle il vit doit être claire, de bonne qualité et bien oxygénée, riche en calcium pour la formation de sa carapace et avec une température plutôt constante.

La journée, elle vit à des endroits peu profonds et riches en abris variés (fonds caillouteux, berges avec racines) pour la protéger de ses prédateurs.

Elle est plutôt active la nuit où elle recherche sa nourriture. Elle est omnivore. Elle peut donc manger tout ce qu'elle a dans son environnement proche : végétaux terrestres ou aquatiques, petits invertébrés (vers, mollusques, larves d'insectes), têtards d'amphibiens, petits poissons et même animaux et végétaux en décomposition.

Se déplace-t-il le long de la rivière ?

Pour quelle(s) raison(s) ?

Martin-pêcheur :

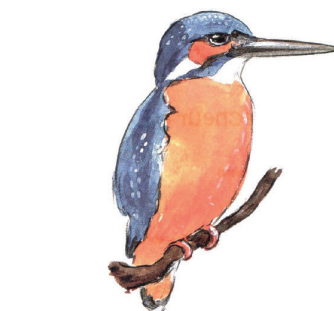
Cet oiseau passe la plus grande partie de sa journée à surveiller son territoire qui peut s'étendre jusqu'à 1 kilomètre le long des berges. Il en chasse tous les intrus.

Il visite tous les jours ses perchoirs favoris (arbres, arbustes, souches tombées à l'eau...) qui lui permettent de guetter un poisson à pêcher.

Au mois de mars le martin-pêcheur recherche des berges meubles pour y creuser son terrier dans lequel seront pondus les œufs (il pourra y revenir l'an prochain).

Se déplace-t-il le long de la rivière ?

Pour quelle(s) raison(s) ?

**Murin de Daubenton**

Cette chauve-souris habite souvent sous les ponts ou des arbres creux en proximité de points d'eau (étangs, lacs, rivières).

Son territoire de chasse ne va pas au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte.

C'est une chauve-souris spécialisée dans les cours d'eau car elle chasse les insectes des milieux aquatiques (elle adore les moustiques) en volant au ras de l'eau.

Pour hiberner, elle recherchera un endroit plus clos comme des caves, des grottes, des puits, des tunnels. Le plus souvent elle trouvera son lieu d'hibernation à moins de 50 km.

Se déplace-t-il le long de la rivière ?

Pour quelle(s) raison(s) ?

Truite fario

Ce poisson aime les eaux claires et froides, bien oxygénées, avec un fond pierreux.

La truite possède un territoire où elle cherche sa nourriture. Les jeunes truites se nourrissent d'insectes et d'invertébrés, les truites adultes peuvent aussi se nourrir de petits poissons.

Pour se reproduire (entre novembre et janvier) la truite quitte son territoire pour remonter la rivière (elle peut nager contre des courants rapides et sauter par dessus de petits obstacles). Elle cherche une zone de frayère : c'est une zone d'eau peu profonde mais bien fraîche et oxygénée, avec un fond de petits graviers, où les œufs seront pondus puis abandonnés par les parents. Les jeunes truites devront quitter la frayère pour trouver un territoire en aval où se nourrir.

Se déplace-t-il le long de la rivière ?

Pour quelle(s) raison(s) ?





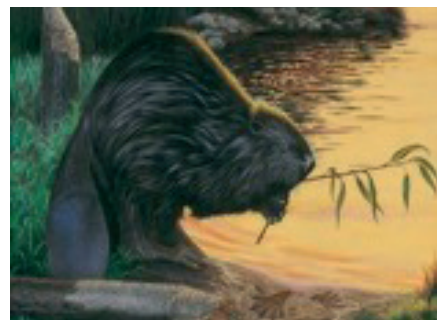
fiche élève 2

Est-ce qu'ils se déplacent ou pas ?



Le castor a passé la nuit à la belle étoile. Il aimerait bien trouver un endroit pour construire sa hutte. Il descend la rivière depuis la source et rencontre des animaux qui, comme lui, se déplacent et d'autres qui restent sur place.

Lisez attentivement les textes ci-dessous et, pour chaque animal, indiquez s'il se déplace ou non le long de la rivière et pour quelle(s) raison(s).



Castor :

Se déplace-t-il le long de la rivière ? oui

Pour quelle(s) raison(s) ? Les castors marquent les limites de leur territoire qui peut couvrir 3 km de cours d'eau.

La nuit, ils recherchent leur nourriture en divers endroits de leur territoire.

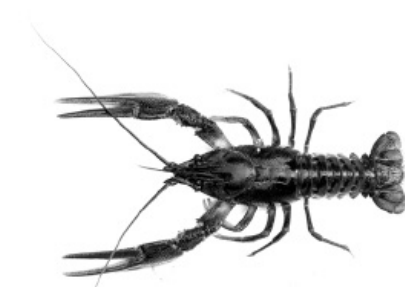


Cincle plongeur :

Se déplace-t-il le long de la rivière ? plutôt non

Pour quelle(s) raison(s) ? Le cincle vit dans un endroit très particulier de la rivière où il trouve sa nourriture et fait son nid.

Son territoire est souvent petit ce qui ne l'amène pas à de grands déplacements sur la rivière.



Écrevisse à pattes blanches.

Se déplace-t-il le long de la rivière ? non

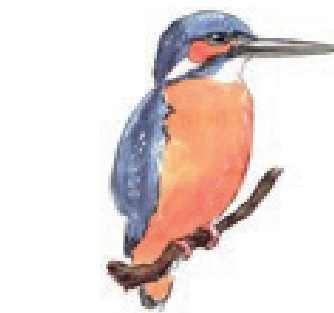
Pour quelle(s) raison(s) ? L'écrevisse est très exigeante sur la qualité de son milieu de vie et elle ne pourrait survivre dans des endroits moins favorables. De plus, son régime alimentaire omnivore lui permet de trouver de quoi se nourrir en proximité immédiate de sa cachette.

CORRECTIONS



fiche élève 2

Est-ce qu'ils se déplacent ou pas ?



Martin-pêcheur :

Se déplace-t-il le long de la rivière ? oui

Pour quelle(s) raison(s) ? Le martin-pêcheur survole sans arrêt son territoire et il ne supporte pas d'intrus ! Ses déplacements lui permettent aussi de se nourrir.

Ses lieux de pêche peuvent être éloignés du terrier qu'il a creusé pour y pondre ses œufs.



Murin de Daubenton

Se déplace-t-il le long de la rivière ? plutôt non

Pour quelle(s) raison(s) ? Le murin habite un gîte peu éloigné de l'endroit où il se nourrit. Par contre, en hiver, il est possible qu'il s'installe dans un site d'hibernage assez éloigné de son point d'eau.



Truite fario

Se déplace-t-il le long de la rivière ? oui

Pour quelle(s) raison(s) ? La truite se déplace pour se reproduire dans des zones spéciales appelées frayères.

Le reste du temps, elle a un territoire où elle trouve sa nourriture.

CORRECTIONS

fiche enseignant 1

Commentaires photos obstacles



Photo 1 : Ancien seuil à usage non déterminé (peut-être : régulation du niveau de l'eau)

Beaucoup d'anciens seuils inutilisés existent encore aujourd'hui sur les rivières françaises et empêchent la bonne circulation des animaux le long de la rivière. L'une des solutions consiste à le détruire. Si cela n'est pas possible, des travaux d'aménagement permettant aux animaux de contourner l'obstacle peuvent être menés (échelle à poissons, création d'un bras de rivière, élargissement de la rivière etc.).



Photo 2 : Rétrécissement naturel de la rivière par des gorges

La rivière s'est ici frayé un chemin à travers des roches dures. Il n'y a pas lieu de reprendre le tracé de la rivière pour lui faire de la place artificiellement. Il faut en revanche veiller à maintenir le passage et donc, en cas d'éboulement important, à retirer les pierres qui barreraient le passage de la rivière.



Photo 3 : Barrage hydroélectrique

Ces constructions immenses sont infranchissables pour les animaux. Beaucoup d'entre eux sont à présent équipés d'ascenseurs à poissons pour permettre les allées et venues des espèces qui gagnent ainsi les frayères en amont.



Photo 4 : Embâcle de bois mort sur la rivière

Suite par exemple à une tempête ou des orages violents, des morceaux de bois peuvent être emportés par la rivière et s'entasser à certains endroits. En plus de gêner le passage des animaux, ils retiennent les autres débris qui viennent de l'amont, grossissant le tas et aggravant le problème. Si ces embâcles sont considérables, ils peuvent même s'avérer dangereux (voir les photos de l'écroulement du Pont Rouge qui a été emporté en 1981 par un embâcle de 1500 m³ de branchages, dans le livret « fonctionnement de la rivière », Séance n°4.). Il faut donc veiller à dégager rapidement tout amas de bois qui se forme sur la rivière.



Photo 5 : Aménagement servant à maintenir une hauteur d'eau (batardeau)

Un batardeau est la plupart du temps installé pour maintenir le niveau d'eau d'un étang artificiel ou pour provoquer une chute d'eau importante permettant le fonctionnement d'un moulin, d'une usine, etc. Si le système n'est plus utilisé et n'a pas de grande valeur patrimoniale, il est possible de l'enlever. À l'inverse, si le système est fonctionnel et utilisé, il faut envisager des aménagements pour permettre aux animaux de contourner cet obstacle (échelle à poissons, création d'un bras de rivière, élargissement de la rivière...).



Photo 6 : Chute d'eau naturelle

Il s'agit ici du cours naturel de la rivière. Il ne doit pas être envisagé de le modifier. La hauteur ne permet pas le franchissement. Il est très possible de ce fait qu'aucun poisson ne cherche à remonter la rivière au-delà de cet obstacle naturel.



Photo 7 : Aménagement de retenue d'eau pour le fonctionnement des usines

L'eau a longtemps été utilisée pour sa force motrice, soit pour actionner directement des outils : des meules (moulin), des scies (scieries battantes), des marteaux (taillanderie), soit pour produire de l'électricité pour faire fonctionner des machines.

Là encore, deux options sont le plus souvent privilégiées. Si les bâtiments sont à l'abandon, un démontage est possible. Si les bâtiments sont fonctionnels, utilisés ou à valeur patrimoniale, des aménagements tels des escaliers ou des ascenseurs à poissons sont à envisager.



Photo 8 : Embâcle de bois mort sur la rivière

Voir commentaire photo 4.



Photo 9 : Construction d'un muret pour maintenir une hauteur d'eau artificiellement

Cette construction sert à maintenir une étendue d'eau artificielle qui a pu servir à abreuver des animaux, laver le linge, élever des poissons, etc.

Voir ensuite commentaire photo 1.

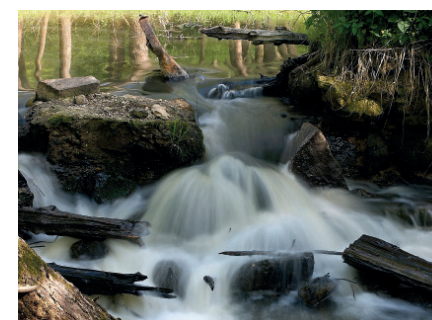


Photo 10 : Seuil naturel en voie d'encombrement

Il s'agit ici du cours naturel de la rivière. Il ne doit pas être envisagé de le modifier. La hauteur de ce seuil naturel permet le passage des animaux.

Par contre, il est visible ici que des débris variés commencent à s'amonceler, créant le risque de générer des embâcles. Il serait donc plus prudent de commencer à enlever les matériaux qui se trouvent dans le lit de la rivière. Voir aussi commentaire photo 4.



séance 6

À LA DÉCOUVERTE DES ZONES HUMIDES ET DES GORGES

À quoi servent les zones humides et les gorges pour les espèces ?

Résumé

Dans la séance précédente, les élèves ont appris que les espèces se déplacent pour des raisons diverses et que parfois, leur déplacement sont empêchés par les activités humaines.

A l'aide d'une activité ludique et participative, les élèves vont suivre un castor dans ses déplacements. Au fur et à mesure de son cheminement, les élèves vont **découvrir les différents milieux de la rivière et voir comme ces derniers satisfont ou non les besoins du castor.**

Objectifs

Découvrir les différents milieux humides du bassin versant des Usse (dont les prairies humides) et leurs habitants proches de la rivière

Découvrir le milieu particulier des gorges du Pont de la Caille



Repères pour l'enseignant

Les zones humides sont des zones de transition entre la terre ferme et l'eau libre. Leurs caractéristiques principales sont la présence d'eau douce ou saumâtre, un sol saturé en eau et la présence d'animaux et végétaux caractéristiques de ces milieux (roseaux, amphibiens...). Ces végétaux aériens qui « aiment l'eau » (c'est-à-dire qui sont capables de pousser avec des racines ancrées dans des sols gorgés d'eau) sont dit « hygrophiles ».

Les zones humides jouent un rôle « d'éponge ». En effet, lors de la crue, la présence de végétation et d'un sol tourbeux constituent un frein au ruissellement. La zone humide retient l'eau et la crue est retardée. Au cours de l'été, à

la période de basses eaux (étiage), la zone humide restitue l'eau stockée directement à la rivière.

Les zones humides ont également un rôle d'épurateur de l'eau : la végétation joue un rôle de filtre en piégeant des matières en suspension et en absorbant les minéraux tels les nitrates ou le phosphore.

Les zones humides permettent aussi la fixation des berges et luttent donc contre l'érosion.

Enfin, ce sont des zones de refuge pour de nombreuses espèces : **elles abritent plus de 30 % des plantes remarquables et menacées en France et de nombreux oiseaux migrateurs, batraciens et insectes.**

Le matériel



Matériel à télécharger :

- ◆ **BD – Séance 5 et 6 – Carte milieux humides et points noirs (la même carte que pour la séance 5. Elle est utilisée ici pour localiser les différentes photos: roselière, mare...)**
- ◆ **BD – Séance 6 – Fiche enseignant photos ZH et gorges et la série**
- ◆ **BD – Séance 6 – photo ZH roselière**
- ◆ **BD – Séance 6 – photo ZH mare**
- ◆ **BD – Séance 6 – photo ZH marais des Vorziers**
- ◆ **BD – Séance 6 – photo ZH gorges des Usse**
- ◆ **BD – Séance 6 – photo ZH forêt alluviale**
- ◆ **BD – Séance 6 – cartes jeu du bérêt « mare »**
- ◆ La fiche élève n°3, ci-après : **Les milieux humides des Usse et les gorges du Pont de la Caille**



Matériel à fournir par l'enseignant :



- ◆ Bandes de papier, pics à brochettes en bois ou bâtonnets

CONDITIONS PARTICULIÈRES :

Cette séance se déroule sur toute la journée !

L'activité 2 requiert de la place car il s'agit d'un jeu sur le principe du bérêt (cour de récréation, salle de motricité).



séance 6

À LA DÉCOUVERTE DES ZONES HUMIDES ET DES GORGES

À quoi servent les zones humides et les gorges pour les espèces ?



Sur le bassin versant des Usse

Les zones humides prédominantes le long du bassin versant sont les prairies humides (environ 300), telle la zone humide des Daines, fauchée par un agriculteur. Elle abrite des espèces rares et protégées comme le cuivré des marais et la bécassine des marais. La présence d'eau est plus ou moins importante selon la période de l'année. Ces prairies peuvent se trouver complètement asséchées en août.

D'autres milieux sont à retenir, notamment ceux proches et connectés à la rivière :

- ◆ **Les roselières de Bassy :** installées naturellement suite à la construction du barrage de Seyssel. L'implantation de ces roseaux a permis un ralentissement des débits mais aussi l'installation d'oiseaux (phragmite des joncs, canard colvert...) et de libellules,
- ◆ **Les forêts alluviales des Usse :** ce sont des forêts typiques des bords de rivière, composées de saules, d'aulnes glutineux et de frênes. Elles sont remarquables au niveau départemental,
- ◆ **Des mares et des zones humides boisées :** ces zones humides d'intérêt permettent la reproduction de la grenouille rousse et du crapaud commun. Les arbres à cavité

permettent la colonisation d'insectes et de pics,

- ◆ **Le marais des Vorziers :** un des plus beaux marais de Haute-Savoie, il est malheureusement en cours de fermeture (envahissement par les arbustes). Il abrite des espèces emblématiques comme l'agrion de mercure, le cuivré des marais, le liparis de loesel.

Pour terminer un milieu particulier remarquable : **les gorges du Pont de la Caille.** Entre le secteur de Cruseilles et d'Allonzier, en amont, les Usse ont façonné des gorges. Ce milieu abrupt abrite le hibou grand-duc, le chamois, le faucon pèlerin ou encore le sonneur à ventre jaune.

Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explicitation de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Questionnement des élèves :

Quels sont les autres milieux qui jouxtent la rivière ? C'est quoi une gorge ? C'est quoi une zone humide ? Est-ce que ces milieux sont favorables au castor ?



Dans cette séance, les élèves vont suivre un castor dans ses déplacements. Au fur et à mesure de son cheminement, les élèves vont découvrir les besoins du castor en termes d'habitat, d'alimentation...

Le professeur projette les différentes photos proposées dans les ressources à télécharger.

Étape 1 : La roselière de Bassy

Le castor voyage pour trouver l'endroit idéal pour creuser son terrier. En sortant de l'eau, il arrive d'abord dans une roselière.

Montrer la photo de la roselière de Bassy (**BD – Séance 6 – photo ZH roselière**) pour faire découvrir ce milieu aux élèves et distribuer la fiche élève n°3 : **Les milieux humides des Usse et les gorges du Pont de la Caille**



Consigne aux élèves :

Sur la fiche élève n°3 : **Les milieux humides des Usse et les gorges du Pont de la Caille**, les élèves écrivent les principales caractéristiques de chaque type de milieux.

Pour la première étape, les élèves complètent la ligne roselière du tableau, à l'aide des informations du texte sur la roselière.



Trace écrite possible :

Le castor a besoin d'arbres tendres pour manger (saules, aulnes), de berges pour creuser son terrier et d'eau courante pour se déplacer. Dans la roselière, l'eau est stagnante, voire lente, il n'y a pas vraiment de berge et il n'y a pas d'arbres à ronger. Le castor ne peut pas vivre dans une roselière.

POUR COMPLÉTER L'ÉTAPE 1 : LA ROSELIÈRE, IL EST PROPOSÉ L'ACTIVITÉ MANUELLE SUIVANTE

Activité 1 : « Toi aussi devient constructeur de nid »



Consigne aux élèves :

Sur Internet, les élèves recherchent des photos du nid de la rousserole. Une fois la recherche effectuée, il est proposé à chaque élève de fabriquer un nid de rousserole à l'aide des bandelettes en papier et de bâtonnets de bois.

La rousserole construit un nid en forme de bol solidement accroché aux roseaux.



séance 6

À LA DÉCOUVERTE DES ZONES HUMIDES ET DES GORGES
À quoi servent les zones humides et les gorges pour les espèces ?

Étape 2 :

La mare

Le castor continue son chemin et découvre une mare.

Montrer la photo de la mare forestière

pour faire découvrir ce milieu aux élèves (**BD – Séance 6 – photo ZH mare et BD – Séance 6 – photo ZH marais des Vorziers**).

Consigne
aux élèves :

Sur la fiche élève n°3 : Les milieux humides des Usses et les gorges du Pont de la Caille, Les élèves complètent la ligne mare du tableau, à l'aide des informations du texte sur la mare.

Trace écrite
possible :

Le castor a besoin d'arbres tendres pour manger (saules, aulnes), de berges pour creuser son terrier et d'eau courante pour se déplacer. Dans la mare, l'eau est stagnante, il n'y a pas de courant. Il y a trop de vase, le terrier ne sera pas facile à creuser. Il n'y a pas d'arbres à ronger. Le castor ne peut pas vivre dans une mare.

POUR COMPLÉTER L'ÉTAPE 2 : LA MARE,
UN PETIT JEU EST PROPOSÉ POUR DÉCOUVRIR
LES HABITANTS DE LA MARE.Consigne
aux élèves :

Sur le principe du jeu du bérêt, constituer deux équipes qui s'alignent l'une en face de l'autre.

Entre les deux équipes, placer les photos des espèces du jeu du bérêt Mare. Montrer à tous les élèves chacune des cartes. Pour chaque carte, un élève de chaque équipe est désigné : il sera chargé de la retrouver lors du jeu.

Quand toutes les cartes sont posées à terre et que chaque enfant sait quelle espèce il doit ramener dans son camp, le jeu peut débuter.

Le principe est le suivant : une espèce est appelée, les deux élèves préalablement désignés doivent la récupérer puis la ramener dans leur camp. Celui qui y parvient rapporte 1 point à son équipe.

+ POUR ALLER PLUS LOIN

« C'est pas sorcier » consacre toute une émission aux mares – (26 min 06 s) :

<https://www.youtube.com/watch?v=mVXD4VadEOE>

Faire des recherches sur l'histoire des bains du Pont de la Caille, établissements thermaux très prisés au milieu du 19^e siècle. Ses sources chaudes

sulfureuses semblaient déjà connues des Romains.

Découvrir une autre zone humide : le marais, avec une courte vidéo d'Œil et nature – (2 min 35 s) :

<https://vimeo.com/43301601>

Les classes d'eau « **fonctionnement de la rivière** » et « **manque d'eau** »

abordent le rôle des zones humides dans la gestion des crues et des périodes d'étiage (respectivement séance n° 6 et séance n° 3). La classe d'eau « **fonctionnement de la rivière** » aborde également le rôle épurateur des zones humides (toujours séance n° 6).

Étape 3 :

La gorge

Le castor se déplace encore et arrive dans les gorges du Pont de la Caille.

Montrer la photo des gorges pour faire découvrir ce milieu aux élèves (**BD – Séance 6 – photo ZH gorges des Usses**).

Consigne
aux élèves :

Sur la fiche élève n°3 : Les milieux humides des Usses et les gorges du Pont de la Caille, les élèves complètent la ligne gorge du tableau, à l'aide des informations du texte sur la gorge.

Trace écrite
possible :

Le castor ne peut pas habiter là. Les berges ne sont pas adaptées pour la construction de son abri : la roche est trop dure et le castor ne peut pas graver les pentes.

Étape 4

La ripisylve

Le castor se déplace encore et parvient dans la ripisylve.

Montrer la photo de la forêt alluviale pour faire découvrir ce milieu aux élèves **BD – Séance 6 – photo ZH forêt alluviale**

Et visionner le film d'ambiance de la ripisylve : extrait « *Quand le Dhugy devient Loiret...des rivières à vivre* » – (1 min 46 s)

<https://www.youtube.com/watch?v=rxA0xsvc00g>

Consigne
aux élèves :

Sur la fiche élève n°3 : **Les milieux humides des Usses et les gorges du Pont de la Caille**, les élèves complètent la ligne ripisylve du tableau, à l'aide des informations du texte sur la ripisylve et le film.

Trace écrite
possible :

Le castor est content ! Il a de l'eau, à manger et de quoi faire sa maison !



fiche élève 3

Les milieux humides des Usses
et les gorges du Pont de la Caille

À l'aide des textes ci-dessous et des photos projetées en classe, remplis le tableau.

La roselière

La roselière s'installe dans des zones de faible pente, où l'eau est peu profonde et le courant faible (bordure de lac, étang, marais, bras mort de rivière, certaines portions de rivière). Comme son nom le laisse deviner, c'est un endroit où poussent principalement des roseaux. Parfois, quelques autres plantes peuvent s'y trouver (joncs, prêles...). De nombreux oiseaux viennent s'y nourrir et faire leurs nids à l'abri des prédateurs : phragmite des joncs, rousserolle effarvate, grèbes, foulques... Le héron et la Couleuvre à collier peuvent fréquenter la roselière où les poissons viennent trouver leur nourriture, se mettre à l'abri des courants et des prédateurs.

La mare

La mare est une étendue d'eau naturelle ou creusée par l'Homme. En général, elle n'est pas alimentée directement par un cours d'eau mais plutôt par l'eau de pluie. Elle est peu profonde (jusqu'à environ 2m) et les pentes sont assez douces. Le fond est vaseux. De nombreuses plantes peuvent s'y développer, par exemple des iris, des joncs, des massettes en bordure, des nénuphars ou des myriophylles en pleine eau. La mare est le royaume des insectes et des amphibiens : on voit virevolter les libellules et les demoiselles, marcher sur l'eau les gerris, nager les nêpes, les notonectes et les dytiques, pondre les grenouilles rousses et les crapauds. Le héron et la couleuvre peuvent fréquenter les mares pour y attraper des amphibiens.

Les gorges des Usses (Pont de la Caille)

La rivière a creusé la roche calcaire pour former ces gorges aux pentes raides. Au fond de ce ravin, on aperçoit des parties boisées. Les fougères et les mousses sont très présentes aux endroits les plus humides. Près de la rivière tumultueuse se trouvent de petites primevères.

Ce milieu rocheux accueille le chamois, le majestueux hibou grand duc ou encore le faucon pèlerin. Tous deux y trouvent des falaises pour faire leur nid et leur nourriture (le hibou mange principalement de petits animaux, tandis que le faucon pèlerin mange uniquement des oiseaux chassés en vol).

La ripisylve

La ripisylve est formée de l'ensemble des plantes qui bordent un cours d'eau : des arbres (saule, aulne, frêne...), des arbustes (aubépine, cornouiller, fusain...) et des « herbes » : les joncs, carex... Ces espèces ont souvent des racines longues et solides ce qui permet de stabiliser les berges de la rivière. En créant de l'ombre, la ripisylve favorise la présence de poissons et donc celle des oiseaux piscivores comme le harle bièvre ou le martin-pêcheur. D'autres oiseaux peuplent les arbres et les arbustes. Ils se nourrissent des nombreux insectes présents (papillons, libellules, phryganes, éphémères...).

Décrire...	L'eau :	Les berges :	Les végétaux :	Les animaux :	Le castor peut-il vivre ici ?
	Y a-t-il beaucoup de courant à cet endroit ?	Comment est la pente (raide ou douce) ? Quels sont les matériaux (des cailloux, du sable, de la terre) ?	Y en a-t-il beaucoup ? Y en a-t-il de plusieurs sortes ? Lesquels peut-on rencontrer ?	Lesquels peut-on rencontrer ?	Pourquoi ?
Une roselière					
Une mare					
Des gorges					
Une ripisylve (ou forêt alluviale)					



fiche élève 3

Les milieux humides des Usses
et les gorges du Pont de la Caille

À l'aide des textes
ci-dessous et des
photos projetées en
classe, remplis le
tableau.

Décrire...	L'eau :	Les berges :	Les végétaux :	Les animaux :	Le castor peut-il vivre ici ? Pourquoi ?
Une roselière	Courant lent.	Pente douce.	Beaucoup de végétaux mais peu de sortes : surtout des roseaux.	Beaucoup d'oiseaux : phragmite des joncs, rousserolle effarvate, grèbes, foulques, héron... mais aussi la couleuvre à collier, des poissons.	Non, car il ne peut pas creuser les berges pour faire son abri et il n'a pas de nourriture.
Une mare	Pas de courant.	Pente douce. Terre et vase.	Beaucoup de végétaux, espèces variées : iris, jonc, massette, nénuphar, myriophylle. ...	Beaucoup d'insectes : libellule, demoiselle, gerris, nêpe, notonecte et dytique. Des amphibiens : grenouilles rousses et crapauds. Aussi le héron, la couleuvre. ...	Non, car il n'a pas assez d'eau pour nager. Il n'y a pas vraiment de berges pour creuser son abri.
Des gorges	Beaucoup de courant.	Pentes raides. Blocs rocheux, cailloux.	Peu de végétaux sur les falaises rocheuses, plus au fond des gorges et sur les forêts de pente (arbres, mousses, fougères...).	Chamois, hibou grand duc, faucon pèlerin.	Non, car les berges ne sont pas adaptées pour la construction de son abri.
Une ripisylve (ou forêt alluviale)	Cela dépend de l'endroit de la rivière où se trouve la ripisylve.	Cela dépend de l'endroit de la rivière où se trouve la ripisylve.	Beaucoup de végétaux, espèces variées : saule, aulne, frêne, aubépine, cornouiller, fusain, joncs, carex. ...	Des oiseaux piscivores comme le harle bièvre et le martin-pêcheur. D'autres oiseaux. Des poissons, des insectes : papillons, libellules, phryganes, éphémères	Oui : il a de l'eau, à manger et de quoi faire sa maison !

CORRECTIONS

séance 7



LES ESPÈCES INVASIVES

Pourquoi y a-t-il des espèces invasives et quelles sont les
conséquences sur les autres espèces ?

Résumé

Dans la séance précédente, les élèves ont
découvert différents milieux de la rivière.

A l'aide d'une histoire, les élèves peuvent
**appréhender la place de certaines
espèces dans un milieu différent que
leur milieu d'origine et évaluer les
conséquences pour la biodiversité locale.**

Repères pour l'enseignant

**C'est le plus souvent l'Homme qui a introduit des espèces
exotiques envahissantes lors de l'aménagement de jardins ou
de parcs par exemple.** Ces espèces se sont installées et ont vite
colonisé les milieux. Les espèces invasives, si leur présence est
importante, peuvent prendre la place des espèces locales et,
peuvent, dès lors que leur présence est importante, déstructurer,
voire détruire, les chaînes alimentaires. La conséquence principale
de ces deux facteurs (remplacement des espèces autochtones
et perturbation des chaînes alimentaires) est la **perte de la
biodiversité.**

Le jeu proposé dans cette séance permet de comprendre que
les espèces autochtones sont menacées par les invasives. Ces
dernières se multiplient en général plus vite, sont moins exigeantes
sur la qualité du milieu et n'ont pas de prédateur dans leur pays
d'installation.

Sur le bassin versant
des Usses

**Le bassin versant des Usses compte plusieurs espèces
exotiques envahissantes ou invasives.**

Dans le règne végétal, **la renouée du Japon** est de loin
la plus présente et la plus problématique. Echappée des
jardins, elle s'est installée sur les berges, au soleil. Elle
pousse très vite. Ses rhizomes (sortes de racines, pouvant
atteindre 4 m de long) et le poison qu'elle dégage
empêchent les autres végétaux de se développer (saules,
aulnes, roseaux, etc.). Aujourd'hui, aucun moyen de lutte
efficace ou d'éradication n'a été trouvé.

Au bord des cours d'eau se développe aussi **le buddleia**,
« l'arbre à papillons », également échappé des jardins.
C'est un arbuste plus ou moins haut. Il peut être
tronçonné et déssouché facilement.

Comprendre que certaines
espèces peuvent devenir
invasives en dehors de leur
milieu naturel d'origine

Connaître les conséquences
de la présence de ces espèces
sur les milieux et les espèces
autochtones (en particulier la
diminution de la biodiversité)

Objectifs



Le matériel

Matériel
à télécharger :

- ◆ **BD - Séance 7 - Cartes du jeu espèces
invasives** (cette ressource comporte une
histoire sur les invasives)
- ◆ **BD - Séance 7 - Carte répartition
invasives sur le BV**

Il existe également **le solidage**, une plante herbacée avec
des fleurs jaunes (c'est une plante mellifère). Le solidage
s'installe vite sur des sols nus, dans les prairies et aux
bords des rivières grâce à la forte quantité de graines
qu'il produit. Il n'aime pas avoir les pieds dans l'eau et
un arrachage du plant encore jeune en juin permet de
l'éliminer.

Dans le règne animal, les Usses sont principalement
impactées par **l'écrevisse américaine**. Introduite en
France en 1911, elle s'est échappée des élevages et a
gagné une grande partie du territoire.

Au fil des ans, elle a supplanté l'écrevisse à pieds blancs,
notre espèce locale. Elle est en effet plus résistante aux
maladies et aux pollutions. De plus, en s'intégrant au
milieu, elle est entrée en concurrence alimentaire avec
les écrevisses locales dont elle a fini par prendre la place.



séance 7

LES ESPÈCES INVASIVES

Pourquoi y a-t-il des espèces invasives et quelles sont les conséquences sur les autres espèces ?

Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explicitation de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Questionnement des élèves :

Alors que le castor creuse son terrier, il est alerté par le saule sur la présence de la renouée du Japon.

Donner une carte espèce à chaque enfant (1/3 de la classe représente des espèces autochtones et les 2/3 des espèces invasives). **BD – Séance 7 – Cartes du jeu « espèces invasives ».**

Raconter l'histoire des invasives. Elle se trouve au début du document **BD – Séance 7 – Cartes du jeu « espèces envahissantes ».**



Consigne aux élèves :

Au cours de l'histoire, lorsque les espèces sont nommées, les élèves viennent près de l'enseignant. Les élèves dont les cartes ont été prises par d'autres s'assoient.

Une recherche internet peut être réalisée sur les différentes techniques pour éliminer ou contenir le développement des espèces invasives des Usses : la renouée du Japon, le solidage, l'écrevisse américaine.



Trace écrite possible :

Il est quasiment impossible de détruire la renouée du Japon, il faut donc tenter de contenir le plus possible sa propagation le long des berges.

En ce qui concerne les autres EEE (Espèces Exotiques Envahissantes), il faut éviter de les disséminer et tenter de les éradiquer.

Pour toutes les espèces, il est nécessaire d'adopter un comportement responsable et de ne pas introduire d'espèces dans la nature (poissons rouges, tortues, animaux de compagnie type serpents, furets, etc.).

Possibilité de montrer la carte du bassin versant où sont localisées les EEE **BD – Séance 7 – Carte répartition invasives sur le BV.**



POUR ALLER PLUS LOIN

Les films du Conseil Départemental de la Savoie sur les espèces invasives :

- Un film généraliste – (1 min 17 s) : <https://www.youtube.com/watch?v=OpBFwPyON2A>
- Un film sur 4 espèces invasives (8 min 23 s) : la renouée du Japon – (du début à 2 min 18 s), l'ambrosie, le chancre doré et la grande berce du Caucase : https://www.youtube.com/watch?v=oTqx8yX_9DM
- Un reportage de France 3 sur la lutte contre la renouée du Japon au Lac du Bourget : <https://www.youtube.com/watch?v=nrUCrHYF5d8>

Il est possible de se rendre sur la rivière en proximité de l'école et essayer de faire un inventaire des plantes invasives. Cet inventaire peut être envoyé au Syndicat de rivière.



séance 8

LA RIVIÈRE IDÉALE DU CASTOR

Dessiner la rivière idéale pour le castor et la biodiversité des Usses

Résumé

Forts de leurs connaissances de la semaine, les élèves sont invités à dessiner la rivière idéale pour le castor et la biodiversité des Usses.

Le matériel



Matériel à fournir par l'enseignant :



- grands papiers
- matériel d'art plastique divers

Objectif

Faire appel aux connaissances de la semaine



Déroulement de la séance



Rappel de la séance précédente et explicitation de l'objectif de la séance : cf. Résumé.



Consigne aux élèves :

Par groupe ou individuellement (au choix de l'enseignant), les élèves réalisent la rivière idéale pour le castor et la biodiversité de la rivière.

Les dessins sont à comparer avec ceux du début de semaine (séance 2). Il est possible de réaliser un nouveau bilan de la biodiversité (les nouveaux dessins présentent-ils davantage de richesse, de précisions ?)

annexe 1

Diplôme Classe d'Eau des Usses avec mon engagement pour les Usses



annexe 2

Lexique

A

Affluent : cours d'eau qui rejoint un autre cours d'eau généralement plus important.

Agence de l'eau : les 6 agences de l'eau françaises sont des établissements publics du Ministère de l'Écologie. Les taxes perçues sur les quantités d'eau utilisées par les consommateurs et sur les types de pollutions à traiter permettent aux agences de l'eau de financer des projets de réduction des pollutions et de protection de l'eau et des milieux aquatiques.

<http://www.lesagencesdeleau.fr/les-agences-de-leau/les-six-agences-de-leau-francaises/>

Alluviale (zone alluviale) : zone constituée par des alluvions (cailloux, graviers, sable, boue) apportés par les eaux courantes.

Alluvions : dépôts de sédiments abandonnés par un cours d'eau quand la pente ou le débit sont devenus insuffisants. Selon la force du courant, il s'établit un tri mécanique séparant les éléments charriés en fonction de leur taille (galet, gravier, sable et argile). Ils sont généralement disposés en terrasses.

Amont : par rapport à un point considéré, partie du cours d'eau comprise entre ce point et la source.

Aquifère (voir aussi *nappe phréatique* et *nappe souterraine*) : désigne une roche poreuse où l'eau s'est infiltrée.

Assainissement (voir aussi *épuration*) : action destinée à collecter et traiter les eaux usées d'origine domestique, agricole ou industrielle.

Autochtone : originaire du lieu où il vit.

Aval : par rapport à un point considéré, partie du cours d'eau comprise entre ce point et la partie terminale du cours d'eau.

B

Bactérie : être vivant microscopique. Certaines bactéries sont responsables de maladies, d'autres sont au contraire bénéfiques pour les êtres vivants. Dans les stations d'épuration, certains types de bactéries sont utilisés pour « digérer » et transformer les déchets.

Barrage (voir aussi « seuil ») : ouvrage artificiel coupant le lit d'un cours d'eau (le lit mineur mais aussi le lit majeur et une partie de la vallée), soit pour constituer des réserves d'eau destinées – moyennant traitement – à alimenter les réseaux de distribution d'eau potable, soit pour produire de l'électricité (barrage hydroélectrique), soit pour prévenir les éventuels débordements du cours d'eau en aval, soit encore pour créer des plans d'eau de loisirs.

Bassin hydrographique/ Bassin versant : région dans laquelle tous les cours d'eau se rejoignent pour former un même fleuve.

Boues : sous-produits obtenus après le traitement des eaux usées.

Bras mort : ancien bras d'un cours d'eau où l'eau ne circule plus.

C

Captage : procédé de récolte des ressources en eau potable soit par écoulement naturel d'une source via

un réseau de galeries souterraines, soit par pompage en forant un puits jusqu'au sein des nappes phréatiques.

Château d'eau : réservoir d'eau surélevé qui permet la distribution de l'eau vers des zones situées plus bas. Il est destiné à fournir l'eau sous pression et à gérer l'approvisionnement en continu malgré les fluctuations des consommations au cours de la journée.

Chlore : agent de désinfection utilisé pour l'eau.

Collecteur : en matière d'assainissement, conduite ou canalisation destinée à récupérer les eaux usées et les eaux pluviales.

Condensation : transformation de la vapeur d'eau en eau au contact du froid.

Confluence : lieu de rencontre de deux cours d'eau.

Conseil départemental : il est l'autorité compétente pour l'action sociale, les collèges, les liaisons routières et les solidarités territoriales. Certains conseils départementaux, comme celui de la Haute-Savoie, ont la possibilité d'intervenir sur des projets environnementaux.

Cours d'eau : nom général donné à toutes les eaux courantes peu importe leur importance (rivière ou fleuve).

Crue : phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau.

D

Débit : quantité de liquide mesuré en un temps donné.

Décantation : action de laisser reposer un liquide pour le séparer des matières solides en suspension qu'il contient.

Dégrillage : méthode de prétraitement des eaux usées permettant l'élimination des plus gros déchets flottants : branches, plastiques, tissus...

Déshuilage : méthode de prétraitement des eaux usées ayant pour fonction de retenir les graisses et les huiles rejetées par les ménages ou les industries.

Désinfection : action qui consiste à détruire ce qui est infectieux et donc qui pourrait rendre malade ou faire mourir.

Dessablage : méthode de prétraitement des eaux usées ayant pour fonction de retenir les sables et les graviers entraînés avec l'eau.

Domestique (usage domestique de l'eau) : ce sont les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à l'Homme dans son quotidien (utilisation de l'eau liée à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage, aux productions végétales et animales réservées à la consommation familiale...).

E

Eau de distribution (eau du robinet) : eau amenée aux consommateurs par des canalisations.

Eau d'irrigation : apport d'eau, par l'Homme, sur un terrain dans le but de compenser l'insuffisance des précipitations ou des réserves du sol, et ainsi permettre le développement des cultures.

Eau stagnante : eau qui reste immobile en un endroit.

Eaux usées : eaux rejetées après utilisation par les particuliers, les industries et les exploitations agricoles.

Écosystème : système regroupant l'environnement et l'ensemble des espèces qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Égouts : ensemble de canalisations étanches servant à recueillir et transporter les eaux usées.

Embâcle : obstruction du lit d'un cours d'eau par un amoncellement anormal (de bois, d'objets, de débris...).

Embouchure : partie terminale du cours d'eau (estuaire ou delta pour un fleuve).

Épuration : action d'enlever des eaux usées les impuretés qui s'y trouvent.

Érosion : ensemble de phénomènes constitués par la dégradation du relief, le transport et l'accumulation des matériaux arrachés. L'érosion est un processus naturel sur toutes les terres, dû principalement à l'action de l'eau, du vent, et aggravé par les pratiques de préparation du sol.

Espace de Bon Fonctionnement (EBF) : c'est l'espace nécessaire à un cours d'eau pour bien assurer ses diverses fonctionnalités. Ainsi un EBF fonctionnel permet un écoulement des eaux en crue, l'équilibre sédimentaire (érosion, transport et dépôt), des échanges nappe / rivière équilibrés, l'épuration des eaux, la vie et la circulation des organismes aquatiques et terrestres associés.

Étiage : période de l'année où les débits d'un cours d'eau sont les plus faibles et où le niveau de l'eau est au plus bas dans le lit de ce dernier. Les mois d'étiage ont généralement lieu en milieu et fin d'été (juillet à septembre)

Évaporation : passage progressif d'un liquide à l'état gazeux sous l'action d'une source de chaleur.

Évapotranspiration : passage progressif de l'eau à l'état gazeux à partir d'un être vivant végétal.

F

Filtration : lors du traitement primaire de l'eau (dépollution, potabilisation), l'eau traverse un filtre, un lit de sable fin et / ou un filtre à charbon actif. La filtration sur sable élimine les matières encore visibles à l'œil nu. Les filtres à charbon actif retiennent les micropolluants comme les pesticides et consomment une partie de la matière organique « cassée » par l'ozone.

Floculation : action d'attirer les particules et de les agglomérer pour former des flocons. Cette technique est utilisée sur des particules très fines qui ne pourraient pas être retenues par une filtration.

Fruitière : lieu d'exploitation et de transformation du lait en fromage dans les massifs du Jura et des Alpes (mot utilisé en France et en Suisse).

Fusion : passage d'un corps solide à l'état liquide sous l'effet de la chaleur (exemple : fonte des neiges).

G

Gorge : vallée encaissée, aux versants raides, creusée dans des roches dures et cohérentes.

I

Infiltration : passage lent d'un liquide à travers un corps solide, par exemple : pénétration de l'eau dans le sol s'il est perméable.

Irrigation : apport d'eau par l'Homme pour arroser les sols cultivés.

M

Marais : étendue d'eau stagnante, permanente ou pas, en général peu profonde et recouverte de végétation.

Matières organiques : matières constituant les organismes vivants ou morts, ou produites par les organismes vivants.

Méandre : courbe, sinuosité décrite par un cours d'eau.

Micro-organisme : être vivant invisible à l'œil nu (bactéries, virus...).

Molasse : formation sédimentaire correspondant à un grès calcaire friable. On l'emploie comme pierre à bâtir dans le sud-est de la France.

N

Nappe phréatique : terme générique couramment utilisé pour désigner tous les types de nappes souterraines. Au sens strict, les nappes phréatiques sont les

premières nappes d'eau souterraine que l'on trouve dans le sous-sol (les plus proches de la surface). Ce sont celles qui sont réalimentées directement par les eaux de pluie qui peuvent traverser le sol et la roche en dessous.

Nappe souterraine : une nappe d'eau souterraine est une grande quantité d'eau présente dans une roche sous terre, et plus précisément dans les fissures et espaces libres. On appelle alors cette roche un aquifère.

Neige : eau congelée qui tombe des nuages en flocons blancs et légers.

Nitrate : produit toxique dérivé de l'azote, qui provient surtout de la décomposition des engrais dans le sol.

Nuage : ensemble de particules très fines d'eau maintenues en suspension dans l'atmosphère par les mouvements verticaux de l'air.

Ozone : gaz désinfectant fabriqué à partir de l'oxygène de l'air, utilisé pour désinfecter l'eau.

Perméable : qui se laisse traverser ou pénétrer par l'eau.

Photosynthèse : processus par lequel les plantes utilisent l'énergie solaire et le gaz carbonique contenu dans l'air pour synthétiser les glucides et fabriquer de l'oxygène qu'elles rejettent ensuite dans l'air.

Pluie : précipitation d'eau sous forme de gouttes.

Pluviométrie : étude de la répartition des pluies dans l'espace et le temps.

Pollution : altération de la qualité de l'environnement (eau, air, sols...) par des substances (naturelles, chimiques), des déchets (ménagers ou industriels) ou des nuisances diverses (sonores, lumineuses, thermiques, biologiques...).

Potable : qualifie une eau qui peut être bue sans risque pour la santé.

Prairie humide : milieu inondable où la végétation est dominée par des plantes herbacées (joncs, graminées...).

Précipitations : formes de l'eau à l'état liquide (pluie) ou solide (neige, grêle) provenant de l'atmosphère (et principalement des nuages).

Puits : trou vertical, foré ou creusé dans le sol pour atteindre une nappe phréatique.

Réservoir : bâtiment renfermant une ou plusieurs cuves dont le fond se situe plus ou moins au niveau du sol et qui permet de disposer d'une importante réserve d'eau potable pour une alimentation régulière des consommateurs. Grâce à sa situation sur les points hauts du relief, là où les contraintes géographiques le permettent, le réservoir peut aussi assurer un rôle dans la pression avec laquelle l'eau est fournie. Dans le cas contraire, on y ajoute un système de pompes de refoulement poussant l'eau dans les conduites.

Ressources en eau : les eaux de la nature qui peuvent être utilisées pour les besoins humains (voir aussi « domestique – usage domestique de l'eau »).

Ripisylve : formations végétales (arbres, arbustes, buissons) qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau (vient du latin « ripa » signifiant la rive et « silva » la forêt).

Rivière en tresse : le « tressage » est un phénomène naturel. Les rivières en tresse sont caractérisées par de multiples chenaux (ou bras), très mobiles dans l'espace et le temps et, entre ces chenaux, des bancs de sable qui se forment puis s'érodent au gré des crues.

Roselière (ou Phragmitaie) : ce sont des étendues composées essentiellement de roseaux (appelés Phragmites), situées en bordure de zone humide dans des zones de faible pente, de faible courant et quasiment toujours immergées.

Ruissellement : eaux de pluie (ou de fonte des neiges) qui s'écoulent à la surface du sol et alimentent les cours d'eau.

Sédimenter : se déposer, en parlant de particules en suspension.

Sels minéraux : éléments minéraux (phosphore, calcium, potassium, sodium, magnésium...) indispensables aux êtres vivants et contenus dans la terre, l'eau, les aliments ou les tissus organiques.

Seuil : tout ouvrage fixe ou mobile construit dans le lit mineur d'un cours d'eau et qui le barre en partie ou en totalité (généralement moins de 5 mètres de haut – voir aussi « barrage »).

Solidification : passage d'un corps de l'état liquide à l'état solide. Dans le cycle naturel de l'eau, c'est le moment où la pluie contenue dans les nuages devient solide (neige, grêle), sous l'effet d'une température inférieure à zéro degré Celsius.

Source : émergence naturelle en surface et en sous-sol d'une eau d'origine souterraine.

Sublimation : passage d'un corps de l'état solide à l'état gazeux sans passage par l'état liquide.

Transpiration : la transpiration animale est l'évacuation de la sueur chez les mammifères. La transpiration végétale est l'élimination de la vapeur d'eau chez les plantes.

Vapeur d'eau : amas de fines gouttelettes d'eau en suspension dans l'air.

Vase : dépôt de terre et de particules organiques en décomposition, qui s'accumule au fond et au bord des rivières, des étangs ou de la mer.

Zones humides : terrains comme les marais et les tourbières, qui sont de façon permanente ou temporaire inondés ou gorgés d'eau.

annexe 3

Les coordonnées des sites, des structures et des personnes-ressources

Pour votre sortie de terrain, vous pouvez vous adresser aux associations qui ont travaillé à l'élaboration de ces livrets Classe d'Eau des Ussets.



APOLLON 74

14, Chemin de la Ferme
74160 Saint-Julien-
en-Genevois

04 50 43 63 66

luc@apollon74.org

**Interventions possibles
sur les 4 thèmes**



FERME DE CHOSAL

Chosal 74350 COPPONEX

04 50 44 12 82

a.bouchet@
fermedechosal.org

**Interventions possibles
sur « Qualité de l'eau »,
« Manque d'eau » et
« Biodiversité »**



ASTERS

84, route du Viéran,
PAE de Pré Mairy,
74370 Pringy

04 50 66 47 51

asters@asters.asso.fr

**Interventions possibles
sur « Fonctionnement
de la rivière » et
« Biodiversité »**



BUGBY GENEVOIS

CPIE BUGBY GENEVOIS

BP7, 74910 Seyssel

04 50 59 00 61

contact@cpie-
bugeygenevois.fr

**Interventions possibles
sur les 4 thèmes**



FNE HAUTE-SAVOIE

84, route du Viéran, PAE de
Pré Mairy,
74370 Pringy

09 72 52 92 26

haute-savoie@fne-aura.org

**Interventions possibles
sur les 4 thèmes**



LPO HAUTE SAVOIE

24, rue de la Grenette,
74370 Metz-Tessy

04 50 27 17 74

haute-savoie@lpo.fr

**Interventions possibles
sur les 4 thèmes**

Nous vous encourageons également à aller interroger les élus de votre commune ou les agents des services techniques pour en savoir plus sur la situation de votre commune.

Vous pouvez également contacter le Syndicat de rivière les Ussets.



Pour tout renseignement complémentaire et réservation
des malles pédagogiques :

plateaudebornes@rivers-usses.com
06 81 39 35 21



annexe 4

Fiche d'évaluation de la Classe d'Eau des Usses

Suite à la réalisation de votre Classe d'Eau des Usses,
le Syndicat de rivière aimerait connaître votre avis sur :

- ♦ L'outil Classe d'Eau des Usses
- ♦ La sortie de terrain qui a été dispensée par l'une
des structures d'Éducation à l'Environnement partenaires :
LPO, CPIE, FNE, Ferme de Chosal, Apollon 74, ASTERS

Renseignements généraux

Nom de l'établissement scolaire :

Adresse :

Nom, prénom de l'enseignant(e) pilote de la Classe d'Eau des Usses :

N° de téléphone : E-mail :

Date de réalisation de la Classe d'Eau des Usses :

Par quel moyen avez-vous pris connaissance du dispositif Classe d'Eau des Usses ?

À propos des séances menées dans le cadre de la Classe d'Eau des Usses

1-Séances réalisées dans le cadre de la Classe d'Eau des Usses :
(cocher celles qui ont été menées)

☐ **SÉANCE 0** – Le bassin versant des Usses
Qu'est-ce qu'un bassin versant ?

☐ **SÉANCE 1** – La biodiversité
Qu'est-ce que la biodiversité et comment est-elle appréhendée
par les scientifiques ?

☐ **SÉANCE 2** – La biodiversité des Usses
Quelles espèces animales et végétales
vivent dans les Usses et pourquoi ?

☐ **SÉANCE 3** – Le castor
Pourquoi y a-t-il des castors dans les Usses ?

☐ **SÉANCE 4** – Les chaînes alimentaires
Quelles sont les relations entre les espèces
qui vivent dans les Usses ?

☐ **SÉANCE 5** – Se déplacer le long des Usses
Pourquoi et comment les espèces
se déplacent-elles dans la rivière ?

☐ **SÉANCE 6** – À la découverte des zones humides
et des gorges
À quoi servent les zones humides et les gorges pour les espèces ?

☐ **SÉANCE 7** – Les espèces invasives
Pourquoi y a-t-il des espèces invasives
et quelles sont les conséquences sur les autres espèces ?

☐ **SÉANCE 8** – La rivière idéale du castor
Dessiner la rivière idéale pour le castor
et la biodiversité des Usses.

2-Quelle(s) séance(s) n’avez-vous pas réalisée(s) ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

3-Avez-vous été satisfait des outils :

- ◆ Livret de bord : ☐ Très satisfait ☐ Satisfait ☐ Moyennement satisfait ☐ Insatisfait
- ◆ Mallette de matériel spécifique mise à disposition : ☐ Très satisfait ☐ Satisfait ☐ Moyennement satisfait ☐ Insatisfait

4-Avez-vous des suggestions pour améliorer les séances ?

.....

.....

.....

À propos de la sortie de terrain

Nom de la structure ayant animé la sortie de terrain :

Nom de l’animateur :

Date de l’animation : Lieu :

Thème :

1-Avez-vous été satisfait de la prestation ?

- ☐ Très satisfait ☐ Satisfait ☐ Moyennement satisfait ☐ Insatisfait

Pourquoi ?

.....

.....

.....

2-Le thème abordé correspondait-il à celui convenu en amont avec l’enseignant ? (entourer la réponse) **OUI NON**

3-Le thème a-t-il été attractif pour le public ?

- ☐ Très attractif ☐ Attractif ☐ Moyennement attractif ☐ Pas attractif

4-Comment avez-vous trouvé la méthode d’animation et les moyens mis en œuvre pour la réaliser (fiches, matériel...) ?

- ☐ Très satisfait ☐ Satisfait ☐ Moyennement satisfait ☐ Insatisfait

Pourquoi ?

.....

.....

.....

5-Comment avez-vous trouvé l’approche pédagogique ?

- ☐ Très satisfait ☐ Satisfait ☐ Moyennement satisfait ☐ Insatisfait

Pourquoi ?

.....

.....

.....

6-L’animateur a-t-il donné des explications simples, claires et adaptées au niveau du public ?

- ☐ Trop techniques ☐ Claires et compréhensibles ☐ Trop simples ☐ Autres

Pourquoi ?

.....

.....

.....

7-Vous avez trouvé l’animateur : (entourer la réponse)

- ◆ Conscientieux dans son travail : **TRÈS MOYEN PEU**
- ◆ Compétent : **TRÈS MOYEN PEU**
- ◆ À l’aise avec son public : **TRÈS MOYEN PEU**

8-Avez-vous des suggestions pour améliorer les animations ?

.....

.....

.....

.....

9-Pour vos prochaines animations d’Éducation à l’Environnement et au Développement Durable, pensez-vous contacter : (entourer la réponse)

- ◆ Les associations de Protection de la Nature : **OUI NON ÉVENTUELLEMENT**
- ◆ Le Syndicat de rivière : **OUI NON ÉVENTUELLEMENT**



Merci de votre soutien et d’avoir rempli ce questionnaire.

Veuillez le renvoyer sous 8 jours à :

Syndicat de rivière les Usse – 107, Route de l’Église – 74910 BASSY
Tél. : 04 50 20 05 05 / Mail : plateaudesbornes@rivieres-usses.com

Fait le :

.....

Signature de l’enseignant(e)
et cachet de la structure :

annexe 5

Sources documentaires et remerciements

Il existe beaucoup de ressources liées à l'eau sur le web.
Nous nous sommes en particulier appuyés sur :

Les documents de l'espace pédagogique des Agences de l'Eau et plus particulièrement des Agences de l'Eau Seine Normandie, Rhin Meuse et Rhône Méditerranée Corse.
www.lesagencesdeleau.fr/espace-pedagogique-2/espace-pedagogique

Les épisodes de l'émission « C'est Pas Sorcier », consacrés à l'eau, à l'assainissement, à la qualité de l'eau, aux fleuves, à la mare...
www.youtube.com/user/cestpassorcierftv

Les documents du C.I.Eau (Centre d'Information sur l'Eau)
www.cieau.com

Les ressources et la web série « Méli-mélo, démêlons les fils de l'eau » de l'association GRAIE
www.graie.org/eaumelomelo/Meli-Melo/Espace-telechargement

Le dossier pédagogique « Bon voyage l'eau » d'AquaWal (producteurs et distributeurs d'eau potable et organismes d'assainissement de Wallonie)
www.aquawal.be/fr/publications-scolaires.html?IDC=491

Des ressources de l'écolothèque de Montpellier
ecolothèque.montpellier3m.fr

Les données de Eau France
www.eaufrance.fr

Des schémas du Cémagref, nouvellement IRSTEA
www.irstea.fr/nos-editions/dossiers/traitement-eaux-usees

Des photos de l'eau dans le monde
www.water-alternatives.org/index.php/waa-ph

REMERCIEMENTS

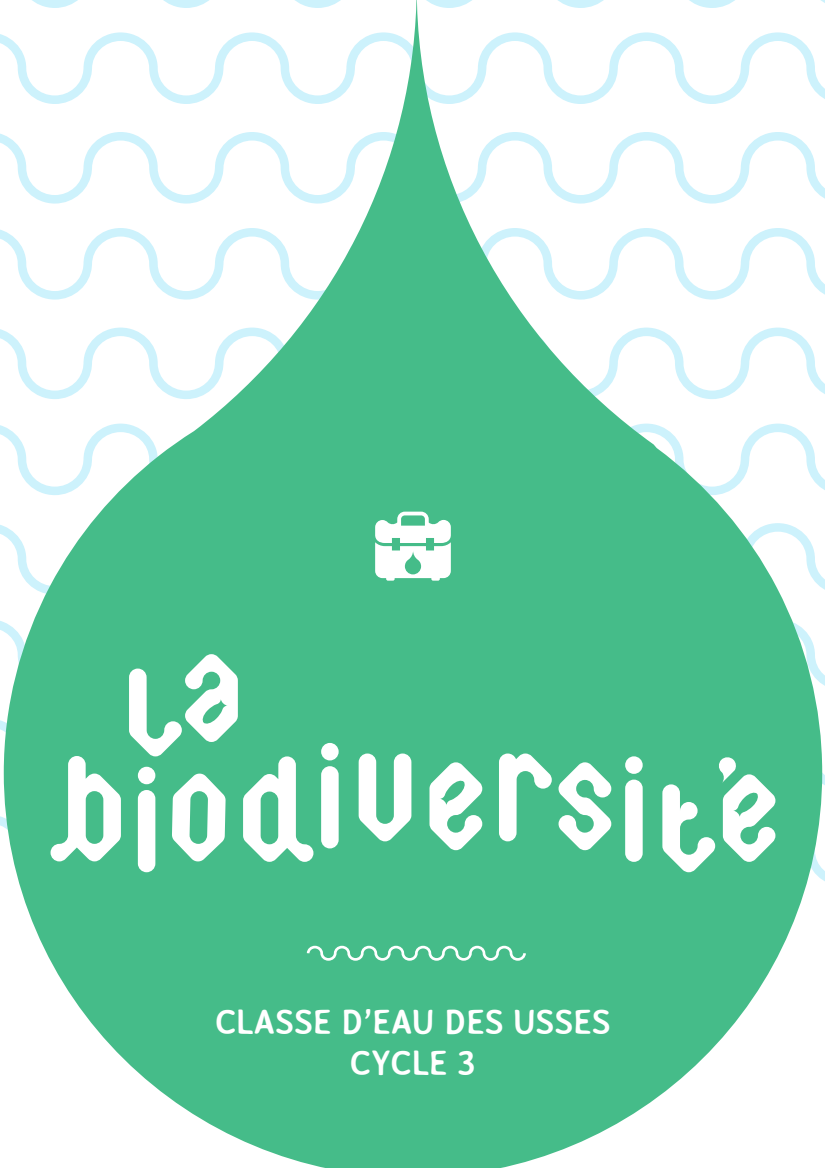
- Aux membres du réseau Empreintes (ASTERS, Apollon 74, CPIE Bugey Genevois, FNE, Ferme de Chosal et LPO) qui ont mis à disposition leurs savoir-faire d'animateurs, mais également leurs outils pédagogiques, leurs connaissances et ont pris du temps pour participer à l'élaboration de ces « livrets de bord ». Merci particulièrement à Annabelle Bouchet, Baptiste Mabboux, Gaëlle Sousbie, Luc Méry, Marie Trouillet, Natacha Leurion Pansiot, Noémie Ruffier et Sébastien Walter Nesme.
- Au groupe de pilotage et particulièrement à Nadine Escola et Catherine Debeauvais, élues et professeurs des écoles.
- Aux relecteurs attentifs et de bons conseils, membres ou non de l'Éducation Nationale.
- Merci particulièrement à : Isabelle Petit, professeure des écoles, Sylvie Rebet, formatrice en sciences pour l'Inspection d'Annecy Ouest.
- À Éric Sujkowski, Inspecteur de l'Éducation Nationale en charge du dossier sciences pour le Département de la Haute-Savoie.
- À l'équipe du Syndicat de rivière, Aurélie Radde, Fanny Seyve et Matthieu Chabanon, qui s'est mobilisée pour répondre aux multiples sollicitations et questions des animateurs en apportant les connaissances et les éléments concrets en relation avec le bassin versant des Ussets.
- À l'Agence de l'Eau Seine Normandie pour la mise à disposition de ses livrets de bord de Classe d'Eau et plus particulièrement à Estelle Gavard pour ses conseils.
- Aux collectivités du bassin versant qui ouvrent leurs portes aux écoles des Classes d'Eau des Ussets.
- Pour la coordination des livrets : Aurélie Radde pour le Syr'Ussets et Audrey Hannecart pour le réseau Empreintes.
- Pour l'animation des groupes de travail et mise en forme rédactionnelle : Audrey Hannecart.
- Pour le graphisme et la mise en page : Terra Publica.

RESSOURCES ICONOGRAPHIQUES

- Séance 3 – photo castor – ASTERS
- Séance 4 – jeu des chaînes alimentaires – dessins LPO
- Séance 5 – photos gratuites et libres de droit – Domaine Public – site Pixabay

RESSOURCES À TÉLÉCHARGER

- Séance 0 – toutes les cartes – Syr'Ussets sauf bassins hydrographiques – Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse /
- Séance 3 – cartes de localisation du castor amont et aval – Syr'Ussets
- Séance 3 – diaporama à la découverte du castor – ASTERS
- Séance 5 – cartes des points noirs au déplacement et photos route et seuil – Syr'Ussets
- Séance 5 – photos des obstacles (photos gratuites et libres de droit – Domaine Public – site Pixabay)
- Séance 5 – carte localisation, photos Chosal avant et après travaux – Syr'Ussets
- Séance 5 – photo route entre Seyssel et Frangy – Syr'Ussets
- Séance 5 – site écrasement amphibiens – Syr'Ussets
- Séance 6 – carte des zones humides – Syr'Ussets
- Séance 6 – les différentes photos : roselière, marais des Vorziers, gorge des Ussets, forêt alluviale – Syr'Ussets, mare – LPO
- Séance 6 – cartes jeu du bétail : libellule, demoiselle, iris et massette – Françoise Chapuis AEMC, grenouille rousse et salamandre – Luc Méry Apollon74, jonc – Ferme de Chosal, Gerris – Laurent Geslin réseau Empreintes, nénuphar, héron, foulque et couleuvre photos gratuites et libres de droit – Domaine Public – site Pixabay
- Séance 7 – cartes jeu invasives – Ferme de Chosal
- Séance 7 – carte géographique invasives sur le BV – Syr'Ussets



La biodiversité

CLASSE D'EAU DES USSES
CYCLE 3

Les Ussets
SYNDICAT
DE RIVIÈRES

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

agence
de l'eau
RHÔNE
MEDITERRANÉE
CORSE

réseau
empreintes
territoires
nature & patrimoines

Asters
Conservatoire
d'espaces naturels
Haute-Savoie

*Apoïkon*₇₄


BUGEY GENEVOIS


FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT
HAUTE-SAVOIE


LA FERME CHOSAL
Espace de médiation
l'écolaire par nature

 AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
HAUTE-SAVOIE