

PROJET
ÉCOLES-MUSÉES :
PLUS QU'UNE PARENTHÈSE



À L'EAU LE SAUMON

Des jeunes apprennent l'écologie de la rivière en lien
avec la réintroduction du saumon en Wallonie



ACCOMPAGNEMENT ET FORMATION À LA DIDACTIQUE DES SCIENCES



L'ASBL Hypothèse est un lieu de recherche, de réflexion, de ressources et de formation en didactique des sciences



Nous sommes un groupe inter-réseaux composé de didacticiens des sciences des Hautes Écoles, d'instituteurs (-trices) maternelles et primaires, d'enseignants en sciences et de pédagogues.



Notre but est de susciter, chez les enseignants du fondamental, la motivation et le plaisir de mener des activités d'éveil scientifique au sein de leur classe.



Hypothèse, en collaboration avec les Hautes Écoles & Universités, met en réseau des centaines d'enseignants, d'écoles, d'acteurs de diffusion des sciences. Elle appartient au réseau de formateurs d'ESERO, IFC, FoCef, CeCP et Felsi et au réseau IdEE.

RETROUVEZ L'ENSEMBLE
DE NOS OUTILS SUR
WWW.HYPOTHESE.BE



COORDONNÉES

Centre d'affaires Natalis
Rue Natalis, 2
4020 Liège
Tél : 042670599
contact@hypothese.be
www.hypothese.be

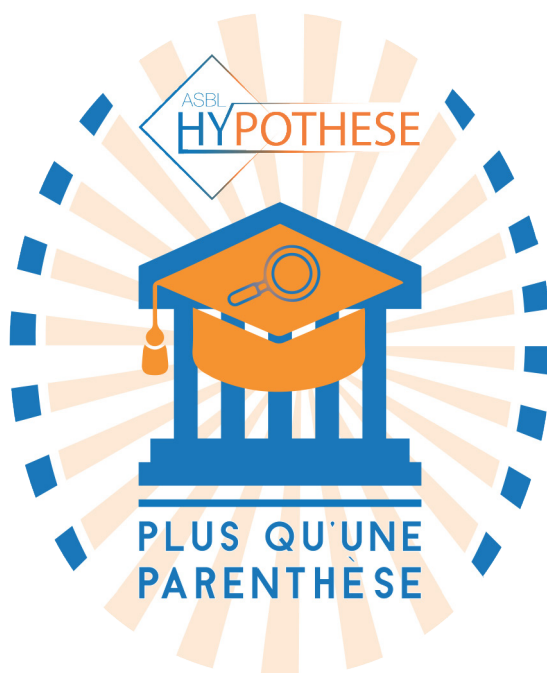
HORAIRE

Du lundi au jeudi
de 9h à 16h
& le vendredi
de 9h à 13h



TABLE DES MATIÈRES

1. Présentation du projet « A l'eau le saumon ? ».	3
2. Présentation de la séquence de cours	3
3. Récit de la séquence	6
a. Mobilisation	6
b. Comment maintenir les oeufs et les alevins dans des conditions optimales de vie ?	6
c. Saumon de rivière ou saumon de mer ?	8
d. Les alevins ont-ils une chance d'atteindre la mer? Quel trajet vont-ils devoir faire ?	
Y a-t-il des obstacles ?	9
e. Une dernière vérification : la qualité de l'eau de la rivière de notre village est-elle suffisamment	
bonne pour assurer la survie des alevins ?	9
f. Le grand jour est arrivé !	11
4. Albums jeunesse recommandés	12



I. PRÉSENTATION DU PROJET « A L'EAU LE SAUMON ? »

Depuis quelques années déjà, plusieurs Contrats de Rivière de Wallonie mettent en œuvre le projet « saumons en classe » avec des écoles de leur sous-bassin. Le principe général de ce projet est d'observer le développement des œufs et des alevins de saumon atlantique de fin janvier à fin mars dans un aquarium mis en classe. Le Contrat de Rivière fournit un aquarium spécialement équipé (refroidisseur, filtres, pompes...) contenant des œufs de saumons. Les œufs sont fournis gratuitement par le Conservatoire du Saumon Mosan du SPW.

Durant les 2 mois, les élèves veillent quotidiennement à assurer le maintien des œufs et des alevins dans des conditions optimales de vie (t°, oxygène, pH, niveau de l'eau, extraire les œufs et alevins morts...) jusqu'à ce que ceux-ci soient prêts à être relâchés dans un cours d'eau proche de l'école.

Ce lâcher de jeunes saumons s'inscrit dans le cadre du projet Saumon-Meuse 2000 qui s'est fixé comme objectif de rétablir dans le bassin de la Meuse le cycle de vie complet de reproduction du saumon atlantique.

Ce projet se fait en collaboration avec le Conservatoire du Saumon Mosan d'Erezée du service de la pêche du département de la nature et des forêts (DGARNE - Service Public de Wallonie).

Ce cahier « A l'eau le saumon ? » rédigé par l'ASBL Hypothèse, propose aux enseignants diverses pistes pédagogiques, avec des objectifs d'éducation à l'environnement au travers des compétences de savoirs et de savoir-faire préconisées par le programme d'Education Scientifique.

Un tel projet est l'occasion d'aborder de nombreuses matières en classe :

- Éveil scientifique : cycle de vie, particularités du saumon, migration, reproduction, obstacles...
- Éveil géographique : hydrographie de la Belgique, mers et océans du monde...
- Mathématiques : températures, moyennes, volumes...
- Français : réalisation d'une carte d'identité, recherches documentaires, lecture d'albums jeunesse parlant du saumon ...

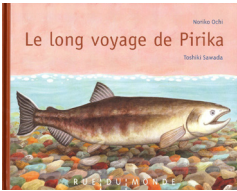
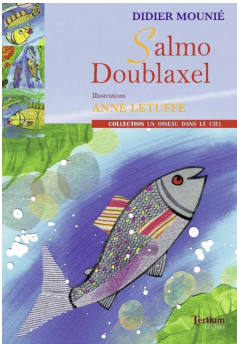
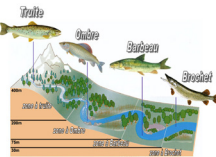
2. PRÉSENTATION DE LA SÉQUENCE DE COURS

Cette séquence a été pensée et mise au point en 2017 en collaboration avec Pierre Pirotte chargé de mission du Contrat Rivière Ourthe et Stéphanie Dessy, coordinatrice du Contrat de Rivière Lesse ainsi qu'avec Valérie Renard responsable de l'ASBL RIVEO : centre d'interprétation de la rivière - (Hotton) et CoSMos (Erezée).

Chez Hypothèse, c'est Raphaëlle Strijckmans, Francis Schoebrechts et Sabine Daro qui en ont assuré la coordination pédagogique.

Madame Hélène Grégoire et les élèves de 6° année de l'école communale de Waha ont accepté de tester cette séquence et de l'adapter au mieux pour les futures classes candidates au projet.

Nous vous proposons 4 mises en situations par lesquelles vous pouvez entrer dans cette séquence en fonction du vécu de votre classe ou de vos motivations. Les 4 propositions suivent la démarche scientifique et intègrent la visite de RIVEO et/ou de COSMOS. Seule la première nécessite l'observation du développement des œufs et alevins de saumon atlantique. Les pointillés indiquent que l'on peut étudier différents aspects dans les différentes démarches.

Rencontrer et appréhender une réalité complexe	On va recevoir des oeufs de saumons en classe !	Le cycle de reproduction du saumon	Écologie de la rivière	Action de l'homme sur la rivière/ réparations
Faire émerger une énigme à résoudre	Quelles sont les conditions nécessaires pour assurer l'évolution de nos oeufs ? 	Lien entre les deux photos ? Saumon d'eau de mer ou saumon de rivière ?    	Pourquoi des zones avec des poissons différents ? 	Pourquoi le saumon a-t-il disparu de nos rivières ?  Au début du 19^{ème} siècle, le saumon atlantique remontait la Meuse jusqu'à l'embouchure de la Semois en France et se reproduisait dans la plupart des affluents du fleuve. Il s'est éteint en Belgique pendant la période 1925-1935, la dernière capture scientifiquement enregistrée en Belgique a eu lieu en 1934 au niveau de l'île Monsin.
Identifier des indices et dégager des pistes de recherche propres à la situation	Température, lumière ? Eau salée/douce ? Nourriture ? Combien de temps ? Va-t-il y avoir une évolution ? Et pendant les vacances ? Et s'ils deviennent trop gros ? Rejet dans la rivière ? Où et quand dans la rivière ?...	Eau douce ou eau de mer ? Transformations physiques ? Trajet aller-retour ? Lieu de reproduction ?...	Quelles sont les caractéristiques de la rivière ? Température ? Débit ? Oxygène ? Nourriture ?	Pollution ? Barrages ? Surpêche ?...

Rencontrer et appréhender une réalité complexe	On va recevoir des oeufs de saumons en classe !	Le cycle de reproduction du saumon	Écologie de la rivière	Action de l'homme sur la rivière/ réparations
Confronter les pistes perçues, préciser des critères de sélection des pistes et sélectionner selon ces critères	Quelles questions poser ? Où demander ? À qui demander ?			
Investiguer des pistes de recherche				
Récolter des informations par la recherche expérimentale, l'observation et la mesure	Observation du développement des oeufs et alevins de saumon atlantique en classe		Mesure des paramètres du biotope de la rivière (débit, température, O ₂ , relevé biotique)	Visite d'un barrage, d'une échelle à poissons.
Récolter des informations par la recherche documentaire et la consultation de personnes ressources	Visite de Riveo/Cosmos. Cellule de coordination du Contrat de Rivière. Documents divers			
				
Structurer les résultats, les communiquer, les valider, les synthétiser				
Rassembler et organiser des informations sous une forme qui favorise la compréhension et la communication	Carte d'identité, sélectionner des photos , schéma de l'évolution, et de la croissance, schéma du cycle du saumon, raconter une histoire, affiches,...			
S'interroger à propos des résultats d'une recherche, élaborer une synthèse et construire de nouvelles connaissances	Est-ce que les conditions du biotope rivière changent pendant l'année ?...	Est-ce que d'autres poissons font des migrations ? La migration se fait-elle toujours de la rivière vers la mer et retour ?...	Est-ce que les conditions du biotope rivière changent pendant l'année ?...	L'homme a-t-il mis des moyens en place pour réparer ses erreurs?...
Extensions	Cycle de reproduction du saumon, écologie de la rivière, actions de l'homme, hydrologie, cartes, pays limitrophes	Écologie de la rivière, actions de l'homme, hydrologie, cartes, pays limitrophes	Actions de l'homme, hydrologie, cartes, pays limitrophes	Écologie de la rivière, hydrologie, cartes, pays limitrophes

3. RÉCIT DE LA SÉQUENCE

VÉCUE PAR LES ÉLÈVES DE LA SIXIÈME ANNÉE DE L'ÉCOLE DE WAHA

a. Mobilisation : On va recevoir des œufs de saumons en classe !

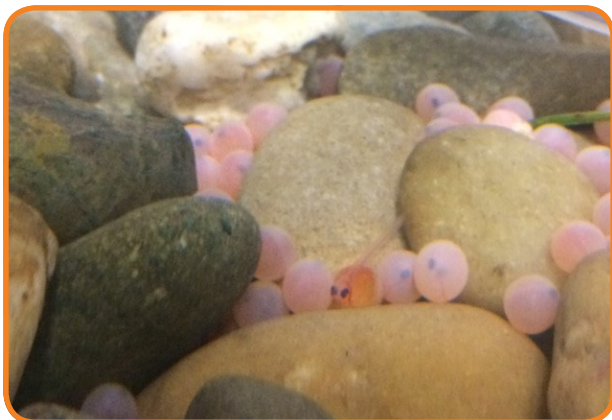
Les questions ne se font pas attendre quand l'institutrice annonce aux élèves qu'ils vont recevoir des œufs de saumons en classe :

- * Pourquoi ?
- * Comment va-t-on faire pour assurer leur survie ?
- * Que va-t-on faire avec les petits poissons qui naîtront ? On va les rejeter dans la rivière ? Laquelle ?
- * Mais les saumons, ça vit dans la mer !

Ils ont alors essayé d'y apporter les réponses pendant deux mois d'investigations.

b. Comment maintenir les œufs et les alevins dans des conditions optimales de vie ?

Après avoir pris le temps de formaliser toutes les questions liées au développement des œufs dans l'aquarium, Pierre Pirotte, du Contrat de Rivière Ourthe est venu à l'école installer le matériel et a répondu à toutes les questions techniques que les élèves s'étaient posées.



Il propose alors une charte qui devra être respectée par les enfants pour que le développement des œufs et des alevins se passe au mieux et qu'ils puissent prendre en charge les gestes techniques nécessaires pour assurer leur bonne évolution.

Première éclosion !



CHARTRE DU BON PISCICULTEUR

TOUS LES JOURS :

- ✓ Bien se laver les mains avant chaque manipulation afin de ne pas introduire des agents pathogènes dans l'aquarium.
- ✓ Retire les œufs et les alevins morts pour éviter la propagation de champignons.
- ✓ Vérifie la température de l'eau au thermomètre situé dans l'aquarium. Elle doit être à $\pm 8^{\circ}\text{C}$. Ne te fie pas à la température indiquée sur le refroidisseur.
- ✓ Vérifie que le refroidisseur et les pompes (eau et air) fonctionnent correctement.
- ✓ Vérifie que l'eau de l'aquarium est claire. Si elle ne l'est pas, vider une partie de l'eau (pas plus d'1/3) et remettre de l'eau propre (prévoir une réserve d'eau du robinet ayant aéré 48h pour que le chlore ait eu le temps de s'évaporer). Pour vider l'eau, utiliser le principe des vases communicants.

1x PAR SEMAINE :

Vérifie que le pH de l'eau se situe à 7 (± 1)



c. Saumon de rivière ou saumon de mer ?



C'est pour répondre à cette grande question que la classe est allée visiter le **Centre d'Observation du Saumon MOSan (COSMOS)** à Erezée et le centre d'interprétation de la rivière RivéO à Hotton.



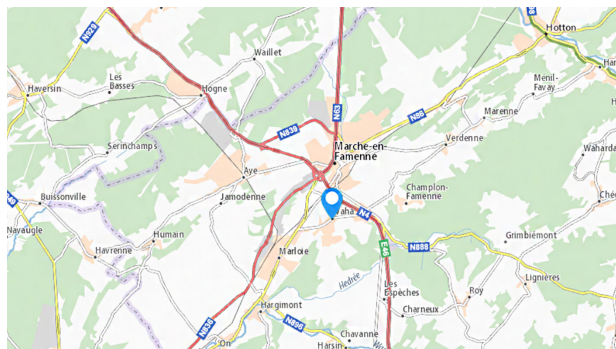
Là, tout en jouant, les élèves ont découvert la formidable aventure du saumon et ils ont été sensibilisés à de nombreux aspects de l'écologie des rivières.

Le saumon migre ! Il pond ses œufs dans la rivière et, après un à deux ans, les jeunes saumons (smolts) retournent vivre en mer un à trois ans avant de remonter la rivière où ils sont nés pour venir se reproduire à leur tour.

Les nombreux obstacles que l'homme a mis sur son chemin (centrales électriques, turbines, barrages,...), la pollution des eaux et sa surpêche ont causé la disparition du saumon atlantique si commun dans nos rivières auparavant.

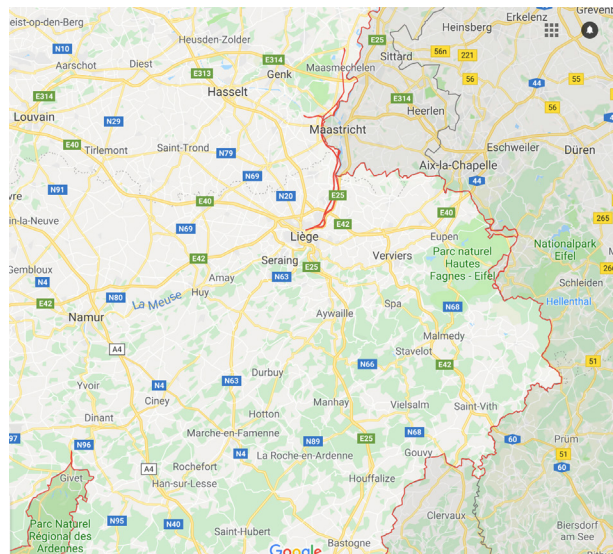


d. Les alevins ont-ils une chance d'atteindre la mer ? Quel trajet les petits saumons vont-ils devoir faire ? Y a-t-il des obstacles ?



Vite un atlas ! Et vive la géo !

L'intérêt de cette recherche vient de la nécessité d'utiliser des cartes d'échelles différentes et de s'y repérer à chaque fois pour suivre le trajet de l'eau de la Hédree jusqu'à l'Atlantique. En effet la Hédree qui passe près de Waha est un petit affluent de la Wamme qui se jette dans la Lomme. La lomme se jette dans la Lesse, et la Lesse dans la Meuse. Enfin la Meuse alimente la mer du Nord, dernière étape avant l'océan Atlantique.



e. Une dernière vérification : la qualité de l'eau de la rivière de notre village est-elle suffisamment bonne pour assurer la survie des alevins ?

Pour connaître la qualité de l'eau de la Hédree, les élèves ont procédé à la détermination d'un **indice biotique**, avec l'aide de Pierre Pirotte et de Stéphanie Dessy du Contrat de Rivière Lesse ! C'est fou toutes les petites bêtes qui se cachent dans l'eau !

Le principe de mesure de l'indice biotique

En partant de la constatation que les populations d'invertébrés qui vivent au fond de l'eau sont tributaires de la qualité de l'eau et plus précisément de son taux d'oxygénation, on peut se baser empiriquement sur la qualité et la diversité de cette faune d'invertébrés pour apprécier la qualité de l'eau :

- la présence de groupes très exigeants en oxygène comme *les larves de perles* ou *d'éphémères* est un gage de qualité.
- au contraire, leur disparition associée à la prolifération de décomposeurs tels que *l'aselle* ou les larves de *chironomes* indiquent une pollution de type organique.

Le calcul de l'indice biotique, note de 1 à 10 attribuée à la qualité biologique de l'eau, se pratique à l'aide du tableau ci-dessous. Dans ce tableau, la colonne I où figurent les principaux groupes d'invertébrés classés selon leur sensibilité croissante à la qualité de l'eau, permet d'apprécier la qualité de la faune. Les colonnes II et III prennent en compte le nombre d'espèces (genre ou famille) présentes et donc la diversité de la faune.

<http://hoche.versailles.free.fr/productions/rhindbio.htm>

Le tableau de calcul des indices biotiques

Groupes d'Invertébrés classés par sensibilité décroissante à la pollution	Nombre d'unités systématiques présentes					
	Pour ABC	Nombre total d'U.S.				
		1	2-5	6-10	11-15	>15
A. Ecdyonurides - Perles	>1	VALEURS DES INDICES				
			7	8	9	10
	1	5	6	7	8	9
B. Phryganes à fourreaux	>1		6	7	8	9
	1	5	5	6	7	8
C. Ancyles - Ephémères sauf les Ecydonurides	>2		5	6	7	8
	2	3	4	5	6	7
D. Odonate - Gammare - Aphelocheirus - Physe		3	4	5	6	7
E. Sphoerium - Sangsus - Notonecte - Aselle - Corise et Nèpe		2	3	4	5	
F. Tubificidés - Chironomides		1	2	3		
G. Erystale		0	1	1		



eaux non polluées



limite



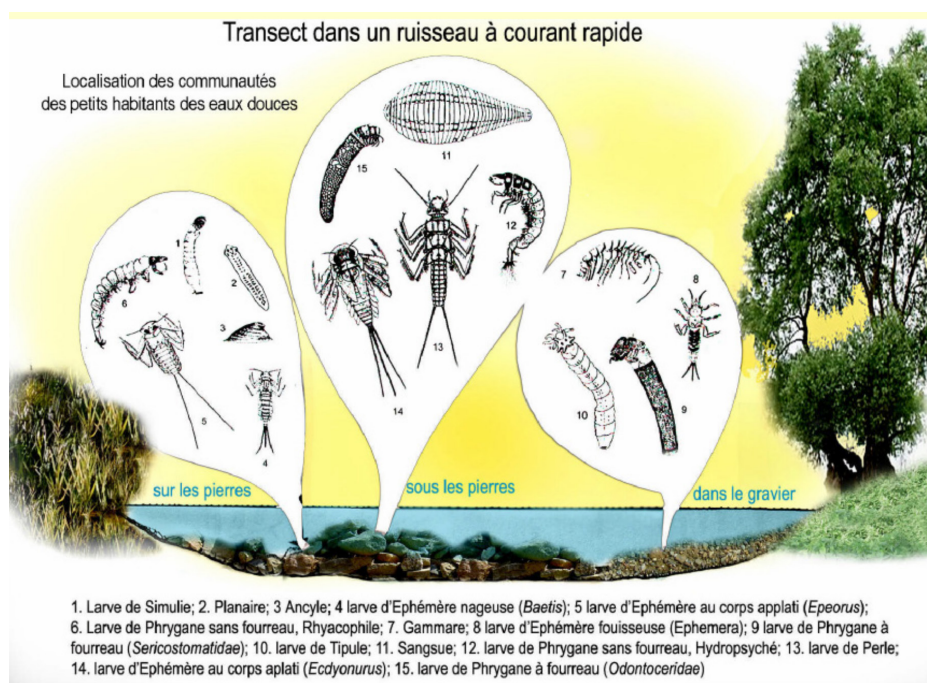
eaux polluées.



US = Unité Systématique de "S.V.T. 2nde (Hatier)"

A l'aide de ce tableau utilisé par Pierre Pirotte, montrant les différentes espèces que nous avons recueillies dans l'eau, les élèves peuvent facilement déterminer que la qualité de l'eau de la Hédérée est suffisamment bonne pour accueillir les alevins de saumon.





http://www.embarcaderedusavoir.ulg.ac.be/wp-content/uploads/2015/03/cle_invertebres.pdf

f. Le grand jour est enfin arrivé !



Le jour J, les alevins sont déversés par les élèves accompagnés par un agent du service de la pêche de la DGARNE* du Service Public de Wallonie. L'endroit précis du lâcher a été choisi d'un commun accord entre les contrats de rivière Ourthe et Lesse, l'institutrice et l'agent du service de la pêche.

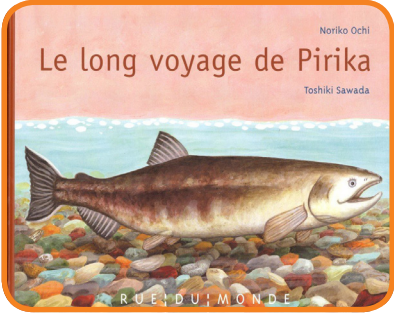
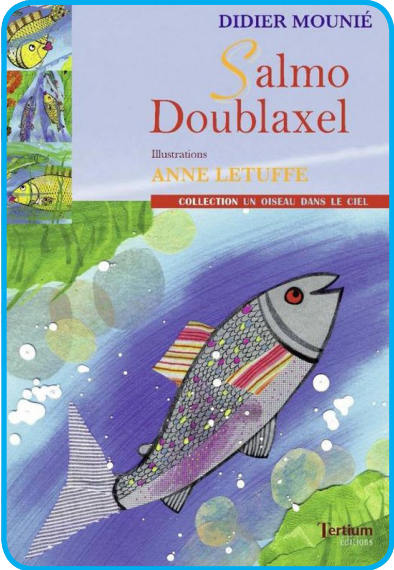
En effet, personne ne peut rejeter des poissons dans l'eau ou introduire des animaux dans la nature sans un accord préalable des autorités compétentes.

* Direction Générale Opérationnelle Agriculture, Ressources naturelles et Environnement

Bon voyage les amis ! Nous savons maintenant que ce n'est peut-être qu'un « au revoir » !



3. ALBUMS JEUNESSE RECOMMANDÉS

Titre	Le long voyage de Pirika 	Salmo Doublaxel 
Auteur	Noriko Ochi À partir de 10ans	Didier Mounié À partir de 10ans
Illustration de	Toshiki Sawada	Anne Letuffe
Edition	Funkuin publishers 2006	Tertium éditions 2008
Traduit	du japonais	Français
Forme	Histoire poétique Très beau graphisme Informations erronées : «poissons comme calamars, phoques...»	Une histoire simple pour découvrir beaucoup de vocabulaire et d'expressions
Fond	Notion de chaînes alimentaires (proie/prédateur) Cycle de vie Mort	Un carnet scientifique pour comprendre, bien documenté, illustré par des photos Quizz et solution Didier Mounié est un scientifique (docteur en ichtyologie) qui a travaillé longtemps pour la protection des poissons

Les projets « Saumons en classe » se font en collaboration avec le conservatoire du saumon mosan d'Erezée du service de la pêche du département de la nature et des forêts (DGARNE - Service Public de Wallonie).



NOS OUTILS DIDACTIQUES



RESSOURCES
DIDACTIQUES



PRET DE
MATÉRIEL



WEB-
DOCUMENTAIRES



BROCHURES
THÉMATIQUES



SÉLECTION
DE LIVRES

RETROUVEZ L'ENSEMBLE
DE NOS OUTILS SUR
WWW.HYPOTHESE.BE



ACCOMPAGNEMENT
& FORMATION À LA
DIDACTIQUE
SCIENTIFIQUE

PROJETS

ÉCOLES – MUSÉES

Une initiative de l'ASBL Hypothèse

