



Journalisme forestier

Séquence d'enseignement sur la thématique du bois de résonance
Séquence éducation numérique pluridisciplinaire
Cycle 3 / 9 S

Journalisme forestier

Séquence éducation numérique pluridisciplinaire (sciences de la nature, français, géographie)
Cycle 3 / 9 S

Objectifs de la séquence

L'élève sera capable de :

- Découvrir le travail journalistique
- Produire un documentaire cross-media

Liens au PER

Français

- L1 32 — Écrire des textes de genres différents adaptés aux situations d'énonciation en utilisant la prise de notes et les technologies à disposition. Thème des nouveaux MER : le documentaire multimodal (disponible dès 2027).

Sciences de la nature

- MSN 38 — Analyser l'organisation du vivant et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie : le vivant et les écosystèmes.

Education numérique

- EN 33 — Exploiter des outils numériques pour collecter l'information, pour échanger et pour réaliser des projets.

Géographie

- SHS 31 — Identifier les relations existantes entre les activités humaines et l'organisation de l'espace en étudiant les caractéristiques d'un territoire : naturelles (climat, hydrologie, relief), sociales, économiques, culturelles.

Formation Générale – Interdépendances sociales, économiques et environnementales

- FG 36 — Prendre une part active à la préservation d'un environnement viable en mettant en évidence quelques relations entre l'humain et les caractéristiques de certains milieux.

Liens avec l'Education à la durabilité

- Réflexion sur la gestion durable dans le futur de la forêt.
- Mise en avant de la dimension des choix effectués par les acteurs.
- Des pistes de pensée prospective sont proposées.

Savoirs autour d'une thématique de durabilité :

- Les connaissances du milieu forestier par une approche systémique.
- Les multiples interdépendances existantes autour du bois de résonance (acteurs, etc.).
- Les effets des changements climatiques.
- L'artisanat de la lutherie.

Approche pédagogique favorable à une Éducation à la durabilité :

- Pédagogie active en plein air et utilisation de dispositifs numérique, en particulier de la plateforme Scolmag.

Compétences pour la durabilité :

- La responsabilité et l'empathie envers soi-même, les autres (humains et non-humains) et l'environnement.
- La pensée complexe.

Production attendue

Une revue avec des courts articles et autres médias (vidéos, sons) sur différents aspects liés au sentier didactique du bois de résonance du Risoud et sur les expériences des élèves.



Plan de séquence

- **Amorce** : les élèves reçoivent la mission de produire une revue documentaire qu'ils pourront partager avec d'autres classes pour les inviter à se rendre sur le site des Grandes Roches, au Brassus.
- **Séance 1** : *en classe* – Mise en œuvre de la partie numérique et formation des élèves à la plateforme Scolmag (3-4 périodes)
- **Séance 2** : *sur le sentier didactique du bois de résonance du Risoud* – Activités d'exploration et de prise de matériel pour la production numérique (1 journée)
- **Séance 3** : *en classe* – Mise en forme des productions des élèves (entre 4 et 6 périodes)
- **Séance 4** : *en classe* – Mise en ligne des médias via la plateforme Scolmag (entre 3 et 4 périodes)

Séance 1

Lieu : en classe, salle informatique.

Durée : 3-4 périodes.

Objectif : présentation du projet et prise en main de la plateforme Scolmag.

Intervenant.e externe : référent.e numérique si besoin.

Produit (traces) : plan de travail technique pour la réalisation d'un media documentaire.

Matériel : salle informatique, des magazines exemples.

Déroulement détaillé :

La production d'un magazine scolaire représente un élément fort de motivation pour les élèves. Pour que le projet réussisse, cela implique de choisir en amont un dispositif technique de rédaction et de mise en page adéquat. Il faut tenir compte de ses propres compétences numériques, de celles que l'on voudrait faire acquérir aux élèves et du temps à disposition. Différentes possibilités sont suggérées ici pour faire le bon choix. Toutes sont gratuites et libre d'accès.

<https://mafabriqueajournal.fr/des-outils-a-votre-disposition/>

<https://create.pressclub.org.uk>

1. Scolmag + apprentissages numériques forts – temps de prise en main.

Tous les documents, les marches à suivre, les tutoriels, ainsi que les exemples de production d'autres écoles sont à disposition sur le site : <https://v3.scolmag.ch>. La chronologie des activités à mettre en oeuvre avec la classe y est précisément décrite. Avant de se lancer dans cette étape, l'enseignant.e doit créer un compte pour sa classe et prendre connaissance de tous les documents. Les concepteurs de la plateforme sont à disposition à distance pour répondre aux questions.

À la fin de cette première étape, les élèves ont visualisé le produit final qui est attendu et ont compris le fonctionnement technique de la plateforme (elle fonctionne sur un CMS comme, par exemple, Wordpress). L'enseignant.e a également préparé les comptes des élèves. Il imprime le «chemin de fer».

Pour compléter cette partie technique, l'enseignant étudie avec les élèves différents magazines pour en faire ressortir les composantes et les structures de la mise en page.

Attention : l'enseignant.e qui n'a jamais utilisé cette plateforme doit envisager 2-3 heures de préparation pour s'y familiariser. Une préparation avec le référent Edunum est une plus-value. Cette plateforme est relativement technique mais toutes celles et ceux qui l'utilisent apprennent de manière amusante et collaborative à faire un site en CMS. Ils sauront donc créer des sites Internet avec Wordpress par exemple.

2. Canva via « Ma fabrique à journal » + la simplicité de l'outil et son aspect visuel - la personnalisation reste contrainte par les gabarits proposés.

La bibliothèque de gabarits Canva proposée par « Ma Fabrique à journal » offre une collection de modèles prêts à l'emploi pour concevoir un journal scolaire. Ces gabarits, spécialement pensés pour différents usages (journal d'école, revue ou presse locale), sont accessibles en ligne et redirigent directement vers Canva. L'éditeur permet alors une personnalisation simple et intuitive grâce à une interface de type glisser-déposer. Les élèves peuvent modifier les textes, insérer leurs photos, ajuster la mise en page et créer un rendu visuel satisfaisant. L'utilisation ne nécessite aucun logiciel installé, tout se fait directement en ligne, ce qui facilite le travail collaboratif en classe et à distance. De plus, Canva met à disposition une vaste banque d'images gratuites et fonctionne sur divers appareils, y compris les tablettes. Sur la même plateforme, on trouve des gabarits pour Indesign.

3. Press club. Site anglais. + visuels très « fun » et facilement modifiables, utilisation simple – design un peu plus limité, peu d'apprentissages numériques.

La plateforme <https://www.pressclub.org.uk/create> propose une manière simple et gratuite de concevoir des journaux à partir de modèles. Les utilisateurs peuvent s'abonner gratuitement pour accéder à tous les modèles et créer un nombre illimité de PDF exploitables avec la possibilité de les imprimer. Une version de démonstration sans inscription permet de tester l'outil en quelques clics. L'interface met l'accent sur le contenu, en simplifiant les choix visuels pour que les élèves ne perdent pas de temps à sélectionner polices ou arrière-plans, ce qui facilite la rédaction et la collaboration. Une fois la mise en page terminée, il est possible de générer un PDF gratuit.



Séance 2

Lieu : sentier didactique du bois de résonance du Risoud.

Durée : 1 journée. Prévoir un pique-nique.

Objectif : explorer le terrain avec des expériences et activités créatives ou scientifiques pour en tirer les contenus de la revue.

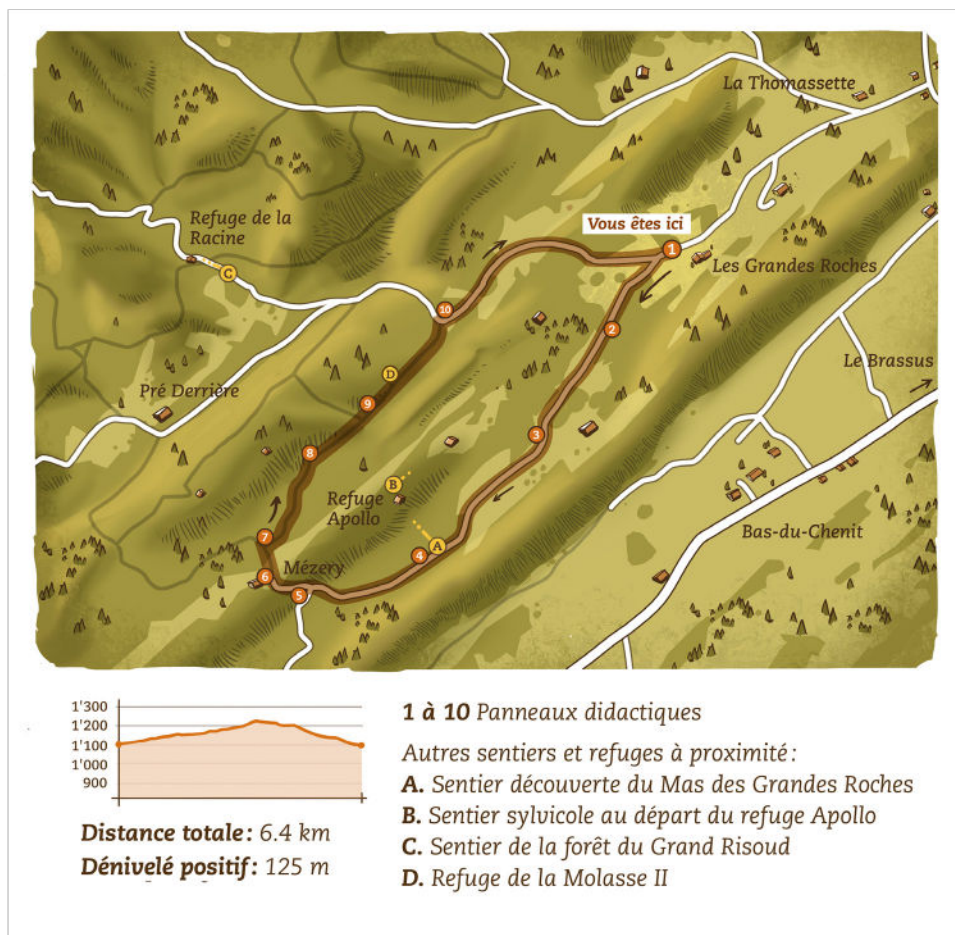
Intervenant.e externe : aucun.

Produit (traces) : photos, textes, prise de notes, traces graphiques diverses.

Matériel : pour tout le parcours : idéalement une tablette par élève ou par groupe de deux. Un carnet de notes par élèves (petit bloc-note), stylo, crayon gris.

Déroulement général :

Les activités proposées permettent de faire émerger certains aspects présentés sur les panneaux du sentier didactique. Il s'agit d'expériences dont le but est de susciter la curiosité par rapport à un thème. Dès lors, la localisation des activités ci-dessous doit se faire avant la découverte des panneaux. Ainsi, ceux-ci serviront de synthèse pour les élèves et leur communiqueront des informations supplémentaires.



Déroulement détaillé :

Poste 1 :

Localisation : site des Grandes Roches, au Brassus.

Thème : paysage général et paysage subjectif.

Objectif : faire le lien par un jeu de miroirs entre l'identité spécifique du lieu et l'identité des élèves.

Format : groupes de 2.

Activités :

- Paysage général : réaliser une photographie du paysage pour la couverture. Travailler un point de vue qui intègre la forêt, les chemins, les pâturages, les murs et les roches et soit contrastée (un côté plus clair et un côté plus foncé). Cette consigne est importante pour la surimpression des titres du sommaire sur la couverture.
- Paysage subjectif : chaque élève se fait photographier de profil (buste et tête seulement). Poser un papier translucide sur la tablette et décalquer le contour du profil avec un stylo fin indélébile (attention, parfois il faut mettre deux transparents pour protéger l'écran). Poser le profil ainsi obtenu sur une feuille blanche et au sol. Remplir le portrait d'éléments naturels du lieu qui symbolisent des aspects de sa personnalité ou de ce qu'on aime dans le lieu ou de ce que ce lieu nous apporte ou de ce qu'on aime y trouver.

Rédiger un petit texte qui explique ce qui a été choisi pour le portrait.

- Passer au premier panneau.



Production pour la brochure : photo de couverture. Autoportrait dans le lieu.

Matériel : Feuilles translucides, feuille blanche cartonnée, stylos indélébiles, pincettes pour accrocher la feuille transparente sur la feuille blanche cartonnée en cas de vent.

Poste 2 :

Localisation : avant le panneau « Un écosystème très exigeant ».

Thème : découverte de la géologie du lieu.

Objectif : proposer une manipulation des éléments du sol pour focaliser l'attention des élèves sur des caractéristiques de cet élément essentiel au milieu et aux conditions de croissance des arbres potentiellement « résonnants ».

Format : groupes de 4.

Activités :

- Récolter par groupes des cailloux très différents entre eux dans leur apparence (mais de même taille, tenant dans la paume de la main). Au moyen d'une pipette plastique contenant de l'acide chlorydrique, faire tomber quelques gouttes sur les cailloux et les classer par ordre d'importance de la réaction (explication ici : <http://www.jeanduperrex.ch/Site/Calcaire>). Filmer les réactions chimiques et résumer l'expérience. Écrire une hypothèse sur la réaction chimique.
- Au moyen d'un thermomètre, mesurer la température en différents points pour trouver la plus basse. Photographier la zone où ont été faites les mesures, en faire un croquis et noter les différentes températures obtenues. Photographier l'endroit avec la température la plus basse et décrire dans le carnet ce qui contribue à la maintenir basse spécifiquement à cet endroit.
- Passer au deuxième panneau, le commenter et discuter des effets d'un réchauffement de la région sur la végétation. Prendre quelques notes sur la discussion dans le carnet.

Production pour la brochure : textes sur les expériences, photo des lieux, vidéos de l'expérience. Plan de la zone avec températures. Réflexions finales.

Matériel : petite bouteille et pipette avec HCL, 3-4 thermomètres électroniques.



Poste 3 :

Localisation : avant le panneau « Une forêt jardinée »

Thème : structure de la forêt

Objectif : par une approche tactile et créative, porter l'attention des élèves sur la composition hétérogène de la forêt jardinée

Format : 4 groupes : deux groupes font l'atelier 1 et deux groupes font l'atelier 2

Activités :

- Atelier 1 : trouver des troncs abattus par les bûcherons, au moyen de papier calque et d'un crayon gris, relever par frottage l'empreinte des cernes de l'arbre et tenter de déterminer son âge. Sur le frottage, écrire des événements personnels en fonction de l'estimation chronologique (âge de l'arbre et estimation de l'ancienneté de l'abatage). Photographier l'arbre. Chercher des arbres dont les cernes sont plus denses que d'autres.
- Atelier 2 : choisir un feuillu en lisière, l'identifier et en mesurer la hauteur en utilisant le théorème de Thalès (technique de la croix du bûcheron). (<https://www.arbres.org/croix-du-bucheron.htm>). Faire une photo de l'arbre et des activités de mesure.

La méthode de la croix du bûcheron est une technique simple et efficace pour mesurer la hauteur d'un arbre à l'aide d'un bâton. Voici comment procéder :

Matériel :

Un bâton droit (une branche, un crayon, un mètre pliant etc.).

Méthode :

- Chercher un bâton qui a la même longueur que ton bras lorsque tu le tends horizontalement de l'épaule au poing.
- Tendre le bras à l'horizontale et tenir le bâton perpendiculairement.
- Reculer jusqu'à ce que l'arbre semble avoir la même hauteur que ton bâton.
- S'allonger sur le dos (les pieds au point où tu t'es arrêté) et planter le bâton au-dessus de ta tête. À cet endroit se trouverait la cime si l'arbre se couchait par terre.
- Mesurer la distance.
- Prendre connaissance du panneau 3

Explication :

Cette méthode fonctionne grâce aux proportions et à la similitude des triangles formés par le bâton et l'arbre. Pour plus de précision, on peut utiliser un ruban métrique pour mesurer la distance exacte..

Poste 4 :

Localisation : au panneau « Un arbre en robe de mariée »

Thème : l'épicéa, roi du Risoud

Objectif : porter l'attention des élèves sur les variations de composition d'essences entre les lisières et l'intérieur de la forêt. Constaté la forte présence de l'épicéa et le peu d'évolution de la zone dans le temps.

Format : 4 groupes

Activités :

Délimiter une zone de 100 mètres carrés dans la forêt (1 groupe) et en lisière (1 groupe). Faire un plan des arbres se trouvant dans cette zone et les identifier. Photographier les zones et les plans. Discuter collectivement de l'évolution de cette zone depuis 200 ans (vidéo en annexe) et des évolutions possibles dans le futur au niveau de sa végétation et de ses usages.

Production pour la brochure : photos des arbres, photos des mesures, plans et photos des plans. Réflexions sur l'évolution de la zone.

Matériel : papier calque, crayons gris, mètre et chevillère, vidéo « timelapse » téléchargée sur les ipad.

Poste 5 :

Localisation : entre le panneau « Un arbre en robe de mariée » et le panneau « Le graal acoustique »

Thème : écouter la forêt, écouter le bois

Objectif : faire un lien symbolique entre le bois de résonance et ce qui « résonne » dans la forêt, un lien par une écoute de musique en forêt faite à partir d'instruments qui en proviennent.

Format : individuel (atelier 1) collectif (atelier 2) individuel (atelier 3)

Activités :

- Atelier 1 : distribuer le document « carte sonore ». Chaque élève choisit un endroit au calme pour s'asseoir. Il est important de mettre suffisamment de distance entre les élèves pour qu'ils ne se perturbent pas. Les élèves écoutent l'univers sonore de la forêt et notent sur la carte chaque son entendu. Ils géolocalisent les sons en fonction de leur provenance. Plus un son est fort, plus il est écrit grand. Durée 4 x 45 secondes avec chaque fois 30 secondes pour écrire. L'élève prend ensuite 4 photos des 4 points de vue autour de lui (face-arrière-gauche-droite). Il reportera ensuite en classe les sons sur les photos.
- Atelier 2 : chaque élève branche son casque d'écoute sur la tablette. Toute la classe lance la piste de musique préenregistrée et se met en marche pour cette silence sound walk. Chaque élève marche à son rythme et écoute la musique. Les élèves doivent être suffisamment distants les uns des autres. Au terme de l'écoute (6 minutes), écrire dans le carnet la liste des instruments entendus puis pour chaque instrument noter un adjectif pour caractériser le son produit (chaud, froids, dense, souple, léger, énergique, etc.). Prendre des notes sur le vécu de l'expérience et sur la manière dont la forêt est apparue en musique.
- Prendre connaissance du panneau « Le graal acoustique ».

Production pour la brochure : carte sonore et photos avec les sons, enregistrement du sol et photo des lieux écoutés, compte rendu de la marche sonore.

Matériel : document « carte sonore », piste musicale téléchargée sur les ipad et casque audio personnel.

Poste 6 :

Localisation : entre les panneaux « Des bois d'ici et d'ailleurs » et « De multiples acteurs », refuge de la Molasse

Thème : les acteurs de la forêt, humains...ou pas.

Objectif : mettre le focus sur les acteurs professionnels de la filière forestière et sur un insecte qui y joue un rôle important, malheureusement.

Format : groupes de 2

Activités :

- Identifier dans les environs du refuge des traces d'activités des acteurs humains de la forêt (bûcherons, promeneurs, etc.). Une fois la trace identifiée, écrire le nom de l'acteur concerné et son rôle. Photographier la trace. Une interview d'une équipe de forestier et/ou du Parc Jura vaudois est un plus à cette étape.
- Identifier des traces de bostryches typographes sur des arbres et réaliser un frottage des dessins laissés par ces insectes. Amener la réflexion sur l'impact du réchauffement climatique et l'influence sur l'épicéa et le bostryche.



Matériel : papier calque et crayons gris

Poste 7 :

Localisation : se rendre au lieu du panneau « un grand voyageur en péril » en prenant connaissance en chemin du panneau « de multiples acteurs »

Thème(s) :

- la forêt du Risoud et le bois de résonance dans le futur
- quels futurs pour le Risoud

Objectif : synthèse de la journée

Activités :

- Discuter collectivement des mesures à prendre par différents acteurs pour permettre à cette forêt et à ses activités de perdurer de manière durable.
- Écrire dans son carnet trois éléments observés dans la journée que la classe souhaiterait toujours voir dans le futur et noter les raisons de ce choix.

Production pour la brochure : textes

Séance 3



Lieu : en classe.

Durée : entre 3 et 8 périodes.

Objectif : réfléchir à la conservation et au patrimoine en créant des installations sur la lutherie.

Intervenant.e externe : aucun.

Produit (traces) : articles écrits sur Word en suivant les contraintes du chemin de fer et les modules choisis.

Matériel : «une» du magazine, liste des modules et chemin de fer imprimés. Salle informatique ou ordinateurs portables.

Déroulement détaillé :

Chaque groupe collecte les documents réalisés par toute la classe sur son thème et investit une période pour compléter les informations sur le thème par une recherche documentaire (en ligne et à la bibliothèque). Si l'enseignant.e a le temps et la possibilité, des experts de chaque thème peuvent être sollicités pour une rencontre avec les élèves en classe (garde forestier.ère, luthier.ère, scieur, pédologue, etc.).

Chaque groupe doit réaliser deux doubles pages du magazine. En fonction du matériel à disposition, les élèves choisissent 4 pages adaptées pour leur groupe. Pour ce faire l'enseignant.e expose tous les gabarits de page qu'il a téléchargé et imprimé. Une fois les pages choisies, les groupes décident des contenus des modules et se les répartissent. L'enseignant.e valide le projet de répartition.

Les élèves rédigent les articles en tenant comptes des contraintes des modules et décident quels médias mettre en lien avec les modules.

Séance 4

Lieu : en classe.

Durée : entre 3 et 4 périodes.

Objectif : mettre en ligne les articles et publier le magazine.

Intervenant.e externe : aucun.

Produit (traces) : le magazine terminé.

Matériel : salle informatique.

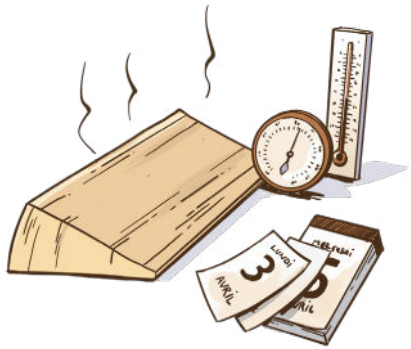
Déroulement détaillé :

Après une correction des articles, les élèves se connectent sur la plateforme Scolmag et intègrent les articles dans les modules puis dans le chemin de fer. Un groupe d'élève peut produire différentes propositions de «une». La classe décide collectivement quel article représente le travail le mieux effectué. Une représente le mieux le travail effectué. L'enseignant.e conduit une discussion pour l'édito en lien avec les réflexions menées sur les changements de la forêt, sa gestion durable et les impacts sur le bois de résonance. Il/Elle charge un groupe de cette rédaction. Une fois l'édito inséré, l'enseignant publie le magazine.



Notions théoriques

L'or vert du Risoud



Dans la forêt du Risoud se cache un trésor convoité depuis des siècles : **l'épicéa de résonance**. On l'appelle aussi l'or vert du Risoud. Utilisé pour fabriquer de nombreux instruments de musique, ce bois possède des qualités exceptionnelles. On dit même qu'un seul arbre sur 10'000 est suffisamment parfait pour faire partie du trésor...

L'épicéa commun (*Picea abies*)

On reconnaît l'épicéa grâce à sa forme en pyramide. Il mesure entre 35 et 40 mètres voire plus pour certains spécimens. Son écorce est écailleuse et de couleur brun rougeâtre. Ses aiguilles vert foncé et piquantes sont disposées tout autour du rameau. Les cônes femelles sont de couleur rougeâtre, les

cônes mâles sont brunâtres et les cônes murs sont pendants (10-18 cm) et bruns.

Il est facilement reconnaissable par sa silhouette, ses aiguilles et ses cônes, cependant il est souvent confondu avec le sapin blanc.



Ecorce d'épicéa



Aiguilles



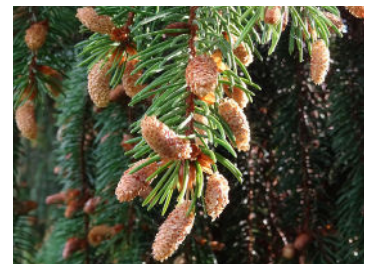
Cônes



Rameau d'épicéa



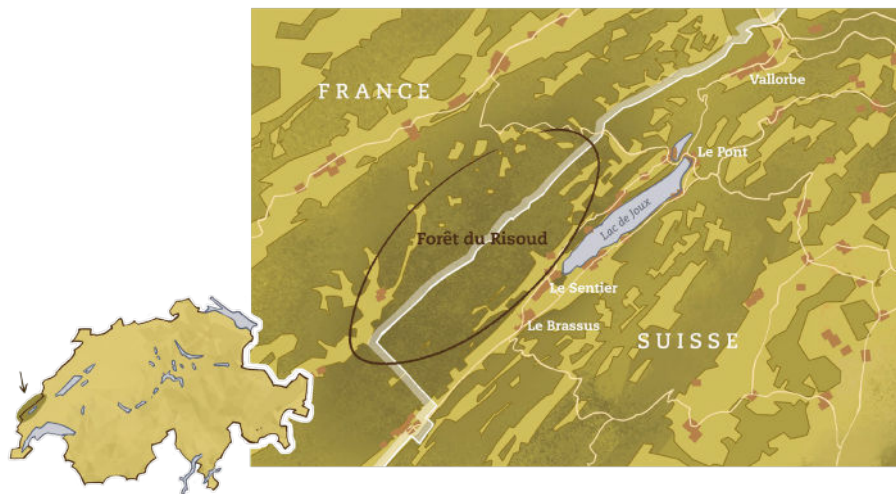
Fleurs femelles



Fleurs mâles

Epicéa	Sapin blanc
Aiguilles vert foncé	Aiguilles vert foncé sur le dessus et grisâtres avec deux bandes blanches en dessous
Aiguilles disposées tout autour du rameau	Aiguilles disposées à plat de chaque côté du rameau
Aiguilles piquantes	Aiguilles avec le bout arrondi
Cônes murs pendent vers le bas	Cônes murs dressés vers le haut
Ecorce brun rougeâtre	Ecorce grisâtre
	Odeur d'agrumes (clémentine) qui se dégage lorsque l'on froisse/plie les aiguilles entre ses doigts

La forêt du Risoud



Couvrant plus de 2'200 hectares, la forêt du Risoud figure parmi les plus grandes forêts d'Europe d'un seul tenant. Elle culmine entre 1'200 et 1'350 mètres d'altitude. L'histoire du Risoud est longue et très riche. Les arbres qui la composent ont ainsi vu défiler les occupants bernois, les soldats Bourbakis en déroute ou encore les célèbres passeurs durant la Seconde Guerre mondiale... Sa vocation, longtemps militaire, a notamment permis à l'épicéa de prospérer.

Le Risoud a été essentiel pour la survie des habitants de la Vallée de Joux, appelés Combiens. Très généreux, il fournit du bois pour la construction et le chauffage, filtre l'eau, dépollue l'air, nous permet de nous ressourcer et surtout... nous émerveille ! Le Risoud, c'est donc un peu le Brocéliande de la Vallée de Joux.

Un écosystème très exigeant

Le climat du Risoud est très rude. La moyenne annuelle des températures ne dépasse pas les 6 degrés, ce qui est bien plus froid que dans les forêts de plaine. Des vents, parfois violents, soufflent durant de nombreux mois de l'année. La période durant laquelle les arbres peuvent pousser se limite à 4 ou 5 mois par an. En outre, le sous-sol (roche mère) est de type karstique. Cela signifie qu'il est composé de calcaire qui a été érodé durant des milliers d'années par le ruissellement de la pluie. L'eau traverse rapidement la roche calcaire et donc n'est pas retenue en surface. De plus, certains arbres, comme les épicéas, ont des racines superficielles qui ne leur permettent pas d'aller puiser l'eau en profondeur. Ces conditions font que les arbres poussent très lentement. Cela peut s'observer à l'œil nu lorsqu'on constate la finesse des cernes de croissance d'un épicéa du Risoud. Comme nous le verrons plus tard, c'est là que réside la très grande valeur du bois de résonance...



Une forêt marquée par l'humain

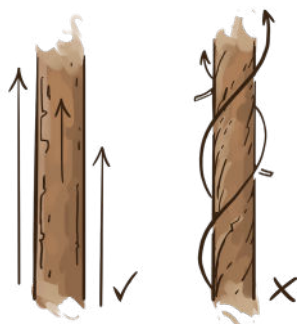
Les gestionnaires forestiers doivent en tout temps permettre à la forêt de remplir ses multiples fonctions. Pour cela, un principe fondamental a été adopté dans la gestion du massif du Risoud : celui de la forêt jardinée. Ce mode de gestion consiste à maintenir, sur des surfaces réduites, une diversité d'essences et des arbres à tous les stades de leur développement, du plus jeune au plus âgé. En observant le paysage, on remarque que la forêt présente une structure irrégulière, loin d'être uniforme. Le rôle du forestier est précisément de préserver cette hétérogénéité. Pour garantir la durabilité de l'écosystème, il ne prélève que ce que la forêt produit chaque année — autrement dit, il en récolte les « intérêts » sans jamais entamer le « capital ».



En effet, un arbre n'est jamais coupé seul afin de minimiser l'impact sur le milieu forestier. La coupe d'un arbre potentiellement de résonance ne se fait que lors d'une intervention cyclique (tous les 10 ans) sur les différentes parcelles forestières du Risoud. Outre le prélèvement des arbres à maturité, d'autres actions sont également réalisées : soins au peuplement, mesures pour favoriser la biodiversité, lutte contre les espèces invasives, sécurisation des accès et chemins piétonniers, etc.

La silhouette en « robe de mariée » des épicéas

Durant des milliers d'années, les épicéas du Risoud se sont adaptés à leur environnement. Ils portent également le nom d'épicéa colonnaire (en forme de colonne). Les branches ont tendance à ne pas être à l'horizontale, comme chez le sapin blanc, mais à tomber le long du fût. Cela permet aux arbres de réduire la pression du poids de la neige sur les branches, en la laissant plus facilement tomber au sol, et d'être moins sensibles au vent. Cette forme leur permet également d'avoir plus d'aiguilles en contact avec la lumière pour une photosynthèse plus productive. Cette forme spécifique fait dire à certains forestiers que les épicéas du Risoud portent une robe de mariée...



Des arbres « vissés »

La plupart des épicéas ont tendance à grandir en tournant légèrement sur eux-mêmes. On dit qu'ils « vissent ». Cela leur permet d'équilibrer leur couronne car la lumière permet le développement des branches. Un épicéa ayant vissé est impropre à une utilisation en lutherie. Ses fibres ne sont en effet pas parfaitement parallèles, conditions essentielle pour la résonance. C'est la raison pour laquelle les forestiers « embrassent » les arbres pour constater s'ils sont suffisamment droits.

Quelques propriétés d'un épicéa pouvant potentiellement fournir du bois de résonance

- Arbre ayant poussé généralement dans une combe, protégé du vent par ses congénères ;
- Silhouette en « robe de mariée » ;
- Fût bien droit, qui n'a pas « vissé » ;
- Le tronc doit mesurer au minimum 80 cm à 1,3 m du sol.
- Ne présente pas de poches de résine, de décolorations, d'attaques d'insectes et de nœuds de branche sur au moins 5 m.

De multiples acteurs

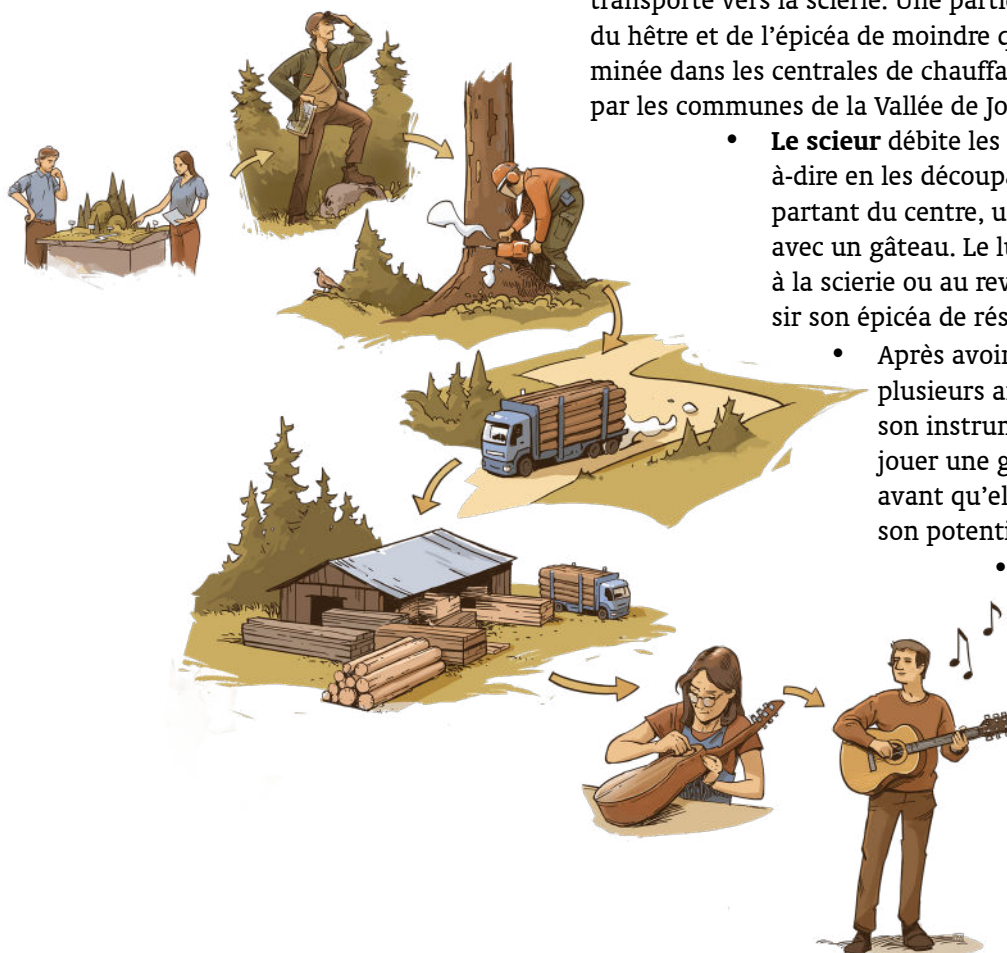
- **L'inspecteur cantonal des forêts** et les gardes forestiers veillent au respect de la législation et mettent en oeuvre des plans de gestion forestiers. Ils collaborent avec les différents propriétaires, acteurs et groupes d'intérêts concernés par la forêt.
- **Le garde forestier** gère une forêt pour le compte de propriétaires qui peuvent être l'Etat de Vaud, des communes ou des privés. Il assure la planification, l'exécution et le contrôle des travaux forestiers. Il identifie également les potentiels arbres de résonance.
- **Les forestiers-bûcherons** effectuent l'abattage et le débardage des arbres afin de les acheminer à proximité des routes forestières. Ils sont également en charge des soins aux jeunes peuplements et aux plantations. De plus, le métier comprend les travaux de génie forestier tels que la construction d'ouvrages (paravalanches, stabilisation des talus et des berges de rivières, etc.) ou l'entretien des chemins.

- **Le transporteur** achemine les grumes, les troncs d'un arbre coupé, dont on a enlevé les branches. Il n'est pas encore transformé en planches ou en meubles. C'est le bois brut que l'on transporte vers la scierie. Une partie du bois, principalement du hêtre et de l'épicéa de moindre qualité, est également acheminée dans les centrales de chauffage à distance développées par les communes de la Vallée de Joux.

- **Le scieur** débite les grumes sur quartier, c'est-à-dire en les découpant dans la longueur en partant du centre, un peu comme on le fait avec un gâteau. Le luthier peut ainsi s'adresser à la scierie ou au revendeur de bois pour choisir son épicéa de résonance.

- Après avoir fait sécher le bois durant plusieurs années, **le luthier** construit son instrument de musique. Il faut jouer une guitare entre 3 et 5 ans avant qu'elle n'exprime l'ensemble de son potentiel sonore.

- **Le musicien**, inspiré par les qualités acoustiques et subtiles de son instrument, compose et interprète des oeuvres capables de couvrir l'ensemble du spectre des émotions humaines.



Les effets du réchauffement climatique

La forêt peut sembler figée mais elle est, en réalité, en perpétuelle évolution. Le Risoud, comme l'ensemble de nos écosystèmes, n'échappe pas aux effets du changement climatique. Cela se traduit, entre autres, par un manque d'eau très défavorable aux épicéas. Ces derniers ont tendance à sécher et à se montrer ainsi plus vulnérables aux attaques d'insectes tels que le bostryche typographe. Les gestionnaires forestiers prennent en compte ces menaces dans le cadre de leurs activités. Si le réchauffement climatique devait se poursuivre à une telle vitesse, il y a fort à craindre que les épicéas ne pourraient pas s'adapter assez rapidement et seraient remplacés graduellement par d'autres essences plus adaptées telles que le chêne, par exemple.

La quête d'un épicéa de résonance par le luthier Jeanmichel Capt

Une fois encore, je me promène dans cette forêt que j'aime tant : le Risoud.

Je ne compte plus depuis longtemps combien de fois j'y suis venu pour m'y plonger et m'y ressourcer, le cœur ouvert, réjoui et reconnaissant. Cette fois j'y viens pour tenter de trouver du bois pour mes instruments, pour la table d'harmonie de mes guitares faite d'épicéa de résonance...

Au cours du temps et de mes fréquentes visites en forêt, j'ai d'une part acquis les connaissances nécessaires pour opérer le choix de l'arbre parfait et d'autre part j'ai développé une connivence toute particulière avec tous les êtres qui peuplent les lieux. J'y suis tant et tant venu que j'y suis comme à la maison, comme dans un clan où chaque élément m'est fraternel, qu'il soit minéral, végétal ou animal...

La statistique de l'Etat le dit : dans le Risoud, il y a 0,8 épicéa de résonance à l'hectare. Soit grosso-modo un arbre sur 10'000 est suffisamment parfait pour un usage en lutherie. Bien plus rare que les morilles et très difficile à découvrir. C'est un Graal, il y a quelque chose d'alchimique dans cette quête.

Je commence ma recherche sur la ligne des 1'200 mètres d'altitude. Je sais que c'est à cette hauteur que poussent les meilleurs épicéas, si possible sur un petit replat pour que la croissance se fasse sans tension ; pour que l'arbre n'ait pas à développer de la veine rouge très raide pour se tenir droit. Je regarde aussi beaucoup le sol où la roche affleure partout. Il n'y a pratiquement pas d'humus. L'épicéa a mis environ 350 ans pour atteindre la taille idéale au travail du luthier : environ 80 centimètres de diamètre au bas du tronc. L'épicéa du Risoud est un bonzaï géant !

Je regarde tous ces fûts impressionnants qui m'entourent. Ils sont sans branches jusqu'à parfois 8 mètres du sol. J'observe plus attentivement les épicéas colonnaires, ceux qui présentent une silhouette étroite, en forme de colonne. Ils ont la branche pendante, qui fait de l'ombre sur le bas du tronc, empêchant le développement de nœuds dormants. Cette forme permet à l'arbre de moins souffrir lors des gros coups de vent car sa voilure est modeste. Et l'hiver, la neige ne s'accumule pas sur ses branches mais glisse au sol, comme sur un toit très pentu.



Je cherche un arbre dont les fibres ne vrillent pas car je vais travailler des épaisseurs très fines où les veines doivent être bien parallèles pour que le bois soit solide. Malheureusement presque tous les épicéas vrillent, le plus souvent contre la droite. Je pense que c'est « l'effet tournesol », car à l'exemple des fleurs, l'arbre oriente son panache en direction de la lumière du soleil afin que son développement soit harmonieux et régulier. Je cherche donc un épicéa particulier : celui qui a poussé dans une pénombre homogène et n'a trouvé de la lumière vitale que verticalement. C'est très difficile à voir, et c'est à partir de là que mon savoir-faire va être relayé par du savoir-être...

Je poursuis ma balade bucolico-professionnelle en ouvrant grands mes yeux et mon cœur ! J'attends l'appel. J'attends cette sensation d'évidence que procure la découverte de l'arbre qui accepte de m'offrir son bois, pour renaître sous la forme harmonieuse d'un instrument de musique. J'attends l'appel de l'épicéa de résonance.

Les critères de choix objectifs se mêlent à mes critères de confiance instinctifs. A la fois je scrute chaque détail : la rondeur, l'écorce, les traces de vie... et je ressens l'invisible : la structure interne, l'histoire, le potentiel musical. Cela fait déjà quelques jours que j'explore cet endroit et que je m'accroche car je sens bien que le cadeau est pour bientôt. Je suis maintenant un peu fatigué, assis sur une souche je récupère en jetant un regard distrait autour de moi... Et c'est alors que je le vois, un peu caché, mais si en évidence maintenant que j'entends son appel.

Je suis maintenant au pied de ce géant multi-centenaire, en grande émotion, comme parfois lorsqu'on croise pour la première fois un partenaire de vie. Je le prends dans mes bras, je le serre fort et je le remercie d'accepter de donner sa vie pour que les hommes puissent grandir en harmonie au son de ses fibres.

Les cernes de croissance d'un bois de résonance



Un des critères de qualité du bois de résonance est la régularité et la finesse des cernes de croissance. Pour les bois destinés aux violons, une largeur moyenne de 1 à 1,5 mm est recherchée. Une croissance plus importante de 1,5 mm à 2,5 mm sera désirée par les facteurs de pianos et de harpes et 3 à 4 mm pour la fabrication d'un violoncelle. Le bois final doit être très fin et ne doit pas dépasser un certain pourcentage de l'épaisseur totale du cerne. Il faut donc exploiter des épicéas situés dans des forêts où les variations climatiques d'une année à l'autre sont faibles.

Une table d'harmonie est soumise à de très fortes tensions sur les instruments à cordes en particulier et le bois doit satisfaire à des exigences de légèreté et de résistance. Des mesures sont effectuées pour déterminer notamment la densité du bois, sa résistance à la compression, ses propriétés acoustiques et sa conductivité sonore. Les billes de bois sont ensuite débitées en quartier. Les planches sont ainsi plus stables dimensionnellement qu'avec un débitage par tranchage. Les quartiers

(planchettes) sont généralement obtenus à l'aide d'une scie à ruban. Une dernière analyse visuelle permet d'écarter les produits comportant des défauts.

Sources :

Vuichard, R. (2023). Sentier didactique du bois de résonance du Risoud. Association Sentier didactique du bois de résonance du Risoud. URL : www.sentierboisderesonance.ch. Consulté le 20 novembre 2024.

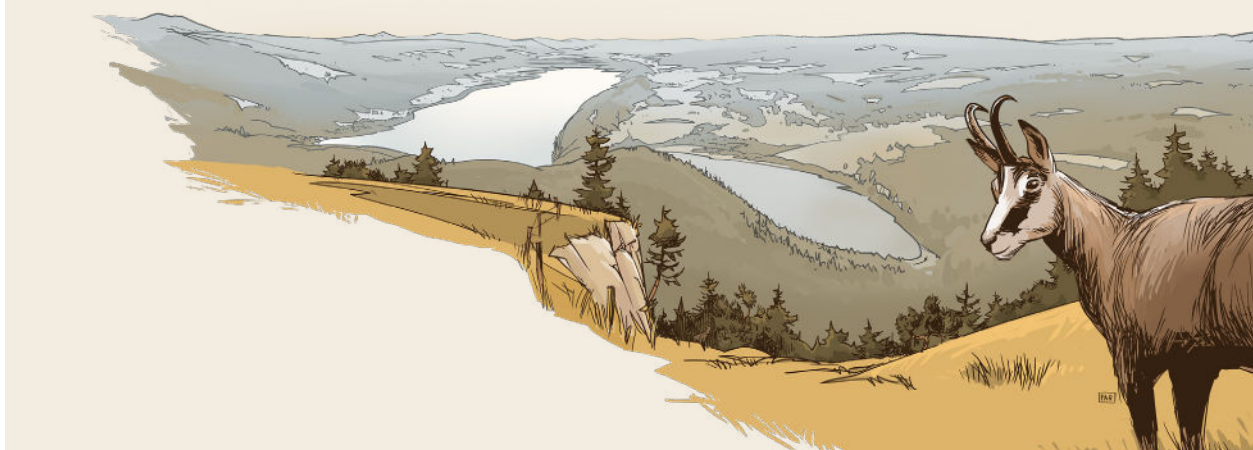
Direction générale de l'environnement, Division Inspection cantonale des forêts (DGE-FORET). Epicéa commun – Picea abies. URL : <https://www.vd.ch/environnement/foret/la-foret-vaudoise/comment-reconnaitre-un-arbre/arbre-1>. Consulté le 24 novembre 2024.

Capt, J. & Blattmer, C. (2024). L'épicéa de Résonance : un Graal forestier. URL : <https://www.autra-versdesmains.ch/bois-harmonie>. Consulté le 2 décembre 2024.

Etat de Vaud. Cueilleur de bois de résonance. URL : <https://www.vd.ch/culture/patrimoine-mobilier-non-cantonal-et-immateriel/inventaire-cantonal-du-patrimoine-immateriel/nature-et-univers/bois-de-resonance>. Consulté le 7 février 2025.

Langenegger, F. (2016). « Le bois de résonance » in La dendrochronologie. URL : <https://www.dendrochronologie.ch/blog/dendrochronologie/le-bois-de-resonance.html>. Consulté le 14 février 2025.

WSL-Junior. Pourquoi les arbres ont-ils des cernes ? URL : <https://www.wsl-junior.ch/fr/la-foret/cernes-et-croissance-des-arbres/pourquoi-les-arbres-ont-ils-des-cernes.html>. Consulté le 14 février 2025.



Le bois de résonance, c'est le coeur d'un arbre qui parle au coeur d'un homme.

Jeanmichel Capt - luthier



Elaboré par le Pôle Education à la durabilité et le Centre de compétences Outdoor education de la HEP Vaud sur la base d'idées originales de Nada Berney, enseignante à l'Ecole primaire et secondaire de la Vallée de Joux.

Ressources pédagogiques et documentaires :

www.arbresdurisoud.ch



Réalisé grâce aux soutiens de :

FONDATION
AUDEMARS PIGUET
POUR LES ARBRES

Soutien financier et
expertise ED par
éducation21


EPS Vallée de Joux


Association Scolaire
Intercommunale
Vallée de Joux


PARC NATUREL
REGIONAL

**PARC
JURA
VAUDOIS**

hep/ haute
école
pédagogique
vaud

