

CYCLE 2 (7-8 H)

À LA SOURCE DU COURANT

UNE SORTIE SCOLAIRE SUR
L'HYDROÉLECTRICITÉ À FINHAUT

**Vivre une sortie pédagogique dans le Parc Naturel Régional
de la Vallée du Trient, de l'Arpille à la Cime de l'Est**

Avec vos élèves, partez à la découverte du complexe hydroélectrique d'Emosson-Châtelard. Votre aventure débutera dans Mont-Blanc Express qui vous amènera jusqu'au Châtelard. Grâce au VerticAlp, vous vous élèverez jusqu'au barrage d'Emosson. Sous la conduite d'un-e guide professionnel-le, vous découvrirez les aménagements réalisés depuis 100 ans pour produire du courant électrique. Ce dossier pédagogique détaille la sortie et propose des liens avec certains modules du programme de SHS pour le cycle 2 en 7 H et 8 H.



POUR RESTER INFORMÉ·E, RETROUVEZ-NOUS EN LIGNE!



@parcvalleedutrient - www.parc-valleedutrient.ch

Le Parc naturel régional de la Vallée du Trient	3
Bienvenue dehors	4
Informations pratiques	5
La sortie en quelques mots	6
Contenu de la sortie	7
Le paysage hydroélectrique de Barberine, Émosson, Châtelard	8
Finhaut en histoire	9
Ressources complémentaires	11
Lien avec les PER et les moyens d'enseignement	12

SOMMAIRE



Dossier pédagogique réalisé par
Alexandre Solliard

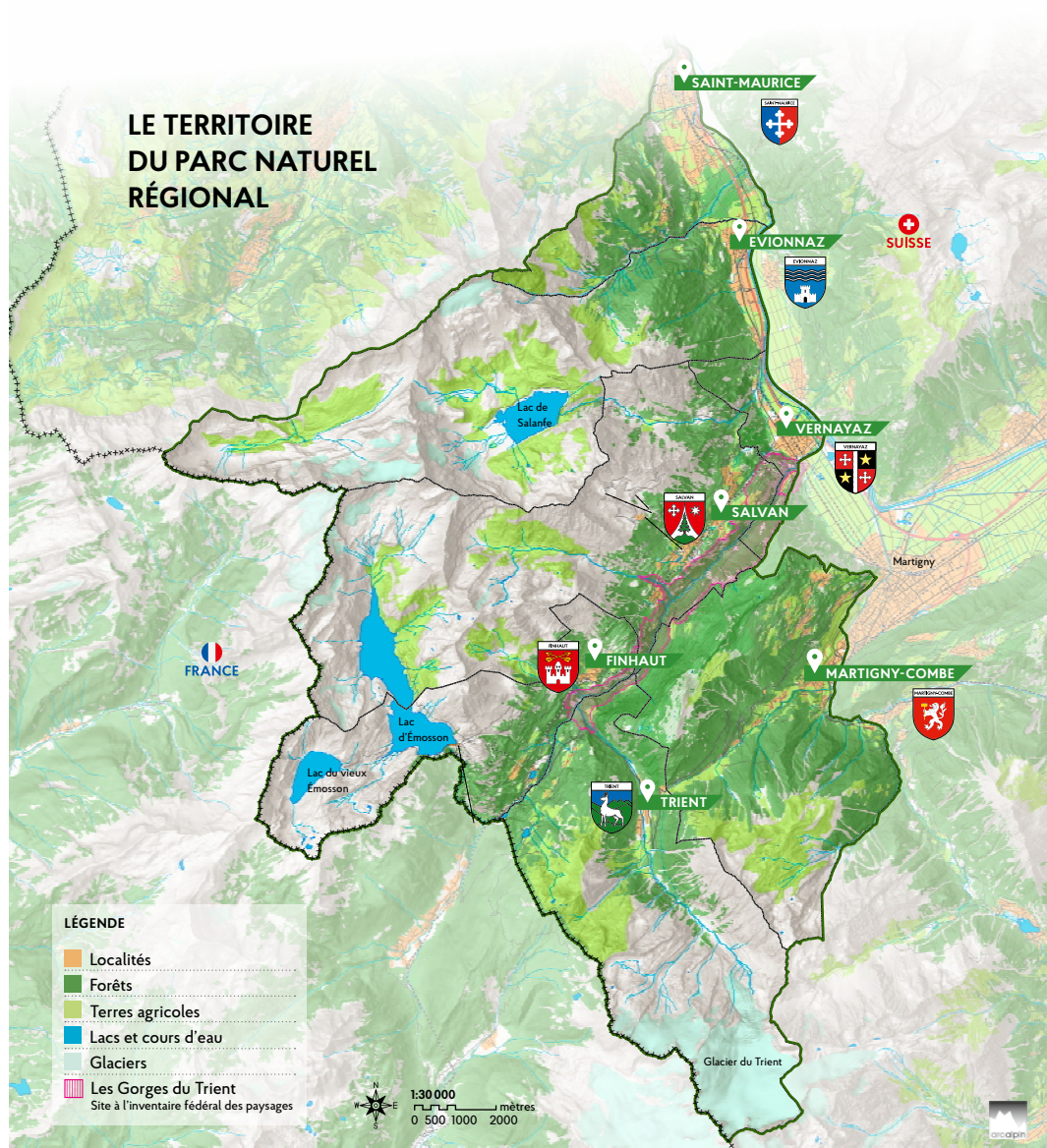
Le Parc naturel régional de la Vallée du Trient

Le Parc naturel régional de la Vallée du Trient s'étend sur 7 communes qui ont décidé de se mettre ensemble pour préserver un territoire riche, diversifié et habité, où nature, paysages et activités humaines sont étroitement liés : St-Maurice, Evionnaz, Vernayaz, Salvan, Finhaut, Trient et Martigny-Combe. Il réunit une grande variété de milieux et d'usages qui en font un espace à la fois vivant, précieux... et parfois fragile.

Un Parc naturel régional n'est ni un parc national ni une réserve fermée aux activités humaines. C'est un territoire reconnu au niveau suisse pour ses qualités patrimoniales naturelles, paysagères

et culturelles, et qui s'engage collectivement pour préserver ces richesses tout en soutenant une vie locale active.

Le Parc agit au quotidien pour protéger la biodiversité, accompagner une agriculture vivante et durable, préserver des milieux de qualité, valoriser les savoir-faire et le patrimoine culturel, et renforcer les liens entre habitants, acteurs du territoire et visiteurs. Il développe des projets concrets sur le terrain et propose des actions de sensibilisation afin de mieux comprendre les liens entre nature, paysages, activités humaines et qualité de vie. Cette sortie pédagogique en fait partie.



Bienvenue dehors !

Sortir de la classe, observer et s'étonner sont des façons puissantes d'apprendre. Avec cette sortie, vos élèves découvrent d'où vient l'électricité à travers une exploration active guidée par un·e accompagnateur·trice du Parc.

Cette journée permet découvrir ce qui a été mis en place pour produire de l'électricité : barrage, conduites, usine électrique et lignes à haute-tension, mais aussi les installations du VerticAlp qui ont servi aux travaux dans les années 1920. Tout deviendra très concret pour les élèves !

Le rôle de l'enseignant·e consiste surtout à accompagner le groupe et à faciliter les transitions et les liens avec les activités de classe, tandis que l'accompagnateur·trice se charge d'animer les différentes étapes de la découverte. Des observations sont à réaliser durant le voyage en train (voir carnet d'enquête) avant la rencontre avec le guide.

Ce dossier met à votre disposition les informations essentielles pour préparer la sortie, un aperçu des thèmes abordés sur le terrain et les liens avec les objectifs du PER pour les degrés 7H et 8H ainsi que le MER Géographie, thème Approvisionnement, Module 1 « Comment produire et distribuer de l'énergie ? ». Il devrait vous permettre de préparer et prolonger l'expérience en classe selon vos besoins. La sortie peut fonctionner comme une amorce pour initier l'étude du module ou comme un prolongement de ce qui a été travaillé et découvert en classe.

Nous vous souhaitons une belle exploration avec votre classe en remontant à la source du courant électrique !

Vos prochaines sorties



Eau et biodiversité à Trient
Dans les ruelles du passé
La forêt dans tous ses états
Les animaux dans leur milieu
Paysage de pierre et de vigne

La vie au fil de l'eau
Une sortie scolaire dans la vieille ville de St-Maurice
À la découverte du Bois Noir
Immersion dans les écosystèmes à Salvan
Sur les chemins du vignoble de Martigny-Combe



Informations pratiques

Dates et horaires

- Inscrivez-vous à **info@parc-valleedutrient.ch**.
- La sortie a lieu en septembre ou octobre, jusqu'à la fermeture des installations de Verticalp Emosson
- Un·e accompagnateur·trice prend contact avec vous afin de fixer, en concertation, la date de la journée.
- La durée du parcours est d'une journée
- Les horaires sont à préciser avec l'accompagnateur·trice en fonction des transports.
- Un deuxième adulte doit accompagner l'enseignant·e à partir de 16 élèves.

Coût

La sortie est offerte aux classes des communes du Parc naturel régional (St-Maurice, Evionnaz, Vernayaz, Salvan, Finhaut, Trient et Martigny-Combe).

Pour les classes hors-Parc, le coût est de CHF 10.- par élèves, minimum 15 élèves ou CHF 150.-. Le trajet est à charge de la classe.

Inscription et renseignements

Pour toute question 079 595 18 42 ou info@parc-valleedutrient.ch.

Les indications à donner à l'inscription sont :

- Nom de l'enseignant·e
- École
- Degré
- Nombre d'élèves
- Numéro de portable et mail de l'enseignant·e
- Heure d'arrivée et heure de départ souhaitées
- Besoins particuliers, éventuellement l'orientation à donner à la sortie en fonction de votre programme.

Attention, le nombre de places est limité! Inscription par ordre d'arrivée.

Matériel pour l'enseignant·e

- Pharmacie (+ prévoir besoins spécifiques de certains enfants)
- Appareil photographique ou téléphone portable
- Etiquettes avec le nom des enfants à fixer sur leur pull

Équipement des élèves

- Trousse et support pour écrire
- Casquette ou chapeau + lunettes de soleil
- Bonnes chaussures
- Survêtement imperméable
- Gourde d'eau de 1 litre minimum
- Pique-nique

La sortie en quelques mots

Entre 1920 et 2022, plusieurs aménagements ont façonné le complexe hydroélectrique d'Émosson-Châtelard, le long de la Barberine, sur le plateau d'Émosson et dans la région du Nant de Drance.

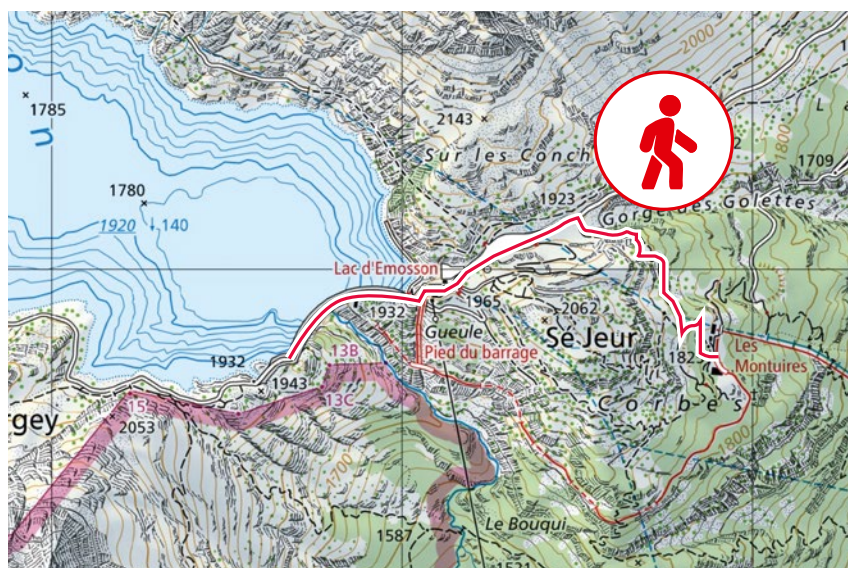
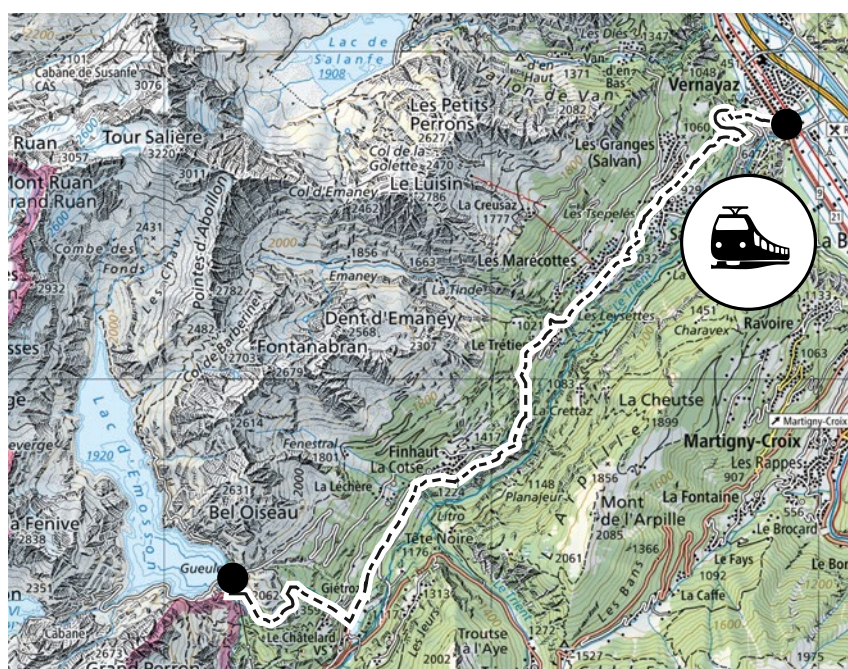
Cette sortie permet aux élèves d'explorer concrètement ces installations grâce à des observations de terrain et des activités encadrées par un·e accompagnateur·trice en montagne et l'enseignant·e. Elle met également en lumière des infrastructures de transport emblématiques.

Le parcours débute à Vernayaz à bord du Mont-Blanc Express, sous la conduite de l'enseignant·e. Un carnet d'enquête, accompagné de son corrigé, est transmis en amont afin de préparer cette première phase de découverte.

À partir de la gare du Châtelard, le ou la guide rejoint le groupe et propose des activités tout au long de l'itinéraire. Les installations de VerticAlp permettent ensuite d'accéder au barrage.

L'après-midi est consacrée à la visite de l'usine électrique de Châtelard et au retour à Vernayaz en train.

LE PARCOURS



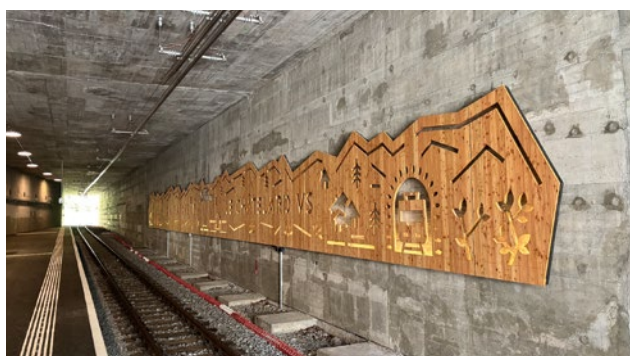
Contenu de la sortie

Les élèves découvrent concrètement comment les différents aménagements liés à la production d'électricité (barrage, conduites, usines, lignes haute tension) sont reliés entre eux, tout en observant divers modes de transport en montagne.

Tout au long du trajet en train entre Martigny et Châtelard, l'enseignant·e guide les observations, structure les échanges en s'appuyant sur des supports fournis par le Parc naturel régional (carnet d'enquête et guideline pour l'enseignant·e). À travers une série de petits défis courts, les élèves sont amenés à observer, formuler des hypothèses et vérifier leurs réponses.

Les activités portent notamment sur :

- la localisation et la compréhension du parcours,
- le fonctionnement technique du train (crémaillère),
- l'observation d'infrastructures hydroélectriques,
- l'évolution des moyens de transport,
- les contraintes que le relief impose aux voies de transport (virages, tunnels),
- l'identification et la fonction des lignes électriques.



Cette mise en situation progressive permet aux élèves de construire du sens à partir d'observations directes, tout en préparant les apprentissages qui seront approfondis au barrage d'Emosson et lors de la visite de l'usine du Châtelard.

À l'arrivée à Châtelard, l'accompagnateur·trice en montagne rejoint la classe pour emprunter rapidement le funiculaire. Construit à l'origine pour les besoins du chantier du barrage, celui-ci a été conservé et est aujourd'hui utilisé à des fins touristiques, tout comme le petit train qui conduit la classe jusqu'au barrage.

Sur la couronne du barrage, les élèves prennent pleinement la mesure de l'ampleur de cet ouvrage. Des activités pratiques leur permettent de reconstituer l'évolution des aménagements, depuis le premier barrage de Barberine jusqu'à la construction, plus récente, de l'usine souterraine de Nant de Drance.

Après le pique-nique, un court parcours à pied permet de rejoindre tout en observant le cheminement des anciennes conduites forcées.

La visite de l'usine de Châtelard, proposée par les CFF, permet aux élèves de découvrir l'étape suivante du processus : la transformation de l'eau stockée dans le barrage en électricité.

Le train du retour permettra aux élèves de finir leur carnet d'enquête.



Le paysage hydroélectrique de Barberine, Émosson et Châtelard

La comparaison entre la carte Siegfried de 1906 (ci-dessous) et la carte actuelle (ci-contre) met en évidence l'ampleur des aménagements hydroélectriques réalisés dans la région au cours du XX^e siècle.

L'histoire commence au début du XX^e siècle, avec l'électrification progressive de la Suisse. La ligne ferroviaire Martigny–Chamonix, construite entre 1906 et 1908 à des fins touristiques, constitue alors un premier élément structurant du territoire.

Après la Première Guerre mondiale, les CFF cherchent à réduire leur dépendance au charbon importé en développant une production d'électricité indigène. Dans ce contexte, ils font construire le barrage de Barberine entre 1921 et 1925. L'eau y est stockée puis turbinée à l'usine hydroélectrique du Châtelard.

Parallèlement, dès 1919, un funiculaire est installé afin d'acheminer le matériel et le personnel nécessaires aux chantiers. Cette infrastructure sera ensuite reprise et développée ; elle appartient aujourd'hui à VerticAlp Emosson, dont la commune de Finhaut est l'actionnaire principal.

Face à l'augmentation continue de la consommation d'électricité, de nouveaux aménagements voient le jour. En 1952, le barrage du Vieux-Emosson est construit, ainsi que des capotages dans la vallée d'Emaney (hors carte).



Une étape supplémentaire est franchie en 1972 avec la construction du barrage d'Emosson, situé en aval. Celui-ci engloutit alors le barrage de Barberine, encore visible lorsque le niveau du lac est bas. Les eaux continuent d'être turbinées au Châtelard, mais une seconde centrale est également mise en service à Vernayaz, renforçant le dispositif de production.

Ces évolutions peuvent être observées à l'aide de l'outil [Voyage dans le temps](#) de Swisstopo (choisir les années : [1920](#) ; [1930](#) ; [1960](#) ; [1970](#) ; [1980](#)) qui permet de visualiser les transformations du paysage au fil des décennies.

Enfin, en 2022, la centrale de pompage-turbinage de Nant de Drance entre en service. Située à près de 600 mètres sous terre, entre les lacs d'Emosson et du Vieux-Emosson, elle permet d'adapter la production d'électricité aux besoins. Lorsque la demande est élevée, l'eau du Vieux-Emosson est turbinée vers le lac d'Emosson, situé 425 mètres plus bas ; inversement, lorsque la demande est faible, l'eau est pompée vers le haut afin de reconstituer la réserve.

Finhaut en histoire

Habitée depuis la fin du XIII^e siècle – bien que des traces archéologiques suggèrent des passages humains depuis plus de 5000 ans – la commune de Finhaut est mentionnée pour la première fois en 1299, sous le nom d’Effeniaz (qui deviendra ensuite Finio, Fins-Hauts, puis Finhaut).

Des origines à la création de la paroisse

Les premiers habitants sont originaires de Salvan et de Vallorcine. Vers 1270, une famille quitte Salvan pour s’installer dans les mayens de Finhaut. À la même époque, en 1264, le prieur de Chamonix attribue le territoire situé entre le col des Montets et la Barberine à une communauté de Walser, dont certains membres s’implanteront plus tard au Châtelard et à Giétroz.

Un événement marquant intervient en 1638, lorsqu’une épidémie de peste frappe la région. Empêchés de transporter leurs défunts à Salvan, les habitants aménagent un premier cimetière sur place, ainsi qu’un oratoire. Cet épisode marque la naissance de la paroisse de Finhaut, officiellement constituée en juin 1649. Une église est construite et une organisation locale se met en place.

Le territoire est alors partagé entre Salvan et Finhaut, à l’exception de la plaine (actuel Vernayaz), dont les revenus sont répartis entre les deux. La séparation définitive des communes intervient en 1874.

Une société rurale structurée

Pendant des siècles, la population vit essentiellement de l’agriculture, au rythme des saisons. Les habitants pratiquent une transhumance organisée : hiver en plaine, printemps aux mayens de la Léchère, été dans les alpages d’Emosson et du Vieux-Emosson, puis automne à Martigny pour les foires et les vendanges. Les échanges permettent d’obtenir des produits indispensables comme le sel ou les tissus.

La commune est organisée autour de quatre entités : Châtelard, Giétroz, La Cotze et Le Léamon (ces deux derniers formant aujourd’hui le village de Finhaut). Chaque village dispose de ses

propres structures : conseil, four banal, école, pompiers et représentant communal.

La vie collective est fortement réglementée : un garde-champêtre et un garde-forêt veillent au respect des décisions, annoncées publiquement après la messe. Les travaux d’intérêt général sont réalisés sous forme de corvées appelées yamphe, auxquelles chaque famille doit participer. Même l’usage des forêts et le parcours des animaux sont strictement encadrés afin de préserver les ressources, notamment les forêts protectrices au-dessus des villages.

L’essor touristique

Aux XVIII^e et XIX^e siècles, Finhaut se transforme progressivement avec le développement du tourisme. Située sur l’axe reliant Martigny à Chamonix, la vallée est de plus en plus fréquentée. Dès 1834, les guides de voyage mentionnent la région.

Les infrastructures s’améliorent : le chemin muletier est développé, puis une route des diligences est construite à partir de 1855. Elle atteint Finhaut en 1861, puis le Châtelard en 1867.

Parallèlement, l’hôtellerie se développe rapidement : de trois hôtels en 1865, la commune passe à dix-neuf établissements à la veille de la Première Guerre mondiale. L’ouverture de la ligne de chemin de fer Martigny–Châtelard en 1906 (prolongée jusqu’à Chamonix en 1908) renforce encore cette attractivité.

C’est l’âge d’or du tourisme à Finhaut : la station attire une clientèle aisée, notamment européenne, et rivalise avec d’autres destinations alpines renommées. L’économie locale se diversifie : agriculteurs, hôteliers, guides, commerçants ou cochers participent à cette dynamique.

Ruptures et reconversions

La Première Guerre mondiale met un terme brutal à cet essor. Durant l'entre-deux-guerres, un nouveau tournant s'opère avec la construction du barrage de Barberine par les CFF, destiné à électrifier le réseau ferroviaire. Une usine hydroélectrique est inaugurée au Châtelard en 1925, créant de nouveaux emplois.

Cependant, la crise économique des années 1930 freine à nouveau le tourisme. Finhaut tente alors de se reconverter en station de cure, en valorisant ses eaux, réputées pour leur forte radioactivité naturelle. Une activité qui ne durera qu'une dizaine d'années.

Durant les périodes de guerre, les hôtels servent à accueillir des internés, puis sont transformés en sanatoriums pour le traitement de la tuberculose. Faute de modernisation et en l'absence de développement du tourisme hivernal, la plupart ferment dans les années 1950–1960.

L'ère de l'hydroélectricité

À partir des années 1950, l'hydroélectricité devient le moteur économique principal de la région. Les CFF construisent le barrage du

Vieux-Emosson, puis participent, avec EDF et Motor-Columbus, à la réalisation du barrage d'Emosson, l'un des plus grands de Suisse.

Ce projet entraîne même un échange de territoire entre la Suisse et la France afin d'optimiser l'implantation des infrastructures. Ces aménagements apportent des ressources importantes à la commune : une grande partie de ses revenus provient désormais des droits d'eau et des activités liées à l'énergie.

Ce nouvel apport économique permet, à la fin du XX^e siècle, de réhabiliter de nombreux bâtiments, notamment les anciens hôtels transformés en logements.

Après un déclin démographique marqué (moins de 300 habitants en 1989), la population s'est stabilisée et oscille aujourd'hui entre 340 et 350 habitants.

Lien pour accéder à une vidéo de 26 mn intitulée «Au cœur de la vallée de l'eau

Finhaut - Châtelard - Giétroz»

<https://www.youtube.com/watch?v=UDhdUdh59iE>

→ Tiré de <https://www.finhaut.ch/fr/finhaut-en-histoire-fp1026>



Ressources complémentaires

Pour prolonger la sortie, voici quelques sites pouvant être intéressants pour votre classe.

Sur le thème de la ligne ferroviaire du Mont-Blanc Express

- Accès principal au site Internet
<https://www.mont-blanc-express.ch/>
- La ligne ferroviaire en quelques chiffres
<https://www.mont-blanc-express.ch/fr/decouvrir/en-chiffres/mont-blanc-express-chiffres>
- Jeu digital e-campus : plateforme gratuite ludique et pédagogique permettant de découvrir la vallée du Trient tout en s'instruisant (Zoo des Marécottes, Mont-Blanc Express, Bisse du Trient, Barrage d'Emosson, Glacier du Trient)
<https://www.mont-blanc-express.ch/fr/e-campus-fp331>

Sur le thème du VerticAlp Emosson

- Accès principal au site Internet : <https://www.verticalp-emosson.ch/>
- La face cachée de Barberine : présentation du sentier didactique menant du barrage d'Emosson à la station d'arrivée du funiculaire aux Montuies avec de nombreuses anciennes photographies montrant la construction du barrage de Barberine, des conduites forcées et du funiculaire
<https://www.verticalp-emosson.ch//fr/la-face-cachee-de-barberine-fp50871>
- Dossier présentant l'histoire du funiculaire avec photographies anciennes et actuelles sur le site Notre Histoire
<https://notrehistoire.ch/entries/gzaY2VRnYvd>

Complexe hydroélectrique de Barberine-Emosson

- Accès principal au site Internet : <https://emosson.ch/>
- Historique : <https://emosson.ch/histoire>
- Nant de Dranse avec de nombreuses vidéos de présentation des différents aménagements réalisés (principe du pompage-turbinage, les aménagements réalisés au cœur de la montagne, les différentes étapes de la construction, la durabilité)
<https://www.nant-de-dranse.ch/>
- « Le voyage de la goutte d'eau » document audio racontant l'histoire d'une goutte d'eau, du barrage d'Emosson à la mer Méditerranée
https://soundcloud.com/user-222556295/la-goutte-deau?si=5aff3b6b456c-4de89ad0806d0c4e2b0c&utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing

Sur le thème de l'usine hydroélectrique du Châtelard-Barberine

- Informations pour une visite
<https://www.valleedutrient.ch/fr/musee-hydroelectrique-cff-chatelard-barberine-fp242>
- Site Internet des CFF
<https://company.sbb.ch/fr/les-cff-comme-partenaire-commercial/prestations-eft/energie/production/usines-electriques/chatelard.html>

Lien avec les PER et les moyens d'enseignement

Les liens proposés ici sont utiles :

- à l'enseignant-e pour exploiter la sortie dans son enseignement ;
- au guide pour cibler les activités et leur donner une orientation adaptée à chaque degré.

7-8 H

MODULE 1 | Géographie – Séquence Echanges et énergie

Titre et enjeu prioritaire

Comment produire et distribuer de l'énergie ?

Prendre conscience de la diversité, de la complexité et de l'impact des réseaux de production et de distribution d'énergie en Suisse et analyser des scénarios pour l'avenir

Questionnement

- Pour quoi a-t-on besoin d'énergie ? (LE 120)
- Qu'utilise-t-on pour produire de l'énergie ? (LE 121)
- Comment et où produire de l'électricité ? (LE 122)
- Comment distribuer de l'électricité ?
- Quels peuvent être les impacts environnementaux des installations visant à produire et à distribuer de l'énergie ? (LE 126)

Découvrir les aménagements hydroélectriques réalisés dans la haute vallée du Trient

- Les moyens de transports construits à l'époque pour faciliter le transport des ouvriers et des matériaux.
- Les différents aménagements à réaliser pour permettre une production hydroélectrique en montagnes (du bassin d'accumulation à la ligne à haute tension).
- Les différents projets hydroélectriques réalisés dans la haute vallée du Trient, les raisons de leur construction, leurs avantages et leurs impacts sur l'environnement.

7-8 H

MODULE 2 | Géographie – Séquence Echanges et énergie

Titre et enjeu prioritaire

Comment organiser les réseaux de transport ?

Prendre conscience des caractéristiques et des effets des réseaux de transport de personnes et de marchandises en Suisse, ainsi que des mesures prises pour garantir et améliorer leur utilisation.

Questionnement

- Pourquoi construire des passages à travers les Alpes ?
- Quelles sont les conséquences de ces aménagements ?
- Peut-on changer l'affectation d'un moyen de transport ?

Découvrir les aménagements ferroviaires réalisés pour relier Martigny à Chamonix et ceux ayant facilité le transport des ouvriers et des matériaux lors de la construction des barrages de Barberine et d'Émosson

- Découvrir les raisons ayant motivé la construction de différents aménagements de transport.
- Découvrir la diversité et la complexité des aménagements réalisés.
- Découvrir les conséquences que ces aménagements sur le développement économique et social d'une région.
- Découvrir comment un moyen de transport peut évoluer au fil du temps.

7-8H**MODULE 2 | Histoire – Au XIX^e siècle****Titre et enjeu prioritaire**

Transports et voyages – Moyens et réseaux de communication

LE 110 à 112

FE 74 à 76

GD 192 à 201

Questionnement

Quels sont les progrès dans les transports et leurs conséquences sur la vie de la société et sur l'économie ?

- Quels types de moyens de transport ont remplacé les véhicules alors en fonction ?
- Quelles améliorations en termes de rapidité, de ponctualité et de confort sont apparues ?
- Quand avaient-elles lieu ?
- Comment ont-elles évolué ?
- Quelles caractéristiques les chemins de fer du XIX^e siècle avaient-ils ?
- Quelles infrastructures le développement du réseau ferroviaire a-t-il nécessitées ?

7-8H**MODULE 2 | Histoire – Au XIX^e siècle****Titre et enjeu prioritaire**

Transports et voyages – Tourisme

LE 114 et 115

FE 77 et 78

GD 202 à 204

Questionnement

Quels sont les progrès dans les transports et leurs conséquences sur la vie de la société et sur l'économie ?

- Quels arguments publicitaires ont été utilisés pour développer le tourisme en Suisse ?
- Qui constituait la clientèle formée par les nouveaux touristes ?
- Quelles infrastructures ont été mises en place pour attirer et satisfaire cette clientèle ?