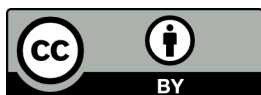


Tous les efforts nécessaires ont été entrepris pour obtenir les autorisations appropriées pour l'utilisation de tout le matériel soumis à des droits d'auteur dans cet ouvrage. Toutefois, si vous constatez une utilisation non autorisée d'un contenu, merci de bien vouloir m'en informer afin que je puisse prendre les mesures appropriées.

2025 Ambrozinho Jaoro. Ce document est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution (CC BY <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Vous pouvez utiliser, distribuer et reproduire le matériel par tous moyens et sous tous formats, à condition de créditer l'auteur de l'oeuvre. Les contenus provenant de sources externes ne sont pas soumis à la Licence CC BY et leur utilisation nécessite l'autorisation de leurs auteurs.



EPFL — ENAC — SAR

Énoncé théorique

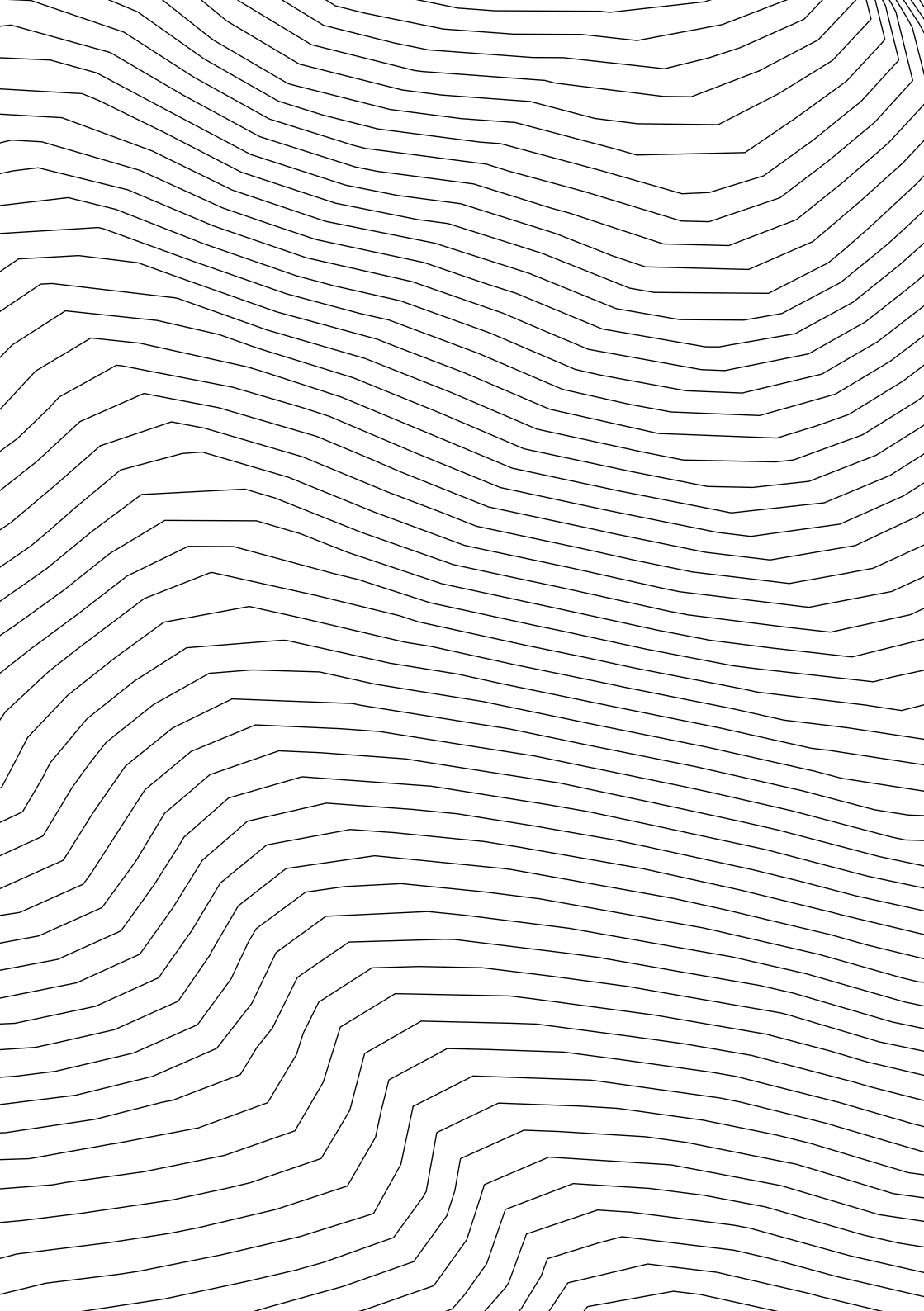
Étudiant Master | Ambrozinho Jaoro

Groupe de suivi

Directrice pédagogique | Prof. Dr. Anja Frholich

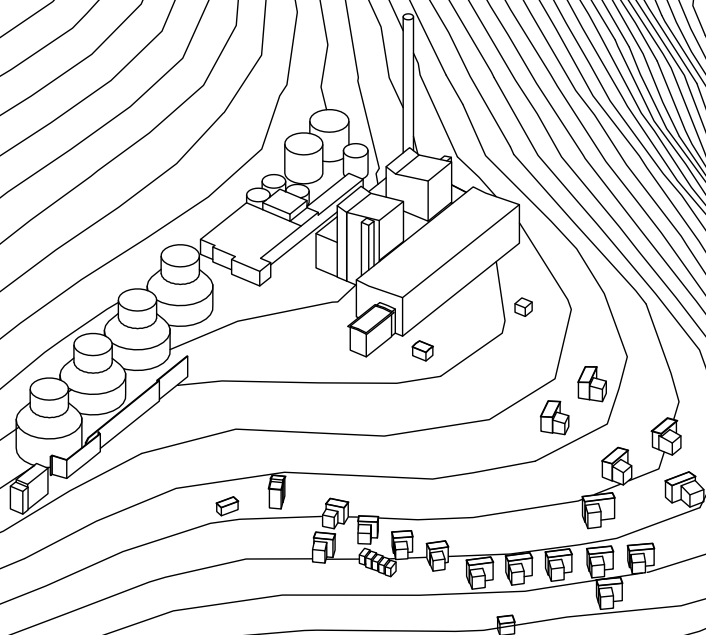
Prof. responsable de l'énoncé théorique | Prof. Elena
Cogato Lanza

Maître EPFL | Clemens Waldhart



VALORISATION DE FRICHES INDUSTRIELLES

Une Stratégie pour la Transition Énergétique Durable



AMBROZINHO JAORO

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de cet énoncé théorique.

Un remerciement particulier à mon équipe de suivi : la professeure Elena Cogato Lanza et mon maître EPFL M. Clemens Waldhart, pour leurs précieux conseils ainsi que le temps qu'ils m'ont accordé.

Un grand merci également à mes proches et à mes relecteurs pour leurs corrections.

Avant-propos

Étant en dernière année de Master dans mes études d'architecture, et afin de compléter mon cursus universitaire, cet ouvrage constitue la première partie de mon travail de Master. L'architecture est un domaine vaste couvrant de nombreux secteurs tous plus intéressants les uns que les autres. Dans ce livre, je me suis intéressé au lien qui uni la transition énergétique aux friches industrielles suisses et plus particulièrement valaisannes.

L'idée de cet ouvrage est née de mon intérêt pour cette imposante structure qu'est l'ancienne centrale thermique de Chavalon, que j'admire depuis toujours lors de mes trajets dans la plaine du Rhône, sur l'autoroute A9 ou sur les lignes des Chemins de fer fédéraux. Véritable emblème d'une époque révolue mais aussi une opportunité pour l'avenir, cette friche industrielle a servi de point de départ à cette démarche.

Cet ouvrage mêle recherches et réflexions approfondies sur les enjeux énergétiques suisses et valaisans, en intégrant des aspects historiques, socio-économiques et environnementaux. Par le biais de l'exposition des défis et des opportunités liés à la transition énergétique, il illustre l'importance d'une planification durable, pour toutes constructions.

J'espère qu'à travers la lecture de ce livre, vous trouverez des éléments utiles à votre réflexion, afin de vous apporter des pistes de réponses face aux défis contemporains liés à cette problématique. Je vous souhaite une agréable lecture.

SOMMAIRE

Introduction	1
--------------------	---

Partie 1	3
----------------	---

État des lieux énergétiques actuels en Suisse

1A - Production énergétique actuelle en Suisse.....	4
---	---

1B - La consommation énergétique	11
--	----

1C - Enjeux environnementaux et politiques	17
--	----

Partie 2	21
----------------	----

Contexte suisse et valaisan des années 1960

2A - La montée en puissance des énergies fossiles..	22
---	----

2B - Introduction de l'énergie nucléaire.....	24
---	----

2C - Le Valais et ses énergies fossiles	26
---	----

Partie 3	31
----------------	----

Le Valais et son développement énergétique

3A - Les dynamiques économiques et sociales	32
---	----

3B - Perspectives et défis du canton.....	35
---	----

3C - Grands projets en cours	40
------------------------------------	----

Partie 4	51
----------------	----

Analyse et perspectives pour le site de Chavalon

4A - Le site, la terrasse de Chavalon.....	52
--	----

4B - Exemples de reconversions	57
--------------------------------------	----

4C - Opportunités du Chablais	67
-------------------------------------	----

4D - Pistes exploitables	69
--------------------------------	----

Synthèse	72
----------------	----

Bibliographie	73
---------------------	----

INTRODUCTION

Le contexte énergétique global subit une évolution perpétuelle, marquée par de fortes décisions politiques. Partagé entre une transition énergétique vers des sources d'énergie plus durables, et une société de consommation dont la demande de ressources ne cesse d'augmenter. Il paraît donc fondamental de répondre de manière viable aux besoins environnementaux et sociétaux contemporains.

En tant qu'architectes, ce sujet est particulièrement passionnant. Acteurs majeurs dans le domaine de la construction, les architectes influencent l'environnement ainsi que la collectivité publique. La croissance de la population helvétique et de ses villes amène la réflexion sur la densification urbaine. Une solution semble se dessiner du côté des terrains en friche accueillant les anciennes infrastructures technologiquement dépassées.

Le site de Chavalon, implanté au cœur du valaisan, constitue un parfait exemple de ces enjeux. Illustration d'une époque tournée vers l'industrialisation, l'ancienne centrale thermique se dresse aujourd'hui comme un monument à la croisée des chemins entre patrimoine industriel et opportunité de reconversion.

Dans ce travail, il sera question d'aborder la thématique propre à la réhabilitation des friches industrielles, et plus spécifiquement de l'usine thermique de Chavalon. En amont, un état des lieux de la production et de la consommation énergétique en Suisse sera dressé, apportant une compréhension accrue quant à l'importance et aux défis de la transition énergétique. Puis, une brève analyse des dynamiques économiques, sociales et environnementales du Valais suivra, explici-

tant les mécanismes impactant les citoyens à l'échelle cantonale. Enfin la réflexion sur l'aménagement et la croissance du territoire suisse est présente au fil du document en toile de fond.

1A - PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE ACTUELLE EN SUISSE

Afin de pouvoir effectuer un sommaire de l'énergie produite en Suisse, il est nécessaire tout d'abord d'être capable de comprendre ce qu'on entend par le terme « énergie ». Cette énergie est composée en réalité de matière ou de composants naturels ayant une teneur énergétique élevée, permettant de combler les besoins¹. Ceux-ci sont appelés agents énergétiques et divisés en deux catégories. Les agents énergétiques primaires, n'ont pas subi de transformation avant de produire de l'énergie et se trouvent presque en l'état dans lequel ils ont été extraits. Le bois, le charbon, le gaz naturel, le pétrole brut, la force de l'eau et le rayonnement solaire par exemple en font partie. Les agents énergétiques secondaires quant à eux, ont subi un traitement ou une intervention technique afin de les rendre utilisable pour une consommation énergétique. Voici quelques exemples de ces produits transformés, le charbon de bois, les pellets, l'électricité, l'essence, le gaz liquide et le biogaz.

Il est également utile de différencier l'énergie, primaire et secondaire, en fonction de sa provenance, dites renouvelable ou non. Une énergie est qualifiée de renouvelable si la source de celle-ci, est disponible de manière illimitée, ou si elle se régénère naturellement assez rapidement pour que la ressource soit perçue comme inépuisable à l'échelle humaine. De facto, une énergie non renouvelable ou également appelée fossile, voit ses réserves se réduire au fil de son exploitation². Principalement créées à la suite de transformations naturelles de matières organiques sur une période comptant plusieurs

¹ « Stratégie énergétique 2050 : Rapport de monitoring 2023 (version détaillée) », s. d.

² Office fédéral de l'énergie, « Domaine statistique 8: Énergie », OFS | La Suisse en chiffres – Annuaire statistique 2022/2023, 2024, 215-21.

millions d'années, les agents énergétiques découlant des énergies fossiles, sont responsables de près de trois quarts des rejets de CO² dans l'atmosphère en Suisse³.

En 2024, la Suisse produit une partie de l'énergie totale qu'elle consomme à hauteur de 29.7 %, et a donc importé le solde de 70.3 % depuis l'étranger, dont la majeure partie comprend des énergies fossiles. Encore aujourd'hui les sources d'énergie les plus employées sont le pétrole, le nucléaire, l'hydraulique et le gaz naturel⁴. La production énergétique nationale se compose d'un mix entre énergies renouvelables et fossiles, en fonction des ressources que le pays possède ou importe. Cependant, la nation innove constamment dans le but de hausser sa production, mais aussi de transitionner énergétiquement vers des ressources plus durables. Le portrait de cette production nationale se compose des diverses ressources présentées :

LA PRODUCTION HYDRAULIQUE

Grâce à sa géographie montagneuse et son niveau de précipitations décrit comme moyennement élevé, la Suisse bénéficie d'un important approvisionnement électrique provenant de l'hydrologie. La force hydraulique participe à plus de 50% de l'électricité produite et consommée dans le pays⁵. Le parc hydraulique suisse comporte 682 centrales hydrauliques au fil de

3 « Énergie en Suisse », Wikipédia, 26 juillet 2024, https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89nergie_en_Suisse&oldid=217121736.

4 « Énergie – faits et chiffres », consulté le 23 novembre 2024, <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/fr/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>.

5 Urs Kaufmann, « Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien », 2024.

ÉNERGIE RENOUVELABLE

l'eau offrant presque deux tiers de l'électricité du pays, mais également 220 barrages faisant du pays la nation possédant la plus forte densité de ces infrastructures⁶. Ces constructions énergétiques rendaient historiquement l'énergie produite, moins chère que le charbon importé, cependant la situation géographique des usines complique l'approvisionnement en matériaux⁷.

LA PRODUCTION DU BOIS-ÉNERGIE

En Suisse, le bois est une ressource énergétique renouvelable, car la loi fédérale sur les forêts interdit de couper plus de bois qu'il n'en pousse chaque année. Celle-ci, est principalement utilisée dans la production de chaleur, et peut également servir dans celle d'électricité par le biais d'incinération et de création de vapeur. Par bois énergie, il convient de prendre en compte le bois ainsi que ses dérivés compris dans les différents processus de production énergétique, tels que le charbon de bois et les pellets entre autres. La production de cette matière provient à la fois de bois de forêts, mais également de bois hors forêts, c'est-à-dire de déchets de transformation de bois en scierie ou encore de bois usagé issu de mobilier ou autres infrastructures⁸.

6 « Énergie – faits et chiffres ».

7 Cédric Humair et Nicolas Chachereau, L'énergie en Suisse : de 1800 à nos jours, sous la dir. de Savoir suisse, Première édition, 2024.

8 « Statistique globale suisse de l'énergie 2023 », s. d.

LES ORDURES MÉNAGÈRES / DÉCHETS INDUSTRIELS

Pour plusieurs agents énergétiques, leur combustion constitue un des moyens d'en extraire l'énergie. Cette méthode est le procédé initial pour les ordures ménagères et déchets industriels, participant ainsi à la production indigène d'énergie primaire. La quantité de ressource correspond à celle qui est amassée par les usines d'incinération d'ordures ménagères. En matière de déchets industriels, en amont, un tri est indispensable afin d'y extraire différents éléments comme les boues d'épuration en provenance des stations d'épurations ou les détritiques de l'industrie du papier, incinérés dans des cimenteries⁹. La production d'énergie à base de ces déchets en consomme également une partie, laissant 69% de celle-ci exploitable. L'inconvénient majeur de cette industrie, est sa participation à la pollution atmosphérique du pays, en émettant 5% de la totalité des gaz à effet de serre rejetés¹⁰.

BIOGAZ / BIOCARBURANT / SOLAIRE / ÉOLIEN / CHALEUR AMBIANTE

Un groupe de divers agents énergétiques appelé « Autres énergies renouvelables » et comptabilisé dans la consommation et production énergétiques suisses depuis 1990. Toutes les énergies y relatives, participent au mix énergétique du pays, et voient leur pourcentage augmenter au fil des années. Les diverses sources d'énergies incluses sont les suivantes :

⁹ Ibid.

¹⁰ « Énergie en Suisse ».

ÉNERGIE RENOUVELABLE

- L'éolien : avant l'arrivée de l'éolien en 1986, le vent était très peu exploité dans le pays. Aujourd'hui bien que sa production soit plus faible que d'autres énergies renouvelables, le parc éolien génère plus d'électricité durant l'hiver, ce qui balance avec la baisse productive des énergies l'hydrauliques et solaires durant cette période.
- Le solaire : cette énergie produit de l'électricité par une transformation de la lumière solaire au moyen de cellules photovoltaïques, mais aussi de la chaleur pour les bâtiments, en réchauffant de l'eau au moyen de capteurs solaires.
- Les biogaz : il est créé par la dégradation de matières organiques dans des infrastructures appelées digesteurs. Son impact environnemental est considéré comme neutre en CO², car les émissions prises en compte équivalent à celles de la biomasse utilisée pour ce processus, si celles-ci avaient pourri sans ne rien produire.
- Les biocarburants : manufacturés à base d'huiles végétales, animales et usagées, ces carburants alimentent le réseau de transport, contribuant ainsi à une réduction de l'empreinte carbone. La Suisse mise sur cette technologie en constante évolution afin de promouvoir une mobilité durable.
- La chaleur ambiante : considérée comme une énergie primaire, elle regroupe la chaleur ambiante et la géothermie, qui fonctionnent respectivement en captant la chaleur ambiante contenue dans l'air et les sous-sols, ainsi qu'en exploitant la chaleur dans les grandes profondeurs, cette ressource croît vivement depuis quelques années grâce à son application dans les ménages.

ÉNERGIE FOSSILE

LE GAZ NATUREL

Le gaz naturel est un agent énergétique primaire, comprenant également le gaz de ville qui en est un secondaire. Celui-ci est un sous-produit manufacturé dans des usines à partir de matière comme le bois ou des produits pétroliers. La Suisse n'a pas de gisement de gaz assez conséquent qui justifierait une exploitation économique, de ce fait, elle importe la totalité du gaz primaire consommé dans le pays grâce au raccordement au réseau international de gazoduc¹¹. Cet agent énergétique subit des transformations sur le territoire helvétique, ce qui permet de le compter dans la production énergétique nationale dans une certaine proportion. Les différents usages du gaz sont la production de chaleur en tant que combustible, la génération d'électricité et de chaleur via un système de couplage chaleur-force ainsi que son emploi en tant que carburant.

L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

L'énergie nucléaire est convertie en électricité dans les centrales nucléaires, elle est perçue comme une énergie émettant de faibles émissions de CO². En provoquant une fission nucléaire, le matériau dégage une forte quantité de chaleur, qui chauffe de l'eau jusqu'à évaporation, alimentant ainsi une turbine connectée à un générateur. Bien que cette énergie contribue à la lutte contre le changement climatique, les risques d'accidents ainsi que la gestion des déchets restent des préoccupations importantes. En Suisse, c'est dans les années 1950, que le programme nucléaire se développe en prenant

11 « Énergie en Suisse ».

ÉNERGIE FOSSILE

ses voisins européens pour exemple. A cette époque, cette énergie est vue comme une solution future afin de combler la demande croissante en électricité. C'est en 1969 que la première centrale, Beznau 1, est mise en service. Quatre autres centrales seront construites par la suite, avant que l'accident de Fukushima de 2011 mène à un arrêt total de tout autre projet nucléaire en Suisse¹².

LE PÉTROLE

Le pétrole est un agent énergétique pouvant être utilisé sous sa forme primaire, pétrole brut, mais également comme agents énergétiques secondaires. Il peut être exploité sous forme de carburant, de produits chimiques, de combustible pour chauffer mais également pour produire de l'électricité. Sa facilité de transport et sa teneur énergétique font de lui l'agent énergétique principale du 20ème siècle, malgré cela, les émissions à effet de serre englobant l'énergie grise du pétrole sont une source importante de pollution. La Suisse est fortement dépendante des importations de cette énergie sous sa forme primaire, n'en produisant pas sur son sol¹³. Les secteurs de l'industrie et des transports sont depuis le début du 20ème siècle de gros consommateurs de cette ressource. Une partie du pétrole brut importé, est raffinée en Suisse dans la raffinerie de Cressier, seule du pays depuis que celle appartenant à Tamoil, à Collombey, a été fermée en 2015. Cette importation représente environ 30% de la demande en produits pétroliers¹⁴.

¹² « Énergie en Suisse ».

¹³ Humair et Chachereau, L'énergie en Suisse.

¹⁴ Fabien Lüthi, « Benoît Revaz: immersion dans le monde des raffineurs de brut », energiaplus.

1B - LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

Tout comme la distribution de la richesse, la consommation d'énergie est très inégale dans le monde, du fait des différences sociales et géographiques. Effectivement si l'on prend pour exemple l'Amérique du Nord, la consommation d'énergie primaire par habitant est trois fois supérieure à la moyenne mondiale et deux fois plus élevée que la moyenne européenne. En Suisse, sur le plan national, la progression de la consommation d'énergie primaire a été multipliée par 47 entre 1851 et 2021, soit plus du double de l'augmentation moyenne mondiale, qui s'élève à un facteur de 20. Durant ce laps de temps, la consommation a beaucoup fluctué en fonction des innovations technologiques et principalement durant l'avènement de l'ère industrielle et de la société de consommation avant de se stabiliser au début du 21ème siècle. Cependant, il faut garder à l'esprit qu'une part de la consommation réelle suisse est attribuée à d'autres pays à la suite de la délocalisation d'entreprises. De plus, le ratio d'import-export de la Suisse influence la consommation énergétique, avec l'importation de produits comme la viande ou les métaux, contenant une grosse intensité énergétique. D'un autre côté, les exportations de produits tels que les objets d'horlogeries ou les produits pharmaceutiques, possèdent une très petite intensité énergétique¹⁵.

L'énergie est consommée en majeure partie sous une forme secondaire (transformée) comme les combustibles pétroliers et les carburants à hauteur de 43%,

com, BFE-Magazin energieplus | Energiemagazin des Bundesamtes für Energie, 19 décembre 2024, <https://energieplus.com/2024/12/19/benoit-revaz-immersion-dans-le-monde-des-raffineurs-de-brut/>.

15 Humair et Chachereau, L'énergie en Suisse.

26% pour l'électricité et 15% pour le gaz¹⁶. L'analyse de la consommation globale de cette énergie se fait par une division de celle-ci et de ses utilisateurs en plusieurs groupes en fonction de leur offre, demande et utilisation. Précédemment il a été démontré que l'énergie produite est séparée en plusieurs agents énergétiques :

- L'énergie du bois : elle est une source d'énergie issue de la combustion de biomasse végétale, utilisée majoritairement pour chauffer.
- Le charbon : issu de la décomposition de matière organique, il produit de la chaleur ou de l'électricité.
- Les combustibles : provenant du pétrole ou du charbon, ils sont principalement utilisés pour générer de la chaleur, ou alimenter un moteur.
- Les carburants : sont des dérivés du pétrole et alimentent les moteurs à combustion ou produisent de l'énergie mécanique.
- Le gaz : énergie fossile qui génère de la chaleur par combustion.
- L'électricité : comprenant en majeure partie le nucléaire et l'énergie hydraulique.
- Autres : diverses autres sources d'énergie comme l'incinération de déchets industriels, de déchets organiques ou encore l'énergie solaire.

¹⁶ « Énergie – faits et chiffres », consulté le 22 décembre 2024, <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/fr/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>.

Pour ce qui est des consommateurs, les différents groupes sont appelés secteur ou catégorie de consommateurs¹⁷ et les principaux se composent des éléments suivants :

- Les ménages : les particuliers qui utilisent de l'énergie pour les besoins domestiques, tels que, l'éclairage, le chauffage, les appareils électroménagers.
- L'industrie : les entreprises industrielles ont besoin d'énergie pour leur processus de fabrication de produits. Dans cette consommation on retrouve, la production de biens, l'énergie utile pour le fonctionnement des équipements de production et celle pour l'éclairage, au chauffage de ces industries.
- Les services : tous les services économiques comme les commerces de détails, les bureaux, les hôtels, les institutions et transports publics. La consommation énergétique est attribuée au chauffage et à l'éclairage des bâtiments, aux installations pour le confort climatique et aux équipements administratifs.
- Les transports : les différents carburants, batteries, ou autres moyens d'alimentation des moyens de transports. Cette catégorie mêle les moyens de transports privés et publics, et comprend également l'aviation ainsi que la navigation.
- Agriculture et autres consommateurs : l'agriculture demande de l'énergie pour ses bâtiments et véhicules agricoles, ses machines de productions. Elle est souvent mise avec des consommations marginales ou très spécifiques.

17 « Statistique globale suisse de l'énergie 2023 ».

Transport, le plus gros consommateur

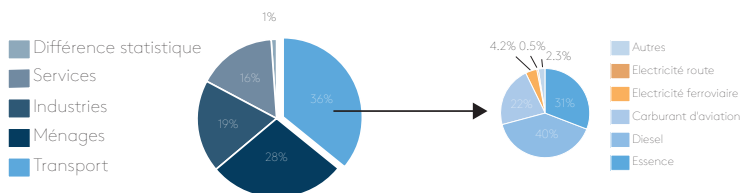
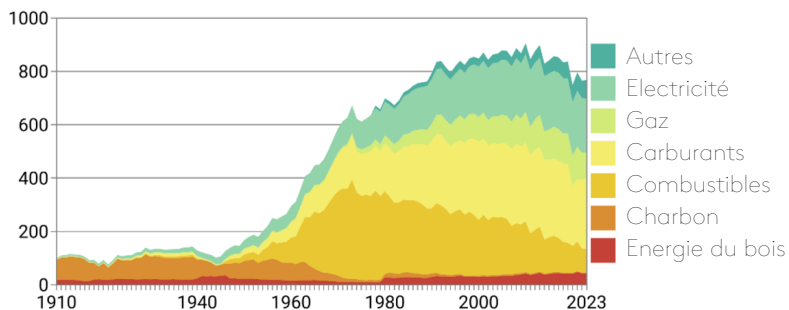


Fig. 1 - Consommation d'énergie finale en Suisse.

Consommation finale d'énergie par agents énergétiques

Milliers de térajoules



¹ chaleur à distance, déchets industriels, carburants biogènes, biogaz, soleil, chaleur ambiante

Fig. 2 - Consommation finale d'énergie selon les agents énergétiques.

Grâce aux progrès technologiques, l'accès à l'énergie et à la diversité de l'offre augmente, permettant une croissance démographique par le biais d'une amélioration des conditions de vie matérielle, une évolution de la mobilité augmentant le commerce mondial ainsi que l'avènement de la société de consommation. Ces changements sociétaux, provoquent une plus grosse demande d'énergie qui elle-même engendre encore une évolution de ces mouvements.

La consommation d'énergie n'a cessé d'augmenter de façon accélérée jusqu'aux années 2000 où seule l'électricité continua une légère ascension, puis en 2010, la consommation totale diminua de 14% en un peu plus de 10 ans jusqu'en 2021¹⁸. Cette baisse est expliquée par des économies d'énergie découlant de politiques d'efficacité énergétique, part une amélioration technique des matériaux et par la délocalisation de certaines activités industrielles.

En 2022, le pétrole reste en tête des agents énergétiques consommés bruts avec plus de 36,3%, puis l'énergie nucléaire le seconde avec 19,9%, les forces hydrauliques ne sont pas loin avec 14%, suivit par le gaz à hauteur de 12,8% et enfin les autres agents énergétiques représentent ensemble 17%¹⁹.

18 Humair et Chachereau, L'énergie en Suisse.

19 Office fédéral de la statistique, « Énergie – faits et chiffres », eda.admin.ch, consulté le 22 décembre 2024, <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/fr/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>.

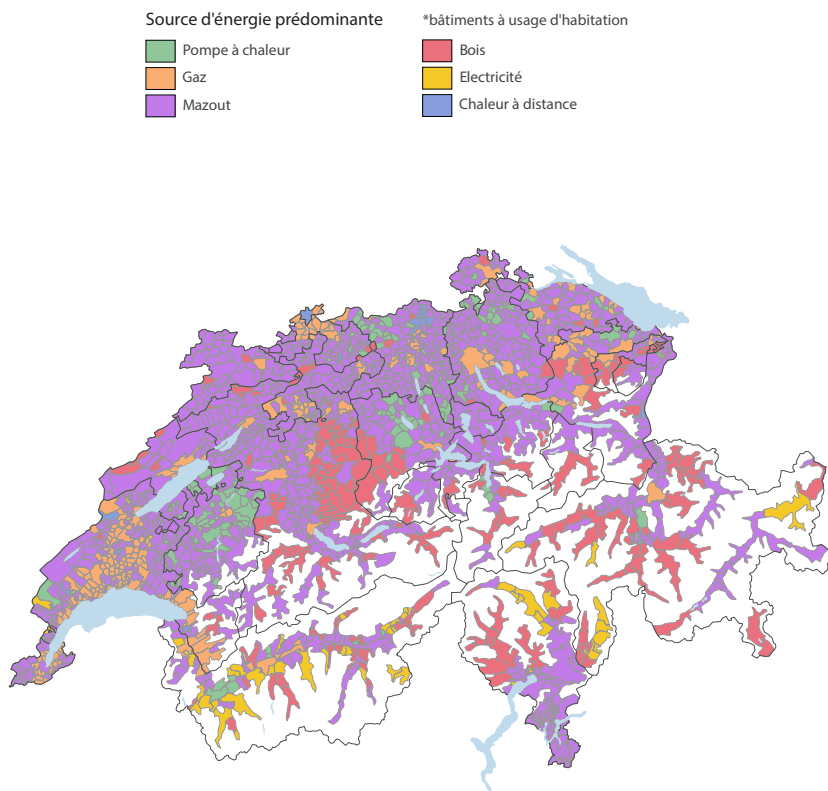


Fig. 3 - Source d'énergie prédominante du chauffage des bâtiments 2022.

1C - ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET POLITIQUES

De nos jours, un des enjeux majeurs à l'échelle planétaire, demeure notre impact sur l'environnement. Le changement climatique s'opère partout sur le globe, menaçant la biodiversité et la stabilité climatique, ce phénomène est principalement alimenté par les émissions de gaz à effet de serre. Face à cette réalité, le défi est de taille, il est primordial de transformer les systèmes énergétiques mondiaux en substituant progressivement les énergies fossiles par les énergies renouvelables grâce à de nouvelles technologies plus propres et respectueuses de l'environnement. Sur le territoire suisse, 80% des émissions de CO² proviennent du domaine de l'énergie²⁰, le pouvoir politique a fait de cette situation, un élément crucial pour ses nouvelles mesures énergétiques.

En 2023, bien que cette tendance soit à la baisse, la Suisse importe encore plus de 70% de l'énergie consommée dans les pays pour couvrir ses besoins, une grande partie de ces agents énergétiques externes inclut des énergies fossiles, notamment le pétrole et le gaz naturel²¹. Actuellement, ces énergies constituent une part importante du mix énergétique, ce qui rend ainsi la Nation dépendante et vulnérable aux fluctuations des prix internationaux et aux conflits géopolitiques.

A l'échelle nationale, et depuis plus de 10 ans, la Suisse a déjà considéré et examiné certaines dispositions pouvant endiguer les altérations du climat. Dès 2011, à

20 François Vuille, Daniel Favrat, et Suren Erkman, Les enjeux de la transition énergétique suisse : comprendre pour choisir : 100 questions-réponses, sous la dir. de EPFL Press, 1ère édition, Swiss ENERGYScope (Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015).

21 Office fédéral de la statistique, « Approvisionnement », admin.ch, consulté le 23 décembre 2024, <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/energie/approvisionnement.html>.

la suite du désastre nucléaire de Fukushima, le Conseil fédéral a mandaté le DETEC (Département fédérale de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication) en vue de réexaminer la stratégie énergétique²². La même année, la décision de principe de sortie progressive du nucléaire est statuée : les centrales actuelles seront exploitées jusqu'à la fin de leur durée de vie, et aucune nouvelle centrale ne sera projetée sur le territoire helvétique. En 2017, lors d'une votation populaire, le peuple helvétique accepta la nouvelle loi sur l'énergie, qui entra directement en vigueur l'année d'après²³, et agit sur trois orientations principales : l'amélioration de l'efficacité énergétique, le développement des énergies renouvelables et la sortie du nucléaire, cité précédemment.

Cette loi sur l'énergie est accompagnée d'une nouvelle stratégie de régulation énergétique, comprenant une série de mesures visant à réduire l'impact écologique tout en conservant un niveau d'approvisionnement en énergie. La Confédération Helvétique a donc établi la « stratégie énergétique 2050 » ayant pour objectif de transformer son système énergétique en agissant sur les différents axes suivants²⁴ :

- Réduire la consommation moyenne d'énergie et d'électricité par personne et par an.
- Augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique.

22 « Stratégie énergétique 2050 : Chronologie », s. d.

23 « Principales nouveautés du droit de l'énergie à partir de 2018 », s. d.

24 « Stratégie énergétique 2050 : Rapport de monitoring 2023 (version détaillée) ».

- Garantir l'approvisionnement en énergie.
- Transformer et développer les réseaux électriques en les décentralisant.
- Renforcer la recherche énergétique.
- Encourager les mesures volontaires et promouvoir l'innovation.
- Assumer la fonction d'exemple de l'Etat (confédération, cantons, communes).
- Intensifier la coopération internationale.

Objectif d'une Suisse neutre pour le climat en 2050

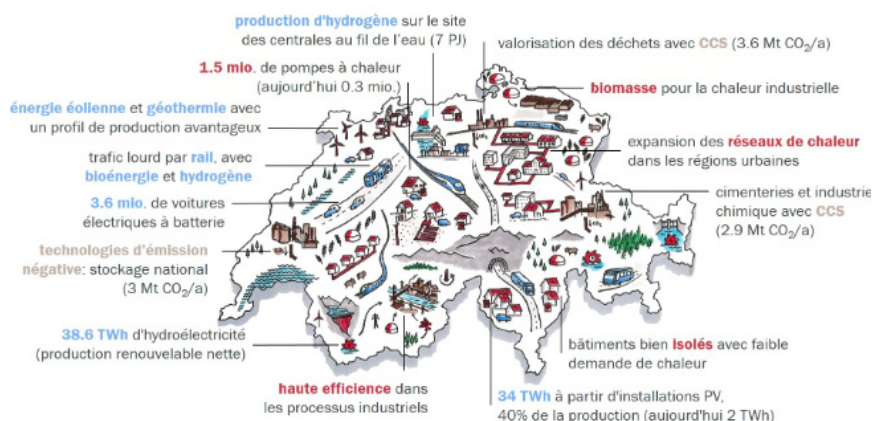


Fig. 4 - Objectif d'une Suisse neutre pour le climat en 2050

Dans cette recherche à l'indépendance et à la transition énergétique au profit des énergies renouvelables, les sites industriels d'énergies fossiles ne bénéficient plus suffisamment de rénovations afin de s'adapter aux nouvelles exigences et deviennent obsolètes. Seules des mesures à court terme les concernent, avant d'être abandonnés et de devenir des friches industrielles.

PARTIE 2

CONTEXTE SUISSE ET VALAISAN DES ANNÉES 1960

2A - LA MONTÉE EN PUISSANCE DES ÉNERGIES FOSSILES

Dès les années 1960, le besoin croissant de ressources énergétiques dû à l'industrialisation rapide et à l'augmentation de la demande du consommateur, pousse la Suisse à diversifier ses sources, particulièrement par l'import de pétrole et de gaz naturel. Dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle, la croissance démographique suisse, suit la tendance européenne d'après-guerre. Cette augmentation de la population, qui, est de plus en plus énergivore, à quoi s'ajoute la substitution d'anciennes sources d'énergies par les hydrocarbures, ainsi que l'essor de l'automobile, font du pétrole un agent énergétique essentiel. La périphérie des villes devient une zone dans laquelle s'implantent des surfaces commerciales, des industries et où les quartiers d'habitations s'étendent. Le véhicule privé devient dès lors essentiel à une partie de la population²⁵.

Ce triomphe du pétrole, réside néanmoins dans les propriétés physiques de la ressource. Sa forme liquide lui confère une facilité de transport, son ratio volume énergie est plus intéressant que celui des autres ressources et enfin son utilisation requiert moins d'espace et de main-d'œuvre. Cette aisance dans son transport participe grandement au déclenchement d'un important changement pour celui-ci en Europe Occidentale. Un réseau d'oléoducs alimentant l'Europe depuis la Mer Méditerranée et la Mer du Nord voit le jour, ce qui permet aux pays de ne plus raffiner l'agent énergétique primaire aux alentours des ports, mais directement à l'intérieur des terres. Plusieurs projets de raffineries sont imaginés en Suisse, entre 1959 et 1965, dont deux qui seront réalisés. Ces projets s'implantent en Valais dans la périphérie de la ville de Collombey en 1963

25 « Énergie en Suisse ».

(1) et dans le canton de Neuchâtel, dans la commune de Cressier en 1965 (2). Cependant ces deux projets accompagnés des installations de transport adéquates, ont rencontré de multiples protestations. S'additionnant à cela quelques années plus tard, des problèmes d'approvisionnement dû aux incidents politiques, militaires au Moyen-Orient et au choc pétrolier, des événements qui conduisent la Confédération Helvétique à optimiser son mix énergétique en y ajoutant le gaz naturel²⁶.



Fig. 5 - Emplacement des raffineries en Suisse

26 Humair et Chachereau, L'énergie en Suisse.

2B - INTRODUCTION DE L'ENERGIE NUCLEAIRE

Avec l'apparition des raffineries en Suisse, les retombées négatives de ces industries ont également impacté significativement le paysage suisse. Le rejet de polluants dans l'atmosphère déplait fortement à la population qui manifeste des craintes quant à la pollution induite par les hydrocarbures. Cette opposition citoyenne face aux industries incinérant des sous-produits pétroliers participe à l'avènement du nucléaire.

L'énergie nucléaire ne s'apparente à aucun autre agent énergétique, il apparaît d'abord comme partie d'un progrès technologique militaire avant tout. Cette force destructrice est encore aujourd'hui une arme redoutable pièce maîtresse de conflits géopolitiques et stratégiques. Son utilisation en tant que ressource énergétique nécessite une multitude de moyens financiers, scientifiques, technologiques et industriels.

Cette énergie novatrice dispose de caractéristiques supérieures aux autres en termes de rendement énergétique. Une quantité d'un peu plus de 10 tonnes d'uranium est nécessaire pour alimenter une centrale durant 1 année entière contre 500'000 tonnes de pétrole dans le cas d'une centrale thermique. Bien qu'aujourd'hui les différents risques liés au nucléaire ainsi que la problématique quant à la gestion des déchets radioactifs sont bien connus cela ne fut pas toujours le cas. A cette époque, le nucléaire paraît être une ressource miracle pouvant mener à une indépendance énergétique vis-à-vis des ressources importées, dont la durée de stockage n'équivaut pas à celle de l'uranium. Pour l'opinion publique le nucléaire peu pallier au problème de rejets de polluants par l'industrie pétrolière mais également à la dévalorisation des paysages alpins par la construction de nouveaux barrages.

Le développement de l'énergie nucléaire se fera sur un peu plus d'une décennie. Il commença avec la construction de Beznau I (1) qui fut la première centrale suisse à être mise en service en 1969. En 1972 un second réacteur est exploité à Beznau (II)(2), puis durant la même année un troisième à Mülheberg (3), ensuite en 1979 à Gösgen (4) et finalement en 1984 à Leibstadt (5)²⁷. Le coût conséquent de ces infrastructures est financé par des consortiums d'entreprises électriques, obtenant par ailleurs l'appui de banques²⁸. De nos jours, quatre des cinq réacteurs continuent leur production.



Fig. 6 - Centrales nucléaires en Suisse : Carte de répartition

²⁷ Office fédéral de l'énergie OFEN, « Energie nucléaire », bfe.admin.ch, 2020, <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/versorgung/kernenergie.html>.

²⁸ Humair et Chachereau, L'énergie en Suisse.

2C - LE VALAIS ET SES ENERGIES FOSSILES

Le développement de l'industrie pétrolière en Suisse dans la seconde partie du 20ème siècle, a fait émerger plusieurs grandes infrastructures industrielles. Parmi celles-ci, et pour répondre à la croissante demande en énergie de la part des Suisses, la première raffinerie de pétrole du pays à Collombey, accompagnée de l'usine thermique de Chavalon, dans la commune de Vouvry ont été érigées. C'est tout un système énergétique qui est projeté, un oléoduc provenant du port de Gênes et traversant les Alpes par le tunnel du Grand Saint-Bernard serait la source d'approvisionnement de ces infrastructures²⁹.

Initialement le projet énergétique des Raffineries du Rhône S.A. voit le jour dans les années 1950 et devait s'implanter sur la commune d'Aigle dans le canton de Vaud. Cependant, à la suite des diverses oppositions rencontrés et à la volonté du canton de posséder ces nouvelles installations technologiques sur son sol, ce projet fut finalement établi en Valais. C'est donc sur la commune de Collombey-Muraz, qu'un terrain d'environ 100 hectares fut acheté dans le but d'y réaliser le projet de raffinerie. La construction débuta en 1960, 3 ans plus tard elle commença ses activités de raffinage, bien que sa construction ne s'acheva qu'en 1966.

Ce complexe pétrolier, comprenait un parc de 54 réservoirs pour une capacité totale d'environ 486'000 m³, une unité de 4 zones de traitement de pétrole utiles pour séparer et raffiner le pétrole brut, des centrales de vapeur et d'électricité, une station de chargement et divers bâtiments de services généraux. Le site employait

29 s. n., « La raffinerie de pétrole de la plaine du Rhône et la confédération », [text/html,application/pdf;text/html, 1961, https://doi.org/10.5169/SEALS-216885](http://text/html,application/pdf;text/html,1961,https://doi.org/10.5169/SEALS-216885).

plus de 200 personnes et consommait des matériaux et des services d'entreprises locales, conférant ainsi à ce complexe une certaine importance pour l'économie régionale.



Fig.7 - Photo de la raffinerie de Collombey-Muraz, 1966.

Dans un deuxième temps, la centrale thermoélectrique liée à la raffinerie, qui lui procurerait le combustible nécessaire, devait donc se situer sur la commune d'Aigle, non loin de Collombey sur l'autre rive du Rhône en territoire vaudois. Mais là encore, les oppositions furent légion, de plus qu'un avis de l'institut suisse de météorologie rendant un rapport dans lequel il mentionnait ne pas parvenir à trouver une solution envisageable après une étude approfondie, laissant entendre que le projet n'était pas réalisable dans la plaine du Rhône³⁰. Cependant l'institut estima que l'implantation du site pouvait se faire sans moindre danger de pollution atmosphérique néfaste pour les populations, sur la terrasse naturelle de Chavalon à 833 mètres d'altitude. Situé à 450 mètres au-dessus de la plaine du Rhône et à un peu plus de 10 km de la raffinerie de Collombey, ce site offrait les conditions adéquates pour l'implantation du projet³¹. Dès lors, le consortium à l'initiative du projet de centrale thermoélectrique, regroupant la S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS) et les Raffineries du Rhône, s'empessa de réaliser l'ouvrage dans les plus brefs délais.

En tant que maître d'ouvrage de l'objet, l'EOS, débuta la construction de la centrale à l'automne 1963. Durant deux années consécutives les travaux furent menés à bien par le bureau AAA (Atelier des Architectes Associés) pour se terminer en 1965 et permettre la mise en service d'essais au mois de septembre de la même année³².

30 Lex Barker, « Feuille d'Avis du District de Monthey », 1961.

31 s. n., « La Centrale thermique de Vouvry », [text/html,application/pdf,text/html](https://doi.org/10.5169/SEALS-68366), 21 mai 1966, <https://doi.org/10.5169/SEALS-68366>.

32 Architecture Suisse, « Centrale thermique 1896 Chavalon sur-Vouvry/VS », 1975, Verlag-Editions Anthony Krafft édition.

Première centrale thermique brûlant des huiles lourdes de Suisse, elle fut équipée de technologie de pointe pour l'époque. Un bloc usine composé de 3 grands bâtiments contenant les machines et les commandes de l'installation est perceptible dans toute la plaine du Rhône chablaisienne. Sur le côté de ces bâtiments, une cheminée de 120 mètres de hauteur fut nécessaire afin de minimiser les impacts sur l'environnement du Chablais, ainsi que quatre tours de refroidissement sont requises pour le complexe. Pour pallier aux besoins d'entretien récurrents d'un tel site, un quartier d'habitation prend place sur la partie Est des lieux, comprenant au total 17 villas³³.

Cette nouvelle source de production d'électricité devait produire un milliard et demi de kWh chaque année, ce qui était pour la production d'énergie électrique en Suisse, du même ordre de grandeur que l'augmentation de la consommation d'électricité contemporaine. L'électricité produite était transmise au réseau EOS qui alimentait la Suisse romande, et également la Suisse alémanique, la France et l'Italie.

La raffinerie ainsi que l'usine furent le porte-étendard de l'industrialisation et du progrès technologique pour le Valais, affirmant ainsi aux côtés des infrastructures hydrauliques, le rôle innovant du canton en matière d'énergies.

33 Architecture Suisse, « Centrale thermique 1896 Chavalon sur-Vouvry/VS », 1975, Verlag Editions Anthony Krafft édition.

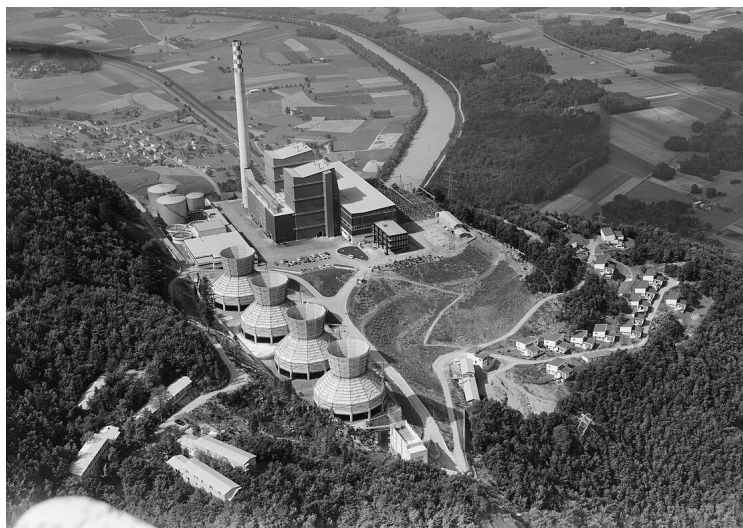


Fig.8 - Chavalon, la centrale, les tours de refroidissements et le quartier d'habitations.

PARTIE 3

LE VALAIS ET SON DEVELOPPE- MENT ÉNERGÉTIQUE

3A - LES DYNAMIQUES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

Implanté au cœur des Alpes suisses, le Valais mêle traditions culturelles, patrimoine naturel et défis contemporains. A la fois territoire touristique majeur et emblème viticole suisse, le canton arbore montagnes sublimes et vallées fertiles. Le Rhône est jalonné par un réseau de villes en ruban qui longe ses méandres de Brigue jusqu'au Bouveret. Ce ruban mêle villes anciennes et sites industriels, tout en accueillant les vallées latérales à l'économie sensiblement différente : alpages de montagne, stations touristiques alpines ou berceaux d'imposants barrages. Le Valais est caractérisé par une flagrante autonomie communale, et par une séparation du ruban de villes au niveau de la barrière linguistique³⁴. Cette région est marquée par les évolutions progressives économiques et sociales du 21ème siècle.

Réseau de villes

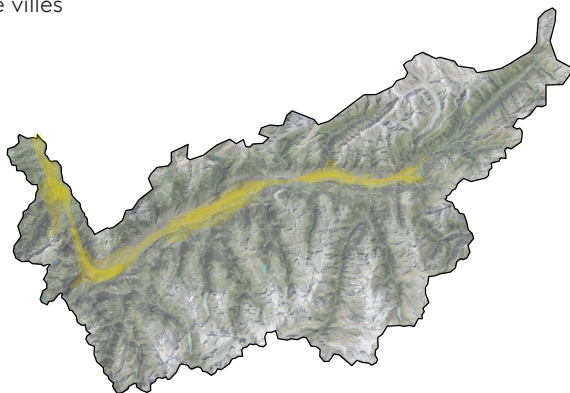


Fig. 9 - Réseau de ville dans le Valais

³⁴ ETH Studio Basel – Institut pour la Ville Contemporaine, *La Suisse, un portrait urbain*, Introduction, vol. 1, 3 vol. (Zurich : ETH Zürich, 2005).

Le Valais dispose d'une économie multisectorielle, cette diversité est en partie possible grâce à la géographie particulière du canton. Le secteur le plus représentatif est sans aucun doute celui du tourisme, sachant parfaitement tirer profit, en toutes saisons, des paysages alpins comme des plaines viticoles. L'exploration de divers bisses et randonnées en montagnes laissent place aux grands domaines skiables durant la saison hivernale. Les branches agricoles et viticoles marquent également de leur empreinte traditionnelle et locale ce canton, grâce à une production typique et emblématique. L'industrie valaisanne ainsi que les services, sont une part importante de l'économie cantonale, fournissant une portion significative de l'énergie nationale, à l'aide des différents barrages implantés dans les vallées. Pour se démarquer sans cesse, le canton investit afin d'améliorer sa compétitivité, notamment dans les secteurs de la chimie, des énergies renouvelables ou encore des technologies de l'information³⁵.

Démographiquement, la Suisse, comme nos confrères européens, se retrouve face à un « vieillissement de la population », il découle d'une population qui vieillit et d'une augmentation du nombre de personnes âgées. Outre une constante progression du nombre d'habitants est recensée chaque année. La principale explication de ce phénomène se compose de deux points : premièrement une hausse de l'espérance de vie notamment à la suite des progrès de la médecine, puis d'une baisse du taux de natalité, représentant pour le canton 1,5 enfant par femme, provoquant une diminution de la popula-

35 Canton du Valais, « Améliorer la compétitivité de l'économie valaisanne - - vs.ch », vs.ch, consulté le 26 décembre 2024, <https://www.vs.ch/web/programme-gouvernemental/ameliorer-la-competitivite-de-l-economie-valaisanne>.

tion jeune³⁶. En Valais, les travailleurs étrangers, attirés par les opportunités qu'offrent les secteurs agricole et touristique, apportent une immigration constante faiblement plus élevée que l'émigration internationale et intercantonale que connaît le canton, aidant dans une moindre mesure à contrer cette tendance démographique³⁷. Un autre élément modifiant la dynamique sociale cantonale, et la modernisation poussant les modes de vie à évoluer, affectant et diversifiant les structures familiales. Dans l'état valaisan, le taux de divorce est de 45%³⁸, il se reflète par une hausse des familles monoparentales, et des foyers composés de couples sans enfants.

Finalement, la digitalisation des services, opère un changement dans les habitudes de consommation et modes de vie, principalement chez les plus jeunes générations. Cela entraîne une désertification des zones rurales et une augmentation de la densité de population dans les villes de la plaine du Rhône, traduit par une répartition des valaisans à hauteur de 70% dans ces villes³⁹.

36 Observatoire valaisan de la santé, « Evolution de la structure par âge de la population, Valais », ovs.ch, 21 décembre 2023, <http://www.ovs.ch/fr/indicateurs/?id=1238>.

37 Service de statistique et de péréquation, « Projections démographiques à l'horizon 2050 Valais et ses districts », s. d.

38 Pascal Guex, « Le Valais veut améliorer le quotidien de ses familles », lenouvelliste.ch, 2019, <https://www.lenouvelliste.ch/valais/valais-central/sierre-district/le-valais-veut-ameliorer-le-quotidien-de-ses-familles-832686>.

39 Ibid.

3B - PERSPECTIVES ET DEFIS DU CANTON

PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES ET DIVERSIFICATION

Le Valais fait face à de multiples défis de divers horizons, et démontre une ambition particulière à les relever. Ces enjeux, concernant un panel de secteurs, affectent tant les aspects économiques qu'environnementaux, sociaux et technologiques. Au niveau économique, l'un des problèmes majeurs découle du vieillissement démographique vu précédemment, qui engendre des difficultés structurelles. En effet, ce phénomène entraîne une réduction progressive de la main-d'œuvre disponible, ce qui génère une pression sur l'économie régionale. L'impact est d'autant plus marqué dans un canton où les grands centres urbains, plus attractifs pour les jeunes, accentuent l'exode des compétences vers d'autres région.

Population résidante permanente de 20 à 39 ans, en 2023

Part de la population totale, en %

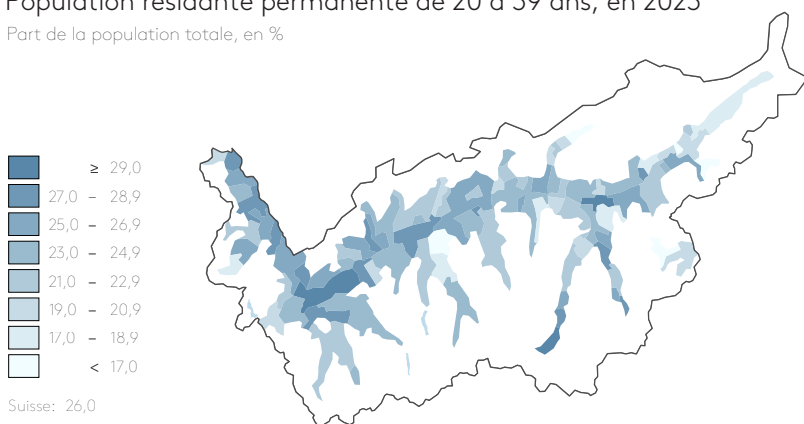


Fig.10 - Population résidante permanente de 20 à 39 ans, en 2023

De plus, tous les secteurs ne possèdent pas la même capacité d'adaptation face aux défis contemporains, comme les industries liées à des savoir-faire traditionnels, qui éprouvent des difficultés à intégrer les nouvelles technologies et à répondre aux exigences du marché globalisé. Ces industries, bien qu'elles aient une forte valeur historique et culturelle, doivent se moderniser pour rester compétitives et concurrentielles. L'économie valaisanne, confrontée à cette réalité, subit une vague de changement rapide. Une modernisation ambitieuse est nécessaire, non seulement pour répondre aux nouvelles attentes des consommateurs, mais aussi pour rivaliser face à la rude concurrence intercantonale et internationale.

Les secteurs de l'agriculture et du tourisme, ayant historiquement été sur le devant de l'économie cantonale, se trouvent également dans une position délicate. D'une part, l'agriculture, doit faire face aux conséquences du changement climatique, avec des périodes de sécheresse plus longues, qui impactent significativement la qualité et la quantité des récoltes⁴⁰. Les exploitations familiales locales sont les premières victimes de ce bouleversement climatique. D'autre part, pour le tourisme hivernal, le changement climatique se traduit par un raccourcissement de la période propice aux activités hivernales. Face à ce constat, le secteur touristique doit se réinventer en diversifiant ses offres pour inclure davantage d'activités estivales et en misant sur l'écotourisme, qui répond aux attentes croissantes des voyageurs en quête de destinations durables.

40 Canton du Valais Service de l'Agriculture, « Le changement climatique et les défis pour l'agriculture valaisanne ».

DEFIS ENVIRONNEMENTAUX

L'environnement est à la fois un atout et une source additionnelle de défis. Étant donné sa nature topographique, le canton est singulièrement vulnérable aux effets du changement climatique. La fonte des glaciers, incarne une menace pour les paysages naturels, mais aussi pour l'eau en tant que ressource et la production d'hydroélectricité. Le Valais s'impose cependant en tant que leader en matière d'énergie hydraulique et s'occupe du développement d'autres sources renouvelables, tels le solaire, l'éolien ou la biomasse pour satisfaire une demande croissante. Pour le canton, l'objectif réel à long terme est de tendre vers un approvisionnement 100% indigène à base d'énergies renouvelables⁴¹.

Un besoin urgent de préserver l'environnement, combiné à une urbanisation des villes situées dans la plaine du Rhône, nécessite des solutions adaptées. Le canton recherche un équilibre entre un développement urbain durable et respect de l'environnement. Les grands projets immobiliers tels que la création de nouveaux quartiers, la réhabilitation de friches industrielles ou artisanales, se doivent de répondre à divers objectifs, tel le besoin d'urbanisation mais aussi la réduction de son empreinte environnementale. La gestion de ces friches, parcelles abandonnées et sous-exploitées a le potentiel d'impacter l'étalement urbain, préservant de cette manière les terres agricoles et sites naturels. Grâce à une bonne gestion quant à l'avenir de ces sites industriels, généralement situés en bordure de ville ou de rivière, correctement desservis, il est possible de pallier au déclassement ou à l'exploitation de nouveaux

41 « (2019) Vision 2060 et objectifs 2035 », s. d.

terrains. Le secteur de la construction comprend des objectifs similaires favorisant un développement plus durable. Les différents axes d'intervention incluent, la recherche et l'intégration de nouveaux matériaux locaux et durables, une promotion de l'efficacité énergétique des bâtiments rénovés et des nouvelles constructions mais aussi et surtout une coordination et participation de tous les acteurs, qu'ils proviennent du secteur public ou privé.

Part des aires industrielles et artisanales* dans la superficie totale, en 2013/18

Part des aires industrielles et artisanales*
dans la superficie totale, en %

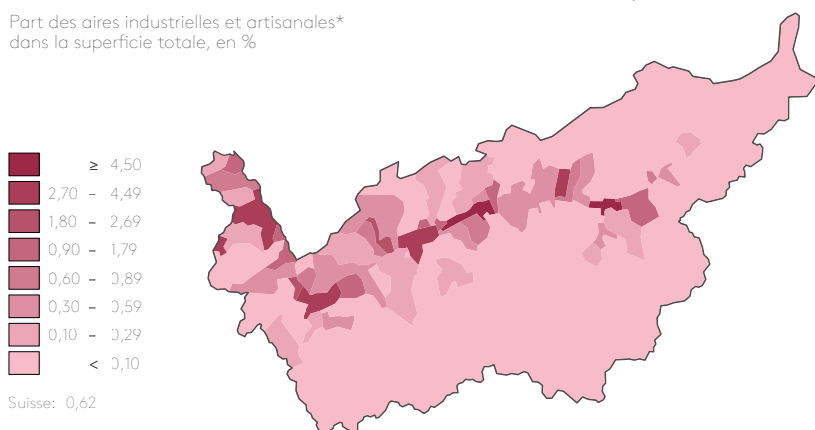


Fig. 11 - Part des aires industrielles et artisanales dans la superficie totale, en 2013/18

Nouveaux bâtiments avec logements, en 2022

Nouveaux bâtiments avec logements pour 1000 habitants

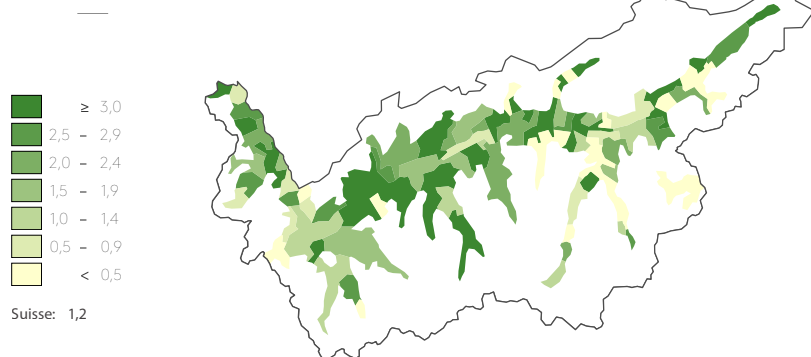


Fig. 12 - Nouveaux bâtiments avec logement, 2022

3C - GRANDS PROJETS EN COURS

Le canton s'engage résolument vers une production et une consommation maximale d'énergies renouvelables, exprimant ainsi une direction forte et pleinement assumée à tous les niveaux. Dans cette perspective, plusieurs projets architecturaux et urbanistiques prennent forme, s'implantant sur des friches industrielles et s'inscrivant dans cette dynamique de transformation durable. Ces initiatives sont vouées à se développer au fil des années, accompagnant le Valais dans sa transition énergétique mais aussi en matière de durabilité. Contribuant au dynamisme économique du canton ainsi qu'à son aménagement du territoire, le secteur de la construction dispose d'une importance primordiale dans cette stratégie durable.

Il sera question d'explorer les lignes directrices de deux projets d'envergure qui se déploieront dans ces espaces laissés vacants, que sont les friches industrielles.

PROJET - RONQUOZ 21 - HERZOG & DE MEURON

L'analyse commence par la ville de Sion, capitale du canton. En 2019, un concours est lancé pour la transformation d'un quartier industriel au Sud de la vieille ville en un nouveau quartier mixte. Concours remporté par le bureau Herzog & de Meuron en collaboration avec le paysagiste Michel Desvigne.

Le quartier en question, paraît être une enclave industrielle séparée de la ville de Sion par ses lignes de chemin de fer au nord, le Rhône à l'est, l'autoroute au sud puis l'aéroport à l'ouest. Principalement composé d'industries, de zones commerciales et que très faiblement d'habitations, le lieu dispose de friches au fort potentiel de réhabilitation, ainsi qu'un réseau viaire exhaustif. Le site, façonné de plusieurs petits quartiers interconnectés se développant autour d'un projet paysager central, permet d'obtenir une relation efficace ainsi qu'une transition douce entre le bâti et les espaces verts.

La mobilité est abordée de manière à répondre aux besoins des futurs utilisateurs, mêlant des modes de transports alternatifs, entre mobilité conventionnelle, douce et publique, le développement de celles-ci permettra une connexion naturelle à la ville. Le patrimoine bâti actuel, faits l'objet d'étude dans le but d'intégrer les objets architecturaux ou urbanistiques remarquables pour en grader l'identité mais également démanteler les bâtiments délabrés et en recycler les éléments qualitatifs⁴².

42 Herzog & de Meuron, « Ronquoz 21 Développement du projet » (Sion, 2022).



Fig.13 - Image de présentation du projet Ronquoz 21

Ce projet emblématique incarne la volonté du Valais de se tourner résolument vers un avenir bâti durable et une mobilité innovante, en plaçant les habitants au cœur du projet avec une intention de co-construction. L'une des particularités de ce projet réside dans l'instauration d'un processus participatif, impliquant les propriétaires, les habitants actuels et les usagers futurs. L'objectif est de garantir que la transformation du quartier se fasse de manière progressive, tout en intégrant une vision à long terme de durabilité et de respect des enjeux environnementaux.

Ce projet ambitieux vise à mélanger harmonieusement des activités industrielles et artisanales, des espaces commerciaux et des logements, dans une approche qui privilégie à la fois la fonctionnalité et l'esthétique. Le plan directeur, quant à lui, repose sur une perspective pragmatique et durable, qui tient compte des besoins futurs tout en respectant les contraintes actuelles⁴³.

En raison de la taille colossale de ce projet, sa mise en œuvre se fera par étapes, avec des phases distinctes et une répartition des zones de développement, afin de répondre aux défis techniques et logistiques. Cette approche garantit non seulement la gestion des ressources de manière efficace, mais aussi la minimisation de l'impact environnemental tout au long du processus. Dans cette optique, ce projet pourra devenir un modèle pour d'autres initiatives similaires, illustrant parfaitement la capacité du Valais à conjuguer modernité et respect des valeurs écologiques.

43 Herzog & de Meuron, « 519 Ronquoz 21 Enters a New Phase », Herzog & de Meuron, 2022, <https://www.herzogdemeuron.com/news/519-ronquoz-21-enters-a-new-phase/>.

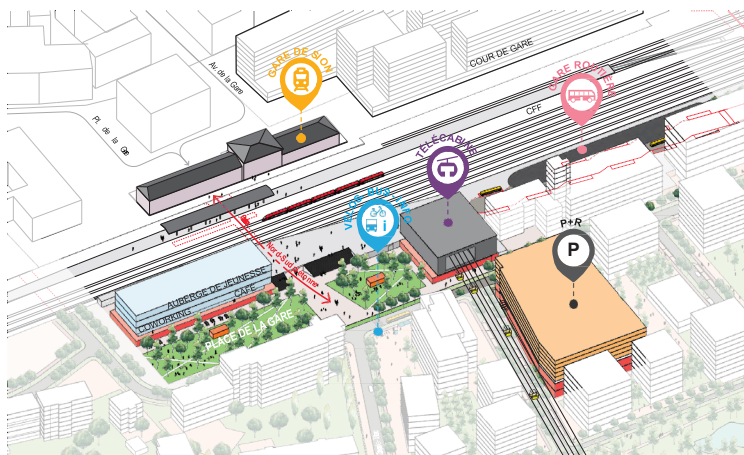


Fig. 14 - Mobilité, étude d'un pôle multimodal



Fig. 15 - Plan des différents secteurs du projet

PROJET - ANCIENNE RAFFINERIE | CHARBONNIERES | L'ENCLOS - MALNATI ARCHITECTES URBANISTES SÀRL

Le second projet analysé, se situe dans la région du Bas-Valais, plus précisément dans la commune de Collombey-Muraz. Cette dernière est connue pour avoir hébergé la première raffinerie de Suisse. Ce site industriel, qui depuis sa fermeture en 2015, a longtemps été la cible de vives controverses à la suite de multiples projets potentiels de reconversion du lieu.

Depuis quelques années, Tamoil SA, propriétaire des lieux, a pris une direction affirmée quant à ces lieux. Un démantèlement des infrastructures industrielles⁴⁴, suivit d'une phase comprenant l'assainissement des sols pollués par les hydrocarbures est en cours. Ces actions corrélient avec la politique suisse quant à l'encouragement pour la reconversion des friches industrielles, l'assainissement des sites contaminés afin d'améliorer l'utilisation du sol sur le territoire.

Étant donné sa fonction initiale et son exploitation, ce site, ne pouvait pas être soumis à une reconversion sans un assainissement convenable. Les enjeux présents lors d'un démontage, recyclage d'une telle infrastructure sont complexes. Plus de 90 kilomètres de tuyauterie et 30'000 tonnes d'acier seront recyclés, on ne dénombre pas moins de 1000 pièces d'équipements comptabilisées, listées afin d'optimiser leur réemploi dans d'autres industries. Contrairement aux autres sites industriels, les infrastructures présentes dans un complexe pétrolier restent difficilement conservables et réaffectables avec un nouveau programme.

44 Tamoil, « TAMOIL: QUEL AVENIR POUR LE SITE DE COLLOMBEY? »



Fig. 16 - Image de présentation du projet

Effectivement principalement constitué de citernes de stockage, de tuyauterie, de complexe de raffinage, peu de bâtiments permettent d'accueillir un changement d'affectation.

Pour projeter une nouvelle vision sur le territoire concerné, Tamoil SA, a porté son choix sur l'agence Malnati Architectes Urbanistes Sàrl, afin de programmer une réhabilitation de la parcelle dans une perspective durable. Cette décision s'explique par une connaissance particulière du lieu et des synergies s'y déroulant, l'agence ayant déjà collaboré avec la commune de Collombey-Muraz, quelques années auparavant⁴⁵.

Le développement du site de l'Ancienne Raffinerie vise à répondre à une demande régionale croissante de la population en termes d'infrastructures économiques, sociales et culturelles. Dans l'intention de combler cette demande, de nouvelles zones sont envisagées, des quartiers industriels ou encore d'activité de sport et loisirs. Ces espaces urbains seront conçus pour intégrer des technologies innovantes favorisant des modes de production, de distribution et de consommation d'énergie durable. Au vu des importantes dimensions du projet, il se sépare en plusieurs secteurs comprenant différents quartiers. L'environnement, au centre du projet, s'empare des transitions entre bâti et espaces paysagers tout en connectant le réseau viaire au projet. Un consortium regroupant les propriétaires privés et publics, porte une vision co-construite concernant la requalification du site⁴⁶.

45 « Le paysage du se transforme : la dernière citerne de la raffinerie de Collombey-Muraz est tombée aujourd'hui. », s. d.

46 MALNATI ARCHITECTES URBANISTES SÀRL, « MASTERPLAN ANCIENNE RAFFINERIE », 2021.

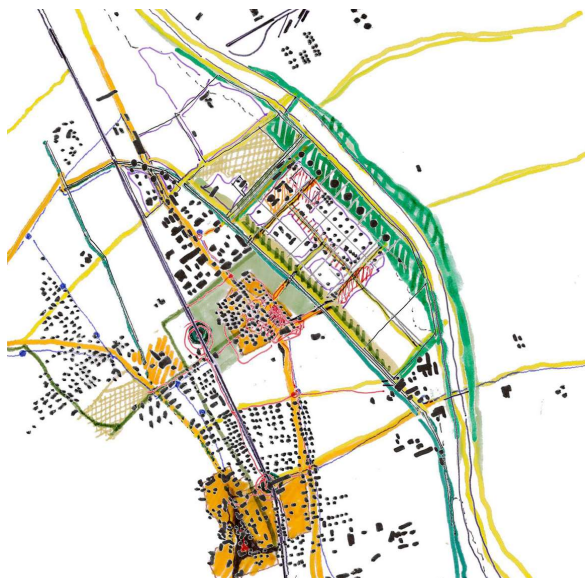


Fig. 17 - Croquis d'analyse territoriale

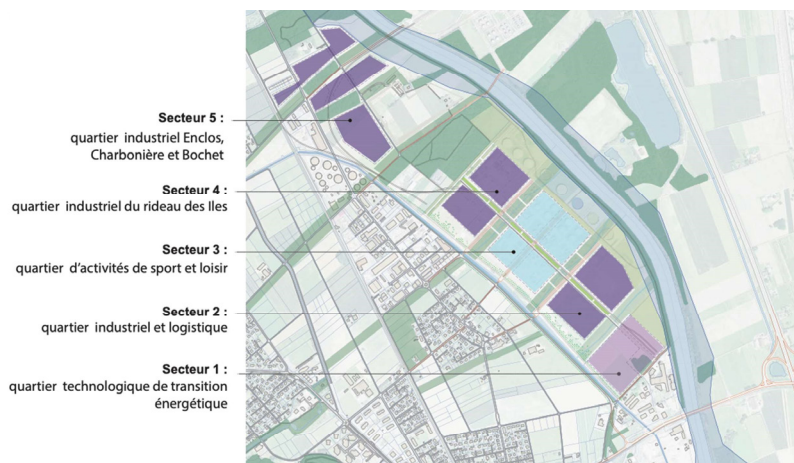


Fig. 18 - Plan d'étude des futures activités

Ces projets apportent au canton l'opportunité de mettre en pratique, dans des cas concrets, les diverses orientations prises dans le cadre de la transition énergétique et du développement durable. La transition énergétique provoquant une décentralisation de la production d'énergie, occasionne pour les infrastructures énergétiques obsolètes, leur abandon et transformation en site désaffecté. La préservation du territoire naturel, en conflit avec la demande accrue de surfaces constructibles est assurée par la réhabilitation de parcelles délaissées plutôt que le déclassement de zones naturelles. La lutte contre la pollution environnementale quant à elle se fait progressivement notamment par le biais d'une mobilité durable. Mobilité qui semble primordiale dans un canton où la géographie contraint le réseau de ville à s'étendre. Enfin une importance accrue est accordée à rendre les projets participatifs, avec l'ambition d'une implication de tous les acteurs.

PARTIE 4

ANALYSE ET PERSPECTIVES POUR LE SITE DE CHAVALON

4A - LE SITE, LA TERRASSE DE CHAVALON

ENVIRONNEMENT

La centrale thermique s'implante sur les hauteurs de la commune de Vouvry, à 830 mètres d'altitude. Cette position géographique prétextait une réduction des nuisances et de la pollution à l'encontre de la qualité de vie des riverains habitant en plaine. Le choix de cet emplacement découle d'une série d'études météorologiques concluant qu'à cette altitude l'air chaud, plus léger, permet une meilleure dispersion des vapeurs émises par la centrale. Isolée sur son éperon rocheux, l'usine, bénéficie d'une vue majestueuse laissant apparaître la chaîne de montagnes des dents du midi au sud-est, et observer le Rhône, le lac Léman ainsi que les côtes veveysannes au nord-ouest. Entouré d'une forêt dense de conifères, un seul accès routier permet de rejoindre le site en véhicule, depuis que le télécabine est hors-service. Le lieu dispose d'une certaine intimité à l'échelle humaine, contrastant avec son imposante volumétrie visible à des kilomètres à la ronde. Cette situation géographique unique confère au site une dimension presque intemporelle, où l'industrie et la nature coexistent de manière frappante. En raison de son isolement, le site offre un potentiel intéressant pour des projets de reconversion qui respecteraient l'environnement naturel tout en valorisant son aspect panoramique exceptionnel.

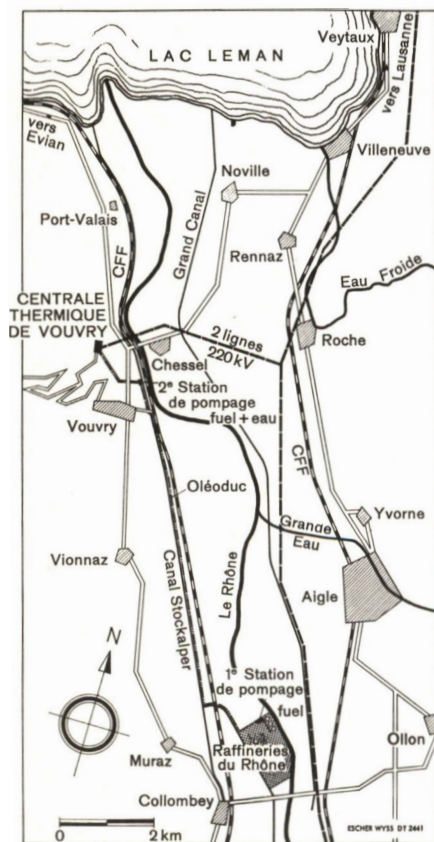


Fig.19 - Plan de situation de la centrale thermique

ETAT DES LIEUX

En 2017, le groupe Orllati, reconnu pour ses activités dans les secteurs de la construction et de l'immobilier, a acquis le site. Ce rachat a permis la poursuite des travaux d'assainissement du lieu. Des efforts ont été faits pour sécuriser le site et éliminer les matériaux dangereux. Malgré cette acquisition, la commune de Vouvry a exprimé son désintérêt pour un projet immobilier à Chavalon, souhaitant conserver un droit de regard sur les futurs aménagements. À ce jour, une grande partie de l'usine demeure intacte. Le site est toujours en attente de nouvelles initiatives et son futur reste flou. Certaines sections de l'usine, bien que abandonnées, conservent des structures impressionnantes, témoignant de son passé industriel.



Fig. 20 - Vue du second étage et de la structure métallique

ANALYSE CONTRAINTES TECHNIQUES/ÉCOLOGIQUES

Un état des lieux précis est requis pour connaître la viabilité des infrastructures existantes, afin d'obtenir ensuite une vue d'ensemble des possibilités de réemploi des bâtiments en fonction de leurs caractéristiques. En raison de l'activité industrielle passée, une évaluation détaillée des sols et sous-sols est essentielle, car ceux-ci peuvent être contaminés par des hydrocarbures ou d'autres résidus industriels. Il peut s'avérer nécessaire d'effectuer un assainissement complet du lieu, lui qui a déjà subi un désamiantage au niveau des tours de refroidissement. Cette étape est primordiale pour assurer la sécurité et la conformité environnementale du site avant toute nouvelle utilisation. L'environnement entourant les lieux a une certaine valeur paysagère, à laquelle il faut prêter une attention particulière pour toute potentielle nouvelle intervention, afin de minimiser les impacts sur la faune et la flore.



Fig. 21 - Tours de refroidissement



Fig. 22 - Vue bâtiment principal et ateliers

4B - EXEMPLES DE RECONVERSION

CENTRALE THERMIQUE DE MONTEMARTINIT - ROME

Inaugurée en 1912, dans le quartier d'Ostiense à Rome, la centrale électrique publique de Montemartini fut la première de la capitale italienne. Après 56 ans d'activité, son exploitation cessa. Tout d'abord utilisée comme entrepôt de stockage, deux reconversions culturelles successives prirent racine dans ces lieux. En 1989, la création d'un centre multimédia sur l'histoire industrielle, n'a pas su convaincre les citoyens, ce qui mena à un second projet. C'est en 1999, 10 ans après sa première reconversion et plus de 40 ans après son arrêt, que l'exposition « Les machines et les dieux » donne un nouveau départ au lieu. Ce concept novateur qui expose un dialogue entre machines industrielles et sculptures antiques rencontre un succès public immédiat. La centrale se transforme en un musée permanent consacré aux collections des musées du Capitole, en 2005.

Installée dans le quartier d'Ostiense, la centrale électrique incarne la transformation qui a façonné la zone industrielle en un espace culturel et résidentiel. Dans les années 1970, 1980, le quartier entame un processus de réhabilitation de ses friches, faisant apparaître des lieux dédiés à la jeunesse, dans un premier temps. Puis de plus grandes opérations de reconversion proches de la centrale ont lieu dans ce paysage urbain, marquant une volonté de reconquérir le patrimoine industriel romain⁴⁷.

47 Géraud Buffa, « La reconversion de la centrale Montemartini dans le quartier d'Ostiense

à Rome », In Situ. Revue des patrimoines, no 26 (6 juillet 2015), <https://doi.org/10.4000/insitu.11782>.



Fig. 23 - Plan de situation
1:20'000

Situé au bord du Tibre, voie principale d'approvisionnement pour l'époque, la centrale était intégrée à une zone industrielle typique dans les abords de Rome.



Fig. 24 - Façade de l'ancienne centrale thermique de Montemartini, Rome, Italie.

La qualité architecturale de cet ouvrage provient de son style industriel combinant éléments classiques et modernes à la fois. La façade d'apparat en béton, est ornée de détails architecturaux donnant un caractère classique au bâtiment, contrastant avec les autres façades à l'apparence industrielle typique du début du 20ème siècle.

LA CITÉ DU CINÉMA - SAINT-DENIS

La centrale thermique de Saint-Denis, fut érigée par la société EDF en 1933, afin de répondre à une demande en électricité de Paris et ses environs notamment pour son métro. Exploitant des combustibles fossiles comme le charbon, elle fut un élément essentiel au réseau énergétique de l'époque. À la suite des innovations technologiques, son exploitation diminua avec le temps, pour finalement cesser toute activité en 1981. Son potentiel architectural, attira l'attention du réalisateur Luc Besson, qui était à la recherche d'un lieu afin d'y réaliser un projet dédié à l'industrie cinématographique. Le site subit une reconversion durant une dizaine d'année pour être inaugurée en 2012 en tant que Cité du cinéma. Les lieux, ayant été agrandi, comprennent aujourd'hui divers programmes entre espaces récents et historiques. Deux écoles d'audiovisuel, des plateaux de tournage, une partie exposition cinématographique occupent les espaces les plus récents, et une partie du bâtiment d'origine est dédiée à d'anciennes installations énergétiques et comprend toujours certaines machines originales⁴⁸.

L'usine se trouve au bord de la Seine, dans un ancien quartier industriel, qui voit aujourd'hui émerger de nouveaux programmes, tels des immeubles de logement ou encore une école.

48 Seine-Saint-Denis Tourisme, « La cité du cinéma à Saint-Denis », Seine-Saint-Denis tourisme, consulté le 6 janvier 2025, <https://www.tourisme93.com/cite-du-cinema-saint-denis.html>.

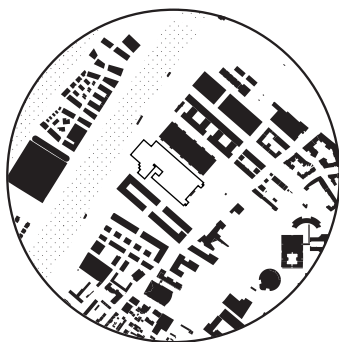


Fig. 25 - Plan de situation 1:20'000

L'usine se trouve au bord de la Seine, dans un ancien quartier industriel, qui voit aujourd'hui émerger de nouveaux programmes, tels des immeubles de logement ou encore des bâtiments dédiés à l'éducation.



Fig. 26 - Façade de la reconversion de la centrale thermique de Saint-Denis, France.

Les grandes géométries simples de cette centrale, typique du style art déco industriel, illustrent parfaitement la tendance architecturale de l'époque. Les volumes monumentaux, les lignes épurées, les matériaux bruts comme la brique et le béton font de cette construction un emblème régionale.

TATE MODERN - LONDRES

Conçue en 1891 par Giles Gilbert Scott, la Bankside Power Station, met un terme à son activité presque un siècle plus tard en 1981. Cette centrale pionnière, lieu de formation pour les apprentis de toute l'Angleterre, fournissait de l'électricité à la ville de Londres mais également à quelques villes alentours. Considérée comme vieille est polluante, son activité faiblira, avant de s'arrêter complètement et d'être désaffectée.

Bénéficiant d'un emplacement favorable et de qualités architecturales indéniables, elle se verra offrir une seconde vie lors de sa reconversion. Ce sont les architectes suisses Herzog et De Meuron qui élaboreront un musée dans ces lieux. Devenu « Tate Modern » en 2000, ce musée expose la collection nationale d'art moderne mais également internationale d'art contemporain. Le hall des turbines, espace monumental reconverti en salle d'exposition aux dimensions pharamineuses, résonne en tant que pièce maîtresse du musée. Le passé industriel du site, marqué par la cheminée encore présente ainsi que les murs de briques rouges, confère au musée une identité particulière. Cette réalisation reflète parfaitement la plus-value d'une reconversion réussie revitalisant le bâtiment lui-même, mais aussi les quartiers voisins attirant annuellement des millions de personnes. Les architectes suisses inauguraient en 2016 une extension au complexe, dans laquelle deux anciens réservoirs à mazout furent réaménagés dans le but d'accueillir des prestations artistiques⁴⁹.

49 Tate, « Look behind the art at Tate Modern », Tate, consulté le 6 janvier 2025, <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern/look-behind-art-tate-modern>.



Fig. 27 - Plan de situation 1:20'000



Fig. 28 - Vue aérienne de Tate Modern, Londres, Angleterre.

Ancrée sur la rive sud de la Tamise, il fait aujourd'hui parti d'un quartier mix comprenant espaces culturels, services, commerces et habitations.

L'ancienne centrale électrique de Bankside, reflète parfaitement l'architecture industrielle moderniste du milieu du 20ème siècle. Son imposante cheminée ainsi que ses façades en briques caractérisent cet édifice, qui est devenu, après plusieurs rénovations et extension, un des monuments les plus visités de Londres.

CENTRAL TEJO - LISBONNE

Située sur le bord du fleuve Tejo, juste avant qu'il ne se jette dans l'Océan Atlantique, la centrale thermoélectrique alimentait la ville de Lisbonne et ses environs, elle fut utilisée depuis sa construction en 1909 jusqu'en 1951 où elle devint une centrale de réserve. Puis en 1975, elle ferma officiellement car son activité s'était interrompue 3 ans plus tôt. Le site, parfaitement entretenu grâce aux nombreuses transformations et agrandissements a été classé « bâtiment d'intérêt public » en 1986. Créé par la compagnie d'électricité portugaise Energias de Portugal (EDP), le Museu da Eletricidade, est inauguré en 1998. Il met l'accent sur l'histoire de l'électricité tout en sensibilisant le public aux enjeux énergétiques actuel et à la transition vers des sources d'énergie plus durables. De nombreux éléments architecturaux d'origine sont conservés par le processus de reconversion, laissant au lieu son identité industrielle. La cohabitation entre les anciennes installations jalonnant le parcours de visite et les expositions modernes sur l'énergie, invite le public dans un espace où culture, éducation et réflexion se mélangent⁵⁰. La reconversion de cette ancienne centrale thermique propose aux visiteurs une réflexion sur les enjeux énergétiques contemporains, entre préservation du patrimoine et transition écologique.

50 « Central Tejo », dans Wikipédia, 3 septembre 2018, https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Central_Tejo&oldid=151881159.

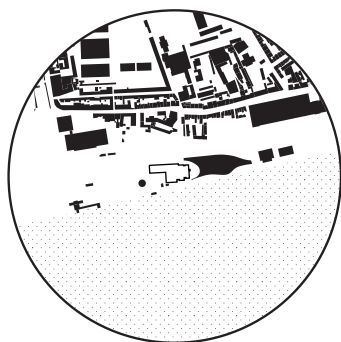


Fig. 29 - Plan de situation 1:20'000



Fig. 30 - Ancienne centrale thermique de Tejo, Lisbonne, Portugal.

C'est au bord de fleuve Tage, juste avant son embouchure dans l'Océan Atlantique qu'a été stratégiquement placé l'ouvrage industriel, alliant de ce fait activités portuaires et industrielles de la ville de Lisbonne.

Construite au début du 20ème siècle, cette centrale arbore un style architectural industriel de cette époque, avec l'utilisation de briques rouges apparentes, de grandes fenêtres et de structures métalliques visibles. Caractérisée par de grands volumes légèrement ornés de briques blanches, elle demeure l'emblème de la rive.

CENTRALE THERMIQUE DE CHAVALON

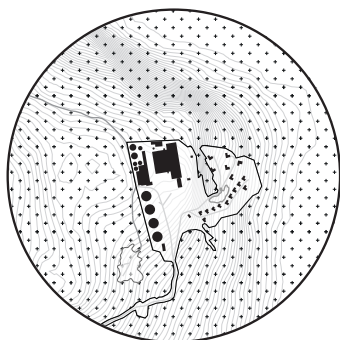


Fig. 21 - Plan de situation 1:20'000



Fig. 32 - Vue aérienne du chantier

Contrairement aux exemples précédents, le site n'avait pas besoin d'un accès fluvial. Un oléoduc d'un peu plus de 10 kilomètres approvisionnait l'usine depuis la Raffinerie de Colombey.

La centrale se trouve isolée de tout contexte urbain. Seuls un téléphérique et une route permettaient un accès.

Dû au court délai de réalisation et aux éléments essentiellement techniques, les interventions de l'architecte étaient moindres. Seules une étude de l'implantation de l'ouvrage ainsi que la conception et la réalisation des différentes enveloppes ont nécessité l'intervention d'un architecte.



Fig. 33 - Chavalon, bloc usine



Fig. 34 - Quartier de villas

Érigée dans la seconde moitié du 20ème siècle, on ressent l'influence d'un certain fonctionnalisme dans la réalisation de cet ouvrage. L'utilisation de matériaux bruts comme revêtement est typique des constructions industrielles des années 1960. On perçoit dans cette construction l'importance qu'ont eu les contraintes techniques. Outre son identité industrielle fortement marquée, ce complexe ne dispose pas de qualités architecturales particulières.

Un style sobre et épuré, ainsi que des formes géométriques simples caractérisent le quartier d'habitations. Leur disposition permet une bonne intégration dans la topographie pentue. Les toits légèrement inclinés interlatent tendance corbuséennes et contraintes météorologiques.

4C - OPPORTUNITÉS DU CHABLAIS

BESOINS RÉGIONAUX

L'économie du Bas-Valais, s'entrelace avec la partie vaudoise de la plaine du Rhône. Cette zone, appelée Chablais, fait face à des besoins communs aux deux cantons. Topographiquement, le est constitué de deux zones montagneuses séparées par un bandeau creusé par le glacier du Rhône. La diversité géographique de cette région offre un équilibre unique entre activités économiques et préservation du patrimoine naturel. Les régions montagneuses sont propices au développement du secteur touristique. L'amélioration des infrastructures d'accueil et de mobilité dans ces zones pourrait stimuler encore davantage le tourisme, une ressource clé pour l'économie locale. La plaine, principalement industrielle, possède plus de 400 hectares de terrain dédiés à cette activité, et participe à la persistance de villes-dortoir. Ces villes répondent à une forte demande de logements, en corrélation avec le besoin conséquent de main-d'œuvre des industries. Malheureusement leur développement rencontre souvent des problèmes en matière d'aménagement, de transport, et de qualité de vie.

La transition énergétique intègre un cadre plus global de diversification économique. Une collaboration régionale entre les autorités administratives communales et cantonales est requise. Comme vu auparavant, le projet sur le site de Tamoil à Collombey expose cette transition d'une industrie lourde et traditionnelle vers une nouvelle plus légère axée sur de nouvelles énergies⁵¹. L'implantation de projets similaires dans d'autres secteurs pourrait renforcer la résilience écono-

51 « Rapport_Focus Chablais_2021 », s. d.

mique du face aux changements structurels. L'augmentation de la population doit engendrer un développement similaire des infrastructures. Des projets d'habitat durable, en lien avec la transition énergétique, pourraient répondre à la fois aux besoins démographiques et environnementaux. La gestion du développement économique nécessite une adaptation aux besoins de la population. Un écart entre la démographie et l'économie, pourrait induire une offre d'emploi accrue des citoyens pour répondre à leurs besoins.

Il faut également tenir compte du fait qu'une partie des emplois du est occupée par des frontaliers. L'attractivité des centres-villes et villages est primordiale dans la région, empêchant ces centres de mourir lentement. Les initiatives visant à dynamiser les cœurs urbains devraient inclure des espaces multifonctionnels pour répondre aux attentes d'une population croissante. Des actions spécifiques sont requises pour attirer des commerçants, notamment en améliorant le réseau de mobilité, élément essentiel pour un meilleur développement régional.

4C - PISTES EXPLOITABLES

A la suite de l'analyse du site, des besoins régionaux, et d'une comparaison à d'autres projets, les pistes de projet pour l'usine de Chavalon sont les suivantes :

TOURS DE REFROIDISSEMENT

Ayant subi un désamiantage, les quatre tours de refroidissement laissent désormais apparaître leur ossature. Elles offrent la possibilité d'y intégrer un programme en modulant l'espace intérieur et en architecturant des façades adaptées aux nouvelles fonctions envisagées. Ces structures peuvent être réhabilitées individuellement ou pensées comme un ensemble cohérent. Cependant, dans l'hypothèse où ces structures ne seraient pas aptes à une reconversion et nécessiteraient un démantèlement, le socle en béton brut présente lui aussi un certain potentiel. La création d'un espace mêlant architecture brute et paysage naturel est envisageable, renforçant l'idée d'un dialogue harmonieux entre l'ouvrage et son environnement. Ce type de transformation pourrait également inclure des initiatives artistiques ou culturelles, favorisant l'attractivité du lieu.

LE BLOC USINE

Cet ensemble regroupe le bâtiment principal, le bâtiment d'exploitation directement attenant, ainsi que la cheminée. Il renferme de vastes espaces aux proportions industrielles impressionnantes. Comme souvent, un programme dédié à l'exposition ou à la culture pourrait parfaitement exploiter ces volumes, en

s'inspirant d'exemples similaires de reconversion. Des espaces communautaires, trouveraient également leur place dans cet environnement. Sur le plan architectural, le traitement des façades pourrait être repensé pour exprimer la nouvelle vocation des lieux, tout en respectant le caractère historique de l'ouvrage.

LES ATELIERS

Partiellement intégrés à la topographie et masqués par le bâtiment principal, les ateliers souffrent d'un manque de luminosité, les rendant peu adaptés à des programmes résidentiels ou administratifs. Toutefois, leur proximité immédiate avec l'usine offre une opportunité d'étendre un programme commun ou de développer des fonctions annexes. Ces volumes pourraient aussi être utilisés pour des activités nécessitant un contrôle de la lumière naturelle, comme des studios photo ou des laboratoires créatifs.

LE QUARTIER D'HABITATION

Dans une optique de réhabilitation énergétique, une isolation des murs des villas serait indispensable, tout comme une révision des toitures, inefficaces face aux accumulations de neige. Bénéficiant d'un cadre exceptionnel, le quartier des villas demeurerait destiné à un usage résidentiel. Pour valoriser ce quartier, la création de liaisons piétonnes et d'espaces communs, tels que des jardins partagés ou des zones de détente, renforcerait le caractère convivial et attrayant du lieu.

MOBILITÉ

Les moyens de circulation revêtent une importance cruciale pour Chavalon. Actuellement difficilement accessible à pied depuis la plaine, le site est relié par un réseau routier composé d'une route étroite, à peine suffisante pour permettre à deux véhicules privés de se croiser. Cette route nécessite des travaux d'aménagement afin de la rendre plus adaptée en cas de forte affluence.

Par ailleurs, le téléphérique, initialement capable de transporter jusqu'à 16 personnes, devrait être remis en état de marche et faire l'objet d'une révision. Une augmentation de sa capacité serait souhaitable dans l'éventualité où il deviendrait le principal moyen d'accès au site dans le cadre d'une nouvelle affectation. Il permettrait d'éviter les trajets en véhicules polluants ainsi que les éventuels incidents pouvant survenir sur la route, notamment en raison de chutes de pierres. Ces incidents, de plus en plus fréquents en Valais avec les effets du changement climatique, nécessitent une attention particulière. De plus une liaison directe avec la ville de Vouvry, active telle une ligne de bus, dynamiserait la région.

SYNTHÈSE

Ce travail donne l'occasion d'explorer, non-exhaustivement, la relation entre transition écologique, étalement urbain et revallorisation de friches industrielles. La thématique portant sur les friches industrielles n'est pas nouvelle. L'abandon progressif de certaines industries des énergies fossiles, dans le but de produire de nouvelles énergies durables, rappelle que ces sites au potentiel élevé peuvent être une réponse aux défis actuels.

Le Chablais, très industrialisé, est demandeur de surfaces constructibles bien qu'il comporte quelques villes dortoirs. Il s'avère important de revitaliser les centres-villes tout en limitant l'étalement urbain. Le projet en cours à Collombey-Muraz, démontre relativement bien les qualités intrinsèques des friches industrielles.

Le site de Chavalon présente un potentiel intéressant pour une éventuelle réhabilitation, offrant des opportunités de connexion directe avec Vouvry et, par extension, avec la plaine du Rhône. Cette position stratégique pourrait faciliter son intégration dans le réseau régional et en faire un lien clé entre les différents axes de développement environnants.

Finalement, cet exercice offre la possibilité d'observer l'influence de divers facteurs, qu'ils soient politiques, sociaux ou économiques, ainsi que leur impact indirect sur le monde de la construction.

BIBLIOGRAPHIE

« (2019) Vision 2060 et objectifs 2035 », s. d.

Architecture Suisse. « Centrale thermique 1896 Chavalon sur-Vouvry/VS », 1975, Verlag-Editions Anthony Krafft édition.

Barker, Lex. « Feuille d’Avis du District de Monthey », 1961.

Buffa, Géraud. « La reconversion de la centrale Montemartini dans le quartier d’Ostiense à Rome ». In Situ. Revue des patrimoines, n° 26 (6 juillet 2015). <https://doi.org/10.4000/insitu.11782>.

Canton du Valais. « Améliorer la compétitivité de l’économie valaisanne - - vs.ch ». vs.ch. Consulté le 26 décembre 2024. <https://www.vs.ch/web/programme-gouvernemental/ameliorer-la-competitivite-de-l-economie-valaisanne>.

Canton du Valais Service de l’Agriculture. « Le changement climatique et les défis pour l’agriculture valaisanne ». 2023.

« Central Tejo ». Dans Wikipédia, 3 septembre 2018. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Central_Tejo&oldid=151881159.

« Énergie-faits et chiffres ». Consulté le 23 novembre 2024. <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/fr/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>.

« Énergie-faits et chiffres ». Consulté le 22 décembre 2024.
<https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/fr/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>.

ETH Studio Basel – Institut pour la Ville Contemporaine.
La Suisse, un portrait urbain. Introduction. Vol. 1.
3 vol. Zurich : ETH Zürich, 2005.

Fabien Lüthi. « Benoît Revaz: immersion dans le monde des raffineurs de brut ». Energiaplus.com. BFE-Magazin energiaplus | Energiemagazin des Bundesamtes für Energie, 19 décembre 2024.
<https://energiaplus.com/2024/12/19/benoit-revaz-immersion-dans-le-monde-des-raffineurs-de-brut/>.

Herzog & de Meuron. « 519 Ronquoz 21 Enters a New Phase ». Herzog & de Meuron, 2022. <https://www.herzogdemeuron.com/news/519-ronquoz-21-enters-a-new-phase/>.

Herzog & de Meuron. « Ronquoz 21 Développement du projet ». Sion, 2022.

Humair, Cédric, et Nicolas Chachereau. L'énergie en Suisse : de 1800 à nos jours. Sous la direction de Savoir suisse. Première édition., 2024.

Kaufmann, Urs. « Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien », 2024.

Le Chablais. « Les secteurs économiques du Chablais », 2024.

« Le paysage du se transforme : la dernière citerne de la raffinerie de Collombey-Muraz est tombée aujourd'hui. », s. d.

MALNATI ARCHITECTES URBANISTES SÀRL.
« MASTERPLAN ANCIENNE RAFFINERIE -
CHARBONNIÈRE - L'ENCLOS », 2021.

Observatoire valaisan de la santé. « Evolution de la structure par âge de la population, Valais ». ovs.ch, 21 décembre 2023. <http://www.ovs.ch/fr/indicateurs/?id=1238>.

OFEN, Office fédéral de l'énergie. « Energie nucléaire ». bfe.admin.ch, 2020. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/versorgung/kernenergie.html>.

Office fédéral de la statistique. « Approvisionnement ». admin.ch. Consulté le 23 décembre 2024. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/energie/approvisionnement.html>.

Office fédéral de la statistique. « Énergie-faits et chiffres ». eda.admin.ch. Consulté le 22 décembre 2024. <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/fr/home/wirtschaft/energie/energie---fakten-und-zahlen.html>.

Office fédéral de l'énergie. « Domaine statistique 8: Énergie ». OFS | La Suisse en chiffres – Annuaire statistique 2022/2023, 2024, 215-21.

Pascal Guex. « Le Valais veut améliorer le quotidien de ses familles ». lenouvelliste.ch, 2019. <https://www.lenouvelliste.ch/valais/valais-central/sierre->

district/le-valais-veut-ameliorer-le-quotidien-de-ses-familles-832686.

« Principales nouveautés du droit de l'énergie à partir de 2018 », s. d.

« Rapport_Focus Chablais_2021 », s. d.

s. n. « La Centrale thermique de Vouvry ». Text/html,application/pdf,text/html, 21 mai 1966. <https://doi.org/10.5169/SEALS-68366>.

s. n. « La raffinerie de pétrole de la plaine du Rhône et la confédération ». Text/html,application/pdf,text/html, 1961. <https://doi.org/10.5169/SEALS-216885>.

Service de statistique et de péréquation. « Projections démographiques à l'horizon 2050 Valais et ses districts », s. d.

« Statistique globale suisse de l'énergie 2023 », s. d.

« Stratégie énergétique 2050 : Chronologie », s. d.

« Stratégie énergétique 2050 : Rapport de monitoring 2023 (version détaillée) », s. d.

Tamoil. « TAMOIL: QUEL AVENIR POUR LE SITE DE COLLOMBEY? » 2021.

Tate. « Look behind the art at Tate Modern ». Tate. Consulté le 6 janvier 2025. <https://www.tate.org.uk/visit/tate-modern/look-behind-art-tate-modern>.

Tourisme, Seine-Saint-Denis. « La cité du cinéma à Saint-Denis ». Seine-Saint-Denis tourisme. Consulté le 6 janvier 2025. <https://www.tourisme93.com/cite-du-cinema-saint-denis.html>.

Vuille, François, Daniel Favrat, et Suren Erkman. Les enjeux de la transition énergétique suisse : comprendre pour choisir : 100 questions-réponses. Sous la direction de EPFL Press. 1ère édition. Swiss ENERGYScope. Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015.

Wikipédia. « Énergie en Suisse », 26 juillet 2024. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89nergie_en_Suisse&oldid=217121736.

ICONOGRAPHIE

- Fig. 1 Part des énergies renouvelables dans la consommation finale en 2005 ©OFS, [Consulté le 10.12.2024] Disponible à l'adresse : <https://www.ecogeste.ch/2008/03/11/la-consommation-d-energie-en-suisse/>
- Fig. 2 Consommation d'énergie finale en Suisse. « Le transport est le secteur le plus important. ». Source : statistique globale de l'énergie 2022, OFEN. [Consulté le 23.12.2024] Disponible à l'adresse : <https://www.suisseenergie.ch/programmes/soyez-au-courant/transport/>
- Fig. 10 Consommation finale d'énergie selon les agents énergétiques. Source : OFEN – Statistique globale de l'énergie ©OFS 2024. [Consulté le 23.11.2024] Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/27965540>
- Fig. 3 Source d'énergie prédominante du chauffage des bâtiments, en 2022 ©Office fédéral de la statistique. [Consulté le 08.01.2025] Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/statistique-regions/atlas/atlas-statistique-interactif-suisse.html>
- Fig. 4 Objectif d'une Suisse neutre pour le climat en 2050 ©Dina Tschumi, Prognos AG. [Consulté le 08.01.2025] Disponible à l'adresse : <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/politique/perspectives-energetiques-2050-plus.html/>

Fig. 5 Emplacement des raffineries en Suisse

Fig. 6 Centrales nucléaires en Suisse : Carte de répartition

Fig. 7 Raffinerie de Collombey-Muraz en 1966 ©Werner Friedli. [Consulté le 27.10.2024] Disponible à l'adresse : <https://www.vallesiana.ch/patrimoine/negociier-presence-industrie-petroliere-valais-418.html#!search>

Fig. 8 Vouvry, Chavalon, Centrale Thermique de Vouvry, view to the north-northeast (NNE). ©Comet Photo AG (Zürich). [Consulté le 08.10.2024] Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.3932/ethz-a-000057860>

Fig. 9 Réseau de Ville dans le Valais. Source : Page 661 de l'ouvrage : La Suisse – portrait urbain. Partie 1 Introduction.

Fig. 10 Population résidante permanente de 20 à 39 ans, en 2023 ©Office fédéral de la statistique. [Consulté le 08.01.2025] Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/statistique-regions/atlas/atlas-statistique-interactif-suisse.html>

Fig. 11 Part des aires industrielles et artisanales* dans la superficie totale, en 2013/18 ©Office fédéral de la statistique. [Consulté le 08.01.2025] Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/statistique-regions/atlas/atlas-statistique-interactif-suisse.html>

- Fig. 12 Nouveaux bâtiments avec logement, 2022
©Office fédéral de la statistique. [Consulté le 08.01.2025] Disponible à l'adresse : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/statistique-regions/atlas/atlas-statistique-interactif-suisse.html>
- Fig. 13 Image de présentation du projet Ronquoz 21
©Herzog & de Meuron. [Consulté le 14.11.2024] Disponible à l'adresse : <https://www.herzogde-meuron.com/projects/519-ronquoz-21/#top>
- Fig. 14 Ronquoz 21, UN GRAND PÔLE MULTIMODAL POUR CONNECTER AU NIVEAU RÉGIONAL
©Herzog & de Meuron. Tiré du document : Ronquoz_21_presentation_du_projet
- Fig. 15 Pour chaque nouveau quartier un nouveau parc
©Herzog & de Meuron. Tiré du document : Ronquoz_21_presentation_du_projet
- Fig. 16 Masterplan TAMOIL Charbonnière L'Enclos, Collombey-Muraz – LMAU 2020 ©Malnati Architectes Urbanistes Sàrl. [Consulté le 09.10.2024] Disponible à l'adresse : <https://lmau.ch/expertises/>
- Fig. 17 Croquis cohérence territoriale ©LMAU
- Fig. 18 Masterplan_secteur 5 ©LMAU
- Fig. 19 Plan de situation de la centrale thermique, tiré de la revue : Architecture Suisse, 19.10.1975
- Fig. 20 The Second ©Floor aebni

Fig. 21 Wärmekraftwerk Chavalon ©Hurni Christoph

Fig. 22 Chavalon ©Anujia

Fig. 24 La façade de l'usine (élévations nord). ©Géraud Buffa

Fig. 26 Cité du Cinéma, Saint-Denis en Seine-Saint-Denis. ©Chabe01

Fig. 28 Vue Aérienne De La Tate Art Gallery à Londres
©Ollie Craig

Fig. 30 Lisbon - old Central Tejo power plant ©Andrzej Otrebski

Fig. 32 The abandoned power plant Chavalon (Centrale Thermique de Vouvry) close to Vouvry (Switzerland) ©Armin Kübelbeck

Fig. 33 Chavalon - Villas et téléphérique ©Christian David

Fig. 34 Vue aérienne du chantier de la centrale thermique de Vouvry. ©Perrochet Services Aériens

