

Dialogue Territorial Energie 2024-2025

Visite Terrain 28 septembre 2024

Dans le cadre du Dialogue Territorial Energie, démarche de concertation autour des enjeux énergétiques du territoire, une visite terrain s'est déroulée le Samedi 28 septembre 2024. **21 participants** dont 16 membres du panel citoyen. 9 intervenants ont présenté différents enjeux lors de trois temps distincts : milieux aquatiques, solaire, hydroélectricité.

1er temps : 9h00 - 12h30



Les milieux aquatiques par le **Syndicat National des Guides Professionnels**
Canoë Kayak et Disciplines Associées

Référents : Jean Le Tulzo / Loïc Virique (SNGPCKDA)

Intervenant.e.s : Judith Eeckman (Docteur en hydro-climatologie), Michael Moore (Ingénieur génie végétal, GEMAPI CCGQ), Michel Blanchet (Attaché scientifique au PNR Queyras)

Escale 1 : Confluence Durance Cerveyrette - Lecture paysagère de la confluence des 3 vallées, Guisane, Durance, Cerveyrette. Présentation des mesures de débit d'étiage/crues et de leur utilisation dans la gestion des cours d'eau. Fonctionnement hydrologique d'un bassin versant.

/// à retenir

Sur les mesures de hauteur d'eau :

- Chaque rivière alpine est différente
 - Les mesures de cumul ne sont pas représentative de la **variabilité** des rivières
 - Le changement climatique impacte la variabilité des rivières
 - L'hydrométrie en condition torrentielle est complexe, les lits bougent, le transect n'est pas plat
- **Transect** : "dispositif d'observation de terrain ou la représentation d'un espace, le long d'un tracé linéaire et selon la dimension verticale, destiné à mettre en évidence une superposition, une succession spatiale ou des relations entre phénomènes"¹.

Escale 2 : **Face à la STEP** - Présentation du fonctionnement d'une STEP (Station d'épuration des eaux usées)

/// à retenir

- Les **eaux usées** peuvent être polluées par différents types de matières. Ces éléments pouvant perturber les écosystèmes aquatiques, il convient de traiter les eaux usées avant de les rejeter dans l'environnement. Au cours de phases distinctes, les eaux subissent plusieurs procédés physiques, chimiques et biologiques.

¹ Frédéric Pousin, Audrey Marco, Valérie Bertaudière-Montès, Carole Barthélémy et Nicolas Tixier, « Le transect : outil de dialogue interdisciplinaire et de médiation », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 24 | juin 2016, mis en ligne le 10 juin 2016, consulté le 14 octobre 2024. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/17372> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.17372>



- Prétraitement (physique), traitement primaire (physico-chimique), traitement secondaire (biologique), traitement tertiaire (complémentaire)

Gestion des végétaux dans la prévention des risques liés aux crues

- Le **génie végétal** mime la nature et participe à la stabilisation de la rivière. Le génie végétal est la mise en œuvre des techniques utilisant les végétaux et les propriétés mécaniques des parties aériennes et racinaires à maintenir les sols, dans des ouvrages d'ingénierie, notamment pour traiter des problèmes liés à l'érosion².

- **embâcle** : Accumulation naturelle de matériaux apportés par l'eau. Formation d'un amoncellement, accumulation de matériaux rocheux issus de l'érosion, de glaçons ou de bois flottés, qui obstrue un cours d'eau. Le bois mort permet la régénération du cours d'eau qui a besoin de se modéliser au fil du temps. Intérêt dans la gestion des flux : ralentissement et infiltration.

→ La rivière est un **flux d'eau et de sédiments**, la stabilité du bassin versant dépend de la gestion des milieux aquatiques et des actions engagées pour la prévention des inondations. La compétence GEMAPI aide mais il n'existe pas de règle stricte, la loi est à interpréter. /!/ L'**article L 215.14** du Code de l'Environnement indique que l'entretien comprend les opérations relatives à l'enlèvement d'embâcles, de débris et d'atterrissements, flottants ou non, afin de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre et de permettre l'écoulement naturel des eaux.

Escale 3 : Videlle & Aval Videlle

Présentation de l'ancienne décharge, des dégâts occasionnés par les crues de cet hiver et de ce printemps, des actions de nettoyage réalisées par le milieu de l'eau vive en collaboration avec les collectivités territoriales (notamment CCGQ) ce printemps.

Lecture paysagère, lits mineur/majeur, précisions sur les fonctions d'une rivière en tresse. Un site de dépôt de matériel (granulat) + un ancien site d'extraction de granulats en rivière en cours de recolonisation.

!!/ à retenir

- Différents étages alpins sont observables : Nival, Alpin, Subalpin, Montagnard, Collinéen.
- La rivière en tresse retrace son lit mineur à chaque respiration
- Régénération de la ripisylve grâce aux dépôts limoneux
- La rivière est un système hydrique et dynamique
- Amoncellement dynamique des matériaux sous l'effet de la fluctuation des niveaux d'eau
- La végétation présente au niveau des rivières en tresse, herbes, buisson, arbuste, est remise en cause à chaque crue
- L'organisation biologique interne de la rivière dépend du débit et des courants
- La rivière est un lieu d'interaction entre des éléments minéraux ainsi qu'un lieu de vie où les composantes animales et végétales sont en interactions
- La disparition de la petite massette, plante des bords des cours d'eau alpins, représente 80% de la modification des milieux. Présente sur les plages naturelles de limon, où la rivière adoucit le cours de ses eaux et dépose ses sédiments, elle joue un rôle central sur le dynamisme de la Durance
- L'équilibre des rivières alpines est complexe et fragile, les milieux aquatiques trouvent leur vitalité dans la survenue de cataclysmes. Sans ces perturbations cycliques le milieu se referme et se stabilise.

² Evette A. et al., 2022. Le génie végétal sur les berges de cours d'eau : des techniques aux multiples bénéfices. Office français de la biodiversité. Collection *Comprendre pour agir*. 28 pages.

Escale 5 : Ancienne carrière

Présentation de l'ancienne carrière et conséquences liées à l'extraction des matériaux Observation de la recolonisation de la ripisylve sur la banquette alluviale.

/// à retenir

- Abaissement du lit de la rivière dû aux transports de matériaux
- L'incision du lit de la rivière désigne un enfoncement généralisé du fond d'un cours d'eau, résultat d'une érosion régressive ou progressive

Escale 6 : Adoux

Fonctionnement d'un adoux et son rôle dans le maintien de la biodiversité. Une frayère (lieu de reproduction pour les poissons, habitat).

/// à retenir

- Le lit secondaire de la rivière est un lieu refuge pour les espèces
- Le système rivière nécessite une restauration de fond et systémique

2ème temps : 13h00 - 14h45

Les enjeux liés au solaire par **Pierre LEROY, président PETR BEGQ** et **Florent QUEVALLIER, animateur Territoire d'Énergie Hautes Alpes**



Le soleil est à l'origine de la plupart des énergies à l'exception du nucléaire et de la géothermie profonde. L'énergie solaire est à l'origine du cycle de l'eau, du vent et de la photosynthèse réalisée par le règne végétal dont nous sommes dépendants via les chaînes alimentaires. Les sources d'énergie issues indirectement de l'énergie solaire sont notamment l'énergie hydraulique, dérivée de l'énergie cinétique de l'eau dont le cycle dépend de l'énergie thermique du soleil. Même chose pour l'énergie éolienne, hydrolienne et des vagues liées aux mouvements des océans et des cours d'eau, le bois énergie, l'énergie de la biomasse mais aussi la géothermie de très basse température.

Aujourd'hui nous n'aborderons que l'énergie produite en captant les rayonnements directs du soleil sous forme de chaleur (solaire thermique) ou électrique (solaire photovoltaïque). La nuance est importante et souvent méconnue.

Depuis les Grecs qui allument la flamme olympique grâce à un système de miroirs concentrant les rayons du soleil, appelé skaphia, les techniques et technologies ont considérablement évolué. En 1747 de Burton, 1780 avec de Saussure puis Lavoisier en passant par Mouchot en 1880 avec son moteur solaire, c'est une grande épopée. A ce titre, "l'inventeur", roman de Miguel Bonnefoy aux éditions Rivage, vous est conseillé.

Pour aborder la question de la captation des rayons du soleil, tenant compte du rendement, des impacts environnementaux au sens large nous parlerons de bioclimatisme puis de solaire thermique et enfin de solaire photovoltaïque.

Le bioclimatisme n'est qu'une question de bon sens au service d'un principe constructif. Il est essentiel mais ne peut s'appliquer qu'à la conception avant la construction du bâtiment. L'objectif étant que celui-ci soit lui-même un capteur d'énergie, en limitant les pertes et surtout en évitant les surchauffes d'été. Pour cela, il "suffit" d'observer la course du soleil et d'adapter les volumes, ouvertures, protections... à l'ensoleillement. On estime qu'une maison bioclimatique consomme jusqu'à 30 % de chauffage en moins qu'une maison traditionnelle.

- Intérêt d'une maison bioclimatique : il s'agit de concevoir la maison pour profiter des phénomènes climatiques (donc en fonction des saisons)

Les principes généraux :

- Réduire les fenêtres et ouvertures au nord
- Faire de grandes ouvertures sur les autres façades mais éviter trop importantes à l'ouest (la chaleur du soir en été peut être très difficilement soutenable)
- Faire des avancés de toitures voire des encorbellements pour protéger du soleil haut en été en particulier à l'ouest
- Prioriser des matériaux qui ont une forte inertie thermique pour restituer la chaleur (la pierre, le carrelage sombre qui captera facilement la chaleur)
- Planter des arbres à feuilles caduques au sud et persistantes au nord...

En complément, il existe différents systèmes constructifs (solaire passif) qui permettent de stocker la chaleur de la journée.

Exemple du **mur Tombe** : un mur plein si possible de couleur sombre est exposé au sud, devant lequel on dispose un vitrage qui piège la chaleur. Ce mur est souvent en terre ou briques de terre crue car c'est un matériau qui a des propriétés de stockage de la chaleur et de régulation de l'humidité dans l'air. La création d'ouvertures basse et haute permet la circulation naturelle de l'air stocké vers l'intérieur du bâtiment.

Concernant le solaire thermique, le principe consiste à capter l'énergie dans le but d'échauffer un fluide caloporteur le plus souvent liquide. Les capteurs destinés au chauffage sont simples, rustiques et durables. Connus pour chauffer l'eau sanitaire, ils permettent aussi et surtout de chauffer des bâtiments, soit par un chauffage basse température intégré dans la dalle, soit par des radiateurs classiques avec stockage préalable.

Ce procédé permet de couvrir deux tiers à trois quart des besoins en eau chaude sanitaire ainsi qu'un complément très important (voire prioritaire) au chauffage du logement.

Sur le solaire photovoltaïque

- La présentation de Florent QUEVALLIER (TE05) est disponible en ligne via le lien suivant : [lien](#).
- Documents complémentaires sur le photovoltaïque disponibles sur le site internet du PETR : [lien](#).



3ème temps : 15h00 - 16h30

L'hydroélectricité par Timothée OLLIVIER, directeur Energie Développement Services du Briançonnais et David BAS, chef du service technique



Energie Développement Services du Briançonnais produit de l'électricité d'origine hydraulique à partir du barrage de Pont Baldy et des microcentrales de la Schappe, du Randon et du Fontenil.

Les principes généraux :

- La production d'électricité à partir d'énergie hydraulique utilise le principe de récupération de la force de l'eau qui dévale. La puissance dégagée est directement proportionnelle au débit d'eau et à la hauteur de chute : plus un volume important descend rapidement d'une grande hauteur, plus la puissance est importante. L'énergie obtenue dépend du temps pendant lequel on disposera de la puissance.
- EDSB peut disposer d'une puissance hydraulique d'environ 10 MW (méga Watt).
- La puissance hydraulique moyenne annuelle est d'environ 40 millions de kWh.
- Plusieurs facteurs expliquent cette différence :
 - 1) La quantité d'eau disponible (hydraulicité) varie en fonction des précipitations et de la température
 - 2) La disponibilité des centrales, c'est-à-dire le temps pendant lequel on peut produire de l'électricité, n'est pas de 100%. Il faut en effet compter du temps d'entretien et de remplacement de pièces
 - 3) Des pannes peuvent entraîner un arrêt de production
 - 4) La prise en compte des différents usages de l'eau : le milieu aquatique doit être préservé, les sports d'eau vive doivent pouvoir être pratiqués, l'aspect naturel du cours d'eau maintenu et le patrimoine que représente la rivière protégé.
- Le débit réservé est égal à minima au 1/10ème du module d'une rivière. Pour simplifier, le module est le débit moyen qu'aurait une rivière si ce dernier était constant.
- Sur les actions engagées par EDSB auprès des autres utilisateurs de la ressource eau : [lien](#).

Visite de l'aménagement de la Schappe

La microcentrale de la Schappe (6 millions de kWh/an) fonctionne "au fil de l'eau", sans retenue. L'énergie produite dépend du débit de la Durance.

- Historique et chiffres sur l'aménagement de la Schappe disponible sur le site internet d'EDSB via le lien suivant : [lien](#).
- Dépliant sur la centrale de la Schappe : [lien](#).



En collaboration avec



Travail à poursuivre collectivement :

- Récolter et travailler les informations collectées par l'observatoire participatif durant la visite terrain
- Favoriser les échanges entre les différentes parties prenantes, représentantes des différents enjeux présentés
- Préciser la méthodologie support aux échanges autour des enjeux énergétiques du territoire : production, consommation, impacts, besoins territoriaux, mix énergétique, gouvernance, finances.
- Mobiliser la population du territoire, stimuler la construction