



Ces pylônes, situés dans un paysage sensible au Rüttelhorn (SO), vont être démantelés.

## Transport d'électricité – le défi des nouveaux tracés

Les lignes à très haute tension constituent la colonne vertébrale de l'approvisionnement en énergie électrique. Toutefois, elles peuvent perturber la qualité de l'habitat et du paysage. La procédure à suivre de la conception jusqu'à la réalisation d'une nouvelle ligne de transport est par conséquent très complexe. La protection de l'Homme et de l'environnement exige beaucoup de connaissances et d'attention.

Les usages de l'électricité comme source d'énergie sont de plus en plus variés. En 2021, la consommation finale d'électricité était supérieure d'environ 11% à celle de 2020. Bientôt, les transports individuels et le chauffage des bâtiments reposeront eux aussi fortement sur l'électricité et généreront une augmentation de la consommation. Pour transporter l'électricité sur de longues distances, la Suisse a besoin d'un réseau de lignes sûr et performant. Actuellement, ce réseau s'étend sur plus de 250 000 kilomètres, soit l'équivalent de six fois le tour de la Terre.

Une fois achevés, ces ouvrages coûteux destinés au transport de l'électricité marquent le paysage pour des décennies. Ils ont également un impact important sur l'environnement. Les bâtiments résidentiels ou commerciaux situés à proximité sont exposés à des champs électriques et magnétiques. L'extension des lignes à très haute tension peut donc être source de conflits. En Suisse, il existe, depuis une vingtaine d'années, une procédure en plusieurs étapes pour autoriser les nouvelles

lignes. Celle-ci garantit une approche minutieuse et attentive de la planification et de la construction de nouveaux tronçons de lignes. Outre la sécurité, la mise en œuvre technique et la rentabilité, cette procédure prend également en compte les questions concernant l'aménagement du territoire, le paysage et l'environnement.

### Le plan sectoriel des lignes de transport d'électricité

Seules les lignes électriques absolument nécessaires à l'approvisionnement du pays doivent être construites. Les extensions et les nouvelles constructions sont donc coordonnées de manière centralisée par la Confédération. Un «plan sectoriel des lignes de transport d'électricité (PSE)» est élaboré à cet effet. L'inscription d'un projet de ligne dans ce plan sectoriel constitue la première étape fondamentale de la procédure. L'autorité directrice est l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) qui collabore avec l'Office fédéral du développement territorial (ARE). Pour une demande d'inscription au PSE, il faut d'abord présenter →

→ une zone de planification approximative, puis un corridor précis pour la nouvelle ligne. Le groupe d'accompagnement joue un rôle important dans la procédure du PSE. Ce dernier est composé de divers-e-s représentant-e-s de la Confédération, des cantons, des organisations de protection de l'environnement et de Swissgrid au titre de requérant. Le groupe d'accompagnement évalue les plans soumis et fait une recommandation au Conseil fédéral. Les services compétents directement concernés sont également consultés et peuvent donner leur avis sur le projet. C'est sur ces bases que le Conseil fédéral fixe dans le PSE la zone de planification, le corridor et la technologie (ligne câblée souterraine ou ligne aérienne) pour la future ligne.

#### Une nouvelle ligne à travers une zone sensible

Au cours des trois dernières années, Hintermann & Weber AG a soutenu, en collaboration avec Bouygues E&S EnerTrans SA, la procédure PSE pour une nouvelle ligne de 220 kV entre Flumenthal (SO) et Froloo (BL) près de Reinach. Les propositions de variantes pour le corridor de la future ligne ont été difficiles à définir en raison des caractéristiques des territoires parcourus. Entre les deux nœuds de Flumenthal et Froloo, il faut franchir plusieurs montagnes du Jura. D'une part, la région a un caractère rural et présente de nombreuses valeurs naturelles et zones protégées qui doivent rester intactes. D'autre part, il fallait exclure les zones d'habitations et les nombreuses fermes isolées du corridor de la ligne. Enfin, particularité locale, il fallait également prendre en compte les activités aériennes de

l'aérodrome de vol libre de Dittingen. En fin de compte, trois corridors différents susceptibles de faire l'objet d'un consensus ont pu être identifiés et soumis au groupe d'accompagnement. Ce dernier doit maintenant évaluer ces propositions selon un schéma défini et remettre ses recommandations au Conseil fédéral. La ligne existante de 145 kV, qui passe actuellement au milieu de certaines zones fortement peuplées, sera entièrement démantelée après la mise en service de la nouvelle ligne de 220 kV.

#### Du plan sectoriel au projet de construction

Une fois inscrit dans le PSE, le tracé exact de la ligne est élaboré dans le cadre d'une procédure d'approbation des plans. Durant ce processus, les aspects environnementaux sont aussi d'une importance capitale. Hintermann & Weber AG est actuellement mandaté dans le cadre de la réalisation d'un projet de ligne dans la région du lac de Lauerz (SZ) au stade de cette phase de planification. Environ 3,5 km de ligne doivent être déplacés car ils traversent une zone de glissement de plus en plus instable. Dans un premier temps, nous conseillons les planificateurs de lignes afin de trouver des emplacements appropriés pour les futurs pylônes. Les zones de protection des eaux souterraines, les réserves naturelles et les forêts sont notamment des sites à éviter. La nature des sols, l'état des habitats naturels, la flore et la faune ont été évalués lors de relevés de terrain. En cas d'atteintes importantes aux valeurs naturelles, nous élaborons des propositions de compensation et les discutons avec les autorités cantonales compétentes. Pour le projet du lac de Lauerz, les enjeux majeurs sont liés aux emplacements inévitables des pylônes en forêt et dans les zones de protection du paysage.

#### Nos projets dans le domaine «Transport d'électricité»

- Ligne de 380 kV Lavorgo-Mettlen: remise en état du tronçon Lavorgo-Disentis-Amsteg. Traitement de la partie «protection du paysage» du RIE (2012), suivi environnemental de la phase de réalisation d'un pylône pilote (2016). Swissgrid SA.
- Ligne de 380/132 kV Bassecourt-Mühleberg: élévation de la tension et modernisation. Élaboration du RIE (2016) et suivi environnemental de la phase de réalisation (2022–2024). Swissgrid SA.
- Plan sectoriel des lignes de transport d'électricité, tronçon Flumenthal-Froloo: collaboration dans les domaines de l'environnement et de l'aménagement du territoire (2019–2023). Swissgrid SA.
- Ligne de 132 kV Aesch-Delémont: traitement des thèmes flore, faune et habitats dans le RIE (2015–2016), suivi environnemental de la phase de réalisation (2019–2023). CFF SA.
- Ligne de 132 kV Muttentz-Haltingen: élaboration du RIE (2022–2023). Deutsche Bahn AG.

Dans la mesure du possible, les nouvelles lignes sont construites le long des infrastructures existantes.



Chantier de construction d'un nouveau pylône. Les fondations et leur ancrage peuvent aller jusqu'à plus de 10 m dans le sol.



Démantèlement d'une ancienne fondation de pylône à l'aide d'un équipement lourd.

#### Suivi environnemental de la phase de réalisation

Prévenir les dommages à l'environnement et à la nature demeure une tâche essentielle, également après l'approbation d'un projet de construction de ligne. Nous assurons cela en accompagnant les travaux de construction, directement sur place. Dans l'idéal, nous veillons, dès l'élaboration du cahier des charges pour l'appel d'offre aux entreprises de construction, à ce que les conditions particulières relatives à l'environnement y soient inscrites pour que les entreprises intègrent ces charges et proposent des mesures correspondantes. Au cours des travaux de construction, nous veillons ensuite à ce que les directives environnementales soient respectées et à ce que les mesures de compensation convenues soient effectivement mises en œuvre. Les priorités du suivi environnemental de la phase de réalisation varient en fonction du projet.

Lors de la construction d'une ligne de transport de 132 kV des CFF entre Aesch et Delémont, la protection des eaux souterraines était par exemple au centre des préoccupations. La plupart des fondations des quelque 170 nouveaux pylônes ont dû être construites à proximité immédiate des eaux souterraines, ou se trouvaient même dans une zone de protection des eaux souterraines. Il s'agissait d'exclure, par une série de mesures, la possibilité que des substances nocives n'atteignent ces eaux souterraines. Ce dispositif de protection et d'alerte a dû être élaboré et mis en œuvre en étroite collaboration avec les exploitants des stations de pompage d'eau potable et le service cantonal spécialisé.

Dans un autre exemple de projet, deux lignes ont été regroupées au fond de la vallée d'Uri entre Attinghausen et Altdorf en un nouveau tracé commun le long de l'autoroute. Dans ce cas, le plus grand défi concernait les sols qui devaient être restaurés après le démantèlement des anciens tracés. Il a fallu déterminer les teneurs en polluants avec de longues investigations, éliminer les sols contaminés et remplacer ceux-ci par de grandes quantités de matériaux terreux propres. Des sols fertiles et des agriculteurs satisfaits, tels étaient nos objectifs. Nous y sommes parvenus, notamment grâce à une écoute attentive et à une bonne communication.



# Nouveaux locaux pour nos pensionnaires à écailles

A Renens, nos nouveaux locaux de 100m<sup>2</sup> dédiés à la protection des reptiles accueillent nos pensionnaires depuis l'hiver dernier.



## Une salle pour les petites espèces ...

La première des deux salles est principalement destinée à accueillir des petits serpents, comme la Vipère aspic (*Vipera aspis*, en danger critique d'extinction selon la liste rouge des reptiles menacés en Suisse ; Monney & Meyer 2005) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*, vulnérable). Comme tous les reptiles, ces deux espèces sont protégées par la Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN). Or, elles occupent des milieux qui sont amenés à être souvent perturbés et dérangés, voire détruits, tels que les bords des grandes voies de communication (talus CFF et autoroutiers), qu'elles utilisent pour se déplacer, se nourrir ou encore se reproduire. Dès lors, lorsque des travaux ont lieu dans ces milieux, il est nécessaire de protéger et de sauver ces animaux (ce qui permet également de protéger les ouvriers de morsures potentielles lors des travaux). Il existe plusieurs méthodes pour y parvenir, mais lorsque la protection du chantier par la pose de clôtures étanches aux serpents ou le déplacement des animaux ne sont pas possibles, il est nécessaire de capturer les animaux et de les maintenir en captivité le temps des travaux, avant de les relâcher. C'est donc désormais à Renens que nous accueillons ces pensionnaires temporaires, qui, pour certains, y passeront également l'hiver dans des conditions adéquates à l'hibernation.

## ... l'autre pour les grandes

La seconde salle est équipée de plus grands terrariums, nécessaires pour le respect des normes de maintien en captivité d'espèces de plus grande taille. Ces derniers pourront servir lorsque des espèces comme la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ou encore la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*), par exemple, doivent être maintenues temporairement en captivité lors de travaux. La plupart du temps, ces grandes cages serviront toutefois à accueillir temporairement deux espèces envahissantes de serpents dans certaines régions du canton de Vaud. Il s'agit de la Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*) et de la Couleuvre tessellée (*Natrix tessellata*), une espèce aquatique. La première, présente naturellement en Suisse à Genève et au Tessin, a été introduite dans plusieurs régions du canton de Vaud par des herpétologues amateurs dans les années 1970 et est devenue problématique pour la faune locale,

puisque'elle a un appétit vorace et se nourrit d'autres reptiles menacés (Lézard vert et Vipère aspic, par exemple) ou encore d'oiseaux et de micromammifères, entre autres. La seconde, présente naturellement en Suisse au Tessin, a également été introduite dans le canton de Vaud à plusieurs reprises durant le 20<sup>ème</sup> siècle par des herpétologues amateurs. Cette espèce est particulièrement problématique pour les populations d'un autre serpent aquatique, la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le reptile le plus rare de Suisse (en danger critique d'extinction). Cette dernière vit principalement sur les rives du Léman et des études ont montré que la Couleuvre tessellée concurrençait cette espèce rare, non seulement pour la nourriture, mais également en ce qui concerne les habitats (voir par ex : Dubey et al. 2015). Afin de préserver la faune locale, nos équipes mènent donc depuis plusieurs années des campagnes de prélèvement de ces espèces envahissantes, dont les individus sont accueillis temporairement dans nos locaux une fois capturés.

## Des experts à votre service

Depuis les premiers mandats liés à ces différentes problématiques, en 2016, notre équipe n'a cessé de se renforcer et est désormais composée de cinq personnes expertes dans le domaine de la protection des reptiles. A ce jour, environ 400 serpents différents (principalement des Vipères aspic) ont été maintenues en captivité par Hintermann & Weber, afin de les protéger lors de travaux impactant leur habitat.

Dubey S., Christe P., Formenti V., Staub E., Schuerch J., Glai-zot O., Ursenbacher S., 2015. Introduced freshwater blenny influences the diet and body condition of the invasive dice snake in Lake Geneva. *Journal of Wildlife Management* 79 : 338-343.

Monney J.-C., Meyer A. 2005. Liste Rouge des reptiles menacés en Suisse. Édité. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne, et Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse, Berne. Série OFEFP : L'environnement pratique. 46 p.

## Autres projets en bref

### Revitalisation du Grand Canal à Yvorne – Bilan après deux ans

Deux ans après la revitalisation d'un tronçon de 1200 m du Grand Canal, sur la Commune d'Yvorne, un premier bilan a été dressé, fin 2021. Le suivi biologique a été réalisé selon la nouvelle méthode de contrôle des effets des revitalisations développée par l'OFEV, en collaboration avec l'EAWAG. Notre bureau s'est chargé de contrôler les effets du projet sur la diversité des habitats, la faune piscicole et la végétation riveraine, et le bureau Bio'eau Sàrl s'est occupé du Macrozoobenthos. Nous avons également complété ces indicateurs avec une analyse de l'écomorphologie, des relevés ornithologiques et herpétologiques, une analyse de l'ADN environnemental et une pêche électrique des caches à poissons.



Les résultats montrent que la revitalisation a globalement eu un effet positif, en particulier en ce qui concerne les indicateurs abiotiques (diversité des habitats, écomorphologie). Les indicateurs biotiques ont, eux, peu évolué en deux ans. Ceci s'explique principalement par le fait qu'il faut un peu plus de temps aux espèces floristiques et faunistiques typiques de ce genre de milieu pour s'installer. Par ailleurs, les indicateurs développés par l'OFEV ne sont pas toujours les plus adaptés pour observer une amélioration locale de la situation. Si l'on prend les données brutes concernant la faune piscicole, on s'aperçoit ainsi que le tronçon revitalisé abrite une bien plus grande densité et une plus grande biomasse. Il sera donc intéressant de refaire ces analyses dans quelques années.

### Remplacement des conduites d'adduction et turbinage des eaux du Pays d'Enhaut – Suivi environnemental (SER)

Le chantier de remplacement des conduites d'adduction et de turbinage des eaux potables du Pays-d'Enhaut est dans sa deuxième année à l'Etivaz. Le service de l'eau de la Ville de Lausanne et Romande Energie SA, maîtres d'ouvrage, ont confié ce travail au consortium d'entreprises Groupe JPF, SINEF SA et S. Cheseaux SA, supervisé par la direction des travaux assurée par BG Ingénieurs Conseils SA. HW Romandie SA est en charge du suivi environnemental des opérations, en collaboration étroite avec Norbert SA Géologie de l'ingénieur, responsable du suivi hydrogéologique. Les défis sont nombreux dans ce contexte particulièrement sensible, tant du point de vue technique qu'environnemental. Grâce à une très bonne collaboration instaurée dès le début du chantier entre tous les intervenants, des solutions adaptées ont



toujours été trouvées. Une partie conséquente du projet a déjà été réalisée à ce jour, mais les enjeux environnementaux resteront importants jusqu'à la fin en 2023, avec notamment le secteur d'intervention à proximité du bas-marais d'importance nationale du Pâquier-Mottier dans la vallée de la Torneresse et les différentes remises en état à mettre en oeuvre. Nous nous réjouissons de poursuivre ce travail passionnant.

### Végétalisation d'une toiture à Vevey

Lors de la rénovation du toit du collège de l'Aviron (2018), la Ville de Vevey, par son Service Bâtiments, Gérance et Energie, a opté pour une végétalisation partielle par un enherbement direct, selon un projet de l'Hepia. Cette méthode consiste à répartir sur le toit de l'herbe encore fraîche, fauchée dans une prairie source située à proximité. En séchant, les graines se détachent du foin germant sur un substrat de terre. La biodiversité est gagnante grâce à des semences de provenance régionale et à la microfaune qui y est associée. Notre bureau a été mandaté pour suivre les travaux de mise en place et d'entretien, effectués par Evertis SA.



En août 2021, la richesse en espèces herbacées est toujours élevée, les plantes de la prairie source et les graines locales semées à la volée se sont développées de manière équilibrée. Une mare alimentée par l'eau de pluie augmente l'attrait du site pour les oiseaux. Le maître incontesté des lieux, photographié par nos appareils à déclenchement automatique au printemps 2021, est le goéland leucophée. Il se pose volontiers, même de nuit, sur la piste de terre déposée à l'intention des hirondelles, empêchant probablement celles-ci de venir prélever cette glaise pour leur nid.

### Sauvegarde de la salamandre tachetée à Pully

La Ville de Pully s'engage pour la sauvegarde de la population de Salamandre tachetée de la forêt de Volson. En effet, cette espèce d'amphibien, mascotte de la ville de Pully, est malheureusement en déclin au niveau national, ce qui en fait une espèce menacée et protégée en Suisse.



A Volson, la principale source de mortalité pour la salamandre est la traversée de la route parcourant la forêt. Par temps pluvieux, les salamandres se déplacent activement afin de se nourrir. Elles sont ainsi souvent confrontées au trafic automobile et cycliste, avec le risque important d'être écrasées. Une stratégie en trois points a été élaborée, afin de trouver une solution à cette problématique. La première étape a consisté à fermer complètement la circulation de nuit sur cette route. La deuxième,

lancée en 2022, vise à effectuer un monitoring sur une année dans le but d'établir une estimation de la taille de la population transitant sur cette route et d'identifier les passages préférentiels. Enfin, sur la base des résultats du monitoring, la Commune décidera des mesures pérennes à prendre. Une option d'ores et déjà envisagée est la création de passages à amphibiens sous la route aux endroits identifiés comme critiques.

HW Romandie SA soutient et accompagne la Ville de Pully dans ces démarches depuis 2021.

### Assainissement du tunnel ferroviaire des Gîtes – Suivi environnemental (SER)

Situé dans la vallée des Préalpes fribourgeoises de l'Intyamon, le tunnel des Gîtes sur la ligne du MOB nécessite des travaux d'assainissement. Les travaux ont débuté en juin 2022 et sont menés par le consortium JPF - Dénériaz - Marti, sous la supervision de la direction des travaux assurée par Monod Piguet + Associés Ingénieurs Conseils SA. HW Romandie SA, en charge du suivi environnemental de réalisation, doit intégrer de multiples enjeux environnementaux, dont la préservation de la fertilité des sols et des milieux naturels qui jouxtent les abords du chantier. Nous travaillons également en étroite collaboration avec le bureau Karakas et Français SA, responsable du suivi hydrogéologique. Grâce à une bonne collaboration avec tous les acteurs impliqués, HW Romandie SA se tient prêt à répondre à tous les défis à venir sur ce chantier qui prendra fin en 2024.

## Interne

### Bienvenue à Elisa Berger



Nous avons le plaisir de vous présenter Elisa Berger, nouvelle collaboratrice scientifique au bureau de Montreux depuis le 15 mai 2022. Elisa a étudié les sciences et ingénierie de l'environnement à l'EPFL et plus particulièrement la gestion des systèmes de traitement et d'approvisionnement en eau. Elle a mené un travail de Master sur l'influence d'une décharge à ciel ouvert sur la pollution des sols et aquifères à Dakar. Au sein du bureau, elle collabore aux projets d'études d'impact sur l'environnement et de suivi environnemental de réalisation. Elle participe également à la gestion régionale romande de la Fondation Nature & Économie.

**Impressum** | Les communications de Hintermann & Weber paraissent deux fois par année, en collaboration avec H&W Reinach et Berne. Elles sont également disponibles en allemand à l'adresse mentionnée ci-dessous ou sur notre site internet, sous l'onglet « publications ». L'impression est réalisée sur du papier 100 % recyclé. L'envoi est effectué par un atelier pour personnes handicapées.

**Contact** | HW Romandie SA  
Études et conseils en environnement  
Avenue de Alpes 25, CH-1820 Montreux  
Téléphone : 021 963 64 48  
Courriel: [contact@hw-romandie.ch](mailto:contact@hw-romandie.ch)  
[www.hw-romandie.ch](http://www.hw-romandie.ch)

**Changement d'adresse** | Merci de nous indiquer les changements d'adresse postale ou électronique, par courriel.