

RESTAURATION DE 60 HA DANS LE MARAIS DE CHAUTAGNE



*Pêche aux cas pratiques
du jeudi 18 juin 2020 à Chindrieux (73)*



COMPTE-RENDU



Proposée par :



Avec le soutien de :



ASSOCIATION
RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE
04 76 48 98 08 > ARRAA@ARRAA.ORG
WWW.ARRAA.ORG

La pêche en elle-même :

Le CEN Savoie a partagé son expérience autour d'un projet de restauration intégrant les multifonctionnalités d'une zone humide.

Cette journée d'échanges et de visites de terrain a permis d'aborder le contexte et la gouvernance du projet, l'émergence du projet de restauration, les différentes phases du projet (état des lieux, expérimentations, travaux) et l'adaptation des usages.

Participants :

Nom		Organisme	CP	Ville
ARNAUD	Valérie	CISALB	73000	CHAMBÉRY
BAU	Magalie	Hydretudes	74370	ARGONAY
BENOIT	Virgile	Hydro'Eco - Natura Scop	07200	AUBENAS
BERRIER	Axel	SM3A	74800	SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY
BUISSON	Julie	Communauté De Communes Bugey Sud	01300	BELLEY
CAILLIERE	Christine	Communauté D'Agglomération Du Pays De Gex	01170	GEX
CHIBANE	Thomas	CISALB	73000	CHAMBÉRY
COSSIN	Marc	Afec Sarl	74290	MENTHON ST BERNARD
DEBONO	Priscilla	CISALB	73000	CHAMBERY
DOREY	Anne-Fleur	PNR du Haut-Jura	39170	LAVANS-LES-SAINT-CLAUDE
DUPONT	Stéphanie	FNE Savoie	73000	CHAMBÉRY
DUTREIGE	Benjamin	Cen Rhône-Alpes	01800	CHARNOZ-SUR-AIN
FALATAS	Yvan	OFB	69500	BRON
FERRARI	Clara	SM3A	74800	SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY
FLYE SAINTE MARIE	Madeleine	Geonomie	69007	LYON
FONTANEL	Fanny	AERMC	69369	LYON
FRANCAIS	Jean-Charles	Département Isère	38000	GRENOBLE
GARCIA	Pierre	Geonomie	69007	LYON
GARNIER	Geraldine	Alterr	01510	VIRIEU LE GRAND
GIROD	Damien	OFB	73000	CHAMBERY
HEBERT	Maxime	SMAAVO	69360	SAINT-SYMPHORIEN-D'OZON
HENRY	Claire	CNR	69004	LYON
LAPIERRE	Geraldine	CISALB	73000	CHAMBERY
MEYNIEL	Clémentine	Setec Hydratec	69005	LYON
MORA	Christophe	CNR	69316	LYON
MORAND	Cyndie	SM3A	74800	SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY
RAMEAUX	Claire	Département Savoie	73000	CHAMBÉRY
SALERNO	Manon	CEN 74 ASTERS	74370	PRINGY
SEYVE	Fanny	SMECRU	74910	BASSY
THEVENOT	Manon	SM3A	74800	SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY
TRENTIN	Corine	CEN Rhône-Alpes	01800	CHARNOZ-SUR-AIN
VISI	Geoffrey	PNR du Haut-Jura	39000	ORGELET
VOISIN	Nicolas	SR3A	01500	AMBERIEU EN BUGEY

Les Pêches aux cas pratiques de l'ARRA² ?

Un bon moyen de partager son expérience et ses connaissances !

Ces rencontres sont destinées à faciliter les échanges d'expériences et le partage de connaissances entre professionnels des milieux aquatiques et de l'eau. L'ARRA² offre la possibilité aux collectivités locales de valoriser leurs actions en proposant des visites de terrain (réalisations, chantiers, projets) ou réunions aux autres membres du réseau. L'objectif est de diffuser les bonnes pratiques et d'échanger avec ses pairs autour des projets locaux.

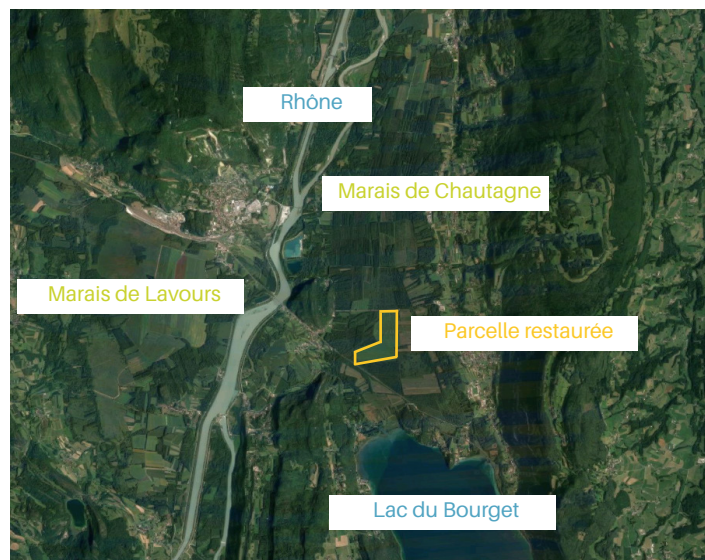
Venez retrouver [les pêches organisées](#) sur notre site !

Si vous aussi vous souhaitez proposer une visite de terrain ou une rencontre aux membres du réseau, n'hésitez pas à nous contacter à arraa@arraa.org.

CONTEXTE HISTORIQUE

Le Marais de Chautagne est une vaste zone humide de **2 300 ha**, situé au nord du lac du Bourget, à proximité des rives du Rhône. Avec la zone humide de Lavours, elles composent l'ensemble le plus vaste de milieux humides de la région Auvergne Rhône Alpes. Le marais représente à lui seul plus de **13 % des zones humides de la Savoie** (en surface). Il est constitué de milieux forestiers, dont une peupleraie domaniale, de zones agricoles cultivées et de prairies humides.

Le lac du Bourget et les marais attenants (Chautagne et Lavours) jouissent de nombreux statuts : ZNIEFF, loi « littoral », arrêté préfectoral de protection de biotope, ZICO, Ramsar et Natura 2000.



» FORMATION DES TOURBIÈRES

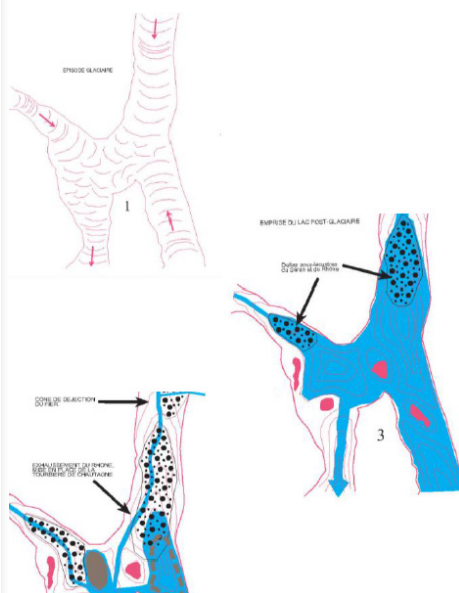


Schéma de la formation des tourbières de Chautagne et Lavours

Les marais et la tourbière se sont formés il y a 9 000 ans. Au départ, le lac du Bourget était beaucoup plus vaste et occupait l'ensemble de l'ancienne vallée glaciaire. Il était alors alimenté par le Rhône. Sous l'effet d'un apport important en sédiments, **le lac du Bourget se déconnecte peu à peu du Rhône et la tourbière se forme** par accumulation de la matière organique.

La formation et l'état du marais ont été bien documentés par de **nombreux travaux scientifiques lancés dans les années 1970** sur les habitats écologiques et en matière d'hydrologie. Pourtant, **la prise de conscience locale de sa dégradation a émergé plus tardivement**, avec les premiers plans de gestion (un premier plan de gestion en 1994 et le DOCOB Natura 2000 en 1998) et suite aux dégâts engendrés par la crue du Rhône en 1990. Une première étude sur sa réhabilitation est alors portée par l'entente interdépartementale pour la démoustication et le district de Chautagne dans les années 2000.

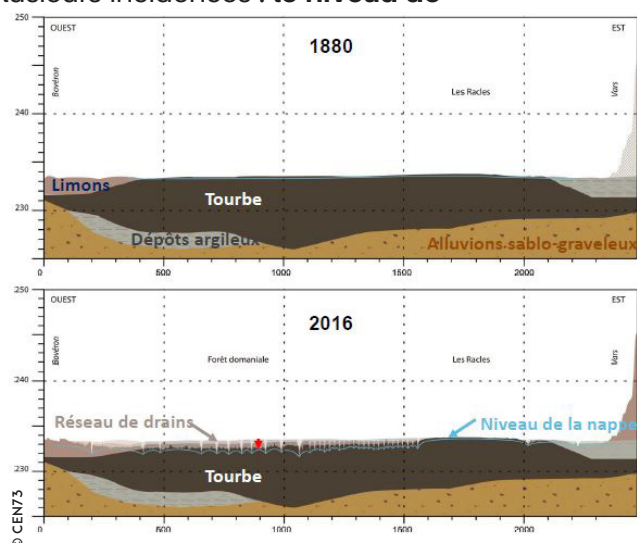
» UNE ZONE HUMIDE DYSFONCTIONNELLE

Jusqu'à la fin du XIX^e siècle (comme l'attestent les cartes d'État-Major), la zone était un **milieu ouvert**, composé essentiellement de prairies humides, de marais et de terres arables. À cette époque, les usages agricoles tournent principalement autour de la **fauche traditionnelle de la « blache »** pour fournir de la litière et pour le paillage des vignes. **Aujourd'hui, le marais est recouvert en grande partie de forêts** (1 700 ha, plus de 60 % du territoire). Plusieurs **aménagements de la Chautagne** sont entrepris au XX^e siècle :

- Dans les années 1930, la **zone est « assainie » pour la mise en culture**, notamment pour l'exploitation de **peupliers noirs** (en forêt domaniale et privée). Pour cela, plusieurs **centaines de kilomètres de fossés et de canaux sont creusés**, de la chaux est répandue sur le sol pour compenser l'acidité des sols tourbeux et une lutte contre les ravageurs est lancée.
- À partir des années 1970, la Compagnie Nationale du Rhône entreprend des aménagements le long du fleuve et notamment celui du **canal de Chautagne** dans une logique de réduction des crues. La DUP est lancée en 1978 et les travaux se terminent en 1982.
- À la même période, la zone va être exploitée pour la **culture du maïs**. Des fossés sont réalisés tous les quinze mètres dans les axes N/S et E/O et viennent compléter ceux réalisés dans les années 1930.

Ces modifications d'alimentation en eau du marais ont plusieurs incidences : **le niveau de la nappe descend** à plus d'un mètre de profondeur (pour une tourbière qui fonctionne bien, elle devrait être autour des 50 premiers centimètres de sol). La partie supérieure de la tourbière n'est donc plus humifiée. **Le sol tourbeux de Chautagne se minéralise et se tasse** : on note une perte de 2 à 2,5 m d'altitude par tassement depuis les années 1950. Par ailleurs, **les milieux naturels se ferment peu à peu et se banalisent**. Certaines espèces invasives, comme la solidage, apparaissent.

Les terrains ne représentent plus un grand intérêt productif, que ce soit pour l'exploitation forestière comme pour l'exploitation agricole. D'ailleurs, l'ONF a engagé de nouvelles orientations de gestion, intégrant la restauration hydraulique et une vocation écologique des parcelles.



Effets des modifications d'alimentation en eau en Chautagne sur l'évolution de la nappe et de la surface topographique au XX^e siècle

MONTAGE DU PROJET : FAIRE CONVERGER LES INTÉRÊTS LOCAUX AUTOUR D'UN PROJET COMMUN

En 2014, le bail rural d'une parcelle de 60 ha (dont 45 ha de SAU) arrive à son échéance. Située dans le marais, elle était jusqu'alors exploitée pour cultiver du maïs. La commune de Chindrieux profite de l'occasion du renouvellement du bail pour **recupérer la jouissance de la parcelle** sur motif de l'intérêt général afin de **restaurer la zone humide**. S'ensuit un **contentieux** d'environ deux années entre la Commune et l'exploitant. La cour d'appel de Chambéry donne finalement raison à la Commune dans sa décision du 8 octobre 2015. La restauration de la **parcelle est alors confiée au CEN Savoie dans le cadre d'une convention (2016-2021)**. Parallèlement, l'ONF lançait un projet dans la partie sud de la forêt domaniale, en partenariat avec la Communauté de communes de la Chautagne (aujourd'hui communauté d'agglomération Grand Lac).

Il a fallu mener alors un **long travail de concertation avec les acteurs locaux** pour que le projet aboutisse. En effet, il soulève des incompréhensions, notamment dans le monde agricole, même si la véritable rentabilité de la parcelle a été discutée lors du jugement. Une vingtaine de réunions ont été organisées avec la population, les élus, les agriculteurs ainsi que des visites de terrain et des publications pour expliquer le projet et ses objectifs.

Une convention-cadre est finalement signée en janvier 2019 entre l'Agglomération Grand Lac, le CEN Savoie, la Chambre d'Agriculture Savoie Mont-Blanc, l'ONF, l'Union des forestiers privés et la Fédération des chasseurs de Savoie pour un projet plus vaste à l'échelle du territoire de l'Agglomération dont les objectifs sont :

- Restaurer le fonctionnement de la zone humide
- Adapter les systèmes de production aux conditions du milieu
- Valoriser les évolutions de l'environnement

L'implication de l'agglomération permet de dézoomer et d'ouvrir la réflexion autour d'un véritable **projet de territoire** visant à améliorer le cadre de vie des habitants, développer des activités touristiques, réfléchir à la mobilité en lien avec les milieux naturels.

L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et l'Union européenne dans le cadre du **FEDER Plan Rhône** sont les financeurs du projet sur les phases études/concertations (2016-2018) et travaux (2018-2021). Le CEN Savoie est maître d'ouvrage. Trois personnes sont impliquées techniquement sur le projet.

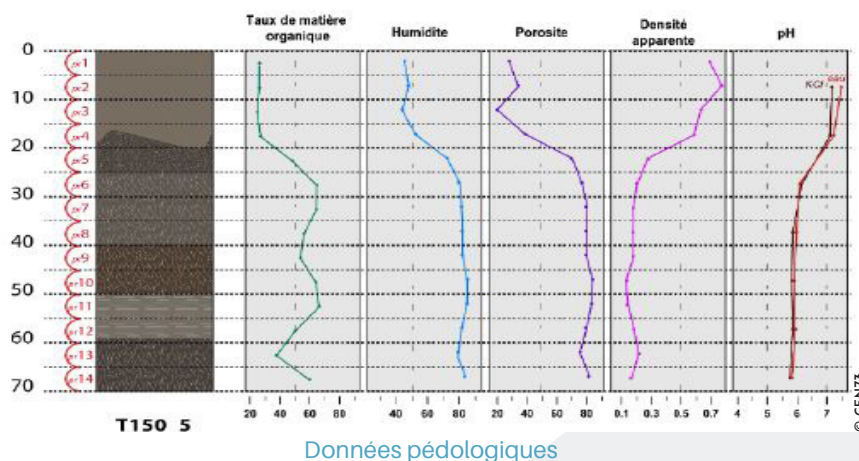
PRÉSENTATION DU PROJET

» PHASE 1 : ÉTAT DES LIEUX

Un séminaire européen a été organisé en 2017 à Ruffieux pour échanger autour de projets de restauration et valorisation de tourbières de plaines. Néanmoins, même s'il existe de la littérature et des retours d'expériences sur ces questions, il était nécessaire d'acquérir des données plus locales pour mieux comprendre les spécificités du marais de Chautagne : data-tions, données topographiques (lidar), pédologiques, météorologiques, piézométriques.

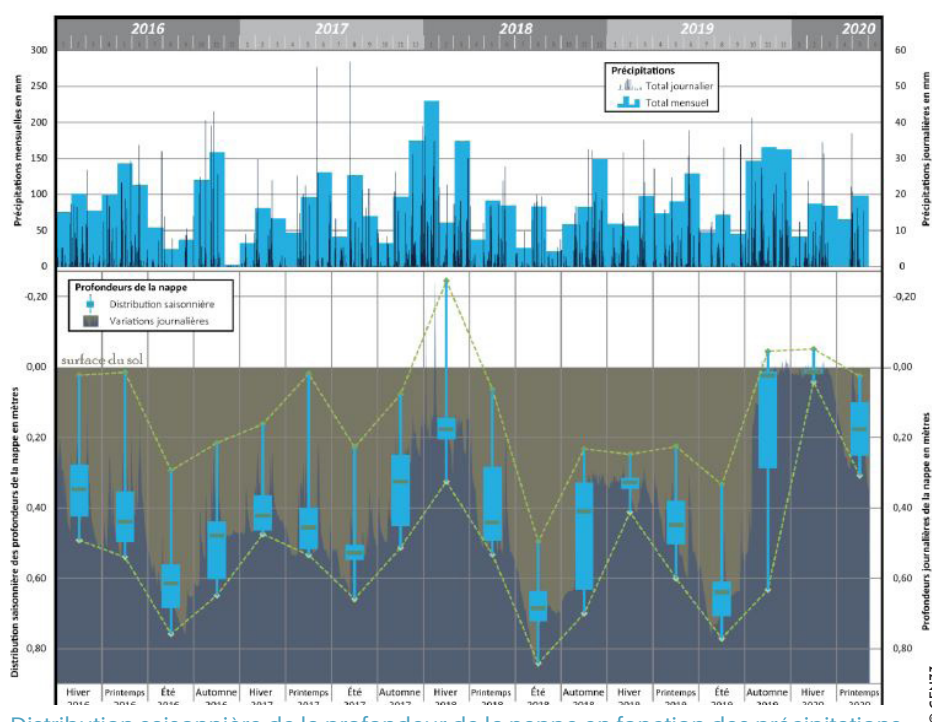
Une reconstitution **topographique** du Marais a été réalisée sur la base des levés LIDAR pour évaluer l'ampleur du **tassement de la tourbe** entre 1950 et 2001, suite aux aménagements et à l'assèchement du marais.

Les **données pédologiques**, suite aux carottages de la parcelle, ont apporté des informations intéressantes sur l'état du sol : En moyenne, sur les 20 premiers centimètres, le sol est aujourd'hui devenu très **argileux** (moins de 30 % de matière organique). En cas de pluie intense sur plusieurs jours, on constate la formation de flaques, car l'eau est retenue en surface par cette couche. Lorsque le sol est à nu, le terrain devient alors impraticable. Du fait de la présence de cette couche, on constate également un décalage entre l'épisode pluvieux et la recharge de la nappe.



La tourbe sous-jacente, plus organique, a été datée et aurait plus de 800 ans. Ce qui signifie qu'en moins d'un siècle on a perdu une tourbe qui avait mis plus de 800 ans à se former ! Plus en profondeur, la présence de silice, fer, et de calcaire, permettent de retracer la dynamique historique des dépôts de crue du Rhône et du lac.

Les données **piézométriques** avant travaux indiquent un niveau médian de 50 cm et des niveaux qui peuvent aller jusqu'à 75 cm. Même si ce n'est pas un niveau de nappe très profond, c'est suffisant pour constater une dégradation de la tourbe en surface.



Distribution saisonnière de la profondeur de la nappe en fonction des précipitations

Les travaux ont porté également sur le **rejet de carbone**. Il n'y a pas eu de mesure *in situ* mais d'après les données sur les milieux tourbeux, avec un niveau de la nappe de 50 cm, la production de carbone est estimée à 25 tonnes/ha/an. Avec une rehausse de la nappe à 25 cm, la production passerait à 10 tonnes/ha/an. Le projet de restauration devrait donc avoir un impact positif et significatif en matière de rejet de gaz à effet de serre.

Un **inventaire faune/flore** a été mené en collaboration avec le Conservatoire Botanique National Alpin. Sur la parcelle, la culture du maïs a pris fin en 2014. En attendant le démarrage du projet, un semis de couverture provisoire avait été effectué. Plusieurs graminées et adventices du maïs (*digitaria sanguinalis*, *echinocloa*, etc.) ont tout de même été retrouvées lors de l'inventaire.

Une parcelle qui n'a pas été mise en culture, située à proximité de celle restaurée, constitue l'objectif d'état écologique pour déterminer les espèces qu'il faudrait retrouver à terme sur le site. Néanmoins, il est important de prendre en compte les spécificités du sol de la parcelle et de sa composante argileuse dans le choix des espèces à implanter pour assurer d'une bonne reprise et limiter ainsi le risque de prolifération d'invasives.

Concernant la faune, plusieurs espèces de libellules et papillons ont été répertoriées. Une étude a été menée sur les lombrics : 2 espèces seulement ont été répertoriées, mais elles étaient présentes en quantité (plus de 250 individus au m²) traduisant ainsi l'assèchement du sol. En effet, les zones humides sont habituellement peu propices pour ces espèces.

Enfin, des travaux de recherche ont été réalisés pour évaluer les **transferts de polluants** liés à l'activité agricole et leur impact sur le milieu (eau, sol et air) et sur la végétation. Des traces de pesticides (métolachlor et atrazine) ont été retrouvées dans les eaux, les sédiments des drains et dans le sol.

L'ensemble de ces données étaient utiles dans les discussions avec les acteurs de terrains afin d'objectiver les choses et de définir les solutions de restauration les plus adaptées aux conditions locales.

» PHASE 2 : EXPÉRIMENTATIONS

Le projet a pour objectifs de retrouver le **fonctionnement optimal de la zone humide** d'un point de vue **hydraulique**, en réduisant les effets du drainage, et d'un point de vue **écologique**, pour reconquérir la biodiversité du marais. Avant d'intervenir sur la totalité de la parcelle, des expérimentations ont été menées sur ces deux volets :

1. Technique de restauration hydraulique :



Le principe retenu est de **décaper la couche argileuse et de l'utiliser pour obstruer les drains**. Par l'expérimentation il s'agissait de vérifier comment la nappe et les matériaux se comportent une fois les drains bouchés. Elle a servi à évaluer également le volume total de matériaux à terrasser, estimé à **46 000 m³ en déblais** et 43 000 m³ en remblais, ceci en prenant en compte l'effet de foisonnement.

2. Renaturation par le semis de graines locales :

L'objectif de l'expérimentation à ce niveau est de **valider le mélange grainier et d'adapter la technique de collecte et d'ensemencement**. Des **graines locales** provenant des marais aux alentours ont été récoltées de manière mécanique (du fait de la surface à ensemercer) par une brosseuse rotative. Les graines sont ensuite séchées sous serres (de 600 kg de matière végétale brute, on obtient 300 kg de graines sèches) et triées. Plusieurs techniques de tri ont été testées, mais finalement il sera fait à la main (on obtient alors 160 kg de graines). Ces étapes de séchages et de tri sont nécessaires pour faciliter l'ensemencement. Celui-ci se fait par un **semis hydraulique**.



Il n'y a pas eu de test de germination. La densité du semis est de l'ordre de 25 à 35 kg/ha. Un travail en surface du sol est effectué avant l'ensemencement. Un test de paillage classique a également été réalisé, donnant des résultats plus incertains. À l'issue de l'essai, la reprise végétale semble bonne. À côté des espèces hydrophiles attendues, des espèces patrimoniales, telles que la violette élevée, sont observées.

Parallèlement, une **zone témoin** de 800 - 1000 m² n'a pas été végétalisée pour observer comment elle se comportait. On y observe la présence de **solidage**, avec un risque de diffusion sur les autres surfaces. Elle est surveillée.

» PHASE 3 : TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET VÉGÉTALISATION

L'avant-projet est lancé en 2018. Le CEN a recruté un maître d'œuvre, un coordinateur sécurité et un cabinet de géomètres externe.

Les lots sont scindés en deux : une partie terrassement (445 000 € HT) et une partie végétalisation et débroussaillage (110 000 € HT)

Aspect réglementaire

Certains fossés en périphérie de la parcelle sont considérés comme des cours d'eau, soumis à la Loi sur l'eau. Les travaux ont donc fait l'objet d'une **déclaration**, le linéaire impacté se situant sous le seuil nécessaire à la demande d'autorisation. Par ailleurs, certaines espèces protégées comme la **renoncule des marais** sont présentes sur le terrain.

Terrassement

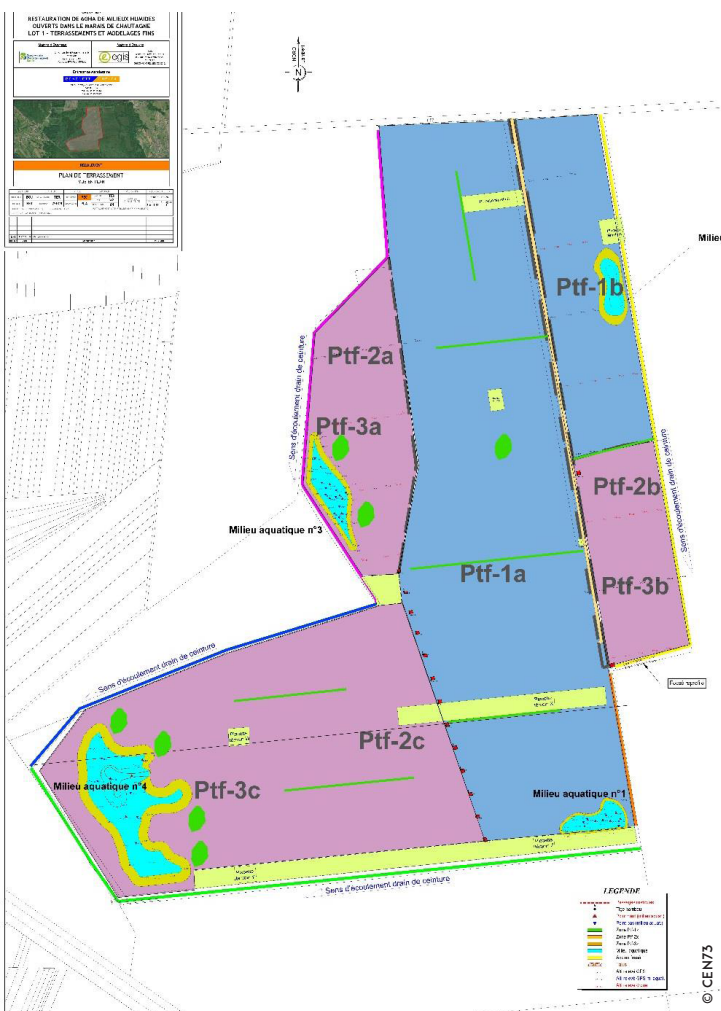
Les travaux de terrassement sont effectués de la fin du mois d'août au début novembre 2019.



Sur 3 plateformes de la parcelle (zone en rose sur le schéma), la **couche supérieure (à dominante argileuse) est décapée sur 15 cm de profondeur**, laissant apparaître à la surface la couche tourbeuse. Les matériaux ainsi décaissés sont utilisés pour le **comblement des fossés** situés sur l'ensemble de la parcelle.

4 zones (en bleu clair sur le schéma) sont par ailleurs **surcreusées** et constitueront environ **2,5 ha de milieux aquatiques** permanents. La profondeur de décaissement a été définie en relation avec les profondeurs maximales de la nappe.

L'enjeu était d'avoir assez de matériaux pour combler l'ensemble des 23 km de drains sans avoir à en faire venir de l'extérieur, tout en évitant d'en retirer trop, ce qui aurait représenté un surcoût. Par ailleurs, il faut qu'après terrassement la parcelle soit à niveau pour en faciliter l'exploitation et éviter d'avoir la formation de poches d'eau. C'est pourquoi, tout autour des plateformes décapées, le terrassement est réalisé de sorte à obtenir un gradient altimétrique faisant la liaison entre les zones décaissées et celles remblayées, pour éviter d'avoir une marche.



Plan de terrassement

d'éviter tout risque d'enliser une machine. Le niveau de précision exigé pour le décaissement de 15 cm n'est pas simple à obtenir. Une planche d'essai avec prise des niveaux

est réalisée avec l'appui du cabinet de géomètre pour tester la faisabilité et réajuster les pratiques, si nécessaire.

Végétalisation

La végétalisation a commencé à la fin du printemps 2020.

Suite aux remaniements du sol et afin de favoriser la reprise de la végétation souhaitée (type prairie humide), le site a été ensemencé au moyen du semis hydraulique comme pour l'essai, mais cette fois-ci avec 2 types de mélanges :

- sur une vingtaine d'hectares avec des **graines récoltées localement** ;
- sur une trentaine d'hectares avec un **mélange biologique de type agricole** (ray grass, fétuques élevées et des prés, fléole des prés, trèfle violet...).

Il s'agit d'un **compromis** avec les agriculteurs, peu convaincus par les graines locales. Ce semis a été effectué de préférence sur les zones non décapées à la demande toujours des agriculteurs.

Par ailleurs, des **haies et bosquets ont été implantés** avec des boutures de saules prélevés localement. En complément, il est prévu d'installer des plants labellisés « Végétal local » à l'automne.

ADAPTATION DES USAGES ET PERSPECTIVES

Plusieurs **pistes de valorisation agricoles** de la parcelle sont envisagées :

- La **fauche de la « blache »**, pratique traditionnelle sur le marais, est la plus évidente, mais n'est pas toujours facile à faire accepter, car perçue comme un retour en arrière par les acteurs locaux. Pourtant le milieu est très productif et la blache représente un complément intéressant au fourrage, notamment dans un contexte de pénurie d'eau.
- La **culture de sorgho fourrager**, espèce peu consommatrice en eau, doit être testée. Cette pratique agro-écologique est encouragée par la Chambre d'agriculture.
- Par ailleurs une **oseraie** a été implantée en mars 2020 sur 1 000 m² à titre expérimental (ce qui représente plus de 5 000 boutures de saules). Cette culture est exploitée par une vannière de St Germain-la-Chambotte.

Les travaux sont en grande partie terminés. Un plan de gestion de la Chautagne est en cours d'élaboration en concertation avec les différents acteurs du territoire.



Retrouvez les actions du CEN Savoie sur le Marais de Chautagne sur le blog
<https://censavoie.wixsite.com/marais-chautagne>



L'Association Rivière Rhône-Alpes Auvergne est un réseau d'acteurs pour la gestion globale des milieux aquatiques et de l'eau qui rassemble plus de 1 500 professionnels afin de favoriser les échanges et mutualiser les expériences. Pour répondre aux besoins de ses adhérents, l'ARRA² propose à ses adhérents d'organiser des rencontres destinées à faciliter les échanges d'expériences et le partage de connaissances entre professionnels des milieux aquatiques et de l'eau : les Pêches aux cas pratiques.

Ce compte rendu propose une synthèse de la Pêche organisée par le CEN Savoie sur le projet de restauration du Marais de Chautagne le 18 juin 2020 à Chindrieux (73)



ASSOCIATION
RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE

ASSOCIATION RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE
7 RUE ALPHONSE TERRAY > 38000 GRENOBLE
04 76 48 98 08 - ARRAA@ARRAA.ORG
WWW.ARRAA.ORG