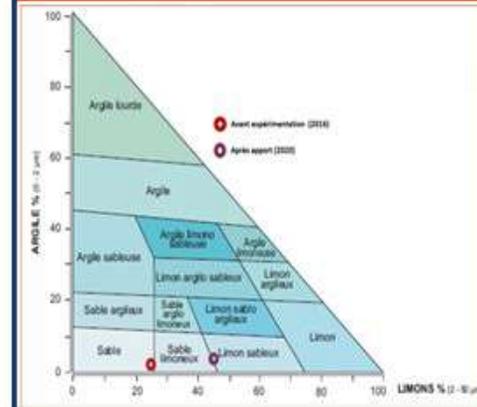


Gestion à terre des sédiments fluviaux à EDF Hydro

Assises Nationales de la Valorisation des Sédiments
Lille, le 15 novembre 2022



Emmanuel BRANCHE
EDF / Pôle ENR / EDF Hydro / E&S



Valorisation agronomique des sédiments pour la restauration de sols au Mont-Cenis

EDF Hydro et les sédiments : quelques éléments clés à retenir

Chiffres clés EDF Hydro

- 10% production moyenne électricité France
- 50 000 ha retenues
- 34 000 ha foncier privé ou concédé
- 433 centrales hydroélectriques

Problématique associée aux sédiments

- Statut déchets des sédiments hors de l'eau
- Evolutions réglementaires nombreuses et complexes
- Augmentation des coûts des opérations de dragage et de stockage
- Difficulté à trouver des filières de valorisation industrielle

Missions d'EDF Hydro

- Producteur énergie renouvelable, décarbonée, flexible et stockable
- Aménageur de territoires gérant 75% des réserves de ressources d'eau de surface

Enjeux attachés aux sédiments

- Assurer la continuité sédimentaire
- Assurer la sûreté des ouvrages
- Limiter les pertes de production
- Maintenir la navigation
- Maîtriser le risque inondation

Gestion des sédiments

- Priorité à la continuité sédimentaire (ils restent dans le cours d'eau) ...
- ... Sinon dépose et gestion à terre

Les sédiments dragués à EDF Hydro

- ~500 000 t/an en moyenne (dont >400 000 t grossiers)
 - Enjeux principaux pour les sédiments fins
- 100 % non-dangereux (dont 90% inertes)

La restauration de sols avec les sédiments du Mont-Cenis



1 950 mètres d'altitude dans les Alpes françaises du Nord



- ❑ Cette étude visait à apporter des éléments pour **montrer l'intérêt et la spécificité de la valorisation agronomique des sédiments**.
- ❑ Une expérimentation a été lancée en 2016 par EDF Hydro de **revégétalisation de pelouses subalpines du Mont-Cenis** dégradées par le chantier du barrage.
- ❑ Les alpagistes ont proposé d'utiliser une partie de ces sédiments pour **augmenter l'épaisseur du sol** jugé encore trop squelettique et de **semer un mélange de graines** adaptées aux conditions bioclimatiques locales.

L'expérimentation des sédiments du Mont-Cenis

□ Les analyses des sédiments ont montré **une valeur agronomique assez proche de celle des sols locaux** avec cependant une teneur en matière organique plus faible de l'ordre de 2% et des teneurs en nutriments NPK moindres, ce qui a nécessité les apports en amendements organiques

NB : Les sols receveurs sont caractérisés par :

- une carence en phosphore [0.01 – 0.04 g/kg] et en potassium [0.08 – 0.09 g/kg],
- une teneur en azote total faible [0.20-0.27],
- une CEC (Capacité d'Echange Cationique) basse typique des sols sableux [5.5 – 7.3 mEq/100g], et
- une teneur en matières organiques satisfaisante [4 – 5 %].

L'innocuité des sédiments du Mont-Cenis issus de la vidange est vérifiée, ils :

- Sont non-dangereux
- Respectent les seuils de l'épandage des boues de STEP (Arrêté 08/01/1998)
- Sont sablo-limoneux (granulométrie ~ 60 % sables 35 % limons et 5 % argile)
- Sont pauvres en matières organiques

□ L'apport de sédiments **non pas comme un amendement mais comme une reconstitution de sol** pour obtenir un support de culture permettant une couverture végétale pérenne

- *L'apport de fumier et de compost = augmenter les teneurs en NPK et en matières organiques ;*
- *L'ajout de compost = aussi améliorer la structure du sol, sa porosité et sa rétention en eau*

□ Le sol a ensuite été ensemencé avec **2 mélanges de graines différents** selon les parcelles

1. *Composé à 100% d'espèces à certification obligatoire et correspond aux mélanges généralement utilisés lors de chantiers de revégétalisation de prairies dans un but strictement agronomique*
2. *Composé à 89,2% d'espèces à certification obligatoire comme le précédent mélange et à 10,8% d'espèces sauvages locales récoltées et produites dans les Alpes (expérimental), selon le référentiel technique de la marque Végétal local*

Le suivi pédologique de la végétation et des sédiments

□ Les parties prenantes



□ Le mode opératoire retenu

- Conditions de réalisation :**
- Analyses agronomique des sédiments et du sol
 - Innocuité des sédiments et du sol
 - Ressuyage des sédiments
 - Conventions
 - Validation du cadre réglementaire par les services d'Etat



Extraction des sédiments



Entreposage des sédiments

compost-fumier



Mélange sédiment, compost, fumier



Mise en place sur les parcelles et semis



Pâturage
Sulvis botaniques et pédologiques

- Un suivi annuel est réalisé avec la SEM Agriculture Environnement, la R&D d'EDF, et le Conservatoire Botanique National Alpin pour évaluer les effets de ce régalage :
- Développement espèces végétales (inventaire floristique) ;
 - Evolution des sols (analyses sol) ;
 - Paramètres physico-chimique des sols (analyses sol).

Éléments clés sur cette renaturation par des sédiments du Mont-Cenis

❑ Les sédiments ≠ Boues de STEP

- Restauration de pelouses agro-pastorales à base de sédiments et de semis de graines a contribué = références pour encadrer la valorisation de sédiments lacustres en agriculture comme restructuration de sols.

❑ Au niveau écologique : augmentation de l'épaisseur de sol = amélioration du système racinaire des espèces semées + augmentation de la richesse floristique

❑ Au niveau hydrologique : amélioration de la réserve en eau du sol (i.e. besoin réduit en eau d'irrigation, meilleure résistance des sols et de la végétation aux événements climatiques extrêmes)

❑ Au niveau agricole : amélioration des rendements fourragers + limitation des risques de lessivages des intrants + diminution des impacts sur la qualité des eaux grâce au pouvoir filtrant de la végétation.

❑ Un guide du CEREMA dédié à la valorisation agronomique des sédiments est en cours de rédaction, mais il est non paru à ce jour

Je vous remercie pour votre attention !



Emmanuel BRANCHE

*Ingénieur économiste senior - Référent Environnement Industriel
et Economie Circulaire*

Pôle Energies Renouvelables - EDF Hydro

Service Environnement et Société

Savoie Technolac – 4 allée du Lac de Tignes

Batiment CENTAURE

73370 La Motte Servolex

T 04 79 60 64 26

F 04 79 60 62 78

P 06 47 86 35 65

www.edf.com

emmanuel.branche@edf.fr

