

## Enquête publique du 12/09/2022 au 12/10/2022 concernant une Demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers présentée par la compagnie des salins du midi et des salines de l'Est sur la commune de Saint Pandelon

Remarques des amis de la Terre à Monsieur le Commissaire Enquêteur

### Propos liminaires

Un projet mal financé, ou avec des contraintes non évaluées au départ, pourra être la cause d'atteintes à l'environnement, à la vie en général.

La crise actuelle générée par le conflit ukrainien préfigure peut être ce qui nous attend avec le changement climatique associé à la fin des ressources.

Une analyse des documents présentés, mis en regard des conditions actuelles, nous conduit à nous demander si l'évolution du paradigme futur de nos sociétés est bien pris en compte par le porteur de projet.

Ce projet est planifié jusqu'en 2060, avec une fin de concession en 2043. Mais qu'elles seront nos conditions de vie dans 20 ans ? On oublie trop souvent que nous quittons le monde stable et prévisible de la plus grande partie du XX<sup>e</sup> siècle qui a atteint son plein essor avec les trente glorieuses, avant de décliner.

Un débat public a eu lieu en 2011, sur le même diapir pour un projet de stockage de gaz par EDF <sup>1</sup>. Si nous avons pu regretter l'amateurisme d'EDF dans la définition d'une structure de stockage qui lui était inconnue, nous sommes, ici, dans un autre cas de figure.

Le porteur de projet nous présente un dossier très volumineux, très détaillé sur de nombreux points. Certaines parties très intéressantes ne présentent pas un intérêt primordial comme le développement de la dissolution autre que celle des puits isolés. Ce procédé est parfois utilisé pour compliquer l'étude du dossier. Il permet de masquer quelques détails cruciaux mais gênants. Nous citerons :

- Le marché du sel.
- Le positionnement de la structure de Dax dans ce marché
- La géologie (études du BRGM), et des données du débat public d'EDF
- La consommation d'énergie
- Un panorama complet sur l'eau de ses flux
- Une information mieux centrée sur les pollutions, les risques liés à l'exploitation, et après la fin de l'exploitation (de la responsabilité).

### Aspects économiques et sociaux

Un process industriel n'est pérenne que s'il répond à un besoin, et que sa réponse est économiquement fiable et viable.

L'année 2022 a vu un changement radical. La guerre en Ukraine serait responsable de nombreuses pénuries, et de la flambée des prix de l'énergie, de la nourriture, mais aussi de la réduction importante des échanges. Certains ne voient dans ces problèmes induits

---

<sup>1</sup> <http://www.amisdelaterre40.fr/spip/spip.php?rubrique57>

que la préfiguration de nos conditions de vie de demain, avec la réduction des ressources, et le changement climatique.

De très nombreuses entreprises sont fortement pénalisées par l'explosion des coûts énergétiques, ou la réduction des approvisionnements.

Dans le document de présentation, le porteur de projet nous indique une production de saumure saturée de 600m<sup>3</sup>/j, 150t sel raffiné/jour, et 41kt de sel raffiné/an pour un effectif de 23 personnes. <sup>2</sup>

Une répartition de la production est donnée page 9. Chose étonnante la somme des tonnages produits annuellement donne 64 kt , ou 60kt si on suppose le stock comme tampon. Cela ne correspond pas aux 41kt annoncés en tête de tableau.

La France produit entre 6 et 7 Mt de sel par an avec 4269 emplois directs <sup>3</sup>. Ces 41kt de sel, et 23 emplois de Dax ne sont qu'une partie infime de la production et de l'emploi national (0,6 %, et 0,5%). La structure dacquoise appartenant à un gros groupe, sa taille modeste, l'ancienneté de l'exploitation du diapir peuvent conduire à sa fragilisation. Le groupe mère ayant plusieurs possibilités d'ajustement en cas de baisse de la demande ou de difficultés sur le site (pollution, accidents, dégradations des sols des immeubles).

La faiblesse des données socio-économiques présentées dans le dossier le rend le fragile.

## Géologie

Le sol sur lequel sont bâtis les logements, les divers bâtiments est argileux des environs de la structure d'extraction. Ceci prédispose à la fissuration du bâti par gonflement/rétractation des argiles amplifié par le changement climatique.

Lorsqu'en 2011 EDF nous a présenté son projet de stockage de gaz dans le même diapir, nous avons découvert cette technologie des cavités salines, et la problématique de leur réalisation, utilisation, et fin de vie. Nous avons découvert et travaillé le sujet. Bien sûr nous ne serons jamais des spécialistes de cette technologie, mais le travail paye parfois. La forte opposition populaire issue en partie à la légèreté et à la condescendance d'EDF, n'a pas suffi à faire reculer le porteur de projet, malgré la très forte mobilisation. On aura du mal à le croire, mais c'est nous qui avons appris à EDF que son ancienne filiale GDF avait financé des études du BRGM sur ce diapir <sup>4 5</sup>. Cela s'est passé lors de la deuxième réunion publique à Messange le 03/11/2011.

Ces données, tout comme la contribution très critique du CSRPN sur la stabilité du Diapir (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) <sup>6</sup>, sont absentes du dossier présenté. Aucune coupe de la zone n'est fournie !

Or, ces études citées montrent que le diapir est faillé par des argiles, mais aussi des inclusions de roches dures de type ophites, calcaires, ou encore schistes. Le CSRPN très critique sur le projet EDF reprend une conclusion du BRGM : "*L'importante hétérogénéité lithologique des formations salifères et notamment la présence de nombreuses intercalations argileuses constituent un facteur limitant*". EDF n'a bien entendu rien écouté. Ils al-

---

<sup>2</sup> [https://www.landes.gouv.fr/IMG/pdf/document\\_a\\_20211126\\_note\\_de\\_presentation\\_v9.pdf](https://www.landes.gouv.fr/IMG/pdf/document_a_20211126_note_de_presentation_v9.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.selsdefrance.org/pour-aller-plus-loin/chiffres-cles-du-sel/>

<sup>4</sup> <https://infoterre.brgm.fr/rapports/RR-39353-FR.pdf>

<sup>5</sup> <http://infoterre.brgm.fr/rapports/74-SGN-168-AQI.pdf>

<sup>6</sup> <https://www.amisdelaterre40.fr/spip/spip.php?article104>

laient faire un deuxième forage d'évaluation (SDL2) et on verrait qui avait raison. On a vu en effet. Après avoir réalisé non pas un mais deux forages, EDF a abandonné son projet, le diapir n'étant pas d'une qualité suffisante.

Le site Infoterre du BRGM donne la position du forage SDL1, mais pas la coupe, et rien pour SDL2. Nous mettons à disposition le rapport complet du forage SDL1.<sup>7</sup> Il montre des inclusions d'argile, d'ophite, de gypse, et de dolomie dans le diapir sur la zone carottée. Tout ceci fragilise une cavité saline, en introduisant des hétérogénéités affaiblissant la résistance au phénomène de convergence responsable des effondrements en surface.

Dans l'étude des Mines Paris, les auteurs nous proposent une modélisation d'évolution favorable des cavités. Cette modélisation part d'une hypothèse simplificatrice intéressante : le diapir est considéré comme une masse homogène et isotrope de sel. Nous savons parfaitement qu'en modélisation, les hypothèses de départ, comme les coefficients d'adaptation permettent de faire diverger les résultats de modélisation, les rendre conforme aux attentes, mais non-conformes au réel. Nous avons déjà vu plusieurs fois des bureaux d'études rendre des résultats conformes aux attentes du financeur, il faut bien se mettre en bonne position pour remporter l'appel d'offre suivant.

Lors du débat public, EDF a affirmé maîtriser la technique de réalisation et de fonctionnement des cavités salines grâce à leur longue expérience à Etzel en Allemagne. Or, nous avons démontré qu'ils n'avaient jamais participé à la chose. Ceci nous a conduit à aller voir de plus près ce qui se passait à Etzel. Nous y avons découvert que de nombreuses cavités avaient été ou étaient en train d'être réalisées. Des problèmes structuraux concernant le bâti émergeaient. Les experts des mouvements argileux et de la convergence des cavités se renvoyaient la responsabilité pour l'indemnisation.

Si nous consultons la Figure 1- nous constatons que les forages projetés sont en zone de risque faible, mais très proches voire contigus à la zone de sensibilité moyenne du phénomène de retrait gonflement des argiles. La norme comporte 4 zones : (nulle, faible, moyenne, forte). Peut on penser que, comme pour la remontée des nappes, le BRGM sous-évalue un risque, qui semblerait accru par le changement climatique ? Plus de pluie en hiver, et plus sécheresses en été... Quid des éventuelles procédures d'indemnisations ?

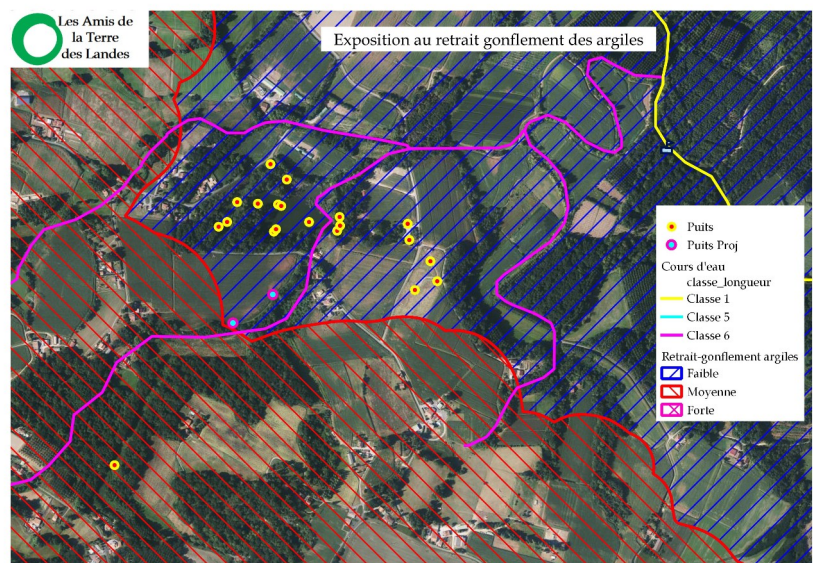


Figure 1: Exposition au risque de retrait gonflement des argiles

Figure 1: Exposition au risque de retrait gonflement des argiles. Quid des éventuelles procédures d'indemnisations ?

L'INERIS, dans son rapport concernant la vie et la fin des cavités salines, montre toute la difficulté pour rendre stable une cavité saline lors de l'abandon.<sup>8</sup> La cavité est remplie de saumure saturée. P19 de ce document, l'abandon des 3 cavités de Caresse-Cassaber est décrit. Ces cavités devaient servir de pilotes pour la fermeture des cavités salines. L'arrêt

<sup>7</sup> <https://www.amisdelaterre40.fr/spip/spip.php?article67>

<sup>8</sup> <https://www.ineris.fr/fr/synthese-etat-connaissances-pratiques-matiere-abandon-stockages-souterrains>

de l'utilisation a été faite en 2001, ce n'est qu'en 2005 que l'on a posé le bouchon. Une surveillance des mouvements du sol devait être financée pendant au moins une dizaine d'années supplémentaires par le concessionnaire, avant de passer la main à la puissance publique. Or nous venons d'apprendre qu'un projet est à l'étude pour ré-ouvrir Cassaber afin d'y stocker de l'hydrogène...

Le BRGM, dans sa base de donnée " Infoterre ", répertorie les forages effectués sur la zone -Figure 2-. Cette base de donnée donne la composition du sous sol au droit des forage en fonction de la profondeur de ceux-ci, ainsi que pour certains d'entre eux la profondeur de la première nappe d'eau.

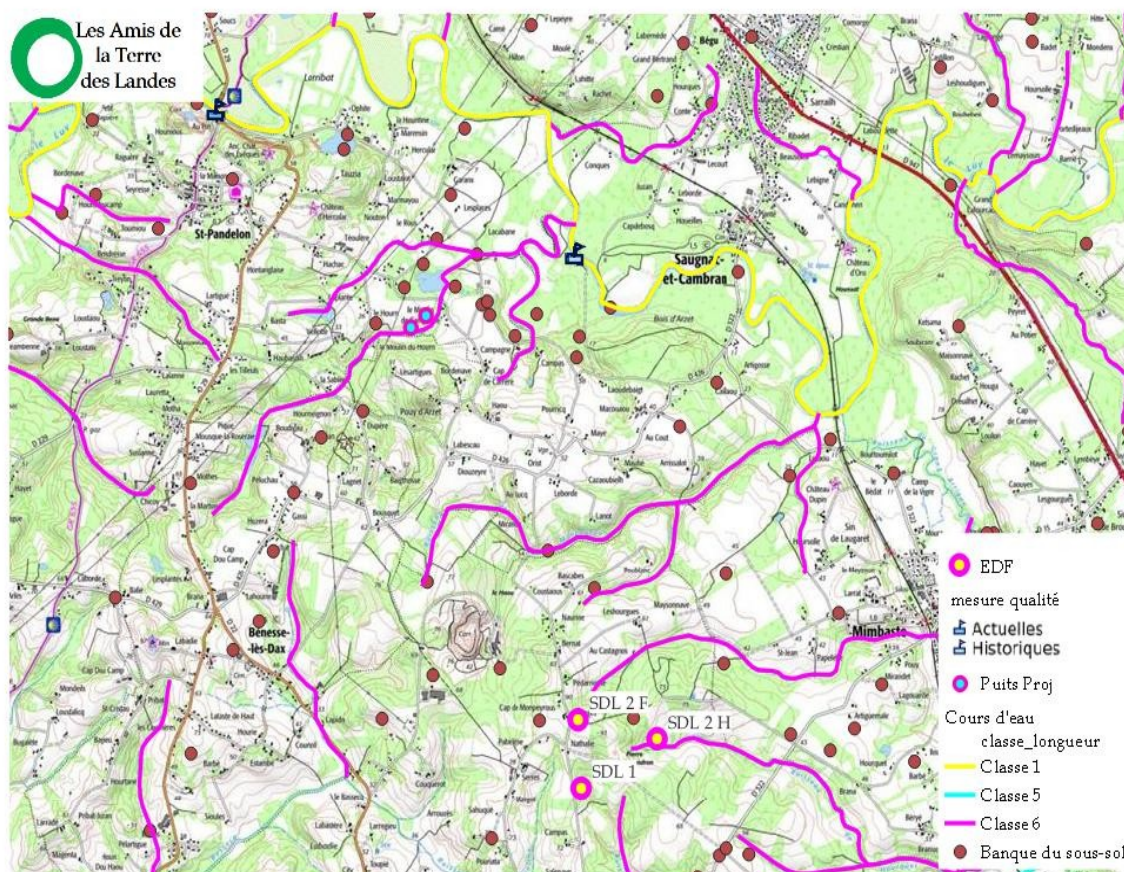


Figure 2: Position des forages Infoterre, des mesures sur le Luy, des cavités projetées

Le porteur de projet indique que des interconnexions existent entre les cavités, et les nappes de différentes profondeurs. C'est une pollution induite.

## Energie

Le porteur de projet décrit le processus de production, mais omet de caractériser les types d'énergie qu'il met en œuvre, et surtout les quantités consommées. L'Ukraine n'est vraisemblablement que le début de l'impact de la fin des ressources aggravée par le changement climatique. L'énergie devient un point clef de la santé des entreprises.

En supposant une consommation purement électrique, nous avons fait un calcul d'ordre de grandeur. Il consiste à évaluer deux postes :

- L'énergie nécessaire à l'évaporation de l'eau pour cristalliser 150 t sel/jour en tenant compte de la récupération de 50 % de l'énergie fatale
- Le transport de la saumure, le retour des déchets et les pompages de l'eau hors cavité.

- Nous l'avons exprimé en consommation électrique par habitant sur une base d'environ 6 KWh/jour soit 2220 KWh/an .

Nous trouvons une consommation électrique annuelle équivalente comprise entre 40 000 et 60 000 habitants. Certes nous sommes peut être loin de la vérité, mais un calcul d'ordre de grandeur a le mérite d'offrir une vision approximative minimale. Le porteur de projet n'hésitera sûrement pas à nous éclairer.

## Eau

L'eau devient dans les landes un lieu de conflits d'intérêts. Les nappes de la zone sont polluées par au moins un métabolite de pesticide agricole l'Es-Métolachlore (ce n'est pas de la responsabilité du porteur de projet). St Pandelon est alimenté en EDCH (Eau Destinée à la Consommation Humaine) par des forages situés sur 3 communes d'alimentation des usines de potabilisation. Ces forages sont déjà à 200m de profondeur.

L'été 2022, le ruisseau du Bassecq sur la commune voisine de Benesse lès Dax est passé en crise dès le 09/07/22, il l'était encore début octobre. St Pandelon a également été placé en zone de restriction d'eau presque tout l'été :

- Le 21/07/22 Vigilance
- Le 01/08/22 Alerte renforcée
- Le 10/08/22 Crise
- le 20/08/22 Alerte renforcée
- Le 01/10/22 Alerte

Les règles applicables sont contenues dans l'arrêté préfectoral ref DDTM 2017-1534. <sup>9</sup>

Le site propluvia <sup>10</sup> donne la représentation de la zone concernée par l'arrêté préfectoral voir -Figure 3- pour le 10/08/22.

Si notre lecture est conforme, alors les salines n'ont pu maintenir leur pompage tous les jours de l'été. En effet, en Alerte le pompage est interdit 1/4j, en Alerte renforcée 2/4j, et en crise tout pompage est interdit.

La consommation d'eau est donnée à 30m<sup>3</sup>/h. En prenant comme hypothèse qu'un français consomme chaque jour 0,15 m<sup>3</sup> d'eau potable, nous avons une consommation annuelle équivalente d'environ 5 000 habitants.

Si nous savons où l'eau est pompée, nous ignorons ce qu'elle devient après son entrée dans l'usine de Dax. Nous supposons simplement qu'une partie est utilisée comme vecteur pour ramener dans des cavités en fin de vie, des insolubles et de la saumure (?).

Les rares données du porteur de projet nous permettent de tenter un calcul par ordre de grandeur -Tableau 1-. Suivant le calcul en fonc-

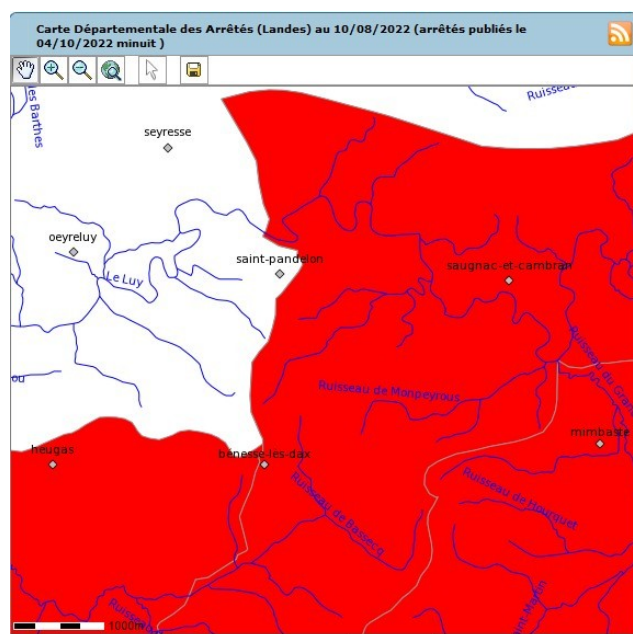


Figure 3: Zone de restriction Arrêté préfectoral

	Données EP	Unité
Conso Eau	25	m <sup>3</sup> /h
Saumure/an	180 000	m <sup>3</sup> /an
Saumure/jour	600	m <sup>3</sup> /jour
Prod Sel	150	t/j
Prod Sel An	41 000	t/an
Saturation théorique	310	g/l
Sat calculée Base annuelle	228	g/l
Rendement	73 %	%
Saturation calculée Base jour	250	g/l
Rendement	81 %	%

Tableau 1: Calcul de rendement

<sup>9</sup> <https://www.landes.gouv.fr/IMG/pdf/1-appriseadour40-vsigne-07072017-2.pdf>

<sup>10</sup> <http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp>

tion des moyennes journalière ou annuelles, nous obtenons les ordres de grandeurs suivants :

- En base annuelle, 228 g/l de sel extraits d'une saumure saturée à 310g/l soit un rendement de 73 %
- En base jour, 250 g/l de sel extraits d'une saumure saturée à 310g/l soit un rendement de 81 %

Nous pouvons donc conclure qu'il faut exploiter 4 à 5 cavités pour en remplir une seule de même taille avec les rejets.

Si nous supposons que 20 à 25 % de l'eau repart dans d'anciennes cavités :

- Que devient la saumure qui en sort ? Une cavité non exploitée étant maintenue pleine pour rééquilibrer la pression lithostatique (empilement du sol) par la pression halmostatique (pression liée à la hauteur de la saumure).
- Que devient l'eau qui est évaporée lors de la cristallisation du sel ?

Récupérer et recycler la quasi-totalité de cette eau serait intéressant, et écologiquement conforme aux réalités d'aujourd'hui et demain.

L'eau est pompée dans un lac d'effondrement. Le porteur de projet indique que ce lac est alimenté par principalement par le ruisseau du Hourn. Nous n'avons aucune étude permettant d'avaliser cette affirmation. Si nous étudions le contexte hydrographique, nous constatons qu'il existe une classification " informelle " des cours d'eau :

- Certains possèdent des mesures quantitatives de qualité de débits... (Luy, Bassecq...)
- Certains possèdent une simple mesure subjective d'étiage collationné dans la base de donnée " Onde " (Arrigan, Bassecq amont...)
- Les autres sont sans données

Si nous consultons la base de donnée " Onde ", nous constatons que régulièrement ces derniers étés, les ruisseaux proches sont tous passés en écoulement visible faible, voire écoulement invisible, et ce fut le cas sur plusieurs mois cet été. Le Hourn, trop petit, n'est pas évalué. Nous mettons donc en doute la capacité de ce ruisseau à alimenter le lac, et nous verrons dans le chapitre suivant que certaines informations rendent vraisemblable ce doute.

Le Giec nous indique qu'il existe une forte probabilité de la modification des flux pluviaux avec le changement climatique. La même quantité de pluie, mais avec des abats plus violents et concentrés hors des périodes chaudes. Il semblerait que ce soit le cas sur les débits du Luy à Saint Pandelon. En effet, si nous portons - Figure 4- l'évolution des débits en fonction du mois avec des moyennes à 55 ans, 10 ans, et l'année 2021, nous observons bien cette tendance. De plus intenses abats d'eau en hiver compensés par des pluies beaucoup plus faibles en été de juillet à septembre.

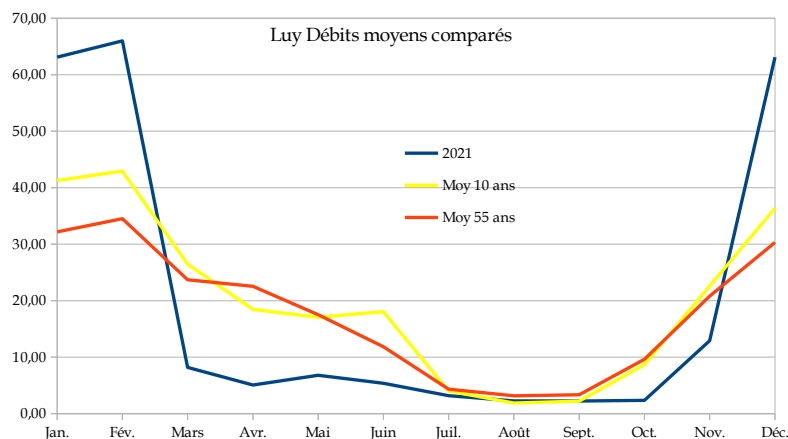


Figure 4: Evolution des débits annuels sur le Luy

La Figure 5 confirme la baisse des étiages en été pour les chroniques 55 ans, 20 ans, et 2022. Ceci confirme les tendances observées sur les affluents proches du Luy sur la base de donnée " Onde " du BRGM.

C'est vraisemblablement la raison qui pousse la DDTM à imposer au porteur de projet une très forte réduction des volumes de pompage sur la moitié de l'année entre le 1<sup>o</sup> mai et le 30 octobre. Ce qui ne manquera pas d'altérer l'équilibre financier de l'entreprise.

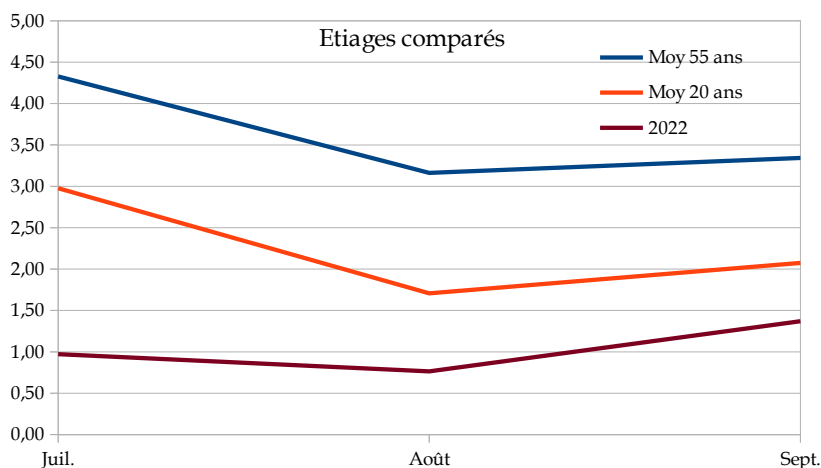


Figure 5: Etiages comparés du Luy sur 55 ans 20ans et 2022,

## Pollution par le sel

Concernant la pollution, le porteur de projet est particulièrement discret. Nous savons depuis longtemps que le Luy est bien chargé en pesticides. Mais ceci n'est pas lié à l'extraction du sel.

Sur les données du porteur de projet, nous constatons une forte présence d'ions chlorures (Cl<sup>-</sup>) et d'ions Sodium (Na<sup>+</sup>) dans le ruisseau du Hourn. Ce sont les composantes du Chlorure de Sodium (NaCl), autrement dit notre sel de cuisine dissous dans l'eau. Dans l'eau potable, et ses forages d'alimentation, les ions chlorures et les ions sodium ont des valeurs usuelles inférieures à 20 mg/l, comme le Luy en amont de son confluent avec le Hourn. Or dans le Hourn, ces valeurs atteignent respectivement 107, et 66mg/l. Ceci semble démontrer clairement une pollution de ce petit ruisseau par la nappe phréatique superficielle. Le porteur de projet semble ne pas connaître la profondeur de la nappe. Pourtant, une indication de la base de données " Infoterre " situe la première nappe à une profondeur de 8,5m par exemple sur l'ancien forage P6 proche du lac d'effondrement. L'information date de 1949, mais gageons qu'elle n'a pas évolué considérablement.

La mer contient pour 35 g/l de sel 19g/l de Cl<sup>-</sup> et 11 g/l de Na<sup>+</sup>. Le lac a une profondeur d'au moins 20 m, il se situe donc dans la nappe phréatique, et gageons que sa salinité en surface ( Cl<sup>-</sup> 6,300 et Na<sup>+</sup> 1,670g/l ) donne une forte probabilité de pollution par une alimentation en eau profonde, via des fissures. Ce que confirme le porteur de projet. Nous constatons également, si nous en croyons le porteur de projet, que la salinité au fond du lac est beaucoup plus forte, mais nous n'avons pas les données, c'est regrettable. Il semble donc que les mouvements d'eau soient si lents que la stratification puisse avoir lieu. Les eaux les plus denses, donc les plus chargées, vont au fond. Cela sous entend aussi des failles importantes. Poiseuille nous montre que le débit croît 16 fois plus vite que la croissance du rayon de la canalisation (doubler le rayon multiplie le débit par 16 pour une pression constante). Le lac est une zone " marine " dicit le porteur de projet.

Lorsque l'on pompe une eau relativement salée dans le lac, on vide le sous-sol de son sel, de son eau, et potentiellement on accroît le risque de déformation des sols. Il est regrettable que ce paramètre n'ait pas fait l'objet d'une information. Sur la base de donnée du SIAEG <sup>11</sup>, nous trouvons une ancienne station de mesure qui n'a fonctionné que deux ans, elle se situait juste en amont du confluent entre le Hourn et le Luy -Figure 2-.

<sup>11</sup> <http://adour-garonne.eaufrance.fr/massedeau/FRFR278>

On pourrait se demander pourquoi cette durée de vie si faible. A partir des données collectées sur cette station et sur celle de St Pandelon, nous construisons le -tableau 2- Il est clair que le Hourn pollue le Luy par un apport en sel qui est une atteinte à la biodiversité.

	Chlore (Cl) mg/l		Sodium (Na) mg/l		Variation Cl %	Variation Na %
	Aval	Amont	Aval	Amont		
23/03/17	24	21	11	9,4	14 %	17 %
21/09/17	35	26	18	13	35 %	38 %
22/03/18	21	20	10	9,3	5 %	8 %
20/09/18	35	22	19,3	11,3	59 %	71 %

Tableau 2: Evolution de la salinité du Luy par le Hourn

Une autre représentation est donnée -Figure 6-. Cette figure permet de voir l'influence de la pollution par le sel en fonction des saisons. La pollution du printemps est moins impactante que celle de la fin de l'été. Faibles débits obligent. Nous aimerions connaître l'impact de ceci sur la biodiversité. Par exemple sur l'alevinage, sur la grande mulette espèce protégée et endémique du Luy, et les autres taxons ...

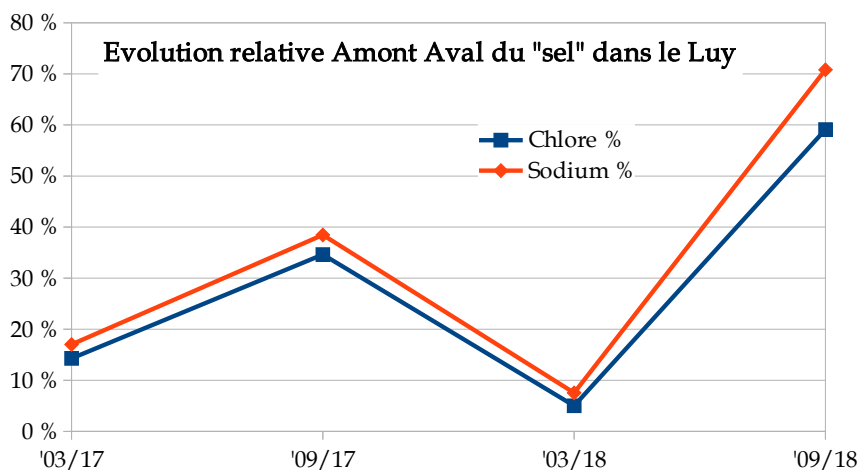


Figure 6: Evolution de la salinité à l'embouchure du Hourn

Nous avons recherché un point de mesure plus en amont pour évaluer l'impact sur une durée plus importante. Il existe un autre pont de mesure à Bastenne à 40km en amont. Les Chroniques sont incomplètes en ce qui concerne les années. Toutefois, elles sont relativement stables donc nous avons calculé les moyennes pour les ions Chlorures et Sodium.

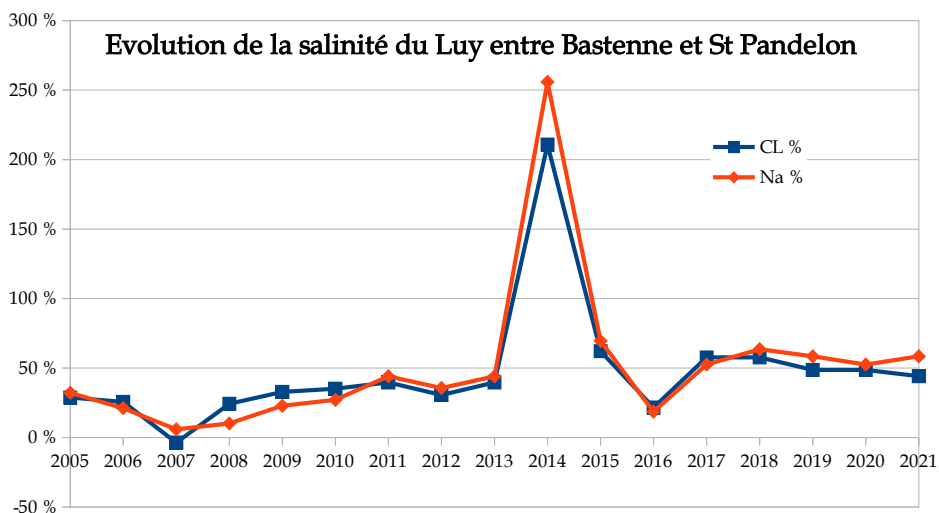


Figure 7: Evolution relative de la salinité du Luy de Bastenne à St Pandelon

Si nous comparons avec L'amont de St Pandelon nous trouvons des valeurs similaires respectivement de 22 à 24, et 12mg/l. Si nous comparons les valeurs entre St Pandelon et Bastenne nous obtenons la -Figure 7-. On remarquera le pic de 2014. Chose curieuse, à Bastenne nous avons les mesures de 2013, 2014, 2015, rien les années juste avant, rien après... Le porteur de projet pourrait avoir des informations à ce sujet. Y a t il eu des accidents causant des pollutions de son ressort sur le Luy ? Et que fait la police de l'eau pour supprimer cette pollution permanente ?



## **Bruit**

Les riverains se plaignent du bruit. Nous tenons à rappeler que, sauf évolution notable, le bruit est évalué par une échelle logarithmique. Ceci a pour conséquence de gommer très fortement les émergences courtes et fortes dans le calcul de la moyenne d'exposition. C'est le combat habituel sur les lignes LGV par définition peu fréquentées, mais dont le passage d'un TGV à grande vitesse agit comme le bruit d'un coup de fusil. Or, lorsque l'on calcule la moyenne dans ces configurations, elle demeure très proche du bruit de fond. C'est vraisemblablement ce qui se passe lorsqu'un dégazage ou un relâchement de pression se produit.

## **Conclusion**

Comme trop souvent, ce dossier fort volumineux cache ou omet trop d'informations importantes. Nous souhaitons qu'un avis défavorable soit donné, surtout dans le contexte actuel, qui n'est vraisemblablement que la fin de la prospérité, et le début d'une autre aire beaucoup moins facile à vivre du moins dans ses débuts, et difficile à discerner.

Soorts-Hossegor le 11/10/2022

Pour les Amis de la Terre des Landes

R.LEGROS