

## ANALYSE SOMMAIRE DE LA NOTE DE L'INERIS de mars 2025 par Georges WALTER

L'INERIS vient de publier une note soit disant récapitulative de ses études sur STOCAMINE .

Curieusement ce récapitulatif passe sous silence son étude fautive sur la résistance des cuvelages. Pour rappel, ils ont retenu dans cette étude l'épaisseur de fonte de 1910 de ces cuvelages alors qu'ils sont corrodés sur plus de moitié de leur épaisseur et que malgré cet artifice, ces cuvelages résistent de justesse, ce qui revient à dire qu'ils sont désormais à la limite de la rupture .

Ce document, qui oublie volontairement cette étude qui pourtant a été décisive lors de l'enquête publique, tente désormais de continuer à manipuler la population en déformant la vérité dans le but de faire croire que même avec des cuvelages rompus, la solution mise en œuvre reste valable .

Dans ce qui suit nous allons donc analyser leurs dires (en gras), le texte de l'INERIS étant en italique.

**Page 2/6 :** *À ce jour, 2 puits sont utilisés pour accéder au stockage et restent donc ouverts. Les 13 autres ont été comblés et mis en sécurité afin d'en assurer la stabilité géotechnique d'une part, et d'éviter la circulation d'eau au travers des ouvrages (rôle de barrière hydraulique) d'autre part. L'intégralité de la hauteur des puits, entre la surface du sol et les travaux miniers souterrains desservis, soit plusieurs centaines de mètres, est comblée de **matériaux peu perméables**.(1) Le comblement est constitué d'une alternance de graviers roulés, de **serrements en béton, mis en place au niveau de la première couche de potasse exploitée (2)** et **des passages sur lesquels des venues d'eau ont été identifiés**,(3) et de couches de cendres volantes (particulièrement peu perméables) **de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur (Figure 5)**(4). La présence de la colonne de cendres volantes (matériau ayant des propriétés pouzzolaniques, c'est-à-dire ayant la capacité de se cimenter au contact de l'eau) au niveau des horizons caractérisée par une arrivée d'eau, **contribue au confinement du cuvelage**(5).*

**1- En réalité l'essentiel des puits est remblayé avec du gravier du Rhin particulièrement perméable, en moyenne 500 m sur les 600 m de hauteur des puits. Page 435 de leur mémoire technique les ingénieurs des MDPA précisent même qu'ils ont volontairement choisi des graviers de la gamme 12/60 ayant une grande vitesse de filtration pour évacuer rapidement l'eau, il fallait ainsi moins d'une seconde à l'eau pour descendre d'un mètre dans le puits .**

Cela dérange désormais l'INERIS dans leur analyse car dire qu'au contact d'un cuvelage qui sera prochainement détruit, il y a juste du gravier très perméable et non compacté sur des centaines de mètres de hauteur revient à dire que ces puits remblayés sont en réalité des drains qui amèneront rapidement l'eau de la nappe vers les anciennes mines. Donc ils ne sont plus à un mensonge près en affirmant que le remblais à l'intérieur des puits est peu perméable et ne laissera que peu d'eau descendre dans le puits. Leur schéma induit le lecteur en erreur car ce schéma ne concerne que 3 des 13 puits remblayés sachant que 6 puits ont à peine 50 m de cendres volantes au bas du cuvelage, mises en place sans compactage et avec des tuyauteries qui les traversent et aucun filtre dessous pour limiter leur lessivage, ce qui est contraire à toutes les règles en la matière. L'étanchéité de ces puits est donc à considérer comme inexistante surtout qu'en cas de rupture des cuvelages, l'énorme colonne de gravier de plusieurs centaines de mètres qui les surplombe se remplira d'eau en moins de 5 minutes d'après les chiffres des MDPA, et la pression de plus de 300 t par m<sup>2</sup> que cette eau exercera sur ces cendres volantes les lessivera et les entraînera dans les mines désaffectées. Les ingénieurs ayant conçu à l'époque ces remblaiements étaient bien conscients de cela et avait

prévenu dans leurs mémoires techniques que leur procédé d'étanchéification ne marchait que tant que les cuvelages étaient intacts (p 428).

2- De l'aveu des ingénieurs des MDPa dans leur livre « mémoire technique des MDPa 1904-2008 » ce béton n'a pas été conçu pour résister à la pression de l'eau car les cuvelages étaient considérés comme intacts, ce qui limitait les arrivées d'eau à la capacité d'évacuation des drains qui avaient été volontairement incorporés à ce béton pour éviter toute mise en charge . Au lieu de les dimensionner pour résister à plus de 55 bars qui étaient nécessaires pour tenir une colonne d'eau, ils se sont contentés de les dimensionner pour un maximum de 20 bars (p438), donc ils seront incapables de résister en cas de rupture de cuvelage.

3- Nouveau mensonge c'est faux, ce traitement n'est présent que sur un puits sur les 13 bouchés

4- En fait majoritairement sur 50 m d'épaisseur et non sur plusieurs centaines comme le suggère leur dessin et avec de surcroît des passages de conduites et de câbles dans l'étanchéité » et aucun filtre aval, ce qui est contraire à toutes les règles de l'art, de plus dans aucun barrage au monde l'étanchéité est réalisée en cendres volantes ce qui en dit long sur la fiabilité de ce matériau.

5- Il est exact que les cendres contribuent à l'étanchéité des puits tant qu'elles ne sont pas lessivées, comme le précisent les ingénieurs des MDPa qui ont réalisé ces bouchages de puits. Mais ces derniers précisent que cela ne marche que tant que le cuvelage est intact (p428) « le cuvelage étant un élément essentiel de l'étanchéité de l'ensemble » et pour la majorité des puits comblés, contrairement au schéma de l'INERIS ces cendres ne sont présentes que sur un petit secteur du cuvelage.

*Page 3/6 : Une fois les puits comblés sur toute leur hauteur, le rôle mécanique est repris par les matériaux de comblement. Dans ces conditions, le cuvelage ne joue plus de rôle mécanique et sa dégradation est donc sans conséquence sur ce point. La dégradation du cuvelage peut en revanche accroître sa perméabilité et augmenter les flux d'eau le traversant.*

**Faux :** les matériaux à l'intérieur des puits n'ont pas été compactés et de ce fait n'offrent aucune résistance à la rupture totale du cuvelage.

Cette contre poussée limitée des matériaux de remblaiement des puits a d'ailleurs été prise en compte dans les calculs de l'INERIS et n'empêche pas la rupture des cuvelages d'après leurs propres calculs.

L'INERIS reconnaît cependant que le flux d'eau sera nettement plus important et c'est ce point qui nous intéresse. L'INERIS reconnaît ainsi que les venues d'eau seront nettement plus importantes que ce qu'ils ont retenu puisqu'ils ont considéré que ces venues ne pouvaient pas être supérieures au débit constaté lors de l'exploitation des puits donc avec un cuvelage intact; c'est donc un aveu que tous leurs calculs d'ennoyage sont faux et que donc la nappe sera fortement polluée.

*Page 3/6 : Il est à noter que la circulation de l'eau au travers de la colonne de matériaux de comblement des puits implique de considérer le cuvelage comme perméable : son éventuelle dégradation est de ce fait sans conséquence sur les évaluations effectuées.*

C'est carrément irréaliste qu'un ingénieur sorte une telle énormité. La perméabilité peut varier d'un facteur de plusieurs millions de fois, tout en gardant le terme de perméable. Tout

ingénieur qui se respecte précise donc en fait la valeur de la perméabilité qu'il a retenue dans son étude. Ainsi en refaisant le calcul de la perméabilité des cuvelages pris en compte dans l'étude INERIS, on aboutit à une perméabilité de  $1,6 \cdot 10^{-8}$  pour les cuvelages les plus « perméables ». En cas d'effacement des cuvelages cette perméabilité devient celle du gravier du Rhin situés à leur arrière soit  $2 \cdot 10^{-2}$ . Cette nouvelle perméabilité en cas d'absence de cuvelage est donc 1 million de fois plus faible qu'avec cuvelage et le débit sans cuvelage est donc un million de fois plus fort que le débit estimé par l'INERIS ! Ce petit calcul illustre à lui seul les subterfuges de langage utilisés par l'INERIS pour tromper les citoyens.

En ce qui concerne l'estimation des débits d'ennoyage de l'étude INERIS de 2011 elle avait retenu la plus grande valeur entre ce qui était pompé par les MDPA lors de l'exploitation, donc avec un cuvelage intact et un calcul réalisé en considérant que pour l'ensemble des puits on avait les mêmes arrivées que pour les trois puits accessibles en 2011 et qui étaient de surcroît les puits les mieux étanchés donc :

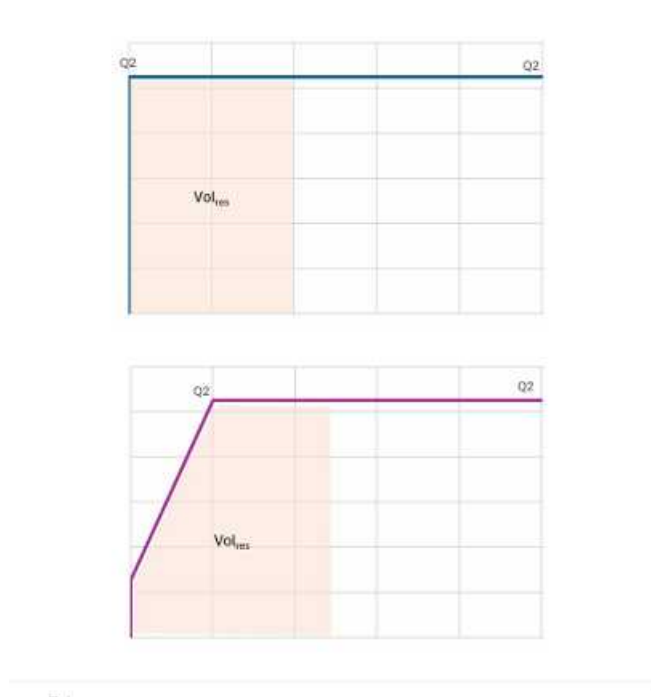
- avec des cuvelages intacts
- sans tenir compte de la dissolution du sel au fil du temps qui, en fait, augmente ce débit
- en partant d'un échantillon nettement meilleur que les autres puits (200 m de cendre volante au lieu de 50 par exemple )

P37 de l'étude de l'INERIS de 2011 on trouve le tableau récapitulatif des valeurs prises en compte, à remarquer une erreur d'addition pour le total qui minore encore le résultat.

En examinant ce tableau on remarque qu'il n'y a en fait pas de marge par rapport aux débits connus avec des cuvelages intacts et entretenus de 2008 et ceux constatés sur les trois meilleurs puits en 2011.

Le graphe fourni par l'INERIS est donc une fois de plus fait pour tromper le lecteur , car sur la deuxième partie de ce graphe on nous suggère qu'en 2011 le débit n'était que de  $20\,000\text{ m}^3$  environ alors qu'en analysant les chiffres connu on était plutôt à  $100\,000\text{ m}^3$  soit déjà au niveau du pallier dessiné par l'INERIS.

Page 4/6 :



**Mais plus grave encore, aucune dégradation dans le temps n'est incluse dans ce graphe alors que les cheminements ne cessent d'être élargis par la dissolution du sel et cela durant toute la durée de l'ennoyage. Cette courbe devait donc démarrer autour de 100 000 m<sup>3</sup> annuels et augmenter sans fin et non atteindre un pallier.**

**De plus ces graphes ne concernent que la situation avec cuvelages intacts. On voit que déjà dans ce cas le débit annuel a été arbitrairement limité aux constats de 2011 donc les durées annoncées d'ennoyage sont notoirement sur estimées.**

**Mais le vrai problème majeur est la rupture d'un cuvelage, qui elle n'a jamais été prise en compte .**

**L'INERIS est bien consciente de ce problème , et pour cela a affirmé dans sa réponse d'avril 2024 à la sénatrice Sabine Drexler qu'elle avait pris en compte cette rupture dans une étude et que cela ne changeait pas ses conclusions. La sénatrice a alors demandé à avoir copie de cette étude et au bout de 8 mois après de multiples relances, elle obtint enfin une réponse dans laquelle l'INERIS avouait qu'ils avaient menti dans ce courrier et n'avaient jamais étudié le cas d'une rupture de cuvelage.**

**Toujours acculé, l'INERIS avait également affirmé dans la réponse à la sénatrice que les 105 000 m<sup>3</sup> correspondaient au débit d'exhaure lors du fonçage des puits, ce qui s'est également avéré être faux car rien que pour le puits Max, ce débit était déjà égal au résultat retenu pour les 15 puits.**

***Page 4/6 : L'estimation des débits d'ennoyage sur les 15 puits selon ces hypothèses a conduit à une valeur Q2 environ 5 fois plus importante que Q1 . Cette même valeur Q2 est par ailleurs 1,5 fois plus importante que celle retenue comme sécuritaire par les experts de K-Utec et IFG, lors de la tierce-expertise conduite en 2016.***

**L'INERIS oublie juste de préciser trois choses :**

- Le débit Q1 est reconnu comme totalement faux depuis plus de 15 ans puisque dès 2011 et pour les trois meilleurs puits le débit constaté était de trois fois ce débit Q1; alors pourquoi se référer à un débit notoirement faux?**
- la tierce expertise a estimé le temps d'ennoyage jusqu'à Stocamine à 74 ans et non 300 ans ; si on se réfère à une étude il faut en garder toutes les composantes.**
- mais surtout aucune de ces études ne traite le cas d'une rupture de cuvelage qui aujourd'hui est reconnue comme l'hypothèse la plus probable; ces chiffres ne veulent plus rien dire.**

**A noter que l'INERIS sait très bien que les fameux débits Q1 sont totalement faux puisque p36 de leur étude de 2011 ils précisent :**

*Nous avons vu précédemment qu'il existe des mesures de débit d'écoulement à la base des puits Amélie I, Amélie II et Max. Ces débits sont supérieurs aux débits théoriques calculés à travers un bouchon de 5,8 10<sup>-7</sup> m/s de perméabilité équivalente et qui sont de l'ordre de 1,5 m<sup>3</sup>/jour pour le puits Amélie I et 1 m<sup>3</sup>/jour pour le puits Amélie II (Tableau 3). Seul le débit calculé au puits Max (0,9 m<sup>3</sup>/jour) est proche de celui effectivement mesuré à travers son bouchon de cendres : ce dernier est toutefois particulièrement épais (309 m) et n'est pas représentatif des bouchons des autres puits qui ne mesurent normalement 10 que 50 à 150 m.*

Tableau 3. Comparaison des divers débits disponibles pour 3 puits

Débit (m3/an)	☑	Darcy	actuel	INERIS	d'exhaure	maximum	fonçage
Débit Amélie 1	547	1533	1466	1095	1466	3679	
Débit Amélie 2	366	1168	989	2920	2920	16556	
Max	330	292	894	3500	3650	105120	
TOTAL	1243	2993	3349	7515	8036	125 536	

**Donc les débits retenus par le calcul de l'INERIS sur Amélie 1 étaient déjà inférieurs en 2011 à la réalité mesurée (retenu 1466 pour 1533 constatés en 2011). En fait il n'y a pas de marge et le fait d'avoir intégré le puits Max dans les calculs a minoré tous les résultats car ce puits a bénéficié d'un traitement exceptionnel minorant les arrivées d'eau.**

**Dans cette même étude ils reconnaissent d'ailleurs qu'il n'y a pas de marges par rapport aux fuites connues en 2011, donc la dégradation n'a pas été prise en compte :**

*nous constatons que l'hypothèse haute de 105 000 m3/an correspond peu ou prou à la fourchette haute des débits cumulés en cours d'exploitation (p38)*

**Donc aucune marge par rapport à l'historique et avec des cuvelages intacts.**

**En conclusion l'INERIS s'est contenté de retenir les débits constatés en 2011 sans aucune marge. Il n'y avait en fait non seulement aucune marge dans leur calcul de 2011 car ils ont extrapolé les fuites des trois meilleurs étanchéités aux 10 autres nettement moins bonnes, mais de plus ils n'ont pas tenu compte de la dégradation continue et même exponentielle avec le temps des cheminements.**

**Mais ce qui est plus grave encore c'est que la rupture d'un cuvelage n'a pas été pris en compte or en cas de rupture de cuvelage la mine sera très rapidement noyée.**

**Les MDPA connaissent pourtant ce phénomène puisqu'ils ont dû définitivement abandonner la mine de HOLLE au Congo en 1977 car une venue d'eau à 400 m de profondeur s'est rapidement élargie par dissolution des terrains salins et a totalement et irrémédiablement noyé la mine en moins d'une semaine.**

**A la lumière de ce qui précède on se rend donc compte que l'ennoyage sera dans tous les cas plus rapide que ce que l'INERIS a calculé et que de surcroît en cas de rupture d'un cuvelage, qui devient désormais très probable à court terme, la mine sera totalement noyée en moins d'un an.**

**Or ce qu'on oublie volontairement de préciser cette note c'est que pour que les bouchons de béton qui sont actuellement mis en place soient efficaces, il faut que le poids des terrains compactent le sel autour de ces bouchons pour refermer les fissures qui se sont créées dans ce dernier du fait de l'exploitation. Or d'après les propres études fournies par les MDPA, il faut attendre 300 ans avant que ces fissures soient suffisamment refermées pour correspondre aux valeurs d'étanchéité retenues dans le reste des études.**

**Si l'eau arrive dans le siècle à venir plutôt que dans trois siècles, Stocamine sera rapidement noyée et la soupe hyper polluée qui s'y formera remontera dans la nappe pour la polluer durant des siècles. Or on sait désormais qu'il est impossible que ces cuvelages résistent encore ne serait ce qu'un siècle, il est donc hyper urgent de déstocker immédiatement avant que le premier cuvelage ne cède.**