


[GC7WNAA](#)  Unknown Cache **[GBE18] 15 - Circuit THEODORE Les résidus**

Type : **Mystery** | Taille : **Régulière**  Regular | Difficulté :  4,5 out of 5 | Terrain:  2,5 out of 5

par: [Fredo54 @](#) | Placée : **25/08/2018** | Statut : **Active**

Pays : **France** | État/Prov : **Grand-Est**

Coordonnées : **N47° 49.615 E7° 18.965** | Dernière mise à jour : **20/09/2018** | Points favoris : **0**

Voilà un petit circuit de 16 caches créé pour l'occasion de l'événement Géobretzel et vous proposer une petite balade dans le secteur de la mine Théodore de WITTENHEIM.

Ce petit circuit d'environ 4 km est composé de 13 énigmes, de 2 multi et d'une Bonus pour laquelle vous trouverez des indices dans certaines boîtes.

Avant de chercher cette quinzième boîte, il vous faudra faire quelques recherches et de petits calculs.

LE TRAITEMENT DES RESIDUS



Jusqu'en 1934, la totalité des résidus résultant du traitement de la sylvinite, soit les insolubles (schistes et anhydrite) et le chlorure de sodium (NaCl) ont été stockés sur les terrils. La mise à terril des résidus se faisait à l'origine avec des berlines tractées par des chevaux, puis par téléphériques (c'est cette méthode qui a conduit à constituer les parties pointues des terrils) et plus récemment par navettes de camions.



Aucune protection particulière des sols n'a été mise en place à l'origine, plus un terril est ancien plus il est chargé en sel.

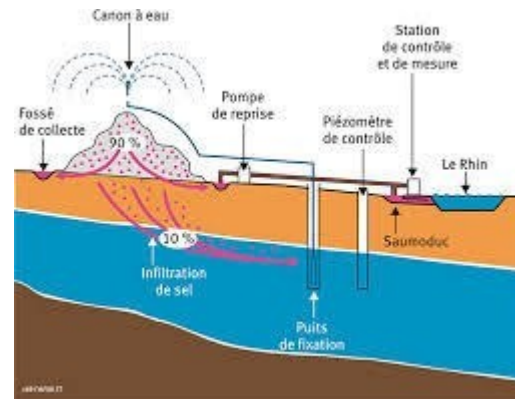
Sous l'effet des pluies, du sel se dissout au cœur du terril et les eaux salées s'infiltrent dans la nappe. Entraînées par l'écoulement Sud-Ouest / Nord-Ouest de la nappe, ces infiltrations sont à l'origine de deux langues salées.

Dès 1931 le rejet du sel dans le rhin sous forme de saumure s'est effectué par un pipeline. Les dépôts en terrils ont pu être finalement réduits aux seuls insolubles.

LA DISSOLUTION PAR LA PLUIE

Cette méthode naturelle d'extraction de la salinité de la nappe par pompage des eaux salées a été étendue à l'aval des terrils en forant des puits. La mise en oeuvre des puits a permis de maîtriser le processus de propagation dans la nappe des saumures issues des terrils anciens. Cette technique présente toutefois un inconvénient sensible: l'action naturelle des pluies est un phénomène très lent.

LA DISSOLUTION PAR ARROSAGE



Terril Marie-Louise

Terril Fernand Anna



Son principe consiste à accélérer le phénomène naturel de dissolution et d'infiltration dû aux pluies par un arrosage intensif du terril avec récupération des saumures dans les puits. Il s'est avéré que l'arrosage intensif se traduisait par l'apparition de sources latérales, au pied du terril, de saumure quasi-saturée, cheminant sous le terril au lieu de s'infiltrer. Ce phénomène permet de récupérer une part importante de la saumure en la collectant en bordure du terril sans qu'elle ne transite par la nappe.

DES TERRILS TRAITES SANS EAU PAR ETANCHEMENT ET VEGETALISATION



Certains terrils, à teneur moindre en NaCl ou selon leur situation, n'ont pas été traités par dissolution mais par une autre méthode: l'étanchement-végétalisation. Son principe consiste à confiner le terril sous un revêtement imperméable et donc le sel pour empêcher les infiltrations. Le corollaire de ce traitement réside dans la maîtrise de la gestion des eaux pluviales. Celles-ci sont collectées par un réseau de drains réparti sur un géotextile drainant, protégé par une couche de 40 cm de terre végétale.

Cette couche de terre doit être à son tour protégée des érosions pluviales par un ensemencement d'herbacés. Le remodelage et la couverture végétale sont les éléments prépondérants d'une intégration harmonieuse au paysage.

LE REJET DANS LE RHIN



Le Conseil d'Administration des Mines Domaniales de Potasse d'Alsace approuve le 24 juillet 1928 le principe de la construction d'un pipe-line, destiné à acheminer les saumures résiduelles d'exploitation vers le Rhin.

Les conduites mises en service alors, dont le diamètre variait entre 1000 mm et 1200 mm, sont aujourd'hui hors service.

En effet, dès 1964, leur capacité s'est révélée insuffisante pour évacuer l'ensemble des saumures des MDPA ; elles ont donc été remplacées par de nouvelles conduites et un canal bétonné gravitaire qui depuis acheminent les saumures issues de la dissolution des terrils et des pompages de la nappe phréatique.

Il est important de souligner que cet équipement a permis de ne plus mettre en terril que les insolubles, après lavage, et d'évacuer vers le Rhin et la Mer du Nord la saumure.

La solution des rejets au Rhin via le pipe-line peut apparaître comme un simple déplacement du problème de pollution. En réalité, ce problème change fondamentalement de dimension, en raison des dilutions bien plus importantes, obtenues grâce au débit du fleuve, puisque le sel ne constitue pas en soi, un élément toxique ou polluant et que seules les concentrations excessives entraînent des problèmes de consommation et d'utilisation de l'eau.

Les rejets au Rhin des MDPA, se font uniquement dans le grand canal à l'aval de la centrale hydroélectrique de Fessenheim. Un contrôle mensuel de l'eau du Rhin, à Rhinau affiche des teneurs en chlorure bien en deçà du seuil de potabilité.

Pour trouver les coordonnées vous devrez d'abord répondre à ces questions :

- 1 - Quel est le nombre de terrils dans le bassin potassique? = A
- 2 - Quelle est la quantité totale en tonnes de résidus accumulée sur les terrils ? = 6B,5
- 3 - Quelle est la quantité totale en tonnes de sel accumulée sur les terrils ? = 1C,6
- 4 - Sous l'effet de la pluie, dans quoi les eaux salées s'infiltreront-elles? Nombre de lettre de ces 2 mots = D

- 5 - La langue salée ouest dans la nappe provient de combien de terrils? = E
- 6 - Quel est le nom en 8 lettres des puits d'extraction de la salinité de la nappe? Checksum réduit de ce nom = F
- 7 - Quel est le nom de la méthode par arrosage intensif utilisée pour dissoudre le sel rapidement? Nombre de lettres de ces 2 mots = G
- 8 - En quelle année la dissolution du terril Théodore a t-elle été mise en oeuvre? = 19HI
- 9 - Quel est le nom de l'appareil de mesure qui contrôle la dissolution dans la nappe? Checksum réduit de ce nom = J
- 10 - L'étanchement de 5 terrils a été réalisé en posant un revêtement bitumeux, checksum réduit de ce nom de 11 lettres = K
- 11 - Quelle est la quantité de sel en millions de tonnes qui a été confinée par la méthode de végétalisation? = L,2
- 12 - Quel est le nom du pipe-line destiné à acheminer les saumures dans le rhin? Checksum réduit de ce nom = M
- 13 - Quelle est la longueur environ de ce pipe-line en km ? = N
- 14 - Quelle est la longueur environ en km du canal bétonné entre Ensisheim et Fessenheim? = O
- 15 - Nombre de capteurs de surveillance qui équipent le pipe-line sur toute sa longueur? = P
- 16 - Quelle est la quantité en kg de ion chlore rejetés par seconde dans le rhin en 2008? = Q
- 17 - Chaque année, combien d'analyses de chlorure sont réalisées pour vérifier la qualité de la nappe? = 3R00
- 18 - En 2005 combien de Kt de sel on été dissous par arrosages intensifs? = S30
- 19 - En 2009 quel est en Kt le cumul de sel on été dissous? = T900

Vous n'aurez toujours pas besoin de creuser pour trouver l'endroit de la cache mais tout simplement de faire ces petits calculs.

$$\text{Nord} = 47^{\circ}49.[(A + B + C + D + E + F + G + H + I + J + T) * (R + L)] + E$$

$$\text{Est} = 7^{\circ}18.[(K + M + N + O + P + Q + R + S) * F] + (H * R)$$

Pour la bonus n'oubliez pas de relever des indices dans certaines boites !!

Le but de cette série est de vous donner du plaisir de diverses façons, j'espère qu'il est atteint !!

A votre tour rendez-moi ce plaisir en respectant les caches (boîtes bien refermées et bien recachées) ainsi que l'environnement (ne jetez pas de débris dans la nature) MERCI