

Les puits de l'île de Dionewar, premier état des lieux et perspectives

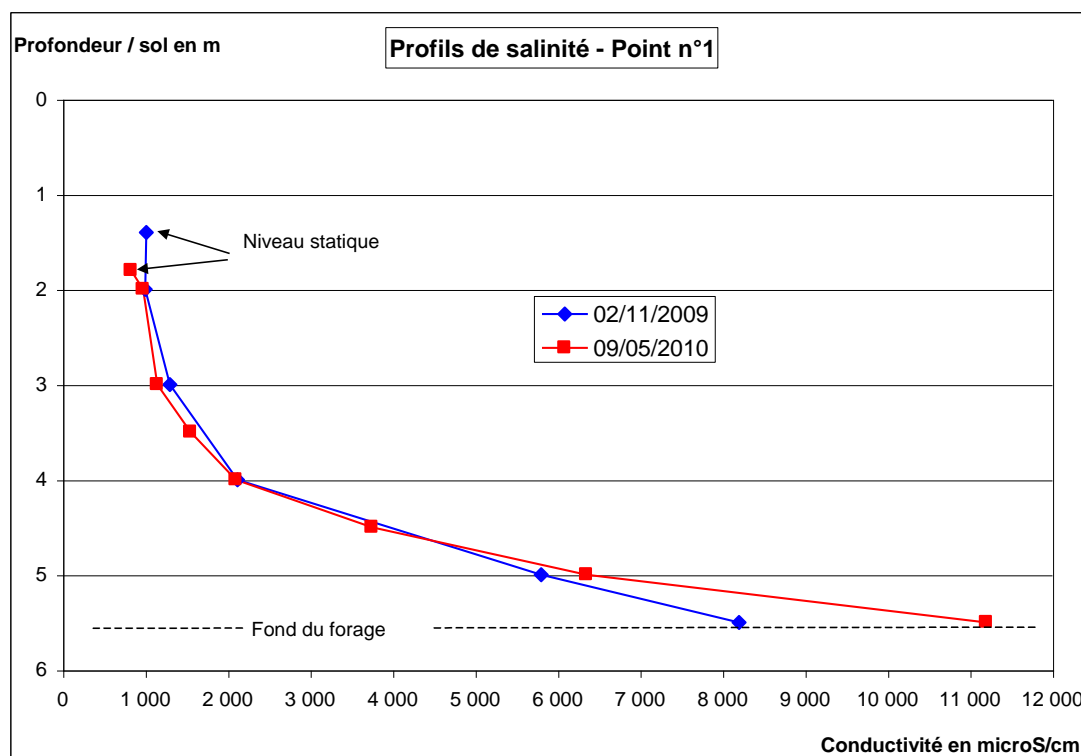
On rappellera tout d'abord que la seule ressource d'eau douce de l'île, comme des autres îles du Sine Saloum, collecte des eaux de pluie mise à part¹, est constituée par la lentille d'eau douce superficielle flottant sur l'eau salée qui imprègne son substratum sableux².

Cette lentille est exploitée par de nombreux puits (certainement plus d'une centaine), très inégalement répartis sur la surface de l'île. Sur le territoire du village proprement dit (qui occupe à peu près 25 Ha sur les quelques 225 Ha de l'île) leur nombre doit déjà dépasser une cinquantaine: ces puits « villageois » sont exploités uniquement pour des besoins non alimentaires du fait de leur salinité élevée et de leur pollution chronique à partir des fosses septiques et des rejets directs.

Sur l'ensemble de l'île, la profondeur des puits varie, sur la base de la vingtaine de puits inventoriés, de 1,7 à 3,3 mètres (moyenne 2,6 m). Cette variation reflète probablement plus ou moins l'altitude du sol, car les puisatiers évitent de creuser en dessous de - 0,5 m sous le niveau de la mer à proximité de celle-ci ou des bolongs, en dessous de - 1 m vers les zones centrales (qui ne sont d'ailleurs jamais à plus de 200 – 300 m des rivages de l'île).

Le point d'eau le plus profond inventorié jusqu'à présent est le point n°1, constitué d'un petit forage de 5,5 m de profondeur, situé à environ 100 m de la mer et aujourd'hui, selon nos conseils, inexploité.

Il permet de mesurer un profil de salinité dans lequel l'entrée dans la zone de transition eau douce – eau salée est clairement visible à partir de 3 m et s'accélère en dessous de 4 m.



En ce point, l'épaisseur d'eau douce ne dépasse donc pas 1,5 m. Il est probable qu'elle atteigne 3 à 4 m dans le secteurs centraux de l'île.

¹ Il n'existe aucune système de collecte organisée, seulement une récupération sommaire à partir de quelques toitures en tôle. L'eau pluviale recueillie ne devrait pas ainsi représenter plus de 5 % de la consommation annuelle

² Pour plus de détail sur les besoins en eau, la morphologie, la pluviométrie et l'hydrogéologie, voir « Aperçu sur les ressources en eau des îles du Sine Saloum, B. Plus, Janvier 2010 »

L'alimentation en eau potable s'effectue principalement à partir de deux groupes de puits situés, l'un sur l'île Nord, l'autre sur l'île sud, au sud du village (secteur de la centrale électrique). Les puits sont exploités à la calebasse, souvent jusqu'à l'épuisement, qui intervient en quelques heures, et les femmes attendent alors la remontée du niveau. A partir de 3 courts essais de pompage menés avec une pompe portative de 600l/h et des résultats de nos enquêtes, il est possible de déduire en première approche que la **productivité** des meilleurs puits ne doit pas dépasser **1 à 2 m³/j en période de hautes eaux**. Elle est vraisemblablement au mieux de **500 l/j en période de basses eaux**.

Ces chiffres sont à rapprocher des besoins minimaux de l'île, que nous avons chiffrés pour la qualité 1 (eau de boisson) à **30 m³/j**.

Le cycle annuel de fonctionnement de la lentille est le suivant. Dans les semaines qui suivent les dernières fortes pluies (septembre), au moins quand l'hivernage a été suffisamment arrosé (c'est-à-dire avec un total atteignant ou dépassant 600 mm, ce qui a été largement le cas en 2009 et 2010), la lentille est « pleine », c'est-à-dire qu'elle déborde dans les zones basses, où la surface du sol ne doit pas dépasser + 1m par rapport au niveau des hautes marées. Cet excédent d'eau de pluie, inutilisé faute de moyens de stockage, se résorbe assez rapidement (2 à 5 semaines) par vidange gravitaire et évapotranspiration.

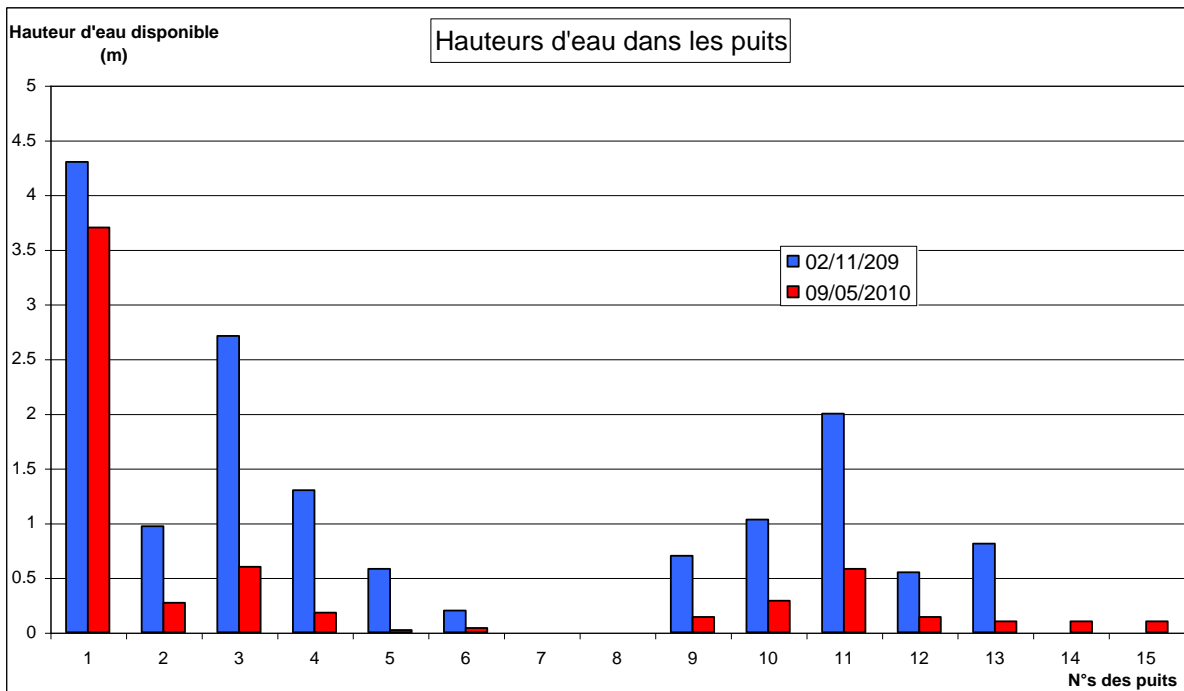
Dans les mois qui suivent (novembre à juin-juillet, selon la date de reprise des pluies), la lentille se vidange, d'abord rapidement puis de plus en plus lentement au fur et à mesure de son approfondissement, sous l'influence de deux facteurs naturels (l'écoulement souterrain par les bordures, et l'évapotranspiration) et d'un facteur anthropique, l'exploitation.

Le graphique supérieur de la fig 2 illustre la variation des hauteurs d'eau dans les puits inventoriés entre novembre 2009 et mai 2010. On constate qu'un certain nombre de puits, qui sont en fait ceux exploités pour l'eau potable, sont quasiment secs en mai. C'est normal dans la mesure où ils sont exploités quasiment en permanence, le puisage y reprenant dès que la hauteur d'eau permet de remplir la calebasse³.

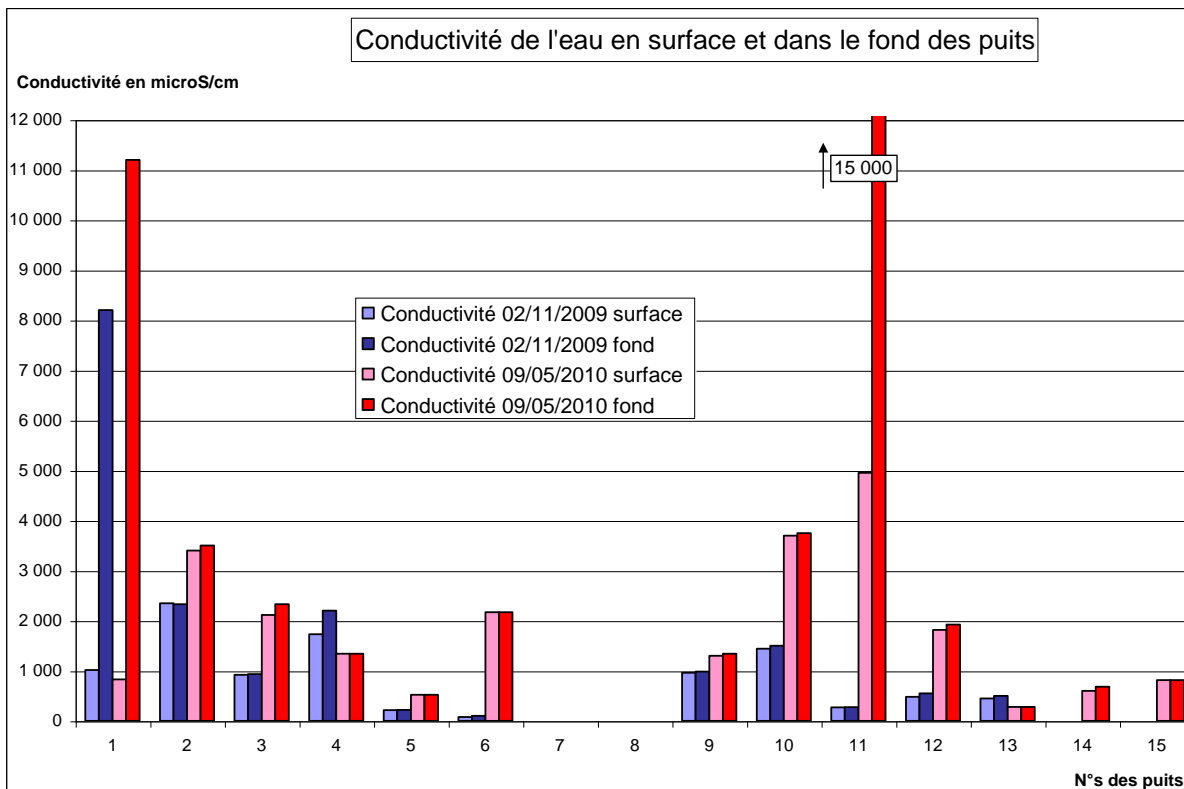
Le graphique inférieur montre l'augmentation de salinité qui correspond à cette baisse des niveaux. Celle-ci est généralement forte dans les puits utilisés pour l'eau potable. Elle est catastrophique dans le puits n°11, un des meilleurs de l'île (alimentation des classes du collège), à la suite d'une exploitation trop intense pour la construction d'un bâtiment. Il est peu probable que la recharge annuelle permette une réversibilité en repoussant en profondeur le sel qui a fortement contaminé ce puits (plus de 10g/l de résidu sec dans le fond).

³ Les niveaux mesurés en mai dans les puits 5, 6, 9, 12 à 15 sont donc des niveaux dynamiques (plus ou moins influencés par les soutirages)

Fig 2 - Variation des hauteurs d'eau et des salinités de l'eau entre nov 2009 (après l'hivernage) et juin 2010 (étiage)



PS Le puits n°1 est en fait un petit forage, ce qui explique sa profondeur supérieure



Perspectives

Les principes permettant d'envisager une exploitation à la fois intensifiée et durable de la lentille d'eau douce sont les suivants :

- limiter impérativement la profondeur des puits, si possible en se basant sur un nivellement à caler par rapport au niveau de la mer et à ses variations annuelles ;
- limiter les rabattements dans les puits afin d'éviter d'abaisser les niveaux dynamiques en dessous du niveau de la mer (ce qui est l'élément moteur de la remontée du sel) ; pour cela, pomper à très faible débit (0.5 à 1 m³/h par exemple), ce qui est compatible avec des minipompes portatives à alimentation solaire ;
- pallier la modicité des débits unitaires par la multiplication des points de prélèvement ;
- rechercher les secteurs les plus favorables (zones inhabitées du centre de l'île) ; y créer des champs captants d'eau potable, clos et munis de périmètres de protection, dans lesquels des batteries de 10 à 20 minipuits (ou des puits à drains étagés à concevoir) pourront être exploités *avec suivi permanent de la salinité* ;
- réfléchir aux moyens d'augmenter le stockage de la nappe ou, ce qui revient au même, de ralentir son tarissement
- l'urgence est dans la sécurisation d'une ressource de bonne qualité et l'augmentation progressive et contrôlée de son exploitation ; la création d'un réseau d'adduction est du deuxième ordre ; dans un premier temps, l'acheminement vers le village de l'eau collectée dans les champs captants pourrait continuer à s'effectuer par charrettes ;