

# ÉTAT DES LIEUX DU PARC DE FORAGES MOTORISÉS ET DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE DE LA REGION DE MATAM

## Résumé



Division  
Régionale de  
l'Hydraulique

## Contexte

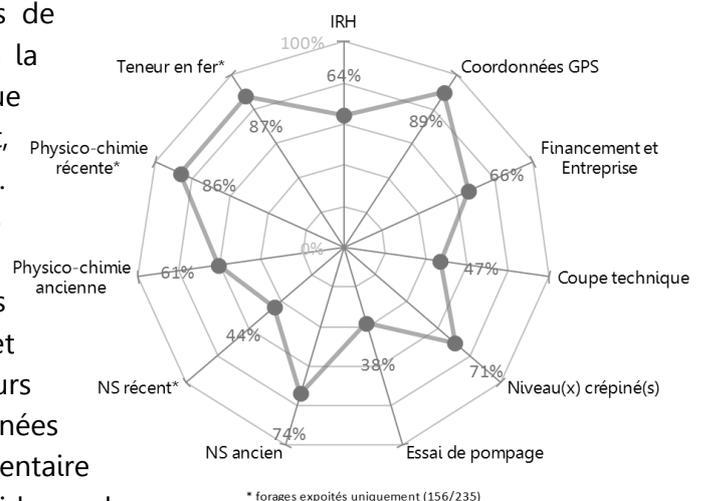
L'inventaire des forages motorisés de la région de Matam, mené conjointement par la Division Régionale de l'Hydraulique et ADOS entre 2012 et 2015 avait deux objectifs : améliorer et actualiser les informations sur le parc de captages et ses équipements hydrauliques, et faire progresser les connaissances sur les ressources en eau souterraine (seules les eaux souterraines font l'objet de captages publics en région de Matam pour l'alimentation en eau potable et celle des troupeaux).

## Recensement et inventaire des forages

L'ensemble des informations recueillies sur ces ouvrages et leurs équipements, au travers d'enquêtes conjointes de terrain, orientées par les recherches effectuées dans la documentation disponible et complétées autant que possible par des mesures nouvelles (niveaux, débit, qualité), ont été intégrées dans un outil type tableur. Celui-ci rassemble donc, pour chacun des 233 captages inventoriés, l'ensemble des données disponibles à ce jour sur leur localisation, leurs équipements de forage, de pompage, stockage et distribution, leur production et leur suivi par leurs gestionnaires. Il centralise également toutes les données antérieures et celles mesurées dans le cadre de cet inventaire sur les volumes exploités et la qualité de l'eau, et l'incidence de ceux-ci sur les ressources.

Cet outil, avec son jeu de données inédit, est mis à la disposition de l'administration. L'objectif visé à terme est sa pérennisation, sa mise à jour régulière et sa diffusion à l'ensemble des acteurs de l'eau régionaux et nationaux. Ses données pourront parallèlement être intégrées dans le futur outil de gestion partagée envisagé.

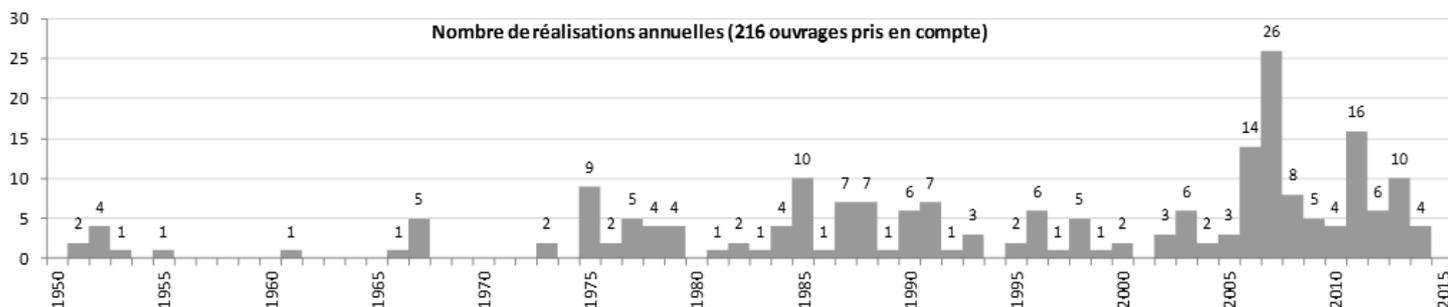
### Niveau de connaissance des ouvrages



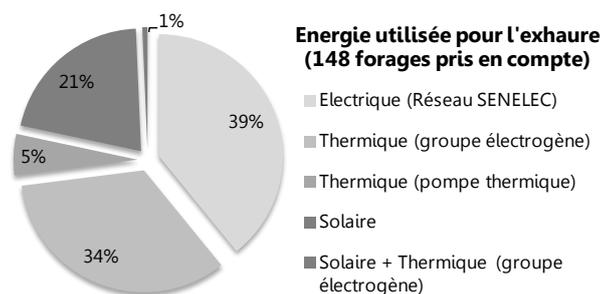
L'interprétation statistique de ces données et leur représentation cartographique (13 cartes à l'échelle de la région) constituent l'essentiel de ce rapport. Elles permettent d'obtenir à ce jour une vision synthétique originale du parc régional des captages, ainsi que de l'état actuel des ressources souterraines de la région de Matam, dont sont extraits les quelques éléments majeurs suivants.

### Equipements et production

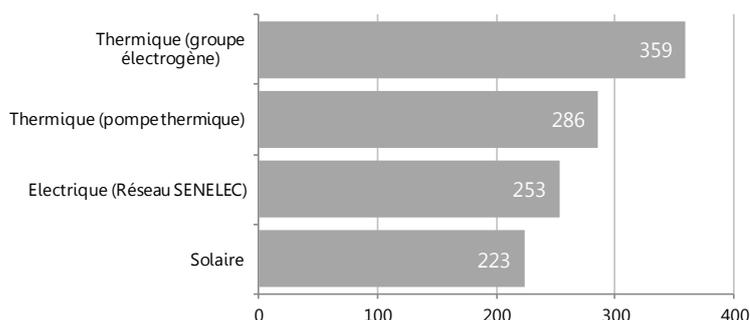
Avec 156 forages exploités, dont 80 % sont concentrés dans une bande d'une trentaine de kilomètres de large longeant le Fleuve Sénégal, la région de Matam rassemble environ 10 % du parc de forages national. A l'exception de la commune de Matam dont les 2 forages sont affermés, l'intégralité du patrimoine régional est soumise au régime de l'hydraulique rurale, avec une gestion locale confiée à des Associations d'Usagers de Forage (ASUFOR). Entre les tout premiers forages pastoraux des années 1950 et nos jours, la fréquence des réalisations s'est fortement accrue, avec notamment la mise en œuvre depuis 2005 du Programme d'Eau Potable et d'Assainissement (PEPAM) porté par l'Etat Sénégalais ; la moitié des ouvrages exploités a aujourd'hui moins de 15 ans.



A quelques rares exceptions près d'ouvrages équipés d'une pompe thermique, tous sont équipés d'une pompe immergée alimentée par le réseau électrique (39 % des cas), par un groupe électrogène (34 %) ou par une installation solaire (21 %).

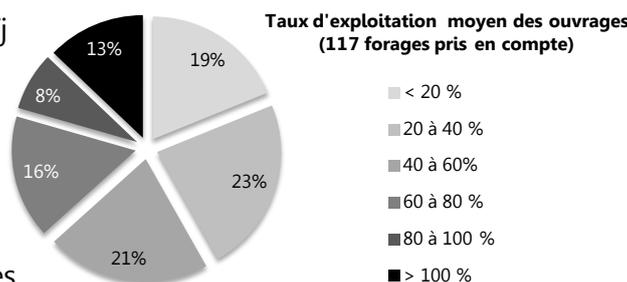


Prix de vente moyen de l'eau en fonction de l'énergie d'hexhaure (124 forages pris en compte)

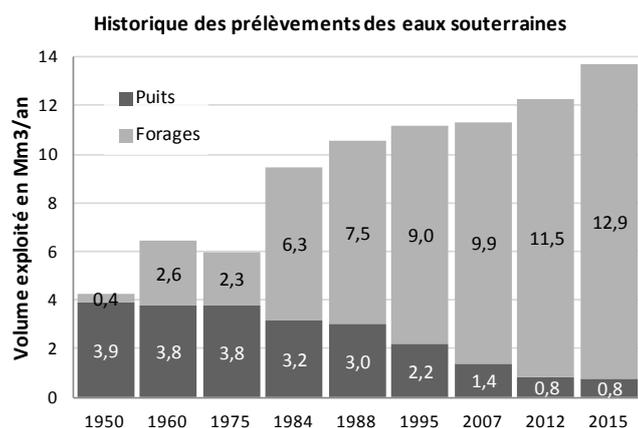


Le prix moyen pratiqué au branchement privé est de 278 fcfa/m<sup>3</sup>, avec une certaine hétérogénéité qui s'explique en partie par le type d'énergie utilisée : le tarif moyen sur les sites électrifiés est de 359 fcfa/m<sup>3</sup> contre 223 fcfa/m<sup>3</sup> pour les forages solaires.

La production moyenne régionale s'élève à 30 000 m<sup>3</sup>/j (11 Mm<sup>3</sup>/an), soit la moitié de la capacité du parc et des équipements actuels. Cet écart s'explique par la forte variabilité saisonnière de la demande en eau ; on estime en effet que la moitié des ouvrages tournent à plein régime au moins quelques jours par an, en fin de saison sèche (quand la majorité des usages - alimentation des populations, abreuvement du bétail, irrigation des cultures - dépend des forages, alors qu'en saison des pluies les troupeaux vont boire dans les mares, ou dans le Fleuve quand il est proche).

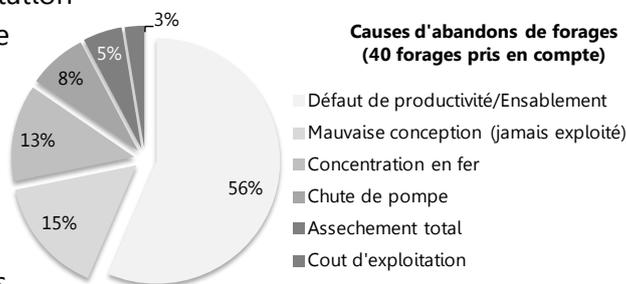


Les forages à vocation pastorale, qui représentent les 2/3 du parc, sont donc concernés en premier lieu par cette saisonnalité de la production. L'irrigation concerne 1/3 des ouvrages, mais les volumes en jeu sont généralement limités.

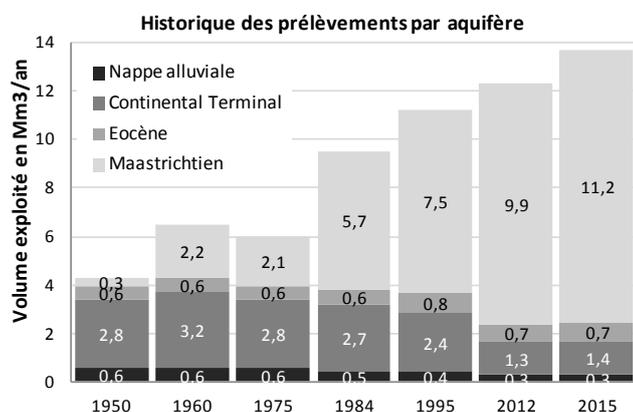


En ajoutant au volume prélevé sur les forages publics, les prélèvements estimés des forages privés et des puits, on évalue le volume annuel total prélevé à environ 14 Mm<sup>3</sup>/an en 2015, soit 2 fois plus qu'en 1980 et 3 fois plus qu'en 1950. En toute logique, la reconstitution dans le temps des volumes extraits met en évidence la nette montée en puissance des prélèvements en forage (à partir des années 1980), accompagnée d'une baisse progressive de ceux réalisés dans les puits à mesure que les forages se multiplient dans les localités.

Sur les 69 ouvrages abandonnés recensés, l'arrêt de l'exploitation est consécutif, pour plus de la moitié des cas, à un défaut de production. Ce dernier peut être dû à un vieillissement accéléré du forage ou à une augmentation importante de la demande nécessitant un remplacement de l'ouvrage. Un défaut de conception ou la dégradation du tubage occasionnée par la présence de fer dissous sont aussi des causes d'abandon courantes. Un nombre notable de ces ouvrages abandonnés pourrait être réhabilité pour des usages divers.



### Connaissance de la ressource

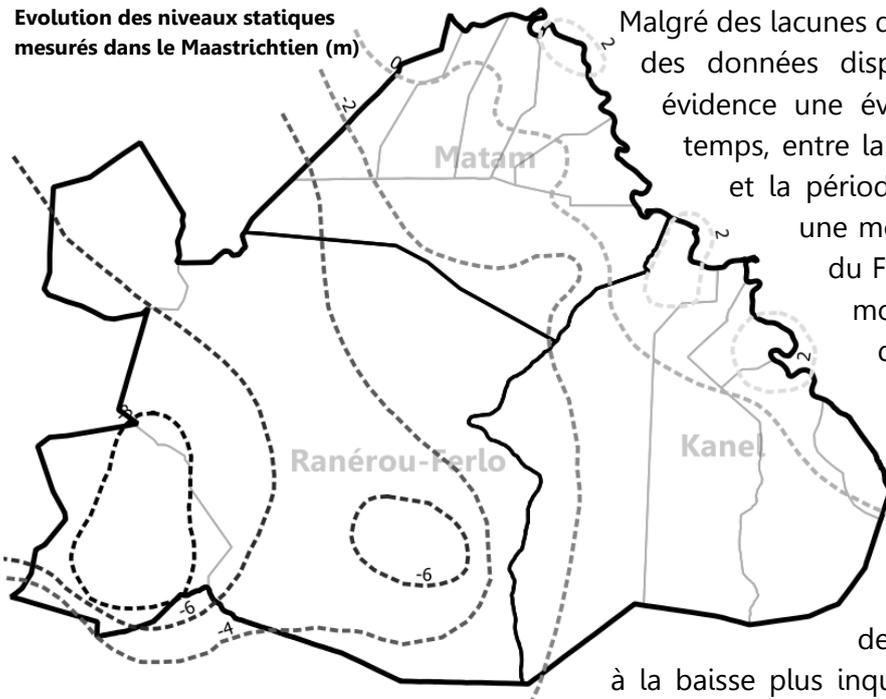


Comme dans toute la partie nord du pays, la ressource qui concentre le plus de prélèvements est le réservoir profond du Maastrichtien (89 % des forages), qui fournit 82 % du volume produit en 2015 ; les autres ouvrages prélèvent généralement dans 2 nappes de surface : le Continental Terminal (10 % du volume) et l'Eocène (5 %).

La qualité physico-chimique des eaux est généralement bonne, mais aucune information n'est à ce jour disponible sur leur qualité bactériologique. L'analyse des mesures de conductivité dans l'espace

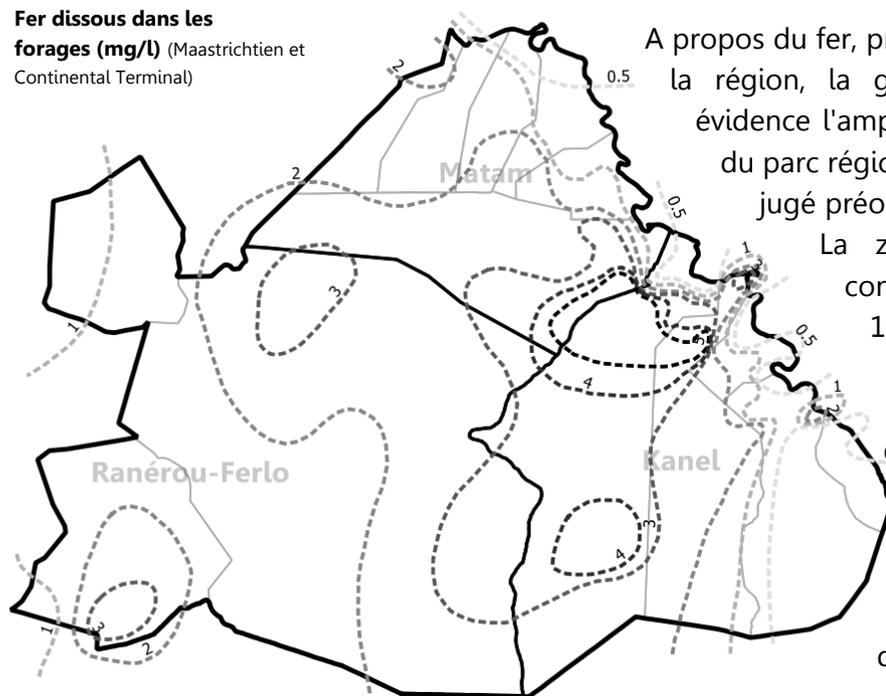
fait apparaître des hétérogénéités qu'il conviendrait d'étudier plus en détail : celles-ci pourraient être liées à une stratification de la salinité, en lien avec l'existence d'un biseau salé à la base du réservoir d'eau douce.

### Evolution des niveaux statiques mesurés dans le Maastrichtien (m)



Malgré des lacunes dans le suivi piézométrique, l'exploitation des données disponibles sur le Maastrichtien met en évidence une évolution des niveaux statiques dans le temps, entre la mise en service des premiers ouvrages et la période actuelle. Cette évolution consiste en une montée modérée (+1 à +3 m) à proximité du Fleuve, d'origine incertaine, et une baisse modérée à notable en direction des terres, qui augmente avec la distance au Fleuve (-2 à -8 m). Cette baisse, conséquence des prélèvements, est logique compte tenu du caractère fossile du Maastrichtien sur la majeure partie du territoire régional ; si elle n'est pas alarmante à l'heure actuelle en région de Matam, il convient toutefois de la relier à la baisse plus inquiétante mesurée plus à l'ouest et d'en tenir compte dans la programmation des futures réalisations.

### Fer dissous dans les forages (mg/l) (Maastrichtien et Continental Terminal)



A propos du fer, présent naturellement dans le sous-sol de la région, la généralisation des mesures a mis en évidence l'ampleur du phénomène qui touche les 2/3 du parc régional (concentration > 0,3 mg/l) et qui est jugé préoccupant sur la moitié du parc (> 1 mg/l). La zone la plus touchée présente des concentrations supérieures à 5 mg/l, voire 10 mg/l. La cartographie du fer permet pour la première fois une vision synthétique de sa distribution dans l'espace, même si les investigations menées ne permettent pas aujourd'hui d'apporter d'explications convaincantes à la variabilité extrême des concentrations d'un forage à l'autre.

### Les recommandations

Sur la base de cet état des lieux, 14 recommandations sont proposées à destination des pouvoirs publics ; elles concernent l'amélioration des caractéristiques techniques des captages, des pratiques de suivi de l'exploitation et des ressources, ainsi que la pérennisation de cette démarche et son extension éventuelle à d'autres régions.

#### Liste des recommandations

- 1 | Référentiel commun de numérotation des captages
- 2 | Rapports de fin de travaux
- 3 | Programme de réfection des têtes des forages abandonnés
- 4 | Spécifications techniques d'équipement des ouvrages neufs
- 5 | Sécuriser l'usage domestique sur les points d'eau pastoraux
- 6 | Améliorer le suivi de l'exploitation par les ASUFOR et par la BPF
- 7 | Améliorer la connaissance des prélèvements dans les puits et préciser la vocation des "nappes phréatiques"
- 8 | Tracé de cartes piézométriques
- 9 | Révision du réseau piézométrique et des procédures de dépouillement des données, prise en compte des données anciennes
- 10 | Nécessité d'un suivi qualitatif renforcé et d'une recherche sur la situation du front eau douce-eau salée en profondeur
- 11 | Amélioration de la connaissance de la problématique du fer
- 12 | Mise en œuvre de mesures simples de limitation des impacts du fer sur les équipements
- 13 | Outil de capitalisation et de gestion des données
- 14 | Diffusion, partage et exploitation des principaux résultats de ce travail