

Des informations sur le secteur de l'eau et de l'assainissement au Sénégal et sur la vie du réseau !

Pour sa huitième édition, l'équipe d'animation du réseau Sénégal a souhaité partager une newsletter thématique dédiée à la qualité de l'eau au Sénégal sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement où plusieurs acteurs interviennent. Quelles sont de nos jours les connaissances et les données disponibles sur la qualité de l'eau en milieu rural ? Quelles sont les stratégies nationales et locales ? Quels sont les dispositifs d'analyse et de gestion de la qualité de l'eau au Sénégal ?

Un tour d'horizon qualitatif de la ressource au verre d'eau !

Les principales ressources et qualité de l'eau au Sénégal

- Les eaux de surface
- Les eaux souterraines
- Les risques de contamination

Cadre institutionnel et stratégie

- Les textes de référence (législatif & réglementaire), les normes à respecter
- Etablissement situation de référence de l'ODD 6 une première en Afrique de l'Ouest
- Stratégie nationales et solutions techniques
- Le suivi et le contrôle de la qualité de l'eau

Retours d'expériences

- **ADOS** : Dispositif de suivi de la qualité de l'eau mis en place avec l'Hôpital de Matam
- **SEOH** : Gestion de la qualité de l'eau dans le périmètre affermé du Ndiosmone- Palmarin et Gorom-Lampsar
- **Caritas** : Dispositif d'analyse, méthode et paramètre suivi dans le bassin arachidier
- **ACRA** : un laboratoire à l'Université de Ziguinchor et un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau à Tenghory

Vie du réseau

- **Atelier national sur la qualité de l'eau au Sénégal**
- **Réunion des acteurs à Paris, Lyon**

Et aussi...

- **De nouvelles publications**
- **L'agenda des évènements du secteur en France et au Sénégal**



CONTACTS

au Sénégal : dame.ndiaye@pseau.org
en France : ana.sanchez@pseau.org



Principales ressources et Qualité de l'eau au Sénégal



Les eaux de surface

L'essentiel des réserves en eau de surface se situent dans les bassins des fleuves Sénégal et Gambie qui prennent leurs sources dans le massif du Fouta Djallon, en République de Guinée.

À côté, il existe des cours d'eau de moindre envergure : le fleuve Casamance, celui de la Kayanga et son principal affluent l'Anambé, le Sine et le Saloum.

Un certain nombre de lacs et de mares complètent ce réseau hydrographique dont le plus important est le lac de Guiers, alimenté par le fleuve Sénégal à partir du canal de la Taouey (Richard Toll). Ce lac constitue une des principales réserves d'eau douce du Sénégal et assure, pour une large part, l'approvisionnement en eau potable de la capitale, Dakar.

Les eaux de surface des bassins fluviaux totalisent un volume moyen de 24 milliards de m³/an dont 20,4 milliards pour le fleuve Sénégal. Le Lac de Guiers qui fait partie intégrante du bassin du fleuve Sénégal présente un important potentiel de 2,34 milliards de m³/an dont environ 500 millions m³ sont exploités pour l'AEP de Dakar et pour l'agriculture (LPSD, 2016).

Nonobstant ce potentiel de ressources en eau, on relève trois principales problématiques s'agissant de la qualité des eaux de surface :

1. La concentration élevée en sels, due essentiellement à l'avancée de la mer dans les cours d'eau (biseau salé). Certains fleuves sont protégés par des barrages anti-sels comme le barrage de Diama sur le fleuve Sénégal, d'autres cours d'eau au niveau des deltas de la Casamance et du Saloum sont toujours salés ;
2. La prolifération des plantes aquatiques au niveau de certains cours d'eau et lacs (Lac de Guiers) qui compromet leur exploitation optimale ;
3. La pollution d'origine anthropique due aux rejets, sans traitement, dans le milieu naturel, des eaux usées et des excréments (pollutions biologiques) mais également à l'utilisation souvent non maîtrisée de produits chimiques dans l'agriculture et l'industrie.



Les eaux souterraines

Les eaux souterraines ont toujours été une composante essentielle du potentiel en eau du Sénégal, mais, depuis les grands épisodes de sécheresse des années 70 et l'assèchement des cours d'eau dans de vastes zones du pays, celles-ci deviennent de plus en plus prépondérantes.

Les eaux souterraines sont représentées par les quatre groupes d'aquifères : le système aquifère profond, le système intermédiaire, le système aquifère superficiel et les aquifères du socle.

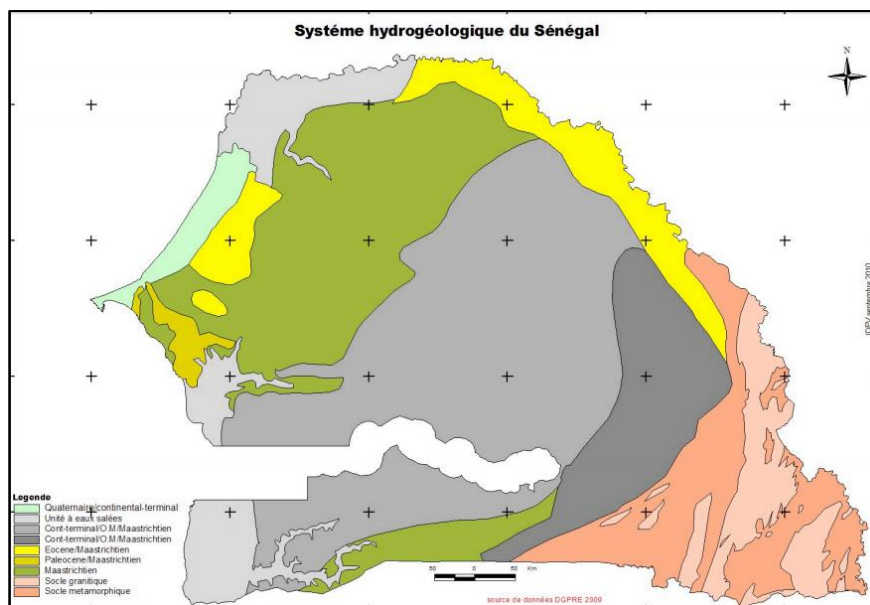
Le système aquifère profond des couches de sables et de grès (Maestrichtien) couvre les 4/5 du territoire. Elle possède la plus forte potentialité (500 000 m³/j) et c'est la nappe la plus exploitée du Sénégal, avec des forages atteignant parfois plus de 500 mètres de profondeur avec des débits variant entre 100 et 250 m³/h et de faibles rabattements

- Le système aquifère semi-profond, qui regroupe les formations essentiellement calcaires, (Eocène et Paléocène). La nappe la plus importante est celle des calcaires paléocènes qui communique plus ou moins directement avec la nappe maestrichtienne. Elle est activement

exploitée notamment pour l'alimentation en eau de Dakar dans la région de Sébikotane où elle est située à faible profondeur. Les réserves sont estimées à 100 km³ Elles sont captées par des forages et des puits essentiellement, avec une profondeur avoisinant les 100 mètres.

- Les nappes superficielles sont les plus accessibles mais également les plus vulnérables. Elles font par endroit, l'objet d'une surexploitation par des puits et des forages comme c'est le cas de la nappe des sables de Thiaroye. On distingue :
 - la nappe du continental terminal qui couvre la quasi-totalité du Sénégal avec une potentialité de près de 450 000 m³/j revue à la baisse ces dernières années ;
 - la nappe des sables des alluvions du fleuve Sénégal, les sables du littoral Nord de Saint-Louis à Dakar, les sables infra basaltiques de Dakar, les lentilles du fleuve Sénégal, les lentilles d'eau douce des îles du Saloum et de la Basse Casamance. Leur potentialité est estimée à 273 000 m³ /j ;
 - la nappe de l'Oligo-Miocène localisée sur la bordure méridionale du Ferlo entre Kaffrine et Tambacounda et sur la partie sud du pays (Casamance) avec un potentiel estimé à 105 000 m³/j.
- La zone du socle regroupe des aquifères discontinus à semi-continu de fissures et d'altération des formations granitiques et métamorphiques du Sénégal oriental (région de Tambacounda)), avec des nappes dont la qualité et le volume ne sont toujours pas satisfaisants. Les potentialités de l'aquifère du socle sont estimées à 3.6 millions de m³ par an avec des débits moyens variant de 6 à 10 m³/h et pouvant atteindre localement plus de 30 m³/h. Cette nappe est actuellement captée par des forages d'environ 40 mètres de profondeur.

La figure ci-dessus résume la caractérisation spatiale des différents aquifères du Sénégal



Les nappes souterraines sont différemment affectées par des pollutions d'origine naturelle (physico-chimique) ou d'origine anthropique.

S'agissant, de la qualité physico-chimique des eaux souterraines, on relève trois problématiques majeures :

- La présence de chlorures et les fluorures, en grande quantité, dans les nappes situées dans une bande Nord-Sud joignant les zones deltaïques du fleuve Sénégal, du fleuve Casamance et le bras du Saloum qui contiennent des nappes fortement salées et ou fluorées.
- La nappe profonde du maastrichtien des régions de Kaolack, Fatick, Diourbel renferme en partie de l'eau salée et/ou fluorée en quantité importante : les chlorures varient entre 750 et 3500mg/l et les fluorures 1,5 à 7,5 mg/l alors que la norme de l'OMS est de 600mg/l pour les chlorures et de 1,5 mg/l pour les fluorures. Ces éléments constituent un facteur limitant aussi bien pour l'alimentation en eau des populations que pour le maraîchage, l'industrie et le tourisme.
- Dans la partie Nord-Est (Matam, Tambacounda), la teneur en fer constitue une contrainte pour l'exploitation de la nappe du Maastrichtien. Cette teneur peut atteindre les 3,5mg/l dans cette zone. Le taux de fer élevé est noté également dans la zone des Niayes gênant le système d'irrigation goutte à goutte.

Tout comme pour les eaux de surface, la pollution d'origine anthropique des nappes est essentiellement due aux activités agricoles et industrielles ainsi qu'aux défaillances des systèmes d'assainissement liquides et solides. Les paramètres révélateurs de cette pollution sont la présence de nitrates et de micropolluants organiques et la contamination bactériologique.

Ainsi, la pollution des nappes par les nitrates dans la presqu'île de Dakar est particulièrement importante notamment au niveau de la décharge de Mbeubeuss mais aussi au niveau des nappes affleurantes situées dans les quartiers périphériques de la proche banlieue de Dakar (Dalifort, Médina Gounass, Thiaroye, etc.).



La contamination des nappes affleurantes dans la région de Dakar

« Pendant longtemps, l'alimentation en eau potable de la région de Dakar a été assurée par les forages de Thiaroye pompant dans la nappe superficielle du continental terminal, mais l'avancée du biseau salé a amené les autorités étatiques à instruire l'arrêt de ces forages. Cette déconnexion entraînant une baisse ou abandon des forages dans la zone a aussi favorisé la récurrence des inondations du fait de la remontée progressive de la nappe.

Ces inondations récurrentes ont donné naissance à une autre forme de pollution : la nitrification des eaux de la nappe de Thiaroye. Ce phénomène de nitrification a des causes multiples et variées liées essentiellement à un déficit d'assainissement (manque d'étanchéité des fosses septiques), à la présence d'un foirail etc. Leur communication directe avec la nappe affleurante n'est pas sans conséquences sur l'environnement immédiat. En effet, la teneur de la nappe en nitrate a atteint des proportions inquiétantes dépassant largement la norme de potabilité de 50 mg/l fixée par l'OMS. Par conséquent, cette eau est devenue inutilisable à la consommation humaine mais utilisable dans l'irrigation. » Extrait - Seyni Ndao – Université de Thiès

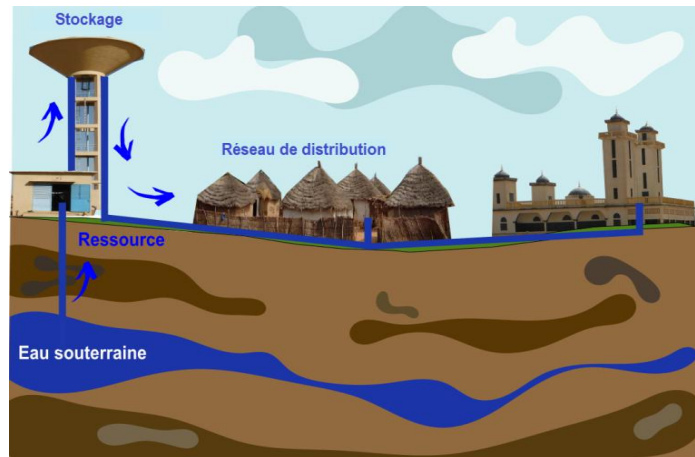
Pour plus d'information contacter la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau / DGPRE (M Niokhor NDOUR, Directeur Email : niokhorndiour@gmail.com)



Les risques de contamination dans la chaîne d'approvisionnement de l'eau de consommation

Du milieu aquifère au verre, l'eau traverse plusieurs étapes : (i) captage et production, (ii) traitement et stockage, (iii) distribution et consommation.

Chaque étape comporte des risques de contamination et de dégradation de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau. Ce tableau synthétise des risques tout au long de la chaîne d'approvisionnement.



Etape	Risques de contamination
Captage & Production	<ul style="list-style-type: none">▪ Action anthropique (rythme d'exploitation en fonction des saisons)▪ Elevage (nappe superficielle fissurée et eau de surface)▪ Agriculture polluante (pesticides, engrais)▪ Déficit d'assainissement (notamment sur les captages de surface)▪ Surexploitation (intrusion saline)▪ Tête de forage non protégé▪ Forage abandonné et non sécurisé▪ Etc.
Traitement & Stockage	<ul style="list-style-type: none">▪ Conditions climatiques (environnement extérieur etc.)▪ Long temps de séjour dans les châteaux d'eau (développement de bactérie, de virus notamment pendant l'hivernage)▪ Irrégularité du nettoyage des réservoirs / châteaux d'eau▪ Vétusté des équipements (clapets, colonnes etc.)▪ Surdimensionnement du stockage (dispositions constructives)▪ Etc.
Distribution & Consommation	<ul style="list-style-type: none">▪ Vétusté des réseaux (réparation par suture ou en caoutchouc) et des équipements (accessoires, robinetterie)▪ Dimensionnement des conduites (intrusion en cas de faible pression)▪ Inondations (inaccessibilité pour détecter ou réparer des fuites)▪ Temps de séjour dans les canaris, bassins, fût d'eau etc.▪ Mauvaises pratiques de manipulation et de conservation (poussière)▪ Etc.

Cadre institutionnel et réglementaire



Les textes de référence (législatif & réglementaire) et normes

La qualité de l'eau est régie par plusieurs codes et normes qui garantissent aux consommateurs une eau salubre et/ou adaptée à son usage.

⇒ **Le Code de l'Eau : Loi n° 81-13 du 4 mars 1981**

Art 64 de la Section 1 «Eau de consommation humaine » stipule que « *Quiconque offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenu de s'assurer que cette eau est conforme aux normes définies au présent titre. Est interdite pour la préparation et la consommation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation, l'utilisation d'eau non potable* ».

⇒ **Le Code de l'Hygiène : Loi 83 -71 du 5 Juillet 1983**

Art L8 reprend l'Art 64 du Code de l'eau tout en rappelant que « *Sans préjudice des dispositions particulières résultant des textes qui régissent les entreprises exploitant les eaux minérales, quiconque offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenu de s'assurer que cette eau est propre à la consommation* ».

Quant aux prélèvements et analyse d'eau, l'Art. L13 de la Section 4 précise que

- ◆ « *En cas de distribution publique d'eau potable, le service distributeur ou le concessionnaire doit vérifier, en tout temps, que les normes physiques, chimiques, biologiques et bactériologiques qui déterminent la potabilité, sont respectées* ».
- ◆ «*Les agents de l'hygiène fixent la périodicité des prélèvements, veille à ce que les contrôles soient bien respectés. Ils ont libres accès à toute installation. Les frais de contrôle sont à la charge du service distributeur ou du concessionnaire* »
- ◆ «*Ils examinent également périodiquement le degré de pollution des cours d'eau, des nappes souterraines et proposer l'élaboration de nouvelles normes* »

❖ **Des tests bactériologiques** pour quantifier en nombre Escherichia Coli (indicateur de présence de contamination fécale) pour 100 ml à l'aide de kit portable effectués:

- ▶ A la source
- ▶ Au niveau du ménage (eau stockée)



L'interprétation des résultats se fait relativement aux instructions de l'OMS, à savoir :

Nombre E. Coli par 100 ml d'eau	Niveau de risque
<1	Risque faible
1-10	Risque moyen
11-100	Risque élevé
>100	Risque très élevé

❖ **Des analyses physico-chimiques** L'OMS a édicté des lignes directrices qui précisent les valeurs guides de la qualité physico-chimique de l'eau potable. Mise en jour en 2006, ces lignes constituent la référence en ce qui concerne la sécurité sanitaire en matière d'eau potable. [Télécharger les normes OMS ici](#)



Stratégie nationale et les solutions techniques préconisées

Le Ministère de l'Hydraulique, à travers la DGPRE, a validé en 2016 une « Étude pour l'élaboration d'une Stratégie Nationale d'Amélioration de la Qualité de l'eau potable au Sénégal ». Cette stratégie d'amélioration de la qualité de l'eau poursuit l'objectif global de « contribuer à garantir d'une façon durable aux populations urbaines et rurales un accès à une eau de qualité conforme aux normes sanitaires pour la consommation humaine et pour les usages domestiques ». Cet objectif se décline en trois axes et leur atteinte est assujettie à la production des résultats ci-consignés dans le Cadre logique de la stratégie d'amélioration de la qualité de l'eau

Objectifs spécifiques	Axes	Sous-axes Solutions techniques	Résultats attendus
OS 1 : Identifier et mettre en œuvre des solutions techniques efficaces et financièrement supportables par les populations afin d'assurer un accès universel à une eau potable de qualité pour tous à l'horizon 2025	Axe 1 : Réaliser des infrastructures d'amélioration de la qualité de l'eau	Solutions techniques d'amélioration de la qualité bactériologique de l'eau	R1 : Des solutions techniques d'amélioration de la qualité bactériologique de l'eau sont identifiées
		Solutions techniques d'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau	R2 : Des solutions techniques d'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau sont identifiées
OS 2 : Améliorer le dispositif de suivi et de protection de la qualité des ressources en eau et des réseaux de distribution et approfondir les connaissances sur la qualité des ressources	Axe 2 : Mettre en place des dispositifs de suivi et de protection de la qualité de l'eau et améliorer l'état des connaissances liées à la qualité des ressources	Suivi et protection de la qualité des ressources en eau	R1 : Des dispositions pour un meilleur suivi et protection de la qualité des ressources en eau sont formulées
		Suivi et protection des ouvrages de captage et des réseaux de distribution d'eau	R2 : Des dispositions pour un meilleur suivi et protection des ouvrages et réseaux de distribution d'eau sont formulées
		Amélioration des connaissances liées à la qualité des ressources en eau	R3 : Des projets d'études ou de recherches pour améliorer les connaissances sur la qualité des ressources en eau sont identifiés
OS 3 : Améliorer le niveau d'organisation lié à la qualité de l'eau pour s'assurer qu'une eau de qualité est produite et consommée de façon durable	Axe 3 : Mettre en place une Gouvernance opérationnelle et efficace de la qualité de l'eau	Renforcement du dispositif institutionnel et organisationnel relatif à la qualité de l'eau	R1 : Des propositions de renforcement du dispositif institutionnel et organisationnel relatif à la qualité de l'eau sont faites
		Amélioration du dispositif législatif et réglementaire	R2 : Des propositions d'amélioration du cadre législatif et réglementaire relatives à la qualité de l'eau sont faites
		Adaptation du système de tarification de l'eau en le rendant supportable par les populations	R3 : Des propositions d'adaptation du système de tarification de l'eau potable plus supportable par les populations sont faites

Pour plus d'informations sur les solutions techniques de la Stratégie nationale d'amélioration de la qualité de l'eau potable au Sénégal contacter la DGPRE

(M Niokhor NDOUR, Directeur niokhorndiour@gmail.com) Tél +221 33 822 21 54



La situation de référence de l'indicateur 6.1 une première en Afrique de l'Ouest



L'Etat du Sénégal, a lancé avec l'appui de la Banque Africaine de Développement (BAD), l'Unicef et l'OMS, une enquête ménage spécifique pour établir la situation de référence de l'ODD 6

Ce travail se justifie par (i) la nécessité d'établir une situation de référence pour le suivi de l'ODD 6 en adaptant les outils et les concepts aux nouvelles exigences et (ii) l'impératif d'obtenir des données fiables pour planifier les futurs investissements du secteur sur une base solide, (iii) la collecte de données sur la qualité de l'eau de consommation distribuée par les opérateurs du service public d'eau potable.

L'indicateur 6.1.1 de l'Objectif de Développement Durable n°6 s'intéresse à la « proportion de la population utilisant des services d'alimentation en eau potable gérés en toute sécurité ». Cette notion de service « géré en toute sécurité » implique : (1) l'accessibilité au point d'eau (situé au domicile), (2) la disponibilité permanente de l'eau (3) la qualité de l'eau, qui doit être exempte de toute contamination par des matières fécales et des substances chimiques prioritaires.

L'enquête, pilotée par la Cellule de Planification, de Coordination et de Suivi des Programmes (CPCSP/MHA) et l'Agence Nationale Sénégalaise de la Statistique (ANSD), a été menée auprès de 14 168 ménages dans les différentes régions (14) et départements (45) du Sénégal.

Les résultats de la mesure de l'indicateur 6.1.1 renseigneront sur l'état de référence notamment la proportion :

- ◆ de personne utilisant une source d'approvisionnement en eau potable améliorée ;
- ◆ de personne utilisant une source d'eau améliorée située sur les lieux de consommation ;
- ◆ de personne ayant connu des difficultés (au moins une fois) à s'approvisionner en eau sur le mois écoulé ;
- ◆ d'eau de qualité (non contaminée par des pathogènes fécaux ou des substances chimiques prioritaires) ;

Pour mesurer cet indicateur, des analyses bactériologiques et physico-chimiques ont été effectués.

Global Environment Management Initiative

Le Sénégal, un des pays pilotes de l'initiative GEMI des Nations Unies (Suivi ODD6)

Retenu parmi les cinq pays pilotes, le Sénégal à travers le Ministère de l'Eau et de l'Assainissement a défini un cadre cohérent, des approches et méthodologies pour le suivi intégré des cibles et indicateurs de l'ODD 6 dédié à l'eau et à l'assainissement de l'initiative Global Environment Management Initiative (GEMI) des Nations-Unies. Ce nouveau procédé de suivi des indicateurs de l'ODD 6 vient en complément des dispositifs JMP (cibles 6.1 et 6.2) et GLAAS (cibles 6.a et 6.b) et vise principalement l'intégration et le développement du suivi concernant le traitement des eaux usées, la qualité de l'eau, son utilisation et son efficacité, la gestion intégrée des ressources en eau et la préservation des écosystèmes liés à l'eau.

Pour plus d'information, télécharger le Guide des [« Objectifs de développement durable pour les services d'eau et d'assainissement, Décryptage des cibles et indicateurs »](#) ou contacter la DGPRE +221 33 822 21 54 pour le Rapport de la phase pilote du processus de renseignement des indicateurs de l'ODD6



Le suivi et le contrôle de la qualité de l'eau au Sénégal : Qui ? Comment ? Et quels éléments suivis ?

► En milieu rural

L'activité de suivi-contrôle de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau des systèmes d'alimentation en eau potable est encadrée par le contrat de délégation de service public entre l'OFOR et l'opérateur de service et l'application du code de l'hygiène par les services du Ministère de la santé.

Pour assurer le suivi contradictoire de la qualité de l'eau des opérateurs professionnels, l'OFOR s'appuie sur des laboratoires agréés par le Ministère de l'environnement. Deux types de contrôle sont prévus : le premier est programmé en relation avec l'opérateur fermier et le second est mené de manière inopinée.

Suivi programmé	Suivi Inopiné
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Suivi mensuel de la qualité de l'eau par le fermier ⇒ Informations périodiques fournies par le fermier ⇒ Rencontre pour définir les seuils indicateurs à suivre ⇒ Suivi périodique de la qualité par tiers mandaté ⇒ Contrôle in situ effectué par l'OFOR 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Visite inopinée de site avec/sans information préalable pour effectuer des contrôles de qualité (OFOR et/ou tiers mandaté par l'OFOR)

Quels sont les éléments contrôlés par l'OFOR ?

Le suivi-contrôle est une activité régulière de la direction du contrôle de l'exploitation (DCE) de l'OFOR. La méthodologie et les paramètres suivis sont ainsi résumés :

	Livrables / Actions	Paramètres contrôlés
La qualité physico-chimique des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport mensuel d'analyse de la qualité transmis par le fermier à l'OFOR, • Contrôle contradictoire par des tiers mandatés par l'OFOR 	pH, Turbidité, Conductivité, Température, Chlore résiduel libre, Aluminium, Nitrates Fer, Fluor, Arsénic, Mercure, Manganèse, Sulfates, TH / Titre hydrotimétrique TAC / Titre alcalimétrique complet etc.
La qualité microbiologique des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport mensuel d'analyse de la qualité transmis par le fermier à l'OFOR, • Contrôle contradictoire par des tiers mandaté par l'OFOR 	Germes totaux Coliformes totaux Coliformes fécaux Entérocoques fécaux Clostridium Perfigens Salmonelles
Le lavage et le traitement périodique des ouvrages de stockage	<ul style="list-style-type: none"> • Mission de contrôle de l'exploitation de l'OFOR ou des tiers mandatés par l'OFOR 	Etat de propreté des réservoirs / ouvrages de stockage

En sus du contrat de délégation, un contrat de performance fixe les indicateurs / objectifs assignés aux fermiers, pour la gestion de la qualité de l'eau.

Conformité des échantillons	Mode de calcul	Objectif
Qualité bactériologique	NC/NP*100	98 %
Qualité physico chimique	NC/NP*100	95 %

NC = Nombre d'échantillons Conformés / NP = Nombre d'échantillons Prélevés

Pour plus d'information, contacter la Direction du Contrôle de l'Exploitation de l'OFOR dce@forages-ruraux.sn ou forages@forages-ruraux.sn

► Focus sur le Service National de l'Hygiène (SNH)

Le SNH dépend du Ministère de la Santé. Garant de l'application du code de l'hygiène (loi 83 -71 du 5 Juillet 1983), il assure à ce titre la surveillance de l'eau de boisson suivant un processus continu et vigilant d'évaluation et d'examen sous l'angle sanitaire de la salubrité et de son acceptabilité conformément aux normes de l'OMS (cf PGSSE). Cette surveillance contribue à la protection de la santé publique à travers la promotion de l'amélioration des approvisionnements en eau, en termes de qualité, de quantité, d'accessibilité physique, de couverture, d'accessibilité économique et de continuité (paramètres ou indicateurs de service).

Le procédé de mesure s'appuie sur des kits d'analyse mis à disposition des BRH (Brigades régionales d'hygiène) et des SBH (Sous-brigades d'hygiène). La cible annuelle du SNH est de 300 points d'eau suivis par région, soit 4200 au niveau national. Les paramètres suivis sont les coliformes fécaux, le chlore résiduel libre, le pH, la conductivité et la turbidité de l'eau.

Le SNH prend également en charge des plaintes et réclamations relatives à la qualité de l'eau de boisson.

Dans le cadre des délégations de service public de l'eau en milieu rural, l'OFOR a conventionné avec le SNH pour des missions de suivi et de contrôles contradictoires de la qualité de l'eau de boisson dans les ménages. Pour plus d'information contacter le SNH : M Beydi DIOP, beydidiop200@yahoo.fr

► Suivi et Contrôle de la qualité de l'eau en milieu urbain et semi-urbain

Dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau, la Sénégalaise des Eaux (SDE), actuel délégataire des 66 centres urbains a mis en place une organisation pilotée entièrement par son Laboratoire Central de Dakar, qui veille régulièrement sur la qualité de l'eau distribuée et prend des mesures préventives pour éviter toute pollution.



Cette activité est une obligation du contrat d'affermage suivi par la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES) et qui exige la satisfaction d'un certain nombre d'indicateurs de performance de qualité bactériologique et physico-chimique selon les recommandations de l'OMS. Un nombre de prélèvements mensuels est effectué au niveau de chaque Direction Régionale en fonction de la taille de la population. Les objectifs contractuels sont au moins (i) 96% des échantillons prélevés pour la qualité bactériologique et (ii) 95% pour la qualité physico-chimique conformes aux recommandations de l'OMS.

Le contrôle de la SONES se traduit soit par des missions inopinées de son Service Contrôle Techniques et Qualité Eau (SCTQE), soit par des prestations de laboratoires agréés (exemple de Caritas à Kaolack, Bio Nbar à Saint Louis, Institut Pasteur à Dakar etc.) et choisis suite à des appels d'offre périodique. Le contrôle contradictoire se fait au moins une fois tout les deux mois en région et de manière hebdomadaire à Dakar et sa Banlieue et aux villes de Kaolack et de Saint-Louis. La situation de l'année 2018 se présente ainsi :

	Analyses	Objectifs	Réalisés / Taux		Conformité / Taux	
SDE (Délégataire)	Bactériologiques	9528	9615	100,9%	9415	97,9%
	Physico-chimiques	2500	2515	100,6%	2511	99,83%
Laboratoire Externe	Bactériologiques	1198	1189	99,25%	1184	99,58%

Source : SONES, rapports annuels 2018 sur la qualité de l'eau distribuée dans les centres urbains et semi-urbains

► Pour plus d'information contacter : SONES, Service Contrôle Technique Qualité Eau / agueye@sones.sn
et ffaye@sones.sn – www.sones.sn

Retours d'expériences



Matam : ADOS accompagne la mise en place d'un Dispositif d'analyse bactériologique à l'Hôpital régional de Matam

Le projet «Gouvernance territoriale et Gestion intégrée de la ressource en eau » dénommée GTGIRE, mis dans le cadre du programme de coopération décentralisée entre le département de la Drôme et les départements de la région de Matam, dont Kanel chef de file, a permis de mettre en place un dispositif expérimental d'analyse des eaux de forage en région de Matam. Ce laboratoire construit dans le cadre du partenariat entre OFOR, ADOS et l'Hôpital régional de Matam a été accompagné par la Drôme Laboratoire, en termes de formation des techniciens-biologistes et de complément des équipements. Trois paramètres peuvent y être analysés :

- Coliformes totaux, indicateurs de la qualité de l'eau. On les retrouve dans les intestins des animaux, dans le sol ou la végétation. Ils témoignent de l'influence environnementale sur la qualité de l'eau ;
- *Escherichia coli*, espèce d'origine fécale humaine ou animale, indicatrice d'une pollution récente car sensible et peu résistante en milieu extérieur. Sa présence dans l'eau est considérée comme un signe de présence potentielle d'autres microorganismes pathogènes, d'origine fécale ou entérique ;
- Entérocoques intestinaux, indicateurs de contamination fécale. Bactéries très présentes dans les intestins des petits ruminants, résistent plus longtemps que l'*E.coli* dans le milieu extérieur.



Le procédé d'analyse consiste en une Microtitration sur plaque (IDEXX) avec l'utilisation de réactifs spécifiques (Colilert et Enterolert). Cette méthode enzymatique provoque la libération d'un composé coloré qui sera lu et compté à l'œil nu et sous lampe UV (*E.coli*). Cette méthode d'analyse est fiable et adaptée en zone rurale avec des résultats disponibles en 28h, maximum.

L'étude expérimentale réalisée par l'opérateur ADOS à travers 500 analyses, en quatre campagnes de mesure a permis d'établir un état de connaissance de la qualité bactériologique des eaux de consommation en région de Matam.

En 2018, le laboratoire a été utilisé par l'OFOR pour le suivi de la qualité de l'eau distribuée dans la zone de Gorom-Lampsar par SEOH.

Pour plus d'information, contacter

ADOS / Sénégal : Dame Ndiaye d.ndiaye@ados-association.org

ADOS/ France : Hélène Millet h.millet@ados-association.org





SEOH: Gestion de la qualité de l'eau dans le premier périmètre affermé du Ndiosmone-Palmarin et Gorom-Lampsar

La Société d'Exploitation des Ouvrages Hydraulique (SEOH) est le premier délégataire pour la gestion professionnelle du service public de l'eau en milieu rural sénégalais. En rappel, le périmètre affermé est composé de 13 UPT (Unité de potabilisation et de traitement dans le Gorom-Lampsar) alimentant près de 100 milles personnes et de 4 forages (Ndiosmone-Palmarin) pour une population de plus de 400 milles habitants. La production journalière cumulée s'élève à environ 15 000 m³.

Le dispositif de traitement et de suivi de la qualité bactériologique mis en place par SEOH est fonction du type de captage par sous-périmètre.

- Les eaux souterraines captées par les forages présentent une qualité satisfaisante pour la consommation humaine. Un traitement de sécurité se fait par chloration à la sortie de forage.
- Les eaux de surfaces quant à elles subissent un traitement conventionnel avant distribution aux populations. Le procédé s'enchaîne par une aération, une coagulation, une floculation suivie d'une décantation et d'une clarification et enfin d'une désinfection au chlore.

Les paramètres physiques, chimiques et bactériologiques suivis par l'exploitant se résument ainsi :

METHODES ET PARAMETRES SUIVIS		
1. PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES	2. PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES	
❖ Paramètres organoleptiques La température La turbidité	#	Paramètres
❖ Paramètres physico-chimiques Le ph La conductivité Le titre hydrométrique (dureté) Le titre alcalimétrique (alcalinité)		Méthodes de référence
❖ Matières minérales azotées Ammonium – Nitrates – Nitrites	1	Germes totaux
❖ Autres paramètres physico-chimiques Chlore résiduel – Chlorures – Sulfates – Phosphates Aluminium – Fer – Manganèse	2	Coliformes totaux
	3	Coliformes fécaux
	4	Entérocoques fécaux
	5	Clostridium Perfringens
	6	Escherichia coli
	7	Salmonella

Le suivi-contradictoire est effectué par la Direction du Contrôle de l'exploitation de l'OFOR, autorité organisatrice du service de l'eau en milieu rural, à travers des laboratoires agréés.

Pour plus d'information, contacter M Fallou Wadji, Chef de service Production & Maintenance de la SEOH (Société d'Exploitation des Ouvrages Hydrauliques) par mail à : f.wadji@seoh.sn



CARITAS : Dispositif d'analyse, méthode et paramètre suivi dans le bassin arachidier

La confédération internationale d'organisations catholiques à but caritatif, Caritas a accompagné, depuis 1995 la mise en place d'un laboratoire à Kaolack pour répondre au besoin de surveillance des nappes et aménagements de surface. De 1995 à 2006, les principales activités du laboratoire du département hydraulique de Caritas étaient (i) le suivi de la qualité sanitaire de l'eau de boisson (puits et forages) pour des actions de prévention de maladies diarrhéiques, (ii) le suivi des variations

piézométriques (iii) et la surveillance du processus de désalinisation des sols et la qualité de l'eau d'irrigation.

Depuis 2007, le laboratoire recentre ses activités au niveau des forages accompagnés par Caritas, mais offre une prestation d'analyse aux asufors, à la SONES pour le suivi contradictoire de l'eau du périmètre urbain affermé et aux ONGs pour des stratégies de sensibilisation.

Ce dispositif fait des analyses bactériologiques par la méthode de filtration sur membrane et incorporation en gélose et des suivis physico-chimiques par titrimétrie et photométrie. Les paramètres suivis sont ainsi résumés :

Bactériologie	Physico-chimique
<ul style="list-style-type: none">▪ Bactéries coliformes (fécaux et totaux)▪ Bactéries aérobies revivifiables à 37 °C▪ Entérocoques	<ul style="list-style-type: none">▪ pH, Conductivité, Température▪ ions majeurs : Chlorures, Sodium, Fluorures, Sulfates, Calcium, Carbonates et Hydrogénocarbonates, Potassium, Fer, Nitrates, Nitrites, Ammonium

Des statistiques révèlent que les problématiques les plus accrues sont la salinité, les chlorures et les fluorures, causant l'hypertension, la fluorose dentaire et/ou osseuse et favorisant, par endroit l'abandon de forage. Des solutions de traitement en domicile, de réalisation de station de défluorisation (Ex SONES à Fatick) et de transfert d'eau sont mises en œuvre pour pallier à ces problèmes de qualité de l'eau de boisson.

Pour plus d'information sur télécharger les prestations de Caritas contacter

Mme Arame DIENG, Responsable du Laboratoire par mail : aramislab14@gmail.com



Ziguinchor : Acra accompagne l'ouverture d'un laboratoire à l'université Assane Seck et élabore un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSSE) à Tenghory

PEPAM TENGHORY est un programme mis en œuvre par la Fondation ACRA depuis 2006, en plusieurs phases dont l'échéance est prévue en fin 2019. Dans son approche pour l'accès à l'eau, ce programme a anticipé les indicateurs de la cible 6.1 de l'ODD 6 qui promeut « D'ici 2030, un accès universel et équitable à une eau potable et abordable pour tous ».



L'essai d'interprétation normative de cette cible par rapport au programme se présente ainsi :

Description de la cible / ODD6	L'interprétation normative	Vérifiable dans l'Arrondissement de Tenghory
D'ici 2030, assurer un accès	Signifie que suffisamment d'eau est disponible de manière continue à proximité de l'habitation afin de répondre aux besoins domestiques	Plus de 3000 branchements à domicile Abandon progressif des bornes fontaines
Universel	Toute la population y compris au sein des établissements et les lieux publics (écoles, centre de santé ...)	Toutes les maisons, les écoles et les postes de santé, dans le rayon des réseaux d'eau, ont bénéficié de branchement
et équitable	Un prix abordable pour tous	Coût des branchements est accessible à tous (20 000 FCFA). Prix du m ³ d'eau = 265fcfa
à une eau potable	L'eau utilisée pour la boisson, la cuisine, la préparation d'aliments et hygiène corporelle	Les branchements domiciliaires installés servent à tous les usages dans la maison
Salubre	Une eau potable salubre est exempte, à tout instant, de pathogène et de niveaux élevés de produits chimiques	Appui et financement d'un laboratoire d'analyse des eaux à l'université Assane Seck Elaboration et appropriation d'un PGSSE

❖ Un laboratoire d'analyse et de traitement des eaux fonctionnel !



Depuis 2013, la Fondation ACRA et l'Université Assane Seck de Ziguinchor avec l'appui de leurs partenaires, la Commune de Cherbourg (France), la Cellule de Planification et de Coordination du Ministère de l'hydraulique (Ex CC-PEPAM) et l'union européenne, ont mis en place un Laboratoire d'Analyse et de Traitement des Eaux (LATE) et développer un outil promu par l'OMS : le Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau (PGSSE).

Le LATE s'active dans la recherche universitaire et la prestation de service. A ce propos, il procède, aux analyses bactériologiques, physico-chimiques et aux traitements des eaux des régions de la Casamance et de la Sous-région (Guinée Bissau et Gambie). Depuis 2016, l'Université a signé des protocoles d'accord avec l'OFOR et la DGPRES pour le suivi respectif de la qualité des eaux des systèmes d'AEP et de la ressource.

Le suivi bactériologique se fait par trimestre suivant les paramètres E. Coli, Coliformes totaux Entérocoques. La physico-chimique est semestrielle et s'intéresse au PH, à la conductivité, à la turbidité, à la dureté, aux chlorures etc.

- Pour plus d'information sur le Laboratoire d'analyse contacter Mme Madeleine Nguide SARR,
- Responsable du Laboratoire par mail : madeleinenguide.sarr@univ-zig.sn

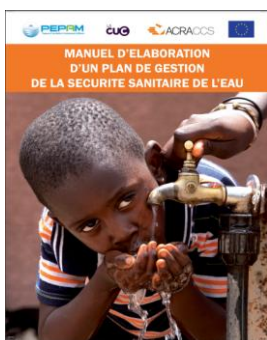
❖ Un Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau élaboré

Le PGSE est un outil efficace et inclusif promu par l'OMS pour garantir la qualité de l'eau depuis le captage jusqu'à la consommation. Cet outil (1^{er} en milieu rural sénégalais), a été testé dans les 4 communes de l'Arrondissement de Tenghory. Il répond à un double objectif

- Objectif stratégique : Mettre en place une gestion préventive et proactive de la qualité de l'eau, basée sur une évaluation des risques sanitaires, tout au long du cycle de l'eau
- Objectifs opérationnels : (i) Réduire le risque sanitaire et renforcer le degré de confiance de la population dans l'eau de distribution, (ii) Réduire les coûts d'exploitation tant en production qu'en distribution par l'amélioration de l'efficacité des installations

Le PGSE est un outil itératif. Sa mise en œuvre obéit à 6 étapes.

Télécharger Le Manuel d'élaboration d'un Plan de Gestions de la Sécurité Sanitaire de l'eau (PGSE) réalisé par la Fondation ACRA



Télécharger le Manuel d'élaboration d'un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau, 45 pages.

PEPAM, Communauté Urbaine de Cherbourg, Fondation Acra, et Union Européenne

[Télécharger le manuel ici](#)

Plus d'informations : contacter M. Daouda SANON, Acra - daoudasanon@acra.it

Télécharger les documents de référence

Assainissement :

[Loi n° 2009-24 du 8 juillet 2009 portant Code de l'Assainissement.](#)

[DECRET d'application de la Loi portant Code de l'Assainissement](#)

Code de l'environnement

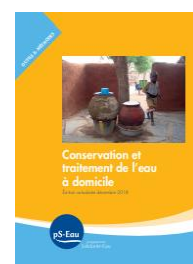
[Loi N° 2001 - 01 du 15 Janvier 2001 portant code de l'environnement](#)

Qualité de l'eau

[Code de l'eau Loi n° 81-13 du 4 mars 1981](#)

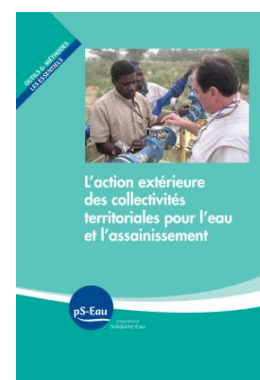
[Code de l'hygiène Loi n° 83 -71 du 5 Juillet 1983](#)

[Guide Conservation et traitement de l'eau à domicile](#)



NOUVELLES PUBLICATIONS

- La 5^e édition du guide [« L'action extérieure des collectivités territoriales pour l'eau et l'assainissement »](#) prend en compte les récentes évolutions du code juridique, en particulier l'impact de la réorganisation territoriale française.



Un atelier National sur la qualité de l'eau à Dakar!

En 2018, le pS-Eau, en partenariat avec l'Ong ADOS, la CPCSP du Ministère de l'Hydraulique et de l'assainissement (ex- CC PEPAM), l'OFOR et la DGPRE, a organisé, dans le cadre de l'animation du Réseau Sénégal, une rencontre d'échanges et de partage entre acteurs du secteur de l'eau (services techniques, opérateurs de services, universités, ONGs, etc.) sur la gestion de la qualité de l'eau sur l'ensemble de la chaîne : de la ressource, au point de captage, à sa consommation par les usagers.



Au Sénégal, plusieurs structures et organisations, en relation avec les acteurs institutionnels ont accompagné la mise en place de dispositif d'analyse et de gestion de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau. La rencontre a été un temps de partage sur les stratégies nationales (CPCSP/MHA, DGPRE, OFOR) et d'échanges sur les méthodes d'analyse, de traitement et les paramètres suivis.

Une rencontre annuelle Eau-Assainissement du Sénégal en France

Les rencontres de janvier 2019 ont été articulées autour de plusieurs thématiques liées aux cibles de l'ODD 6, sur lesquels le Sénégal doit mettre l'accent pour améliorer les taux d'accès à l'eau et à l'assainissement « gérés en toute sécurité » : (1) La réforme en cours sur la gestion de l'eau en milieu rural au Sénégal (2) la gestion intégrée de ressources en eau (GIRE) au Sénégal (3) l'assainissement en milieu rural.

Ces rencontres ont également permis l'échange d'expériences, notamment celles des collectivités territoriales impliquées dans des projets de coopération pour l'accès à l'eau et l'assainissement au Sénégal depuis plusieurs années ainsi que d'ONG professionnelles.

 Agenda sectoriel

- Rencontre du Comité de pilotage technique du Réseau pS-Eau/ Sénégal – 24 Juin
- Kick-of Meeting du 9^{ème} Forum Mondiale de l'Eau – 20 et 21 Juin 2019 à Dakar
- PRADALIS : Atelier de restitution du mécanisme STEFA, du Guide méthodologique et Formation des cibles pour développer et suivre un service d'assainissement – Juin/ Juillet

Pour contribuer à la newsletter, partager les résultats de vos actions, diffuser vos publications merci de contacter :

- ⇒ Au Sénégal : Dame Ndiaye : dame.ndiaye@pseau.org
- ⇒ En France : Ana Sanchez : ana.sanchez@pseau.org