

Projet Rural ULTRAFILTRATION

Nous prenons soin de l'eau

AQUA TECHNIQUE

Parc de l'Île - 15/27, Rue du Port - 92007 NANTERRE - FRANCE
Tél : 01 46 14 71 73 / Fax : 01 46 14 71 69 / Email : info@aqua-technique.fr
<http://www.aqua-technique.fr> – <http://www.aquakiosk.com>

SOMMAIRE

1/ BUT DU PROJET	Page 2
2/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION	Page 3
3/ SCHEMA DE PRINCIPE	Page 4
4/ FONCTIONNEMENT GLOBAL	Page 5
5/ FONCTIONNEMENT D'UNE UNITE D'ULTRAFILTRATION	Page 5
6/ LE PROCEDE DE CLARIFICATION ET DESINFECTION	Page 6

1/ BUT DU PROJET :

Le projet Rural a pour but la mise en place de petites stations de traitement d'eau, pour potabiliser les ressources en milieu rural.

La distribution est réalisée en majeure partie par des bornes fontaines.

Ces équipements sont simples de mise en place, entièrement automatisés afin de simplifier et de fiabiliser leur utilisation et leur exploitation.

Ces installations permettront une production d'eau « ultra » pure pour un village allant jusqu'à 2500 habitants.

2/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION :

1) Energie :

- Réseau électrique de la SONEC.
- Possibilité de fonctionnement sur Groupe électrogène.

2) Prise d'eau de la ressource.

- Pompe d'exhaure :
 - Eau de forage
 - Eau de surface
- Bâche de rupture de charge de 500 litres à 2litres.

3) Unité de clarification et désinfection par membranes d'ultrafiltration.

- < 500 habitants : Aquakiosk.
Débit jusqu'à 10 m3 par jour.
- < 2500 habitants : Ultrasource.
Débit jusqu'à 60 m3 par jour.

4) Un groupe de relevage au château d'eau :

- Bâche de rupture de charge de 500 litres à 2000 litres.
- Relevage vers le château d'eau.

5) Réservoir de stockage de l'eau ultrafiltrée :

- Un réservoir sur tour de 15 à 50 m3

6) Un réseau de distribution : (Projet type)

- < 500 habitants :
Longueur jusqu'à 2500 m.
- < 2500 habitants :
Longueur jusqu'à 4500 m.

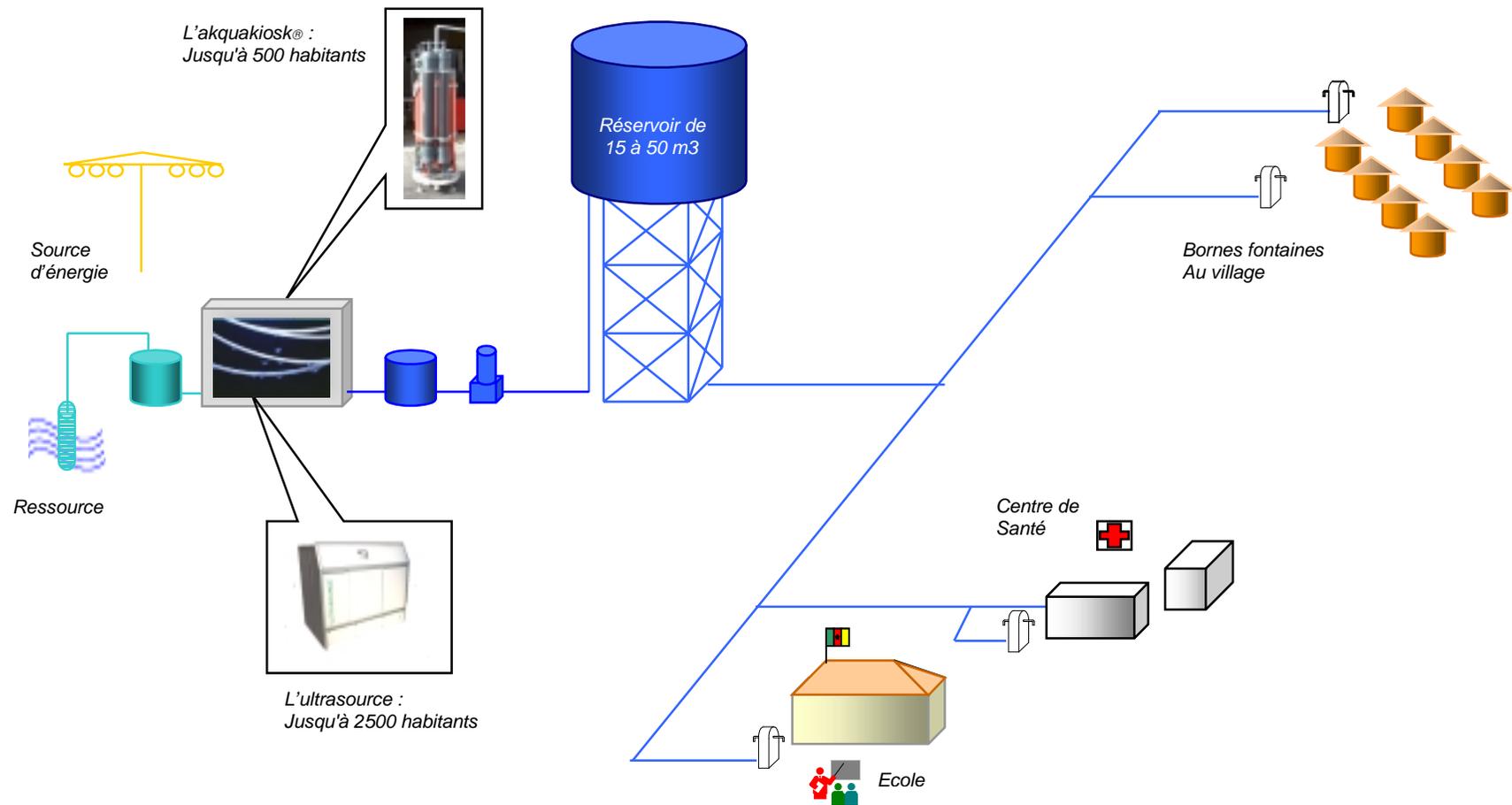
7) Distribution d'eau :

- Alimentation par branchement :
 - Centre de santé (principalement)
- De 2 à 9 bornes fontaines pour les villages et disponibilité pour les écoles.

8) Exploitation :

- Privée
- Communautaire

3/ SCHEMA DE PRINCIPE :



4/ FONCTIONNEMENT GLOBAL :

Le fonctionnement automatique est composé de phases de filtration et de rétrolavage.

L'installation produit de l'eau ultrafiltrée lorsque l'on a besoin de remplir le réservoir de stockage. Si ce réservoir est plein, l'unité de filtration s'arrête automatiquement.

Les phases de rétrolavage permettent l'évacuation, par passage d'eau ultrafiltrée à contre sens, des dépôts arrêtés pendant la phase de filtration.

Pendant le rétrolavage la production d'eau traitée est interrompue (temps court).

Les rétrolavages sont activés, périodiquement, au temps de filtration paramétré.

5/ FONCTIONNEMENT D'UNE UNITE D'ULTRAFILTRATION :

Les unités d'ultrafiltration sont des unités autonomes, composées d'un châssis sur lequel sont assemblés, tuyauteries, pompes, modules d'ultrafiltration, et armoire électrique.

Elles sont équipées d'automates (fonctionnement automatique). Tout le process nécessaire au bon fonctionnement de ces unités, est transparent pour l'exploitant.

Un afficheur indique à l'opérateur les différents messages d'état de fonctionnement de la station, filtration, rétrolavage, attente de demande en eau...

Accès, également, à différentes variables de fonctionnement (température d'eau, pression de fonctionnement, débit instantané...).

Suivant le débit journalier deux type d'unité d'ultrafiltration peuvent être installées :

L'AQUAKIOSK :

(<500 habitants)



L'ULTRASOURCE :

(<2500 habitants)



6/ LE PROCÉDE DE CLARIFICATION DESINFECTION

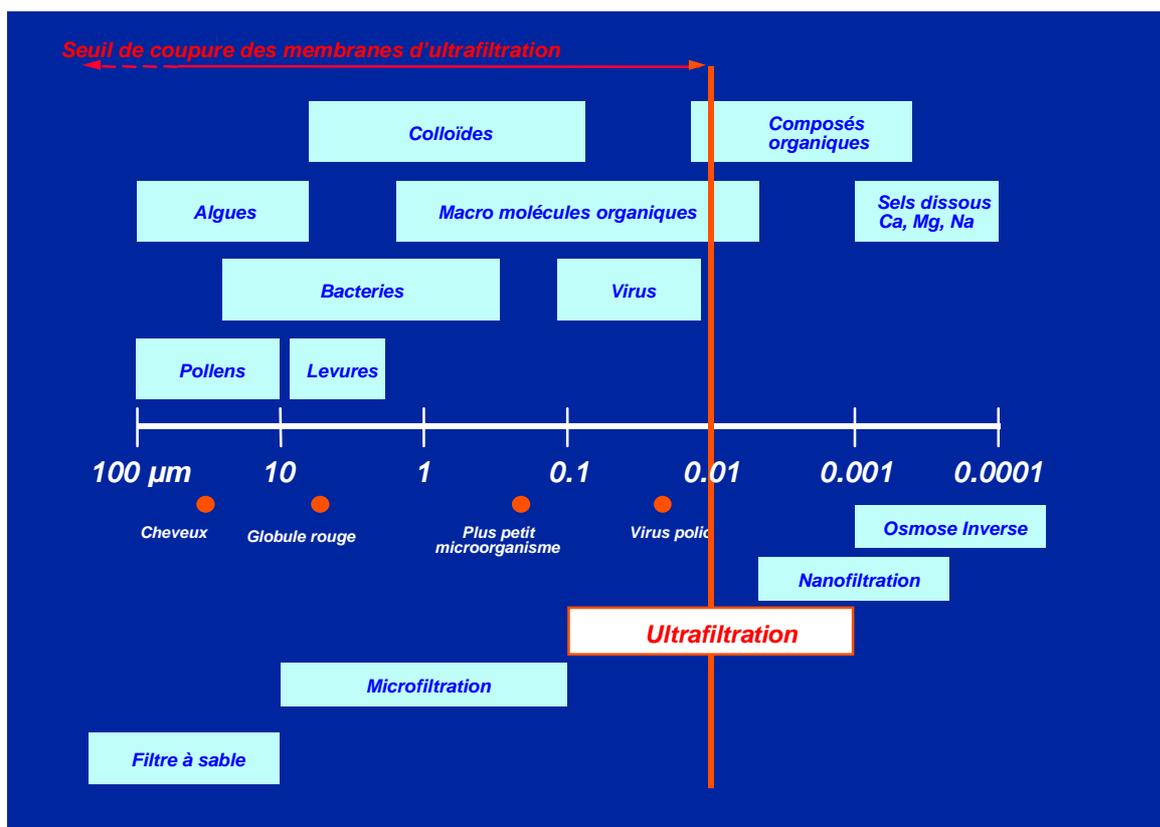
En quoi consiste l'ultrafiltration ?

Généralement, le traitement de l'eau s'effectue par des étapes de filtration et de désinfection. Dans les deux cas ces opérations font appel à des produits chimiques, d'où l'appellation de filière physico-chimique.

L'ultrafiltration est un procédé uniquement physique qui permet d'effectuer les deux étapes en une seule.

Ce procédé de filtration consiste à faire passer l'eau à travers des membranes poreuses. Ces membranes se présentent sous la forme de longues fibres creuses ; leur paroi sert de filtre pour toutes les particules de taille supérieure à 0,01 micron : pollens, algues, parasites, bactéries, virus, germes et grosses molécules organiques, laissant filtrer à l'arrivée une eau parfaitement pure.

Procédé universel qui peut être installé seul ou intégré dans une chaîne de traitement plus complexe, l'ultrafiltration clarifie et désinfecte l'eau en une seule étape.



Que signifie le préfixe « ultra » ?

Le préfixe « ultra » correspond à la finesse des pores de la membrane. Il existe en effet trois autres procédés de filtration par membrane. Chaque procédé donne un résultat différent dépendant, entre autres de la taille des pores de la membrane.

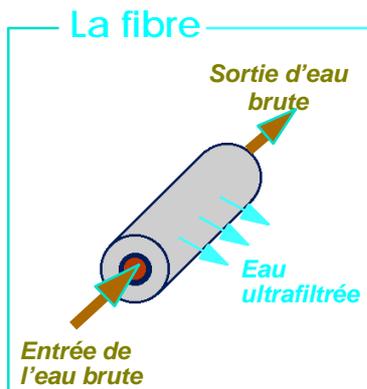
La microfiltration : les pores sont plus grands et laissent passer plus d'impuretés et de micro-organismes.

La nanofiltration : plus étroits, les pores retiennent même certains sels minéraux contenus dans l'eau.

L'osmose inverse : autre procédé de séparation par membranes, l'osmose inverse sert principalement à déminéraliser l'eau, et notamment au dessalement de l'eau de mer.

Aqua Technique a choisi l'ultrafiltration, car la finesse de pores de la membrane correspond aux besoins de la clarification-désinfection. Elle produit une eau parfaitement propre qui préserve les sels minéraux essentiels. Son efficacité lui permet par ailleurs de se marier harmonieusement avec d'autres procédés de traitement des eaux. « Ultra » signifie aussi « au-delà », « supérieur ». Un symbole approprié : les membranes d'ultrafiltration produisent une eau « d'ultraqualité ».

Les unités de filtration utilisent des membranes d'ultrafiltration dites à peau interne. L'eau à traiter circule à l'intérieur des fibres ou tubes creux et traverse la paroi de l'intérieur vers l'extérieur.



La fibre est un tube creux d'environ 1 mm de diamètre dont les parois sont constituées de pores 10.000 fois plus petits que ceux de la peau humaine. L'eau à traiter traverse la paroi de l'intérieur vers l'extérieur.

Le module rassemble 2 000 fibres creuses réparties en 1 faisceau, à travers lequel l'eau sera filtrée de l'intérieur vers l'extérieur. Ces 2 000 fibres représentent 7,2 m² de surface filtrante. Elles sont jointes grâce à une résine qui assure l'étanchéité parfaite et permanente du module. Ainsi constitué, le module interdit tout contact entre l'eau brute et l'eau ultrafiltrée.

