

Maitrise et gestion de l'eau en élevage



28 septembre 2023 :

Loïc Fulbert GDS 53 Conseiller spécialisé

loic.fulbert.gds53@reseaugds.com

06 03 98 36 12

02 43 53 53 54

Pour cet échange...

Jeudi 28 septembre 2023 :

.

- Origine de l'eau et usage en exploitation.
- Eau et santé des bovins.
- Capter de l'eau pour l'abreuvement, rechercher une ressource plus sûre.

Mode d'approvisionnement privés en eau des élevages

Distribution et usage de l'eau



Eau support des
traitements
phytosanitaires

Bâtiment vaches laitières
+ salle de traite

Local eau

3 - La conception des
circuits de distribution

Eau potable
exclusivement
CDC Comté

2 - La mise en pression
Les traitements
La disconnexion
Le compteur
totalisateur

1 - Le pompage et transfert

Habitation EDCH

Eau atelier de transfo. fermiers

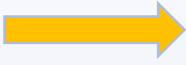
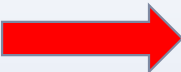
Arrivée du réseau
public AEP

Source GDS 53

Stockage intermédiaire

Lavage décapage sol/matériels

Les ressources privées exploitées en élevage

- Puits 
- Forages  **Possible...**
- sources 
- Eau de toiture  **Difficile**
- Eaux brutes superficielles  **Inadaptées**

NB : Le raccordement au réseau public en complément ou secours, ou pour un usage ciblé est indispensable

→ Habitation, laiterie, atelier de transformation à la ferme

Origine des contaminations biologiques des eaux et risques sanitaires.

Origine fécale des pollutions bactériennes

- Entérocoques intestinaux / Escherichia coli dont (S.T.E.C., E.coli à shiga-toxine)
- Clostridium perfringens / Salmonelles
- Mycobactérium paratuberculosis, mycobactérium bovis
- ...

Biche buvant dans un abreuvoir dans une pâture
(photo tirée de la surveillance vidéographique).



Origine

Fécale humaine

- Assainissement individuel (fosse septique ...)
- Assainissement collectif (Rejet derrière lagune, station épuration)

Fécale animaux élevage

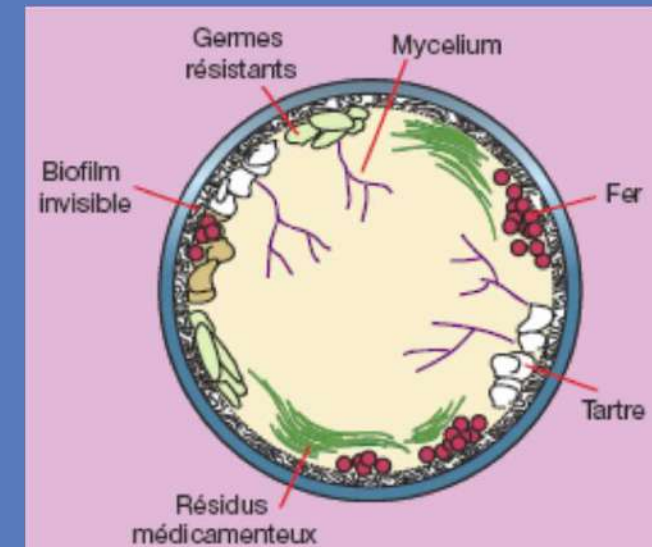
- Lisier
- Fumier
- Bouses, déjections sporadiques

Faune sauvage à sang chaud

- Déjections sporadiques

Qu'est ce que le biofilm ?

- ❖ Ensemble de **microbes** (bactéries et champignons) recouvrant l'intérieur des canalisations d'eau
- ❖ Laisse une sensation de **gras** au toucher
- ❖ **matières organiques sur support d'accroche minéral.**
- ❖ Le biofilm est à **éliminer** à chaque **vide sanitaire** et en cours de lot si nécessaire



Int. canalisation



Examen endoscopique canalisation

Qualité de l'eau et risque de transmission de pathogènes

Eau : source de contamination des animaux

« Peu probable en direct »

Plus probable : *pour les eaux de surface (mare) utilisées en abreuvement*

- Contamination par les déjections animales / ou faune sauvage
 - Escherichia Coli
 - Mycobacterium paratuberculosis
 - Salmonelles, etc.
- Contamination par les ruissellements
 - Listeria mono.
 - Salmonelles
 - Pseudomonas
 - Escherichia etc.

Risques chimiques

- A court terme :

Pesticides, accidentels ...

- A moyen terme

- Nitrates (peu ou pas toxique pour les Ax adultes), Pas d'effet reconnu si < 100 mg/L
« Attention marqueur pollution d'origine agricole »

- nitrites (très peu fréquent en eau souterraine, lié à l'évolution de l'azote)
- fluor, aluminium, cuivre,...
- Fer/Mn (très peu toxique. Interaction possible avec absorption autres oligo-éléments du CMV ?? (Enquête GDS53 2018 : *CF Doc Article-FER ET MANGANESE-LF.pdf*)
- Dureté trop faible: Pbs d'assimilation des macro éléments (Ca, mg, phosphore chez les animaux à croissance rapide), (*cf. publi Selvet*)
https://www.ripp.vet/media/recueil_ripp_2014_taille_reduite_070364400_1148_24122015.pdf

A long terme

- Micropolluants minéraux : arsenic, mercure, plomb, chrome, sélénium et antimoine.
- Micropolluants organiques et anthropiques : Pesticides (mortalité possible), résidus de détergents, sous produit de traitement de l'eau...

Saisine de l'ANSES (avis ANSES 2010 saisine 2008-SA0162) – Eau d'abreuvement

- Il n'existe pas d'indicateur universel pouvant représenter l'ensemble des microorganismes pathogènes susceptibles d'être présents dans les eaux (bactéries, virus, protozoaires, champignons, etc.) (Afssa, 2009)

Saisine de l'ANSES (avis ANSES 2010 saisine 2008-SA0162) – Eau d'abreuvement bovins

Dans les conditions d'élevage où l'eau est distribuée aux animaux il est recommandé d'utiliser :

- de l'EDCH/AEP(Eau destinée à la consommation humaine/ alimentation en eau potable)
- de l'eau d'origine souterraine de puits ou de forages privés **(ESO)** :
- E.coli et entéro ≤ 10 UFC/100 mL témoin de la bonne protection de la ressource et de l'intégrité du captage.

Si seule une eau d'origine superficielle est disponible, il est souhaitable qu'elle soit traitée pour obtenir un niveau de qualité microbiologique équivalente à l'**ESO**

Conclusion

- **L'impact de la mauvaise qualité de l'eau est difficile à apprécier sur le terrain...**
- **... mais doit tout de même être intégré dans une approche globale d'élevage, en particulier quand il s'agit d'une intervention suite à des problèmes sanitaires.**

L'eau de surface et/ou ruisselante

Comparaison ESO / ESUP : Contamination bactériologiques de 2 origines d'eau destinée à l'abreuvement de vaches laitières aux point 21 et pt 22. (GDS53/Senom 2010)

Pluviométrie dans les jours précédents : du 20 au 25 février :

Station de Brécé : cumul 44 mm / station de St Mars sur la Futaie : cumul 41 mm

Résultats des analyses d'eau :

Point 21

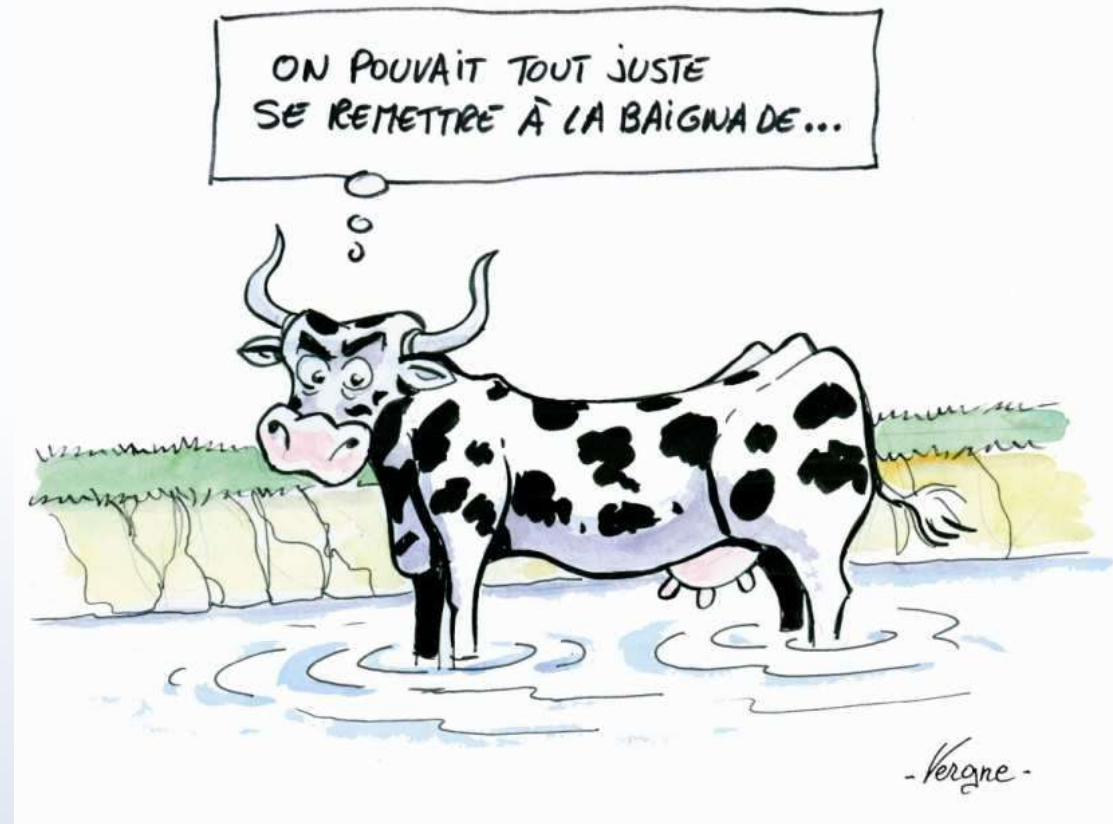
Critères analysés \ Dates		25/02/10	25/02/10
Bactériologie	Origine	Abreuvoir	Rivière
	Entérocoques intestinaux	0	>200
	Coliformes totaux	85	>200
	Eschérichia coli	1	>200
	Bactéries ASR	2	>200
Chimie	Matières organiques	0.49	15

Point 22

25/02/10	25/02/10
Abreuvoir	Rivière
1	>200
119	>200
2	>200
24	>200
1.37	13.8

L'abreuvement direct au cours d'eau

- **Constat** : pollution bactériologique des eaux au niveau d'un point d'abreuvement jusqu'à 4000 fois supérieures aux normes sanitaires conseillées
- **Conséquences pour les troupeaux** : Risques de maladie et diminution du rendement



L'abreuvement direct au cours d'eau

Bucolique mais ...interdit en Mayenne au 1^{er} sept.2017 (arrêté préfectoral)



L'abreuvement direct au cours d'eau : A exclure

1- pour un objectif de protection sanitaire des troupeaux.

- Ne pas utiliser : Mare, ruisseau, rivière, étang, puits mal protégé

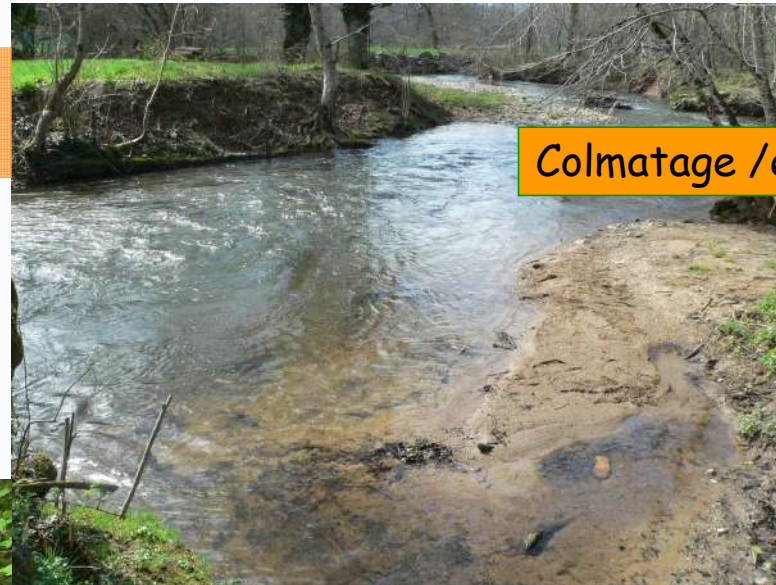
Risques

- Contamination directe par les déjections des animaux d'élevage ou de la faune sauvage, parasitose,
- Contamination par ruissellement vers le cours d'eau
Épandage lisier / Fumier / Pesticide
- Variation rapide de qualité (épisode pluvieux)
- Développement de phytoplancton toxique en été (cyanophycées)
- Traitement d'amélioration trop complexe, coûteux ou impossible

L'abreuvement direct au cours d'eau

2- Pour la protection du milieu

- altération des habitats d'espèces
- menace certaines espèces sensibles



Colmatage /envasement



Dégradation du boisement de berges
Absence de régénération

**3- Pour éviter la
détérioration de la qualité
aval du cours d'eau: Prise
d'eau AEP ?**

Solution alternative aux eaux de surface

Les modes de captage de l'eau souterraine

Les sources

- Point d'émergence de la nappe
 - Flanc de coteau
 - Bas de pente
 - Bordure de dépression

- **Constat:** Aménagement souvent précaire
 - Protection de l'émergence insuffisante
 - Proximité de point d'abreuvement
 - Construction captante (pierres) non étanche
 - Risque de pollution ponctuelle par les ruissellements de surface

Solution alternative aux eaux de surface

Source en cours d'aménagement sur granite

Stockage étanche 7,5 M3



Cuvelage de buses captant

Affleurement granite

Solutions alternatives à l'abreuvement au cours d'eau

1 - Création de petit captage d'herbage bien protégés (coûts: modéré 500 à 1200 euro)

Puits de diamètre 400 à 600 mm et transfert gravitaire vers l'abreuvoir ou pompage par pompe à poser à 20 m en aval

Prvt sur ruisseau et transfert gravitaire

Puits alimentant un abreuvoir en aval





Essai de pompage sur puits en création



2- abreuvement par circuits eau: pâturage

géoportail

GAEC de L'Herbe



© IGN 2019 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 2° 18' 23" W
Latitude : 48° 18' 28" N

Plan distribution eau pâturage 1,2,3,4,5: Abreuvoir 300 I Dist 1:700m dénivellé 15m

- Transfert par réseau de tuyaux: > 1 000m
- Choix de la section/ pression (Calcul hydraulique)

Création de réseau : tube PE Ø (en fonction de la distance et du débit souhaité)

Ex : 19,5/25 mm → 500 m (sans dénivelé) → pression d'origine : 3.5 bars → débit à 500 m = 600 L/heure

- Enterrer de préférence la canalisation (température plus constante)
 - Sous soleuse
 - Tranchée (bord de haie)
- Adapter le volume stocké
 - Au nombre d'animaux
 - Au débit disponible
- Entretenir l'abreuvoir
 - Vidange-nettoyage / 2 semaines maxi
 - Désinfection au chlore (DccNa, eau de Javel : ≈ 25 ml/300 L)

• 3- Transfert de l'eau par citerne derrière tracteur

- Citerne galva / PEHD traité anti-UV (citerne autoportante)
- citerne PEHD (sans châssis)
 - + bac 60 à 100 L : à niveau constant
- Autonomie : $\simeq$ 1 semaine à rechercher (coût du transport!!!)
Ex: 10 génisses : 1 à 2 ans soit 15 à 25 L/jour d'où 1 800 L

Désinfection systématique avec pastille de chlore (type DccNa)
(1.5 à 3 mg/l)

4- La pompe à museau / à nez

AQUAMAT™ II

Réf. : 22-09



Bac en polyéthylène :
Incassable, contrairement
au bac en fonte qui
casse s'il tombe
lors d'une manipulation.
Imputrescible,
résistant aux U.V.

Mécanisme :
très doux à manœuvrer.
Cinématique identique à l'AQUAMAT,
qui a fait ses preuves
depuis plus de 20 ans.
Le bras poussoir enveloppe
le mécanisme afin d'éviter
tout accident.

Débit de 0,5 L / poussée.
Pompe jusqu'à 7 m de
profondeur
ou 70 m en longueur.

Conserve la qualité
bactériologique de l'eau
de boisson : eau fraîche,
faible réserve.

Kit d'aspiration
complet B-110

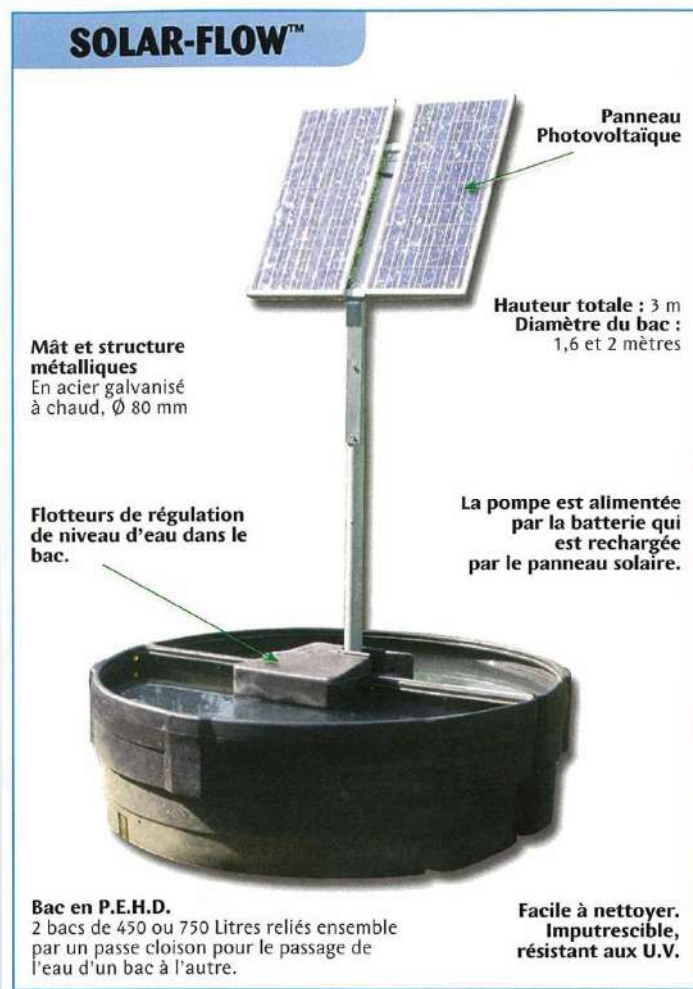


Attention:
protection
des berges

21 12:30

**Non adapté aux VI
ou peu adapté aux V All. en production**

5- L'Abreuvoir solaire



Caractéristiques techniques

Abreuvoir solaire avec bac de 900 ou 1500 litres, 1 ou 2 panneaux solaires 50 W avec mât, pompe immergée, 1 ou 2 batteries 12 V, régulateur.

Volume d'eau : 2 litrages

- 2 x 450 litres = 900 litres
- 2 x 750 litres = 1500 litres

Pompe immergée

- Ø 100 mm – Ø de puits minimum 120 mm
- De 0 à 20 m – Solar Flow™ 900
- De 0 à 50 m – Solar Flow™ 1500
- Débit = 160 à 360 litres heure

Régulateur

Régule la charge et la décharge de la batterie

Batterie

Elle permet de faire face à un manque de soleil. 10 jours d'autonomie électrique pour une consommation de :

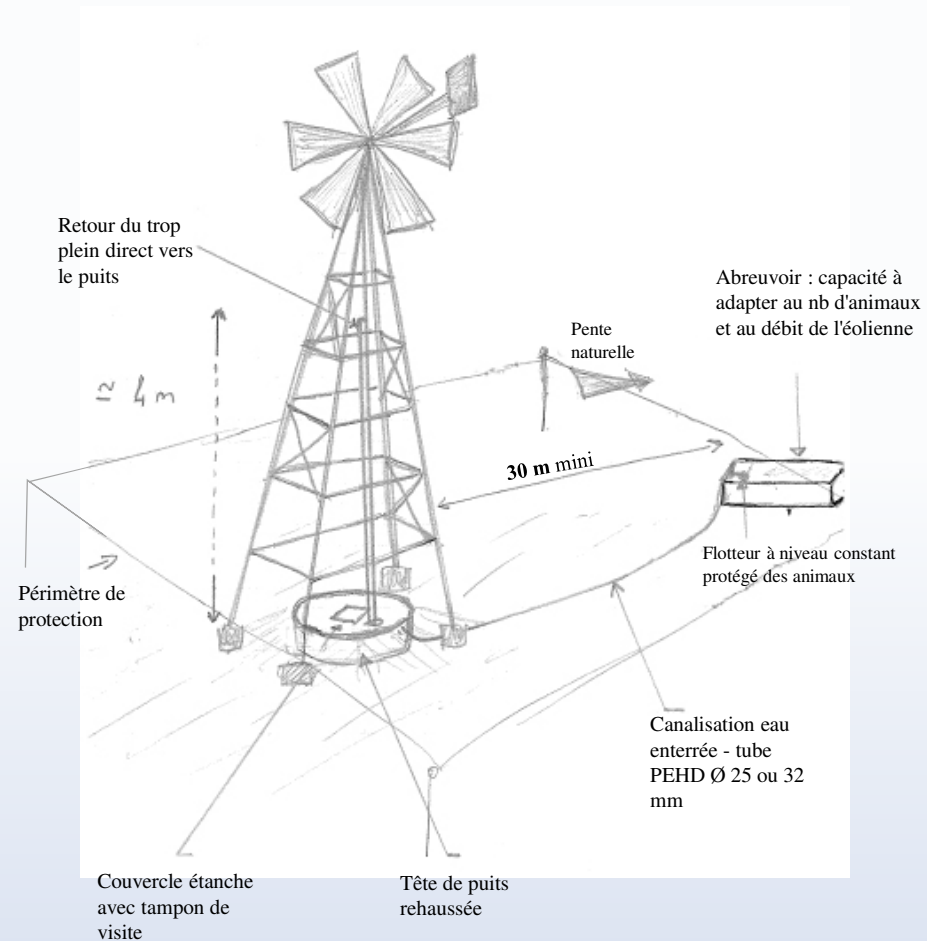
- 1200 L/jour avec Solar Flow™ 900
- 2500 L/jour avec Solar Flow™ 1500

6- Eolienne de pompage



Principe :

- La tête de puits est protégée des déjections animales et de la dégradation du sol autour de l'abreuvoir
- Le niveau constant se ferme lorsque l'abreuvoir est plein et la pression monte dans la colonne de pompage pour atteindre le point de retour direct vers le puits



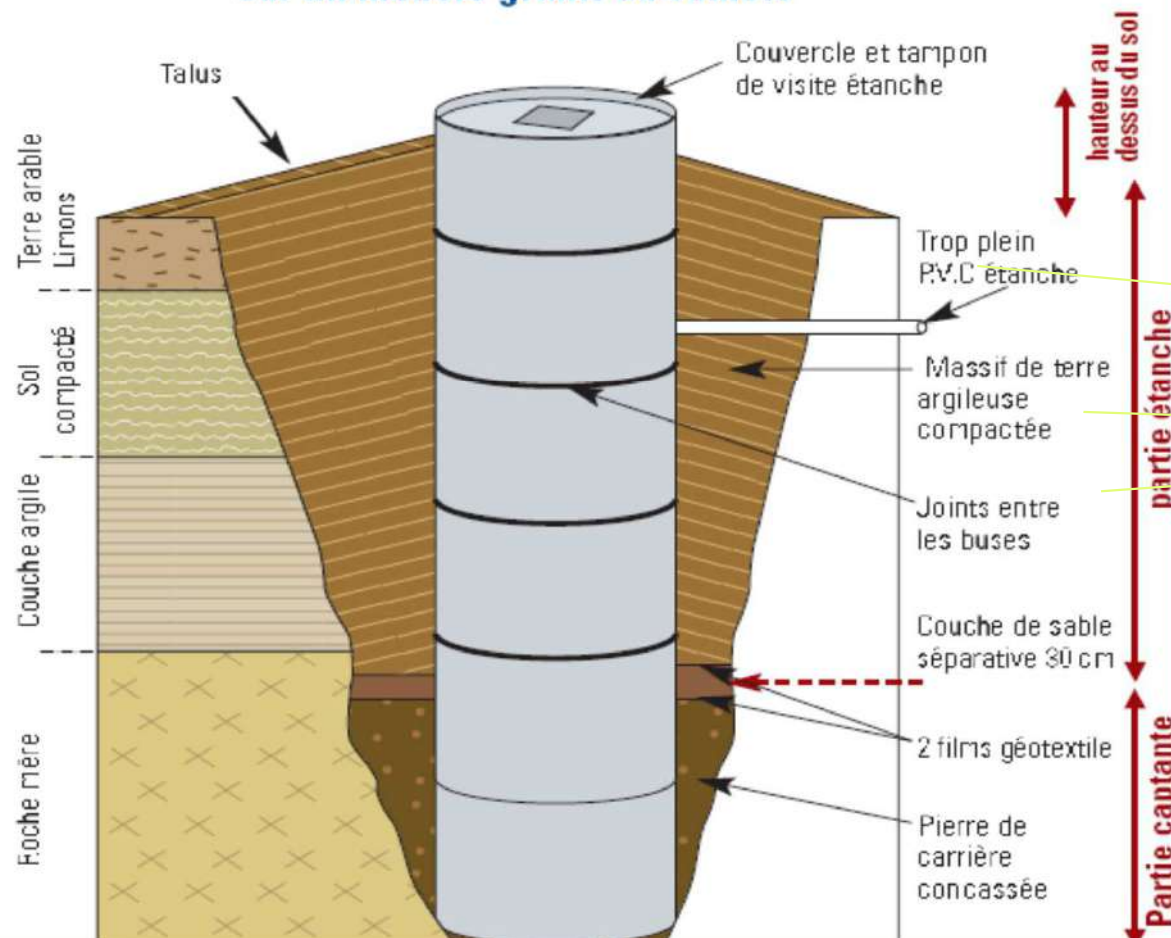
La création de captage de l'eau souterraine

Le puits traditionnel : Pierres sèches ou buses ciment

Alimentation en eau par

- Des eaux peu profondes, facilement contaminées
- Récentes (eau d'infiltration et de réapprovisionnement de la nappe phréatique)
- Des résurgences de nappe captive (mieux protégée)
- Par percolation d'une nappe diffuse environnante (nappe alluvionnaire ou d'accompagnement des cours d'eau)
- Eaux profonde des karsts (Région calcaire)

Construction d'un puits sur un modèle granit ou schiste



NB : la tranchée d'alimentation en eau et en électricité du puits doit rejoindre le puits par sa partie aval, afin d'éviter des drainages d'eau souillée vers le captage.

Source GDS 53

La création d'ouvrage de type forage profond

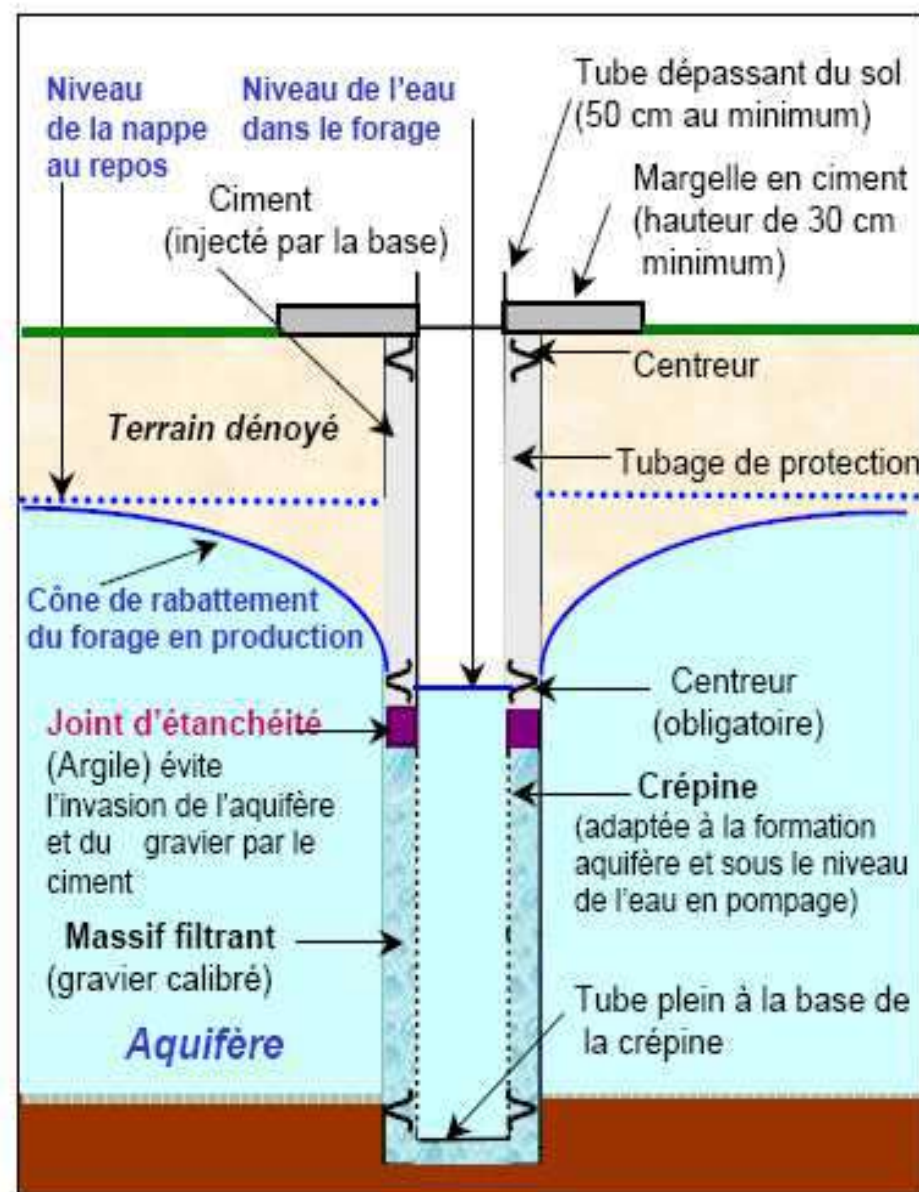
Descriptif

- Ouvrage d'eau de construction récente
< 50 ans -fort développement depuis 25 ans
- Ø de forage de 150 à 250 mm
- Profondeur atteinte : de 30 à 150 m
- Tubage : acier, PVC
- Construction par entreprises spécialisées dans le forage d'eau
+/- 80 entreprises / France
- **Législation : Arrêté du 11 sept. 2003 (déclaration, dossier d'incidence, autorisation) -**
Mais beaucoup de forages antérieurs à cette législation

Forage = *exploitation d'eau profonde*

Conception : protection contre les eaux superficielles

- Isoler les nappes superficielles
- Protection par cimentation de l'annulaire, injectée sur massif de graviers filtrants ou sur packer
- Législation en vigueur: Arrêté du 11/09/2003



Et l'avenir Raréfaction et partage de l'eau

- 3 type de sècheresses:
- Sècheresse météorologique: Déficit important de pluviométrie
Hivernale: Moindre réappro. des nappes (ex: 32 j sans pluie en hivers en 2023)
Estivale : impacte la végétation (Ex: été 2022)
- Sècheresse des sols agricoles: 1 à 2m de profondeur : bilan hydrique déficitaire = baisse de la réserve utile « *rapport précipitations / évaporation, évapotranspiration* »
- Sècheresse Hydrologique : Concerne les eaux superficielles (**ESU**) et souterraine (**ESOU**).

Raréfaction et partage de l'eau



**SÉCHERESSE 2022 :
LE COUP DE CHAUD DE L'ANNÉE**

Sécheresse

- Assèchement des sols
- Manque de pluie
- Tarissement des nappes phréatiques et des cours d'eau



I QUELLE EST LA SITUATION ?



**UN MANQUE
DE PLUIE CONSIDÉRABLE**

De janvier à juillet 2022 : un **déficit pluviométrique de 33 %** à l'échelle de toutes les régions

Sur les 3 mois d'été : **25 % de déficit pluviométrique** à l'échelle nationale

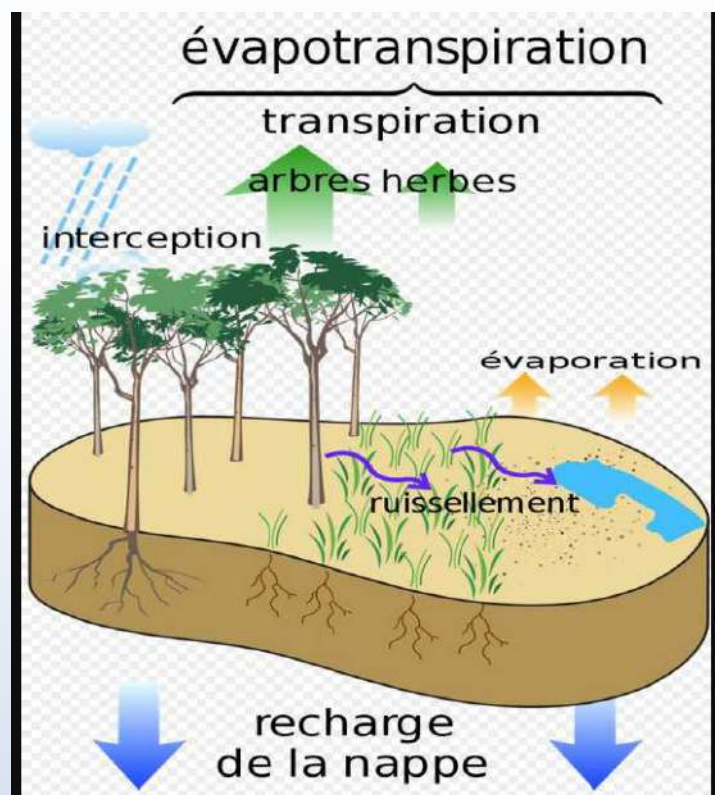
Sources : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Météo France, France Info



<https://www.jura.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement/Eau/Secheresse/2023/Secheresse-Niveau-Crise>

Sauvegarder l'eau: L'approvisionnement des aquifères et la recharge des nappes

Exemple



Evapotranspiration
500 mm/an

63 %

Pluies totales
800 mm/an

Pluie efficace
300 mm/an

37 %

Ruissellement
90 mm

11 %

Infiltrations
210 mm

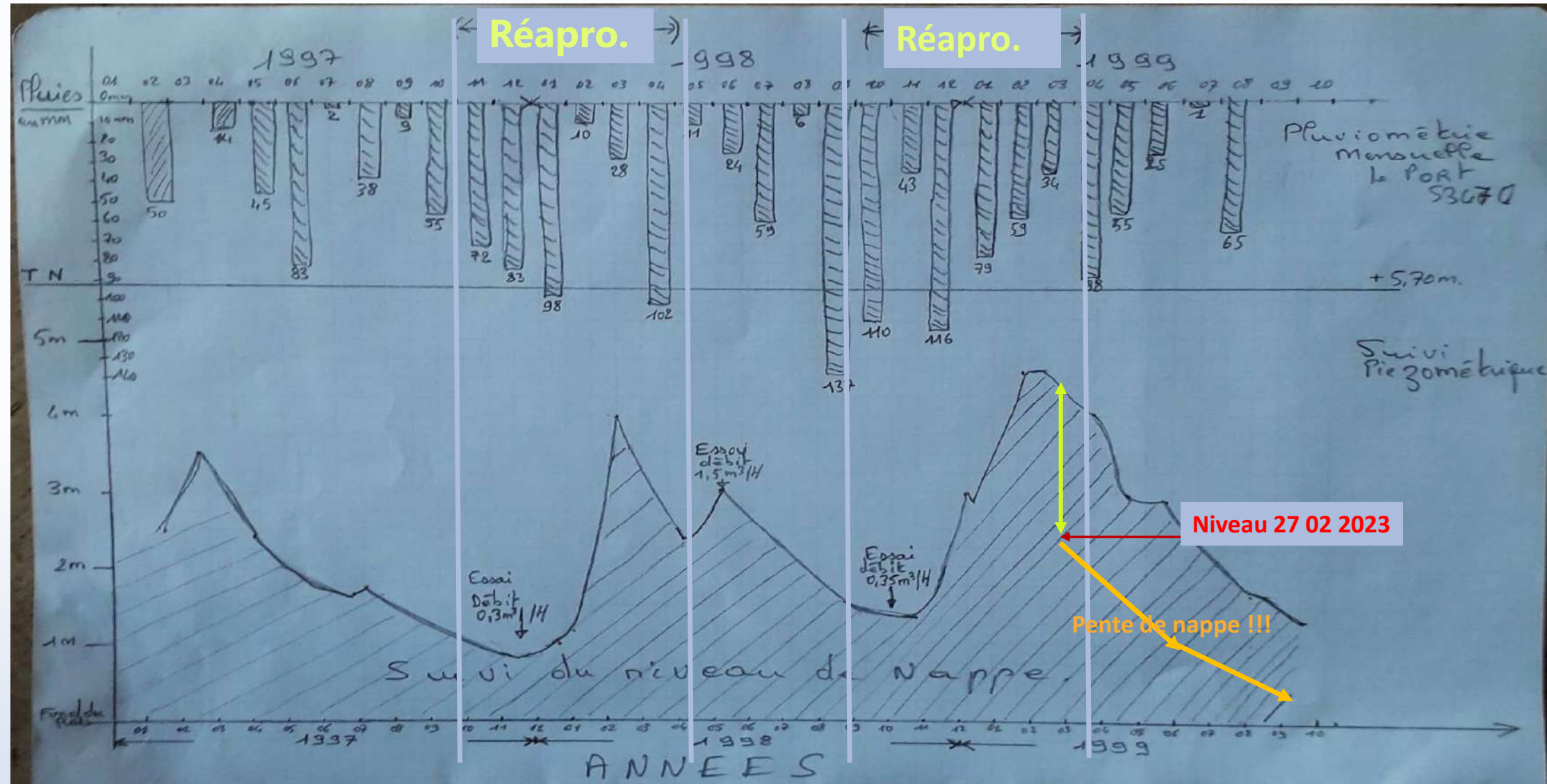
26 %

Emmagasinement

Prélèvement
par pompage

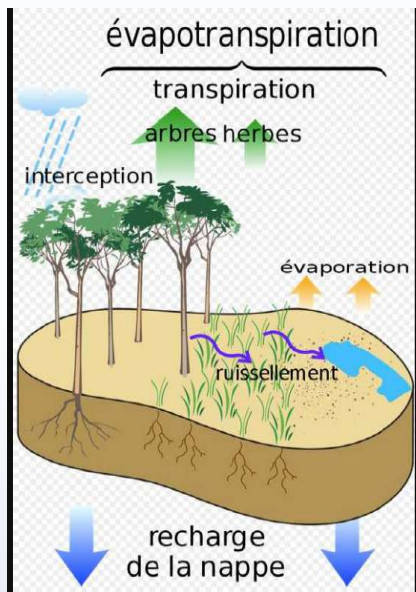
Sources, retour
vers la surface

Suivi de nappe Puits « Le Port » : Eau souterraine

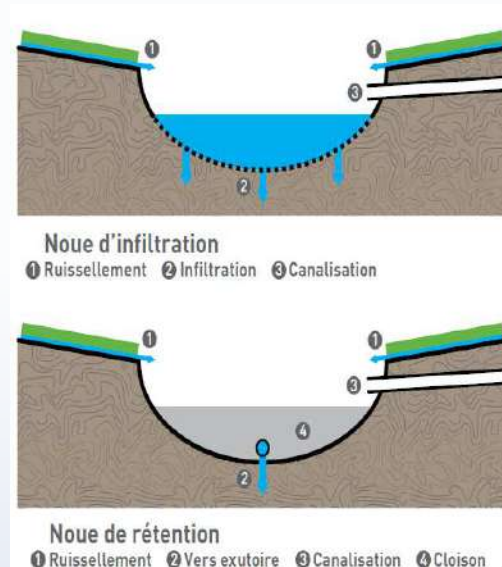


Quelques pistes pour améliorer le réapprovisionnement des nappes.

- Favoriser la ré-infiltration des eaux de toiture non récupérables : création de fossés, noues, dolines...



Infiltrations



Noues et fossés



Dolines

Approche de la gestion de l'eau en cas de pénurie:

Priorité: Assurer et maintenir un abreuvement sans dégrader la maîtrise sanitaire des troupeaux, et en limitant les pertes de production.

L'adaptation au changement climatique nécessitera de repenser nos modèles de production!

Approche de la gestion de l'eau en cas de pénurie:

Différencier et prioriser les usages:

1. **Les eaux d'abreuvement**: Des quantités suffisantes: ce sont les plus gros volumes en élevage, **une qualité correcte surtout pour les jeunes animaux**, recours à l'AEP, l'abreuvement n'est pas encore concerné par les arrêtés préfectoraux.
2. Animaux adultes: eau de surface, rivière, étang, **mare (attention contamination/température)** par pompage (pas d'abreuvement direct), si possible filtration grossière (ex: filtre à sable gravitaire et désinfection (5 gr de chlore type DccNa par m3 d'eau) . **Attention ne traiter que des eaux limpides.**
3. **Les eaux de lavage**: matériel sensible : AEP
4. **Les eaux de lavage** des matériel et sols : moindre qualité, eau de toiture non filtrée ou eau de surface non filtrée.

Extrait d'arrêté préfectoral

Légende des usagers : P = Particulier, E = Entreprise, C = Collectivité, A = Exploitant agricole

Usages	Vigilance	Alerte	Alerte renforcée	Crise	P	E	C	A
b) Irrigation des cultures Prélèvements directs en rivière, dans le canal de Bourgogne, ou à moins de 300 mètres ou à moins de 150 mètres des berges pour les zones d'alertes dont la liste figure en annexe 5	Prévenir les agriculteurs	Prélèvements pour l'irrigation interdits du lundi au vendredi de 12h à 17h. Prélèvements pour l'irrigation interdits du samedi 12h au dimanche 17h. Pas de restriction horaire pour le maraîchage^{NS} Il est mis en œuvre une gestion collective par zone d'alerte par organisation de tours d'eau, ou de toute autre modalité concertée entre les exploitants concernés. Cette gestion collective doit conduire à limiter le prélèvement en rivière sur la zone d'alerte concernée à un volume égal, au plus, à 70 % du volume autorisé.	Prélèvements interdits Adaptation pour le maraîchage^{NS} : le prélèvement pour l'irrigation est interdit du lundi au dimanche de 9h à 20h. Adaptation pour les oignons, les pommes de terre, les plantes aromatiques et médicinales, les vergers, les cultures de petits fruits, les cultures de semences, les cultures expérimentales de l'INRAE ou autres organismes scientifiques / universitaires, l'horticulture et les pépinières : le prélèvement pour l'irrigation est interdit du lundi au jeudi de 11h à 17h ; et du vendredi 11h au dimanche 17h.	Prélèvements interdits Adaptation pour le maraîchage^{NS} : le prélèvement pour l'irrigation est interdit du lundi au dimanche de 9h à 20h. Adaptation pour les oignons, les pommes de terre, les plantes aromatiques et médicinales, les vergers, les cultures de petits fruits, les cultures de semences, les cultures expérimentales de l'INRAE ou autres organismes scientifiques / universitaires, l'horticulture et les pépinières : le prélèvement pour l'irrigation est interdit du lundi au jeudi de 11h à 17h ; et du vendredi 11h au dimanche 17h.				X
Abreuvement des animaux			Pas de limitation sauf arrêté spécifique					X
Remplissage / vidange des plans d'eau	Sensibiliser le grand public et les collectivités aux règles de bon usage d'économie d'eau	Interdit	Sauf pour les usages nécessaires à une activité commerciale régulièrement inscrite au registre du commerce ou disposant d'un agrément de pisciculture, sous autorisation du service police de l'eau concerné.		X	X	X	X
Prélèvements en canaux		Réduction des prélèvements directs dans les canaux à adapter localement selon les niveaux de gravité en tenant compte des enjeux sécuritaires liés à la baisse des niveaux (fragilisation des berges, des digues, ...)			X	X	X	X

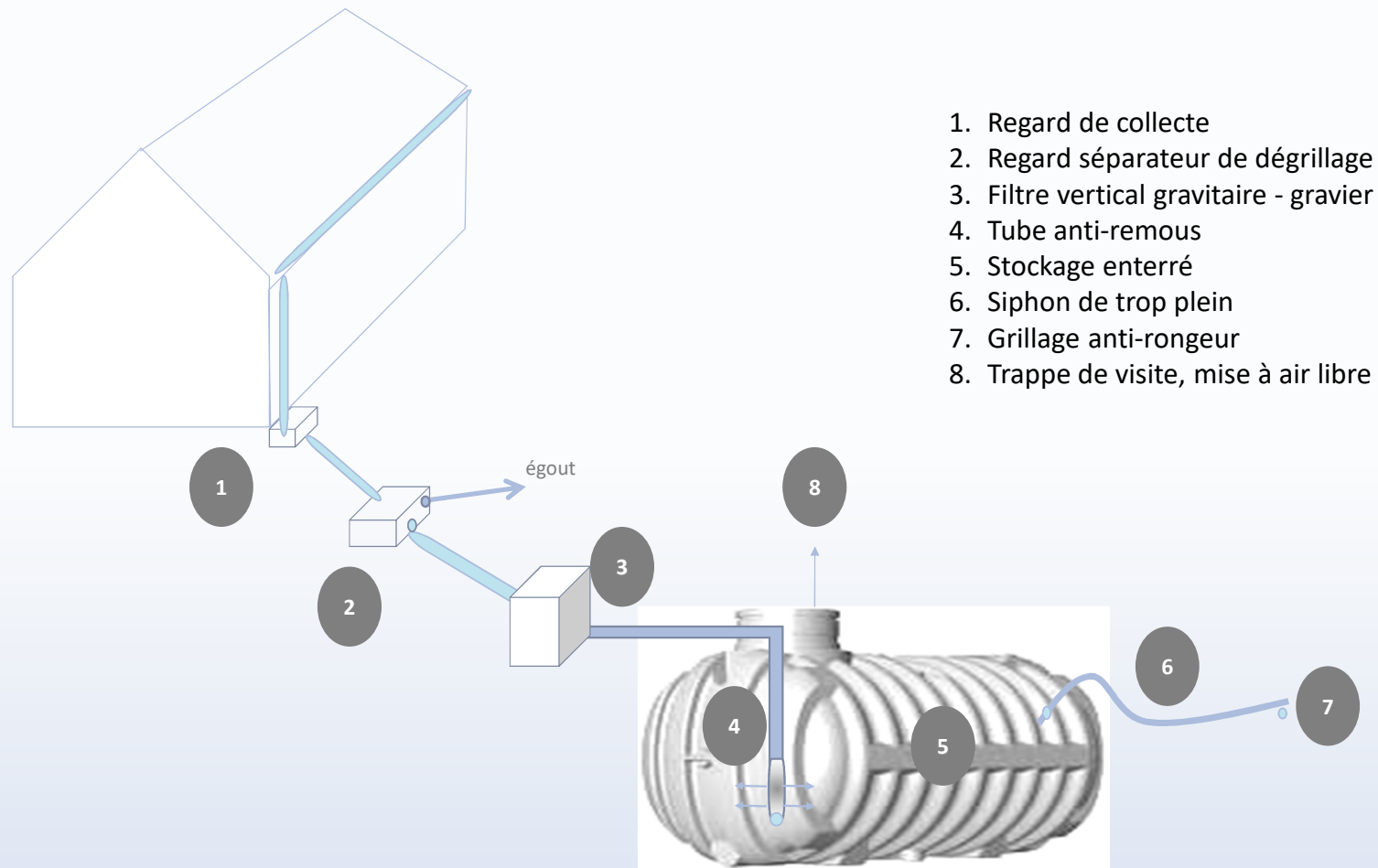
Quelques pistes d'économie d'eau en exploitations

- La détection et la maîtrise des fuites, (arrêt complet du cpteur), Pose de sous-compteur de précision...
- Vanne d'arrêt en amont du niveau constant bac d'abreuvement, pour limiter le volume lors des vidanges/nettoyages.
- Bonne gestion des lavages contre courant des matériels de traitement de l'eau.(filtre à sable, neutralisateur, déferriseur...)
- Le recyclage de l'eau de lavage de la vaisselle laitière, avec complément eau de toiture.
- Aménager des zones ombragées pour les animaux dans les pâtures d'été.



Récupération eau de pluie, sur toitures...entretenues, sans amiante.

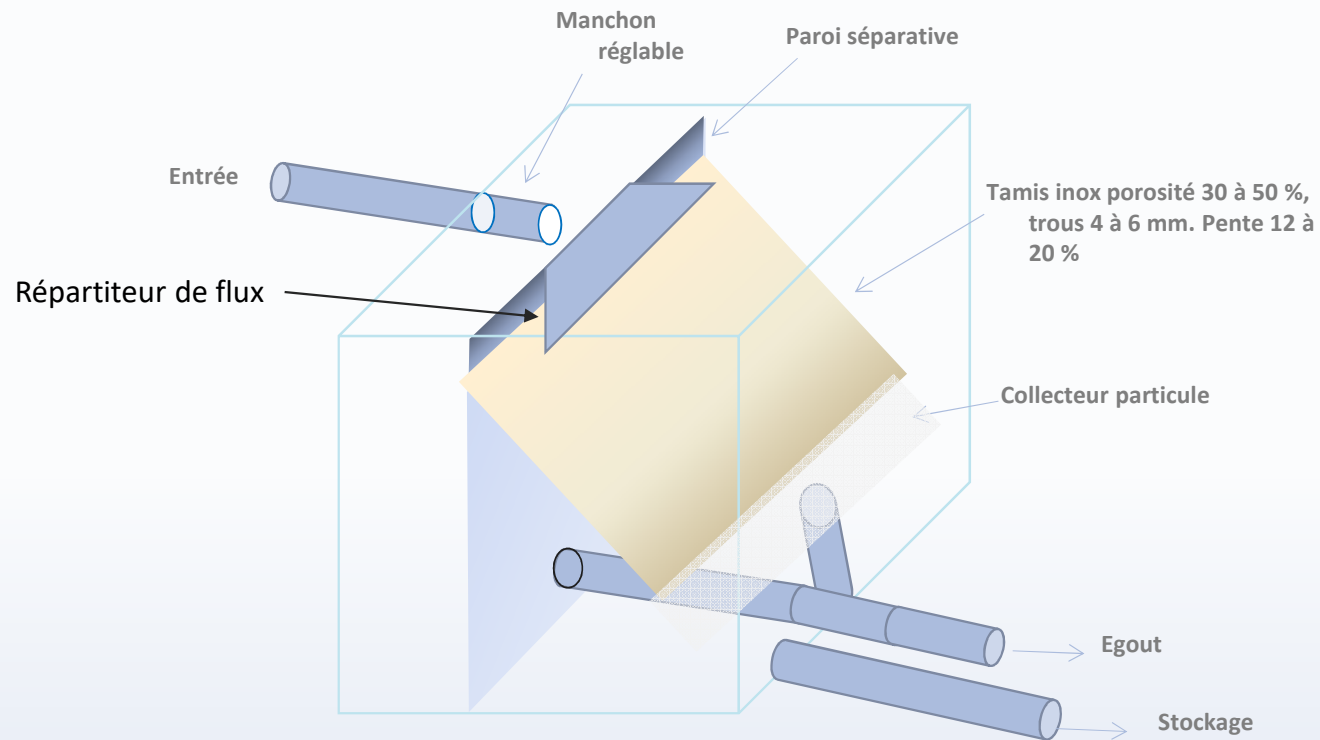
(Arrêté du 21 08 2008 concerne les eaux à usage domestique... Arrêté de déc.2008 concerne l'entretien des équipements.)



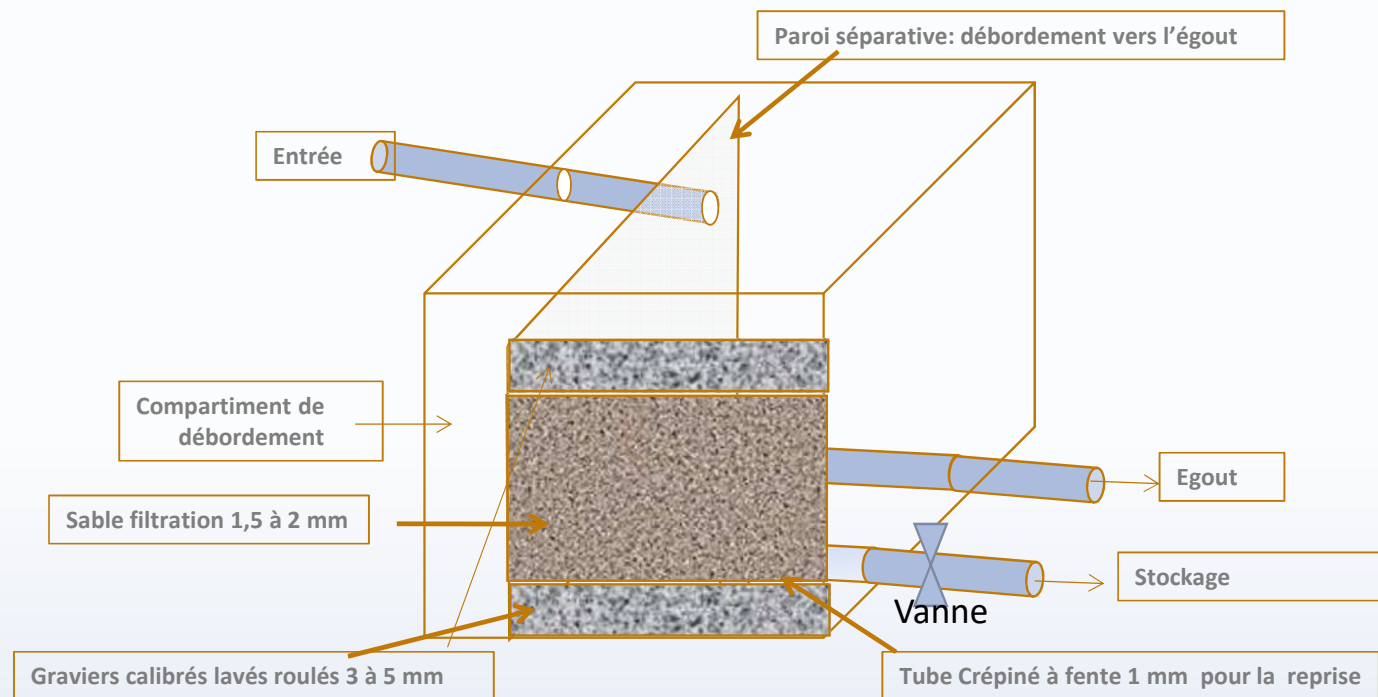
En matière de récupération de l'eau de pluie, les périodes de production (précipitation) sont souvent en décalage avec les besoins.

- L'abreuvement et le lavage des matériels et locaux sont les usages les plus réguliers qui permettront de limiter les volumes stockés.
- L'eau d'abreuvement doit être de qualité adéquate et en aucun cas ne représenter un risque sanitaire.
- L'eau de lavage des zones de traite et entreposage du lait doit ne jamais risquer de contaminer le lait.
- **L'eau de pluie récupérée doit être filtrée avant stockage, pour ne pas se dégrader dans les citernes.**

Regard séparateur de dégrillage



Filtre vertical gravitaire



Surface : en fonction du débit souhaité

Hauteur : 0,30 m à 0,70m

Section des cana. en fonction du débit souhaité entrée/sortie,

Vitesse de filtration gravitaire: 12 à 15 M3/H/M2 de filtre

Les stockages d'eau intermédiaires: Volume à optimiser/ Complément possible avec l'AEP sur flotteur en niveau bas par surverse.

- Réservoirs enterrés: Matériaux plus ou moins poreux..., la cuve doit être étanche par rapport au sol environnant : rehausse/ entrée et sortie

Cuve PeHd



Cuve béton avec réhausse.



Pompage de reprise et mise en pression

- Pompe immergée ou pompe de surface
- Cuve galvanisée plastifiée ou cuve vessie polyester

Coût : 3 000 € à 5 000 € suivant pompe / cuve / distance de raccordement

Traitement UV – chloration

Coût

■ 2000 à 3000 € + entretien

Minéralisation

Coût

■ 3500 à 5000 € + entretien

Entretien des gouttières, chéneaux, toiture... et cuves

- Purge totale des cuves, nettoyage, décapage
- Désinfection

Surveillance qualité (eau brute)

- 1 analyse d'eau bactério simplifiée / an
- Coli 36° / Entéro / E.Coli/ ASR

Entretien des cuves de stockage d'eau

«Souvent oublié/difficile »

- Contaminations bactériologiques fréquentes
- Vidange complète: Purge basse, pompe « *serpillière* ».
- Nettoyage, bossage, décapage HP.
- Ensuite: effectuer 3 désinfections dans la masse d'eau à 1 sem. d'intervalle
- Utiliser un produit de désinfection TP5, compatible avec l'eau à traiter, et le matériel, en concentration suffisante...(H2O2+ APA, DccNa..Clo2)
- Effectuer une analyse Bact. de ctrl (03 à 06 critères)
- **Cas des réservoirs anciens enterrés ou semis enterrés**
- Rénover les parois internes si poreuses... Ex: enduit à la brosse avec ACS*, Sika Top 209 réservoir,
- Assurer l'étanchéité du réservoir par rapport aux eaux d'infiltration



Cuves enterrées ou aériennes ?

- Optimiser le volume stocké en fonction des besoins et usages de l'eau sur l'exploitation et aux précipitations moyennes sur le site.
- Préférer les cuves enterrées ou aérienne fermée en lieu tempéré.
- Cuve aérienne de type poche: Moins chère mais impossible à nettoyer et entretenir.
- Cuve aérienne ouverte: non adaptée à l'abreuvement : Risques sanitaires : Cyano-toxines (bactéries), protozoaires, leptospires, contaminants extérieurs.
- Attention au réchauffement de l'eau en été (*multiplication microbienne, puis croupissement*)

Les retenues collinaires: difficultés

- Stockage aérien : dégradation de qualité, réchauffement > 15°
- Accumulation de polluants d'amont (MES, Matières Organiques ...)
- Hausse du pH : (pH élevé + t° élevée) = dégradation bactériologique de l'eau
- Variation rapide de qualité lors des réapprovisionnements.
- Traitements d'eau complexes (gestion des MO et MS) et difficiles d'entretien

Conclusion

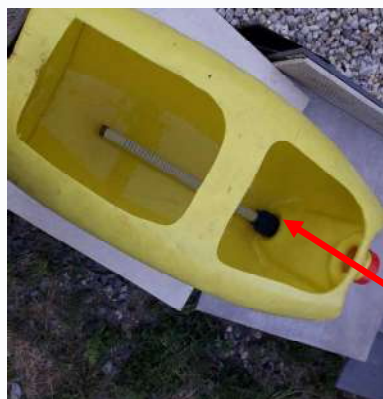
**Peu ou pas adaptées aux usages domestiques ou d'exploitation :
abreuvement d'animaux, lavage des matériels de traite
Risque de contamination par la faune sauvage (ragondins, râc musqué)**

Le prélèvement dans les eaux de surface (ruisseaux)

- Qualité initiale très variable (voir les versants amonts d'alimentation du cours d'eau)
- Dégradation rapide lors des épisodes pluvieux (MES, Matière Organique, autres indésirables associés à l'amont)
- Contamination par les déjections animales ou les rejets d'amont (parasitose, bactéries fécales ...)
- Bannir les abreuvements directs : aménager des dérivations et utiliser des abreuvoirs:

POSSIBLE en tête de Bassin Versant (Cf législation sur les seuils de prvt)

Filtration artisanale sur ruisseau avant abreuvoir



Filtre : bidon 60l
sur gravier et
sable calibré
surmonté d'un
filet maille 1 mm



Canalisation
étanche
D25mm en
PeHD

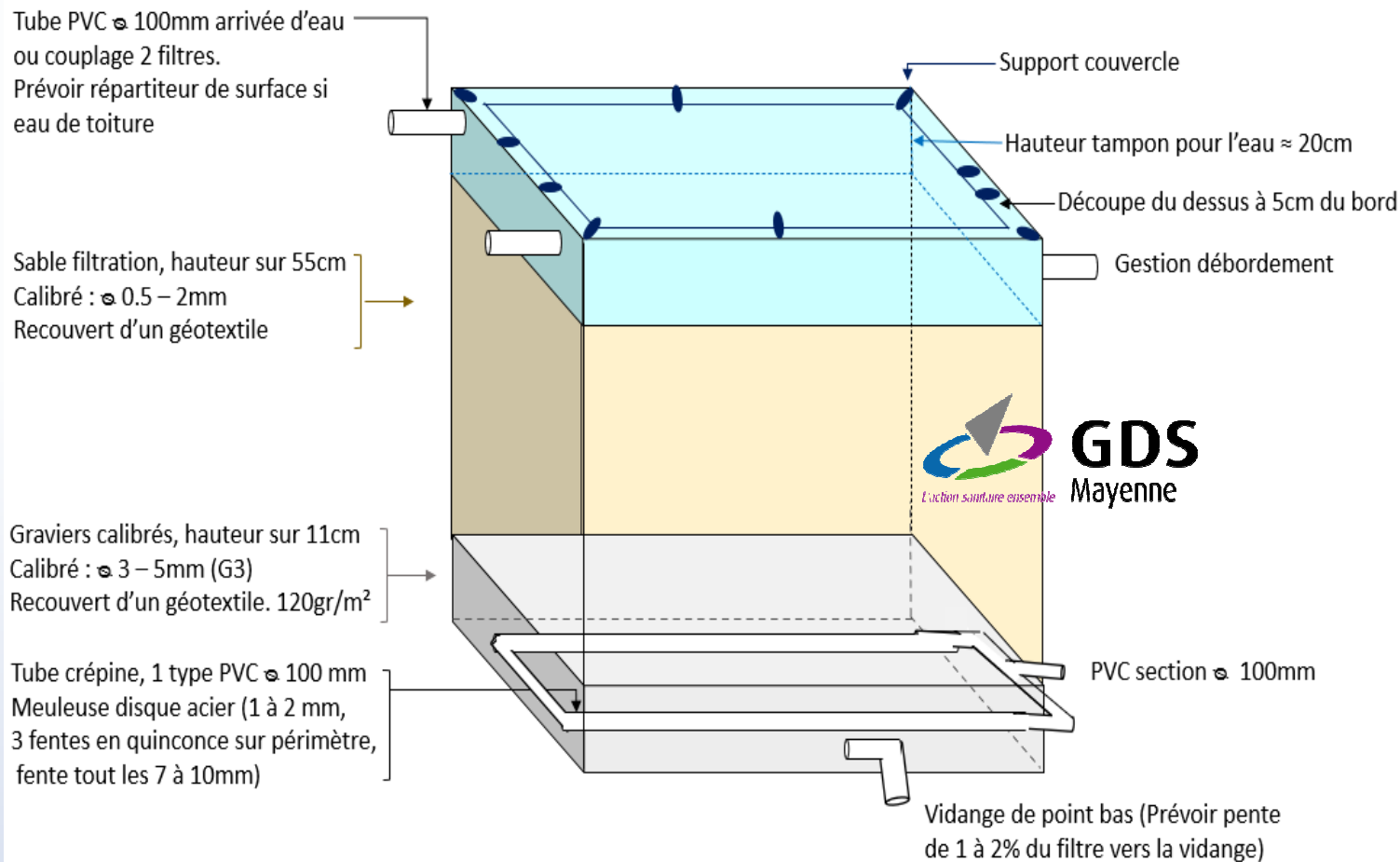


120 m en aval, 2,6 m de
dénivelé: Débit 80L/H =
2000L/J. **Abreuvoir avec
réserve sur flotteur de
niveau ou rejet du trop
plein au milieu.**



Filtration gravitaire / Sable:

Fabrication artisanale



Prévoir des vidanges régulières et des vannes d'arrêt...



La propreté de l'abreuvoir

Bien les positionner... assez haut (éviter les contaminations par les fèces)

C'est un milieu très favorable à la prolifération des germes pathogènes

- Apport de bactéries par les animaux
- Apport de résidus d'alimentation
- Lactobacilles défavorisés (besoin d'un pH bas)
 - Présence d'oxygène dissout dans l'eau
- Coliformes, streptocoques, staphylocoques favorisés
 - pH proche de la neutralité, molécules aminées et NH₃ abondants

Formation systématique d'un biofilm : dépôt gras, couleur verte = algue



Les traitements ne maîtrisent pas la bactério. dans l'abreuvoir , au mieux ils retardent la dégradation de la qualité.

1 gr de bouse = 1 300 000 streptocoques fécaux

Elimination des causes essentielles de contamination

Matières fécales

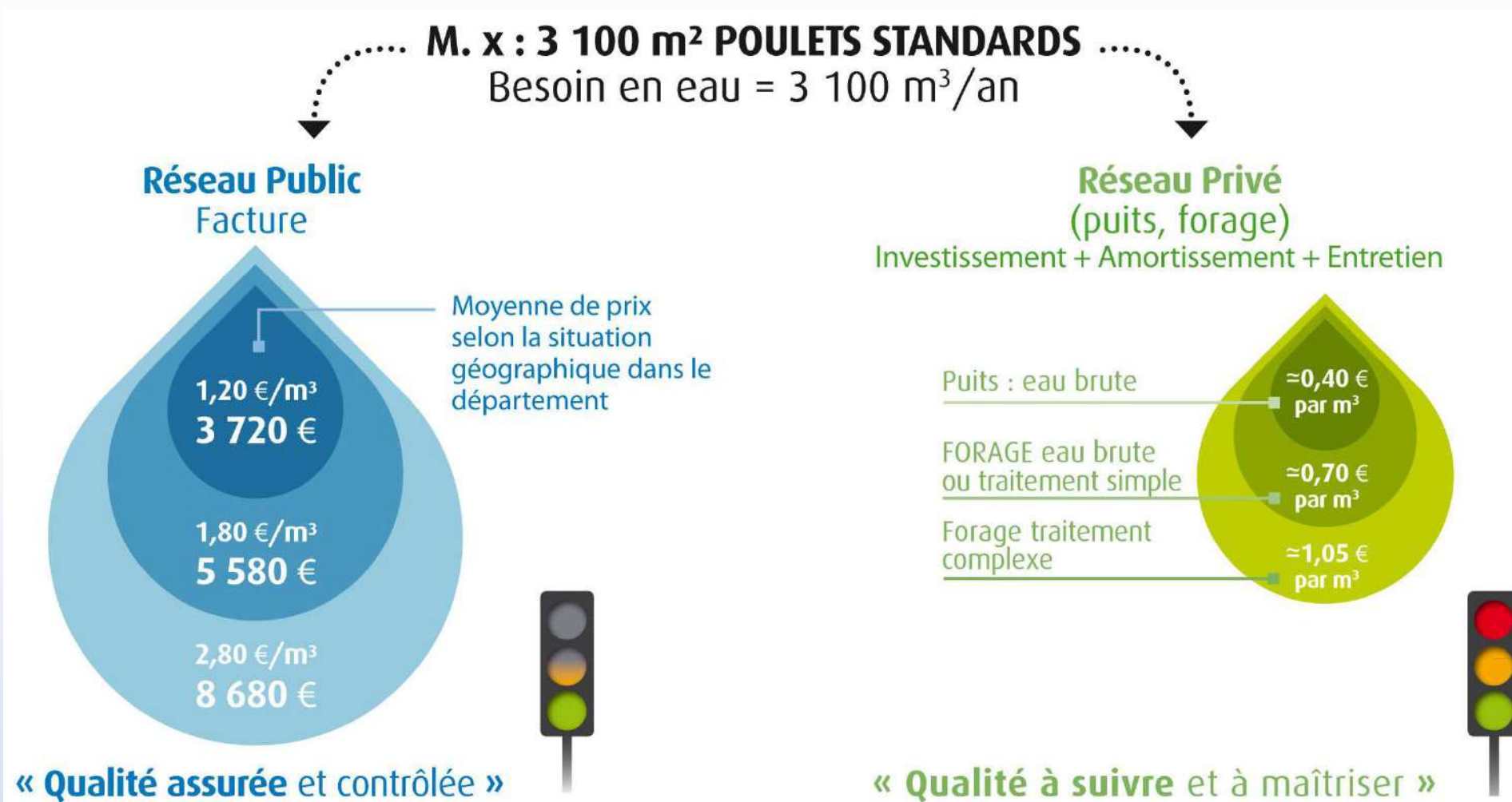


Enlever les résidus **organiques** : vidange , brossage, lavage HP réguliers des abreuvoirs

1 fois/semaine à 10 jours

Utiliser de l'eau de : puits /forage: Rentable en 53 ?

Données 2015



Merci,