

- Cycle de Webinaires – Appui à la mise en œuvre des analyses H.M.U.C dans les territoires de SAGE bretons

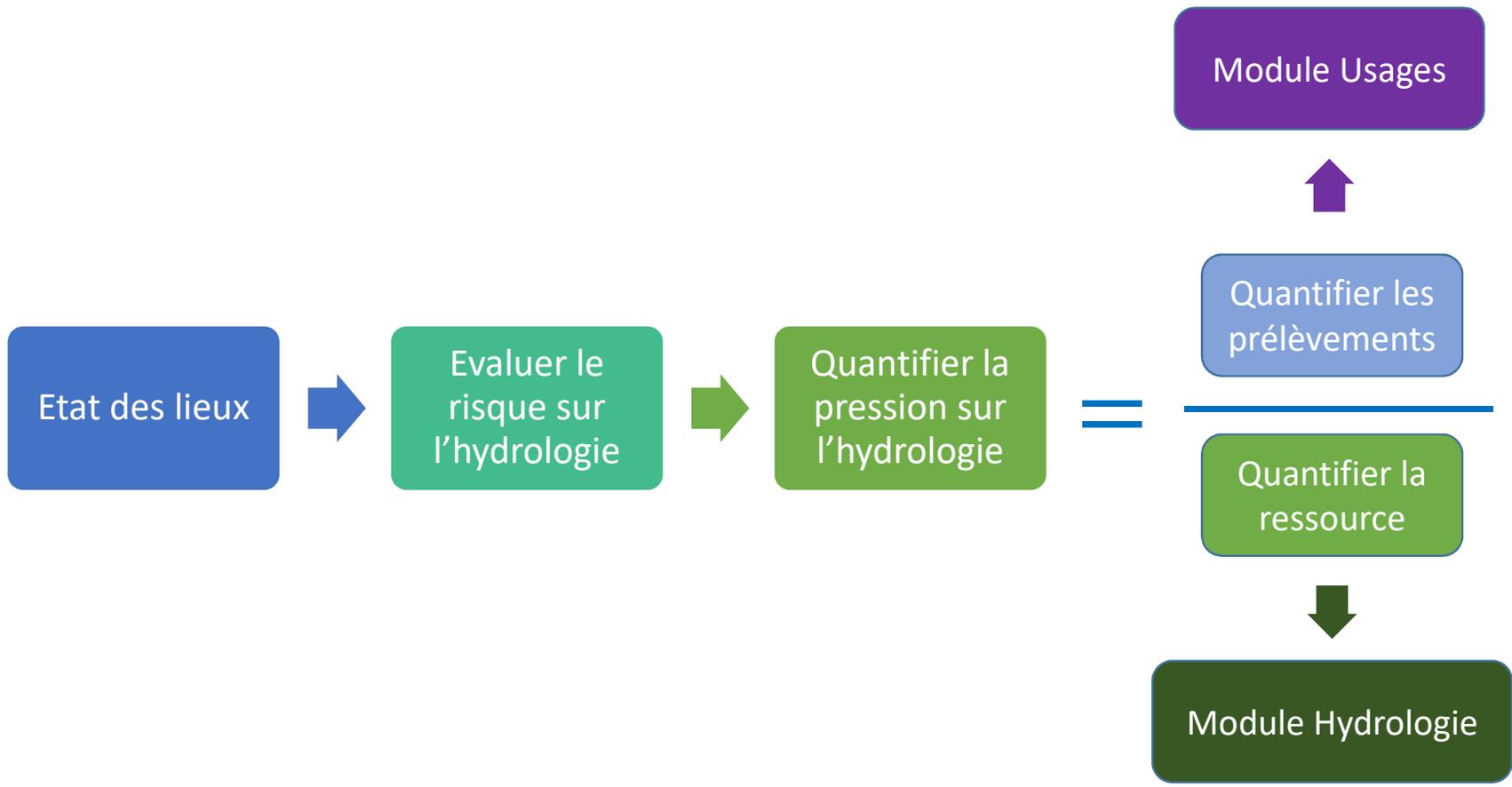
**Présentation des données de Pressions sur l'hydrologie
dans l'EDL du bassin Loire Bretagne**

**Méthodes d'estimation de la pression de prélèvement
dans l'Etat des lieux (données et hypothèses)**

Etat des lieux = diagnostic du bassin Loire-Bretagne



Calcul de la pression sur l'hydrologie





Calcul de la pression sur l'hydrologie

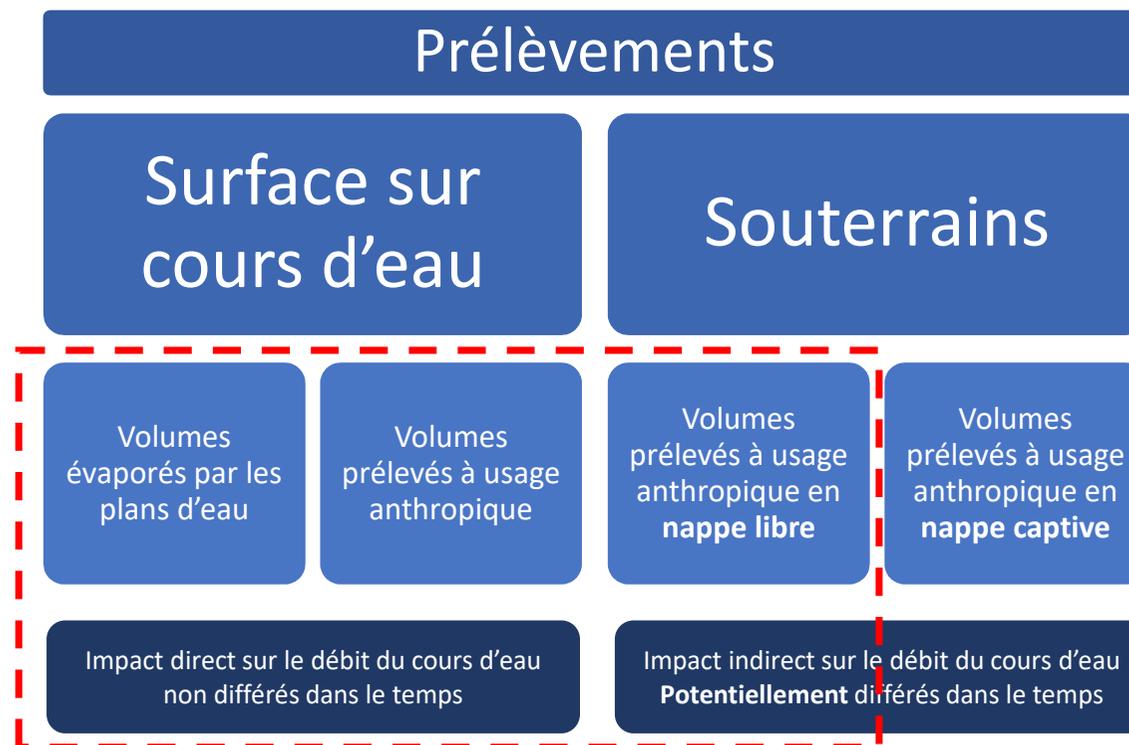
- Déterminer la pression de prélèvement par rapport à la ressource disponible

- Objectif de **gestion structurelle** :

Calcul sur une année moyenne de prélèvement récente v/s débit d'étiage (QMNA5)

- Calcul pour chaque masse d'eau souterraine ou superficielle
 - Respect du guide méthodologique national
 - Spécificités Loire Bretagne (Estimation pression abreuvement des animaux, Calcul pression hivernale, Calcul pression nappe alluviale)
 - Des hypothèses à l'échelle bassin pour chacun des usages
- 

Impact selon la nature de la ressource prélevée

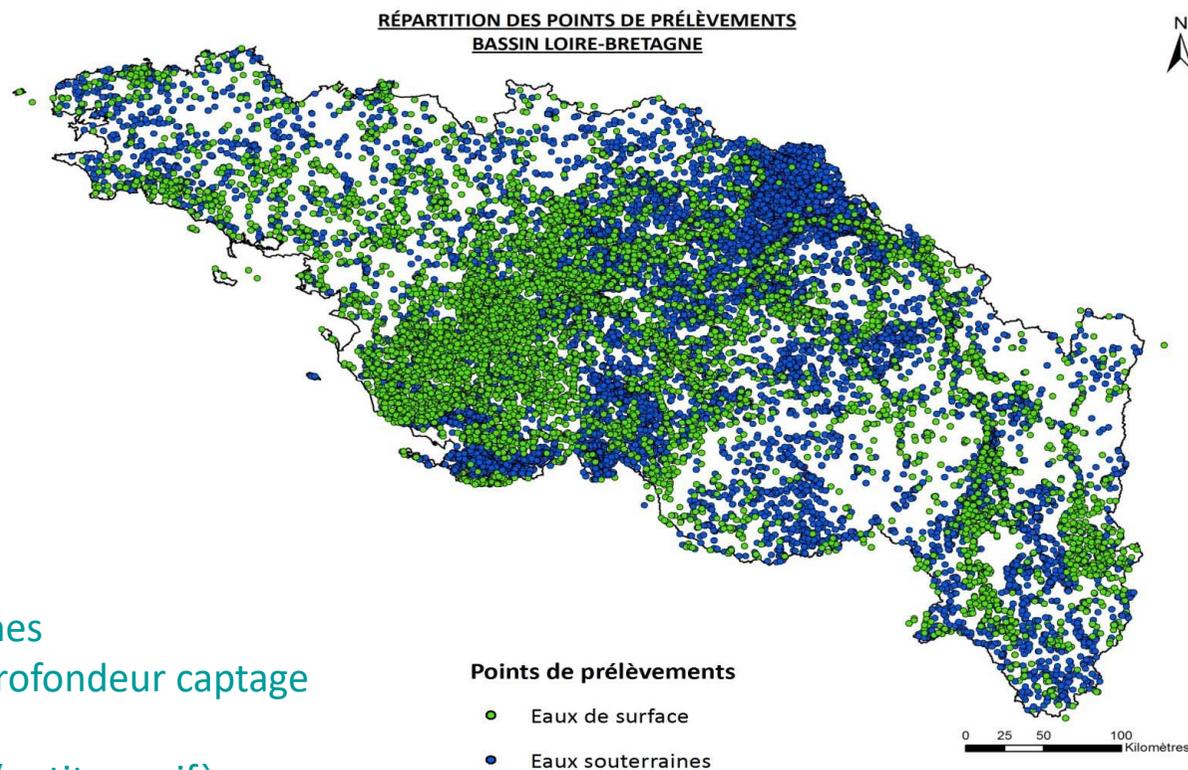


- **Fort impact sur les débits d'étiage** > pris en compte dans le calcul de la pression
- 100% des prélèvements en cours d'eau + 80 % des prélèvements en nappe libre

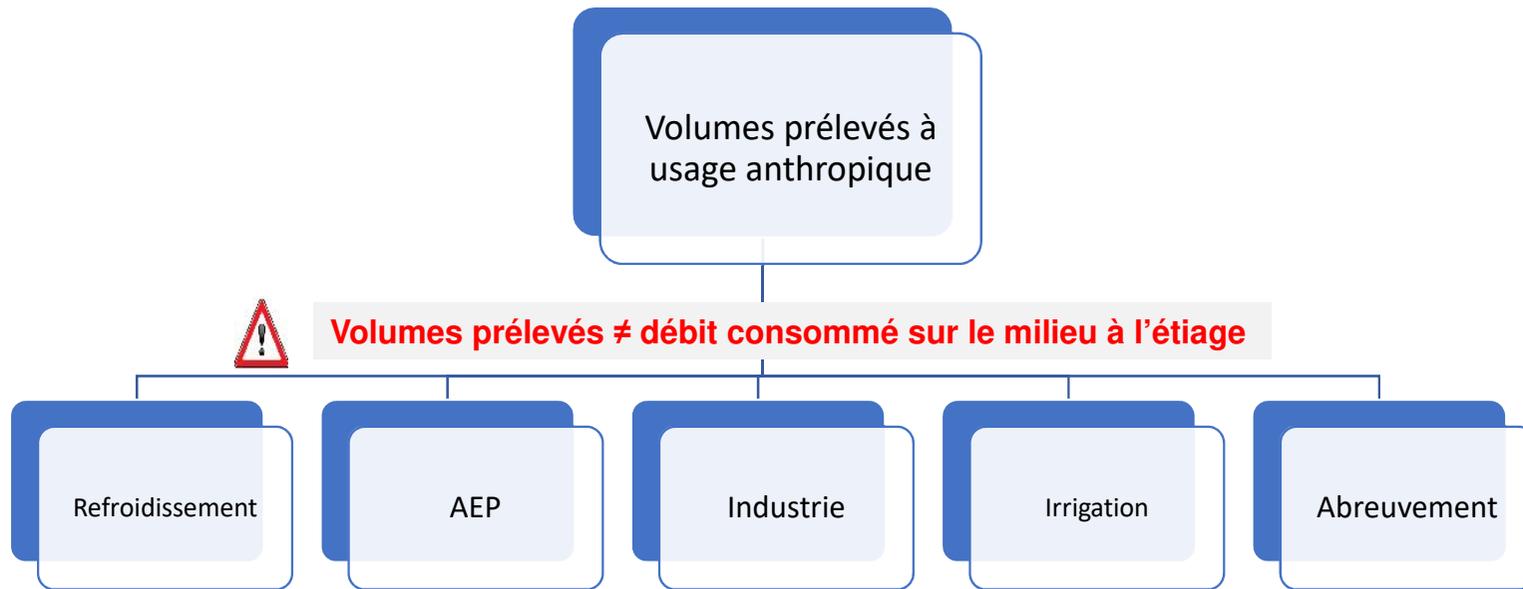
Données prélèvements

Base redevances annuelles AELB

- 27 000 points avec :
 - géolocalisation,
 - type d'usage,
 - nature de ressource captée,
 - code masse d'eau
- Sources d'erreur possible :
 - X, Y ou centroïdes de communes
 - Mauvaise attribution en 3D, profondeur captage erronée ou inconnue
 - Découpage des masses d'eau (petits aquifères non pris en compte, trait imprécis ou inexact..)



Impact selon le type d'usage

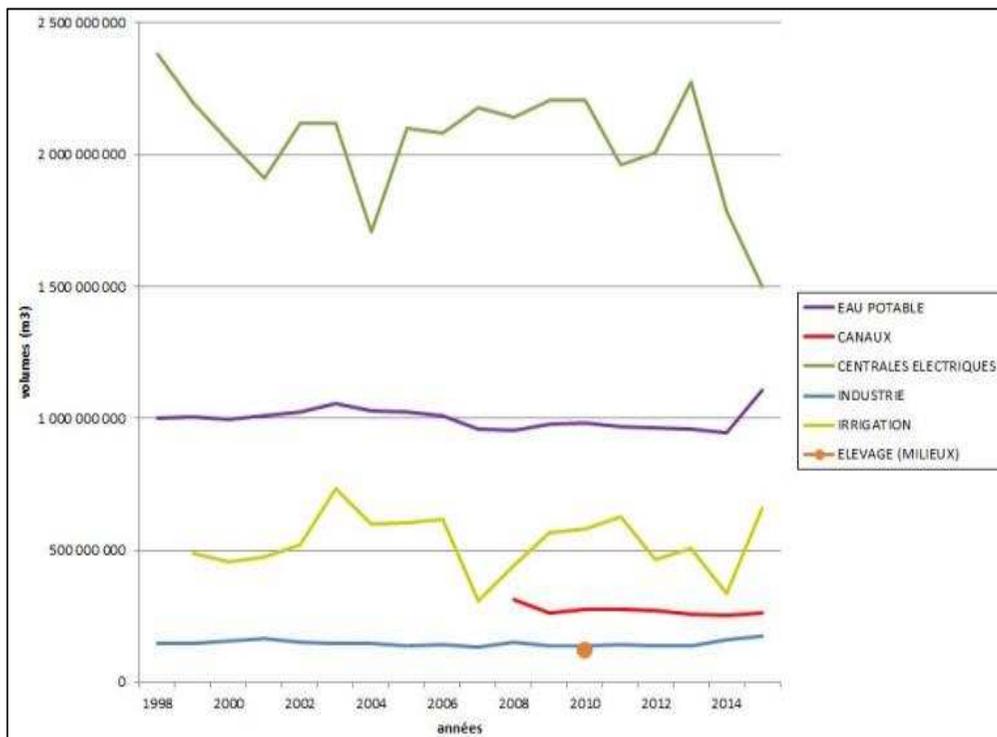


Période de prélèvements	365 j	365 j	365 j	90 j	365 j
Coefficient de consommation	moyen 30 %	20 %	7 %	100 %	100 %
Source des données	Redevances annuelles Prélèvements + rejets	Redevances prélèvements annuelles AELB			Estimation
		Module Usages			

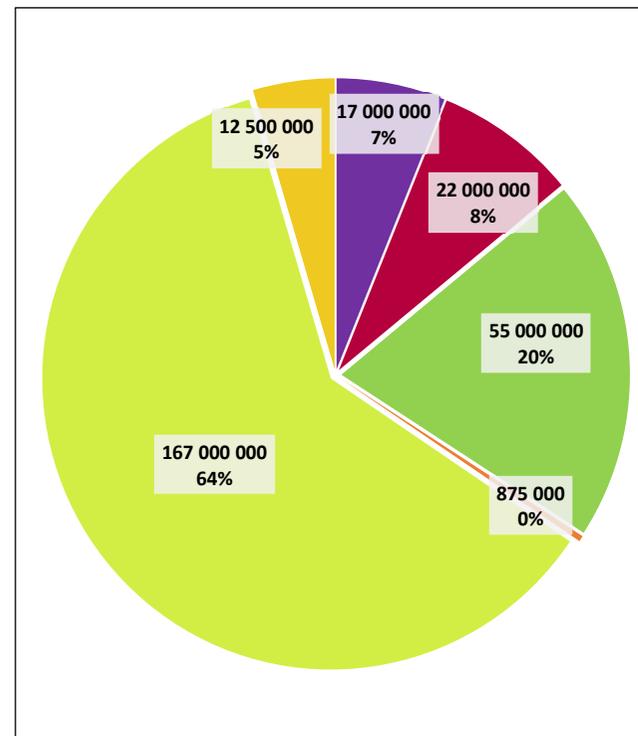
02/07/2021



Impact selon le type d'usage



Prélèvements **annuels bruts** par usage



Volumes moyen **mensuel consommé** sur le milieu **à l'été**

➤ Des hypothèses impactant l'évaluation de la pression à affiner dans le cadre des études HMUC

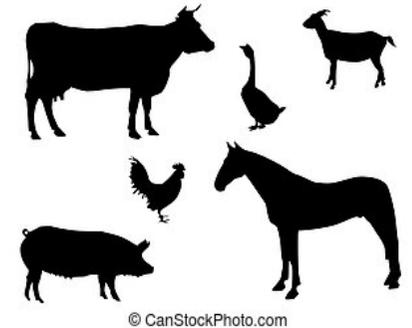
02/07/2021

Module Usages



Méthodologie d'estimation des volumes d'abreuvement

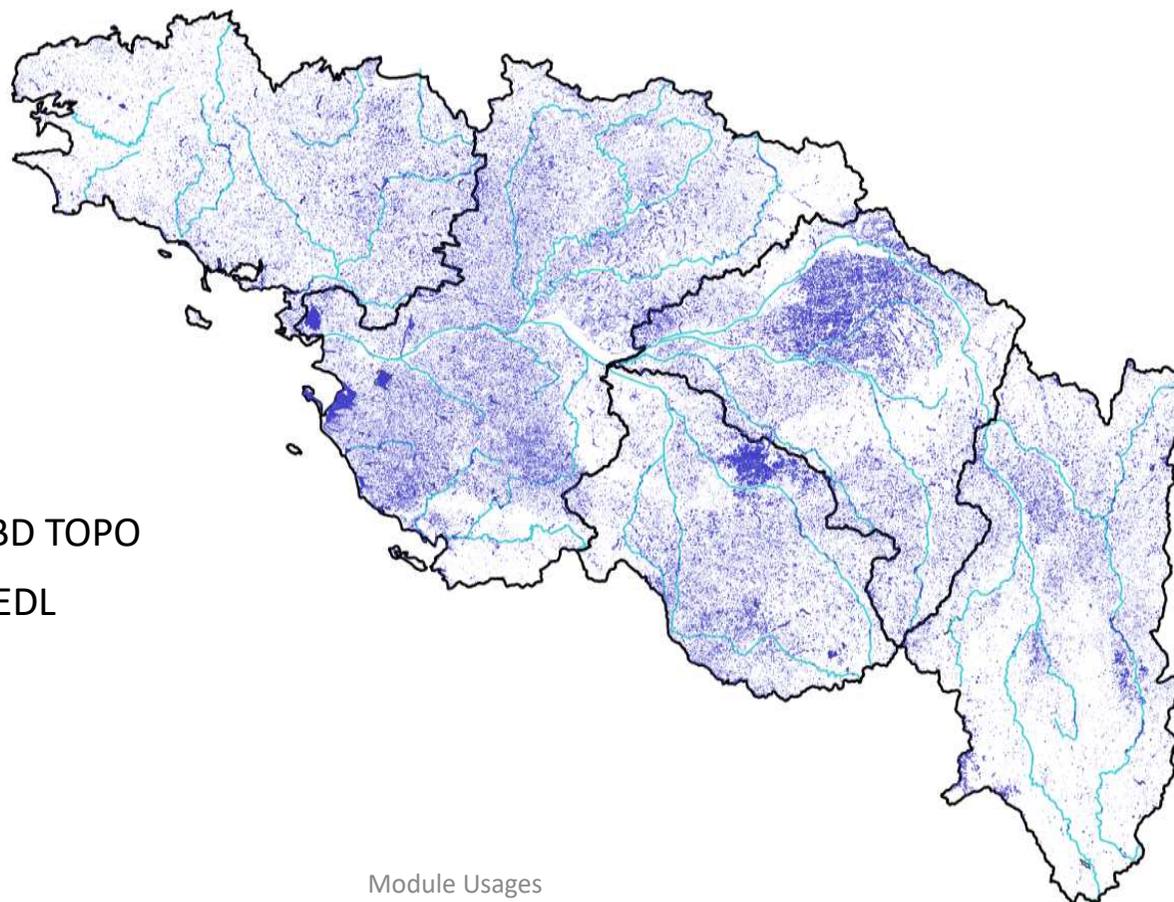
- Volumes non comptabilisés mais suspicion de leur importance
- Besoin d'une méthode à l'échelle du bassin :
 - Calcul des UGB (RA 2010) par masse d'eau (MESO libre et MESU)
 - Estimation du volume consommé par types d'animaux
 - Volume moyen de 40 l / j / UGB
 - Estimation de la répartition entre réseau AEP / milieu et eau souterraines / eau de surface
 - d'un ratio 60 % milieu / 40 % réseau
 - Estimation d'un ratio 60 % MESO / 40 % MESU



Volume annuel prélevé en MESO :
 $\text{Nb UGB} \times 40 \times 365 \times 0,6 \times 0,6$ en litres

Volume annuel prélevé en MESU :
 $\text{Nb UGB} \times 40 \times 365 \times 0,6 \times 0,4$ en litres

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau



- 300 000 objets dans la BD TOPO
- 200 000 retenus dans l'EDL

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

- Évaporation estivale par les plans d'eau = prélèvement
 - >> Manque à gagner pour le cours d'eau en période d'étiage
- Calcul du débit évaporé pour chaque MESU :
 - Surface du plan d'eau (BD TOPO)
 - Lamme d'eau évaporée (donnée évaporation lac Météo France par secteur géographique, données par décades).
 - Débit évaporé par masse d'eau
 - Débit EVP journalier moyen = 0,5 l/s/ha

$$\text{Taux d'évaporation} = Q \text{ évaporé} / Q \text{ étiage}$$

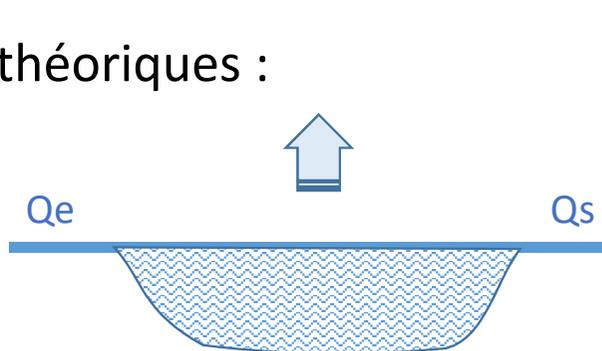


Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

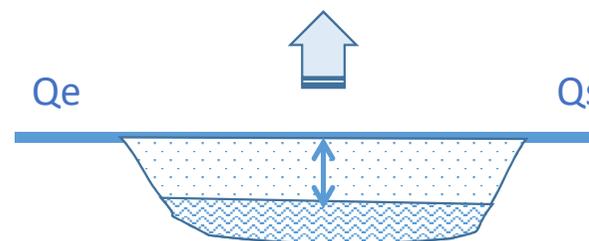
- L'évaporation estivale des plans d'eau ne mobilise t-elle pas une eau stockée sur la ressource hivernale ?
- Pourquoi ne pas prendre en compte l'évapotranspiration d'une surface végétalisée équivalente à la surface du plan d'eau ?
- Le débit sortant ne peut pas être supérieur au débit entrant ne surestime t-on pas l'impact des plans d'eau ?

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

- L'évaporation estivale des plans d'eau ne mobilise t-elle pas une eau stockée sur la ressource hivernale ?
- 2 cas théoriques :



Plan d'eau toujours plein
 $Q_e > Q_s$
Evaporation sur le débit du cours d'eau



Plan d'eau resituant le débit entrant
 $Q_e = Q_s$
Evaporation du volume stocké dans le plan d'eau

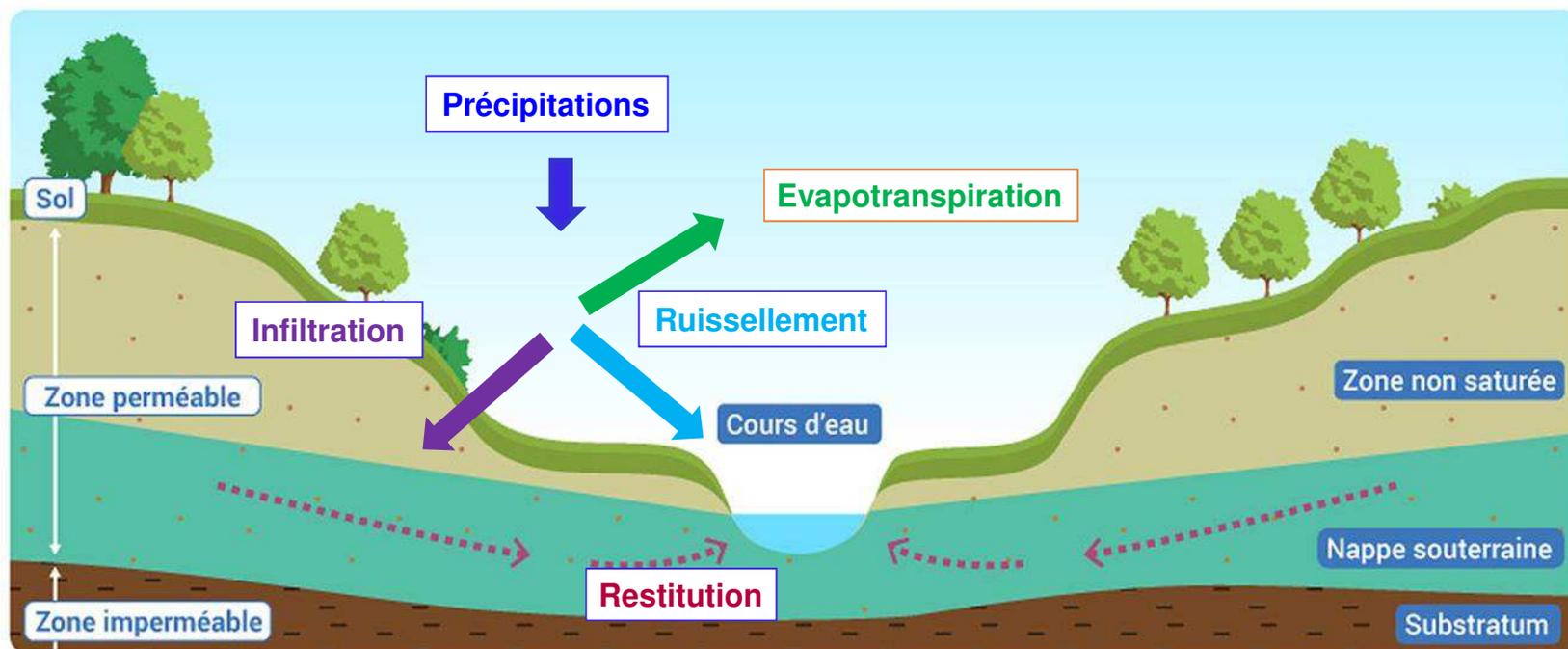
>> En l'absence de données plus précise l'EDL considère le cas le plus impactant pour le milieu

03/07/2021

Module Usages

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

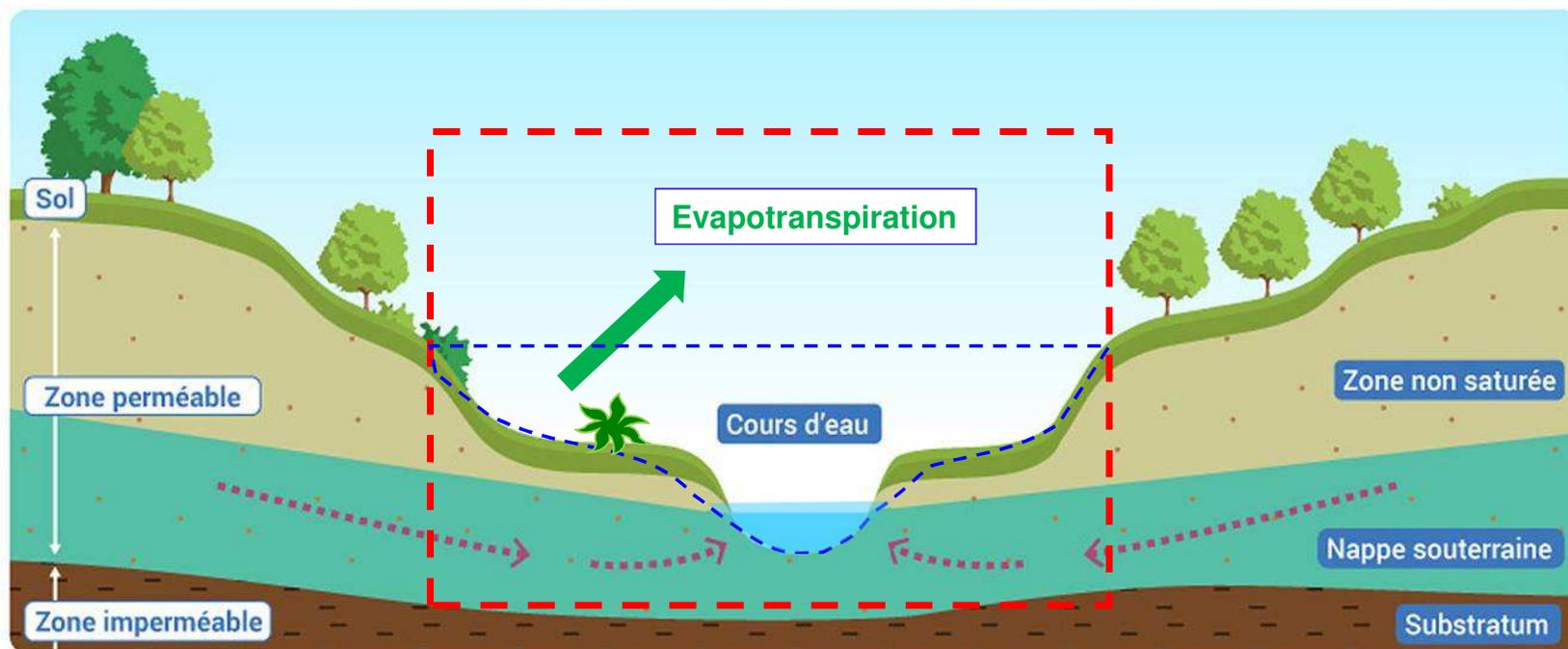
- Pourquoi ne pas prendre en compte l'évapotranspiration d'une surface végétalisée équivalente à la surface du plan d'eau ?



© Agence française pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

- Pourquoi ne pas prendre en compte l'évapotranspiration d'une surface végétalisée équivalente à la surface du plan d'eau ?

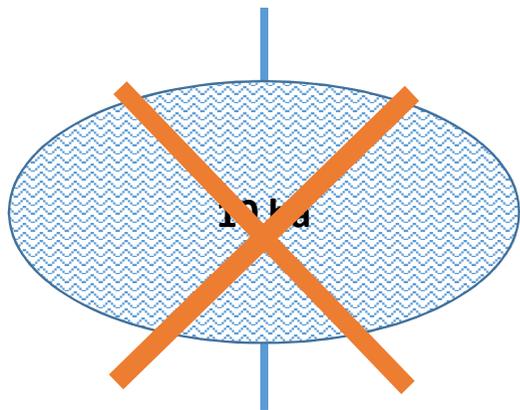


© Agence française pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018

>> En période d'étiage, l'évapotranspiration sollicite la réserve utile du sol et non le cours d'eau

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

- Le débit sortant ne peut pas être supérieur au débit entrant ne surestime t-on pas l'impact des plans d'eau ?
- 2 cas théoriques :



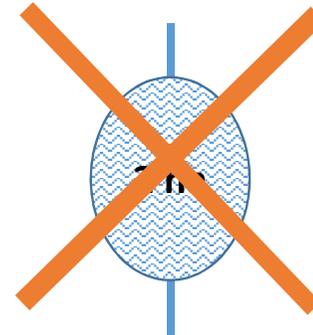
EVP calculée = $10 \times 0,5 = 5 \text{ l/s}$

$Q_e = 1 \text{ l/s}$



~~$Q_s = 0 \text{ l/s}$~~

$Q_s = 1 \text{ l/s}$



EVP calculée = $2 \times 0,5 = 1 \text{ l/s}$

>> La pression calculée intègre l'impact instantané sur le débit et l'impact lié au retardement de la reprise des écoulements

Impact de l'interception des flux par les plans d'eau

- A l'échelle des bassins versants leur impact est fonction de :
 - leur densité
 - leurs caractéristiques
 - leur gestion
- Les plans d'eau impactent de nombreux paramètres (température, continuité...). Leur impact cumulé peut être supérieur à la somme des impact individuel.



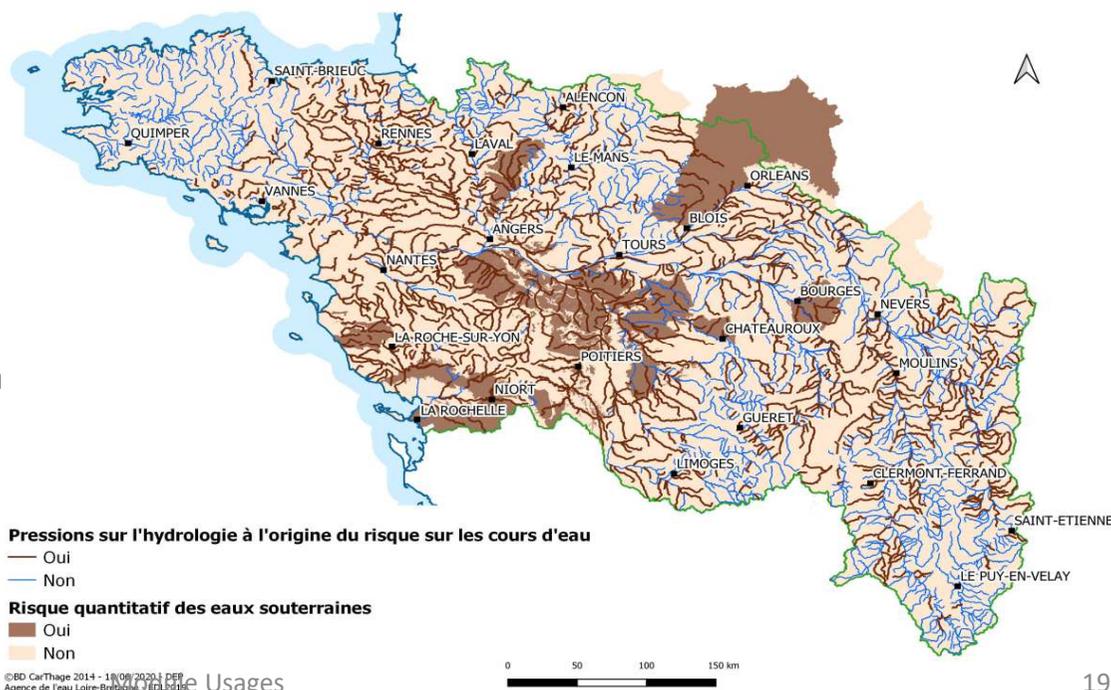
©Géoportail Janvier 2019 - La Chapelle St Fray (72)

>> L'état des lieux propose une méthode à l'échelle bassin intégratrice de la diversité des objets plan d'eau

Pression de prélèvements ou pression sur l'hydrologie

$$\text{Pression sur l'hydrologie} = \frac{Q \text{ consommé} + Q \text{ évaporation}}{\text{Débit d'étiage}}$$

- Lorsque :
Débit « prélevé » > 50% débit d'étiage de référence
- La pression est dite **significative**, elle engendre un **risque** de non atteinte du bon état des eaux pour la masse d'eau concernée



Les données disponibles

- Les données de prélèvements brutes par usage
 - BNPE
 - Via l'agence de l'eau après signature d'une convention de partage des données
- Les débits de prélèvement par usage et d'évaporation calculés pour chaque masse d'eau
- Les notes méthodologique de pression

<https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/donnees-et-methodes/etat-des-lieux-2019.html>



LES DONNÉES ET LES CARTES

Données validées de l'état des lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne
Juin 2020
Fichiers de données utilisées pour réaliser l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne (états, pressions, risques).

↓ Télécharger ZIP 2.3 Mo

État des lieux 2019 : projet cartographique QGIS
Usages
Juillet 2020



Merci de votre attention

