

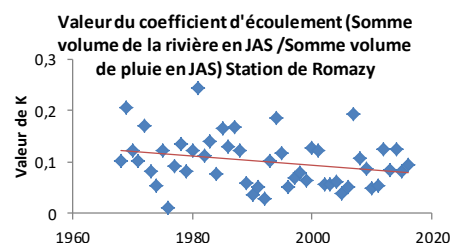
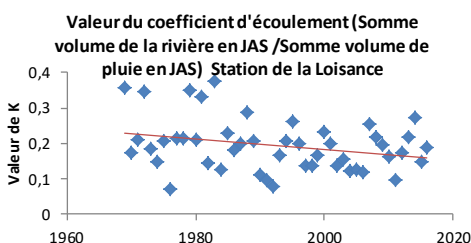
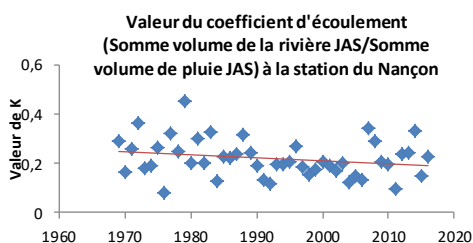


RESSOURCE EN EAU SUR LE BASSIN VERSANT DU COUESNON : SITUATION ET PERSPECTIVES

Des signaux de changements dans les indicateurs hydrologiques entre 1960 et 2018

Dans le cadre d'un travail mené courant 2019 par le Syndicat Mixte du SAGE Couesnon, une analyse statistique des données de pluie et débit réalisées sur 3 points du Couesnon (le Nançon à Lécousse, la Loisanse à Saint Ouen la Rouerie et le Couesnon à Romazy) a montré une évolution de certains indicateurs hydrologiques. Un indicateur est présenté ici :

BAISSE DU COEFFICIENT D'ÉCOULEMENT EN PERIODE ESTIVALE



Le coefficient d'écoulement est le rapport entre les volumes d'eau s'écoulant dans la rivière et les précipitations.

Il présente une **tendance à la baisse sur les 3 rivières entre 1960 et 2018**

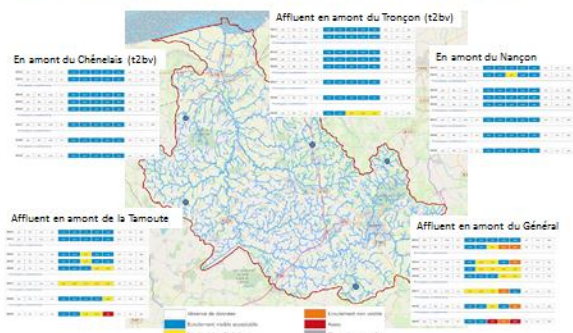
L'hypothèse est soit une augmentation des prélèvements (hors eau potable et industrie car il n'y a pas d'augmentation significative sur ces 2 postes sauf depuis 2012) soit une augmentation de l'évapotranspiration (non vérifiée en l'absence de chroniques de données suffisantes sur le BV).

Sécheresses 2017 et 2019 : certains affluents du Couesnon présentent plus d'assecs



Gestion quantitative de la ressource en Eau

Observatoire national des étiages (ONDE) : 5 stations sur le bassin du Couesnon

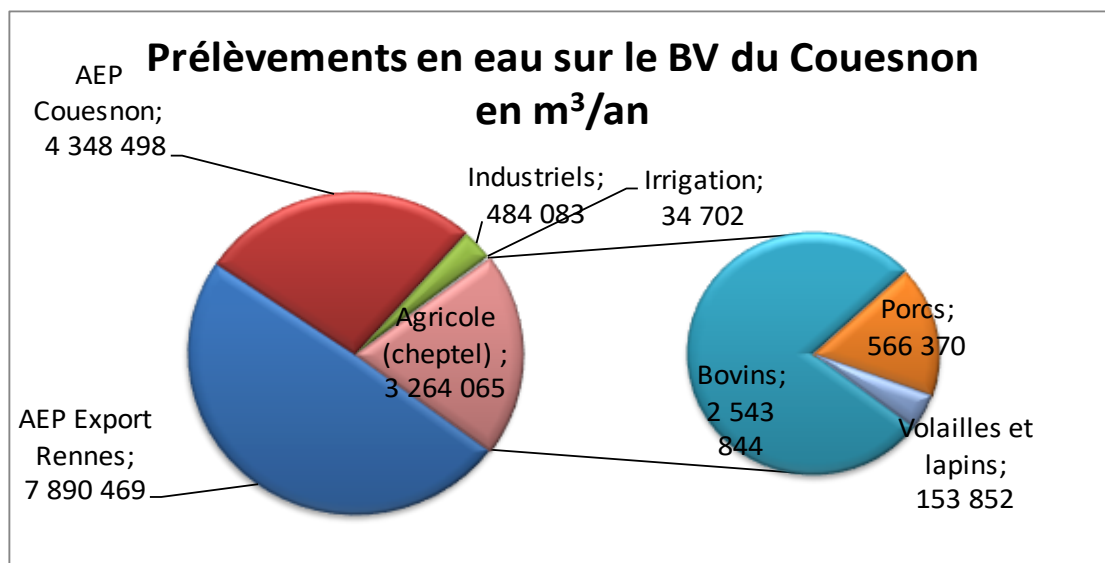


Le site Onde présente les données de l'observatoire national des étiages. Ces données sont les observations visuelles réalisées par les agents départementaux de l'AFB pendant la période estivale sur l'écoulement des cours d'eau. Sur 5 cours d'eau suivis sur le Couesnon, 2 présentent une **augmentation de la fréquence des assecs depuis 2012** : un affluent du Général situé sur le haut-Couesnon et un affluent de la Tamoute situé sur le moyen Couesnon.

Durant l'été 2019, le prélèvement d'eau sur la station de Mézières-sur-Couesnon a été **interrompu pendant 2 semaines.**

Les prélèvements sur le Couesnon : environ 16 millions de m³ prélevés par an pour l'ensemble des usages

En 2016, les déclarations de prélèvements par les producteurs d'eau potable et les industriels ainsi que les estimations pour l'agriculture donnent la répartition suivante entre les usages :



Attention : Une partie des besoins en eau pour l'agriculture est couverte par l'AEP (Adduction en Eau Potable) du Couesnon mais on n'en connaît pas la part exacte.

Les prélèvements pour l'eau potable représentent les 3/4 des prélèvements.

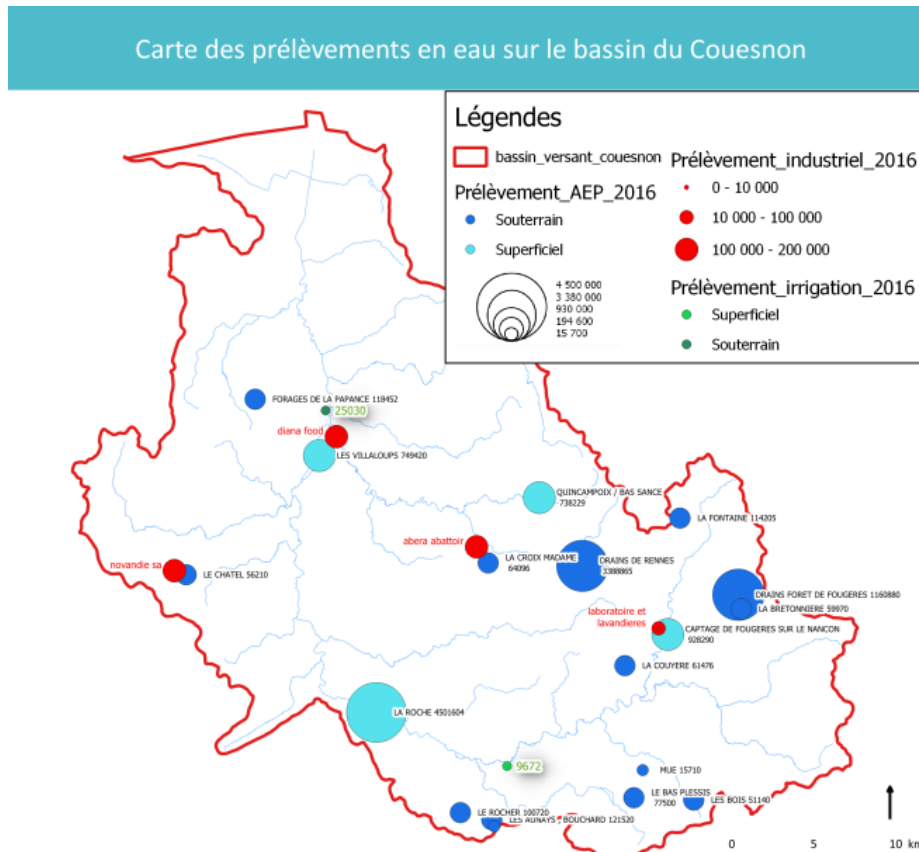
50% des prélèvements totaux sont exportés vers le bassin rennais.

Les prélèvements agricoles pour l'élevage représentent 40% des prélèvements pour les besoins du bassin versant

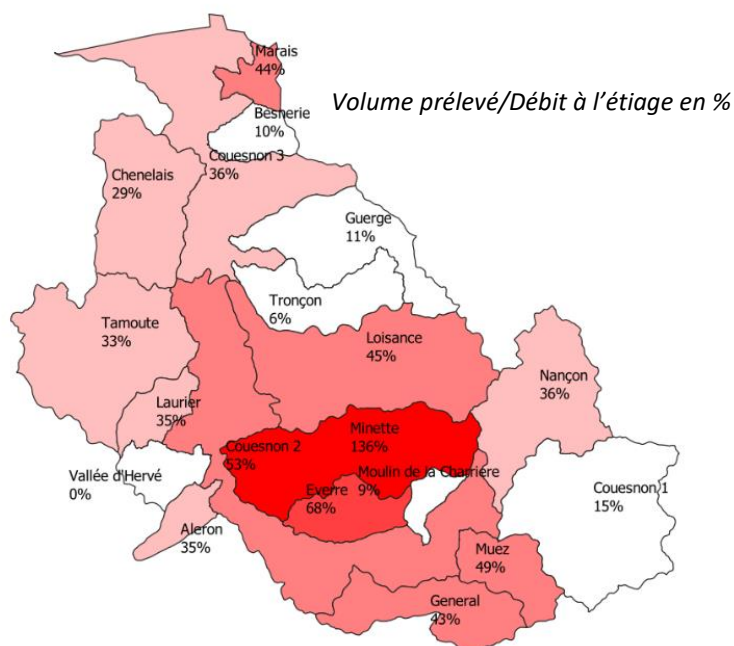
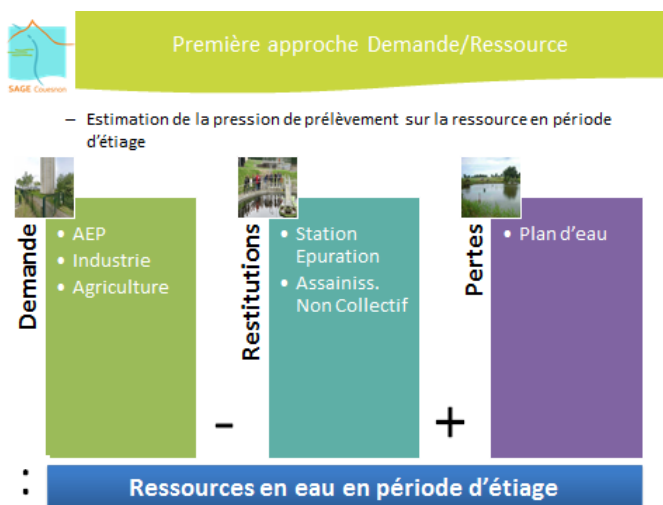
La carte ci-contre présente l'origine des prélèvements pour la production d'eau potable et pour les industries.

Les drains de Fougères et du Coglais sont illustrés sur la carte comme ressources souterraines. En réalité ce sont des prélèvements semi-superficiels.

Dans le bassin versant du Couesnon **95% des prélèvements en eau potable sont faits soit dans la rivière, soit dans les drains.**



Les prélèvements nets : une pression forte sur les débits des cours d'eau en période d'étiage



Les calculs réalisés avec les données de 2016 révèlent **une pression des prélèvements nets sur le débit des cours d'eau en période d'étiage très forte :**

- sur les **quatre rivières où on a l'essentiel des prélèvements pour l'eau potable** (Nançon, Loisance, Minette et Couesnon 2)
- sur les **cours d'eau impactés par une grande surface en plans d'eau** (Muez et Everre)

Attention : seuls les prélèvements de surface et semi-surface ont été pris en compte, ce qui engendre une sous-estimation de l'impact des prélèvements sur les débits. Les prélèvements agricoles, industriels et eau potable dans les forages souterrains ne sont pas comptabilisés ici. Or le constat des producteurs d'eau en période de sécheresse est celui d'un report des prélèvements sur le réseau AEP lorsque les puits/forages sont à sec, à une période où les débits des rivières sont déjà bas.



Le changement climatique : des prévisions convergentes pour les températures, divergentes pour les précipitations

Le programme Explore 2070 mené par les services de l'Etat, MétéoFrance, l'Irstea et le BRL Ingénierie donne des ordres de grandeur des évolutions de température, de précipitations et de débits résultant du sous scénario A1B¹ d'émissions de gaz à effet de serre.



Sur le Couesnon à Romazy, les résultats sont des projections à horizon 2046-2065 issus de 2 modèles.

ORDRE DE GRANDEUR DES DÉBITS FUTURS POSSIBLES À L'HORIZON 2050-2070 SOUS SCÉNARIO A1B D'ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Avertissement : ces résultats comportent de très nombreuses incertitudes. Ils sont donnés à titre indicatif. Il ne s'agit pas de prévisions mais d'indications d'évolutions possibles. Une note d'accompagnement contient des indications de lecture et d'interprétation de la fiche. Elle détaille de plus la méthodologie utilisée ainsi que les limites de l'exercice.

Nom : Le Couesnon à Romazy
 Identifiant Explore2070 : 597
 Code Banque Hydro : J0121510
 Surface du bassin versant : 518 km²
 Période d'observation des débits : POD : 1968-1991
 Période de simulation temps présent : PST : 1961-1990
 Période de simulation temps futur : FUT : 2046-2065
 Modèles hydrologiques utilisés : GRAJ ISBA-MODCOU

Les évolutions climatiques et hydrologiques sont calculées entre des simulations de référence en climat présent (1961-1990) et des simulations en climat futur (2046-2065) à partir de 7 modèles climatiques (C1 à C7). Les résultats sont présentés sous forme de Δ entre présent et futur : (FUT-PST) pour T, (FUT-PST)/PST pour P, ETP et Q. Δ minimum, Δ médian et Δ maximum sont calculés sur les 7 modèles climatiques. Selon les stations, un ou deux modèles hydrologiques ont été utilisés.



	CLIMAT												Annuel
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	
Precipitations obs PST (mm)	82	72	72	52	74	57	48	49	65	80	89	83	823
min (%)	-21	-25	-20	-23	-35	-36	-55	-58	-33	-30	-21	-20	-18
Δ med (%)	-3	-5	+9	+1	-25	-13	-24	-39	-15	-3	+5	-6	-6
max (%)	+18	+27	+26	+30	+1	+5	-14	+19	+9	+20	+19	+2	-2
Température obs PST (°C)	4.2	4.6	6.7	8.9	12.3	15.4	17.6	17.2	15.1	11.5	7.3	5.1	10.5
min (°C)	+1.4	+1.4	+0.5	+1.0	+1.1	+0.9	+1.3	+1.7	+1.5	+1.1	+0.7	+0.8	+1.4
Δ med (°C)	+2.0	+1.9	+1.8	+1.7	+1.7	+1.9	+2.6	+2.7	+2.4	+2.1	+1.6	+1.6	+2.0
max (°C)	+2.9	+4.0	+2.6	+2.7	+2.7	+2.4	+2.9	+3.6	+2.8	+2.7	+3.0	+2.3	+2.6

Les résultats **convergent** sur les T°C et affichent pour la médiane annuelle une **augmentation de 2°C** (+1.6°C hiver à +2.7°C été)

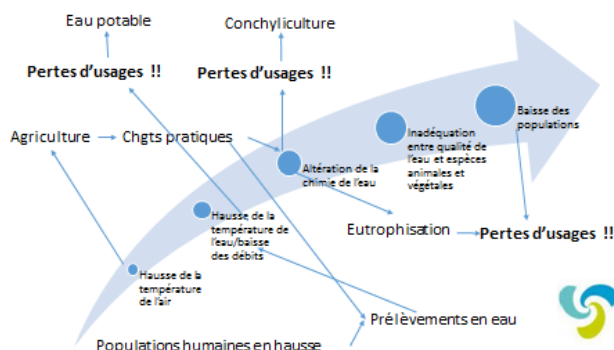
Ils **divergent** sur les précipitations : de 646 à 1087 mm (moyenne actuelle de 703 mm)

La combinaison des deux donne pour les **débits**, une médiane annuelle à **-20%** cachant également des **disparités mensuelles** : la baisse pourrait atteindre **-74%** en août (médiane)

Attention : la variabilité des résultats est grande sur le paramètre « précipitation », plus que sur les températures où les modèles convergent. Cette variabilité se répercute donc sur le calcul de débit.

Conséquences du Changement Climatique : des effets en cascade qu'il va falloir anticiper

Des effets en cascade: le socio-écosystème



Le changement climatique va modifier plusieurs paramètres qui vont avoir des conséquences en cascade, sur tous les usages et à nouveau sur la ressource.

Concernant l'agriculture, outre la **baisse des débits dans les rivières** qui pèsent sur tous les usages, les projections prévoient également une **baisse du niveau des nappes** et une **augmentation de la sécheresse des sols**. Au-delà des économies à envisager pour l'alimentation en eau des élevages, des

adaptations seront nécessaires concernant les assolements prenant en compte les besoins en eau et l'évapotranspiration par type de culture et les risques de dessèchement en cas de couverture partielle des sols.

¹ La famille de scénarios A1 décrit un monde futur dans lequel la croissance économique sera très rapide, la population mondiale atteindra un maximum au milieu du siècle pour décliner ensuite et de nouvelles technologies plus efficaces seront introduites rapidement. Le B signifie « équilibre » signifiant que l'on ne s'appuie pas excessivement sur une source d'énergie particulière, en supposant que des taux d'amélioration similaires s'appliquent à toutes les technologies d'approvisionnement énergétique et des utilisations finales.