



A8-Déficit hydrique climatique (Pluies - ETP)

🔑 Nature et source des données

On utilise des données issues de la chaîne d'analyse spatiale du bilan hydrique « SAFRAN-ISBA MODCOU » (SIM). La chaîne modélise les indicateurs d'ETP et de précipitations sur une grille de 8 x 8 km, dont les valeurs sont calculées en chaque point de la grille et moyennées sur la Région Centre Val-de-Loire.

Données fournies par Météo France

🕒 Indicateur 1

Déficit hydrique climatique annuel

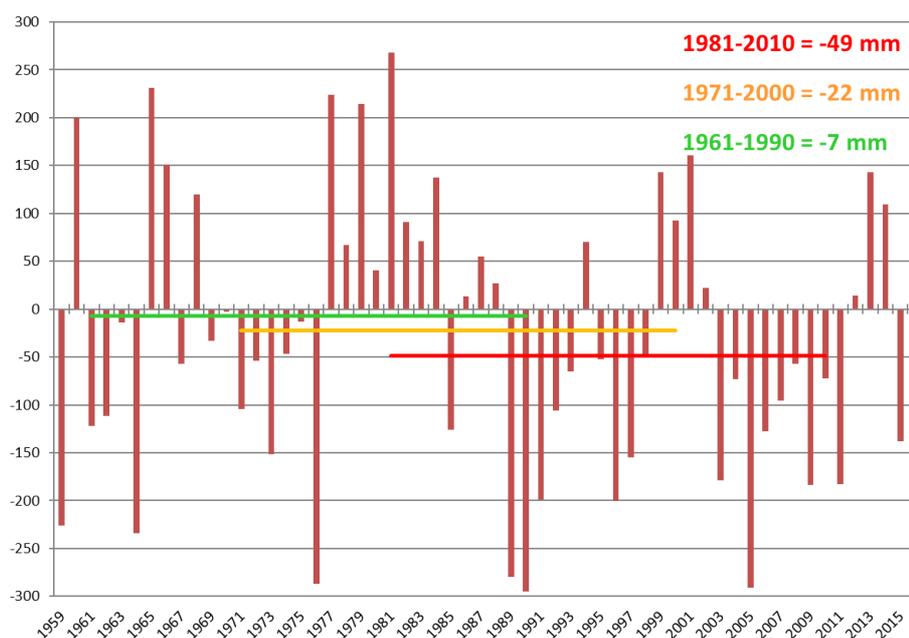
📊 Calcul de l'indicateur 1

- Déficit hydrique climatique (Précipitations – ETP régionaux) annuel
- Tendence linéaire sur la période 1959 – 2016 (courbe noire)
- Moyenne trentenaire du déficit hydrique climatique (courbe verte : 1961-1990 ; courbe orange : 1971-2000 ; courbe rouge : 1981-2010)

📈 Évolution observée en Région Centre Val-de-Loire

- En abscisse : Années
- En ordonnée : Déficit hydrique climatique en mm

Région Centre Val-de-Loire





A8-Déficit hydrique climatique (Pluies - ETP)

Analyse

- L'évolution du déficit hydrique climatique annuel pour la Région Centre Val-de-Loire depuis 1959 montre une tendance (ajustement linéaire) observée sur l'ensemble de la période de - 8,9 mm par décennie mais qui n'est pas significative ($P=0,44$).
- Le déficit hydrique climatique annuel est extrêmement variable d'une année à l'autre (variabilité inter-annuelle) car R^2 moyen = 0,01.

Indicateur 2

Déficit hydrique climatique saisonnier sur la Région Centre Val-de-Loire

Calcul de l'indicateur 2

Déficit hydrique climatique (Précipitations – ETP régionaux) saisonnier

- Hiver : Décembre à Janvier (en bleu)
- Printemps : Mars à Mai (en rouge)
- Été : Juin à Août (en vert)
- Automne : Septembre à Novembre (en violet)

Tendance linéaire sur la période disponible (courbe noire)

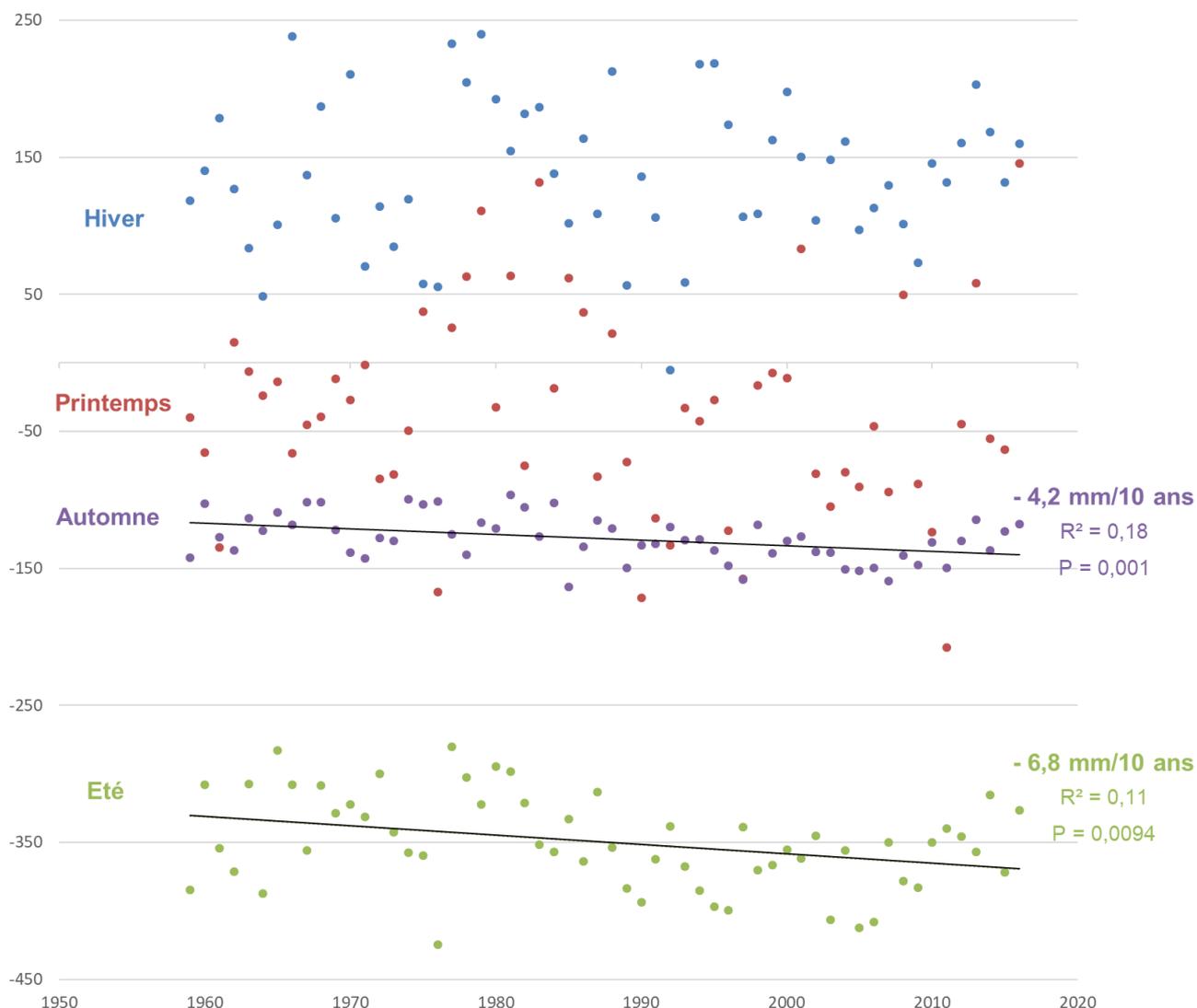
Évolution observée en Région Centre Val-de-Loire

- En abscisse : Années
- En ordonnée : Déficit hydrique climatique en mm



A8-Déficit hydrique climatique (Pluies - ETP)

Région Centre Val-de-Loire



Analyse

Période	1ères années disponibles	Nb d'années analysées	évolution en mm /10 ans	évolution en mm/58 ans	Test	"Force" de la tendance	R ²
annuelle	1959	58	-8,839	-51,26 mm	0,444	non significative	0,01
hivernale	1959	58	1,291	7,49 mm	0,763	non significative	0,00
printannière	1959	58	-3,855	-22,36 mm	0,516	non significative	0,01
estivale	1959	58	-6,833	-39,63 mm	0,009	hautement significative	0,11
automnale	1959	58	-4,156	-24,11 mm	0,001	hautement significative	0,18



A8-Déficit hydrique climatique (Pluies - ETP)

L'évolution du déficit hydrique climatique saisonnier pour la Région Centre Val-de-Loire montre que :

- Les tendances par ajustement linéaire observées depuis 1959 sont de :
 - + 1,3 mm par décennie en hiver (NS) ;
 - 3,9 mm par décennie au printemps (NS) ;
 - **6,8 mm par décennie en été**, soit - 40 mm en 58 ans ;
 - **4,2 mm par décennie en automne**, soit - 24 mm en 58 ans ;
- Toutes les saisons montrent une tendance à la baisse sauf l'hiver qui présente une tendance à la hausse (+1,3 mm/10 ans) mais non significative. Les saisons estivales et automnales montrent une baisse du déficit hydrique significatif avec respectivement -6,8 mm et -4,2 mm tous les 10 ans.
- De très fortes variations des déficits hydriques d'une année à l'autre sont présentes ($R^2 < 0,2$).
- La transpiration est le moteur du transport de l'eau dans les végétaux. Si l'évapotranspiration de la plante est supérieure à la ressource en eau au niveau des racines, alors la plante est en manque d'eau. Le déficit hydrique est une valeur qui représente le bilan hydrique de la plante via les précipitations minorées de l'évapotranspiration. C'est une valeur de référence car elle est calculée à partir de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et non pas réelle. Cette valeur ne retranscrit que les conditions hydriques atmosphériques et ne tient pas compte des spécificités édaphiques (taille de la réserve utile, composition du sol...) et des caractéristiques physiologiques de la plante (positionnement des feuilles, formes des feuilles...).
- Ces données de déficit hydrique corroborent les données des précipitations et de l'ETP puisque :
 - Concernant les précipitations : pas d'observation de tendance marquée quelle que soit la saison pour les 6 stations de la Région Centre Val-de-Loire (sauf 2 stations au nord en été).
 - Concernant l'ETP : une augmentation des ETP est observée sur toutes les saisons en Région Centre Val-de-Loire, avec le printemps et l'été qui affichent les hausses les plus marquées (+ 7 mm par décennie).

Le déficit hydrique étant la soustraction de l'ETP aux précipitations, on retrouve l'été et l'automne comme saison significativement en baisse. Il est surprenant de ne pas voir apparaître le printemps en baisse significative car l'augmentation de l'ETP printanière (+7 mm/décennie) est plus importante que l'ETP automnale (+4 mm/décennie) mais cela peut s'expliquer par les précipitations saisonnières qui possèdent une forte variabilité interannuelle.

- A noter que dans l'ORACLE Pays de la Loire (notamment à Angers et au Mans), il n'a pas été trouvé de tendance significative du déficit hydrique saisonnier (Colombie et al, 2017).



A8-Déficit hydrique climatique (Pluies - ETP)

A Retenir

Depuis 1959, Le bilan hydrique climatique annuel n'a pas évolué de manière significative. Idem pour le bilan hydrique hivernal et printanier. Par contre, le bilan hydrique climatique automnal (-4,2 mm tous les 10 ans) et estival (-6,8 mm tous les 10 ans) a baissé significativement, ce qui implique un durcissement des conditions hydriques à ces périodes.

Pour aller plus loin

Les valeurs de déficit hydrique sont des valeurs de références. Elles ne représentent pas le déficit réel des plantes en eau. Pour connaître l'évolution réelle de l'état hydrique des plantes, il faut compléter cette analyse par des indicateurs représentant la ressource en eau du sol et le type de couverture du sol.

Pour en savoir plus

COLOMBIE et al, ORACLE Pays de la Loire, 2017, <https://pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr>