



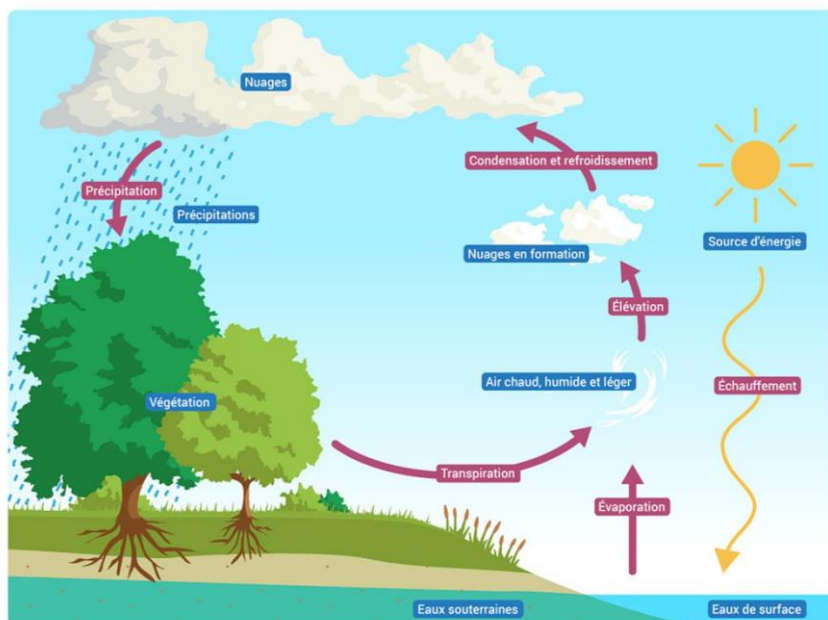
Le cycle de l'eau représente la circulation de l'eau entre les différents milieux : atmosphère, surface terrestre, sous-sol.

Le passage de l'eau liquide terrestre à l'eau gazeuse de l'atmosphère est la combinaison de l'évaporation de l'eau depuis les surfaces aquatiques (océans, mers, plans d'eau) et de la transpiration de la faune et de la flore.

**C'est ce qu'on appelle
l'évapotranspiration,
terme significatif dans les échanges
du cycle de l'eau.**

La formation des précipitations

© Office français de la biodiversité / Réalisation
Matthieu Nivesse (d'après OIEau), 2018



Comment déterminer la valeur de l'évapotranspiration ?

Si la pluviométrie peut aisément être déterminée, la quantification de l'évapotranspiration est pour les hydrologues un véritable défi. De nombreux facteurs entrent en compte dans le calcul de cette variable qui, pour avoir une valeur proche de la réalité, dépend beaucoup de son environnement.



Évapotranspiration potentielle ou réelle ?

Un premier calcul consiste à déterminer l'**évapotranspiration potentielle (ETP)**, c'est-à-dire la capacité de l'atmosphère à éliminer l'eau du sol si celui-ci a une réserve en eau abondante avec une végétation en pleine croissance. C'est la quantité maximale d'eau qui est perdue dans l'atmosphère dans une situation donnée : cette valeur est théorique.

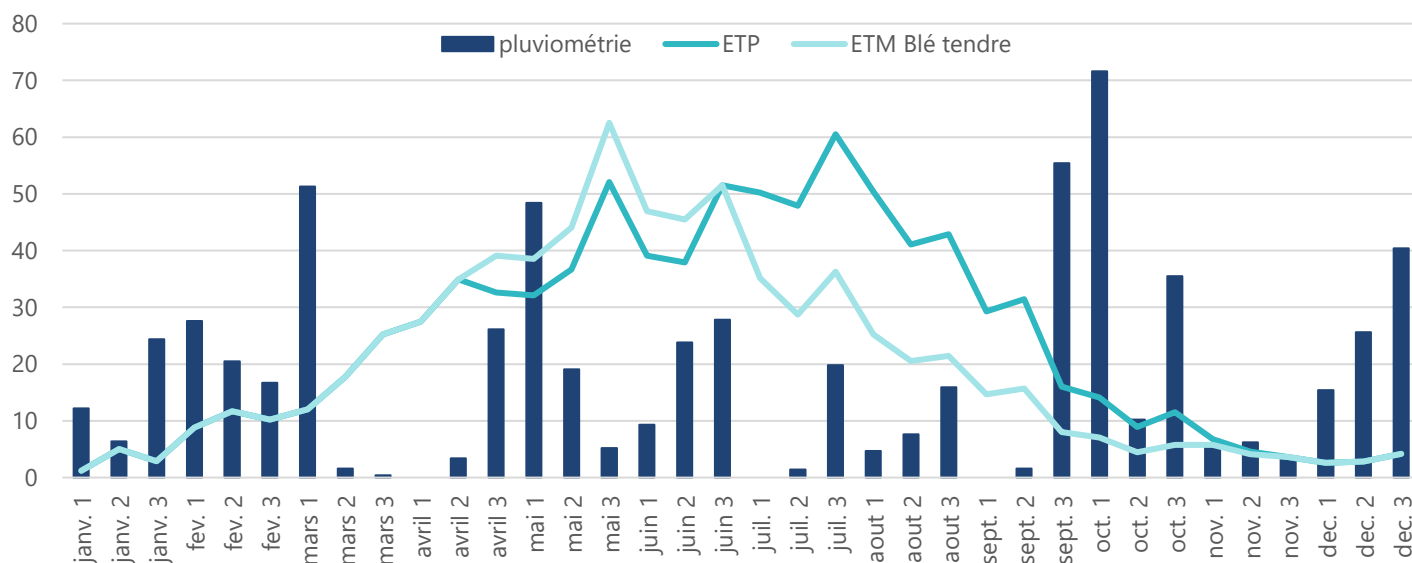
L'**évapotranspiration réelle (ETR)** correspond à la quantité d'eau qu'évapore le sol et transpire la plante en conditions réelles. Cette valeur dépend notamment du stock d'eau disponible à un instant t. L'été par exemple, la réserve en eau du sol est amoindrie. A partir d'un moment il n'y aura plus d'eau disponible, donc plus d'évapotranspiration, bien que les conditions y soient favorables.

Le calcul de l'évapotranspiration potentielle

En France, la valeur de l'ETP est calculée par MétéoFrance à l'aide d'une formule mathématique appelée équation de Penman-Monteith. L'ETP est modélisée dans toute la France, à une échelle fine, ce qui permet d'avoir des valeurs aussi proches que possible de la réalité. Si c'est modélisation, ce calcul permet tout de même d'avoir un ordre de grandeur des échanges hydriques en jeu.

Pour affiner cette valeur sur les terres cultivées, l'évapotranspiration évoluant au cours d'une saison selon l'espèce végétale et son stade de développement, l'ETP est modulée avec le coefficient cultural appelé kc. Ce dernier diffère pour chaque plante et son stade végétatif. On obtient ainsi l'**évapotranspiration maximale (ETM)** pour une parcelle donnée.

*Pluviométrie, ETP et ETM pour le blé tendre
à la station de Nevers-Marzy en 2020 (données MétéoFrance)*



Le changement climatique engendre une évolution des quantités d'eau échangées dans le cycle de l'eau. Dans le cadre d'un projet national, Explore 2, des projections hydroclimatiques ont été réalisées à une échelle spatiale fine et en se basant sur les scénarios du GIEC. C'est ainsi que des projections de la valeur de l'ETP au fil des années futures nous montrent que l'évapotranspiration potentielle tend à augmenter dans les années futures.