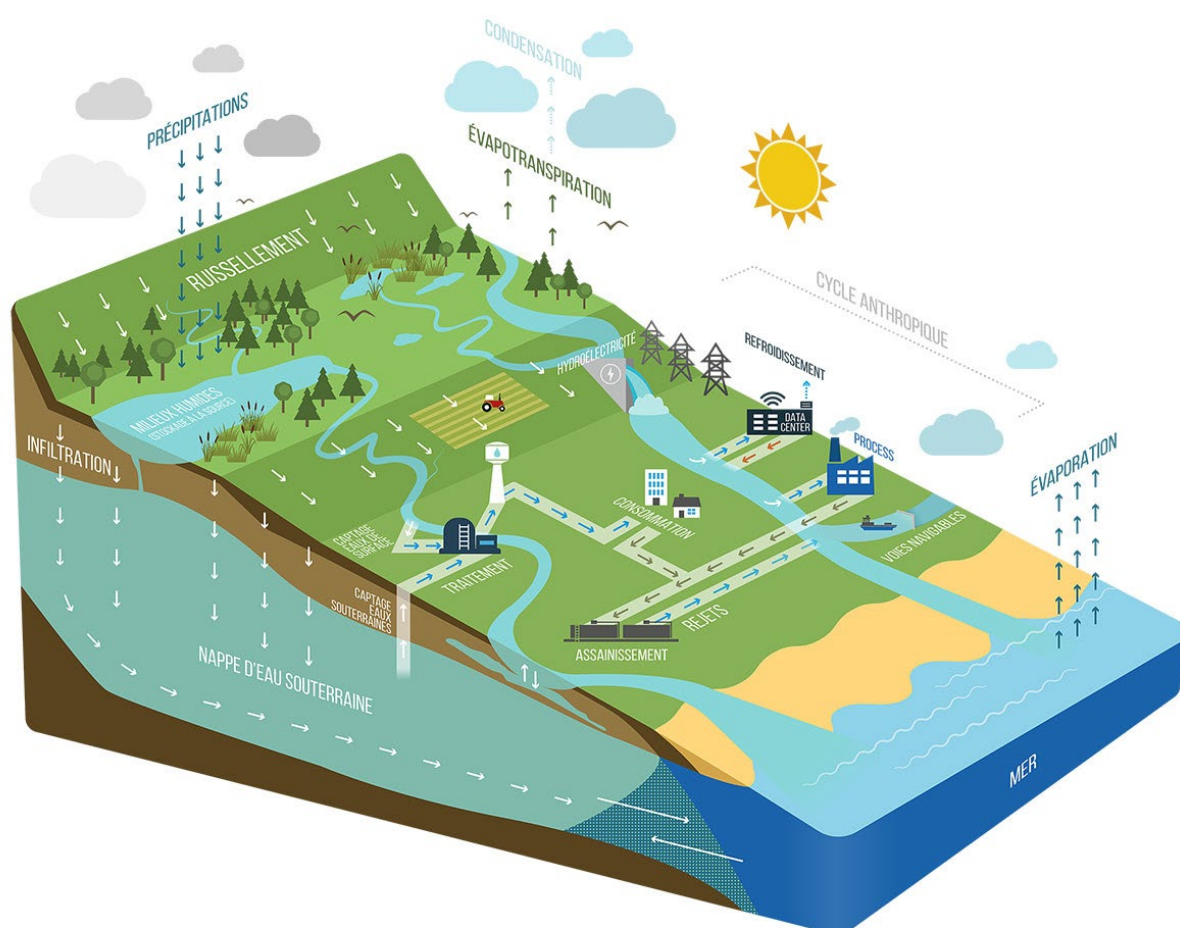


2. Cycle de l'eau, évolution du climat et facteurs de pénurie saisonnière

Les mouvements de l'eau à travers l'atmosphère (évaporation, condensation, précipitations), la lithosphère (ruissellement sur les sols, infiltration, écoulement des nappes d'eau souterraine) et l'hydrosphère (écoulement des eaux de surface vers la mer et les océans) forment un cycle naturel dans lequel l'énergie solaire, responsable de l'évaporation et de l'évapotranspiration par les végétaux, joue un rôle moteur. Sur ce cycle naturel, dont dépendent déjà certains secteurs économiques comme l'agriculture et le tourisme, se greffe un cycle anthropique, résultat de l'utilisation d'une partie des ressources en eau pour les activités humaines. Il s'agit essentiellement de la production/distribution d'eau potable, des prélèvements à usage industriel à des fins de production ou de refroidissement d'installations (centrales électriques thermiques, *data centers*...), et de l'usage des voies hydrauliques pour la navigation (Figure 1).

Figure 1 - Le cycle de l'eau



Source : SPW Environnement – DEMNA. Création graphique : Visible

La fréquence et la sévérité des épisodes de sécheresse, qui nous intéressent plus particulièrement ici, sont fonction du volume global des précipitations et de leur répartition dans le temps.

Sur la base des scénarios d'évolution du climat CORDEX.be¹, transposition au niveau belge des scénarios du GIEC, les projections² indiquent la poursuite d'une tendance à la hausse des précipitations annuelles moyennes (+ 0,5 mm/an) observée depuis le début des mesures en 1833, malgré des variations interannuelles importantes. Cette hausse reste toutefois marginale en regard des précipitations annuelles moyennes de 821 mm/an (IRM, normale 1961-1990). Les projections indiquent également une évolution de leur distribution au cours de l'année, en particulier :

- une hausse des précipitations moyennes mensuelles en hiver (décembre, janvier, février), qui atteindrait d'ici 100 ans³ + 9 % (scénario RCP2.6, optimiste, avec pic d'émissions de gaz à effet de serre en 2020 suivi d'une baisse), + 11 % (scénario RCP4.5, scénario intermédiaire avec pic d'émissions en 2040 suivi d'une baisse), ou + 22 % (scénario RCP8.5, scénario le plus pessimiste avec absence de politique et augmentation des émissions jusqu'à la fin du siècle) ; le nombre de jours humides (précipitations > 0,1 mm) augmenterait de 3 % (scénarios RCP2.6 et RCP4.5) ou 4 % (scénario RCP8.5) pour ces mêmes mois d'hiver ;
- une baisse des précipitations moyennes mensuelles en été (juin, juillet, août), qui atteindrait d'ici 100 ans - 6 % (scénario RCP2.6), - 12 % (scénario RCP4.5) ou - 30 % (scénario RCP8.5) ; le nombre de jours humides (précipitations > 0,1 mm) diminuerait de 5 % (scénario RCP2.6), 14 % (scénario RCP4.5) ou 29 % (scénario RCP8.5) en été.

Ces projections ne font *a priori* pas craindre de problème particulier pour les masses d'eau souterraine, qui stockent l'eau infiltrée dans les sols l'hiver. Par contre, elles font craindre des épisodes de sécheresse météorologiques plus fréquents en été. Or les températures plus élevées⁴ qui accompagnent ces épisodes de sécheresse auraient pour effet d'augmenter l'évaporation et le stockage de l'eau par l'atmosphère et d'accroître la demande en eau de tous les acteurs de la société, en particulier les secteurs de l'énergie et de l'industrie (refroidissement des installations) et les ménages. C'est la combinaison de ces facteurs qui peut favoriser les pénuries saisonnières, entendues ici au sens large de déséquilibres entre la disponibilité de la ressource et les besoins en eau : il peut s'agir par exemple de précipitations insuffisantes pour répondre aux besoins de l'agriculture, de débits de cours d'eau trop faibles pour répondre aux besoins des écosystèmes aquatiques, de la navigation ou des industries, ou encore de manque d'eau de distribution pour répondre aux besoins des ménages.

¹ <http://euro-cordex.be>

² Termonia *et al.*, 2018. The CORDEX.be initiative as a foundation for climate services in Belgium. *Climate Services* 11, 49–61. En ligne : <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2018.05.001>

³ Variations attendues pour la période 2070-2100, par rapport à la période de référence 1976-2006. Les valeurs citées sont celles du scénario d'évolution du climat CMIP5. D'autres scénarios aboutissent à des valeurs différentes avec cependant les mêmes tendances (Termonia *et al.*, 2018, *op. cit.*).

⁴ Les projections selon le scénario d'évolution du climat CMIP5 indiquent une augmentation du nombre annuel de jours tropicaux (température journalière maximale de 30°C ou plus) de 6 (scénario RCP2.6), 12 (scénario RCP4.5) ou 34 (scénario RCP8.5) pour la période 2070-2100, par rapport à la période de référence 1976-2006 (Termonia *et al.*, 2018, *op. cit.*).