



Situation quantitative des eaux souterraines

Bulletin trimestriel – avril 2020

L'Administration de la gestion de l'eau surveille régulièrement l'évolution des débits des sources, en des points représentatifs. Les données sont mises en relation avec les précipitations de la période de recharge des eaux souterraines (précipitations efficaces), qui correspond à la période hivernale, généralement entre les mois de novembre et avril. Cette analyse permet d'interpréter les variations de l'état quantitatif des eaux souterraines, qui sont synthétisées dans ce rapport.

Pluviométrie :

Les précipitations¹ du mois de février sont très abondantes et s'accumulent à 148,4 mm (valeur moyenne à long terme de 1981 à 2010 : 62,2 mm), ce qui correspond à un surplus de 86,2 mm ou 138,6 % par rapport à la moyenne à long terme. Le cumul de 65,9 mm de précipitations au mois de mars correspond à la valeur moyenne (69,6 mm). Les dix derniers jours du mois de mars il ne pleut pas et le mois d'avril reste également sans précipitations, à part les trois derniers jours. Les précipitations en avril s'accumulent encore à 19,9 mm, ce qui correspond à un déficit de 38,2 mm, soit 65,7 % par rapport à la moyenne à long terme (58,1 mm). La période sans précipitations est remarquable. À partir du 22 mars il ne pleut plus du tout pendant plus de cinq semaines.

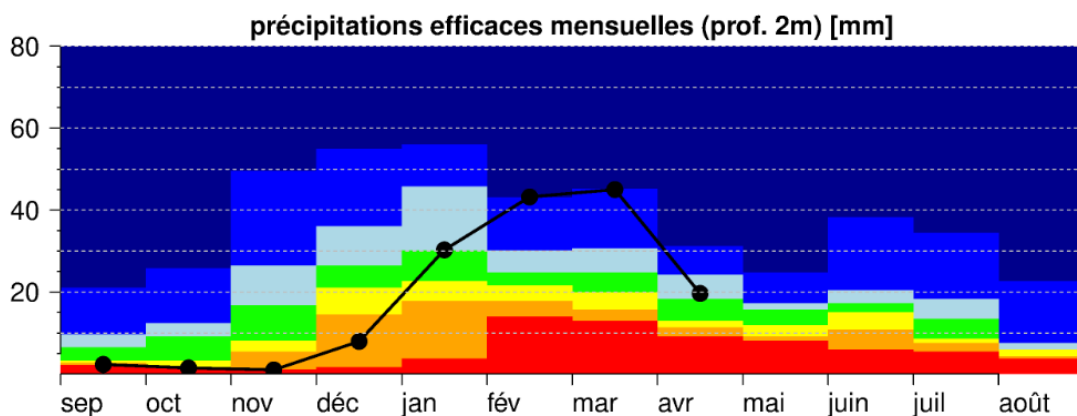


Figure 1: Précipitations efficaces mensuelles de la première moitié de l'année hydrologique 2019/2020 ; calculé sur base des données de la station météorologique de Findel

¹ Données pluviométriques de MeteLux



Situation quantitative des eaux souterraines :

Après le mois de janvier plutôt sec, les précipitations étaient de nouveau plus abondantes. À partir de janvier les sols atteignent un état de saturation normal et les précipitations peuvent dès lors être considérées comme étant efficaces. En février et en mars les conditions sont idéales et les précipitations contribuent au maximum à la recharge des eaux souterraines (cf. *Figure 1*). Jusqu'en avril une partie de ces pluies peut encore s'infiltrer de manière efficace et contribue ainsi à la recharge des eaux souterraines.

Les observations faites se traduisent de façon positive sur la recharge des eaux souterraines. Le cumul des précipitations efficaces mensuelles passe d'une situation inférieure à la normale au début de la période de recharge vers une situation classée modérément inférieure à la normale, et s'approche d'une situation normale au mois d'avril (cf. *Figure 2* ; passage du secteur orange vers le secteur jaune).

En résumé, les pluies entre octobre 2019 et avril 2020 sont favorables pour la recharge des eaux souterraines, sans présenter un surplus par rapport à la moyenne à long terme.

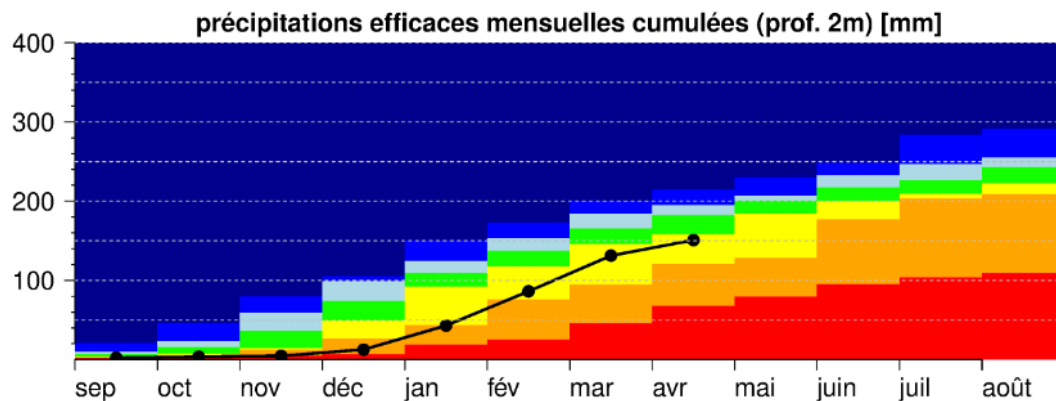


Figure 2: Cumul des précipitations efficaces mensuelles à partir de septembre 2019 (station météorologique de Findel)

Au niveau des eaux souterraines les précipitations efficaces actuelles se traduisent de manière retardée. C'est seulement pendant la deuxième moitié de l'hiver 2019/2020 qu'une certaine quantité des pluies tombées atteint les nappes phréatiques. Les débits de beaucoup de sources augmentent très vite en cette fin de la période recharge. Mais attention, il faut être prudent et ne pas en tirer les mauvaises conclusions. Les maxima que l'on va atteindre ne seront pas aussi élevés que pour les années 2014 à 2016, qui représentent la dernière période avec des débits normaux tous secteurs confondus. La situation qui se développe après cet hiver n'est pas comparable à une situation quantitative normale des eaux souterraines.

Depuis la période de recharge exceptionnellement déficitaire en 2016/2017, les débits de sources continuent de baisser davantage. À l'exemple de la source Kripsweiren SCC-125-02 l'effet cumulatif est bien visible (cf. *Figure 3*). L'état quantitatif général des eaux souterraines souffre toujours des conséquences de plusieurs cycles hydrologiques déficitaires consécutifs. Depuis cinq années consécutives le débit de cette source atteint en chaque cycle hydrologique des minimas toujours plus bas. Après une première estimation, les débits de source vont probablement se stabiliser après la période de recharge 2019/2020, tout au plus augmenter très légèrement.

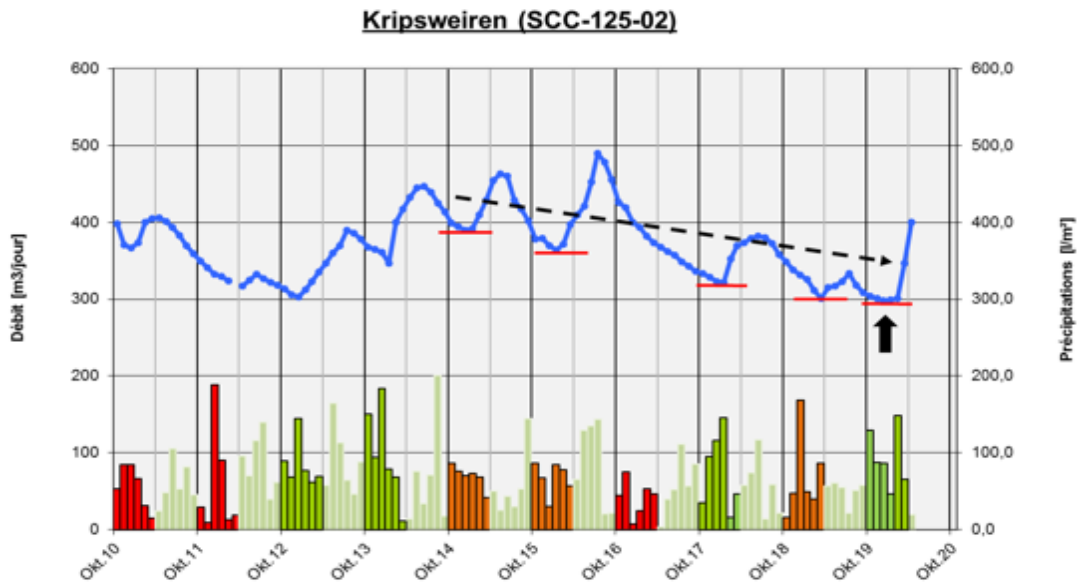


Figure 3: Variation et périodicité saisonnière des débits de la source Kripsweiren, code national SCC-125-02 (aquifère du Grès de Luxembourg)

Les deux graphiques ci-dessous montrent l'évolution de deux sources représentatives de l'aquifère dit réactif du Muschelkalk et de l'aquifère moins réactif du Grès de Luxembourg. Les précipitations au cours de la période de recharge sont colorées pour mieux visualiser leur lien avec les variations des débits de source.

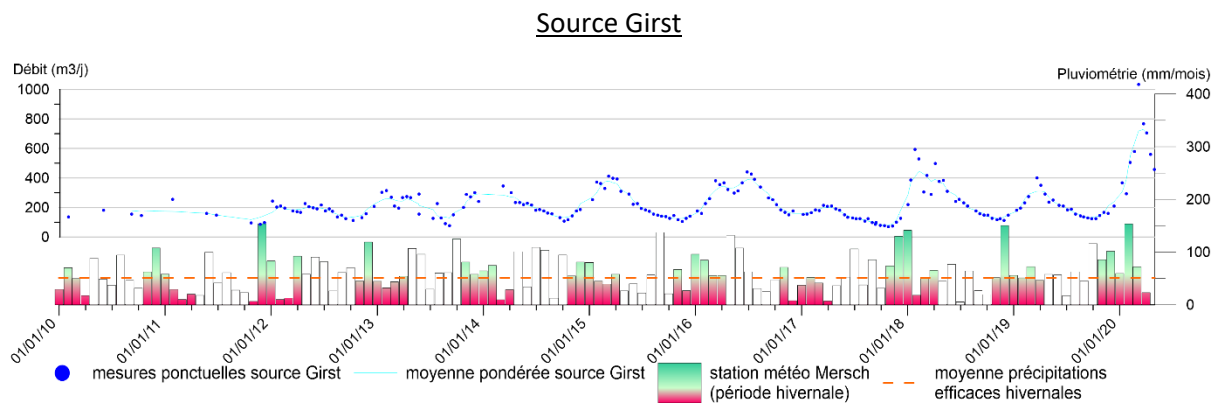


Figure 4: Source Girst, code national SCC-117-01 (aquifère du Muschelkalk)

En octobre 2019, les débits de la source Girst avoisinaient $120 \text{ m}^3/\text{j}$, ce qui représente un débit minimal normal en fin de cycle hydrologique pour cette source. Les débits à la fin de l'année hydrologique 2018/2019 se trouvent donc à un niveau comparable avec celui de l'année hydrologique précédente. Engendré par les précipitations abondantes en automne 2019, les débits commencent déjà à augmenter en novembre jusqu'à atteindre un débit maximal de presque $800 \text{ m}^3/\text{j}$ en mars 2020. Cette valeur double la valeur maximale mesurée en 2019. À partir d'avril 2020 les débits de la source diminuent de nouveau aussi vite et atteignent un débit de $400 \text{ m}^3/\text{j}$, ce qui est une valeur comparable



par rapport aux années précédentes à la fin de la période recharge. L'exemple de la source Girst montre très bien l'influence des pluies sur un sol saturé pour un aquifère réactif.

Source Weissbach

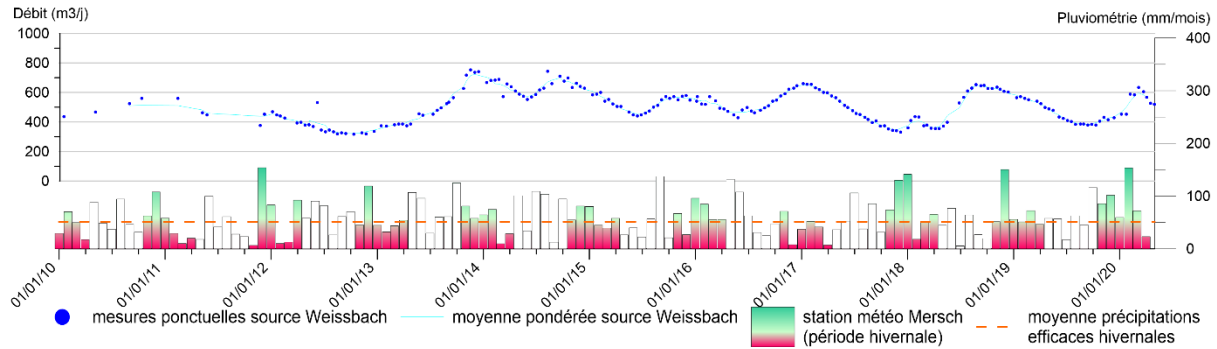


Figure 5: Source Weissbach, code national SCC-508-09 (aquifère du Grès de Luxembourg)

Les situations climatiques défavorables des trois derniers cycles hydrologiques (hiver 2016/2017, été 2017/2018, hiver et été 2018/2019) semblent avoir influencé considérablement la périodicité saisonnière de la source Weissbach. En plus, les débits de la source ont constamment diminué au cours des dernières années (2015 à 2020). Par contre, la période de recharge « normale » de 2017/2018 semble amortir les variations de débit et a provoqué une diminution moins rapide des débits jusqu'à la fin du cycle d'après jusqu'en septembre 2019. À partir d'octobre 2019 les débits de la source Weissbach ont augmenté de nouveau jusqu'en début de mars 2020. Actuellement les débits diminuent de nouveau assez vite. La composante interannuelle, c.-à-d. les flux intermédiaires causant un certain effet tampon, sont plus faibles à cause de la situation climatique en somme défavorable par les trois cycles hydrologiques précédents.



Conclusion :

À part le manque de pluies en janvier, la période de recharge peut être qualifiée comme normale. L'état de saturation des sols engendrant les précipitations efficaces a été atteint seulement en janvier 2020 (cf. *Figure 6*). La recharge des eaux souterraines a connu ainsi un certain retard.

A la fin de la période recharge le cumul des précipitations efficaces se trouve à un niveau modérément inférieur à la normale (cf. *Figure 2*). La quantité de précipitations absolues de la période de recharge par contre montre un léger surplus de 9 % par rapport à la moyenne des vingt dernières années.

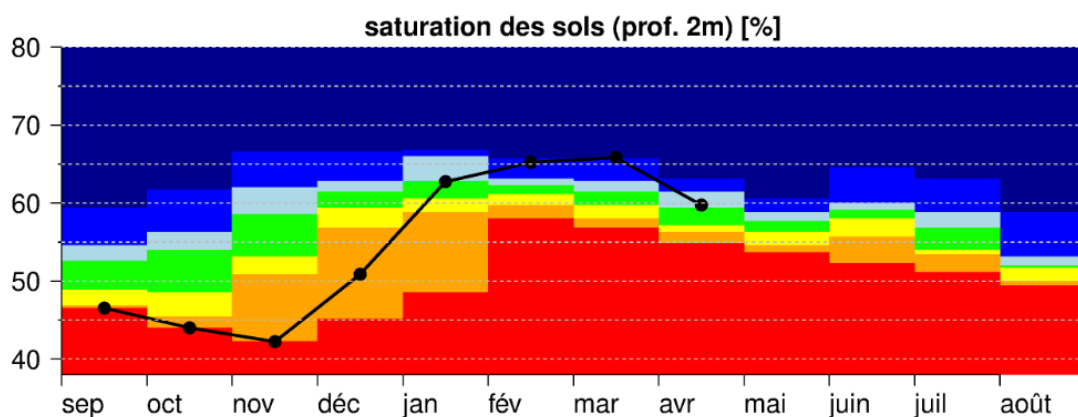


Figure 6: Etat de saturation des sols pour l'année hydrologique en cours

L'état de saturation des sols peut être considéré comme étant normal pour cette période de l'année, sans présenter un vrai surplus par rapport à la moyenne à long terme (cf. *Figure 6*). L'absence de pluies après le 22 mars jusqu'à la fin du mois d'avril n'a pas de conséquences négatives directes sur les infiltrations vers les nappes phréatiques. Le manque précipitations se fera remarquer au niveau des eaux souterraines seulement vers la fin de l'année hydrologique. Il est fort probable que la recharge ne connaisse plus de progression pendant les mois d'été.

À la fin de la période de recharge les débits de source se sont rapprochés d'une situation normale. Malgré une tendance à la hausse en ce printemps des débits de toutes les sources observées, une amélioration générale de l'état quantitatif des eaux souterraines est peu probable. Les niveaux des nappes phréatiques ne réagissent pas après une période de recharge proche de la normale, mais seulement après deux à trois périodes consécutives comparables à la présente. Tout dépendra donc des précipitations des mois à venir et surtout de la prochaine période de recharge. La situation actuelle reste précaire.

Par conséquent, une amélioration durable de la situation pendant l'année hydrologique en cours est improbable. L'Administration de la gestion de l'eau reste vigilante quant à l'évolution de la situation.