



## Situation quantitative des eaux souterraines

### Bulletin trimestriel - janvier 2019

L'Administration de la gestion de l'eau surveille régulièrement l'évolution des débits de source sur des points représentatifs. Ces données sont mises en relation avec les précipitations de la période de recharge de l'eau souterraine (précipitations efficaces) qui correspond à la période hivernale entre les mois de novembre à avril en général, pour pouvoir interpréter les variations quantitatives des eaux souterraines.

#### Pluviométrie :

Les précipitations<sup>1</sup> de la période de recharge en cours présentent de grandes fluctuations d'un mois à l'autre. Le cumul des précipitations de novembre s'élève à 47,9 mm (valeur moyenne de 1981 à 2010 : 76,9 mm), ce qui correspond à un déficit de 29,0 mm ou 37,7 % comparé à la moyenne. En revanche, le mois de décembre 2018 était plutôt humide avec des précipitations qui s'accumulent à 168,2 mm (valeur moyenne de 1981 à 2010 : 86,4 mm), c'est-à-dire à un surplus de 81,8 mm ou 94,6 %. Au mois de janvier 2019 les précipitations étaient de nouveau assez faibles avec un cumul de 49,6 mm (valeur moyenne de 1981 à 2010 : 76,6 mm), ce qui constitue un déficit de 27,0 mm ou 35,2 % comparé à la moyenne.

Les pluies tombées en novembre et en début de décembre 2018 contribuent dans une première phase à la saturation des sols avant de pouvoir s'infiltrer de manière efficace. La majeure partie des précipitations se concentrait sur ces deux mois tandis que le mois de janvier 2019 était plutôt sec, ce qui résulte à ce jour en une recharge insuffisante des nappes phréatiques de la période en cours.

#### Situation quantitative des eaux souterraines :

Pour mieux comprendre la situation actuelle, il faut prendre en compte l'efficacité des précipitations tombées lors de la période de recharge 2016/2017. Cette période était extrêmement courte et se concentre seulement sur les mois de février et de mars 2017. En plus, ces précipitations se classent inférieures à leurs normales mensuelles. La *Figure 1* ci-après montre le lien direct entre les précipitations efficaces et les débits de sources émergeant du Grès de Luxembourg. Il s'ensuit que le cycle hydrologique novembre 2016 – octobre 2017 était exceptionnellement déficitaire (zone rouge) et les niveaux des nappes d'eaux souterraines continuaient à diminuer jusqu'en octobre 2017. Par contre, les conditions météorologiques de la période de recharge 2017/2018 étaient bien plus favorables. L'efficacité des précipitations tombées s'est concentrée principalement entre décembre 2017 et mars 2018. Le cumul des précipitations efficaces à la fin du dernier cycle hydrologique correspond à la moyenne à long terme (moyenne sur 30 ans).

---

<sup>1</sup> Données pluviométriques de MeteLux

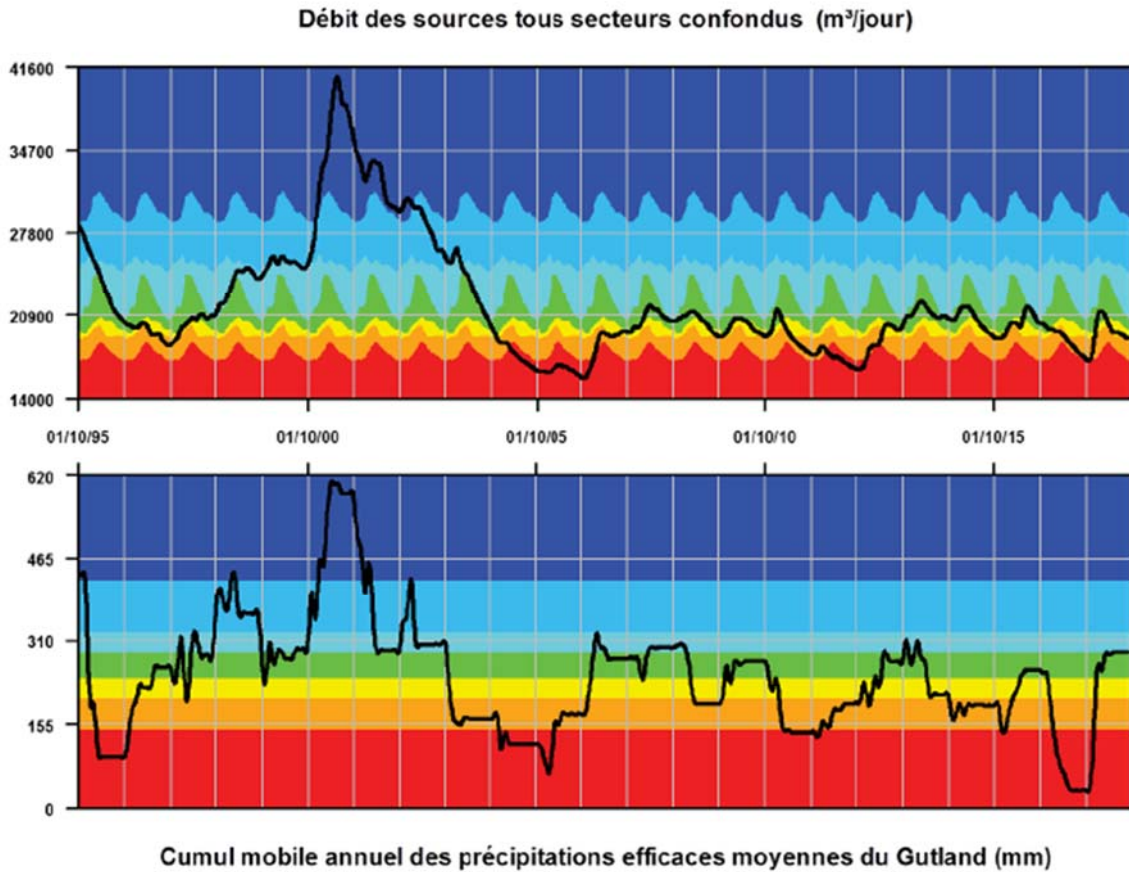


Figure 1: Évolution des sources représentatives de l'aquifère du Grès de Luxembourg (source: Étude List - 15/01/2019)

La situation quantitative varie significativement suivant les propriétés des aquifères du pays. D'une part on distingue les sources essentiellement situées dans des aquifères dits « réactifs » (p.ex. aquifère du Muschelkalk), c'est-à-dire qui réagissent plus rapidement à des précipitations, et dont l'état quantitatif peut s'améliorer endéans un à deux mois après de fortes précipitations. D'autre part, les sources émergeant de l'aquifère du Grès de Luxembourg réagissent en général plus lentement.

Les graphiques à la page suivante montrent l'évolution de deux sources représentatives qui sont situées dans l'aquifère réactif du Muschelkalk et dans l'aquifère moins réactif du Grès de Luxembourg. Les précipitations de la période de recharge sont colorées pour mieux visualiser leur lien avec les variations des débits de source.



### Source Girst

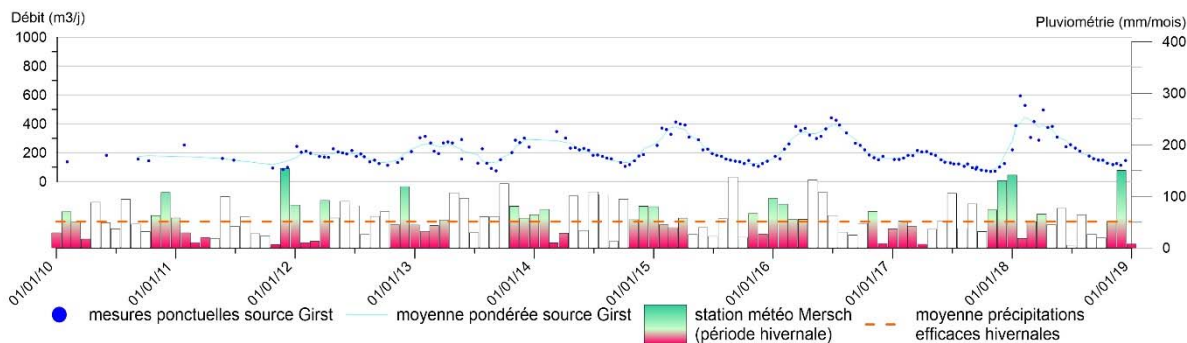


Figure 2: Source Girst, Code national SCC-117-01 (aquifère du Muschelkalk)

Le déficit pluviométrique de la période de recharge 2016/2017 se fait remarquer déjà en avril 2017. Le débit de la source n'augmente pas comme d'habitude et le maximum se trouve restreint à 200 m<sup>3</sup>/j. Les conséquences négatives se confirment par les mesures d'octobre 2017 qui étaient les valeurs les plus basses mesurées depuis les dix dernières années. Finalement, la période de recharge 2017/2018 a permis que les débits reprennent un état sain après l'hiver. En octobre 2018 les débits de la source Girst étaient à environ 150 m<sup>3</sup>/j, ce qui représente une valeur normale en fin de cycle hydrologique pour cette source. Le débit minimal a été atteint en novembre 2018 (120 m<sup>3</sup>/j). En décembre 2018 les débits recommencent à augmenter et cette tendance se poursuit au cours du mois de janvier 2019. Les variations de débits observées peuvent être considérées comme normales pour cette période de l'année.

### Source Weissbach

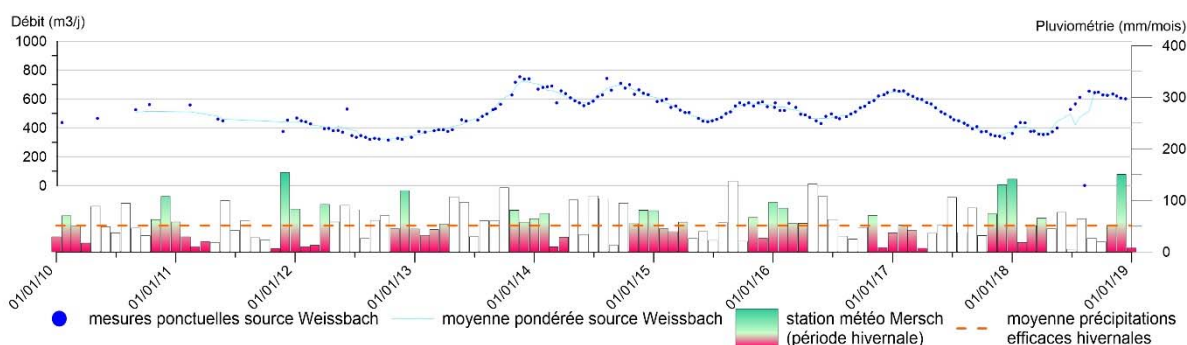


Figure 3: Source Weissbach, Code national SCC-508-09 (aquifère du Grès de Luxembourg)

Les récentes observations ci-dessus montrent clairement l'influence de la période de recharge déficitaire 2016/2017. En général, la source Weissbach atteint son débit maximal au début de la période de recharge suivante et réagit ainsi avec un certain retard. À cause de précipitations légèrement déficitaires des périodes de recharge 2014/2015 et 2015/2016, cette périodicité s'est légèrement décalée en 2015 et 2016. En décembre 2017 le débit atteint même un niveau exceptionnellement bas (330 m<sup>3</sup>/j). Une réaction à la hausse devient seulement visible en janvier et



février 2018. Cette réaction tardive est une conséquence de la situation climatique défavorable du cycle hydrologique novembre 2016 - octobre 2017. C'est finalement au début de l'été 2018 que l'évolution des débits reprend son régime habituel pour atteindre le maximum en fin de cycle 2018 (septembre/octobre). Grâce aux précipitations efficaces de la période de recharge 2017/2018, qualifiées comme normales à la moyenne à long terme, les débits de la source Weissbach se retrouvent actuellement au-dessus de celles du cycle précédent.

La Figure 4 en dernière page montre l'évolution de l'état quantitatif des ressources en eau souterraine à la fin du cycle hydrologique qui vient de s'achever (octobre 2018) comparé à la situation en fin du cycle précédent (octobre 2017).

### **Conclusion :**

Les très fortes précipitations en décembre 2017 et janvier 2018 ont engendré une augmentation rapide générale des débits de sources qui sont passés d'un état très basses eaux de la ressource en eau souterraine à un état normal en mars/avril. Cet état ne se conserve pas à cause du manque de pluies à la fin du cycle de recharge. La situation quantitative se dégrade ainsi progressivement et de façon à ce que les débits en fin de cycle se trouvent inférieur à la normale (octobre 2018, cf. *Figure 1*, zone jaune/orange). Ces constatations faites, les débits des sources vont probablement augmenter notablement seulement après 2 à 3 périodes de recharge avec des précipitations supérieures à la normale. Des périodes de recharge moyennes à légèrement supérieures à la normale dans les années suivantes contribueront seulement à une stabilisation des débits mesurés.

L'Administration de la gestion de l'eau reste vigilante quant à l'évolution de la situation.

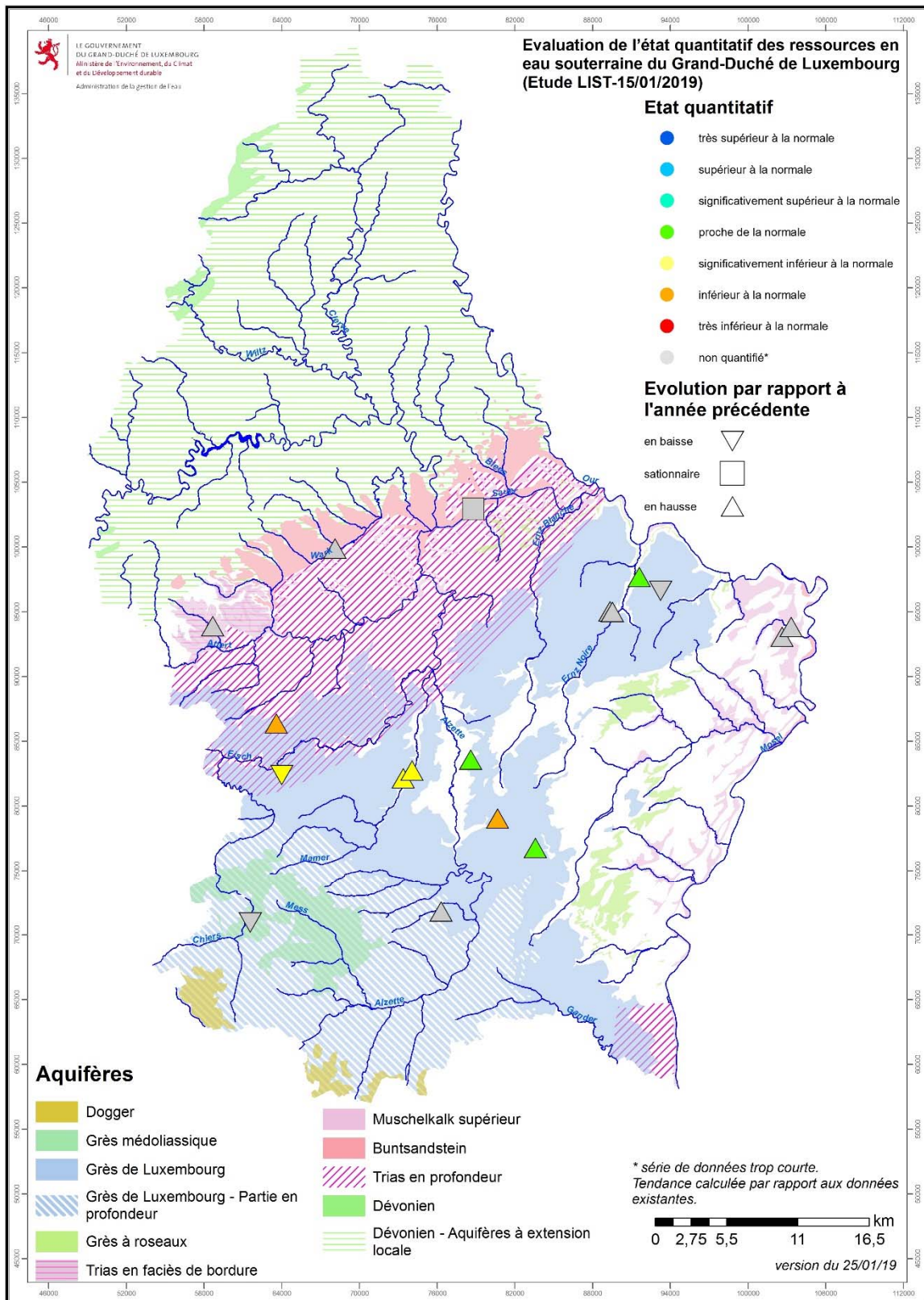


Figure 4: Évaluation de l'état quantitatif des ressources en eau souterraine (Étude List - 15/01/2019)