



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable

Luxembourg, le - 7 OCT. 2019

CHAMBRE DES DÉPUTÉS

Entrée le :

07 OCT. 2019

Service central de législation

Monsieur Marc Hansen

Ministre aux Relations avec le Parlement

**Objet :** Question parlementaire n°1057 – Réponse

Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous communiquer en annexe la réponse à la question parlementaire n°1057 tout en vous priant de bien vouloir en assurer la transmission à Monsieur le Président de la Chambre des Députés.

Recevez, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

La Ministre de l'Environnement, du Climat  
et du Développement durable,



Carole Dieschbourg

**Réponse commune de la Ministre de l'Environnement, du Climat et du Développement durable et du Ministre de l'Economie à la question parlementaire n°1057 du 12 août 2019 de l'honorable député François Benoy**

***Monsieur le Ministre peut-il me donner des précisions sur comment est calculé le niveau de stress hydrique par le STATEC ? Sur quelles données de calcul se base-t-il ? Est-il tenu compte de la qualité des ressources en eau ?***

L'indice de stress hydrique est un indicateur faisant partie de la liste des indicateurs proposés par la CIDD pour le suivi du développement durable au Luxembourg. Le STATEC s'est donné pour mission de compiler annuellement cet indicateur et de le publier sur le Portail des statistiques publiques.

La définition de cet indicateur est identique à celle proposée par la FAO pour l'indicateur UN-SDG 6.4.2<sup>1</sup>, à savoir : *"The level of water stress: freshwater withdrawal as a proportion of available freshwater resources is the ratio between total freshwater withdrawn by all major sectors and total renewable freshwater resources, after taking into account environmental water requirements."*

Comme le suggère la définition, le calcul de cet indicateur implique la combinaison de données annuelles nationales observées (pour les prélèvements en eau douce) fournies par l'Administration de la gestion de l'eau et de valeurs théoriques (pour les ressources en eau renouvelables totales) estimées sur base de séries modélisées.

L'indice de stress hydrique comme calculé ne couvrent pas les questions de la qualité des eaux disponibles, ni les contraintes locales sur l'acheminement de l'eau.

A titre d'exemple, voici le calcul réalisé pour l'année 2017 :

a) les prélèvements en eau douce

Pour l'année 2017, les prélèvements d'eau douce s'élevaient à  $0,046 \cdot 10^9 \text{ m}^3$

b) les ressources en eau renouvelables totales

Les ressources en eau renouvelables englobent trois composantes :

- les ressources internes (=précipitation-évaporation-transpiration) estimées à  $0,905 \cdot 10^9 \text{ m}^3$
- les flux entrants des pays voisins estimés à  $0,739 \cdot 10^9 \text{ m}^3$
- les quantités d'eau nécessaire au maintien des écosystèmes d'eau douce estimées à  $2,294 \cdot 10^9 \text{ m}^3$

Les ressources en eau renouvelables totales sont donc estimées théoriques à  $3,938 \cdot 10^9 \text{ m}^3$

---

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/642/en/>

c) l'indice de stress hydrique

En appliquant la formule d'un ratio des prélèvements en eau douce sur les ressources en eau renouvelables totales (auxquelles ont été préalablement retirés les quantités d'eau nécessaires au maintien des écosystèmes d'eau douce), l'indice de stress hydrique, ainsi calculé pour l'année 2017, est de 2,8 % ( $=0,046/(3,938-2,294)$ )

**Comment Madame et Monsieur les Ministres s'expliquent-ils les divergences entre les chiffres du STATEC et ceux du « World Resources Institute » ?**

Les divergences de chiffres publiés par le STATEC et le « World Resources Institute » s'expliquent par des approches différentes en ce qui concerne le calcul de l'indice du stress hydrique.

Le modèle hydrologique utilisé par le « World Resources Institute » repose sur 13 indicateurs portant sur les risques d'ordre quantitatif (évolution des niveaux d'eau souterraine, risques d'inondations, variations saisonnières et interannuelles, ...) et qualitatif (rejets d'eau usées non épurées, potentiel d'eutrophisation, accès à l'eau potable, accès aux infrastructures sanitaires, ...). Les résolutions temporelles de ce modèle (mensuelles) diffèrent aussi du modèle utilisé par le STATEC.

En fonction des modèles hydrologiques utilisés, l'indice de stress hydrique varie fortement. Ainsi, en prenant par exemple en compte qu'uniquement la partie affleurante de l'eau souterraine permet une recharge efficace pendant les mois d'hiver, en tenant compte de l'évaporation et de l'évapotranspiration qui a majoritairement lieu en été et en sachant qu'un débit minimum de  $1\text{m}^3/\text{s}$  doit être garanti en sortie du barrage d'Esch-sur-Sûre, le résultat présenterait un stress hydrique de 29,7 % pour le Luxembourg.

Il faut cependant souligner que les chiffres des deux modèles sont à considérer comme indicatifs, étant donné qu'ils sont destinés à être appliqués à une échelle mondiale. Le « World Resource Institute » souligne d'ailleurs que ses chiffres sont à vérifier par des études plus détaillées et approfondies à échelle nationale (voir question 3).

**Madame et Monsieur les Ministres considèrent-ils que d'autres facteurs qui ne sont pas couverts par la notion du stress hydrique, doivent être pris en compte afin d'évaluer la disponibilité de ressources en eau suffisantes? Quels sont, le cas échéant ces facteurs ?**

Le stress hydrique est calculé en comparant la demande en eau avec les ressources d'eau disponibles. Or, bien que l'accès à l'eau potable soit garanti pour l'ensemble de la population du pays, toutes les ressources en eau disponibles ne sont pas utilisables.

Tout d'abord, certaines infrastructures publiques d'approvisionnement en eau (par exemple réservoirs et conduites) ne sont pas dimensionnées pour répondre à la demande en période de forte consommation en eau pendant des épisodes prolongés de sécheresse et d'importantes chaleurs. Cette situation, qui peut se présenter localement voire régionalement, s'explique par le dimensionnement des infrastructures publiques d'approvisionnement en eau en tenant compte de la consommation moyenne en eau.

Comme la demande de pointe n'a lieu que pendant de courts moments, et ceci uniquement pendant quelques jours par année, un dimensionnement des infrastructures en tenant compte de la consommation de pointe engendrerait des coûts beaucoup trop élevés. Afin de ne pas subir des ruptures d'approvisionnement en eau en période de forte consommation, des restrictions de consommations peuvent être décrétées au niveau communal et en concertation avec l'Administration de la gestion de l'eau en période de pointe.

Ensuite, des pénuries ponctuelles sont également possibles en cas de ruptures accidentelles des infrastructures. C'est pour cette raison que des contrôles, des entretiens et des maintenances rigoureuses des réseaux d'approvisionnement en eau par les exploitants d'eau potable, à savoir les communes ou syndicats intercommunaux, sont indispensables.

Les problèmes de la qualité de l'eau suite à des pollutions au niveau des ressources d'eaux souterraines ne sont pas non plus pris en compte. Ainsi en 2018 au Luxembourg, une quantité de 5,5 millions de mètres cubes d'eau (= 5,5 milliards de litres d'eau) n'a pas pu être utilisée pour l'alimentation humaine, car les captages étaient hors service suite à des contaminations par des métabolites de produits phytopharmaceutiques et des nitrates. Ces contaminations sont causées par une pollution diffuse des ressources en eau souterraine. Ceci correspond à 12 % du volume annuel exploité pour l'approvisionnement en eau potable à partir de l'eau souterraine.

De plus, des pollutions microbiologiques sont également possibles à cause d'infrastructures d'eau potable vétustes ou entretenues de manière insuffisante. Ces pollutions sont heureusement dans la grande majorité des cas de durée limitée (maximum 1 à 2 semaines).

Les exemples ci-dessous mettent clairement en évidence que la disponibilité de l'eau au niveau du robinet dépend non seulement d'aspects quantitatifs, mais aussi de la qualité de l'eau. C'est pour cette raison que la création de zones de protection autour de captages d'eau potable, ainsi que la mise en œuvre efficace de mesures de protection spécifiques aux zones de protection, mais également des mesures visant à protéger les ressources en eau de manière générale, sont indispensables.

A cela s'ajoute que certaines ressources en eau souterraine ne sont pas exploitables en raison de la composition chimique des couches géologiques. A titre d'exemple, dans certaines régions du pays comme dans la vallée de la Moselle ou de la Sûre, l'eau souterraine renfermée dans la formation géologique du Muschelkalk possède un degré de minéralisation d'origine naturelle si élevé qu'une exploitation n'est pas envisageable pour des utilisations destinées à la consommation humaine. L'exploitabilité des ressources en eau souterraine doit être évaluée à échelle régionale à l'aide de modèles conceptuels voire numériques qui tiennent compte des propriétés hydrogéologiques des formations géologiques. Ces modèles de calcul à échelle régionale sont surtout importants pour éviter une surexploitation des aquifères profonds (<150 mètres). Une telle surexploitation peut non seulement avoir des conséquences sur la disponibilité à long terme des ressources en eau souterraine, mais aussi sur la qualité des eaux de surface qui sont associées aux eaux souterraines.

Finalement, la recharge des nappes d'eau souterraine dépend très fortement des précipitations pendant la période hivernale. Ces précipitations situées entre octobre/novembre et mars/avril contribuent à plus de 80% à la recharge des eaux souterraines.

En vue de permettre une gestion durable des ressources en eau, il est primordial de ne pas se limiter à analyser la situation existante, mais il est nécessaire d'également réaliser des projections sur l'évolution des besoins en eau tout en tenant compte de la croissance démographique et économique du pays. Ainsi, suivant les différents scénarios de croissance économique et démographique, ainsi qu'en considérant que les ressources en eau souterraine actuellement utilisées resteront exploitables et en prenant en compte l'augmentation des capacités de production du syndicat SEBES en 2021, des pénuries d'approvisionnement d'eau potable en périodes de fortes consommation deviendront plus probables à l'horizon 2030/2040. Pour sécuriser l'alimentation en eau potable au niveau national, le gouvernement a mis en place une stratégie se basant sur 3 piliers :

- Création des zones de protection des ressources en eau en vue de pouvoir continuer à utiliser les ressources actuelles et de pouvoir réutiliser les ressources actuellement hors service
- Economies d'eau
- Exploitation de nouvelles ressources dans la vallée de la Moselle

***Madame la Ministre peut-elle préciser quelles sont les mesures prévues afin de réduire la consommation d'eau potable au Luxembourg et donc le stress hydrique, notamment en termes de recommandations pour les communes ?***

L'eau potable au Luxembourg est utilisée à différentes fins. Le secteur de consommation le plus important est celui des ménages (60 % de la consommation moyenne), suivi du secteur tertiaire/industrie (23 %) et de l'agriculture (9 %). Afin de cibler les stratégies de réduction de l'utilisation des ressources en eau, il est primordial de distinguer entre des fins de consommation humaine (boisson, nourriture, hygiène corporelle) et d'autres utilisations (toilettes, nettoyage, refroidissements, ...). En ce qui concerne cette deuxième catégorie, les utilisations ne nécessitent pas une qualité d'eau potable. Des techniques de réutilisation ou de récupération et d'économies, ainsi que l'utilisation d'autres ressources comme par exemple l'eau pluviale sont envisageables. En termes de recommandations pour les communes les techniques citées ci-dessus sont à préconiser dans la mesure du possible dans les bâtiments publics.

Une amélioration de la gestion des réseaux publics en eau potable (détection et réparation systématiques de fuites, matériel de pointe, gestion dynamique des niveaux des réservoirs en fonction des variations des consommations, déploiement de capteurs horizontaux) sont également des mesures de réduction de l'utilisation des ressources que les fournisseurs d'eau potable peuvent appliquer.