

Florence Habets, hydrométéorologue, Directrice de recherche au METIS

Question-clé transcrite et éditée par Anne Teyssèdre

Impacts sur la ressource en eau – Quels grands enjeux ?

<https://vimeo.com/230217481>

En termes d'enjeux, on peut penser à ceux liés à l'eau et à la sécurité alimentaire. Est-ce qu'on va pouvoir produire assez de nourriture (donc de production agricole) partout, pour nourrir tout le monde ? Là on a un vrai enjeu parce que l'eau n'est pas répartie partout de façon identique – Il y a des endroits où il manque de l'eau, il y a d'autres endroits où il y a beaucoup d'eau. Donc

Faut-il une production plus intensive dans les endroits où il y a plus d'eau pour nourrir le monde, et du coup avoir ici une mobilisation de la ressource en eau dédiée peut-être plus à l'agriculture ? Cela fait partie des questions qu'on peut se poser, avec peut-être une agriculture plus intense. Faut-il mobiliser l'eau dans des réservoirs, par exemple, pour être capable de produire l'eau même là où elle est rare ? Ça, on sait que cela a des impacts qui ne sont pas négligeables. Mais cela peut être une solution, pour la sécurité alimentaire en tout cas. Également, peut-on se protéger d'excès d'eau comme on a pu en connaître par moment, qui peuvent mettre aussi à mal les productions agricoles. Donc ça, cela fait partie des enjeux « eau et agriculture », je dirais.

En effet, il peut y avoir des problèmes avec la production agricole face aux excès d'eau. Cela peut se passer de façon temporaire dans une région à un moment donné, parce qu'on a eu un printemps humide ou une suite d'événements pluvieux –ça s'est produit par exemple l'année dernière en France au printemps, qui était très humide, ça peut se produire par exemple lors d'épisodes El Nino, où il y a des régions entières qui sont beaucoup plus humides donc du coup, on ne peut pas produire la même chose en même quantité. Et ça peut se produire également lors de moussons qui sont plus intenses, par exemple en Inde. Il peut y avoir parfois des excès d'eau qui peuvent compromettre la qualité, la production des récoltes.

Effectivement c'est temporaire, ce n'est pas forcément partout au même endroit, puisque normalement dans chaque région on s'habitue, on produit des choses qui sont relativement compatibles avec le climat, en tout cas avec les températures. Et en termes de quantité, on peut lutter un petit peu contre la sécheresse en essayant d'irriguer, s'il y a des réserves d'eau. Par contre, c'est parfois plus compliqué de lutter contre les excès, qu'il s'agisse d'inondations ou de sols qui sont vraiment saturés en eau.

Parmi les autres enjeux, il y a les enjeux « eau et énergie » parce que l'énergie dépend fortement de l'eau. Que ce soit pour produire cette énergie, par exemple pour aller chercher du pétrole, il faut également beaucoup d'eau – pour faire les forages puis pour en

faire quelque chose d'exploitable. Il y a aussi besoin d'eau pour la production d'énergie elle-même, par exemple quand on fait tourner une centrale à chaleur, il faut de la vapeur d'eau pour refroidir, etc. Donc on aura besoin effectivement de pas mal de ressource en eau. On estime par exemple qu'il faut presque deux mètres cubes par seconde ($2 \text{ m}^3/\text{sec}$) pour refroidir un réacteur nucléaire. Donc c'est quand même beaucoup d'eau, sachant qu'il y a $1 \text{ m}^3/\text{sec}$ par réacteur qui est vraiment perdu, car évaporé, et l'autre revient à la rivière, avec parfois des températures plus élevées.

C'est vraiment un enjeu parce que quand on est dans une période de sécheresse, où on n'a pas beaucoup d'eau dans la rivière, et bien on peut être amené à ne plus pouvoir produire de l'énergie parce qu'on n'aura pas assez d'eau pour refroidir. Il y a vraiment un lien comme ça, production d'eau–production d'énergie, qui est assez important. Et ce qu'on attend à l'avenir, c'est qu'il y ait plus de production par exemple de biocarburants, qui sont eux-mêmes assez consommateurs d'eau. Le problème eau-énergie est loin de se réduire, notamment aussi parce que certains types de production d'énergie comme les gaz de schiste nécessitent plus d'eau que des sources plus conventionnelles.

Effectivement, toutes les centrales thermiques ont besoin d'eau, au moins pour refroidir, et cela peut être des quantités assez importantes. Et puis bien sûr il y a la production d'hydroélectricité, qui repose sur le fait qu'il y a de l'eau qui circule pour produire de l'énergie. Finalement, il n'y a guère que les production d'énergie solaire ou éolienne qui nécessitent assez peu d'eau, à part pour fabriquer les éoliennes ou les plaques photovoltaïques, ensuite elles produisent assez peu de quantité d'eau, elles n'ont pas besoin d'être rafraîchies par de l'eau. Et du coup, c'est vraiment leur multiplication qui aide à produire des volumes d'énergie conséquents.

Parmi les autres enjeux il y a « eau et ville », par exemple avec le risque d'inondation. Ça peut être un problème difficile à résoudre, qui peut conduire à aménager le territoire pour protéger la ville de l'eau. C'est ce qui s'est fait, jusqu'à présent, en installant par exemple des barrages qu'on appelle écrêteurs de crues, pour essayer de stocker l'eau lors d'événements de pluie importants, mais il y a des voies alternatives qui se développent dans des pays comme la Hollande, qui sont confrontés à un véritable risque d'inondations à la fois par la montée des eaux, mais aussi parce que leur fleuves qui passent en Hollande comme le Rhin et la Meuse, typiquement – ce sont des fleuves importants, on s'attend à ce que leur débit augmente, donc à la fois avec plus d'eau qui arrive et qui peut plus difficilement sortir du fait de la montée des eaux. Et dans ces pays là, les ingénieurs essaient d'imaginer des villes qui seraient résilientes aux inondations, avec des quartiers qui pourraient flotter par exemple, ou des concepts comme ça, assez différents, qui permettraient que la ville s'en sorte bien pendant une inondation sans pour autant modifier tous les systèmes environnants.