

« Je souhaite une discussion comme pour les infrastructures ferroviaires »

Les changements dus au réchauffement climatique, les micropolluants dans les eaux usées ou les fuites dans les conduites placent l'approvisionnement en eau devant de nouveaux défis. Max Maurer de l'Eawag, l'Institut de recherche de l'eau du domaine des EPF, explique pourquoi la Suisse, en tant que château d'eau d'Europe, se trouve dans une situation confortable. Malgré cela, les infrastructures hydrauliques ne doivent en aucun cas être négligées.



En considérant les problèmes d'eau sur une échelle globale, les systèmes décentralisés représentent pour Max Maurer l'alternative la plus attractive aux coûteuses canalisations.

Monsieur Maurer, buvez-vous de l'eau du robinet ou achetez-vous de l'eau minérale ?

Je bois de l'eau du robinet ! La qualité de l'eau à Zurich est sensationnelle. De plus, il n'y a aucune raison d'apporter des bouteilles d'eau lorsque l'eau de robinet est gratuitement livrée à la maison pour une fraction du prix.

Comment jugeriez-vous en général la qualité de l'eau du robinet suisse ?

La qualité est en général assez bonne. En particulier dans les grandes villes, l'eau potable est excellente. Cela reflète les efforts que la Suisse a entrepris pour la protection des ressources en eau potable.

Les installations actuelles de nettoyage des eaux usées éliminent-elles ces nouveaux polluants urbains comme les médicaments ?

Les eaux usées reflètent ce que nous donnons comme déchets aux tuyaux – cela va des médicaments aux hormones en passant par les produits chimiques. Les stations d'épuration ont toutefois été construites pour retirer l'azote, le phosphore ou le carbone de l'eau, et non pas pour éliminer les micropolluants. C'est pourquoi il s'en échappe un peu des stations d'épuration, et le reste passe à travers le délestage des eaux mixtes ou les tuyaux défectueux et se déverse directement dans l'environnement.

Est-ce que c'est nuisible ?

Pour certains polluants, nous savons qu'ils montrent un impact, pour certains pas. Justement, les médicaments sont présents dans de petites concentrations et produisent un grand impact. Que se passe-t-il lorsqu'un poisson est confronté simultanément à l'effet de 15 médicaments différents ? Nous ne le savons pas !

Qu'entrenez-vous là-contre ?

J'approuve complètement le principe de précaution qui a été ancré dans la loi par la Confédération. Nous essayons autant que possible de retirer ces substances des eaux usées afin d'éviter une menace potentielle. Il doit toutefois être dit clairement que cela se passe dans le sens d'une précaution. Mais la science ne peut prouver aucun dommage substantiel. Il y a en ce moment une discussion politique en cours, à savoir si nous voulons, dans le sens du principe de précaution, une élimination des micropolluants et si nous sommes prêts à mobiliser les moyens correspondants.

Est-ce qu'en Suisse nous aurons assez d'eau dans le futur malgré le changement climatique et d'autres modifications ?

Le changement climatique se produit et cela apporte aussi des modifications. Quantitativement, nous aurons en tout assez d'eau en Suisse. Nous consommons environ 2 à 3 % des précipitations, soit environ 1 m³ de m³ d'eau par année. Nous avons en outre la chance – contrairement à Jérusalem, qui reçoit à peu près autant de pluie que Sion – que les chutes de pluie soient distribuées de manière relativement égale et que nous disposions de nombreux réservoirs : les nappes phréatiques et les lacs captent environ trois fois les précipitations de pluie annuelles. La quantité ne va donc pas changer de manière dramatique – mais localement on peut toutefois rencontrer des problèmes.

Et qualitativement ?

Les glaciers fondent, les rivières deviennent plus sèches, les eaux plus chaudes et plus sensibles – leur degré d'auto-purification chute en raison du changement clima-

tique. L'assainissement des eaux devra donc plus dans le futur être mis à contribution. En outre, il y aura des périodes sèches plus longues et de plus fortes précipitations. Par là-même, les canalisations seront aussi plus souvent défaillantes et il s'écoulera plus d'eaux usées à travers les zones de délestage des eaux mixtes, dans l'eau en général.

Les infrastructures suisses pour les eaux usées ont été érigées principalement dans les années 60 et 70 avec des investissements financiers énormes. Sommes-nous menacés par des choses semblables que pour les infrastructures ferroviaires ?

Je souhaite une discussion comme pour les infrastructures ferroviaires. Il y a toutefois une différence : les infrastructures ferroviaires ont à ce sujet fortement agrandi leurs prestations, les infrastructures pour l'eau n'ont par contre pas été développées. Ce qui rend les responsables des infrastructures ferroviaires exemplaires est que pour une prestation clairement définie, ils indiquent les coûts. Si nous ne sommes pas prêts à les supporter, nous devons nous accommoder de moins. Cette discussion manque pour les infrastructures hydrauliques. Quel est par exemple le prix pour que l'eau s'écoule du robinet sans interruptions ni limites ?

Que faut-il pour un entretien durable ?

Un groupe d'experts se consacre au problème spécifique suisse. La principale conclusion est : l'entretien des infrastructures va être perçu de manière différente – de très exemplaire à catastrophique. Nous avons besoin de directives standard et les responsables doivent être formés de manière correspondante. Finalement, cela doit être communiqué de manière à ce que cela soit pris en compte par les communes. Lorsqu'en outre les prestations des infrastructures et les coûts correspondants sont transparents, il peut être décidé en toute connaissance de cause, si quelque chose doit être entretenu ou justement pas. Dès qu'une décision a été prise, les prestations doivent aussi être vérifiables.

Les structures actuelles sont-elles durables aussi dans le futur ?

Nous ne le savons pas. Concernant le système actuel, il existe une série de doutes justifiés. Déjà comme pour les Romains ou encore auparavant les Babyloniens, notre gestion des eaux urbaines repousse un problème au moyen d'une conduite. La seule différence consiste toutefois que nous avons encore des stations d'épuration ajoutées derrière, afin de protéger l'environnement. 80 à 90% des investissements se situent toutefois dans les canalisations et leur entretien n'est pas simple : les conduites dans le

sous-sol sont difficiles à surveiller. De plus ce n'est pas flexible : si on constate après 20 ans que cela a été planifié de manière fautive, cela va être très cher. Par exemple dans l'Est de l'Allemagne, on a construit beaucoup d'infrastructures dans l'espoir que cela reprenne – aujourd'hui, la population s'est réduite de 40% et les infrastructures sont complètement surdimensionnées.

Comment cela se présente-t-il pour les stations d'épuration ?

Nous avons un excès de canalisations qui dilue et emporte peu de déchets avec beaucoup d'eau. Tout compte fait, les stations d'épuration éliminent peu de salissure avec une grande dépense. Il est révélateur qu'elles aient été construites pour éliminer les azotes et les phosphores car ils nuisaient à la qualité de l'eau. Que ces deux engrais précieux pour la production de denrées alimentaires soient détruits nous fait également douter de leur durabilité. Il est vrai que cela a fonctionné jusqu'ici à de moindres coûts. Nous ne savons toutefois pas ce que nous apportera le futur. C'est pourquoi nous voulons procurer plus de flexibilité aux ingénieurs en gestion des eaux urbaines afin que dans le futur ils n'aient pas que la solution standard « canalisation » à choix.

Y a-t-il déjà des concepts alternatifs ?

Nous effectuons par exemple des recherches allant des systèmes décentralisés jusqu'au niveau des maisons, qui sont confrontés diamétralement à des systèmes de transport traditionnels. Transporter le moins possible et apporter le plus possible sur place est très attractif d'un point de vue global sur le problème. Des pays comme la Chine ou l'Inde ne peuvent pas du tout réaliser de grands investissements en infrastructure comme nous. En outre, je ne suis pas sûr que nous sommes aujourd'hui dans la situation ou la volonté de répéter ces énormes investissements dans le sol. Par conséquent, nous travaillons à des alternatives attractives comme les systèmes décentralisés. Ils ne sont pas seulement intéressants pour les pays en voie de développement ou émergents, mais également pour les régions marginales en Suisse, où les besoins en assainissement demeurent, et je ne suis pas sûr de l'évolution démographique dans le futur.

L'horizon des planifications des infrastructures hydrauliques se situe dans 30 à 80 ans. Comment gérez-vous avec l'incertitude de cette vaste période de temps ?

Nous développons des outils qui intègrent de manière explicite l'incertitude liée au futur. Quels effets financiers par exemple cela a-t-il quand les bases de la planification ne sont pas sûres. Ainsi l'incertitude se laisse

escompter, à savoir combien d'argent peut être investi dans une infrastructure plus flexible. Lorsqu'en outre on réfléchit à la planification de manière stratégique, à ce qui doit être atteint dans le futur et à comment l'environnement se transforme, la robustesse de la décision devient évidente; on sait si potentiellement un mauvais investissement a été effectué. Le maniement explicite de l'incertitude doit systématiquement être intégré dans la planification globale. Au lieu de s'acharner sur les facteurs de sécurité, les ingénieurs devraient plus apprendre à manier les incertitudes, augmenter la flexibilité de manière consciente et le répercuter financièrement.

Bien que vous ayez évoqué de nombreuses incertitudes, comment voyez-vous l'approvisionnement en eau dans 50 ans ?

L'approvisionnement en eau en Suisse ne va probablement pas beaucoup changer, mais la gestion des eaux urbaines va dans l'ensemble fortement se modifier. La question est de savoir si les structures futures seront centralisées ou décentralisées. En outre il est déterminant de savoir comment nous gérerons les eaux usées. C'est pourquoi nous devrions épurer les eaux usées avec le moins d'eau possible, même si en Suisse nous ne devons pas économiser d'eau. Du point de vue technique, l'approvisionnement en eau ne va pas beaucoup changer non plus, mais j'espère qu'il va se passer beaucoup de choses du côté des eaux usées. ☺

Interview :

Manuel Martin

Rédacteur

SWISS ENGINEERING STZ

regard sur

Max Maurer

Le Dr Max Maurer dirige la division de la gestion des eaux urbaines et la recherche dans le domaine de la gestion des infrastructures hydraulique de l'Eawag, l'Institut de recherche de l'eau du domaine des EPF. Cet ingénieur chimiste fait de la recherche depuis 1992 pour des institutions comme l'EPF de Zurich, la Northwestern University ou l'Eawag sur des processus chimiques et biologiques d'épuration des eaux usées et sur les de nouveaux concepts pour la gestion des eaux urbaines. De 2001 à 2007, Max Maurer était dans la direction du projet de gestion des eaux Novaquatis qui a été récompensé. En outre, il est membre du conseil d'administration de Swiss Water Pollution Control Association (VSA) et Professeur à l'EPF de Zurich.