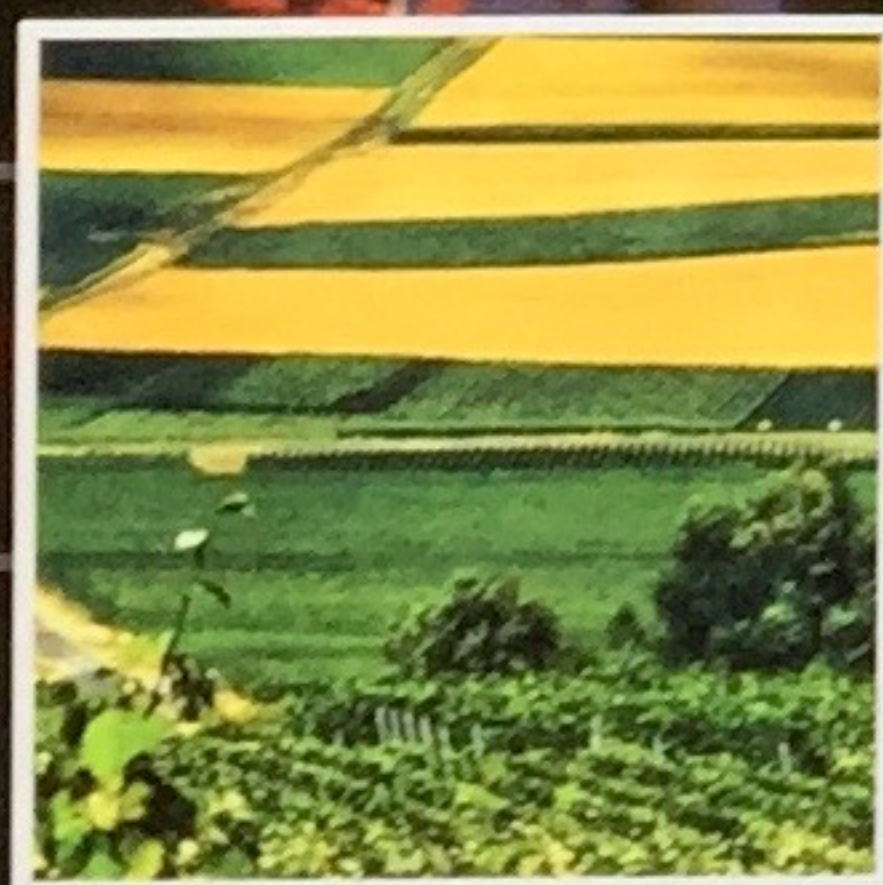


DOSSIER :

L'eau

capital et capitale pour l'homme*Le ciel peut-il nous tomber sur la tête ?**Le rôle de l'eau dans la Transjurane**La gestion de l'eau dans les bâtiments**Education et eau**Allaine et collaboration franco-suisse*

On en boit tous tous les jours.
Ou du moins on aimerait tous en boire.

Hélas, comme dans de nombreux domaines, nous ne sommes pas tous égaux devant un produit aussi commun qu'indispensable à la vie. Bizarrement, l'eau est l'objet de tous nos soins, d'abord pour la trouver, puis pour la rendre potable et enfin pour l'épurer avant de la rendre à la nature. Et, dans le même temps, nous la vilipendons à chaque seconde parce que, chez nous, elle ne nous coûte pratiquement rien.

Contradiction, quand tu nous tiens...

Edition

ADIJ
ASSOCIATION
DE DÉVELOPPEMENT
ET D'INITIATIVE DANS
L'ARC JURASSIEN

La gestion de l'eau dans les bâtiments

Afin de comprendre les raisons liées au réchauffement climatique, les scientifiques étudient les moyens, à grande ou à petite échelle, permettant de réduire l'utilisation grandissante des ressources naturelles et des énergies.

La gestion de l'eau dans le bâtiment fait partie des domaines liés à ces recherches. Les buts recherchés sont, entre autres, liés à l'amélioration de la qualité de l'eau à la sortie du robinet et à la réduction de la consommation d'eau potable sous nos latitudes.

Par Jean Châtelain

architecte EPFZ-SIA

L'objet de cet article trace de manière non exhaustive les techniques qui existent aujourd'hui dans le bâtiment, plus particulièrement dans l'habitation, pour améliorer la qualité de l'eau et pour diminuer la consommation d'eau potable.

Systèmes domestiques pour améliorer la qualité de l'eau

La législation fédérale sur les denrées alimentaires définit de manière très précise les exigences élevées auxquelles la qualité de l'eau potable doit satisfaire (cf. le Manuel suisse des denrées alimentaires, l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants, l'ordonnance sur l'hygiène et l'ordonnance sur l'eau potable¹, l'eau de source et l'eau minérale).

Bien que la qualité générale de l'eau exigée est bonne, chaque propriétaire est libre d'améliorer la consistance chimique de l'eau, pour autant qu'elle reste potable. Dans nos régions calcaires, différents systèmes existent sur le marché pour réduire la teneur en calcaire dans l'eau.

Amélioration chimique: le but est de traiter l'eau en stabilisant le calcaire grâce aux silico-phosphates. Ces échangeurs d'ions chimiques sont des

appareils qui remplacent les ions de calcium et de magnésium par des ions de sodium, ce qui augmente le taux de sodium. Ces installations ajoutent un certain type de sel à l'eau potable, sans en influencer manifestement le goût, à n'utiliser que si la dureté de l'eau dépasse les 30°F (voir tableau récapitulatif de la dureté de l'eau dans le Jura).

Utilisation dans la rénovation: comme cette installation nécessite de la place dans le local technique, le mieux est de faire venir un installateur pour contrôler la faisabilité.
Utilisation dans la construction neuve: prévoir suffisamment de place en collaboration avec l'installateur sanitaire.

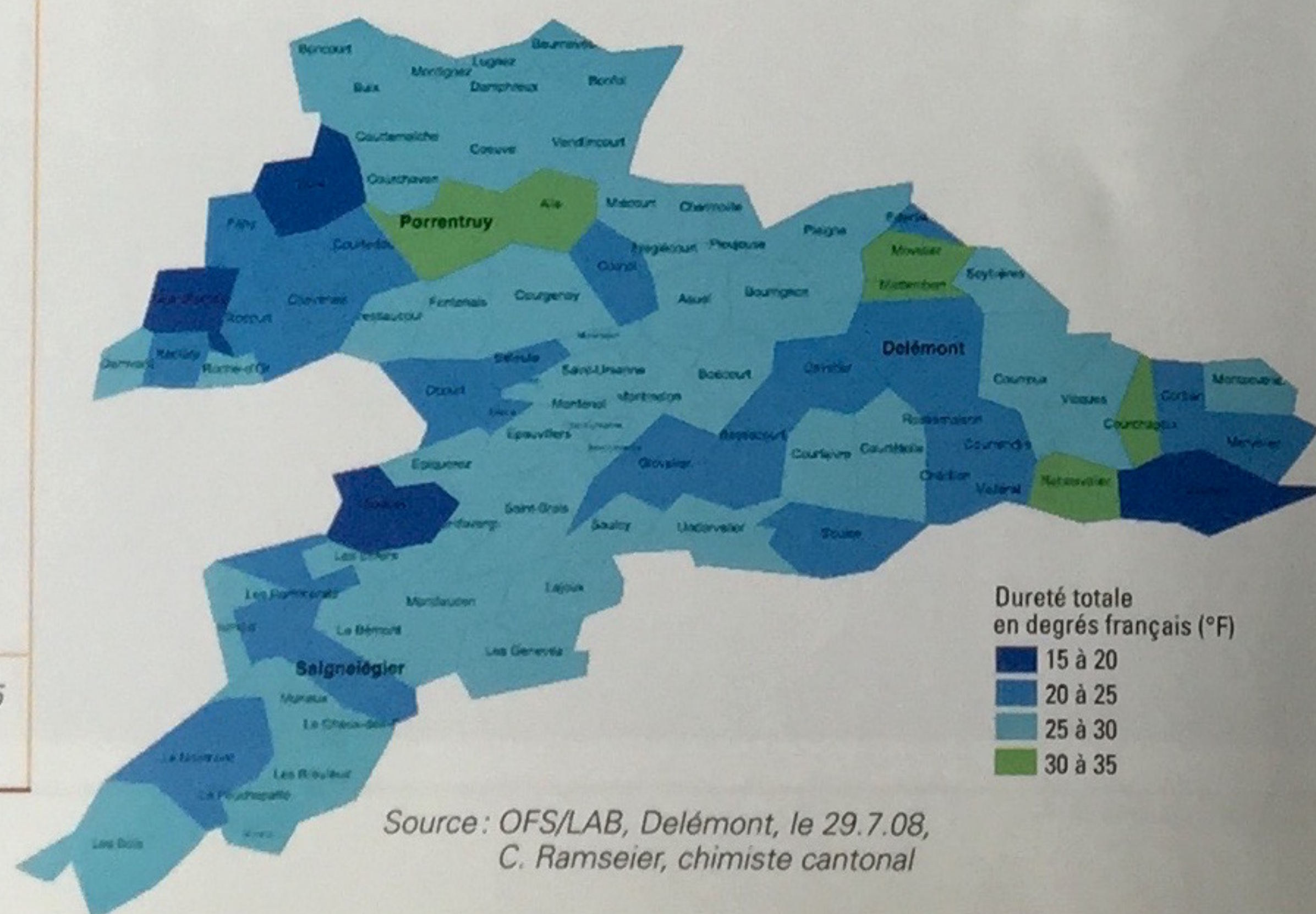
Amélioration par action physique: selon l'EMPA, l'efficacité des adoucisseurs à action physique ne fait pas l'unanimité parmi les spécialistes.

Conséquence pour les intéressés: l'efficacité d'un adoucisseur physique doit dans tous les cas faire l'objet d'un test pratique. L'avantage de ce système est qu'il ne modifie pas la consistance chimique de l'eau. De plus, il ne nécessite pas de frais d'entretien.

Dans la rénovation: l'encombrement est minime, l'installation doit être exécutée par un spécialiste.

Dans la construction neuve: idem que dans la rénovation

Valeur de TH	Caractéristiques	Présence de calcaire
1 à 5°	eau très douce	peu
6 à 12°	eau douce	peu
13 à 25°	eau moyenne	peu
26 à 35°	eau assez dure	présence forte
36 à 45°	eau dure	présence forte
46~ et au-delà	eau très dure	présence forte



Réduire la consommation d'eau potable

Bien que les pays de l'Union Européenne aient édicté des lois permettant de réduire la consommation d'eau potable, la Suisse, elle, est à la traîne. En effet, il n'existe ni de lois, ni de subventions, ni de moyens incitatifs pour réduire la consommation d'eau potable. Pourtant, il ne fait pas de doute qu'à long terme, une réduction de la consommation d'eau potable va devenir obligatoire pour réduire les besoins énergétiques et tendre vers une société à 2'000 W².

Réduire la consommation d'eau en changeant ses habitudes (robinets économiques, chasses d'eau à 2 positions, douches plutôt que bains, etc.) apporte des améliorations intéressantes sans devoir investir dans un système complexe. La réduction de consommation peut atteindre 10 à 15%.

Pour réduire la consommation de plus de 40%, il est nécessaire de planifier d'autres systèmes qui utilisent de l'eau non potable pour les fonctions de rinçage, de lavage ou pour l'arrosage. L'eau non-potable s'acquiert soit par les eaux météoriques (pluie), soit par le recyclage des eaux grises (eaux usées des lavabos, douches et bains), soit par les eaux souterraines pour autant que cette acquisition soit autorisée.

² www.societe2000watts.com

Utilisation des eaux météoriques: ce système est le plus utilisé dans les bâtiments prévus pour l'habitation. C'est l'eau de pluie qui est utilisée pour alimenter les WC, les machines à laver et l'arrosage. Les calculs de rapport entre la quantité de pluie dans nos régions, les fréquences permettant de calculer les temps de sécheresses, la surface de toiture et leur type de perméabilité permettent de dimensionner une installation pour une famille de 4-5 personnes.

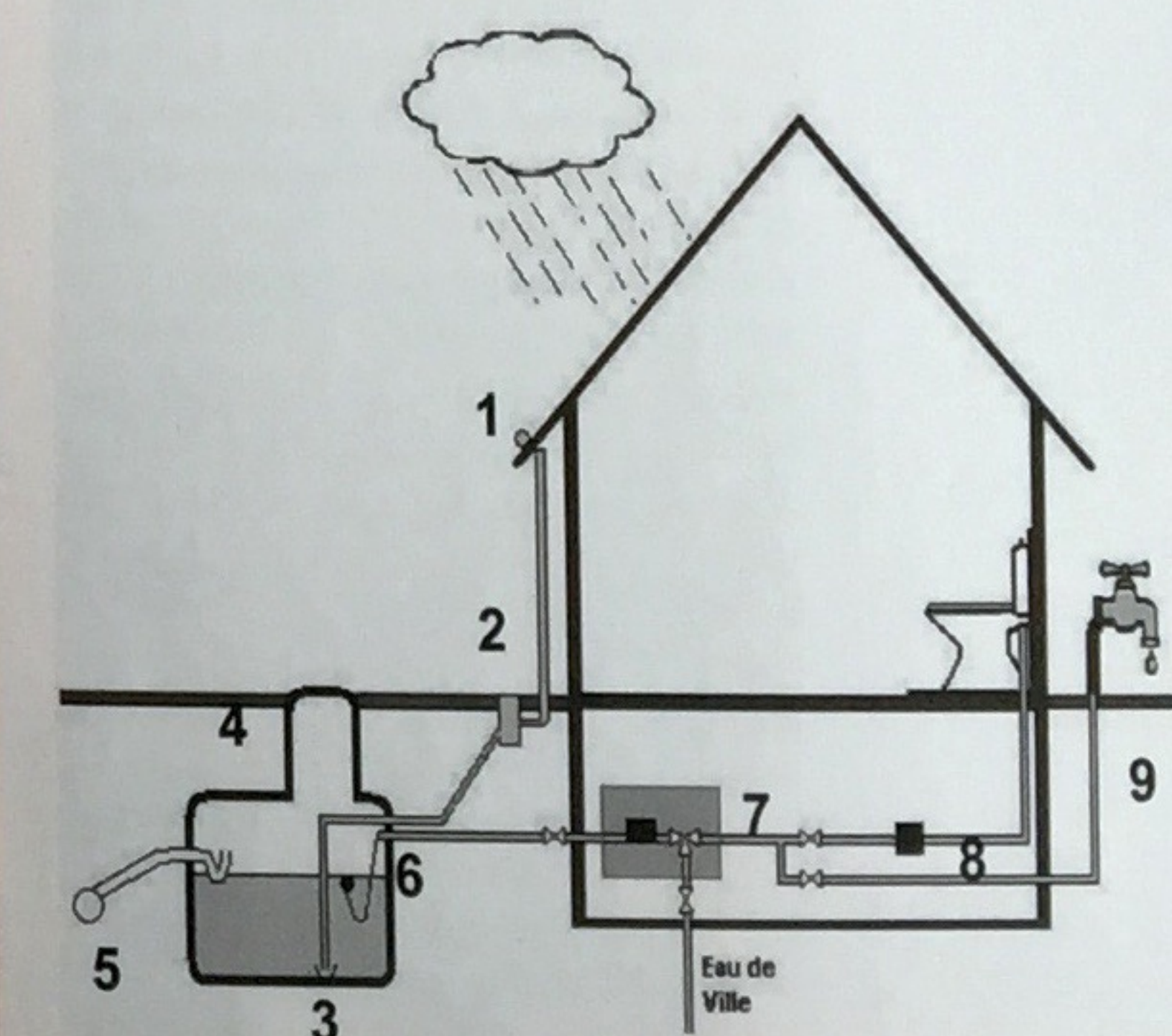
Dans la rénovation: si le système n'a pas été étudié à la conception du bâtiment, les frais d'installation sont en général très dépendants du type de

construction (massive ou en squelette), de la forme de la toiture (en pente ou plate) et de l'emplacement des WC par rapport au local technique. Une analyse par un spécialiste est nécessaire pour mieux analyser la faisabilité.

Dans la construction neuve: les frais d'installation ne sont pas élevés pour autant que l'installation ait été prévue à la conception des plans. Les conseils d'un installateur sanitaire ou de l'architecte sont importants.

Utilisation des eaux grises: moins fréquemment installé parce que plus cher, le système de récupération des

Schéma d'installation type d'un système de récupération d'eau de pluie



1. Crapaudine pour stopper les feuilles avant l'entrée dans la gouttière.
2. Système de filtration (< 80 microns).
3. Entrée en cuve «eau tranquille».
4. Cuve de stockage eau de pluie
5. Trop plein vers le réseau d'évacuation eau pluviale ou puisard, avec clapet anti-retour et grille anti-rongeurs.
6. Prise d'eau avec une crépine flottante.
7. Groupe avec pompe, disconnecteur et vanne 3 voies raccordée au réseau d'eau de ville (le passage se fait quand le niveau d'eau est trop bas dans la cuve grâce à un détecteur de niveau permettant ainsi une alimentation continue).
8. Système de filtration (< 5 microns)
9. Réseau d'eau récupérée spécifique (arrosage du jardin et WC)



eaux grises permet de mieux exploiter l'eau du réseau. En effet, le principe est de relier l'écoulement des lavabos, douches et baignoires à une mini-centrale d'épuration qui va réinjecter l'eau lavée dans le réseau des WC, machines à laver et arrosage. Le système comprend 3 citernes de décantation verticales pouvant être posées dans un local technique.

Dans la rénovation: le problème majeur réside dans l'écoulement des lavabos, douches et bain, car ils sont en général scellés dans le radier ou la dalle intermédiaire. De plus, la redistribution est aussi complexe que lorsqu'on utilise l'eau de pluie.

Dans la construction neuve: cette solution devient intéressante dès le moment où l'eau de pluie ne peut pas être récupérée facilement (emplacement des descentes disparates, toiture plate ou végétalisée).

Utilisation des eaux souterraines: les eaux souterraines sont par principe non potables. Elles peuvent cependant être utilisées, moyennant autorisation cantonale, pour alimenter les WC, machines à laver et l'arrosage.

Dans la rénovation: si le système n'a pas été étudié à la conception du bâtiment, les frais d'installation sont en général très dépendants du type de construction (massive ou en squelette), de la forme de la toiture (en pente ou plate) et de l'emplacement des WC par rapport au local technique. Une analyse par un spécialiste est nécessaire pour mieux évaluer la faisabilité.

Dans la construction neuve: les frais d'installation ne sont pas élevés pour autant que l'installation ait été prévue à la conception des plans. Les conseils d'un installateur sanitaire ou de l'architecte sont importants.

En résumé, la gestion de l'eau dans le bâtiment apporte depuis peu une nouvelle dimension pour celles et

ceux qui souhaitent devenir acteurs actifs pour la sauvegarde de notre environnement. Leur objectif principal est d'utiliser l'eau avec respect, la considérer comme un élément essentiel de la vie, et que son utilisation rationnelle va contribuer à atteindre un

meilleur équilibre des ressources. Les générations futures vont, sans aucun doute, devoir prévoir des bâtiments qui tiennent compte de la gestion de l'eau afin d'en garantir la qualité et la réduction de la consommation. ■

Exemple d'une installation de récupération d'eau de pluie posée en 2008 dans une maison familiale existante (2003):



Caractéristiques:

- 250 m² de surface utile pour l'habitation
- 5 personnes (2 adultes et 3 enfants)
- Installation de la récupération d'eau de pluie posée en juillet 2008
- Contenance de la citerne: 6'500 litres
- Surface de la toiture récupérant l'eau de pluie: 150 m², tôles thermolaquées
- Appareils reliés à la récupération d'eau de pluie: 2 WC's, 1 machine à laver le linge, 1 installation d'arrosage
- Consommation d'eau potable avant 2008: 133 m³ par an
- Consommation d'eau potable après 2008: 82 m³ par an
- Diminution de la consommation: 51 m³ par an
- Prix du m³ à Courtételle: 2.00 frs/m³
- Economie pour une année: 102.00 frs
- Coûts de l'installation: frs 11'500
- Dans ces conditions, le retour sur investissement est d'environ 100 ans.
- Particularité: avec une installation de récupération d'eau de pluie, la Banque Alternative (www.abs.ch) propose une réduction d'intérêt de frs 1'250.00 par an (conditions selon niveau 3). Le retour sur investissement devient donc le suivant:
 - Frs 1'250 + frs 100 = frs 1'350.00
 - Frs 11'500 / frs 1'350 = 8.5 années

Transmettre les savoirs liés à l'eau



Bien évidemment, le monde de l'enseignement n'échappe pas à cette mouvance planétaire que représentent aujourd'hui les interrogations, les prises de position, les agitations parfois, liées au concept de développement durable; et tout particulièrement en ce qui concerne l'éducation en matière de gestion de l'eau, immense et fondamental capital à préserver.

Par Gérard Bessire, *Coordinateur jurassien des sciences expérimentales, préscolarité et scolarité obligatoire*

Connaître pour mieux protéger

Par essence, l'enseignement a pour but de transmettre la connaissance, déclinée elle-même en savoirs et savoir faire. La qualité de l'enseignement dépend de l'accumulation d'observations et de déductions méthodiquement construites et constamment remises en question ou réévaluées.

Or, transmettre les connaissances scientifiques accumulées par l'homme au cours de son histoire c'est s'appliquer à intégrer les outils qui permettent à l'apprenant de s'approprier cette connaissance. La pérennité de cette transmission repose donc primordialement sur l'utilisation de l'écrit et de l'oral, le plus souvent possible en situation pratique de manipulations expérimentales.

On ne protège durablement bien que ce que l'on connaît bien. L'appropriation des connaissances représente assurément le premier pas vers l'ensemble des mesures de respect, de protection et de développement que l'on peut souhaiter durable. Inventorier et dénommer les espèces animales et végétales c'est déjà faire un

premier pas vers la protection d'une biodiversité qui ne peut qu'imposer le respect.

Une redynamisation orchestrée de l'enseignement des sciences

Dès 2005, le Service de l'enseignement de la République et canton du Jura (SEN), s'inspire d'un large mouvement de redynamisation des sciences en rapport avec la prise de position de Georges Charpak, prix Nobel de physique et figure emblématique du sévère constat de « délitement » de l'enseignement des sciences en France. A l'instar de cette analyse en marche, le SEN décide de se donner les moyens d'une réorientation des modalités d'enseignement dans le large domaine des sciences naturelles en stimulant l'enseignement scientifique et en privilégiant sa transmission par la méthode expérimentale pratiquée en situation par les élèves directement.

De cette impulsion de départ se crée, plus localement, le concept « Sensibisciences » des P'tits satellites qui

s'applique à offrir aux enseignants des classes enfantines et primaires un ensemble d'approches, de réflexions, de pratiques expérimentales de thèmes choisis en fonction des « urgences » de l'actualité et des opportunités pédagogiques. Les enseignants jurassiens, toujours désireux d'instruire et de stimuler leurs apprenants, savent très professionnellement reconnaître et exprimer l'importance de la bonne maîtrise d'une discipline à enseigner. Ils sont donc instinctivement demandeurs de formations continues qui doivent être à même de leur fournir une réactualisation de leurs connaissances et une approche pédagogique directement en rapport avec les principes de la démarche scientifique à savoir l'observation, le questionnement, l'émission d'hypothèses plausibles, l'expérimentation, l'analyse des résultats et la formulation de conclusions objectives. Ainsi, régulièrement, à l'image de satellites autour d'une planète, des groupes d'enseignants « tournent autour » d'un thème scientifique touchant aux larges domaines des sciences expérimentales, de la physique à la biologie, de la chimie à la géologie, en passant par l'environnement pour ne citer que quelques... orbites.