



ACTION N°8.2 : CRITERES DE QUALITE POUR L'UTILISATION DE L'EAU DE PLUIE

CONTEXTE

L'utilisation de l'eau de pluie est une pratique qui suscite un intérêt et un développement croissant en France depuis une dizaine d'années sous l'influence de différents facteurs : évolution des mentalités, nouvelles approches de l'architecture et de l'urbanisme, incitations au niveau national et local, structuration d'un milieu professionnel spécifique... (de Gouvello, 2011). Une première réglementation a été élaborée sur le sujet au travers de l'arrêté du 21 août 2008 « relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments ». Ce texte définit un premier cadre pour l'utilisation de l'eau de pluie. De fait, le texte définit implicitement quatre qualités d'eau de pluie : celles exclues du domaine d'application du texte et pour lesquelles il n'existe pas encore de réglementation pour son utilisation (eaux de ruissellement autres que toitures) ; celles destinées aux seuls usages extérieurs ; celles destinées aux toilettes et au nettoyage des sols intérieurs ; celles destinées au lavage du linge. Pour les trois dernières catégories, le texte définit des critères de qualité de plus en plus exigeants sous la forme de conditions techniques devant être respectées par l'installation tant dans sa conception que sa maintenance. Toutefois, cette catégorisation conduit à s'interroger sur la notion de critères de qualité pour un usage donné pour trois raisons.

Tout d'abord, le texte ne précise à aucun endroit les paramètres physico-chimiques et microbiologiques de qualité permettant de qualifier une eau de pluie brute ou partiellement traitée au regard d'un usage visé, si bien que les référentiels en la matière sont encore à construire. Ensuite, l'effet de la mise en œuvre de ces obligations de moyens sur la qualité effectivement délivrée aux points d'usage n'est pas bien connu et, par conséquent, il est légitime de s'interroger sur leur pertinence. Enfin, le texte souffre d'imprécisions concernant la définition de certains moyens à mettre en œuvre : en particulier, l'usage « lavage du linge » est assorti de conditions particulièrement floues : cet usage est en effet autorisé « à titre expérimental » et sous condition de mise en œuvre d'un dispositif de « traitement adapté » sans que ne soient définis nulle part ces deux expressions.

Le projet Qualico, piloté par le LEESU et impliquant le CSTB et le CRECEP, a permis d'initier une réflexion sur le sujet en s'attachant d'une part, à repérer les critères de qualité adoptés dans les réglementations, guides ou référentiels en œuvre dans d'autres pays, et d'autre part, en réalisant un suivi *in situ* de différentes installations en maison individuelle. Il a notamment conduit au constat de l'inexistence d'un référentiel solide et reconnu précisant les paramètres pertinents à prendre en compte et les valeurs à considérer pour garantir l'aptitude de l'eau de pluie récupérée à être utilisée et ce en fonction des différents usages possibles. Il a également permis de mettre en évidence la nécessité de définir des protocoles d'analyse adaptés pour la qualification de l'eau de pluie issue de toitures, les protocoles en œuvre pour l'eau potable s'avérant inopérants (Nguyen-Deroche et al., 2011). Il a enfin également confirmé que, quelque soit la forme du référentiel considéré, les questions de qualité en fonction de l'usage, sont à l'étranger également, essentiellement abordées au travers de moyens à mettre en œuvre (la plupart du temps sous forme de recommandations).

L'action proposée s'inscrit dans la continuité de ces premiers résultats, lesquels servent de base à l'élaboration d'une nouvelle approche.

Références :

de Gouvello B., 2011, L'utilisation de l'eau de pluie à l'intérieur des bâtiments. Les enjeux d'une pratique appelée à se développer, Responsabilité & Environnement (Annales des Mines), n°63, pp. 96-101.

OBJECTIFS

De façon générale, cette action vise à contribuer à *la définition de critères de qualité pour l'utilisation de ressources alternatives à l'eau potable en fonction des différents usages visés*. A ce titre, des passerelles existent avec les actions 8.1 et 8.3.

Toutefois, cette action s'attache au cas spécifique de l'utilisation de l'eau de pluie. Elle a pour objectif principal de produire des éléments de connaissance permettant d'accompagner l'évolution de la réglementation de l'utilisation de l'eau de pluie en France sur des bases scientifiques. Cet objectif principal se décline en plusieurs axes d'action aux objectifs complémentaires :

1. *Paramètres, seuils et protocoles*. Il s'agit de définir les paramètres et seuils pertinents à prendre en compte pour caractériser la qualité d'une eau de pluie en vue de son utilisation et élaboration des protocoles d'analyse adaptés, ainsi que les seuils pertinents à respecter, les protocoles d'analyse adaptés (au regard des niveaux de contamination attendus).
2. *Evaluation des obligations de moyens*. Il s'agit de qualifier l'impact sur la qualité de l'eau de l'application des différentes obligations de moyens définis par la réglementation française actuelle, ainsi que de d'autres dispositifs observables en France ou à l'étranger en vue de proposer des évolutions scientifiquement fondées.
3. *Production des textes de référence en matière d'utilisation d'eau de pluie*. Il s'agit de comprendre le jeu d'acteurs et l'ensemble de contraintes (paradigmes professionnels, corpus réglementaire préexistant...) qui conditionnent la production et l'évolution de la réglementation et autres référentiels relatifs à l'utilisation de l'eau de pluie.

METHODOLOGIE ET PLANNING

1. Paramètres, seuils et protocoles

1.a. L'identification des paramètres à prendre en compte pour caractériser la qualité d'une eau issue de toitures passe en premier lieu par un travail *d'analyse bibliographique* international : il s'agira d'effectuer un repérage systématique des paramètres ayant fait l'objet de suivis dans le cadre d'opérations de recherche (et des éventuelles justifications associées paramètre par paramètre), mais également les paramètres préconisés par certains guides et/ou réglementations. Ce recensement qui sera le plus exhaustif possible se doublera d'un travail de hiérarchisation des paramètres, de sorte à pouvoir disposer de plusieurs grilles de références plus ou moins concises.

→ ce travail peut faire l'objet d'un stage de licence par un candidat disposant des connaissances en physique-chimie que en microbiologie, le fond bibliographique pouvant lui être fourni en partie.

1.b. La fixation des seuils associés à chacun des paramètres fera, elle aussi, l'objet d'une recherche bibliographique. Toutefois, le fond consulté sera de nature différente, puisqu'il concernera plus la littérature épidémiologique.

→ ce travail peut faire l'objet d'un stage de master par un candidat disposant des compétences spécifiques en études épidémiologiques et/ou risques sanitaires.

1.c. Le développement de protocoles de prélèvements et d'analyse portera essentiellement sur certains paramètres microbiologiques. Il consistera à préciser les modes opératoires à mettre en œuvre de sorte à optimiser la précision de l'information issue de l'analyse.

→ ce travail peut faire l'objet de plusieurs stages en labo (licences), chacun des stages ayant un ou plusieurs paramètres sur le(s)quel(s) il convient de détailler les protocoles de prélèvement et d'analyse.

2. Evaluation des obligations de moyens

Deux types d'action seront à entreprendre dans cet axe :

2.a. Identification des différents moyens mis en œuvre par rapport aux différents usages. Cette tâche sera à nouveau de nature bibliographique, en s'attachant plus particulièrement d'une part aux guides de recommandations et, d'autre part, aux papiers décrivant des retours d'expérience. L'objectif est de mettre en évidence l'existence de moyens auxquels la réglementation française actuelle quelque chose de biblio, mais également du retour d'expérience en France et ailleurs.

2.b. Campagne d'analyse sur des dispositifs réels existants mettant en œuvre différents types d'obligations de moyens. Plusieurs contacts ont été tissés en ce sens, notamment auprès d'associatifs militants. Une grille de description de l'environnement des dispositifs sera auparavant élaborée.

→ Ce travail pourrait l'objet d'un post-doctorat de 6 mois avec un profil orienté biologie (paramètres les plus sensibles).

Remarque : Si les résultats de l'axe d'actions n°1 est de nature à alimenter le déroulement de l'axe 2 (en proposant des paramètres et des protocoles adaptés au cas de l'eau de pluie issue des toitures), les action de l'axe n°2 peuvent être, dans un premier réalisé indépendamment, en s'intéressant à des paramètres dont il est certain qu'ils doivent figurer dans l'ensemble des paramètres à prendre en compte.

Les axes d'actions 1 et 2 pourront également constituer la thématique d'un workshop international fermé comprenant un nombre limité d'invités (de l'ordre de la demi-douzaine), lequel se proposera comme objectif de proposer une liste de paramètres de référence pour l'analyse de l'eau de pluie issue de toiture d'une part, et une liste par usage envisagé de l'eau de pluie récupérée. Des contacts ont d'ores et déjà été noués en ce sens avec des chercheurs des USA (Hawaï) et de Taiwan.

3. Production des textes de référence en matière d'utilisation d'eau de pluie.

3.a. Analyse du processus de production de l'arrêté du 21 avril 2008.

L'objet est de reconstituer l'histoire de la façon dont s'est cristallisé ce texte en remontant d'une part aux conditions de son émergence, dans la sphère politique (assemblée nationale et sénat) tout d'abord via l'article 49 de la LEMA 2006 (multiples versions) puis au travail de rédaction de l'arrêté à proprement parler dans la sphère administrative (fonctionnaires de trois ministères + experts).

3.b. Analyse du positionnement et des rapports de forces entre les différents acteurs parties prenantes sur la thématique « qualité d'eau requise pour le lavage du linge ». Il s'agira de mettre en évidence les contraintes auxquelles sont soumises les différents acteurs, leurs rapports de force, les logiques sous-jacentes (inhérentes aux différents paradigmes professionnels en présence).

Pour réaliser ces deux tâches, deux types de matériau seront sollicités :

- les archives des débats parlementaires ;
- des entretiens semi-directifs menés avec un échantillon de personnes représentatives de la diversité des profils en présence.

→ Stage Master 2 en sociologie ou sciences politiques.

RESULTATS ATTENDUS ET RETOMBÉES

Au-delà des perspectives classiques d'une ou deux publications des résultats obtenus dans cette action, à la fois dans une revue scientifique internationale, mais également dans un support français en ce qui concerne le second objectif (exemple : TSM), cette action pourra déboucher sur des outils utilisables par les opérationnels, à savoir :

- un *cadre de référence* en termes de paramètres physico-chimiques et microbiologiques à prendre en compte pour mener *le suivi ou le contrôle de qualité* sur les opérations d'utilisation de l'eau de pluie ;

Les suivis actuels choisissent rarement de suivre exactement les mêmes paramètres. Le choix des paramètres n'est pas toujours correctement justifié. Proposer un cadre de référence établi scientifiquement (consistant en une liste type des paramètres à regarder systématiquement) répond donc à un vrai besoin. En outre, cela permettra d'opérer des comparaisons.