

## TROPHÉES NOVATECH 2019 LES FINALISTES

Des opérations et stratégies d'aménagement  
exemplaires en matière de gestion des eaux pluviales

Elodie Brelot, GRAIE, secrétaire générale des conférences Novatech  
sur l'eau dans la ville

L'amélioration de la gestion des eaux pluviales passe par son intégration dans les stratégies d'urbanisme et les opérations d'aménagement, et par l'appropriation des principes par des acteurs non spécialistes de la question. C'est pourquoi Novatech s'ouvre largement à ce public, avec un appel fort par le biais des Trophées qui visent à mettre en lumière et récompenser des opérations et stratégies exemplaires en matière de gestion des eaux pluviales.

Les 12 études de cas présentées ici - 6 françaises, 1 belge, 2 canadiennes, 1 australienne, 1 brésilienne et 1 chinoise - sont les finalistes des Trophées Novatech 2019. Les lauréats seront désignés et récompensés par un jury, rassemblant des représentants des différents métiers concernés, à l'occasion de Novatech à l'Insa Lyon, le 3 juillet 2019. Pour plus d'information sur ces expériences, venez rencontrer leurs auteurs à Lyon, à Novatech, début juillet !

10<sup>e</sup> conférence internationale - L'eau dans la ville - stratégies et  
solutions pour une gestion durable  
Lyon, du 1er au 5 juillet 2019. [www.novatech.graie.org](http://www.novatech.graie.org)

graie



Campus LyonTech la Doua  
66 boulevard Niels Bohr  
CS 52132  
F 69603 Villeurbanne Cedex  
France

T +33 (0)4 72 43 83 68

F +33 (0)4 72 43 92 77

novatech@graie.org



[novatech.graie.org](http://novatech.graie.org)

Retour sur

[Les lauréats 2016](#)



[Les lauréats 2013](#)



## Catégorie A – Renouvellement urbain

L'eau pluviale dans la rénovation de nos cités, étude de cas :

### l'Arlequin de la Villeneuve à Grenoble

Eranthis Paysagistes/ENSAG et Ingérop Conseils et Ingénierie, France.

Contact : Frédéric Dellinger ([f.dellinger@eranthis.eu](mailto:f.dellinger@eranthis.eu))

L'objet du projet présenté, support de réflexion et d'expérimentation, est la prise en compte de la gestion des eaux pluviales par infiltration dans le cadre de la rénovation urbaine d'un quartier en politique de la ville où, jusqu'à présent, toutes les eaux collectées étaient renvoyées aux réseaux.

L'étude de cas est celle de la rénovation des espaces publics sur une surface de 7ha du quartier de l'Arlequin de la Villeneuve à Grenoble en 2017 et 2018, pour un montant d'investissement de 6,5M€ HT. Le quartier fait l'objet d'une convention avec l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine signée le 3 juillet 2008 pour en faire un écoquartier populaire en développant l'attractivité, en l'intégrant à la dynamique métropolitaine et en améliorant la vie au quotidien. En partenariat avec les services de la Métropole de Grenoble, les espaces réaménagés sont progressivement déconnectés du réseau, qui, en conséquence, est pour partie abandonné.

Le travail porte autant sur les expérimentations des systèmes de gestion hydraulique en renouvellement urbain que sur le développement conjoint d'un projet urbain et paysager, sur l'évolution des palettes végétales, sur le confort des espaces publics et la réduction des îlots de chaleur, sur la sécurité et sur la gestion de la voiture dans le quartier.



Jardin de pluie rue Colombine, quartier de l'Arlequin à Grenoble  
© : Eranthis/Ingérop

## Utilisation d'une infrastructure verte de gestion des eaux pluviales pour la modernisation d'une communauté à faible revenu vers un quartier climatiquement résilient

Guangzhou University, China Machinery Technology Design Institute International Engineering Co. Ltd, Chine

Contact : Nian She, Guangzhou University ([nianshe@gzhu.edu.cn](mailto:nianshe@gzhu.edu.cn))

Les inondations causées par l'urbanisation rapide et le changement climatique sont devenues une menace majeure dans de nombreuses villes à travers le monde. En particulier dans ces zones urbaines à faible revenu, en raison du manque d'infrastructures appropriées et de justice sociale. Nous présentons une étude de cas sur l'utilisation d'infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales (Green Stormwater Infrastructures) pour moderniser une communauté à faible revenu de la ville de Zhenjiang en Chine en un quartier résilient au changement climatique. Cette communauté construite avant les années 1970 avait subi des inondations annuelles, la détérioration des infrastructures vieillissantes, l'absence de conditions sanitaires adéquates et de stationnement. Pour résoudre ces problèmes, l'approche GSI a été utilisée pour atteindre de multiples objectifs, dont le contrôle des inondations pour des événements pluvieux jusqu'à une période de retour de 30 ans, la conservation de l'énergie, la séparation des réseaux d'assainissement et l'amélioration du paysage. Dans le processus de conception, des modèles hydrologiques ont été utilisés pour guider l'architecte paysagiste dans la conception d'infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales non seulement résistantes aux conditions météorologiques extrêmes, mais aussi esthétiquement remarquables.

Après l'achèvement de la modernisation, la communauté est devenue un endroit idéal pour les interactions sociales des résidents, un lieu convivial pour les retraités et les enfants qui jouent ensemble, et un beau quartier où les résidents peuvent se détendre, ce qui réduit les symptômes de dépression et d'anxiété. Les résultats des trois années de suivi montrent que le ruissellement a été réduit de 95% et que les lieux qui étaient historiquement inondés ont été éliminés.



Photo aérienne de l'achèvement de la rénovation  
© DR



## Créer un paysage de campagne en utilisant les eaux pluviales d'une piste aérienne et d'une toiture de plateforme logistrie e-commerce pour l'irrigation d'une ferme agroécologique

ATM, Fermes d'Avenir, SPL Val d'orge 91, France.

Contact : Thierry Maytraud, ([thierry.maytraud@agence-atm.com](mailto:thierry.maytraud@agence-atm.com))

Ce projet s'inscrit dans un contexte de mutation urbaine importante, qui fait suite à la fermeture de la base militaire de Brétigny-sur-Orge. L'étude concerne un périmètre de 60 ha, sur lequel Fermes d'Avenir cherche à développer une ferme agroécologique en optimisant la gestion des eaux. L'objectif de la faisabilité consiste à récupérer les eaux de ruissellement des toitures des serres de la ferme, d'une ancienne piste aérienne et d'une future toiture d'entrepôt d'Amazon, pour un usage d'irrigation agricole.

L'approche du projet a consisté à allier des objectifs techniques liés à la qualité de l'eau, tels que collecter et acheminer l'eau pluviale la plus propre possible pour la rendre acceptable à un usage agricole, et des préoccupations urbaines. Ainsi, l'ensemble des dispositifs de gestion de l'eau ont été conçus à ciel ouvert et végétalisés pour générer un paysage de campagne. Le bassin de stockage, réserve d'eau pour les agriculteurs, a été conçu avec un niveau d'eau permanente, source de biodiversité, de qualité d'eau et de fraîcheur. Son dimensionnement a été étudié, pour qu'au-delà de la pluie vicennale, son débordement inonde une zone de culture et favorise ainsi une biodiversité régulatrice, qui permette d'éviter l'usage de pesticides.

La gestion de l'eau pluviale a enrichi le projet à double titre, au niveau écologique en favorisant l'agriculture biologique et en diminuant le volume d'eau pompé dans la nappe par forage, et au niveau urbain en étant générateur d'un paysage rural.



Récupération des eaux pluviales des 4 vastes emprises imperméabilisées pour subvenir aux besoins en eaux de la ferme – © ATM

## Gestion des eaux pluviales à l'aide de biorétentions conçues pour climat froid dans le cadre du réaménagement majeur d'une rue - Trois-Rivières, Québec.

Ville de Trois-Rivières, Canada.

Contact : Julien St-Laurent, Ville de Trois-Rivières ([julien.st-laurent@v3r.net](mailto:julien.st-laurent@v3r.net))

Le plus gros chantier de l'été 2017 à Trois-Rivières, Québec, Canada, consistait à la réfection des infrastructures de la rue Saint-Maurice sur un tronçon de 1,3 km. La Ville en a profité pour complètement réaménager l'espace et en faire un projet pilote visant à adapter les infrastructures municipales aux changements climatiques.

En plus de remplacer les conduites d'eau et d'égout devenues désuètes, le projet visait également le rétrécissement de la rue, déjà trop large pour ce type d'artère, afin d'y aménager des biorétentions à la fois esthétiques et ayant la capacité de filtrer certains polluants. Avec la volonté d'embellir le paysage et de diminuer les îlots de chaleur, ces biorétentions permettront une gestion optimale des eaux de pluie qui, à terme, facilitera la recharge naturelle de la nappe phréatique.

Au total, 54 biorétentions ont été construites sur ce tronçon de rue, en faisant un des projets de gestion optimale des eaux pluviales en climat froid le plus imposant au Canada. Cette initiative novatrice s'inscrit dans une démarche globale de développement durable, en lien avec les différents plans et politiques de la Ville en la matière.



Îlot de biorétention sur la rue Saint-Maurice, Trois-Rivières  
© Jean-Sébastien Désilets

## Catégorie B – Urbanisme et stratégies

### « Faire de l'eau une ressource pour l'aménagement » : articuler le pluvial à la politique urbaine d'une métropole. Le cas d'Aix Marseille Provence

ATM, ASca, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PACA, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Direction départementale des territoires et de la mer Bouches-du-Rhône, France.

Contact : Thierry Maytraud, ATM ([thierry.maytraud@agence-atm.com](mailto:thierry.maytraud@agence-atm.com))

L'étude s'inscrit dans une démarche « Atelier des territoires » ayant pour objectif la définition d'une stratégie politique et opérationnelle sur la gestion de l'eau pluviale, visant à rendre le territoire de la métropole Aix Marseille Provence plus perméable. La méthodologie appliquée pour aborder l'opérationnalité d'une gestion de l'eau sur un territoire aussi vaste, a consisté à arpenter le terrain avec des acteurs locaux, non pas dans le but d'en acquérir une connaissance exhaustive, mais pour inscrire la stratégie dans une pratique plutôt que dans un zonage géographique. Aussi, la thématique énoncée d'une *ville perméable*, qui restreint la gestion de l'eau pluviale à l'infiltration, a été questionnée et s'est ouverte plus largement sur une diversité d'actions liées à l'aménagement et au projet urbain.

13 mesures phare, classées en 2 grands volets d'actions opérationnelles, ont ainsi été énoncées en lien avec les pratiques méditerranéennes de l'eau et les spécificités climatiques. Un premier volet s'est orienté vers une gestion du pluvial à ciel ouvert comme élément de cadre de vie, et un second s'est axé sur les principes d'une déconnection des eaux pluviales qui distingue différents niveaux de pluie. Tout l'enjeu de cette mission, a été d'élaborer une stratégie de gestion de l'eau pluviale à la fois technique et urbaine, avec les acteurs de l'eau, ceux de l'aménagement et ceux du « grand cycle ».



Valorisation des chemins d'eau et création de « rues rivières »  
© ATM

### Les eaux pluviales, enjeu fort sur le territoire du roannais, Loire (42)

Roannaise de l'Eau, Roannais Agglomération, France.

Contact : Cecile Lareure, Roannaise de l'Eau ([clareure@roannaise-de-leau.fr](mailto:clareure@roannaise-de-leau.fr))

Par temps de pluie en zone urbaine, l'eau ruisselle sur les surfaces imperméables (routes, parking, toitures, trottoirs...). On a longtemps collecté ces eaux pluviales chargées de pollutions et de déchets avec les eaux usées. Lors de grosses pluies, ces eaux mélangées aux eaux usées arrivent en masse dans les systèmes d'assainissement qui ne peuvent assurer leur collecte puis leur traitement et sont rejetées directement dans les cours d'eau. Cette gestion des eaux pluviales par le « tout tuyau » trouve aujourd'hui ses limites.

Roannaise de l'Eau, syndicat mixte d'eau et d'assainissement, mène depuis une dizaine d'année une politique volontariste de gestion intégrée des eaux pluviales sur un territoire d'intervention composé de 42 communes. L'engagement de la Roannaise de l'Eau se reflète dans l'accompagnement auprès des communes lors de l'aménagement de techniques alternatives, mais également par une sensibilisation des citoyens pour gérer à l'échelle de leur parcelle les eaux pluviales. En parallèle, Roannaise de l'Eau anime un groupe de travail sur le thème des eaux pluviales regroupant élus et techniciens du territoire et propose un certain nombre d'outils opérationnels pour accompagner les acteurs. Cet engagement de long terme permettra au fil des années de réduire les pollutions des milieux aquatiques par temps de pluie.



Gestion intégrée des eaux pluviales au sein d'un éco-quartier  
© Roannaise de l'Eau

## Concevoir des projets urbains dans une démarche environnementale durable, l'exemple de Villeneuve-la-Garenne

Atelier LD, France.

Contact : Zofia Mlocek, Atelier LD ([contact@atelierld.com](mailto:contact@atelierld.com))

La gestion des eaux pluviales est l'un des enjeux majeurs de l'aménagement urbain moderne. Son intégration au sein du projet doit prendre en compte et respecter l'environnement tout en protégeant les biens et les personnes des dommages que celui-ci peut causer.

Les techniques dites « alternatives » permettent de solutionner cette problématique, tout en répondant à des enjeux sociaux (en créant d'avantages d'espaces publics, en améliorant le cadre de vie, en recréant du lien avec la nature), économiques (en augmentant la valeur foncière du site, en réduisant les coûts de travaux et d'entretien) et environnementaux (en créant des corridors écologiques, en favorisant la biodiversité et en luttant contre les îlots de chaleur). Dès les premiers stades de la conception, de nombreuses possibilités existent pour intégrer la gestion de l'eau dans les projets urbains.

Le but de cette communication est de présenter un retour d'expérience sur trois sites à Villeneuve-la-Garenne : le Parc d'activités des Chanteraines, le secteur Gallieni Sud et Le centre-ville. Ces projets successifs montrent l'évolution de notre approche et le changement dans la perception des techniques alternatives par les acteurs associés. Ces exemples permettent également de mettre en évidence les limites et les obstacles auxquels ce système est confronté.



Bassin de rétention des eaux pluviales, parc d'activité des Chanteraines, Villeneuve la Garenne – © Atelier LD

## Infrastructures vertes et bleues dans la revitalisation urbaine avec un impact sur le drainage : le cas du bassin versant de Rio Comprido, Brésil

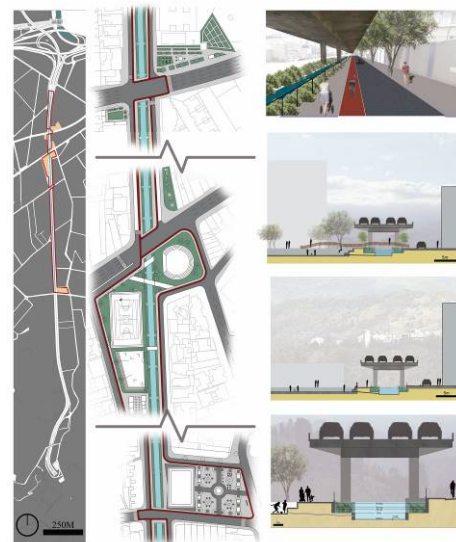
Universidade Federal do Rio de Janeiro (PEC-COPPE, FAU, PROARQ-FAU), Brésil.

Contact : Aline Veról, PROARQ-FAU/UFRJ ([alinerol@fau.ufrj.br](mailto:alinerol@fau.ufrj.br))

L'expansion des zones urbaines et la pression sur l'utilisation des terres ont modifié les fonctions écologiques et écosystémiques de l'environnement. Des stratégies adaptatives telles que des infrastructures bleues et vertes peuvent réduire les effets négatifs des actions anthropiques, ainsi que fournir des avantages en matière de santé et de meilleure qualité de vie à la population. Ces stratégies peuvent constituer des solutions plus durables, économiques, multifonctionnelles et flexibles par rapport les solutions traditionnelles.

Parmi les différentes fonctions que l'infrastructure bleue et verte peut assumer, ces travaux mettent en évidence la capacité de réduction des risques hydrauliques allée à la revitalisation de l'environnement urbain, par la création de parcs urbains, la restauration de la végétation et de l'interconnexion d'espaces verts à des nouvelles zones à loisir. Pour le développement de cette analyse, des interventions ont été proposées dans le bassin versant du Rio Comprido, à Rio de Janeiro, en considérant le fleuve comme un élément structurant du paysage.

Les résultats montrent que malgré le nombre limité d'espaces ouverts, la multifonctionnalité des infrastructures bleues et vertes introduit plusieurs améliorations pour la société.



Sites d'intervention et conception multifonctionnelle proposée © UFRJ



## Catégorie C – Participation et appropriation citoyenne

### Gestion des eaux pluviales intégrée au quartier « Les Petits Prés » sur la commune de Montgermont.

Mairie de Montgermont, Territoires, IAO SENN, Les ateliers Artopia, BET AMCO, France.

Contact : Gwenael Desnos, IAO SENN ([contact@iaosenn.fr](mailto:contact@iaosenn.fr))

La création du nouveau quartier « Les Petits Prés » sur la commune de Montgermont en périphérie rennaise a été fortement influencée par la démarche participative initiale impulsée par les élus, qui a fixé comme premier objectif : gérer au naturel l'eau et le paysage.

De nombreux acteurs ont œuvré, chacun dans leur domaine, à atteindre cet objectif. Plusieurs outils méthodologiques ont ainsi été mis en œuvre pour accompagner l'aménagement du quartier : plaquette pédagogique, suivi hydraulique des permis de construire, assistance des maîtres d'œuvre et des entreprises de travaux, visites de sites, etc.

Le projet technique hydraulique est composé d'une gestion des eaux pluviales en surface principalement par des noues, intégrée au paysage et en connexion avec une zone humide réhabilitée en aval direct du projet. Le projet est en cours de finalisation, mais les constatations techniques montrent que les objectifs écologiques ont été atteints avec une zone humide qui n'est pas impactée par l'urbanisation, la gestion des eaux pluviales garantissant son alimentation en eau. Enfin, les espaces hydrauliques naturels et paysagers sont fréquentés et utilisés par les habitants du quartier et de la commune. Ils participent à l'identité de ce lieu de vie.



Bassin de rétention intégré au paysage, en amont de la zone humide © IAO SENN

### Ruelles bleues-vertes à Montréal : Nouveau paradigme pour la gouvernance de la gestion durable des eaux pluviales.

Alliance Ruelles Bleues-Vertes, Université de Montréal, Centre d'Ecologie urbaine de Montréal, Société d'habitation pour l'est de Montréal, Collectif 7 à nous, Vinci Consultants, Les Ateliers Ublo, Canada.

Contact : Pascale Rouillé, Agence Ruelles Bleues-Vertes ([prouille@lesateliersublo.com](mailto:prouille@lesateliersublo.com))

Les changements climatiques et les impacts qu'ils produisent sur les communautés impliquent un changement de paradigme dans la manière dont nous aménageons nos milieux de vie. Le cadre de gouvernance canadien actuel en matière de gestion de l'eau est divisé en trois ordres : le Ministère de l'environnement qui émet des normes pancanadiennes sur la qualité des effluents d'eaux municipales, les gouvernements provinciaux qui mettent en place des lois et réglementations et enfin les gouvernements locaux qui ont la charge d'assurer le traitement des eaux usées.

Dans le Grand Montréal, ces changements climatiques sont déjà perceptibles et l'on assiste, depuis les années 1960 à une hausse marquée des précipitations. Les autorités municipales doivent donc planifier le développement de nouvelles infrastructures de gestion des eaux. Dès lors, plutôt que de répéter les vieux modèles de développement, pourquoi ne pas mimer la nature ? C'est dans ce contexte que l'Alliance Ruelles bleues-vertes a été créée afin de proposer l'intégration de la gestion des eaux pluviales dans le développement des ruelles vertes et un nouveau modèle pour la gouvernance des eaux pluviales dans le Grand Montréal.

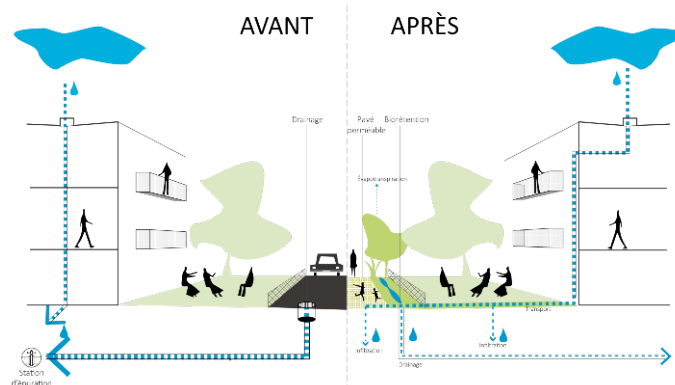


Schéma de mise en œuvre d'une ruelle type © Alliance Ruelles Bleues

## Le « Co-create » comme approche pour réduire le risque d'inondation en milieu urbain ; présentation de la méthodologie « BrusSEau » au travers de la rénovation de l'Abbaye de Forest (Belgique)

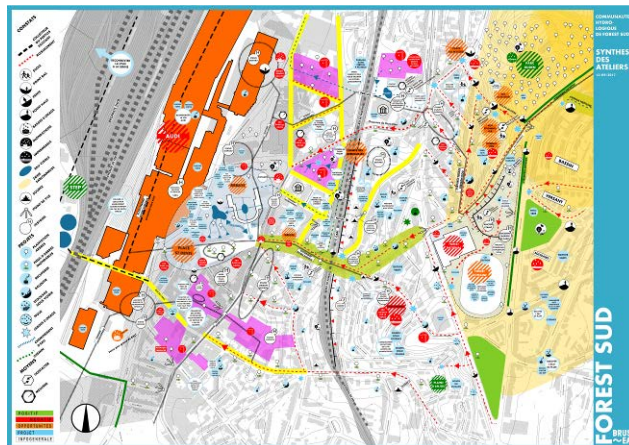
Vrije Universiteit Brussel (VUB), Belgique.

Contact : Dimitri Crespin, Vrije Universiteit Brussel ([dimitri.crespin@vub.be](mailto:dimitri.crespin@vub.be))

La recherche-action "BrusSEau, Brussel sensible à l'eau", étudie l'intégration de méthodes de gestion alternatives des eaux pluviales à Bruxelles (Belgique), dans le but d'augmenter la résilience du milieu urbain face au risque croissant d'inondation. Regroupant chercheurs, acteurs de terrain et citoyens, le projet explore différentes approches pour développer cette transition en collaboration avec les habitants concernés par la problématique de l'eau : la Communauté Hydrologique (CH).

Dans le cadre de la rénovation du site de l'Abbaye de Forest (Région Bruxelles-Capitale), l'ensemble de ces approches ont été appliquées, abordant ainsi la problématique à travers différents prismes : technique, historique, architectural, social. L'union de ces éléments a permis de faire ressortir des propositions solides et cohérentes, émanant directement de la CH, et qui se traduisent en un ensemble de dispositifs et d'aménagements hydrologiques et paysagers de basse intensité technologique dans l'espace public.

Tout en constituant un plaidoyer robuste pour la plus-value des savoirs citoyens sur leur environnement, ce cas d'étude représente une opportunité de mieux intégrer des dispositifs hydrologiques durables permettant de limiter le risque d'inondation dans un contexte urbain.



Carte des projets positifs et négatifs et opportunités Forest Sud © VUB

## Renew Nexus : gestion des eaux pluviales grâce au commerce de l'eau en milieu urbain

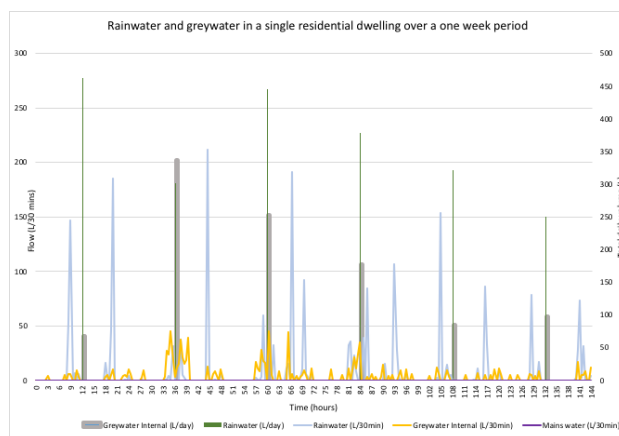
Murdoch University, Curtin University, Australie.

Contact : Roberta Fornarelli, Murdoch University ([r.fornarelli@murdoch.edu.au](mailto:r.fornarelli@murdoch.edu.au))

La conception des systèmes d'eau urbains exige de plus en plus d'attention pour l'efficacité et les stratégies de réutilisation, afin de fonctionner de manière harmonieuse et durable avec les services écosystémiques offerts par les eaux souterraines et les eaux pluviales. De nouveaux outils et technologies relatifs aux eaux pluviales pour des systèmes d'approvisionnement en eau urbains résilients vis-à-vis du changement climatique et efficaces sont nécessaires, afin de réduire la dépendance des gouvernements vis-à-vis de nouvelles infrastructures coûteuses.

L'essai REnew Nexus en Australie occidentale examine comment des bases de données et/ou des registres distribués en ligne peuvent établir un système intégré d'énergie, d'eau et de mobilité comprenant la production d'énergie renouvelable, le stockage sur batterie, la récupération d'eau recyclée et d'eaux pluviales et la recharge des aquifères. L'essai intègre la technologie de comptage intelligent, la participation des ménages et l'analyse de données.

L'introduction d'un nouveau système de commerce des eaux urbaines, sous la forme d'un système de crédits de récompense aux résidents qui économisent activement l'eau de consommation et les eaux usées à forte intensité énergétique, tout en gérant de manière optimale la recharge des eaux pluviales et des aquifères, devrait avoir un impact positif sur le déploiement de sources d'eau hybrides à l'échelle résidentielle.



Exemple de comptage intelligent d'une résidence de Fremantle maximisant les sources d'eau alternatives © DR