

edenn

# LA FEUILLE DE L'ERDRE

N°19

Lettre d'information de l'Edenn • DÉCEMBRE 2024

P.4 DOSSIER

## Petit et grand cycle de l'eau, tout est lié !



P.2 ACTUALITÉS

Cyanobactéries, une année atypique



P.7 ON VOUS DIT TOUT SUR

L'infiltration des eaux de pluie



P.8 ZOOM

Enquête : l'eau et l'urbanisme



## Mobilisation pour l'eau : une vigilance de tous les instants

Le dossier de cette nouvelle Feuille de l'Erdre est consacré aux interactions entre « petit » et « grand » cycle de l'eau.

On y analyse par exemple comment la ressource en eau potable dépend de ce qui se passe sur les cours d'eau... et réciproquement.

Les sujets qui sont traités – la sensibilité des nappes souterraines à la qualité des eaux de surface, les études HMUC sur la quantité disponible, la lutte contre les pollutions des captages et des parcelles agricoles, les enjeux liés aux eaux pluviales urbaines, au bocage et aux zones humides... – illustrent la complexité des relations croisées qu'il faut prendre en compte à l'échelle d'un bassin versant.

La diffusion de la connaissance sur ces sujets, qui est une des missions de l'Edenn, nous la croyons décisive.

Elle permet de coordonner l'action des différents acteurs, dans une dynamique qui est aujourd'hui avérée à l'échelle de notre bassin versant et du CTEau, avec de nombreuses réalisations terminées ou en cours sur les cours d'eau, le bocage ou les zones humides.

Mais, ne nous le cachons pas, cette dynamique et ce collectif restent fragiles... au moment où plusieurs annonces sont source d'inquiétude. La réduction des moyens de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, notamment, pourrait nous conduire à abandonner certaines actions, dans l'accompagnement de la profession agricole. Ce qui ne peut satisfaire personne.

La mobilisation pour une eau de qualité est un combat de longue haleine. Nous sommes décidés à le mener en collectif, avec une vigilance de tous les instants.



**Mahel Coppey**  
Présidente de l'Edenn

**Pierrick Guégan**  
Vice-président aux actions agricoles

## Cyanobactéries : une année atypique

D'avril à novembre, un suivi sanitaire des cyanobactéries sur l'Erdre est effectué tous les 15 jours. « Cette année, le profil des cyanobactéries a été particulièrement atypique, analyse Cédric Barguil en charge du suivi sanitaire à l'Edenn. L'espèce dominante, qui apparaît généralement en juillet, est arrivée beaucoup plus tard. Il y a eu un seul pic de toxines au lieu des deux habituels, atteignant 7,5 µg/L contre 23 µg/L en 2023. Globalement, moins de toxines ont été observées par rapport aux deux années précédentes. Cependant, la diversité des espèces a augmenté, nécessitant une recherche plus approfondie des différentes familles de toxines. » Cet été, seul le deuxième seuil d'alerte a été franchi. Des activités nautiques à risques de chute dans l'eau ont été restreintes mais la plupart ont continué avec des recommandations spécifiques prévues par le protocole de suivi.

Consultez les analyses et les bons réflexes avant d'aller à l'eau sur [www.edenn.fr](http://www.edenn.fr)



La vigilance aux cyanobactéries est maintenue toute l'année, même en dehors des périodes à risques.

## Natura 2000 Marais de l'Erdre : un périmètre de 3 000 hectares

Un projet d'extension de la zone Natura 2000 des marais de l'Erdre est en cours. Il prévoit l'intégration des vallons de l'Hocmard et du Verdier. En parallèle, les directives Oiseaux et Habitats fusionneront pour s'appliquer à l'ensemble de la zone Natura 2000. « L'objectif est d'avoir un seul périmètre de 3 000 hectares, explique Jean-Luc Maisonneuve, ingénieur biodiversité à l'Edenn en charge de Natura 2000. C'est une simplification administrative qui améliore la cohérence écologique du site Natura 2000. » Des courriers ont été envoyés aux collectivités locales pour les informer et organiser un échange autour des implications.



Les marais du Verdier proposés à l'extension du site Natura 2000.

## Refonte du site internet pour une meilleure navigation

Début 2025, l'Edenn met en ligne une nouvelle version de son site internet. L'ergonomie a été revue pour faciliter l'accès aux informations, mieux comprendre l'accompagnement proposé par l'Edenn auprès des agriculteurs et des collectivités et ses missions en matière de restauration des cours d'eau et de préservation de la biodiversité. Parmi les nouveautés : une carte interactive des actions menées, et un onglet « ressources » plus étoffé.

Consultez le site de l'Edenn [www.edenn.fr](http://www.edenn.fr)





## Biodiversité : des tourbes sous surveillance

D'avril 2024 à fin 2025, une étude des tourbières est réalisée sur les marais Blanche Noë, Carbouchet, Mazerolles ainsi que les secteurs de Vioreau et du Gesvres. Les tourbières sont des zones humides où la décomposition des matières organiques est ralentie. Ces écosystèmes fragiles sont des réservoirs de biodiversité et jouent un rôle dans le cycle de l'eau. Elles agissent comme des éponges, capables de capter et de restituer l'eau en grandes quantités. Elles sont aussi des pièges de carbone naturels, capturant le CO2 de l'atmosphère. La préservation des tourbières est donc essentielle pour la lutte contre le changement climatique. L'étude en cours est réalisée avec le Conservatoire des Espaces Naturels. Des visites terrain et des carottages contrôlent si la tourbe est active. « *Les premiers résultats montrent une grande diversité de l'état des tourbières, témoigne Jean-Luc Maisonneuve, ingénieur biodiversité à l'Edenn. Certaines sont encore actives et en bonne santé, tandis que d'autres sont dégradées ou en cours de formation. Des capteurs seront installés pour mesurer les fluctuations des niveaux des nappes d'eau souterraines. Les données nous renseigneront sur les dynamiques de ces écosystèmes et orienteront nos actions pour les préserver.* »



Les tourbières sont des réservoirs de biodiversité.

## CTEau : une bonne dynamique mais des incertitudes de financement

Le Contrat Territorial Eau (CTEau) de l'Erdre est un programme d'actions issu d'une stratégie sur 6 ans (2023-2028) avec un budget d'environ 24 millions d'euros. Il prévoit près de 90 actions en faveur des milieux aquatiques, de l'amélioration de la qualité de l'eau et de la préservation de la biodiversité. Ces actions sont portées par 11 structures publiques et associatives. Si la dynamique partenariale est lancée et un grand nombre de travaux et d'actions sont en cours, des incertitudes pèsent, à compter de 2025, en particulier sur le financement des actions du volet agricole (accompagnement des exploitations, plantation de haies, réalisation de zones tampons...) en lien avec la baisse des recettes prévisionnelles de l'Agence de l'eau.



# Agir pour le grand et le petit cycle de l'eau

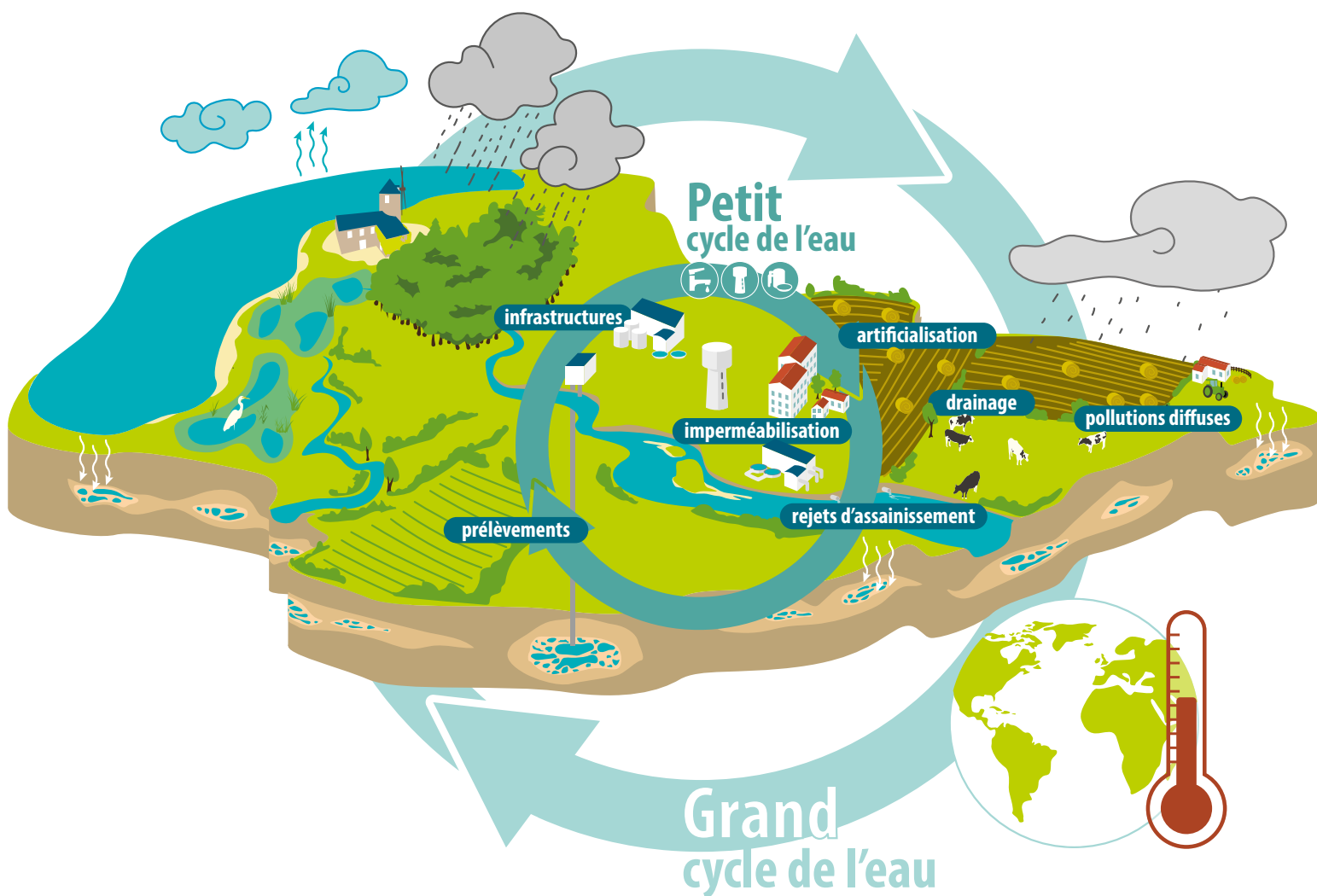
Le grand cycle de l'eau désigne son mouvement perpétuel entre atmosphère, eaux de surface et eaux souterraines. Piloté par l'humain pour satisfaire ses besoins d'eau potable et d'hygiène, le petit cycle de l'eau est connecté au grand.

Dans le contexte du changement climatique, l'eau est une ressource précieuse à préserver, dont nous connaissons de mieux en mieux la vulnérabilité et les risques. Là où il y a

interaction entre petit et grand cycle de l'eau, nous avons des moyens d'action, par une gestion concertée de nos prélèvements, rejets, infrastructures, aménagements et interventions sur les sols.

**Agir pour l'un, c'est agir pour l'autre !**

## Les actions humaines interférant sur le cycle de l'eau

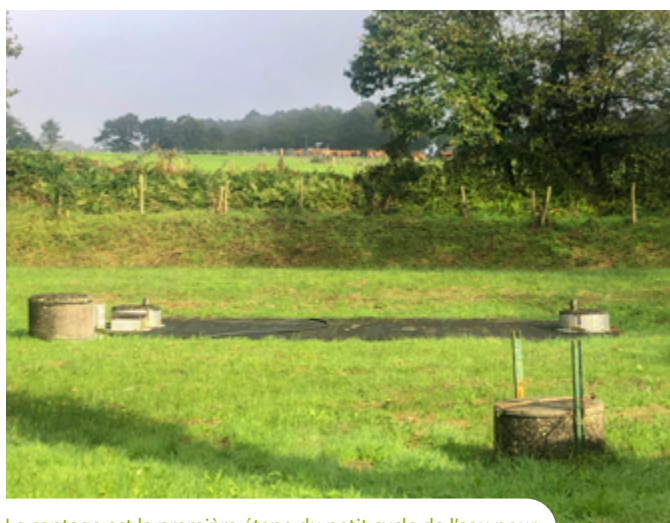




# Un bassin versant très réactif

Les formations géologiques du bassin versant de l'Erdre expliquent la très forte réactivité des nappes, avec une exception notable à Nort-sur-Erdre.

« Le bassin versant de l'Erdre est principalement constitué de roches compactes du massif armoricain qui permettent peu d'écoulement, explique Pierre Chrétien, hydrogéologue au Bureau de recherche géologique et minière (BRGM). Les nappes se constituent par infiltration de l'eau de pluie dans des fissures de la roche mais restent très proches de la surface, souvent à moins de 10 mètres. » Ce sont des nappes libres, qui ne sont pas sous pression et ne sont pas protégées par une couche imperméable. Elles sont donc très réactives :



Le captage est la première étape du petit cycle de l'eau pour la production d'eau potable.

la pluie rejoint facilement les nappes et celles-ci rechargent les cours d'eau. « Cela se produit toute l'année, mais se remarque surtout l'été, poursuit Pierre Chrétien. Lorsqu'un cours d'eau maintient un petit débit alors qu'il n'a pas plu, c'est grâce à la nappe souterraine. En cas de crue, c'est l'inverse : le cours d'eau alimente la nappe mais cela ne dure pas longtemps. » Ces effets sont particulièrement rapides dans le chevelu en tête de bassin, comme le confirment les suivis hydrologiques sur l'Erdre amont, très sensible aux assocs. « Quand les nappes sont réactives, la stratégie préconisée est de ralentir le cycle superficiel de l'eau. En favorisant la crue là où c'est possible, on permet l'infiltration puis la restitution avec un temps de retard. »

## Nort-sur-Erdre, l'exception hydrogéologique

Ici, un bassin d'effondrement des roches du massif armoricain a été comblé de couches sédimentaires. Outre la nappe de surface, une nappe plus profonde s'est formée à plusieurs dizaines de mètres sous la surface, avec un fonctionnement très différent : protégées par une couche argileuse, sous pression, elle est dite captive. « Cette nappe se recharge plus lentement car la pluie a du mal à s'infiltrer. Elle n'est pas connectée à l'Erdre et son chevelu. La nappe profonde de Nort-sur-Erdre constitue donc une ressource privilégiée pour l'eau potable » conclut Pierre Chrétien. Ce qui plaide pour retrouver activement la qualité de cette nappe.

## HMUC : la connaissance approfondie comme base d'une concertation réussie

Comment agir sur le cycle de l'eau pour répondre aux besoins d'aujourd'hui et de demain ? L'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat en cours sur l'estuaire de la Loire est un précieux outil d'aide à la décision.

**Hydrologie** : quelle quantité d'eau dans le bassin versant de l'estuaire de la Loire ? **Milieux** : quels besoins des milieux aquatiques et comment préserver leur bon fonctionnement ? **Usages** : quelle est la quantité d'eau nécessaire aux différents usages, aujourd'hui et demain ? **Climat** : quels sont les effets du changement climatique sur la ressource en eau, et quels impacts ont-ils sur les milieux et les usages ? L'étude HMUC, en cours sur le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire, croise les regards entre ces 4 domaines d'analyse et de prospective. L'étude est pilotée par la structure porteuse du SAGE, le Syndicat Loire Aval (SYLOA). Affluent de la Loire, l'Erdre et son bassin versant sont intégrés à cette étude et l'Edenn y est associé au même titre que tous les acteurs locaux : institutionnels, collectivités, gestionnaires de la ressource en eau, acteurs de protection de la nature, et usagers dont le monde agricole et l'industrie.

En croisant ces quatre volets, l'objectif de l'étude est de définir des volumes prélevables répartis entre les usages, en priorisant l'alimentation en eau potable, et les besoins des milieux aquatiques. Pour cela, la concertation des acteurs est essentielle. Elle permet d'assurer les besoins des milieux aquatiques et de tous les usages : alimentation en eau potable, agriculture, industrie...

### Calendrier

Printemps 2025 : Fin de l'étude par la définition des débits objectifs d'étiage et des scénarios de volumes prélevables

# Les captages, des espaces à protéger

**La lutte contre les pollutions diffuses est une priorité pour préserver nos ressources en eau potable, aussi bien pour la qualité des eaux souterraines que des eaux de surface.**

Dans le bassin de l'Erdre, les prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable se font quasi-exclusivement dans les eaux souterraines. Des molécules chimiques sont présentes sur l'ensemble des captages. Ces pollutions génèrent des difficultés et un coût important dans le processus de potabilisation.

À Nort-sur-Erdre, 4 forages alimentent 80 000 personnes en eau potable. Les nitrates dans les eaux brutes atteignent des concentrations supérieures aux normes de potabilité pour les nappes les moins profondes (60 m), avec une hausse continue depuis 20 ans. Les concentrations maximales, dans les forages, en pesticides ou métabolites dépassent la norme définie pour l'eau traitée, et induisent un nécessaire traitement avant distribution. Sur le captage de Vritz-Candé, les principaux polluants sont des nitrates, mais les concentrations en métolachlore ESA se sont aggravées depuis l'hiver 2023-2024.

« La présence dans les eaux brutes de certaines molécules interdites depuis des années montre que ces polluants peuvent rester stockés longtemps avant de rejoindre les nappes et sont difficilement dégradables, explique Livia Defaye, chargée de ressource en eau au Syndicat d'eau de l'Anjou. Stopper ces pollutions diffuses et durables dans nos captages d'eau

potable passe par un changement de pratiques agricoles sur toute l'aire d'alimentation, c'est-à-dire une vaste zone en surface sur laquelle l'eau qui s'infiltré ou ruisselle alimente le captage. »

Les programmes d'actions pour protéger les aires d'alimentation sont portés par atlantic'eau pour les captages de Nort-sur-Erdre et de Freigné, et par le Syndicat d'eau de l'Anjou pour ceux de Vritz-Candé et du Louroux-Beconnais.

Une aide financière est d'ailleurs proposée à tout exploitant qui réalise du désherbage mécanique ou acquiert du matériel.

## Un unique captage de surface sur l'Erdre

La prise d'eau de secours en Erdre, située à Nantes, est destinée à alimenter l'usine de l'eau potable de Nantes Métropole en cas de pollution accidentelle sur la prise d'eau principale dans la Loire. Préserver la qualité de l'eau brute de l'Erdre est donc un enjeu fort.

### Un programme d'actions à venir sur l'aire d'alimentation du captage de Nort-sur-Erdre

Du 18 octobre au 17 novembre 2024, un projet d'arrêté concernant les actions agricoles à mettre en œuvre sur l'aire d'alimentation du captage du Plessis-Pas-Brunet a été soumis à consultation du public. Ce projet prévoit pour chaque exploitant la réalisation d'un diagnostic d'exploitation, d'un plan d'actions et le suivi annuel d'indicateurs. Il est accompagné d'outils financiers mobilisables par les agriculteurs pour soutenir les changements ou le maintien des bonnes pratiques. Les conclusions de la consultation seront disponibles sur le site de la préfecture.

### L'Edenn soutient les actions « anti-transfert »

Accompagner le monde agricole vers une réduction des sources de pollution est le premier axe pour préserver la qualité de l'eau. « À l'Edenn, notre deuxième stratégie d'actions consiste à créer des barrières comme les haies, les milieux humides et les zones tampons, pour limiter leur diffusion dans les eaux superficielles » explique Damien Jorigné, animateur du volet agricole. L'Edenn a terminé en octobre 2024 la création d'une zone tampon entre parcelles maraichères et milieu naturel à Carquefou. « La collaboration avec les communes est un facteur de réussite pour ce type de projet, souligne Damien Jorigné. Le dialogue est indispensable pour identifier les sites à enjeux avec les agriculteurs. »



Une zone tampon entre la parcelle maraichère et le milieu naturel à Carquefou.

# Eaux pluviales, inverser le modèle

Johnny Gasperi, directeur de recherche du développement durable au laboratoire Eau et Environnement de l'université Gustave Eiffel à Bouguenais.



Johnny Gasperi

## Quels sont les enjeux d'adaptation des villes sur le bassin versant de l'Erdre ?

Notre laboratoire s'intéresse à la question de l'eau en zone urbaine à l'échelle du sol, de la parcelle ou de la ville. Il y a deux enjeux : limiter les effets de ces zones très artificialisées sur le cycle naturel de l'eau, et protéger la ville de divers risques (inondation, îlot de chaleur...). Le bassin versant de l'Erdre est très peu urbanisé en amont et très urbanisé en aval. La stratégie à mener sur ce bassin est de ralentir la goutte d'eau, en la retenant partout où c'est possible. En zone rurale amont, cela permet de recharger les nappes et lutter contre l'érosion des sols. En zone urbaine, conserver l'eau dans la ville assure de multiples fonctionnalités, comme le rafraîchissement. La particularité de notre laboratoire est d'accompagner les collectivités dans leur stratégie intégrée des eaux pluviales.

## Pourquoi s'intéresser particulièrement aux eaux pluviales en ville ?

Le changement climatique ne modifiera pas forcément la quantité de précipitations mais la manière dont elles surviennent : nous aurons affaire à des événements de plus en plus intenses. Notre challenge est donc d'imaginer des aménagements qui fonctionnent à la fois avec des pluies courantes et avec des pluies exceptionnelles. Cela passe sans doute par des stratégies combinées : des solutions fondées sur la nature et d'autres plus conventionnelles fondées sur du génie civil, ainsi qu'une diversité plus qu'un surdimensionnement des ouvrages.

## Que signifie la gestion intégrée des eaux pluviales ?

L'idée est de permettre à l'eau de s'infiltrer le plus tôt possible dans le sol plutôt que de ruisseler, se charger en polluants et se déverser massivement dans un cours d'eau. Ralentir le cheminement de la goutte d'eau, c'est le modèle inverse de ce que nous avons fait jusqu'à présent : le « tout tuyau », où il s'agissait de canaliser et d'évacuer le plus vite possible. Quand on parle de gestion intégrée des eaux pluviales, les aménageurs pensent parfois que désimperméabiliser la surface suffit. La désimperméabilisation est toujours bonne à prendre, mais n'est qu'une partie du concept : il faut aussi s'assurer que le sol retrouve son rôle régulateur dans le cycle de l'eau. Il est nécessaire de renaturer pour passer d'un système totalement artificiel, avec un écoulement très rapide, à un système naturel qui a la capacité à retenir l'eau. Pour cela, il faut un sol en bonne santé,

dont la structure et l'activité biologique ont de multiples fonctionnalités pour la biodiversité, la fertilité, la rétention d'eau, la dégradation de certains polluants...

## Des exemples inspirants ?

Il y a beaucoup de possibilités de stockage-restitution, certaines fondées sur la nature, et d'autres plus artificielles.

On peut renaturer une rivière qui a été canalisée et enterrée, créer des noues paysagères, des parkings infiltrants, des arbres de pluie... En gérant la quantité d'eau, on gère aussi la qualité. Quand on retient l'eau dans une noue ou une prairie inondable, les polluants ont le temps de se fixer sur un substrat puis d'être dégradés soit par l'activité bactérienne du sol, soit par phytoépuration.

*« La désimperméabilisation ne suffit pas. Le sol doit retrouver son rôle régulateur dans le cycle de l'eau. »*



Sur l'île de Nantes, les noues du Tripode régulent le ruissellement des eaux de pluie et réduisent le risque d'inondation.



Rue du 14 Juillet à Nantes, une fosse de plantation récupère et infiltre les eaux de surface.

## Repenser l'eau dans l'aménagement du territoire

**Comment mieux intégrer l'eau dans les aménagements et les documents d'urbanisme ? En juin 2024, une enquête a été envoyée à 27 collectivités du bassin versant de l'Erdre afin de renforcer le dialogue entre eau et urbanisme.**

Le changement climatique est une réalité. L'adaptation climatique vise à en atténuer les effets afin de rendre nos territoires moins vulnérables. Les documents d'urbanisme sont un des leviers pour augmenter cette résilience. Comment ? En intégrant la gestion de l'eau dans les outils de planification territoriale comme le SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale), le PLU (Plan Local d'Urbanisme) ou le PLUi (Plan Local d'Urbanisme intercommunal). En juin dernier, l'Edenn a adressé une enquête aux différents services de l'urbanisme, de l'assainissement, et de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant de l'Erdre.

### Vers un urbanisme durable

« L'objectif de ce questionnaire est de mieux connaître les pratiques des collectivités, de croiser les points de vue entre différents services et de recenser leurs besoins d'accompagnement. C'est aussi un moyen d'évaluer le degré d'acculturation des acteurs de l'aménagement sur les sujets liés aux milieux aquatiques, explique Élodie Larcher, animatrice des démarches territoriales de bassin versant, en charge également de la sensibilisation. C'est l'évolution de la réflexion portée notamment par le prochain SAGE, visant à créer du lien et

de la cohérence entre les préconisations du Sage et l'aménagement du territoire. » Sur les 27 questionnaires, 14 collectivités (5 EPCI et 9 mairies) ont répondu, soit un taux de réponse encourageant de 50 %.

### Inciter les collectivités à aller plus loin

Bonne nouvelle ! Les collectivités sont de plus en plus sensibilisées aux enjeux de l'eau. Pour preuve, les documents d'urbanisme intègrent des mesures de protection des cours d'eau et des zones humides même si des marges de progrès existent. Les premiers résultats font également apparaître une divergence de vision sur la qualité des cours d'eau. « Certains répondants perçoivent l'Erdre et ses affluents en bon état. Or, l'état écologique du bassin versant de l'Erdre est plutôt « mauvais », selon la définition de la Directive-Cadre sur l'Eau. Il n'y a pas de masse d'eau superficielle en bon état écologique sur notre bassin, et à peine 4 % sur toute la Loire-Atlantique. Partager ces constats est nécessaire pour engager durablement des actions. » L'Edenn réfléchit à un programme d'actions et de sensibilisation pour mieux intégrer les enjeux du Sage dans les documents d'urbanisme, une étape incontournable vers la reconquête de la qualité de l'eau.

**L'équipe de l'Edenn s'agrandit,** Arrivée en décembre 2023, Élodie Larcher est animatrice des démarches territoriales de bassin versant. Depuis janvier 2024, Xavier Beaumal, technicien bocage, est en charge des campagnes de plantation de haies et des aménagements anti-transfert de pollution diffuse aux côtés de Damien Jorigné. Charlotte Bard-Konaté, assistante administrative, remplace Claire Gérard.

### Décès de Brigitte Jaffré

Une pensée pour notre collègue Brigitte Jaffré, assistante administrative depuis mars 2010 à l'Edenn, qui nous a quittés très prématurément.



### Syndicat Mixte Edenn

1 rue du Calvaire  
44000 NANTES

02 40 48 24 42

[www.edenn.fr](http://www.edenn.fr)

Edenn (Entente pour le développement de l'Erdre navigable et naturelle) est un établissement public territorial au service des collectivités du bassin versant de l'Erdre.

Il est composé de 5 membres : Nantes Métropole, la Communauté de communes d'Erdre & Gesvres (CCEG), la Communauté de communes du Pays d'Ancenis (COMPA), la Communauté de communes des Vallées du Haut-Anjou et la Communauté de communes d'Anjou Bleu Communauté.

### Lettre d'information éditée par l'Edenn

**Direction de la publication :** Mahel Coppey  
**Comité éditorial :** Charlotte Bard-Konaté, Cédric Barguil, Xavier Beaumal, Youenn Fenard, Marie Galand, Damien Jorigné, Élodie Larcher, Jean-Luc Maisonneuve. **Rédaction :** l'Oeil à la Page. **Crédits photo :** Edenn, l'Oeil à la Page. **Graphisme :** Oh ! La belle idée **Impression :** Parenthèses

Papier fabriqué en France, encres végétales  
Tirage : 1000 ex.

Toutes les actions présentées dans le cadre du CTEau sont permises grâce au concours de la Région Pays de la Loire et de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, ainsi que les Départements de la Loire-Atlantique et de Maine-et-Loire. Les actions s'inscrivant dans le cadre de Natura 2000 sont financées par l'État et l'Europe (fonds FEDER).

