

Journée technique

Eau & Défense

5^e édition

Gestion de l'eau pour les infrastructures de défense en métropole et outre-mer

24-25 avril 2024 | Nîmes



En partenariat avec



PITCH DE SOLUTIONS

Les actions de Nîmes Métropole en matière d'économie d'eau Le schéma territorial des eaux non conventionnelles Etat de la réflexion sur la REUT

Thierry VAUTIER, Nîmes Métropole
Directeur Délégué cycles de l'eau et urbanisme

La raréfaction de l'eau

Avec le changement climatique, le cycle de l'eau en France a connu d'importantes modifications au cours des dernières décennies : épisodes de sécheresse, diminution du niveau des nappes phréatiques, changement du rythme des pluies.

La sécheresse historique de l'été 2022 et, pire, l'hiver sec qui a suivi, a fait de l'eau, denrée longtemps abondante dans le climat tempéré de la France, un bien plus rare qu'il convient d'économiser et de partager.

Le 30 mars 2023, le président de la République a présenté son « **Plan Eau** », destiné à répondre aux défis posés par le changement climatique et garantir à tous un accès à une eau de qualité tout au long de l'année.

Ce plan de sobriété avait un double objectif :

- à court terme : préparer l'été 2023 et éviter au maximum les coupures d'eau potable,
- **d'ici 2030 : faire 10 % d'économie d'eau dans tous les secteurs.**

5 axes ont été définis :

- inscrire la sobriété dans tous les usages et dans la durée,
- **lutter contre les fuites et moderniser les réseaux,**
- **investir massivement dans la réutilisation des eaux usées,**
- planifier les usages de l'eau et accompagner les transformations des filières très consommatrices,
- **mettre en place une tarification progressive et incitative de l'eau.**

La raréfaction de l'eau

Le 8 décembre dernier, le Comité de bassin Rhône Méditerranée adoptait son plan d'adaptation au changement climatique 2024-2030 (PBACC).

Il éclaire les territoires sur leur degré de vulnérabilité aux effets du changement climatique.

a Il fait plus chaud ! la température moyenne de l'air a augmenté de $+1,8^{\circ}\text{C}$ sur la période 1960-2020 sur le bassin du Rhône, elle pourrait augmenter encore de $+2,3^{\circ}\text{C}$ d'ici 2050

a Les eaux de surface se réchauffent aussi : depuis 1970, la température du Rhône a augmenté de $+4,5^{\circ}\text{C}$ dans sa partie sud

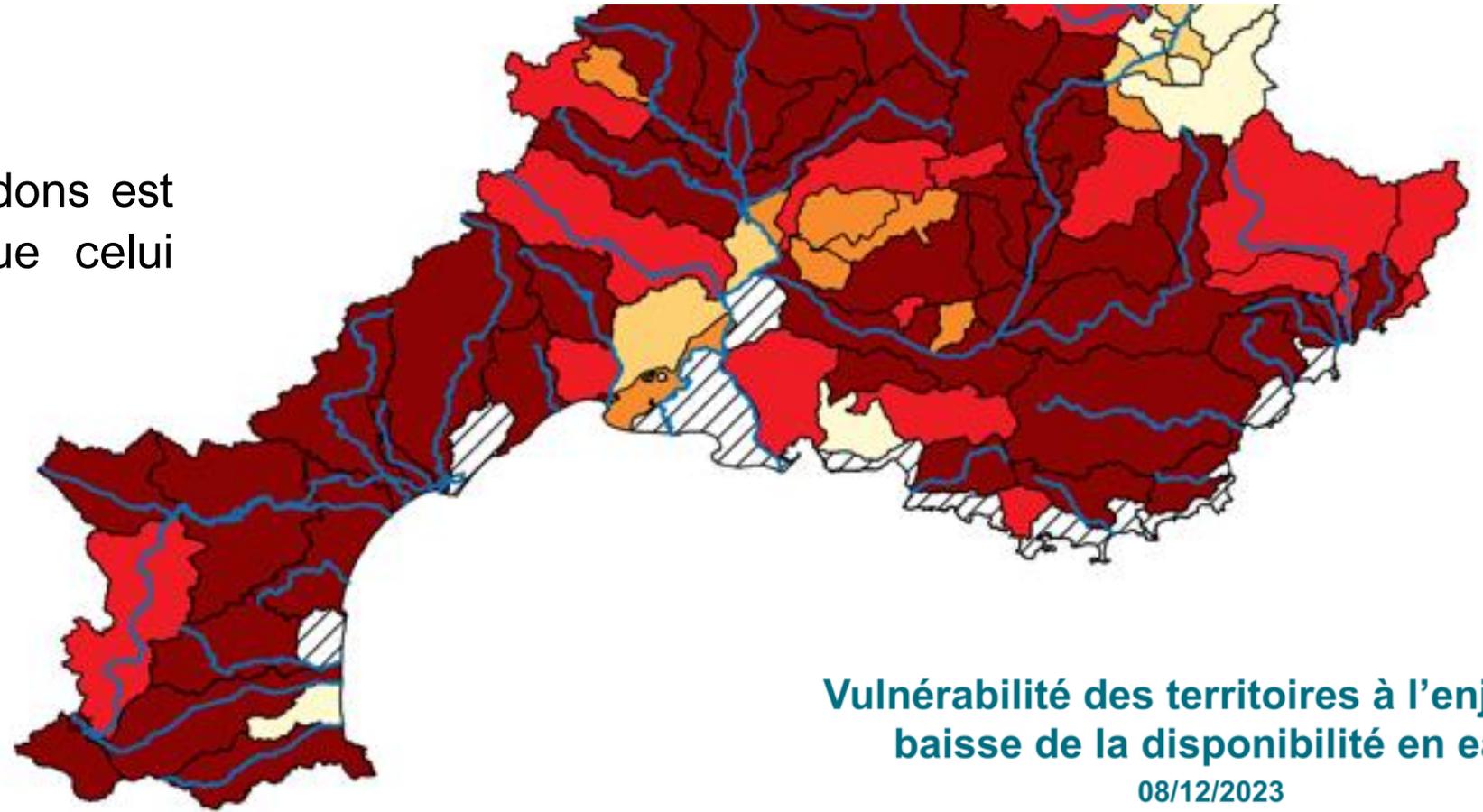
a Les sols s'assèchent : depuis 1960 les sols sont en moyenne annuelle plus secs de $+18\%$ à $+37\%$ selon les secteurs

a En matière de précipitations, les contrastes saisonniers vont s'accroître : on attend des baisses de précipitations en été au-delà de -15% et des hausses en hiver dépassant $+20\%$ d'ici 2050

a Conséquence de tout cela, les débits d'étiage vont continuer à baisser : en 60 ans le débit d'étiage du Rhône aval a diminué de -13% , il faut s'attendre à une nouvelle baisse de -20% d'ici 2050

La raréfaction de l'eau

Le bassin des Gardons est
plus vulnérable que celui
du Vistre



Le réseau public d'eau potable : organisation et quantification du volume de fuite

Mise en place d'une organisation adhoc

un service dédié de recherche de fuite regroupant des techniciens spécialisés et assurant la maintenance intégrée des équipements est constitué en 2020 chez le délégataire

- remise à niveau des équipements de sectorisation : diagnostic, réparation ou renouvellement de l'ensemble des équipements dysfonctionnels ; mise en œuvre d'une vingtaine de nouveaux débitmètres (trois sur les adductions principales) (220 000 €) ;
- mise à jour du système d'information géographique (SIG) afin de remettre en cohérence la réalité du terrain sur les plans ;
- mise en place d'un outil de transmission des fuites détectées au service travaux afin d'optimiser les délais de réparation et de tracer les opérations.

Le déploiement de la télérelève

Le déploiement de la télérelève, qui permet de comparer en temps réel les volumes introduits dans les réseaux et les volumes consommés (environ 10 000 000 €).

Le réseau public d'eau potable : localisation des fuites (et vols d'eau)

- mise en place de 200 capteurs de corrélation acoustique fixes permettant de détecter des fuites de manière plus efficace sur les secteurs qui sont identifiés comme prioritaires et où les conditions de distribution (fort niveau de maillage) rend difficile une localisation précise des fuites
- mise en place de 200 capteurs de corrélation acoustique mobiles déplacés d'un point à l'autre du réseau en fonction des besoins
- réalisation de campagnes ciblées de recherche de fuite (en particulier, intervention de la "brigade canine" sur une dizaine de kilomètres de canalisation d'adduction)
- suivi de l'usage des poteaux incendies par équipement de 200 modules Apilink permettant d'être alertés lors des ouvertures et d'identifier les équipements les plus ciblés par les vols d'eau

Le réseau public d'eau potable : réparation des fuites

Sur 4 ans et 4 300 km de recherche active, plus de 2500 fuites ont été décelées, et au total, plus de 8 000 fuites ont été réparées.

Par ailleurs, un outil statistique de gestion patrimoniale des réseaux, associé aux remontées d'exploitation, propose les canalisations et branchements à renouveler chaque année.

Sur cette base, Nîmes Métropole déploie un programme ambitieux de renouvellement des canalisations dont l'état est trop dégradé. 30 km de réseaux ont été renouvelés de 2020 à 2023, pour un montant de 26 MHT.

Un travail qui paye ! Le rendement est passé de 70,5% en 2020 à 74,0% en 2023. Sur la même période, le volume de fuite est passé de 7 300 000 m³ à 5 800 000 m³ : économie de 1 500 000 m³ !

Le schéma des eaux non conventionnelles

En anticipation du « plan eau » national, Nîmes Métropole a engagé dès fin 2022 l'étude de son **schéma territorial des eaux non conventionnelles (ENC)**.

L'objectif de cette étude innovante est de recenser, cartographier et étudier les opportunités de recyclage des eaux non conventionnelles (eaux non habituellement consacrées à la production d'eau potable) sur le territoire communautaire.

Dans un premier temps un diagnostic du territoire a été réalisé pour identifier les enjeux du territoire, les producteurs d'eaux non conventionnelles ainsi que les besoins auxquels une réponse autre que l'eau potable pouvait être apportée.

A cet effet, la plupart des Maires de l'agglo, les principaux services techniques de Nîmes Métropole et de Nîmes (eau, mobilité, planification, espaces verts, ...), les EPTB Vistre et Gardons, BRL, la chambre d'agriculture, l'université de Nîmes (acceptation sociale des projets de réutilisation des eaux usées), le CHU de Nîmes, le SDIS30, la société Océan, la cave coopérative de Calvisson, ... ont été rencontrés.

Le schéma des eaux non conventionnelles

L'étude débouche sur une vingtaine d'opportunités de recyclage des ENC, dont certaines sont du ressort de communes ou d'entreprises privées, et dont la faisabilité financière n'est pas toujours assurée.

Néanmoins, certaines opérations permettront à Nîmes Métropole une première implication dans le recyclage des eaux non conventionnelles en substitution à l'eau potable.

⇒ Utilisation des eaux de vidange journalière des piscines publiques pour :

- l'arrosage d'espaces verts
- le remplissage des camions de lavage des voiries
- le remplissage des camions hydrocureurs

En particulier, les rejets de la piscine Nemausa sont estimés à 34 m³/j. Le projet consiste en la réalisation d'un stockage, d'une éventuelle déchloration et la mise en place d'une borne monétique (permet la mise en place d'un groupe d'utilisateurs restreint, la traçabilité des consommations et un éventuel paiement).

Il n'existe pas de réglementation pour l'utilisation de ce type d'eau ; le projet sera soumis à concertation avec les services de l'Etat.

Le schéma des eaux non conventionnelles

⇒ Arrosage des espaces verts de la zone du Marché Gare avec les eaux de lavage de l'usine de potabilisation BRL :

L'étude est en cours dans le cadre de la requalification du Marché Gare.

⇒ Incitation à la récupération des eaux de toitures pour :

- arrosage du jardin
- lavage des surfaces extérieures
- éventuellement alimentation des chasses d'eau

Nîmes Métropole pourra apporter une participation à l'achat par les particuliers de récupérateurs d'eau de pluie (coût 200 à 250€ pour un récupérateur de 300 l).

⇒ Actions de sensibilisation aux économies d'eau :

Une **sensibilisation de la population aux économies d'eau** pourra être faite au travers de campagnes de communication et éventuellement d'un accompagnement financier (réutilisation des eaux grises - lavabos connectés à la chasse d'eau -, bonnes pratiques d'arrosage, économiseurs d'eau sur les robinets, plantation d'espèces méditerranéennes, ...)



Le schéma des eaux non conventionnelles

⇒ Traitement complémentaire des eaux usées au niveau des STEU pour :

- le remplissage des camions hydrocureurs
- le remplissage des camions de lavage des voiries

Dans un premier temps, ce projet sera mené sur la station de Nîmes qui présente le double avantage d'être d'ores et déjà équipée d'une unité de REUT (possibilité de produire 100 000 m³/an pour seulement 50 000 m³/an utilisés dans le process) et d'être le seul site de dépôtage des matières de vidange sur le territoire de l'agglomération.

Il consistera en la mise en place d'une ou plusieurs bornes monétiques.

La possibilité d'usages complémentaires sera également étudiée : arrosage du stade de la Bastide, process de l'incinérateur. S'agissant d'un projet de réutilisation des eaux usées, ce projet devra faire l'objet d'une demande d'autorisation.

⇒ Etude pour l'arrosage de stades communaux à partir d'eaux usées traitées :

Plusieurs stades communaux sont actuellement arrosés au moyen d'eau du réseau public. **Une première étude sera menée pour celui de Saint-Géniès-de-Malgoirès**, qui présente une consommation importante, de l'ordre de 4000 m³/an et n'est situé qu'à 250 m de la station de traitement des eaux usées.

S'agissant d'un projet de réutilisation des eaux usées, ce projet devra faire l'objet d'une demande d'autorisation.

S'agissant de substitution, il pourrait être aidé.



La réutilisation des eaux usées traitées : une marge de manœuvre importante

Approximativement 1 milliard de m³, soit 2,4% seulement des eaux usées traitées au sein de l'UE sont réutilisées, selon les données fournies par la Commission européenne.



Elle estime le potentiel à 6 milliards de m³.

Alors que Chypre et Malte recyclent d'ores et déjà 90% et 60% de leurs eaux usées, les grands pays du Sud, Grèce, Italie et Espagne n'en recyclent qu'entre 5 et 12%.

En France, moins de 1% des eaux usées sont recyclées.

Etude de potentialité REUT sur 10 stations de Nîmes métropole

- **Etude d'opportunité sur 10 Steu du territoire** (Clarensac-Vaunage, Domessargues, Gajan, Gardonnenque, Garons, Marguerittes, Poulx, Saint-Chaptes, St Génies, St Gilles)
- **Sélection de 3 Steu avec potentiel agricole pour réalisation d'études complètes** de faisabilité technico-économique
 - Saint-Gilles : finalement, très peu de besoins identifiés en agriculture, peu de besoins communaux et assez éloignés / Steu
 - Domessargues : besoins agricoles assez éloignés de la Steu, besoins communaux mais volume d'eau en sortie de Steu faible
 - Gardonnenque (Sainte Anastasie) : besoins agricoles à proximité immédiate de la Steu, et besoins communaux compatibles avec le volume d'eau en sortie Steu (200 000 m³/an puis 400 000 m³/an à terme).

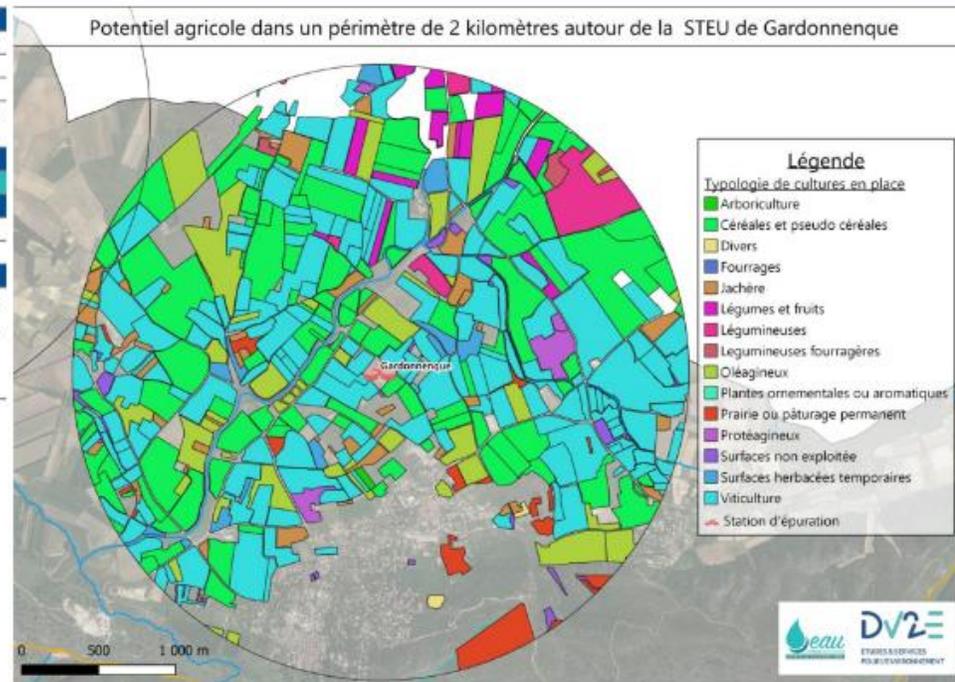
Etude de potentialité REUT sur 10 stations de Nîmes métropole

Steu Gardonnenque (Sainte Anastasie) : 4 scénarii plus ou moins étendus ont été étudiés

3. Rappel des premières conclusions de l'étude précédente

3.2 Sainte-Anastasie - La Gardonnenque

STEU	
Type de STEU	Boues activées à faible charge
Capacité	4 500 EH – 196 500 m ³ /an
Mise en service	2018
Rejet	Fossé communal puis ruisseau du Bourdic (affluent du Gardon).
Concentration de l'effluent en sortie	
Qualité du rejet estimé : C	
Potentiel agricole	
Potentiel agricole à 2 km	1 031 ha
Cultures majoritaires à 2 km	Viticulture (48 %) – Céréales (17 %) – Prairie (15 %)
Autres informations	
Cette station va passer d'une capacité de 4 500 à 9 000 EH. Il existe un traitement par filtration/désinfection. En effet, le rejet finit dans le Gardon, qui est une zone de baignade. Il existe déjà une lagune de sortie. Le réseau BRL n'est pas présent sur le périmètre d'étude.	



Etude de potentialité REUT sur 10 stations de Nîmes métropole

Steu Gardonnenque (Sainte Anastasie) : le scénario optimal économiquement est le moins étendu

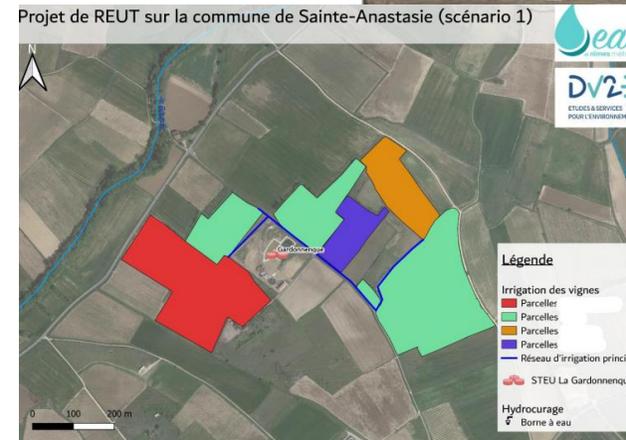
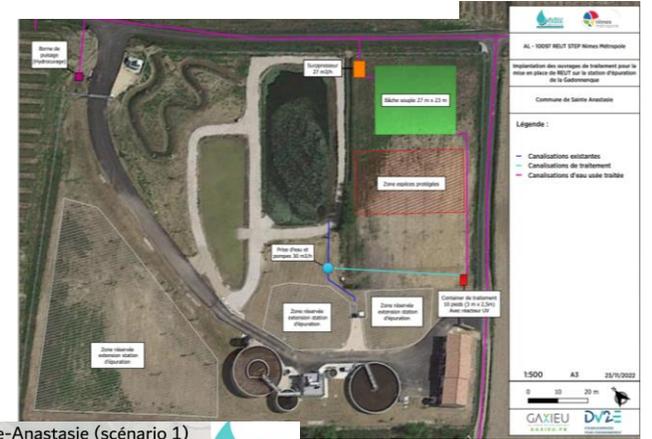
Besoins agricoles, irrigation de vignes (19 ha), et besoins pour hydrocurage de réseaux

Estimation des coûts :

Investissement : 632 800 € HT
 Fonctionnement annuel : 8 800 € HT
 Volume REUT annuel de 26 680 m³

Coût de revient	Montant en € HT sans subvention
Investissement par m ³	1,59 €/m ³
Exploitation par m ³	0,33 €/m ³
Prix en € par m ³	1,92 €/m³

Pour mémoire, prix de l'eau potable au 01/01/2024 : 1,90 €/m³
 et prix agricole BRL environ 0,30 €/m³



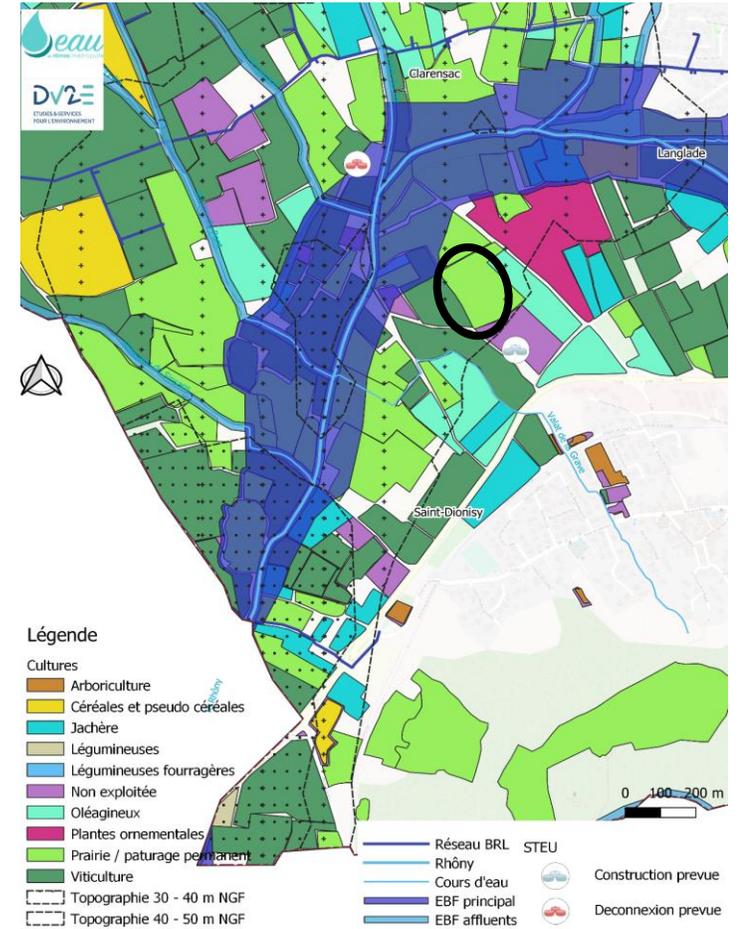
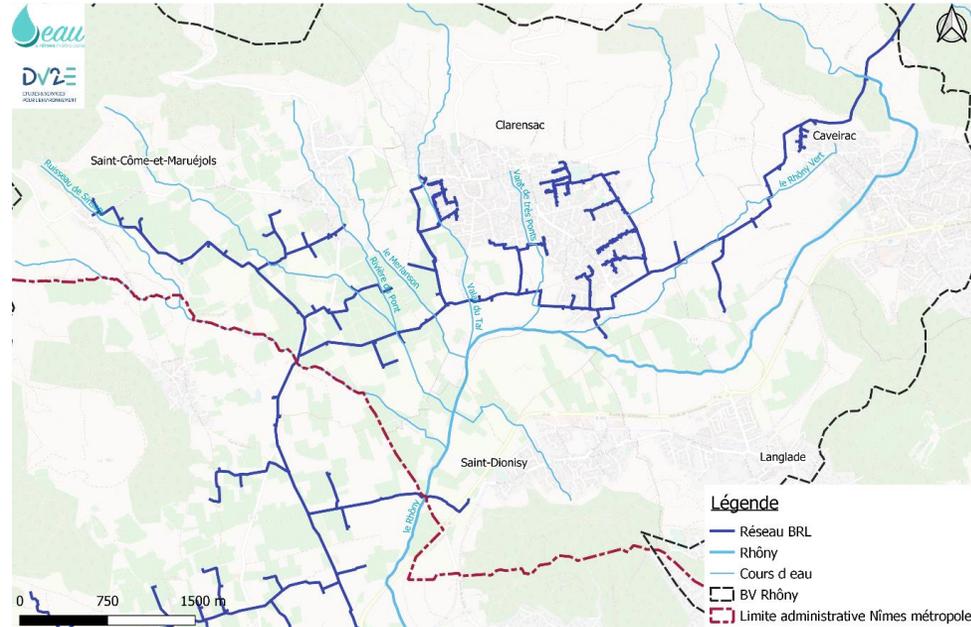
Le **projet d'un plan d'eau**, alimenté par des ressources mixtes, a émergé à l'initiative de plusieurs Maires de la Vaunage.

Une étude de faisabilité est en cours de finalisation ; une implantation à proximité de la future station de traitement des eaux usées de la Vaunage, à Saint Dionisy, présenterait de nombreux avantages :

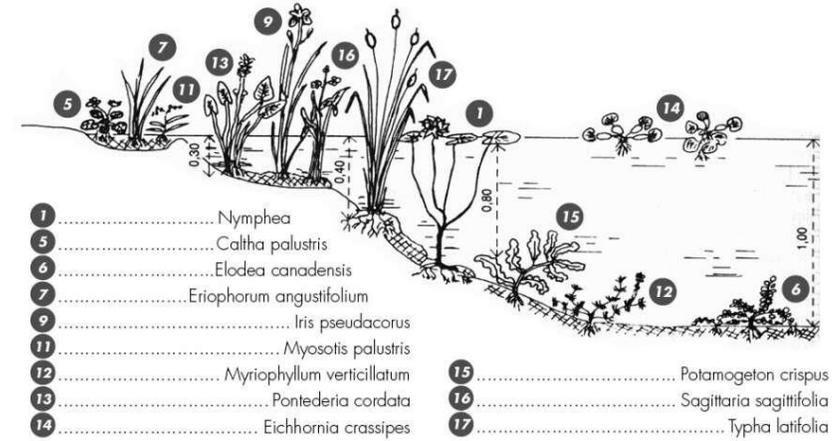
- alimentation du plan d'eau par les eaux usées de la station, après un traitement spécifique permettant notamment leur utilisation pour l'irrigation ;
- possibilité de créer un parc à vocation récréative (promenade) et environnementale (réservoir de biodiversité, faune et flore) en associant la zone de rejet végétalisée (ZRV) de la future station et le plan d'eau ;
- secteur non desservi par le réseau BRL ;
- présence de parcelles non cultivées (pâturage) ;
- secteur en dehors de l'espace de bon fonctionnement du Rhône.

Réflexions sur la REUT

Réseau BRL de la Vaunage



des bassins paysagers



exemple de la zone de rejet végétalisée de Vauvert (conception et photos SERPE)



Reconstitution de 6 types de milieux humides sur 2,5 ha
Zone de traitement intégrée dans un parc public
Parcours pédagogique
Plus de 15000 plantes

