

LES RENCONTRES PROFESSIONNELLES DE L'EAU

Organisé par



AGENCE RÉGIONALE
BIODIVERSITÉ
ENVIRONNEMENT
Naturellement Sud

envirobat **bcdm**

Avec le soutien de



agence
de l'eau
RHÔNE MÉDITERRANÉE
CORSE

établissement public de l'État

RETOUR D'EXPÉRIENCES SUR LA RÉUTILISATION DES EAUX NON CONVENTIONNELLES

GUIDE PUBLIÉ EN FÉVRIER 2026
DISPONIBLE SUR L'ENVIROBOITE



4^e rencontres professionnelles de l'eau 5 mai 2026

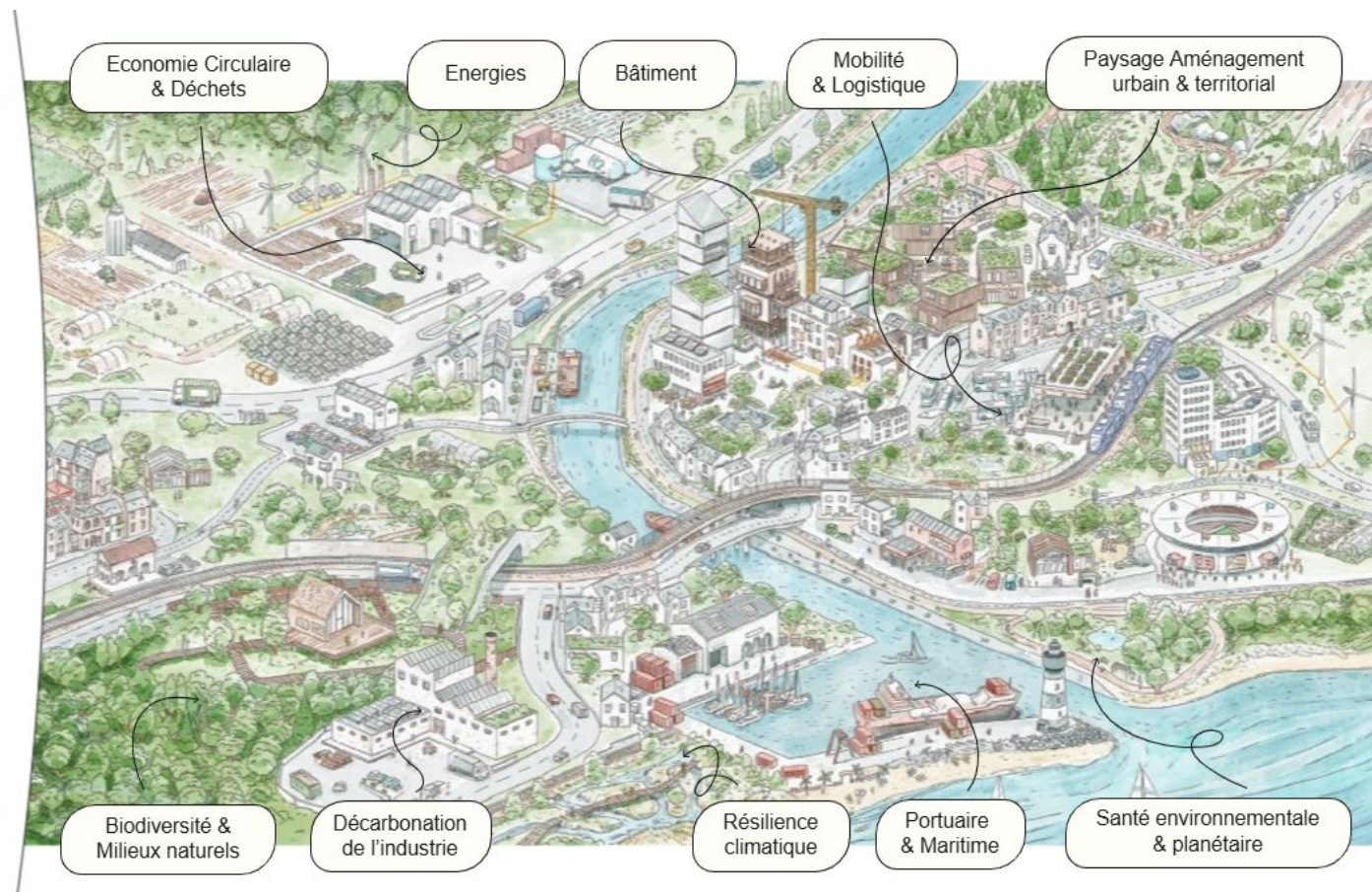
Réutiliser et préserver l'eau

Inddigo, société de conseil et d'ingénierie en développement durable

Inddigo, *Société à mission*

Depuis 2021, nous sommes Société à mission avec l'inscription dans nos statuts d'engagements environnementaux et sociaux et de notre raison d'être :
« Accélérer la transition par des expertises et solutions innovantes, conciliant respect du vivant et bien-être humain, pour habiter durablement les territoires. »

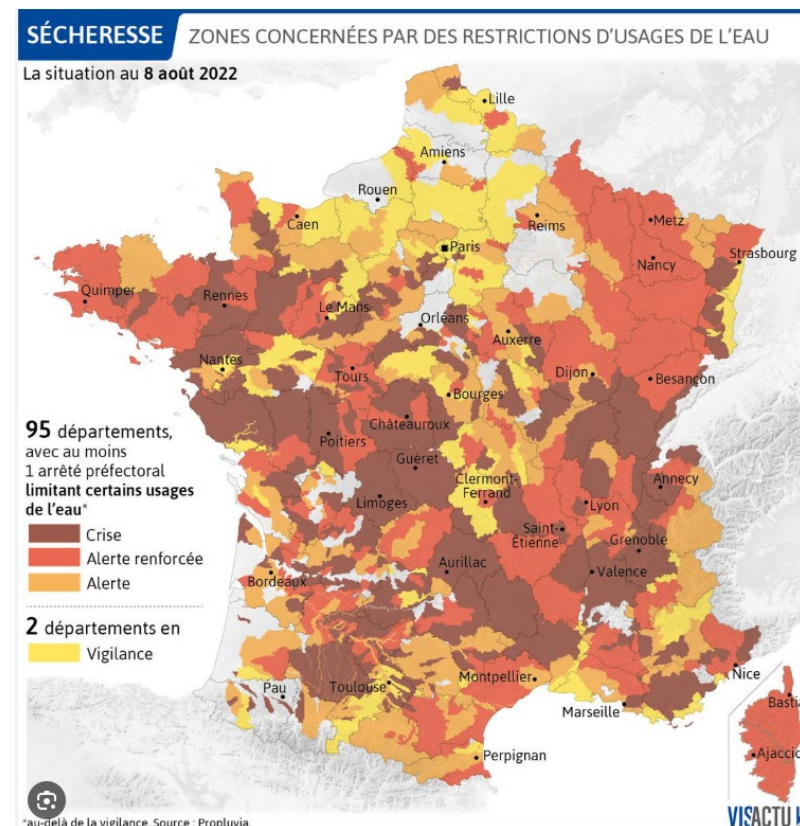
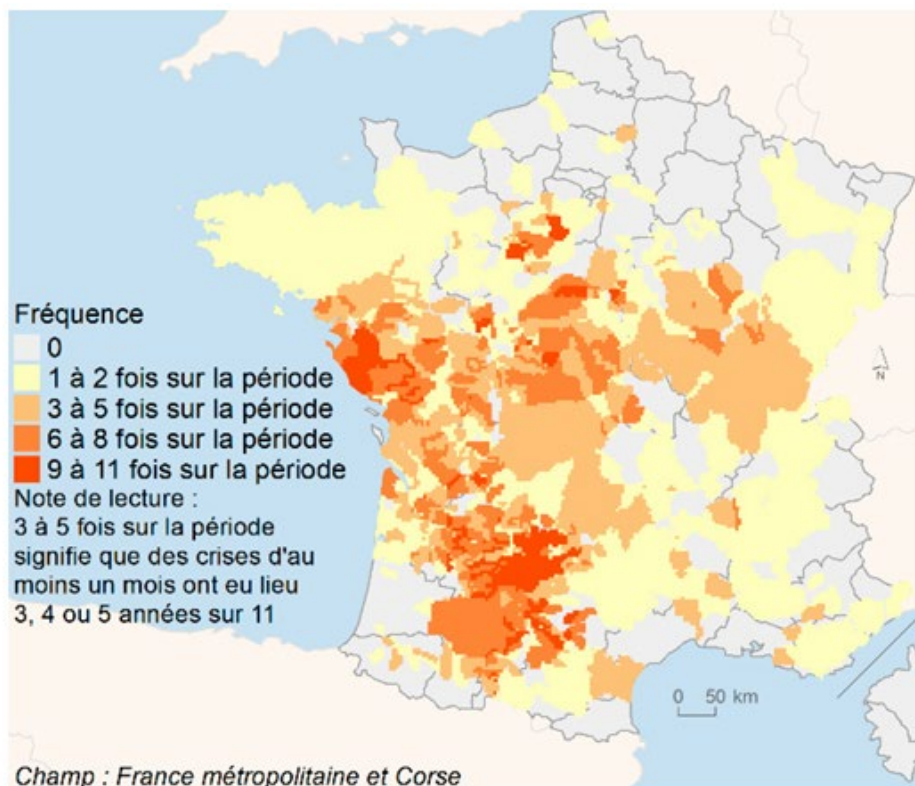
Inddigo, société de conseil et d'ingénierie en développement durable



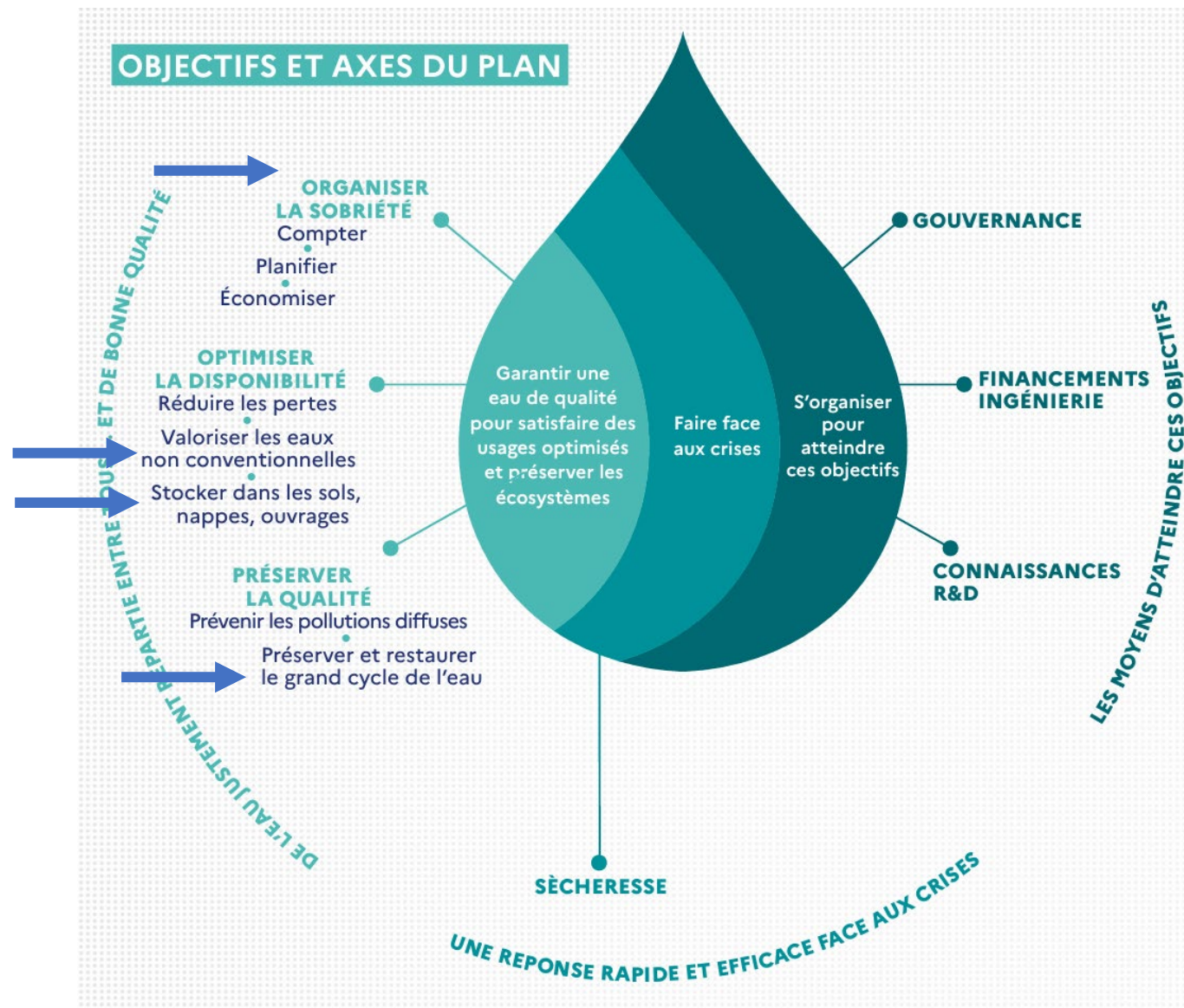
Pourquoi ce guide

Pourquoi ce guide?

Fréquence des épisodes annuels de restriction de niveau crise des usages de l'eau superficielle d'une durée de plus d'un mois, sur la période 2012-2022
(Sources : ministère en charge de l'Écologie ; ministère en charge de l'Agriculture, 2021.
Traitements : SDES, 2023)



Le plan Eau



L'eau, souvent délaissé dans les projets de bâtiments

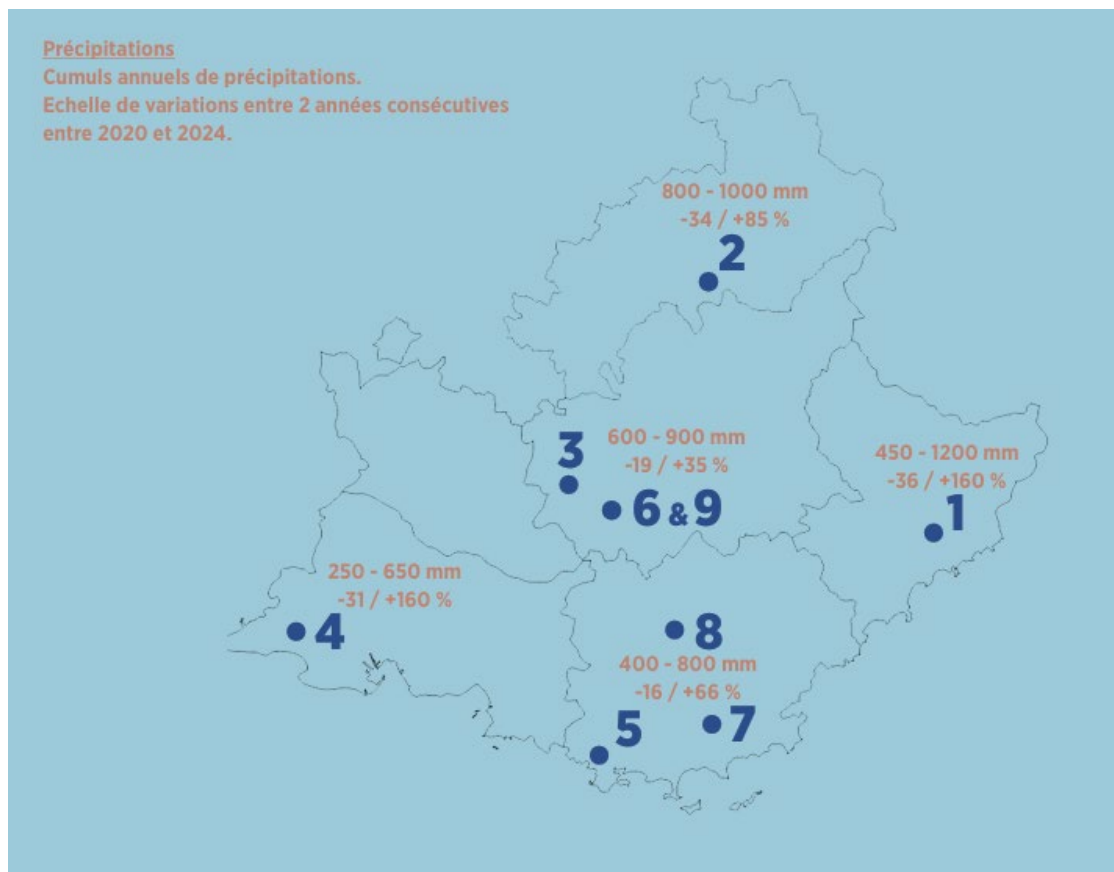
- Une ressource pas chère...aujourd'hui
- Un sentiment d'abondance mais une forte prise de conscience depuis l'accélération des sécheresses

Que trouve-t-on dans ce guide?

Dans sa version imprimée

Les retours d'expériences sur 9 sites visités

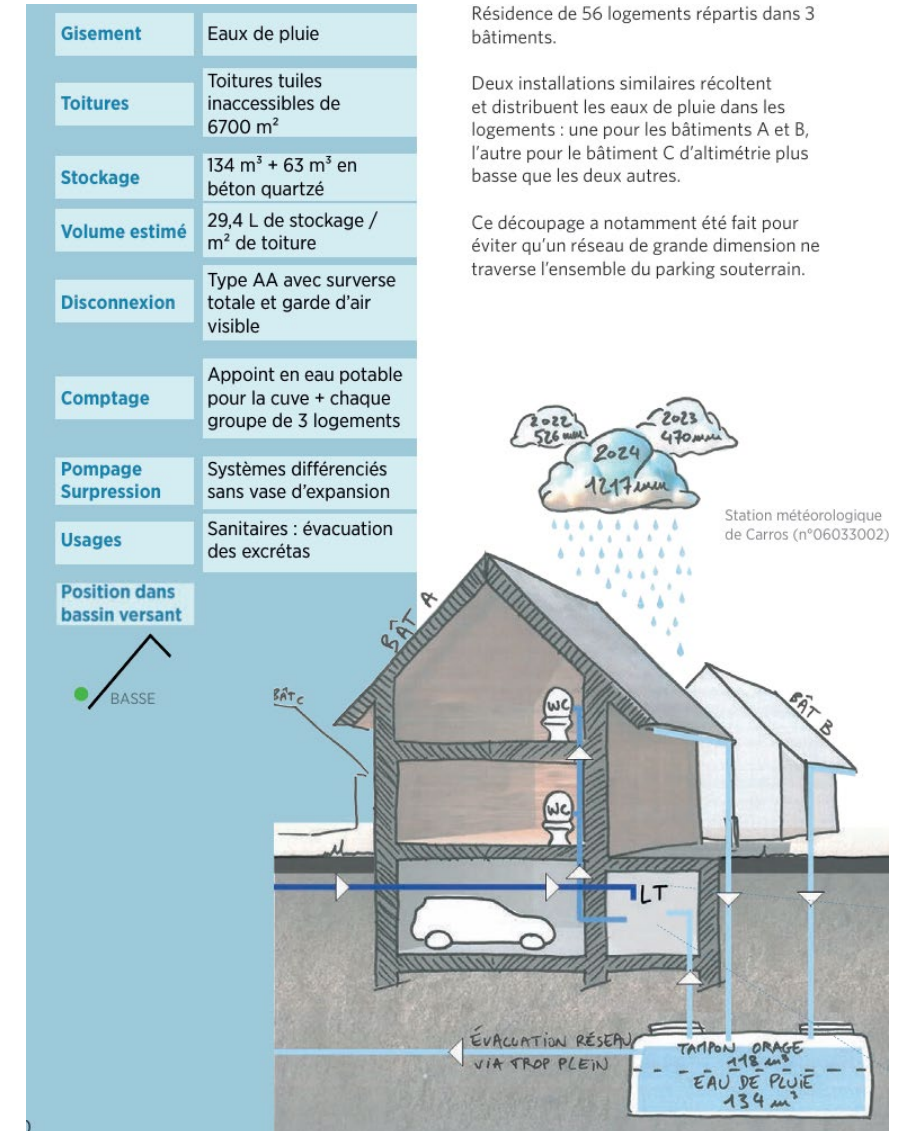
- Localisations variées, variation de précipitations
- Représentatifs de la majorité des usages



1. Logements collectifs <i>Alpes-Maritimes</i> Eaux de pluie → Sanitaires		20-23
2. Tertiaire public <i>Hautes-Alpes</i> Eaux de pluie → Sanitaires Eaux de ruissellement		24-27
3. Logement social <i>Alpes-de-Haute-Provence</i> Eaux de pluie → Sanitaires Eaux de ruissellement Arrosage		28-31
4. Ateliers <i>Bouches-du-Rhône</i> Eaux de pluie → Sanitaires Eaux grises Process Arrosage		32-39
5. Espace muséal <i>Var</i> Eaux de pluie → Arrosage Eaux brutes		40-43
6. Habitat inclusif <i>Alpes-de-Haute-Provence</i> Eaux de pluie → Sanitaires Eaux de ruissellement		44-47
7. Résidence isolée <i>Var</i> Eaux de pluie → Sanitaires Eaux de source, forage Potabilisation		48-53
8. Établissement scolaire <i>Var</i> Eaux de pluie → Sanitaires		54-57
9. Habitat participatif <i>Alpes-de-Haute-Provence</i> Eaux de pluie → Arrosage Eaux grises		58-61

Pour chaque site:

- Description détaillée
- Gestion des risques sanitaires
 - → Conception/travaux/Usages
- Suivi et maintenance
- Viabilité économique
- Impact sur la préservation de la ressource



Les enseignements

À retenir de notre étude

Connaitre et réduire son besoin, réutiliser

Il s'agit d'abord d'identifier les postes de consommations d'eau, à travers le suivi des consommations sur un bâtiment existant ou des hypothèses justifiées pour un projet neuf.

Ensuite vient la sobriété des usages : choix d'équipements hydro-économiques et sensibilisation des usagers (futurs ou actuels).

C'est alors que l'on peut initier la démarche de réutilisation.

Dimensionner avec un objectif précis

L'objectif récurrent d'économie de la ressource ne suffit pas à dimensionner le stockage. Il faut définir le besoin et l'objectif de l'installation, qui détermine aussi la pertinence de la récupération.

Un stockage sous-dimensionné, parfois pour des raisons économiques, annule la pertinence de la réutilisation. Il est alors préférable d'investir ailleurs l'argent ou de prévoir l'évolutivité du système.

Ex : être autonome (projet 7) ou pouvoir arroser malgré les restrictions d'usages estivales (projet 9).

L'alimentation des sanitaires reste l'usage principal

7 des 9 sites de l'étude utilisent les eaux de pluie pour les sanitaires, qui reste le poste de consommation domestique le plus important pouvant être substitué par une eau de récupération.

Le projet 9 utilise des sanitaires secs pour préserver la ressource. Ce choix technologique privilégie la sobriété, permet de réaliser des économies d'eau équivalentes et présente un meilleur coût global mais il implique un investissement des usagers.

L'arrosage des jardins, un usage pertinent

L'arrosage est le second usage de l'eau de pluie le plus courant. L'irrigation des toitures végétalisées est souvent limitée au soutien à la croissance des cultures.

Pour les bâtiments possédant des jardins potagers ou fleuris, l'arrosage permet de restituer à la parcelle l'eau précipitée sur la zone. Par l'infiltration dans les sols, cet usage permet également de lutter contre la sécheresse des sols et d'améliorer le confort d'été en créant des zones de fraîcheur. Il respecte le cheminement naturel de l'eau.

Penser la robustesse du système

Anticiper les difficultés permet de réfléchir à des solutions compensatoires et fixe la robustesse du système.

Ex : diversifier les gisements (projet 7), anticiper un manque de ressources (projet 4) ou prévoir un mode opératoire de remise en service rapide en cas de coupure de courant (projet 1).

Il est aussi important d'anticiper l'évolution du système dès la conception.

Ex : prévoir les réseaux malgré le choix de sanitaire secs (projet 9) ou prévoir une coloration pérenne des réseaux d'eau de pluie pour éviter un mauvais raccordement lors de travaux futurs (projet 6).

Les indispensables via une check List

INDISPENSABLES EN PHASE PROGRAMMATION



Le profil des consommations d'eau au sein du bâtiment et de la parcelle, à minima hebdomadaire et au mieux journalier, a été dressé et intègre les fluctuations d'activité (quels volumes pour quels usages et quelle temporalité / saisonnalité).



Avant la réutilisation, **une démarche de sobriété des usages et réduction des consommations** d'eau a été initiée (toilettes sèches par exemple).



Les toitures concernées ne sont pas accessibles en dehors des opérations de maintenance et ne sont ni en amiante ni en plomb. Les coefficients de ruissellement des toitures ont été définis.



Les gisements d'EICH* envisagés sont autorisés par l'arrêté du 12 juillet 2024 relatif aux conditions sanitaires d'utilisation d'EICH pour des usages domestiques.

*Eaux impropres à la consommation humaine



Les usages des eaux récupérées ont été définis et sont autorisés par ce même arrêté. Les éventuels dossiers de demande d'autorisation préfectorale ont été identifiés.



L'historique des cumuls de pluie journaliers a été étudié à minima sur les 5 dernières années, comparé aux prévisions de la TRACC et confronté aux surfaces de toitures et leur coefficients de ruissellement utilisé pour l'estimation des volumes d'eau de pluie récupérables.



<https://publitheque.meteo.fr/aide/publitheque/reseauPostes/>

L'emprise du stockage et du local technique dédiés à la solution de récupération a été intégrée dans les surfaces programmées.



Et aussi dans le rapport détaillé

Librement accessible en ligne sur l'Enviroboîte

Le corpus réglementaire

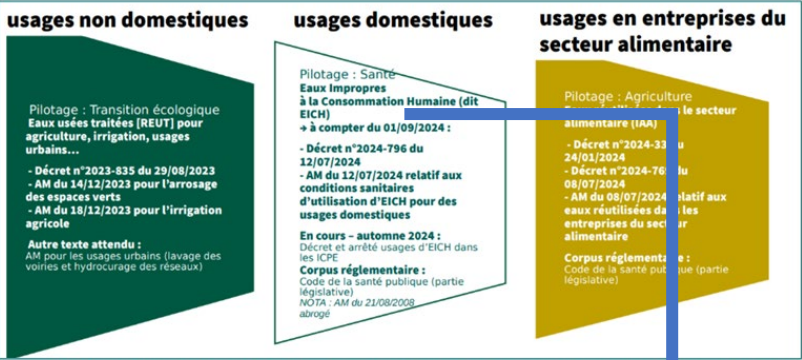


Figure 12 : Etat actuel de la réglementation autour du sujet de la valorisation des eaux non conventionnelles à l'automne 2024 (source : DREAL Pays de la Loire)

Tableau de synthèse : Couple eau usages / qualité requise / procédure administrative

EICH Usages	Eaux brutes issues du milieu naturel : Eaux de pluie, eaux douces, eaux de puits et de forages		Eaux grises (issues des douches, des baignoires, des lavabos et des lave-linges) et Eaux de piscine collectives		Eaux vannes issues des toilettes	Eaux spéciales des établissements de santé	/	usage permis sans procédure administrative
	pour établissement recevant du public sensible (ERPS)		pour établissement recevant du public sensible (ERPS)					
Lavage du linge	Déclaration A+ (1)	Déclaration A+	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation		Soumis à expérimentation	Déclaration	Déclaration au préfet au titre de l'article R. 1322-300 du code de la santé publique
Lavage des sols en intérieur	/	/	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation		Soumis à expérimentation	Autorisation	Autorisation du préfet au titre de l'article R. 1322-301 du code de la santé publique
Alimentation des fontaines décoratives	/	Déclaration A+	Déclaration A+	Autorisation A+		Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation	Expérimentation au titre de l'article 2 du décret n° 2024-796 du 12 juillet 2024
Arrosage des jardins potagers	/	/	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation		usage interdit
Evacuation des excréta	/	/	Déclaration A+	Autorisation A+	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation	A+	Usage soumis aux critères de qualité de l'annexe I de l'arrêté du 12 juillet 2024 (NOR : TSP23325650)
lavage surfaces extérieures dont véhicules au domicile	/	/	Déclaration A	Autorisation A	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation	A	Usage soumis aux critères de qualité de l'annexe I de l'arrêté du 12 juillet 2024 (NOR : TSP23325650)
Arrosage des toitures et murs végétalisés et des espaces verts à l'échelle du bâtiment	/	/	Déclaration A	Autorisation A	Soumis à expérimentation	Soumis à expérimentation	A+ (1)	Usage soumis aux critères de qualité de l'annexe I de l'arrêté du 12 juillet 2024 (NOR : TSP23325650) à réaliser uniquement à la mise en œuvre de l'urtime

Tableau 1 : récapitulatif de la réglementation en vigueur sur les usages des EICH en fonction du type d'eau récoltée et spécificités des établissements recevant du public sensible

Vigilance sur les textes : des mises à jour à venir sur l'arrêté et le décret du 12 Juillet 2024 (attendues pour l'été)

Sa déclinaison

Les composants principaux d'une installation

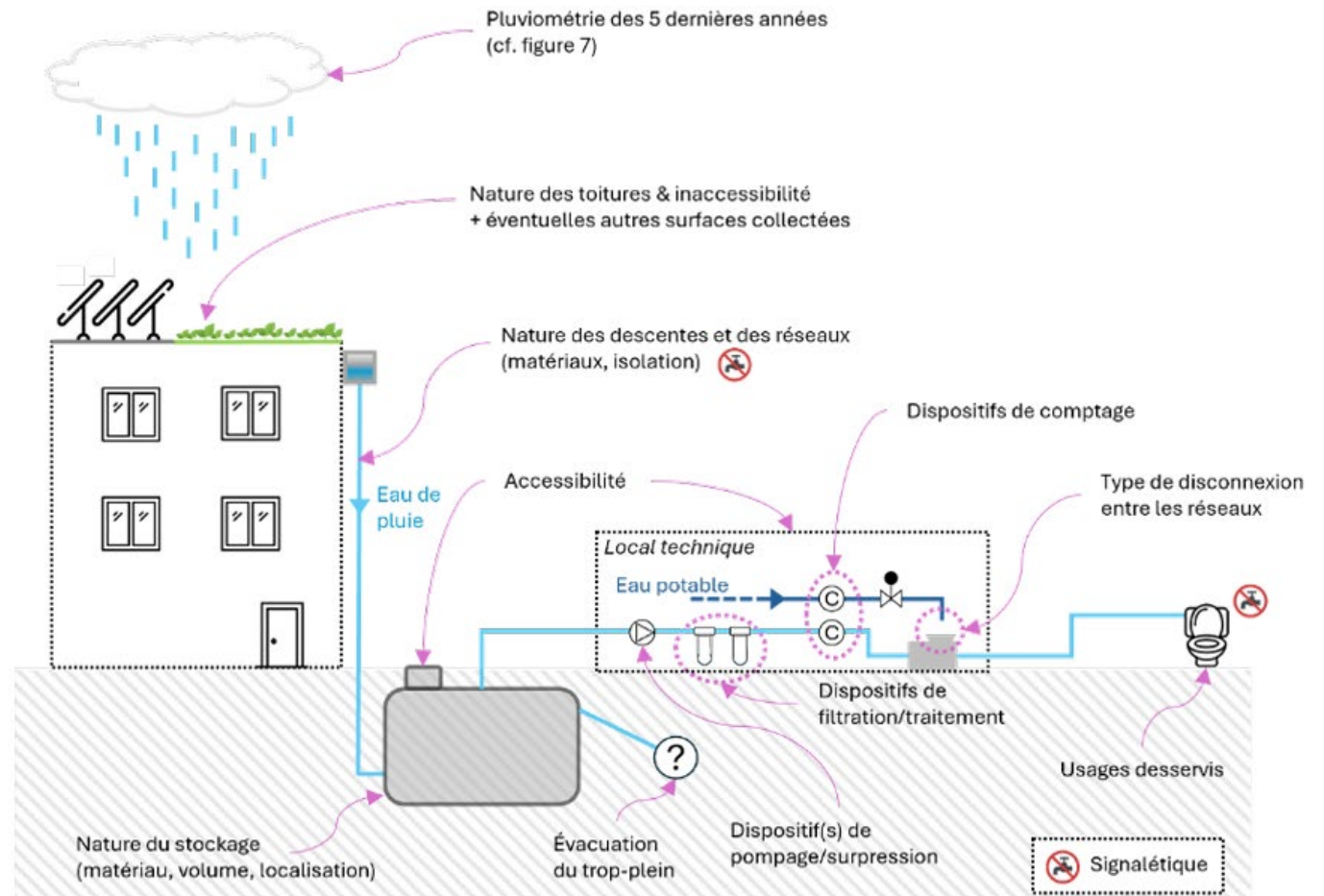


Figure 31 : Schéma des informations collectées lors de la visite d'une installation de récupération des eaux de pluie

Des éléments d'aide à la conception

Éléments de dimensionnement

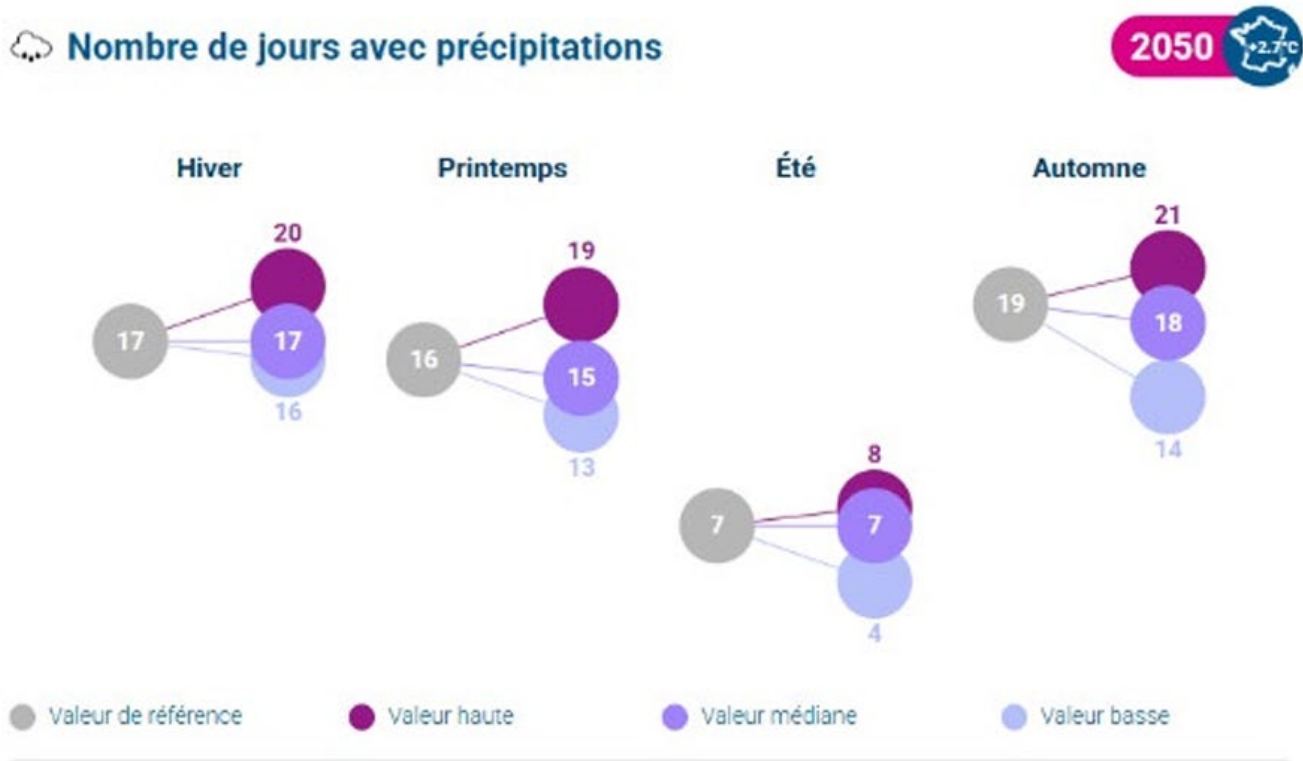


Figure 10 Présentation de l'évolution du nombre de jours avec précipitations à l'horizon 2050 pour la commune de Marseille, climadiag-commune

Interroger la pertinence d'une récupération d'eau non conventionnelle



Figure 3 : Schéma du petit cycle de l'eau (source : Eaufrance)

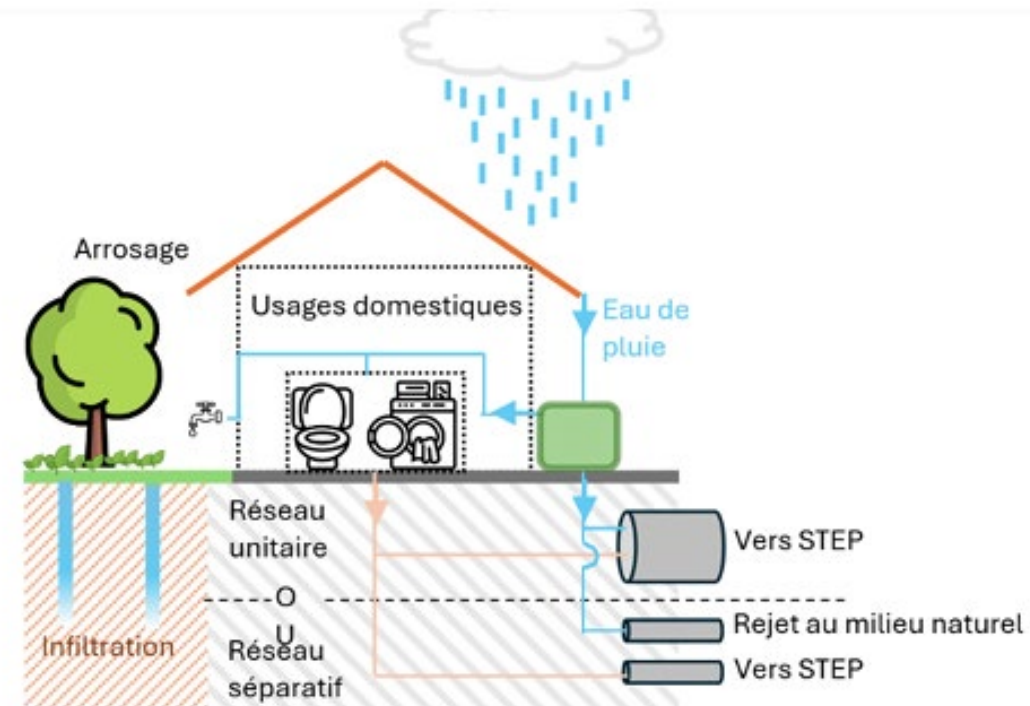


Figure 3 : Schéma du parcours d'évacuation des eaux de la parcelle en fonction du type de réseau présent (unitaire ou séparatif) et modification de ce parcours par la réutilisation des eaux de pluie

Les principaux enseignements

Illustration via les retours d'expériences

Réflexion sur la récup-utilisation des eaux non conventionnelles

Connaître ses usages

Réduire via des actions de sobriété

S'interroger sur la pertinence

Les principaux usages de l'eau récupérée



L'alimentation des toilettes: 8 cas sur 9



Arrosage : la moitié des projets



Et aussi: process industriel,
mutualisation avec tamponnement EP,
valorisation des eaux des laves linges

Le dimensionnement



Objectif uniquement quantitatif



Difficulté de connaître ou projeter ces besoins/consommations



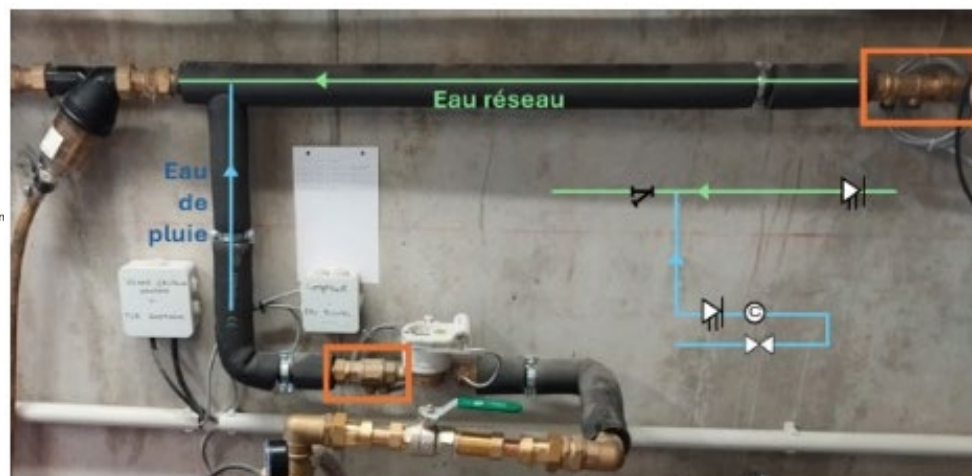
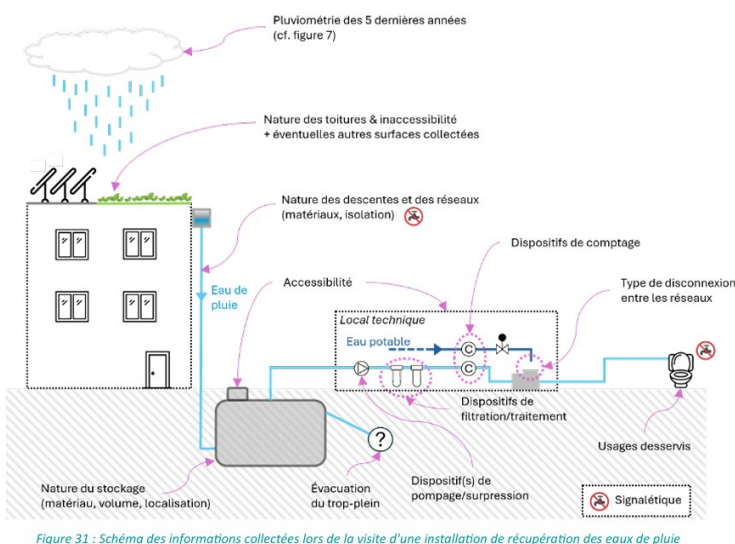
Des projets sous ou sur dimensionnés

La conformité réglementaire: Aucune installation visitée n'était strictement conforme

Gisement non encadré
et pouvant présenté
des pollutions: eaux
des voiries

Disconnexion non
conforme
Carnet sanitaire
indisponible

Affichage/repérage
absent



Des dysfonctionnements récurrents



- Filtration non adaptée
- Manque d'entretien
- Mise en pression de l'eau récupérée
- Coupure électrique



La vie du projet



En chantier des adaptations pour simplifier l'installation peuvent être proposés

→ Risque d'écart réglementaire

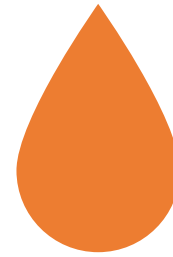


La bonne transmission aux usagers et/ou gestionnaires est essentielle pour que le système soit bien utilisé.

Anticiper un fonctionnement en conditions dégradées



Pannes électriques



Hypothèses de calcul

Moins de pluie

Moins d'usagers (si gisement d'eaux grises utilisées)

Rentabilité économique



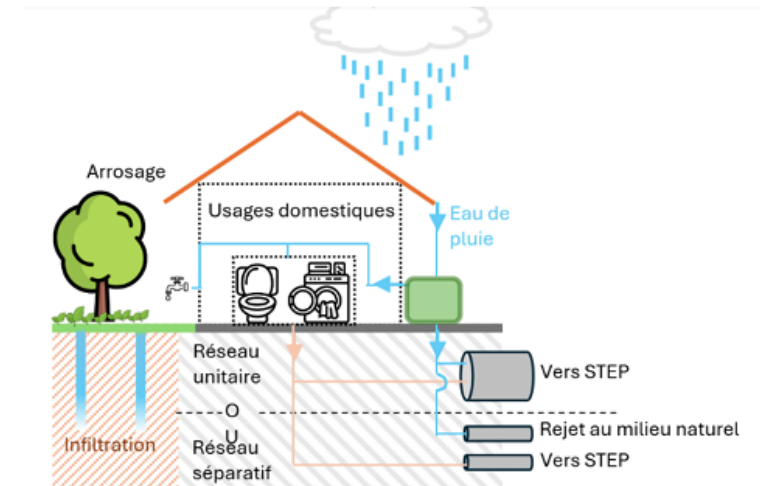
Un prix de l'eau faible aujourd'hui



Rentabilité théorique atteinte au bout de 50 à 90 ans en général

La réutilisation des eaux de pluie, une pratique soutenable ?

- Dépendance à l'appoint en eau potable en été
- Modification du cycle naturel de l'eau de pluie (hors arrosage)
- Empreinte eau, empreinte carbone



L'élargissement des perspectives avec la nouvelle réglementation

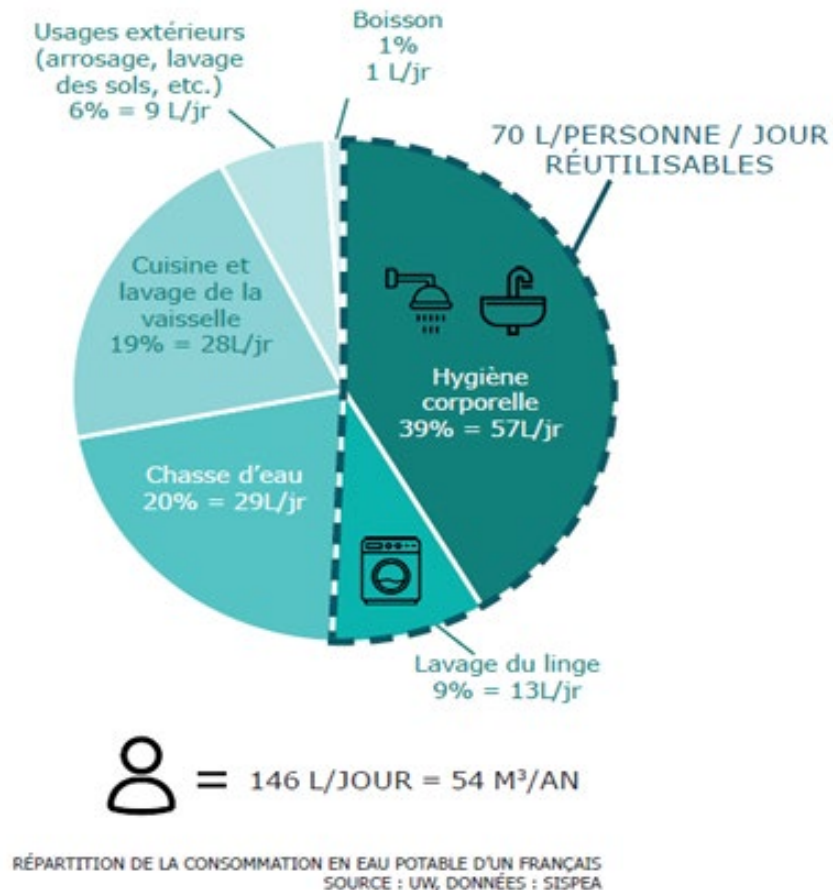


Figure 13 Répartition de la consommation en eau potable d'un français (Source : UW, données SISPEA)

- Les eaux grises, un gisement plus contraint, mais plus important
- Préparer l'avenir sur la conception des réseaux, gaines techniques

Pour aller plus loin

- Des projets de R&D en cours
- Economie circulaire
 - Cycle de l'azote vs Cycle de l'eau



10 ans
OCAPI



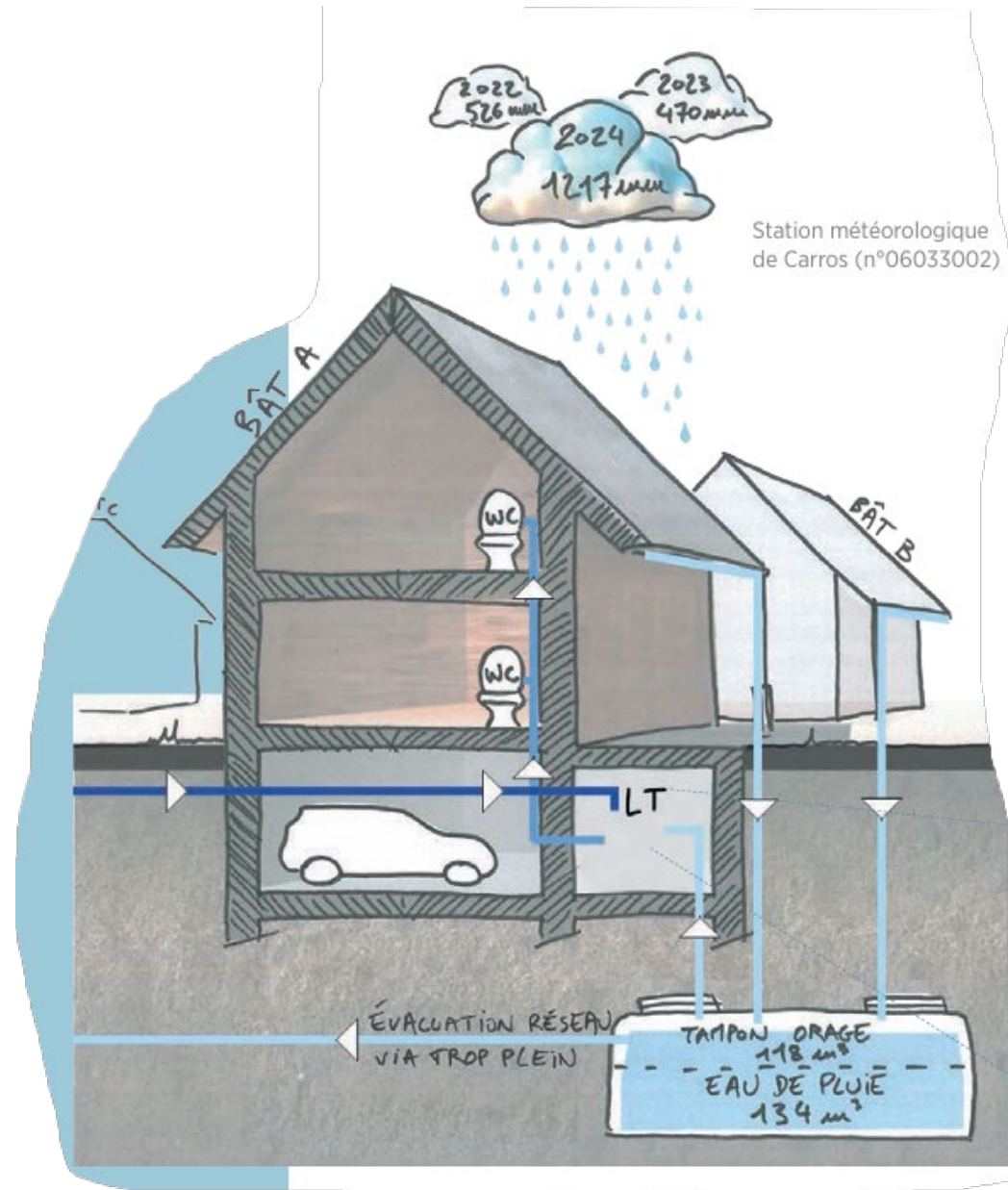
Programme de recherche-action sur les systèmes alimentation/excrétion et la gestion des urines et matières fécales humaines

Illustration via les retours d'expériences

Quelques exemples concrets

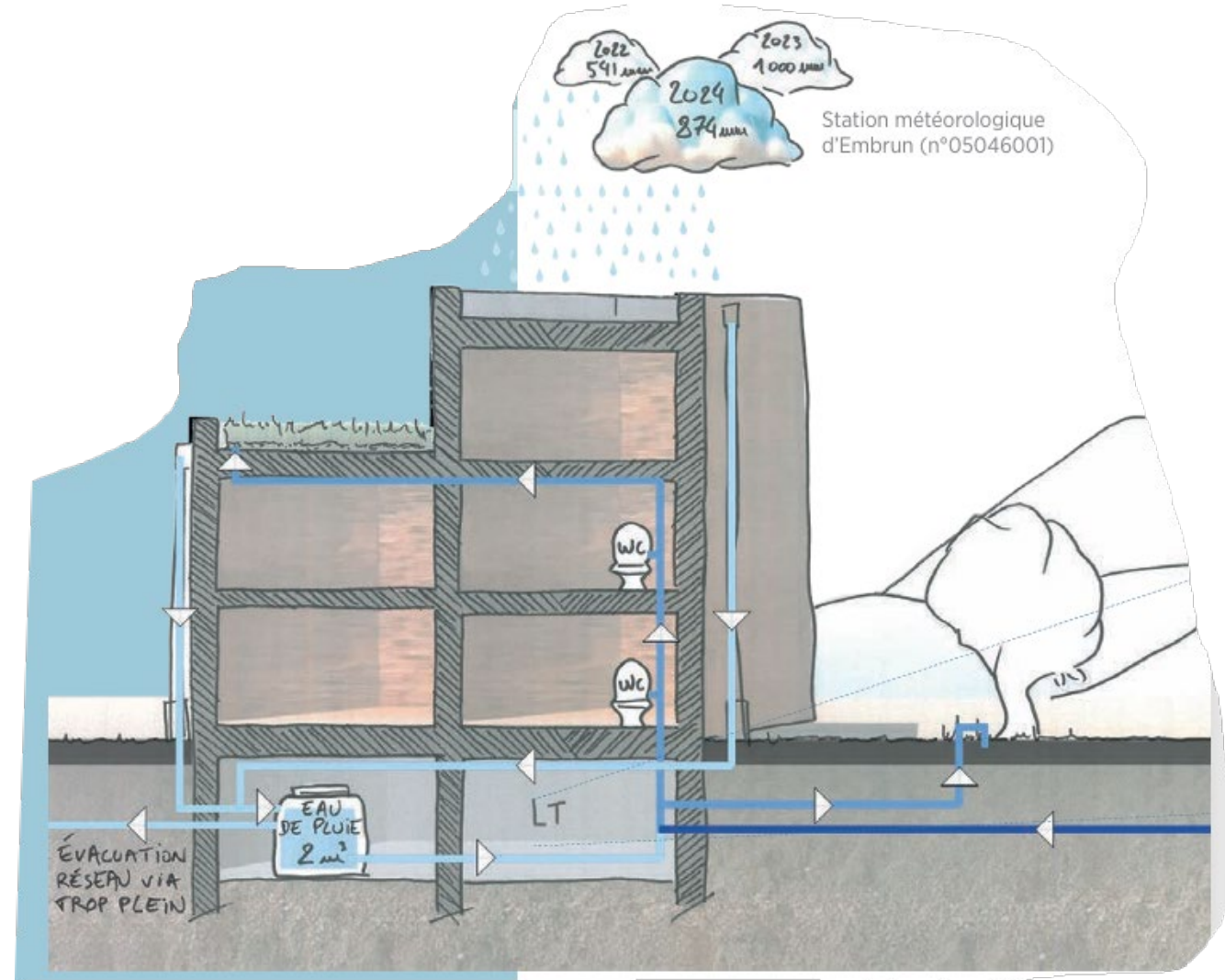
Site 1: 56 Logements

- Bas de bassin versant
- Gisement: pluie
- Usage: WC
- Enseignement:
 - Distribution rationnelle de l'eau de pluie
 - Mutualisation cuve eau de pluie, bassin d'orage
 - Dépendant du bon fonctionnement des pompes



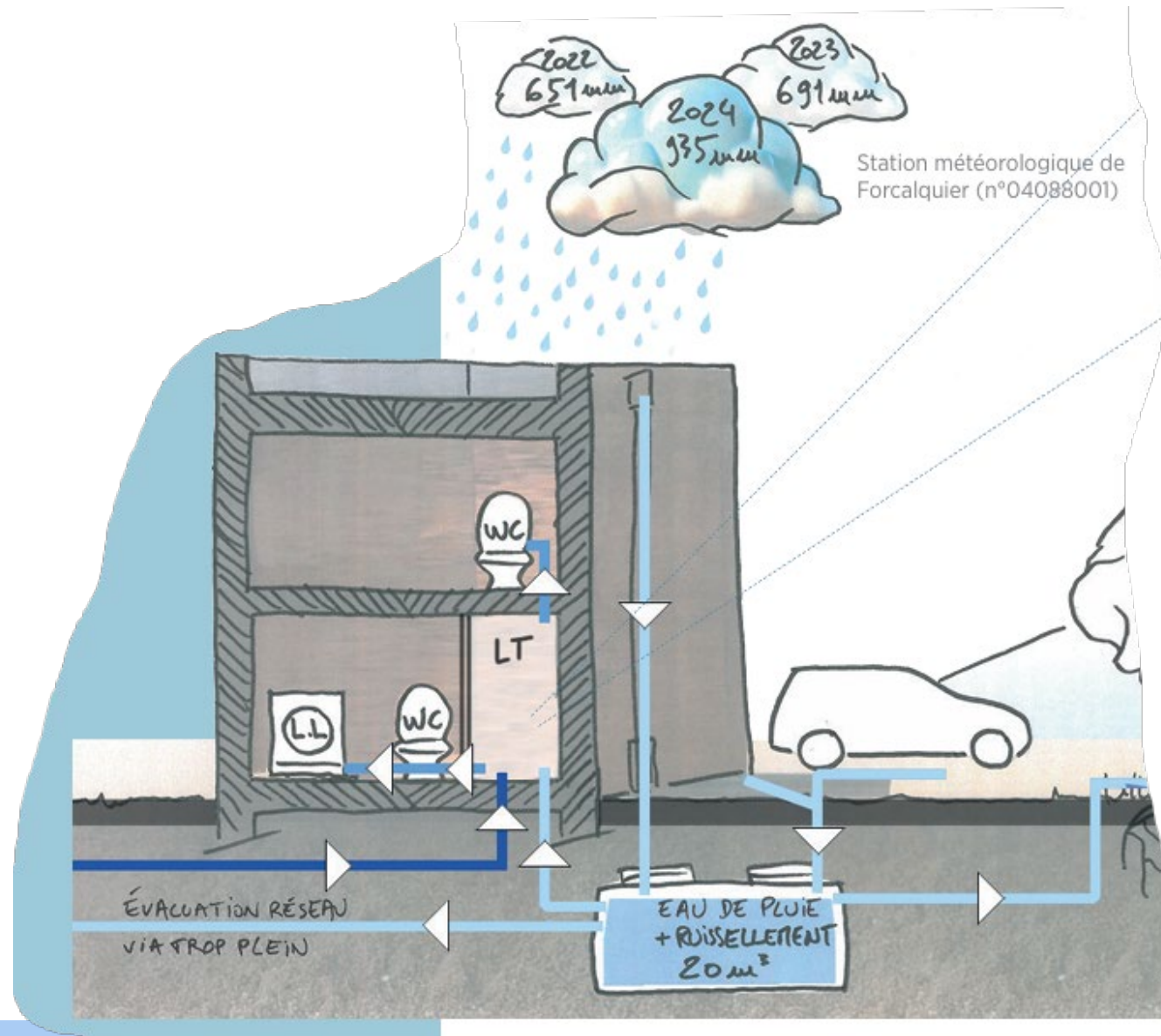
Site 2: petit tertiaire - bureaux

- Haut de bassin versant
- Gisement: pluie – cuve 2m³
- Usage: WC+arrosage toiture
- Enseignement:
 - Petite installation mais beaucoup de problèmes
 - Sous dimensionnée et difficulté d'accès pour changer la cuve



Site 3 & 6: petit collectif social 4 logements

- Médiane de bassin versant
- Gisement: pluie + **ruissellement**
 - cuve 20m³
- Usage: WC+ arrosage + lave linge
- Enseignement:
 - Petite opération mais belles ambitions
 - Une modification en phase chantier ...beaucoup de conséquences



Site 5: Espace Muséal

- Zone de plaine
- Gisement: pluie
- Usage: Sans...
- Enseignement:
 - Les usagers n'ont pas connaissance de l'installation...
 - L'affichage a plusieurs rôles: sécurité sanitaire, réglementaire mais aussi informatif



Site 8: Bâtiment scolaire

- Médiane de bassin versant
- Gisement: pluie
- Usage: WC
- Traitement: Biocide et Coloration
- Enseignements
 - Modifications en phase travaux : augmentation complexité
 - ... non réglementaire
 - ...non fonctionnelle
 - Consommations surestimées

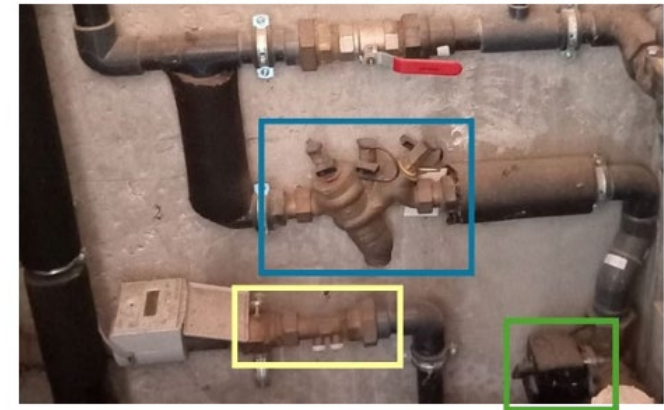
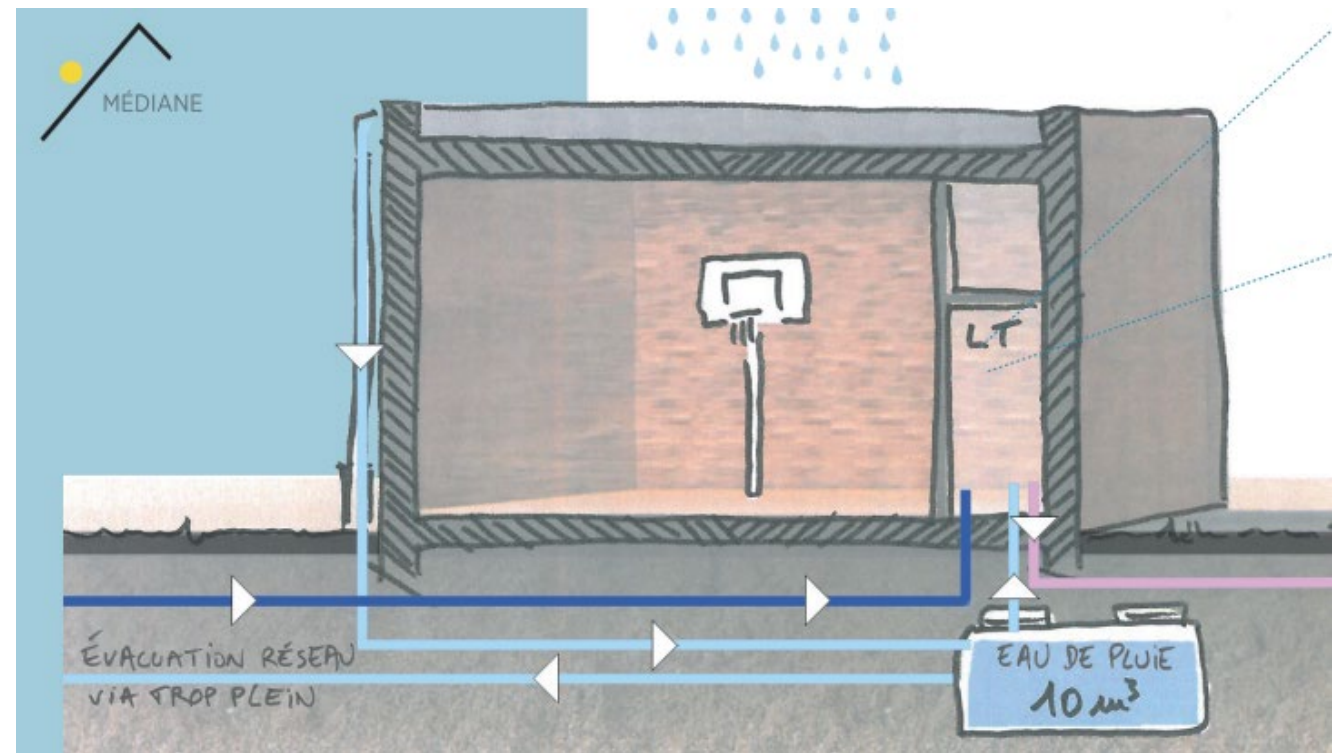
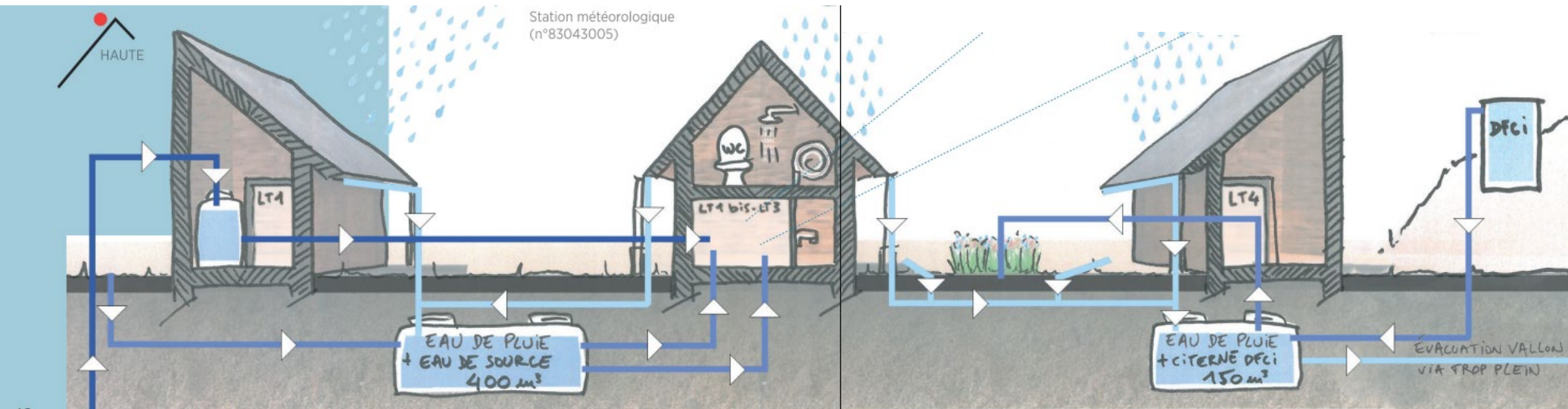


Figure 81 : Vanne by-pass (vert), du disconnecteur de type BA installé sur le réseau d'eau potable (bleu) et du clapet anti-pollution de type EA sur le réseau d'eau de pluie (crème)

Site 7: Résidence isolée

- Haut de bassin versant
- Gisement: pluie, eau de source, forages
- Usage: WC, arrosage, hygiène, consommation, sécurité incendie
- Traitement: reminéralisation, UV, chloration



Site 7: résidence isolée

- Enseignements:
 - Réflexion globale à l'échelle du site
 - Maximum de gisement
 - Refonte du réseau de distribution
 - DOE low tech!
 - Excellente connaissance de l'installation
 - Sécurisation sanitaire

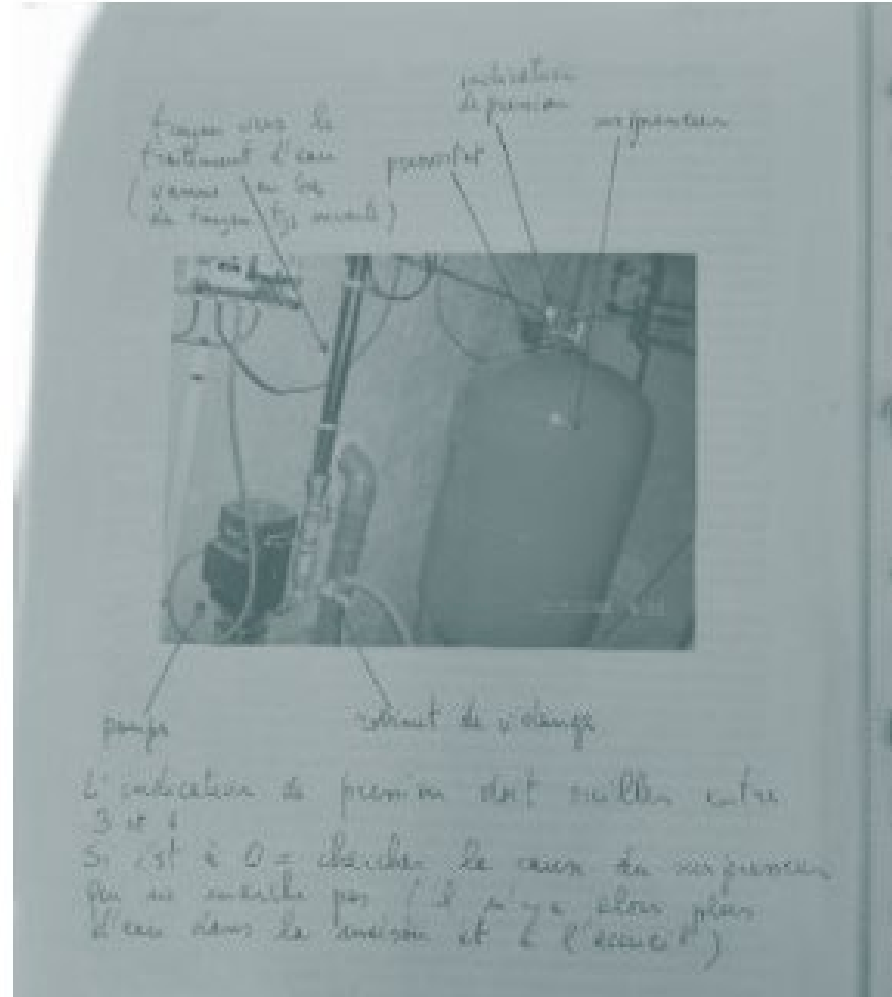
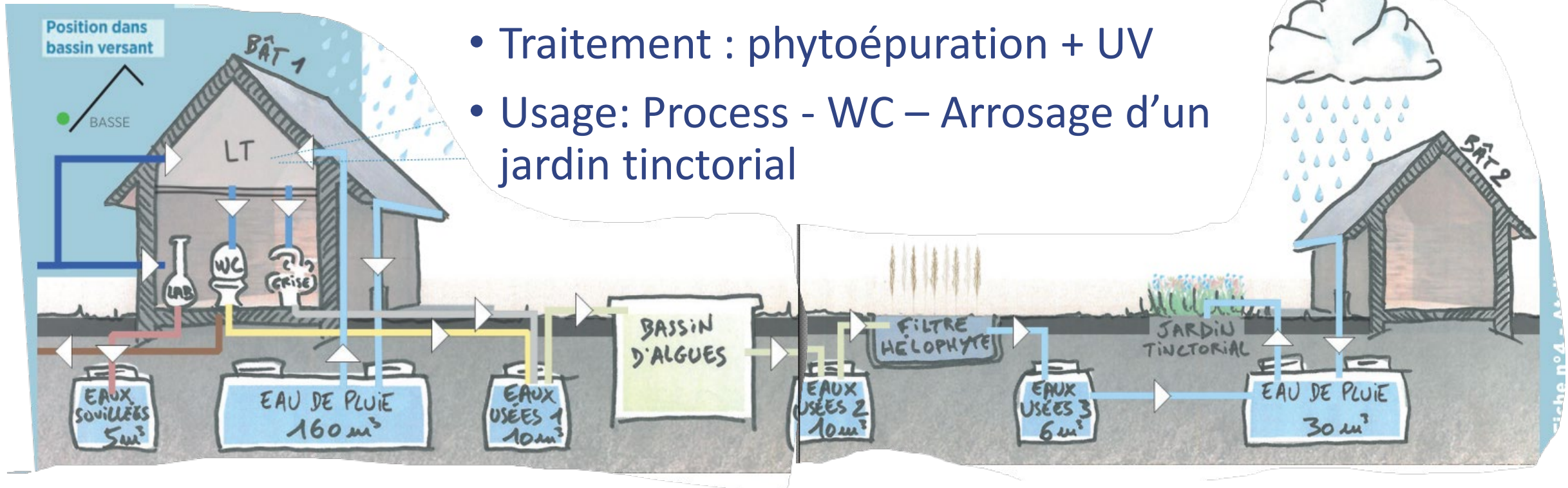


Figure 78 : carnet de suivi des travaux

Site 4: ateliers

PROJET
INNOVANT

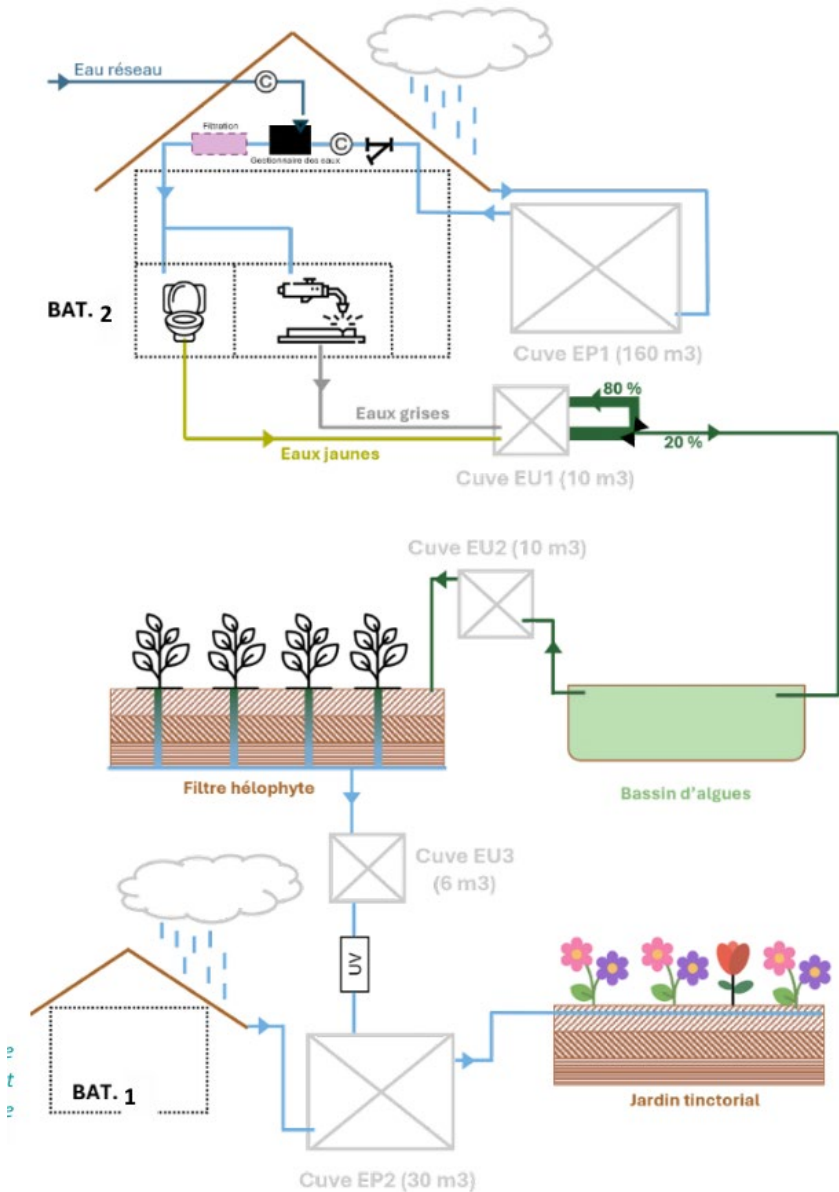
- Bas de bassin versant
- Gisement: pluie + eaux grises + eaux jaunes (WC séparatifs)
- Traitement : phytoépuration + UV
- Usage: Process - WC – Arrosage d'un jardin tinctorial



Site 4: ateliers



Figure 62 Modification de la bordure du filtre hélophyte pour maîtriser l'écoulement de la surverse



PROJET INNOVANT



Figure 59 : Bassin d'algues et du filtre hélophyte périphérique

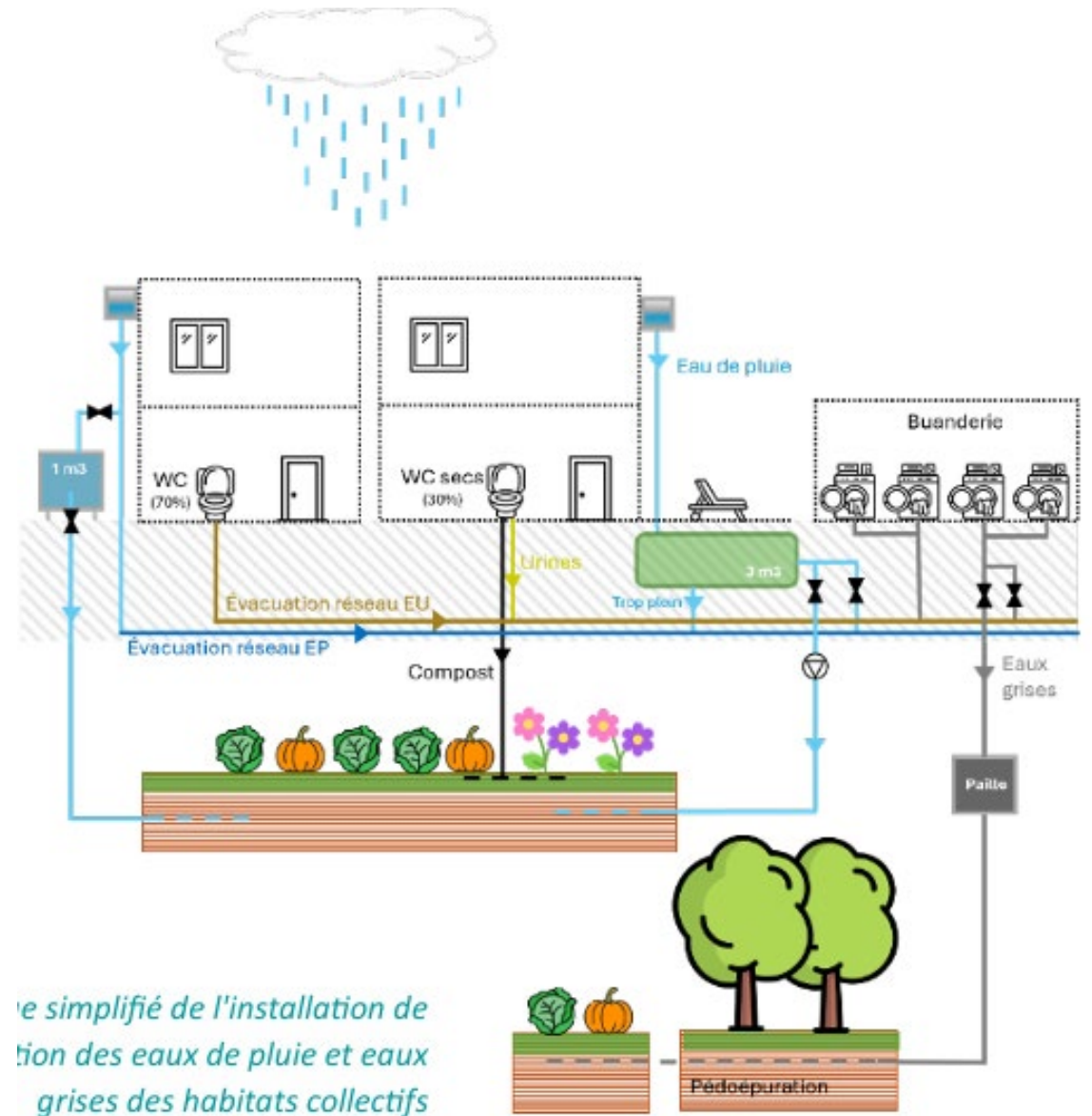
Site 4: ateliers



- Enseignement:
 - Un maximum de gisement et une réflexion globale à l'échelle du site
 - Expérimentation mais sécurisation sanitaire renforcée
 - Récupérer le potentiel azoté des urines
 - Epuration « low énergie » par bassin d'algues et plantes
 - Installation complexe et technique mais avec un personnel expert sur place
 - Suivi des objectif de la programmation à l'usage

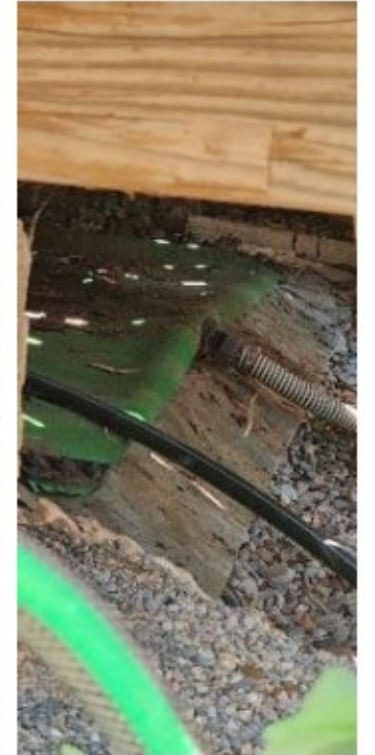
Site 9: habitat participatif

- Médiane de bassin versant
- Gisement: pluie, lave linge
- Usage: WC, arrosage
- Traitement: Pédoépuration



Site 9: habitat participatif

- Enseignements
 - Site le plus vertueux sur le respect du cycle de l'eau
 - Grâce à une forte implication des habitants depuis le programme jusqu'à l'usage
 - Sanitaire sec: temps de retour imbattable
 - Valorisation des eaux grises, Eau de pluie pour l'arrosage, Low tech, réemploi



Merci pour votre attention

Eaux non conventionnelles

Eaux noires

Eaux jaunes

Eaux de cuisine

Eaux grises

Eaux brutes et de pluie

Eaux vannes

Eaux usées domestiques ou assimilées domestiques

Eaux impropres à la consommation humaines

Synoptique général

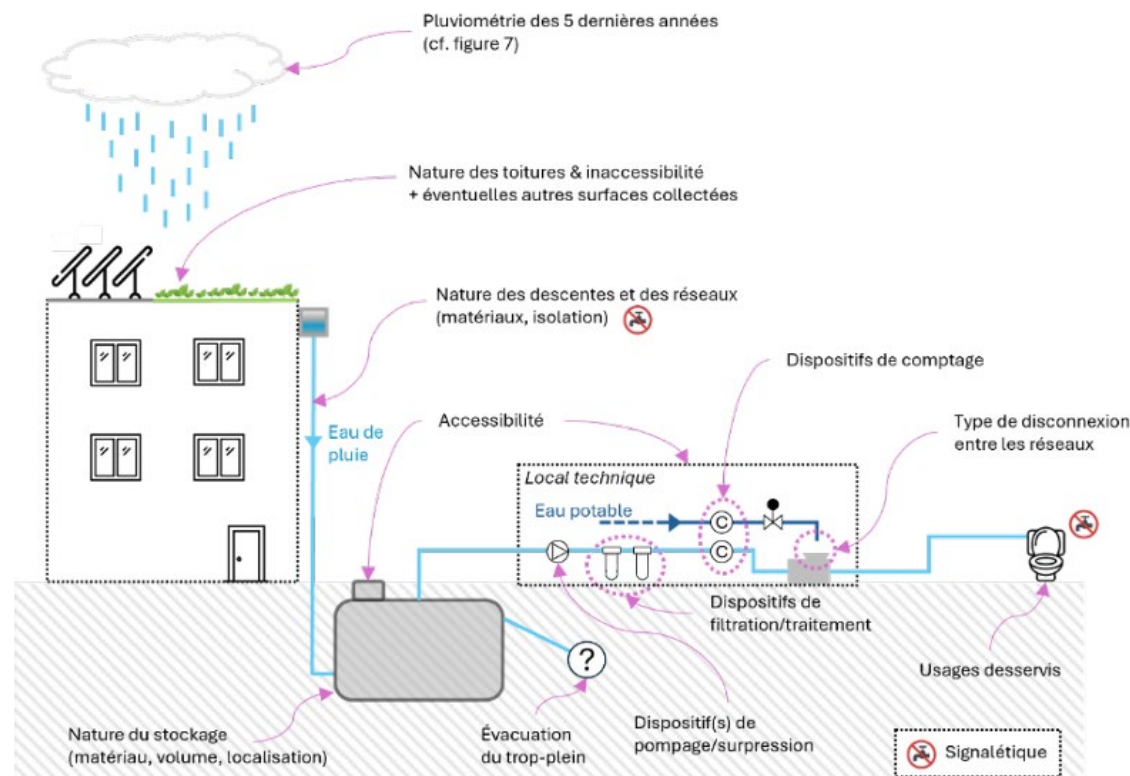


Figure 31 : Schéma des informations collectées lors de la visite d'une installation de récupération des eaux de pluie