

CN BBD

Congrès
National
Bâtiment
Durable
10^e édition



envirôbât
OCCITANIE

effinergie
Efficacité énergétique
et confort dans les bâtiments



RÉPUBLIQUE
FRANÇAÏSE
Liberté
Égalité
Fraternité



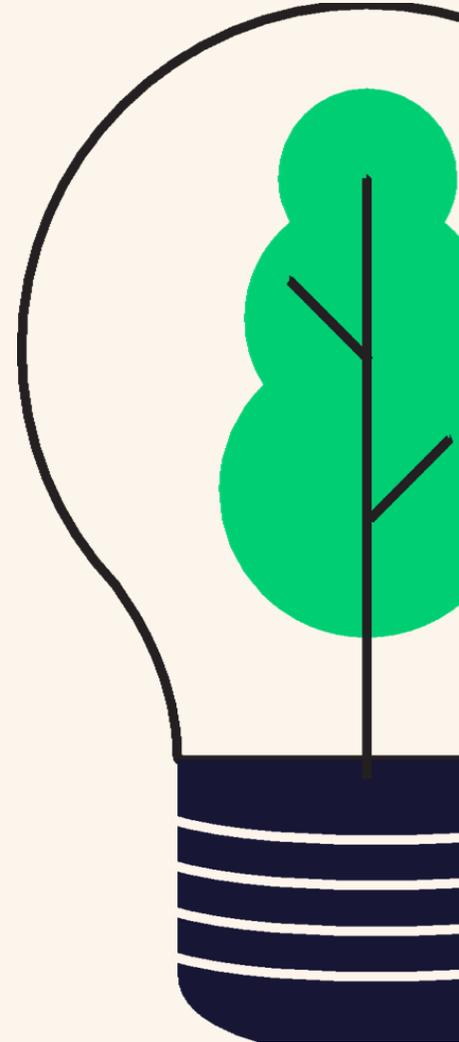
FRUGALITÉ
HEUREUSE
& CRÉATIVE

Les nouvelles cultures de l'eau

Témoignages

Au programme...

- Le Collectif des démarches Quartiers & Bâtiments durables et la thématique de l'eau : ressource vitale et enjeu majeur pour les professionnels de l'aménagement et de la construction > **Thomas Philippon**
- Penjat, habitat partagé à Auch (Gers) > **Jérôme Gorisse**
- Maison de la nature et de l'environnement de Périgny-sur-Yerres (Val de Marne) > **Véronique Jandelle**
- Les Colibres, habitat participatif à Forcalquier (Alpes de Haute Provence) > **Sylvie Détot**



Présentations

2009 envirobat **bcdm**

2013 **envirôbât**
OCCITANIE

2016 **ekopolis**

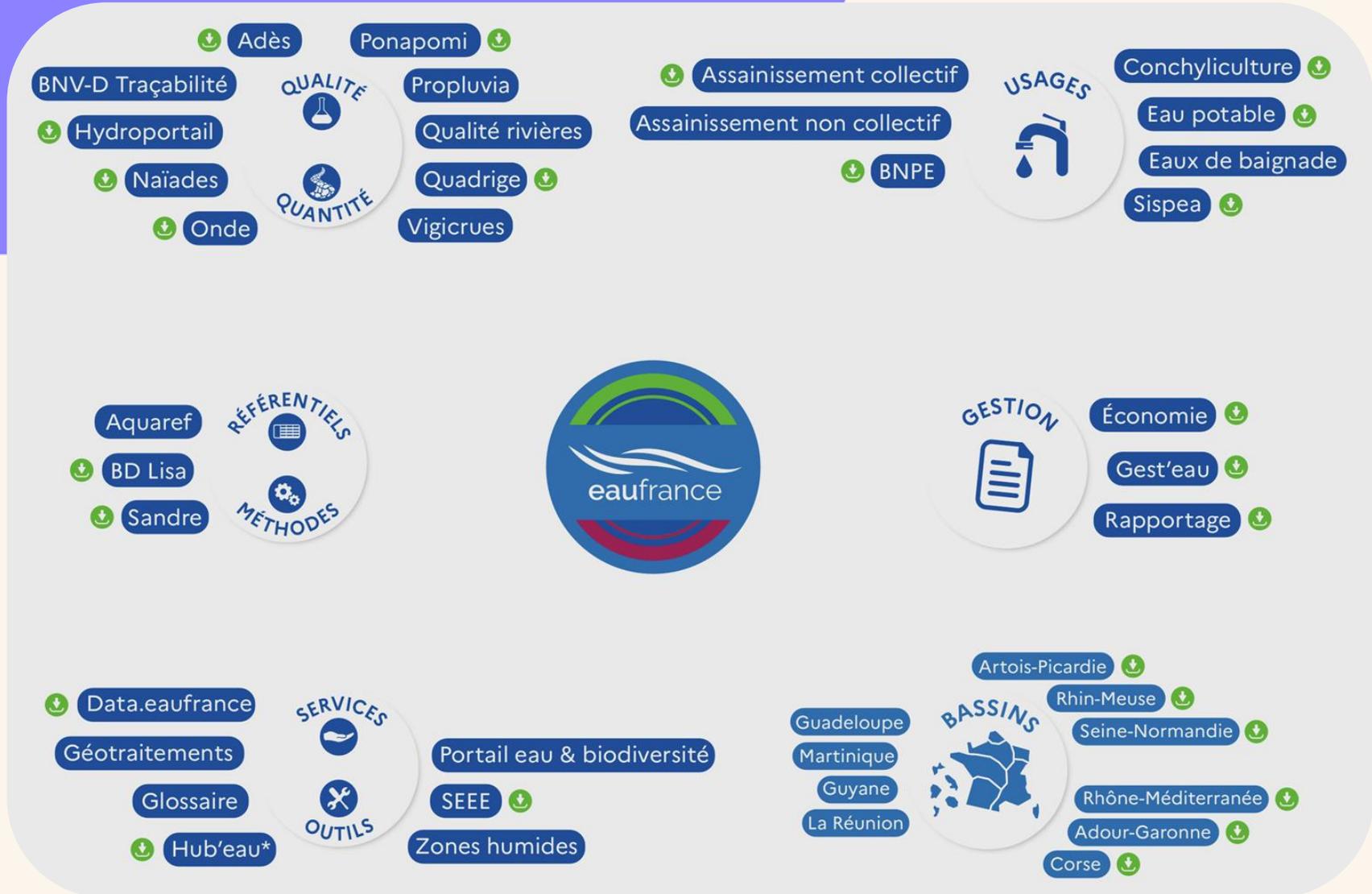
2020 **cdéys**

2021 **Terragilis**
Intelligence collective pour mieux agir

2022 **BAT.Y.LAB**



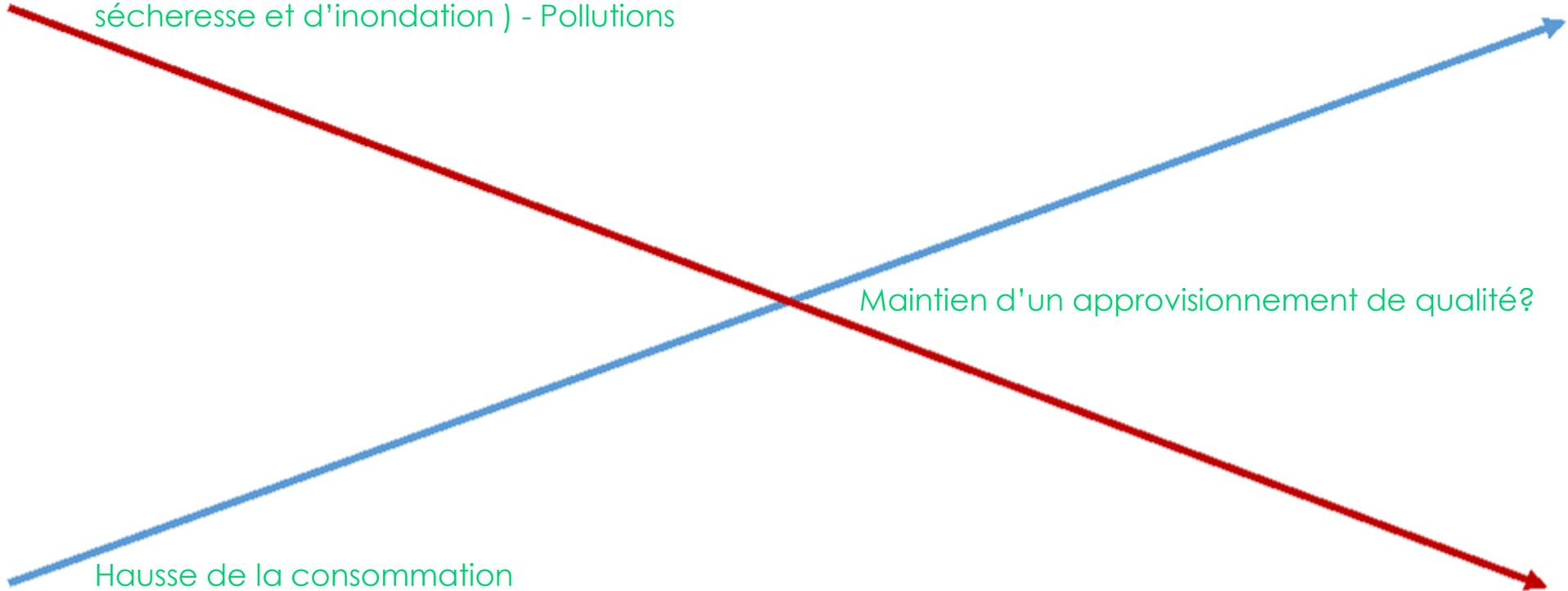
L'eau, très vaste sujet...



L'eau potable, enjeu vital et sujet de préoccupation

Raréfaction de la ressource en eau

Réchauffement climatique (Intensification des périodes de sécheresse et d'inondation) - Pollutions



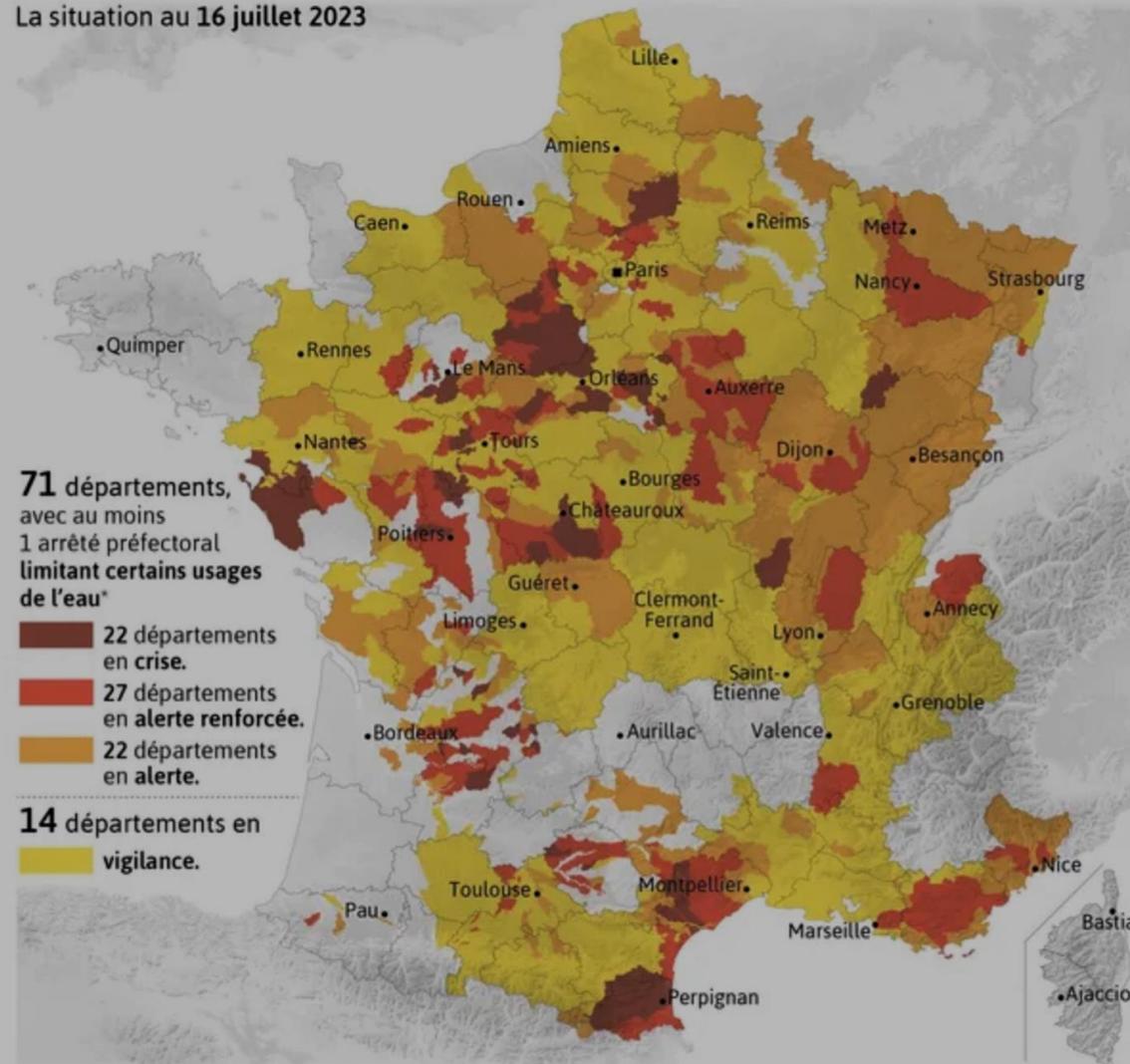
Hausse de la consommation

Estimation: + 10 à 12% en 20 ans

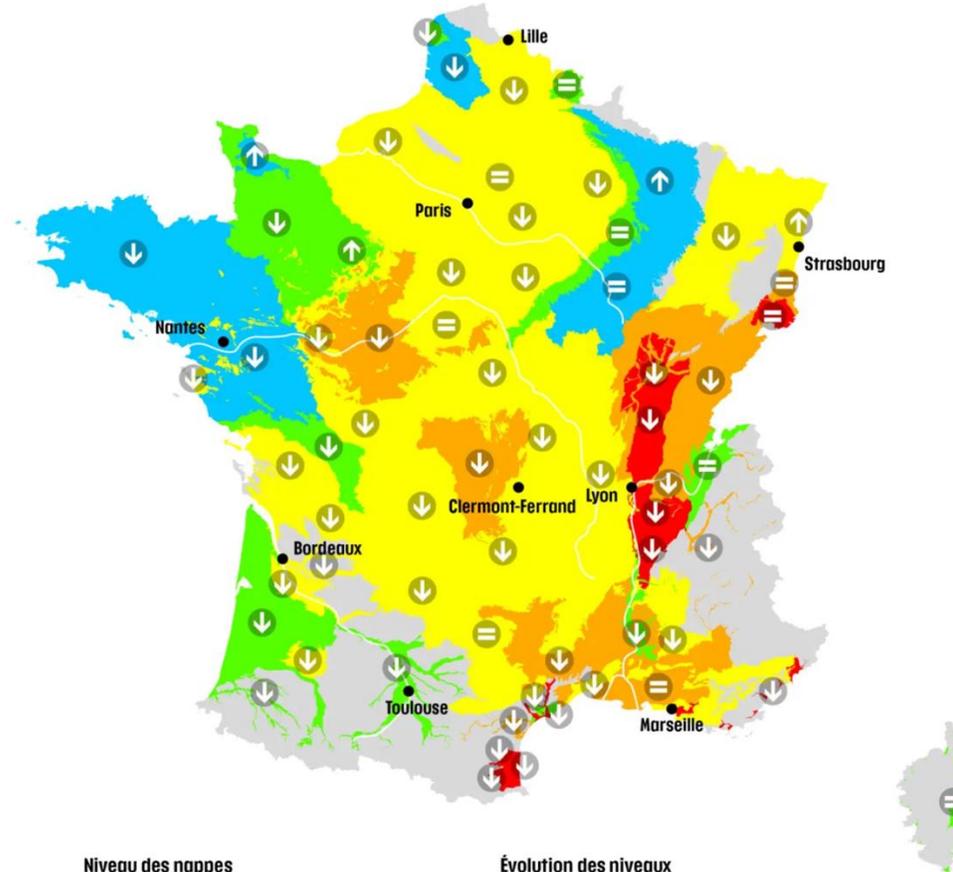
Sécheresses répétées

Sécheresse: les zones concernées par des restrictions d'usages de l'eau

La situation au 16 juillet 2023



Réerves affaiblies



Niveau des nappes

- Niveau très haut
- Niveau haut
- Niveau modérément haut
- Niveau autour de la moyenne
- Niveau modérément bas
- Niveau bas
- Niveau très bas
- Sans nappe libre étendue / Absence de points de suivi

Évolution des niveaux

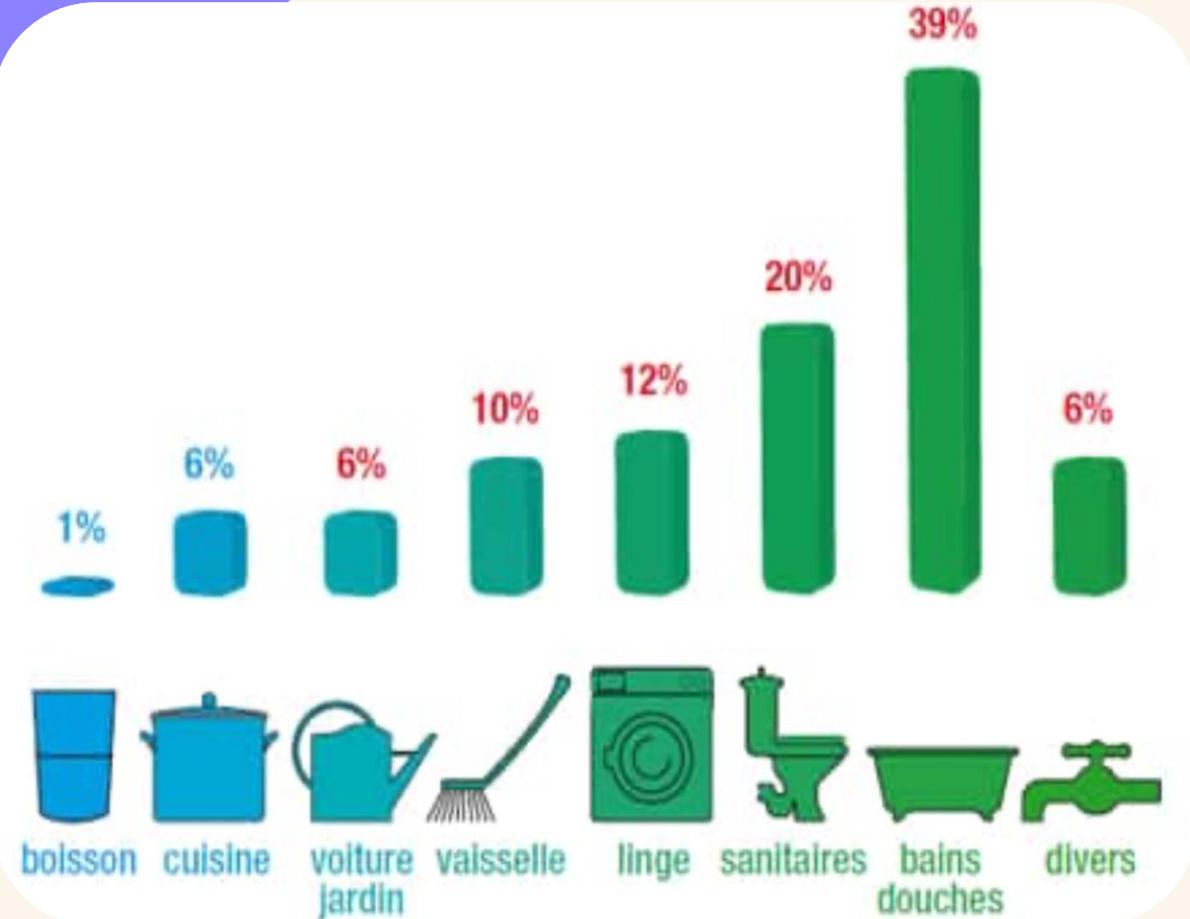
- En hausse
- Stable
- En baisse

L'eau de pluie, l'aggravation du risque

- 64% des français exposés à un risque d'inondation en France métropolitaine n'en n'ont pas conscience
- 18,3 millions de français habitent des zones à risque d'inondation
- 6600 communes = moyenne annuelle de reconnaissance de catastrophe naturelle
- 264 000 reconnaissances de l'état de catastrophe naturelle entre 1981 et 2021 (dont 53% inondations)
- Les principaux facteurs aggravants (liés aux activités humaines) :
 - L'artificialisation des cours d'eau
 - Drainage des zones humides
 - L'imperméabilisation des sols
 - Disparition des haies et mise à nu des sols

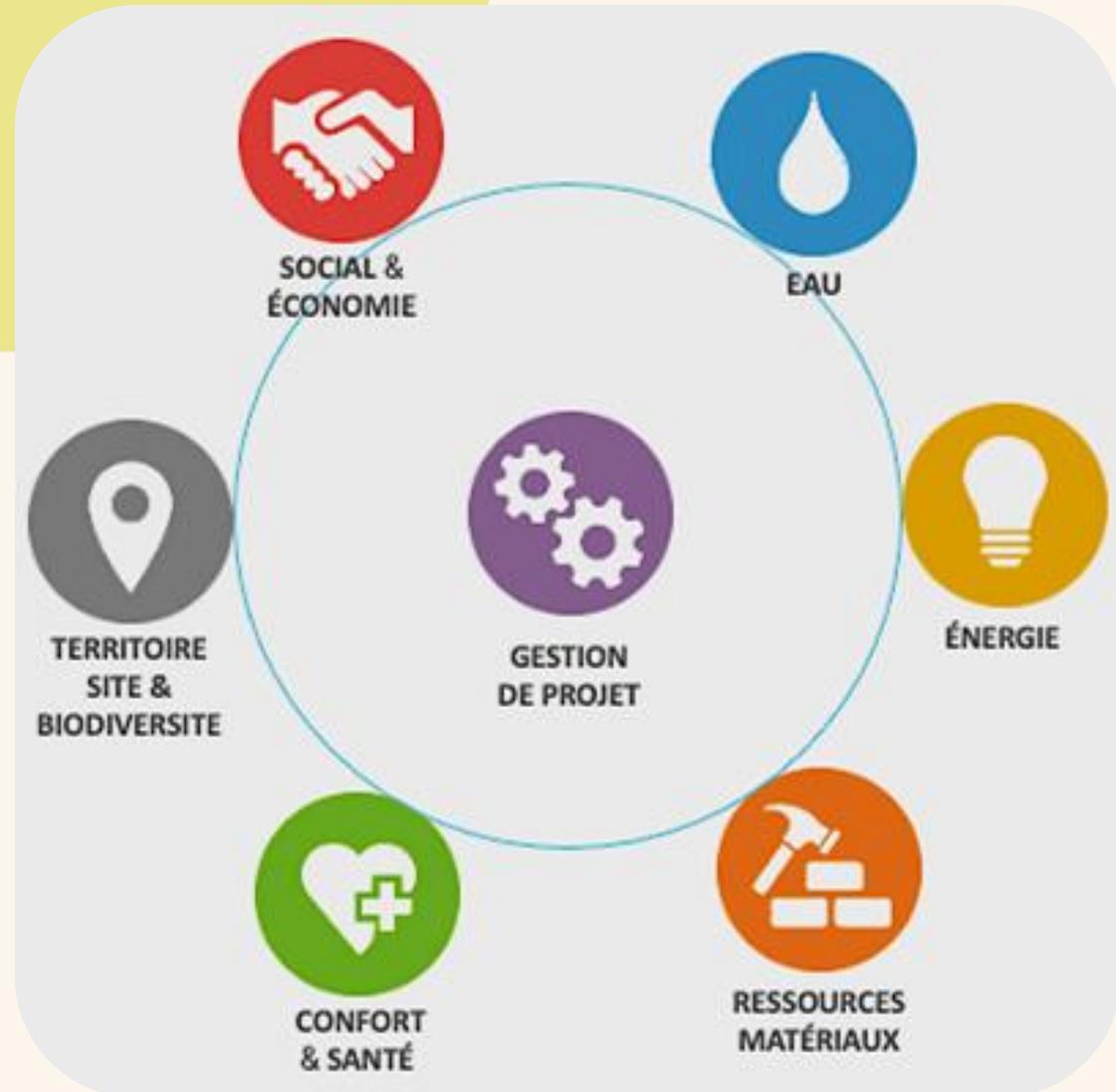
Des paradoxes « eau »

- On ne consacre que 7% de l'eau potable pour la boire ou pour cuisiner
- On utilise 20% de l'eau potable pour déplacer de l'urine et les fèces
- L'urine représente 1% du volume à l'entrée des stations d'épuration pour 70% des coûts induits par le traitement de l'azote
- L'azote contenue dans l'urine est un bon engrais non carboné



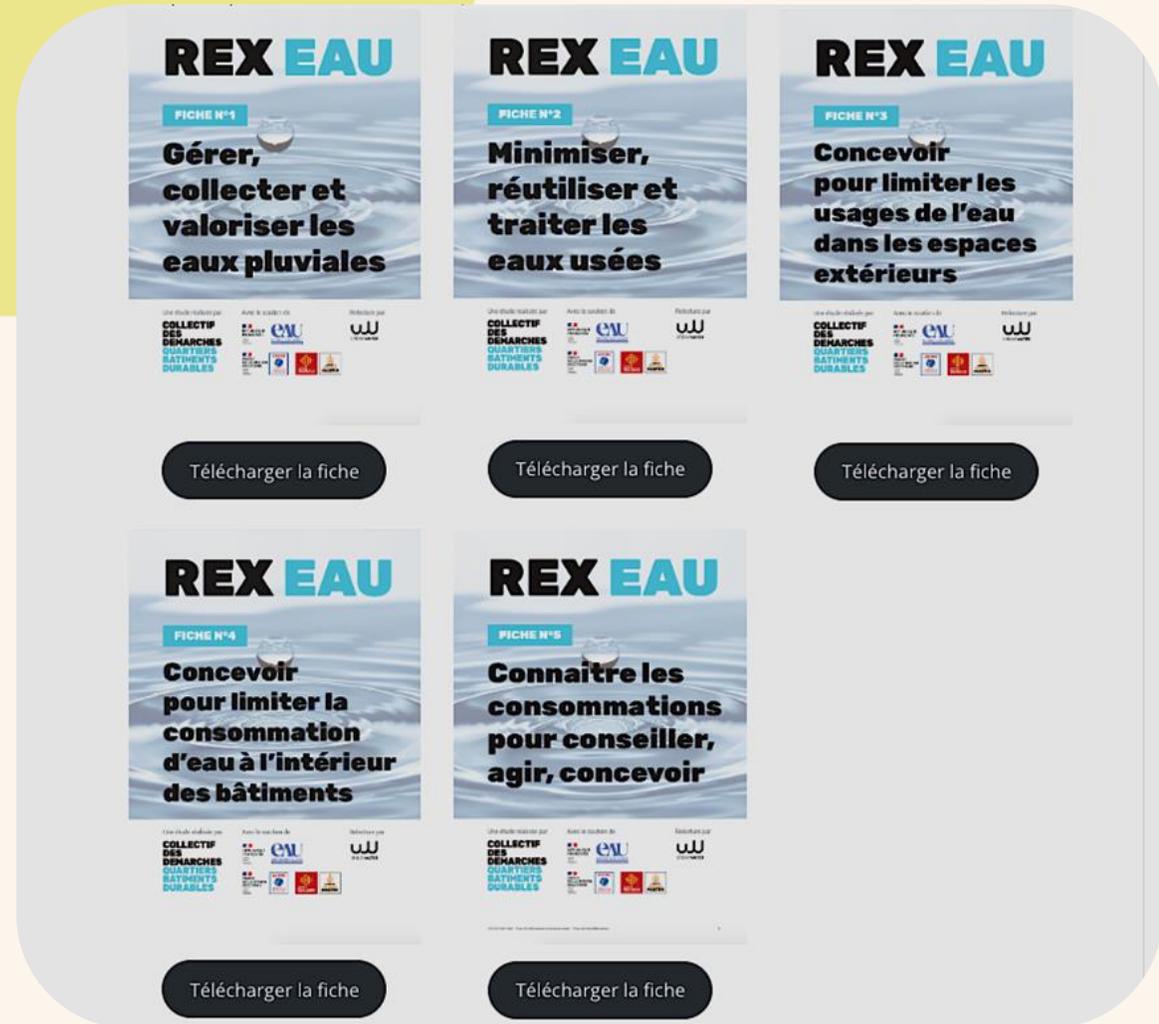
Les démarches QBD et l'eau

- Dès la création de la première démarche BD (BDM en 2008) la thématique de l'eau est intégrée comme l'une de ses sept thématiques d'entrée
- Une thématique renforcée avec la création du Collectif des démarches QBD



Le travail REX EAU

- Un ensemble de cinq fiches destinées à accompagner toute personne portant un projet de construction sur la thématique de l'eau
- Ce travail a fortement inspiré l'élaboration de la thématique « eau » des référentiels BDBFC et BDB en 2021 et 2022



PENJAT à AUCH (32) – habitat participatif Jerome Gorisse

**– Habitant et co-gérant SCA Penjat, et
coordinateur de la maîtrise d'ouvrage**

Témoignages

Commission d'évaluation - Phase Conception : évaluée le 21 juin 2019
Commission d'évaluation - Phase Réalisation : évaluée le 30 septembre 2021
Commission d'évaluation - Phase Usage : non évaluée à ce jour

Réduire, vraiment, la consommation d'eau potable, Possible ? PENJAT - (GERS)



Subvention NoWatt : Lauréat 2020

Trophées du OFF du DD : Lauréat 2021



Maître d'ouvrage	Architecte	BE Technique	Accompagnateur BDO / AMO QEB
SCA Penjat	Marie Pirot	Enéide Samuel Picault	Jacques Le Bart

Avant les travaux, 2019



De l'eau partout sur le terrain

Potager
Total 250 m²



Mare neuve 95 m³,
récupération EP et
défense incendie



Garage à vélo -
chaufferie - buanderie



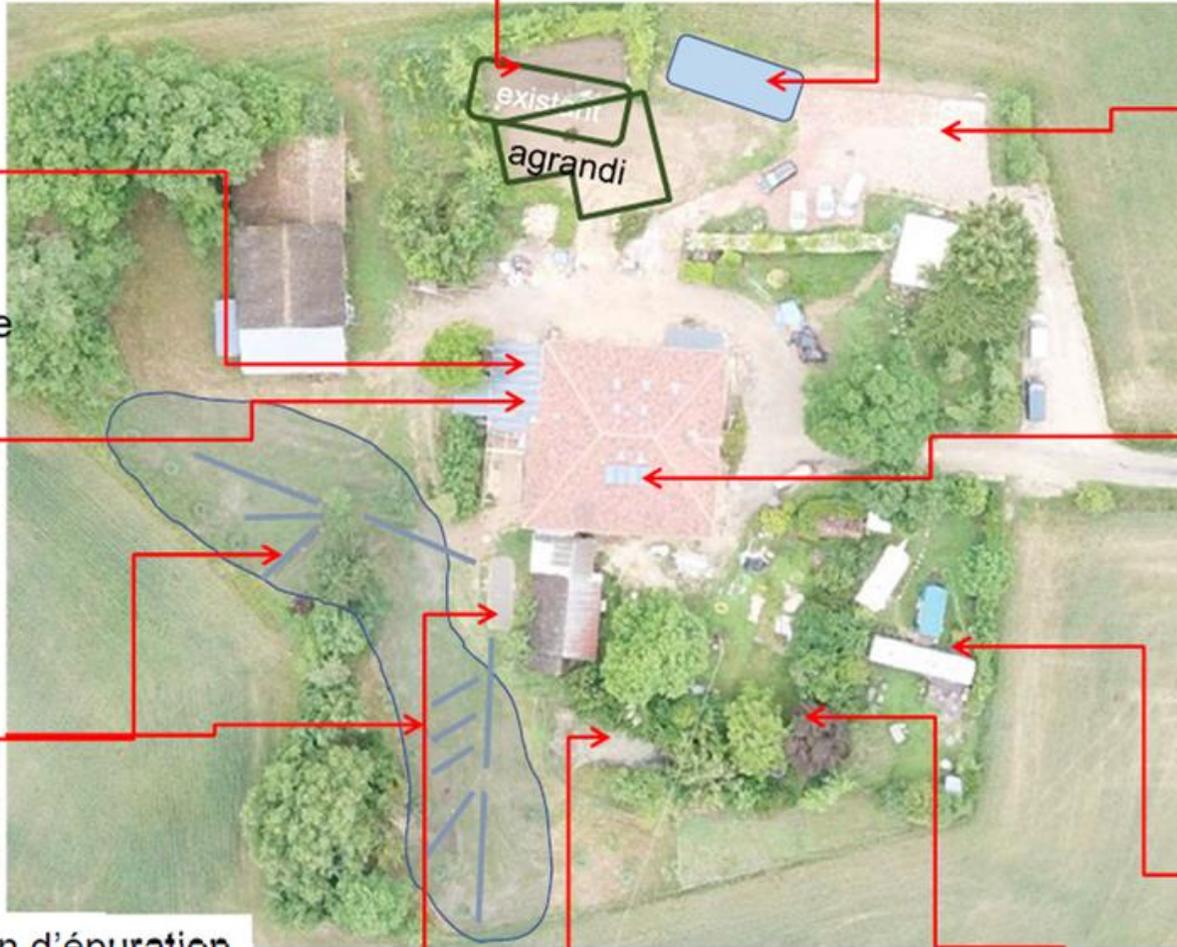
Zone épandage et
verger (15 fruitiers
plantés)

Bassin d'épuration



Mare Sud
conservée

existant
agrandi



Parking 11 places

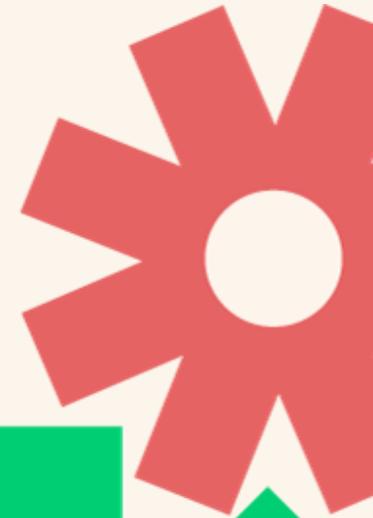


Solaire thermique et
photovoltaïque en
autoconsommation



2 Roulottes

Ancien puits



Enjeux durables du projet

Extrait EAU du référentiel BDO

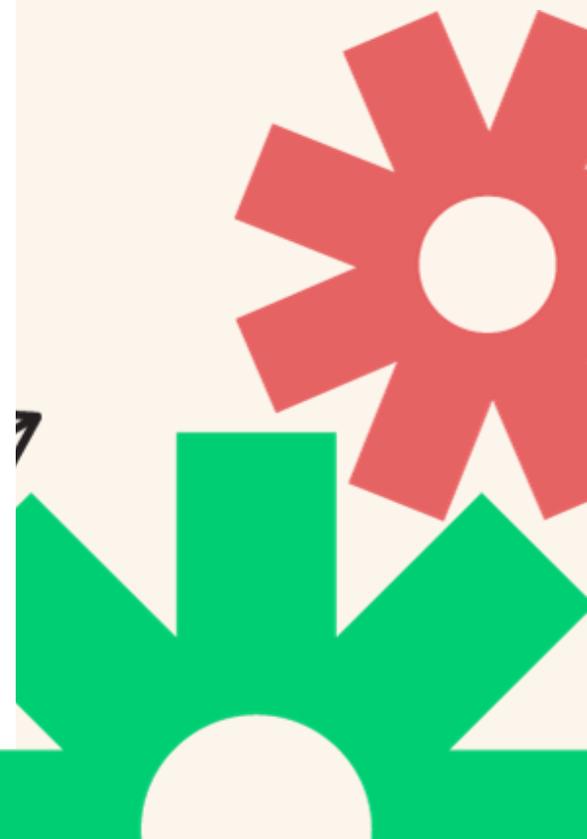
Enjeu 8 : Se contenter d'une consommation modeste pour éviter un renforcement (coûteux) du réseau d'eau existant (pas d'impact sur externalité publique), et gérer la réserve de 60m³ de défense incendie avec les eaux pluviales dans une mare. OK, mare de 95 m³

Enjeu 9 : Installer des WC secs « sans eau ni sciure » dans les logements. OK

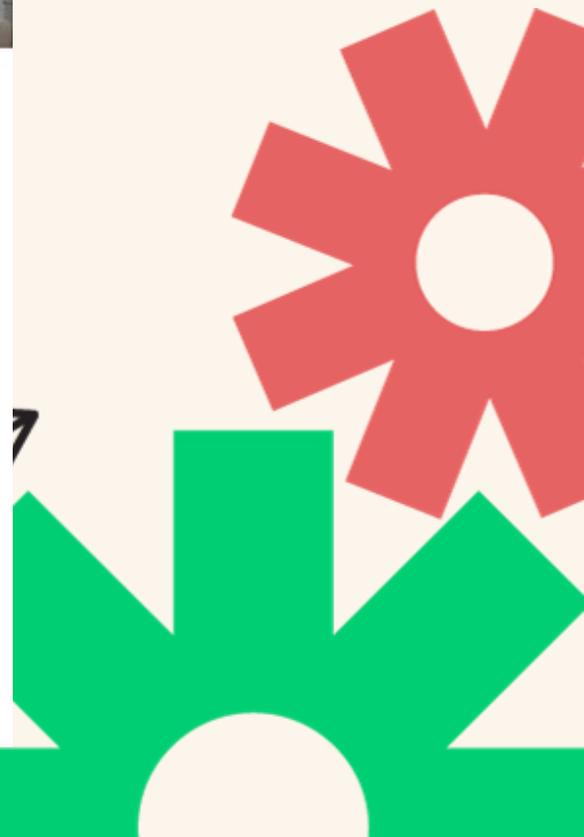
Enjeu 10 : Aménager un système de pédo-épuration par infiltration pour éviter tout rejet hors la parcelle, et conserver les effluents retraités en humification des terres pour le verger. OK, avec Ecocentre Pierre et Terre (32)

Enjeu 13 : Démarche participative - OK - Définition des communs, 6 logements « sur mesure », une gestion de la décision au consentement, une pratique collective de la maîtrise d'ouvrage et des usages, propriété collective.

Les extérieurs en 2023



Les intérieurs

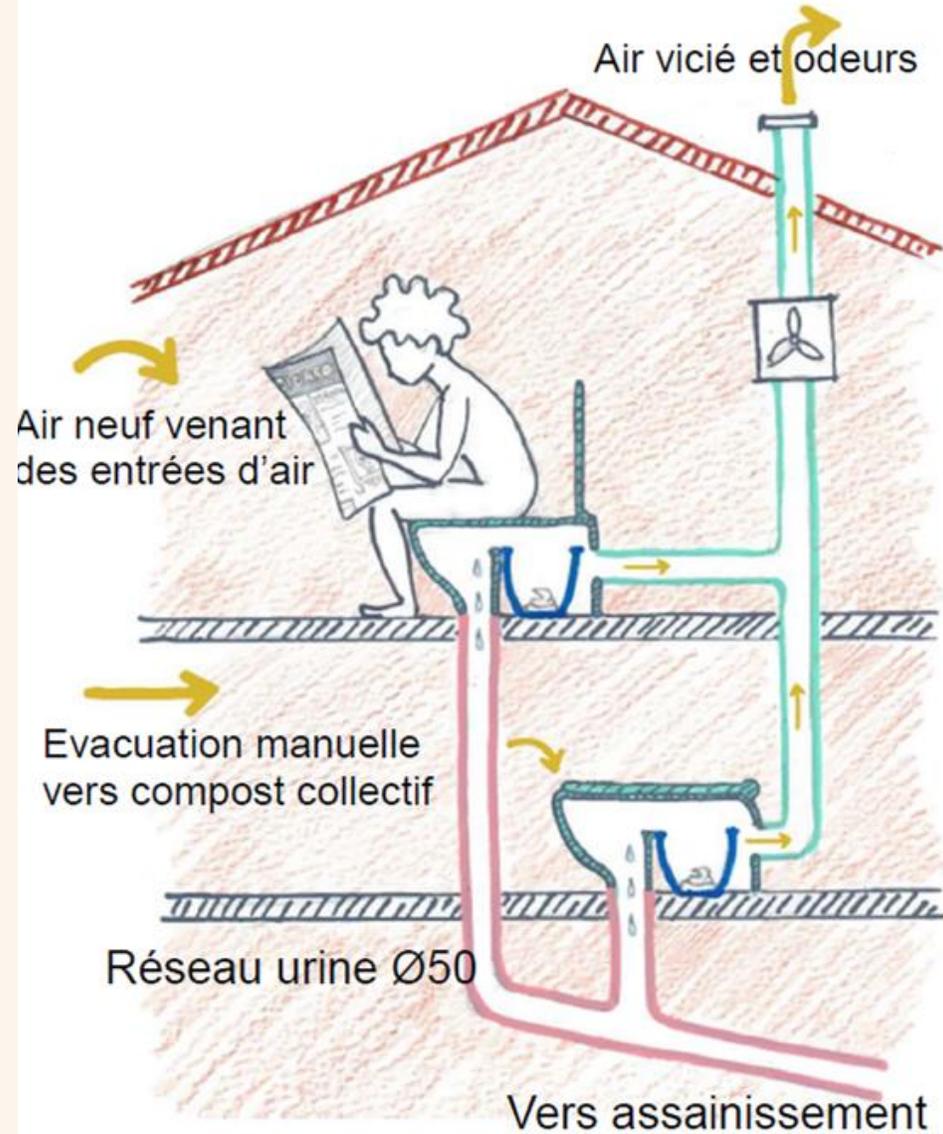


La distribution des logements



Les WC secs sans eau sans sciure

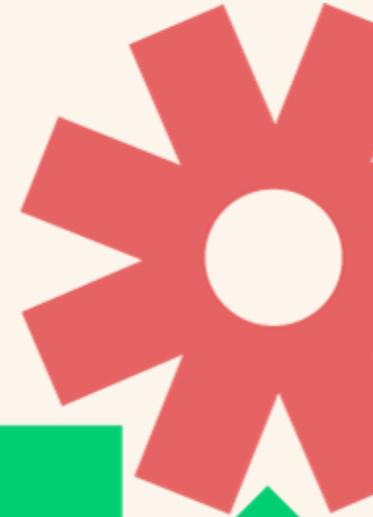
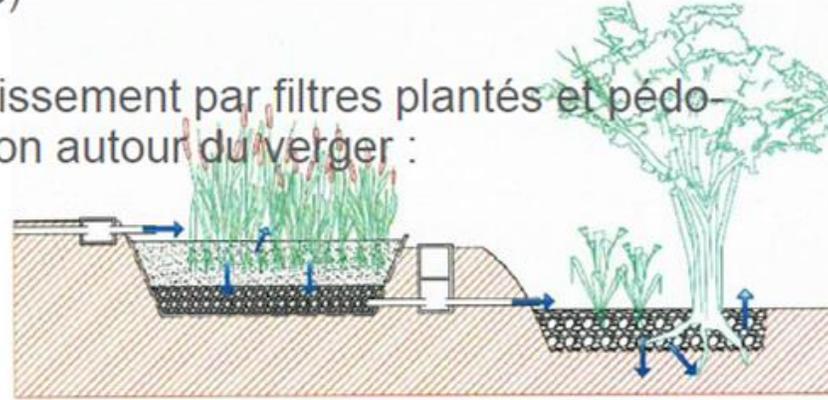
Assainissement par pédo-épuration et Toilettes avec séparateur d'urine



Avec séparation à la source des urines et fèces

Couplage VMC et ventilation réceptacle (odeurs et échage)

Assainissement par filtres plantés et pédo-épuration autour du verger :



L'assainissement en pédo épuration

- Assainissement par filtres plantés, tranchées d'infiltration en broyat de bois, pédo-épuration, et irrigation du verger
- Un dispositif économe qui ne traite que des liquides (eaux usées et urines).
- Avis favorable du SPANC, en étude et exploitation

En travaux



en 2023



WC sec, sans eau, sans sciure

Bilan au bout de 2 ans :

- Pour les occupants, ce n'est plus un sujet ...
- Aucune odeur
- Des économies d'eau
- Nécessité d'un 1/2 verre d'eau pour les urines, sinon cristallisation et bouchage
- Vidange du seau et compostage 1 fois par mois

Interrogation : Pourquoi cela ne se développe-t-il pas massivement ???



WC sec, sans eau, sans sciure

L'innovation : le séparateur d'urine !

Un simple entonnoir, en faïence, ou en PVC
(25 €/pièce)

- La fin des mauvaises odeurs, en séparant à la source, urine et matières fécales,
- Une adaptation de la VMC
- Une économie massive d'eau, qui passe de 4/5 litre à 1/2 verre d'eau à chaque mixtion

Les pré-requis : Un endroit à l'ombre dans un jardin en pleine terre, pour le compost des matières fécales,



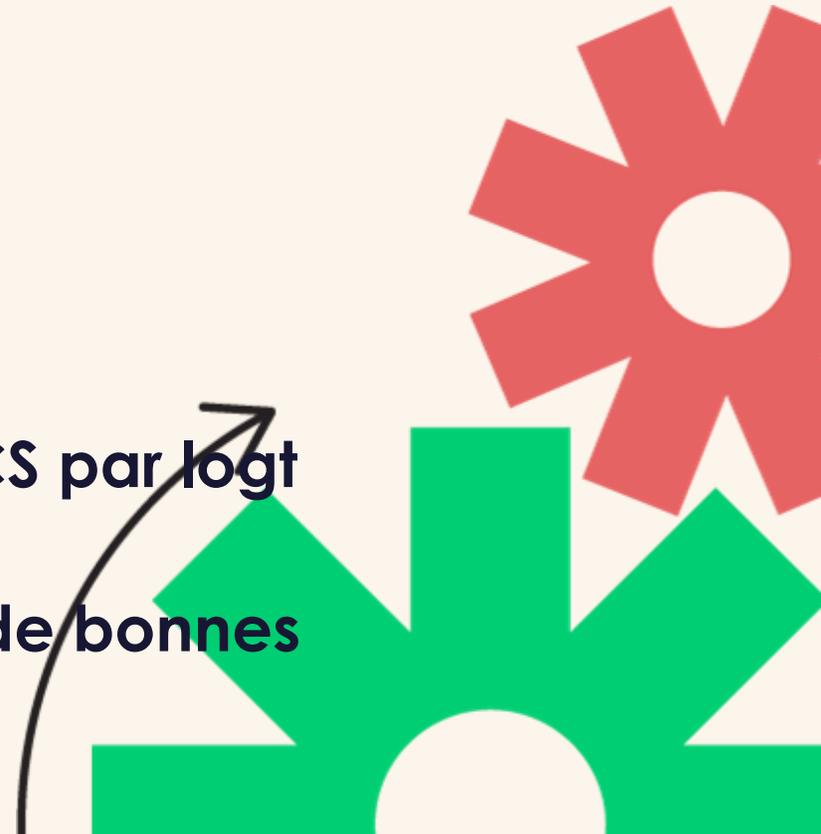
Eau: Bilan des consos annuelles (mi 2021 à mi 2023)

Eau : 41 litres/jour/occupant (moyenne France = 150 l)

Dont eau chaude : 13 l/jour/occupant (moyenne France = 35 l à 55°)

Explications :

- Eau : pas de baignoires, WC secs, aucun usage extérieur (récupération 100% EP dans la mare)
- ECS : comportement des habitants + le comptage ECS par logt
- Force de mobilisation par la démarche collective : Encouragement mutuel au changement et échange de bonnes pratiques. « Tout le monde parle de l'eau »



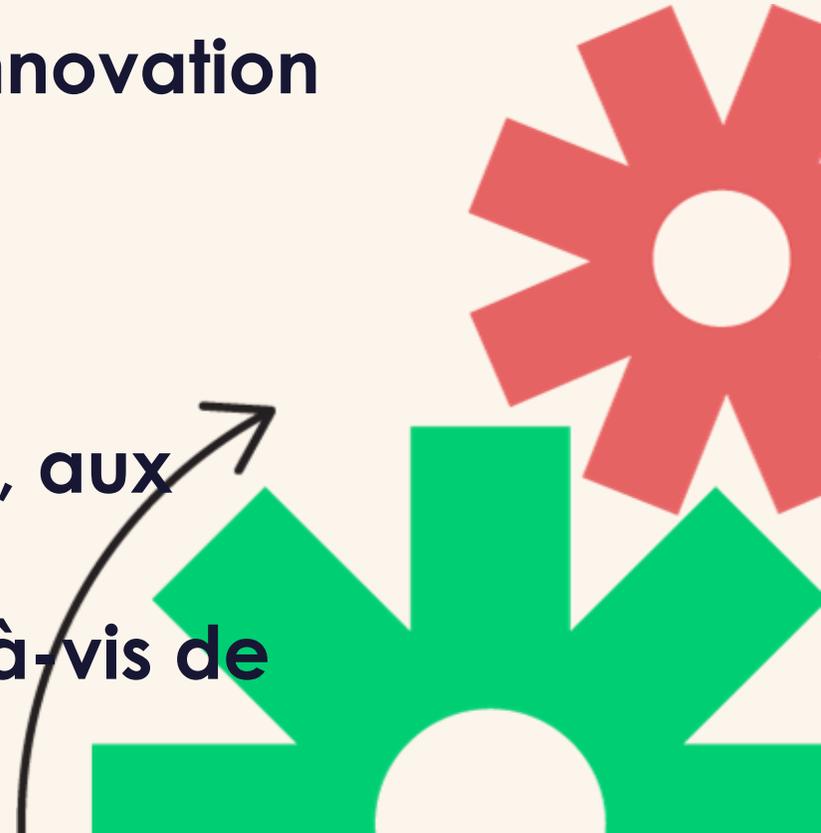
Les difficultés de reproductibilités

WC secs : reste anecdotique, cela n'intéresse personne ?

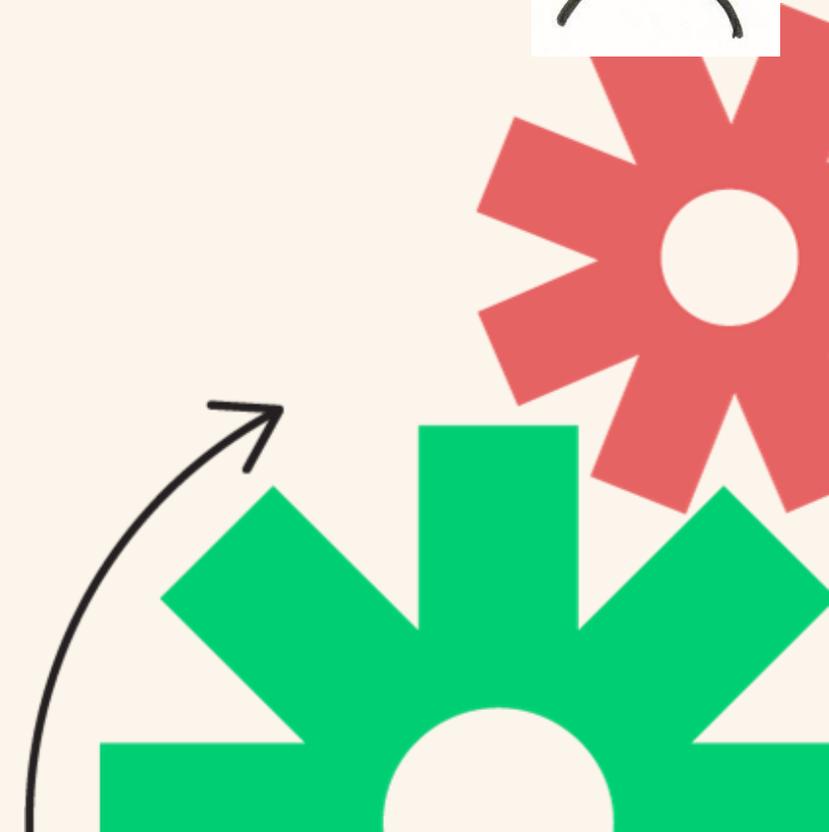
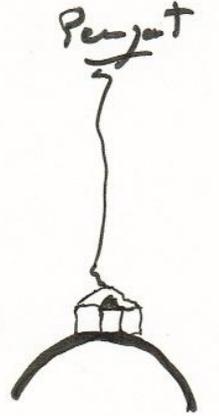
L'enjeu d'une Maîtrise d'Ouvrage engagée, expérimentée en rénovation, volontaire sur l'innovation sur l'eau

Et pour l'habitat participatif

- L'accès difficile aux financements bancaires, aux aides.**
- Le blocage incompréhensible de l'Anah vis-à-vis de l'Habitat participatif**

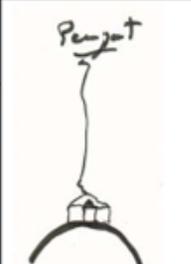


Une rénovation au prix et avec les performances du neuf, un très bon confort d'été, des consommations minimales en eau et en énergie, des matériaux écologiques, une qualité durable, une forte qualité architecturale et un endroit où il fait bon vivre!



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

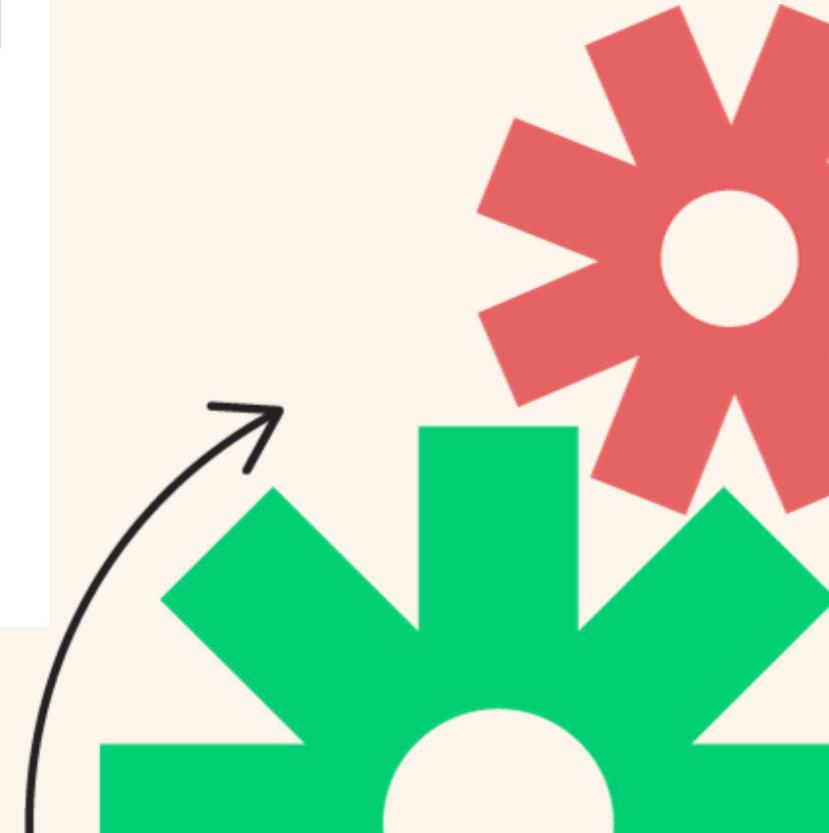
	
SCA PENJAT	



MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

Marie PIROT (32)	Eneide (31) 

CONSEILS



Maison de la Nature et de l'Environnement à Périgny- sur-Yerres (94)

Véronique Jandelle, agence d'architecture
AAVJ

Témoignages

Maison de la Nature et de l'Environnement

L'histoire d'un bâtiment lié à son territoire

COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD



- Première Maison de la Nature en Ile de France inaugurée en 1981, conçue par Arte Charpentier, Jean Marie Charpentier Architecte
- objectif de développement agro-touristique du plateau Briard



Maison de la Nature et de l'Environnement

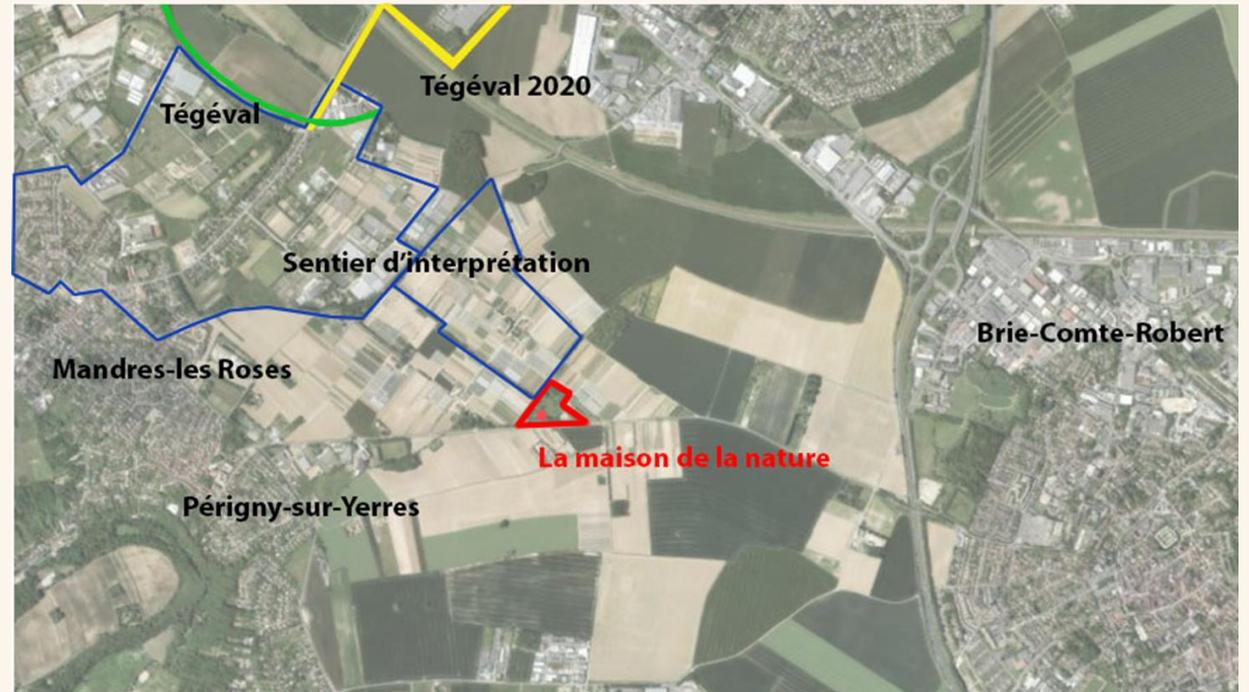
L'histoire d'un bâtiment lié à son territoire

COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD

Le site est un parc paysager sur un plateau agricole de maraîchage

La Maison de la Nature est le point de départ du sentier d'interprétation agricole du plateau Briard



Maison de la Nature et de l'Environnement

Les éléments de programme

Un bâtiment existant d'une surface (SdP) de 461 m² portée à 852 m².

Un centre de loisirs maternelles et élémentaires pour une capacité de 50 enfants (370 m²).

Des espaces partagés : 376 m² dont une salle polyvalente offerte à la location pour les habitants pouvant accueillir jusqu'à 80 personnes.

Des espaces intérieurs et extérieurs dédiés aux activités autour de la nature.

Un logement de fonction pour le gardien (70 m²).

Un parking de 50 places.

Les aménagements paysagers

COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD



Maison de la Nature et de l'Environnement

Maîtriser les risques d'inondation

COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD



LES ENJEUX

- Faire du bâtiment une vitrine en matière de transition énergétique
- Concilier les 2 entités du programme avec une autonomie fonctionnelle dans l'espace et et le temps
- **Gérer les problèmes d'inondation du site**



Le parcours de l'eau

Allier l'eau, le paysage et l'architecture

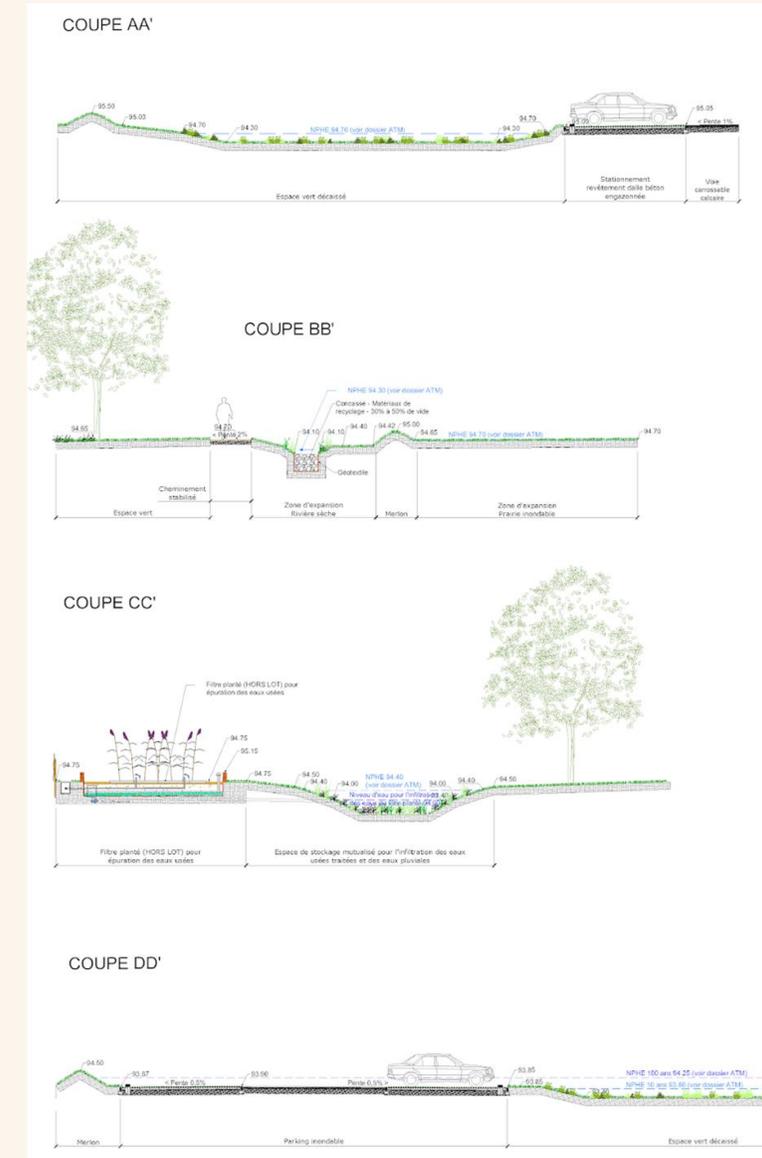
- Transformer la contrainte de la gestion du risque d'inondation en ressource pour le projet
- Gérer des pluies courantes aux pluies exceptionnelles
- Zéro tuyaux et autres ouvrages lourds en entretien

Ont travaillé conjointement pour mener à bien le projet de gestion des EP

Agence Thierry Maytraud (ATM), bureau d'étude GALLY avec Elise Desmeules paysagiste , EGEE développement pour les études d'hydrologie et géothermie, HYLEA pour la phytoépuration, AAVJ

COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD



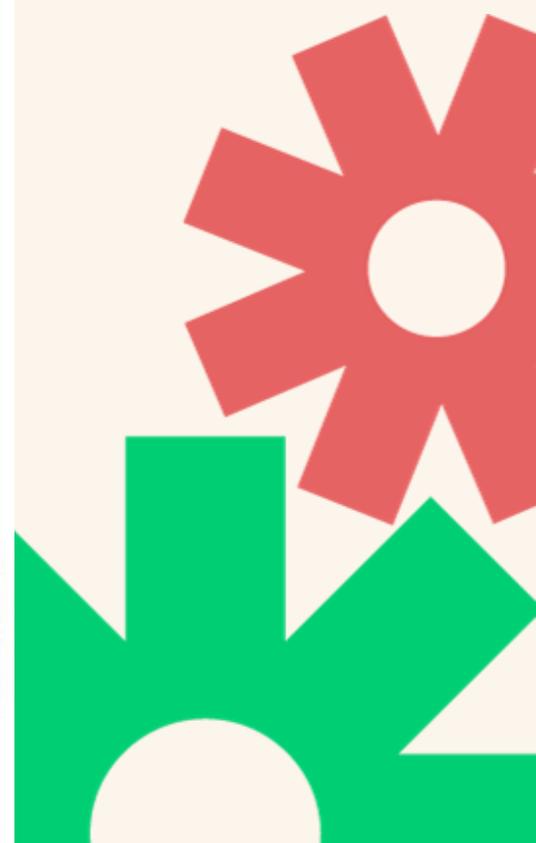
La gestion des EP :

- noues de stockage-régulation, noues de collecte, merlons
- espaces végétalisés de stockage
- utilisation des mares existantes,
- zones d'expansion pour les pluies exceptionnelles

LEGENDE

- Limite du projet
- - - - - Limites d'intervention du lot paysagé
- ⊙ (pointillés) Limites des bassins versants
- ▨ (bleu clair) Bassin de stockage à ciel ouvert sur espace vert
- (orange) Perte de pente et niveau de nappe mesurés sur site en novembre 2019
- (bleu) Perte de pente de surface
- (noir) Talus - Mise en oeuvre d'un merlon
- (bleu) Sensitive
- (bleu) Fossé cède
- (bleu) Nœud de collecte
- (bleu) Caniveau à ciel ouvert - Cuvette

**COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES**



Le parcours de l'eau

La collecte des eaux pluviales de la toiture



du toit au sol directement

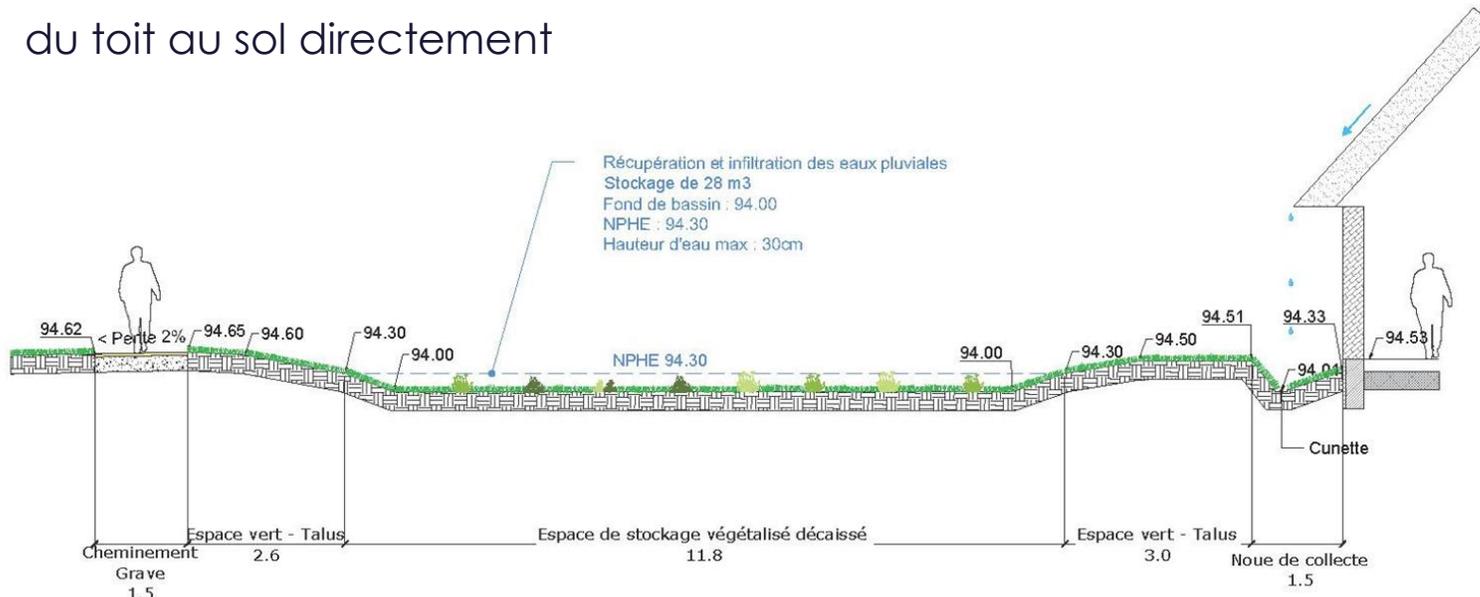
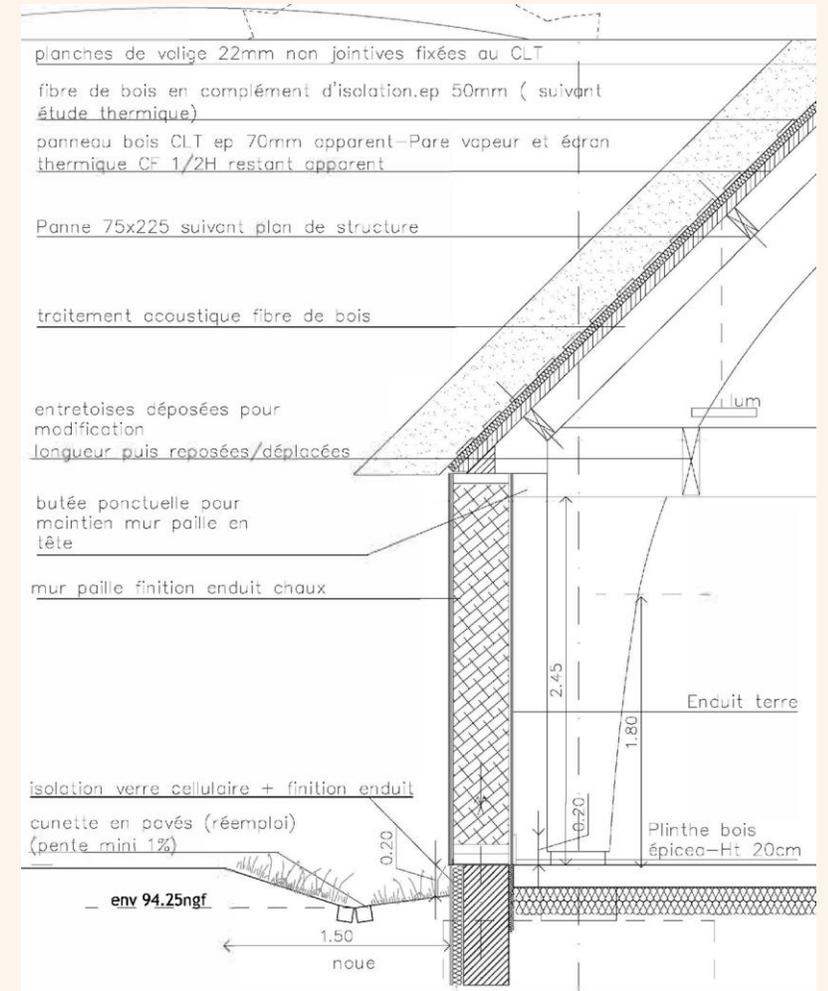


Figure 13. Coupe - BV3 - Sud de la Maison de la Nature



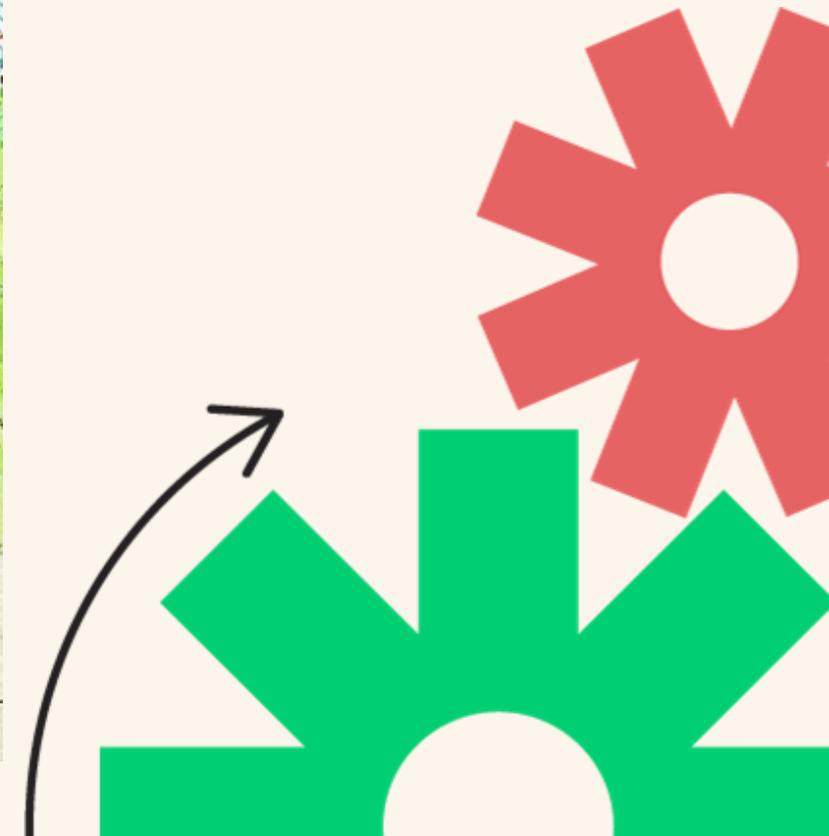


Noues en pied du bâtiment recueillant directement les eaux du toit

Ces noues sont raccordées aux bassins de stockage ou rivière sèche

Les bassins de stockage fonctionnent par évapotranspiration et infiltration

Mutualisation de bassin avec la phytoépuration



Le parcours de l'eau



Voilà où nous en sommes...

Rendez-vous dans 2 ans pour vous présenter la réalisation !

Habitat Participatif Les Colibres à Forcalquier (04)

Sylvie Détot, Habitante et AMO QE

Témoignages

L'or bleu: vital et précieux - Fil d'eau de la conception à l'usage



bdm
OR

RECONNU EN PHASE
USAGE

L'eau et sa rareté ... au cœur de la conception

imprégnés par la démarche Nega watt

- **Organisation / conception du projet**
- **Emprise sur le terrain réduite** (15%)
- Garder le maximum de **terrain perméable** :
parking, circulations, terrasses les plus perméables possibles = grave /drain/ stabilisé/ bois
- **Végétation** pérenne et vivace, paillage
- **Récupération d'eau pluviales** sous 3 terrasses (poches) + cuves

- **Organisation / conception des logements**
- **assurer la proximité de tous les puisages d'eau chaude au plus près de sa production** (de 1 à 3 ml au lieu des maxi 8 ml demandé à al réglementation)
- **des WC secs dès que souhaité** (4 U -20 m³/an/pers)
- **des chauffe eau économes** (volume d'eau chaude disponible adapté et mesuré- de 40l EC à 120l EC)
- **Construction en filière sèche**

Emprise réduite – terrain le plus perméable et végétalisé possible



COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD

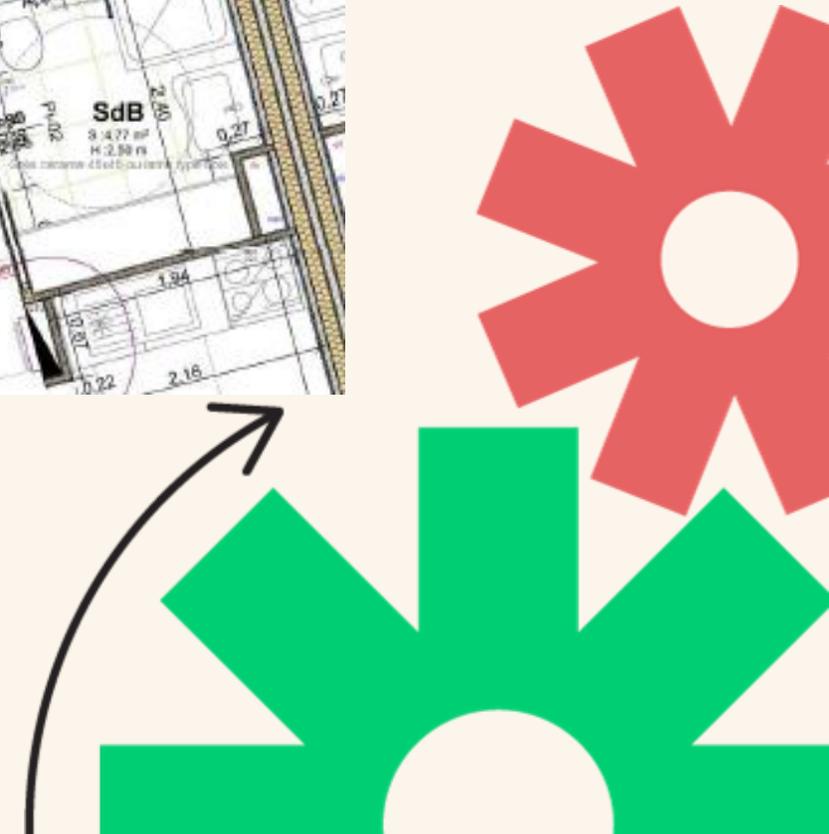
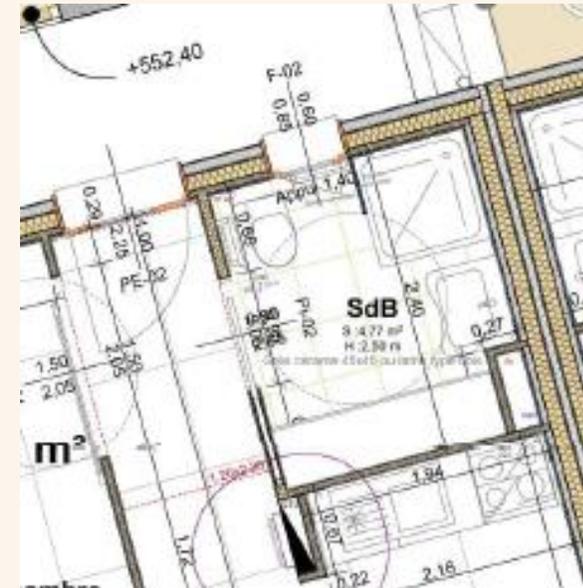
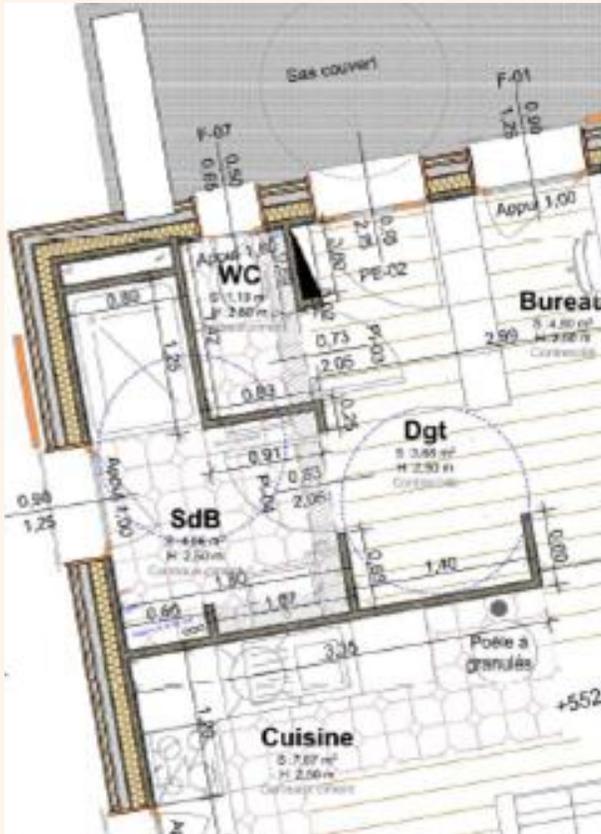


- Emprise plus faible
- Un **vrai îlot de fraîcheur** / évapotranspiration nocturne
- **Végétalisation vivace, adaptée au climat sec** ... mais aussi quelques fleurs à arroser = **moins de consommation d'eau potable/ eau pluviale**
- **Sols drainants = infiltration**



Conception des logements

- **assurer la proximité de tous les puisages d'eau chaude au plus près de la production EC =**
de 3 à 5 ml au lieu des maxi 8 ml demandés à la réglementation → **moins de consommation d'eau**
chaude lors du puisage



bon choix des équipements

- **des chauffe eau économes** (volume d'eau chaude disponible adapté et mesuré- de 40l EC à 120l EC- TWIDO) = **moins d'eau chaude chauffée** → **moins d'énergie consommée !**

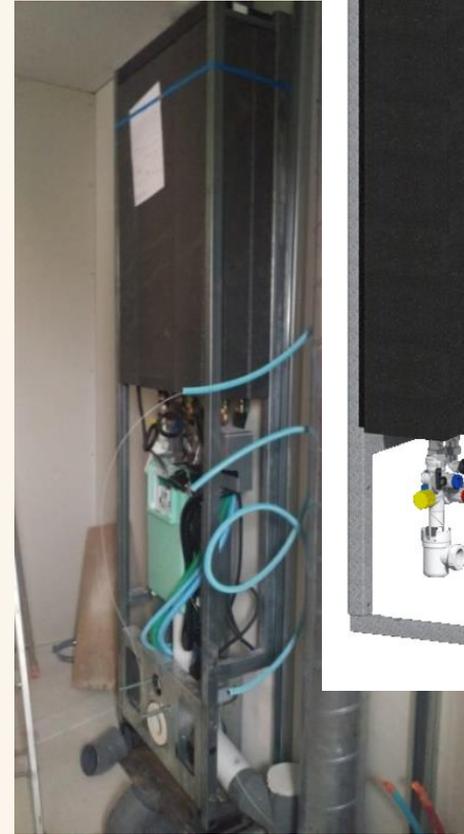
Le choix des CE Twido pour **ne chauffer QUE l'eau juste nécessaire a permis :**

- Un **gain de place** en le logeant au dessus des WC sur bâti support ou en fond de WC (25 cm prof – 80 cm de large)
- Une **gestion fine des chauffés** entre 10 h du matin et 16 h pour profiter au mieux des heures pleines solaires (stockage d'Energie PV pour la nuit – auto conso PV)
- Un volume d'eau chauffé TRES réduit

Ici 25 l./j./pers au lieu de 50 l.j.pers en moy Nat (-50% de conso)

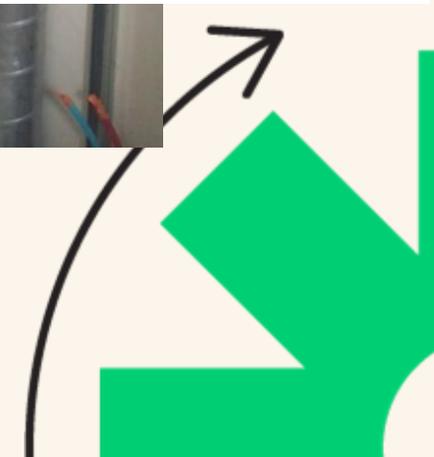
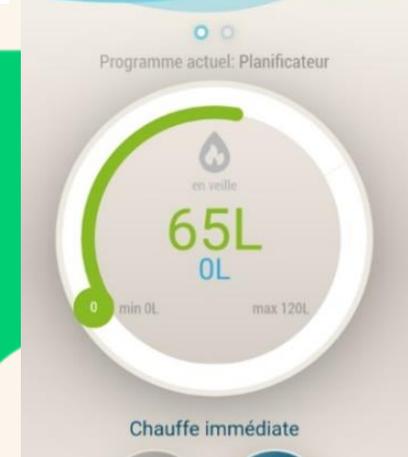
Ici coût / m3 chauffé à 4,5 €/m3 (50 kwh/m3 EF 7° chauffés sur PV) et - 9% d'énergie par m3 elec

et – 56 % d'énergie économisée au total sur l'ECS



COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD



bon choix des équipements

- **Des WC secs** → **moins de consommation d'eau potabilisée / d'eau tout court !**

(4 U -20 m³/an/pers – 30% des WC totaux)

ICI seulement un fond de verre d'eau pour faire partir les urines !

Un WC « classique » consomme 5l/chasse 4fois/j /pers)

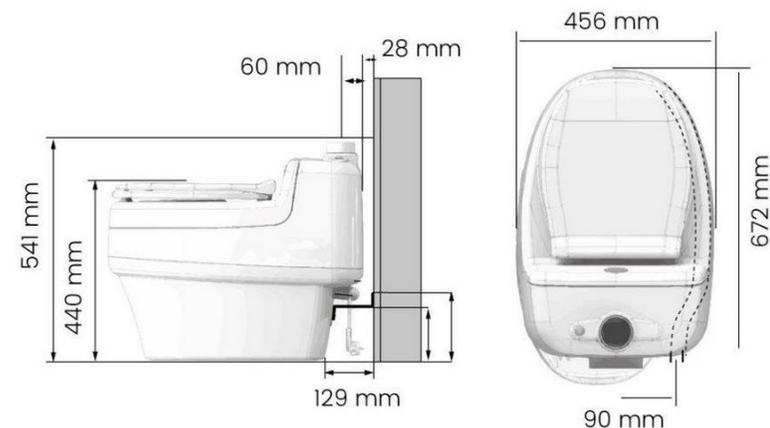
Cette toilette sèche très moderne effectue la séparation des urines et des matières solides.

Toilette sans eau accessible à tous ne nécessitant aucun travaux d'installation lourds.

Le système de ventilation intégré en font des toilettes sèches sans odeur aucune.

- **des douchettes réellement économes :**

modèle 5,2/min Vario Green Hansgrohe et même recherche de douchettes à 2l/min + mousseurs 4l/min



Construction en filière sèche

COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES

CN
BD

Dans la même logique
d'économie d'eau ...
sur chantier le **choix de la filière
sèche ossature bois + biosourcé**

s'est imposée :

- plus de préfabrication en atelier
- moins d'eau sur chantier
- moins de déchets
- plus de performance thermique
- rapidité de chantier



Utilisation des eaux pluviales / des eaux vannes

Arrosage des végétaux :

- faibles besoins : vivaces adaptées / paillage
- arrosage le soir
- arrosage organisé et mesuré .

Pour in fine +/- 28 l/ m2 au lieu 40 l environ moy Nat

Et...

plus encore en milieu méditerranéen de mai à oct. !

Pédoépuration : système très rustique assurant conjointement le **traitement des eaux ménagères par épandage à faible profondeur** et leur valorisation en répartissant les **tranchées d'infiltration à proximité** d'arbres ou d'arbustes.

La mise en œuvre de ces systèmes ne demande que très peu de matériaux et un chantier minimaliste.

- **Récupération des eaux pluviales des toitures terrasses** dans 3 cuves souples de 3 à 4 m3 sous les terrasses bois en profitant de la pente Pour l'arrosage des plantations



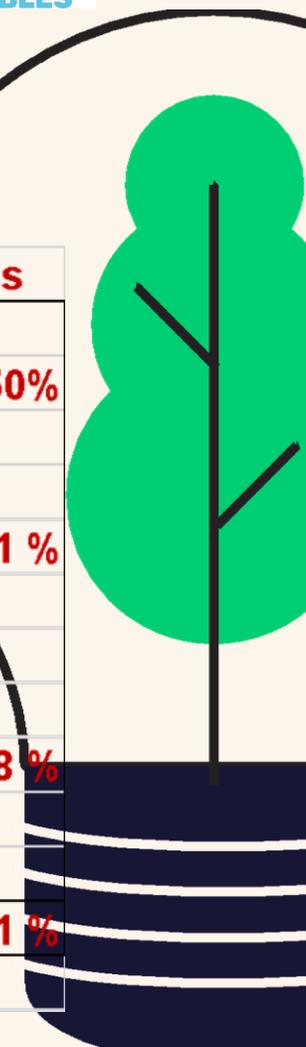
- **Récupération des eaux vannes** de 2 machines à laver pour arroser arbres et jardin en pied de butte de permaculture



Des choix en conception et d'équipements... qui se révèlent efficaces

	colibres		moyenne nationale	résultat sur 5 ans	
hygiène corporelle					
dont ECS	24,63 l,j/pers	46 %	50 l,j/pers	39 %	-50%
	8,99 m3 ECS /pers		15,6 m3 ECS /pers		
sanitaires	8,76	44 %	14,8 m3/pers	20 %	-41 %
vaisselle				10 %	
alimentation				7 %	
lessive	2 m3/pers	10 %	4,8 m3/pers	12 %	-58 %
	avec de TRES GROS ECARTS				
jardin			4,8 m3/pers	12 %	
	19,75 m3/pers	100%	40 m3/pers	100 %	-51 %
	divisé / 2	54,12 l,j/pers			

GLOBALEMENT les consommations sont très basses (données sur 5 ans) : 54l.j.pers ... pour une moy. Nat à 148 l et 228 l.j.pers en PACA... et elles vont même en décroissant



**COLLECTIF
DES
DEMARCHES
QUARTIERS
BATIMENTS
DURABLES**

collectifdemarches.eu

EnvirobatBDM

Envirobat Occitanie

Ekopolis

CN BBD

Congrès
National
Bâtiment
Durable
10^e édition



envirôbât
OCCITANIE

effinergie
Efficacité énergétique
et confort dans les bâtiments



RÉPUBLIQUE
FRANÇAÏSE
Liberté
Égalité
Fraternité



FRUGALITÉ
HEUREUSE
& CRÉATIVE