



Projet SmartFertiReuse

Institution Adour - 3 décembre 2020

Ce projet a été soutenu par le Fonds unique interministériel



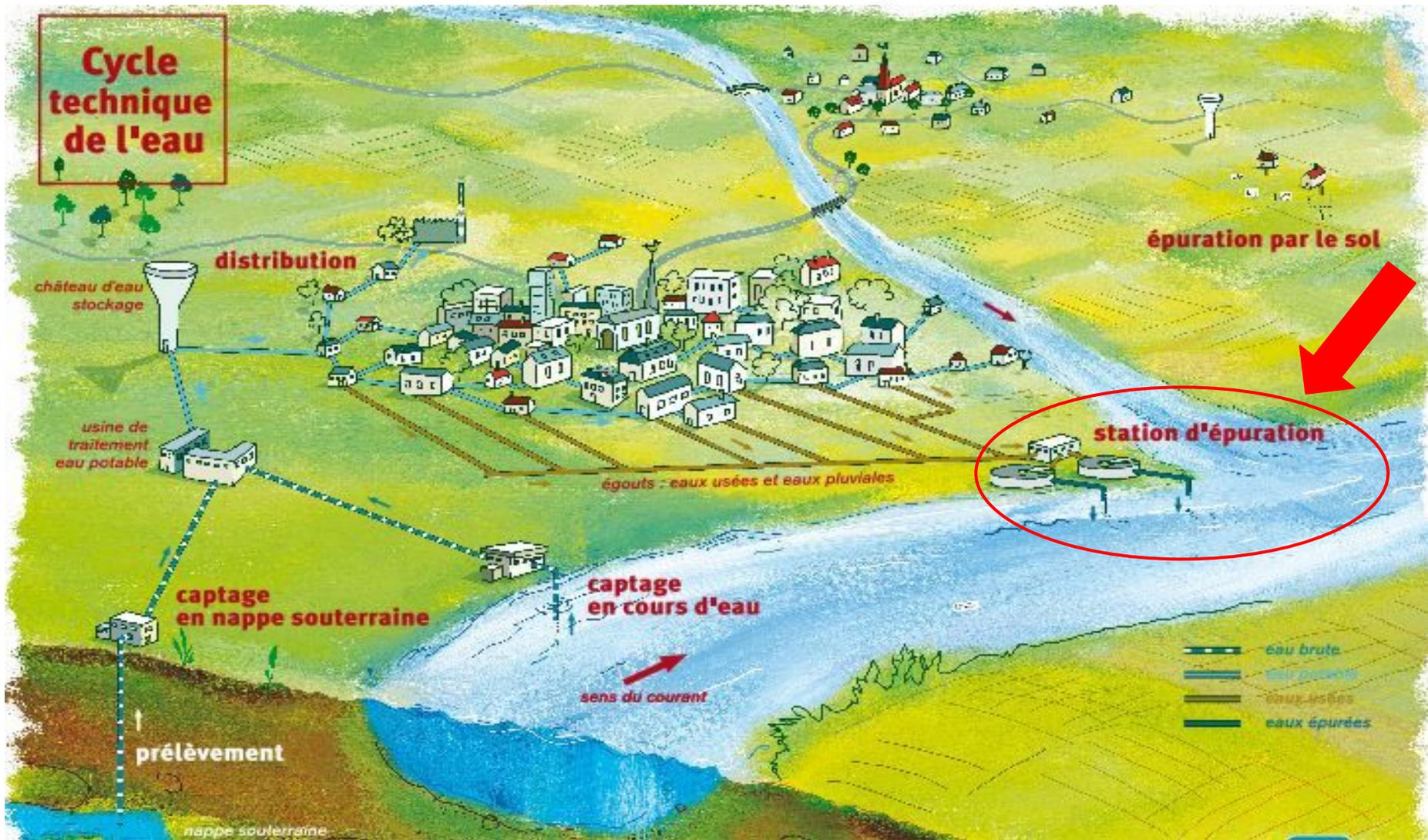
Introduction

Objectifs du projet :

Concevoir un **service complet et innovant** pour accompagner les acteurs du monde agricole et les collectivités locales dans une **gestion agro-écologique des eaux résiduaires traitées et des fertilisants**.

Développer et mettre en œuvre à une **échelle industrielle**, un **outil de pilotage d'irrigation** des parcelles agricoles.

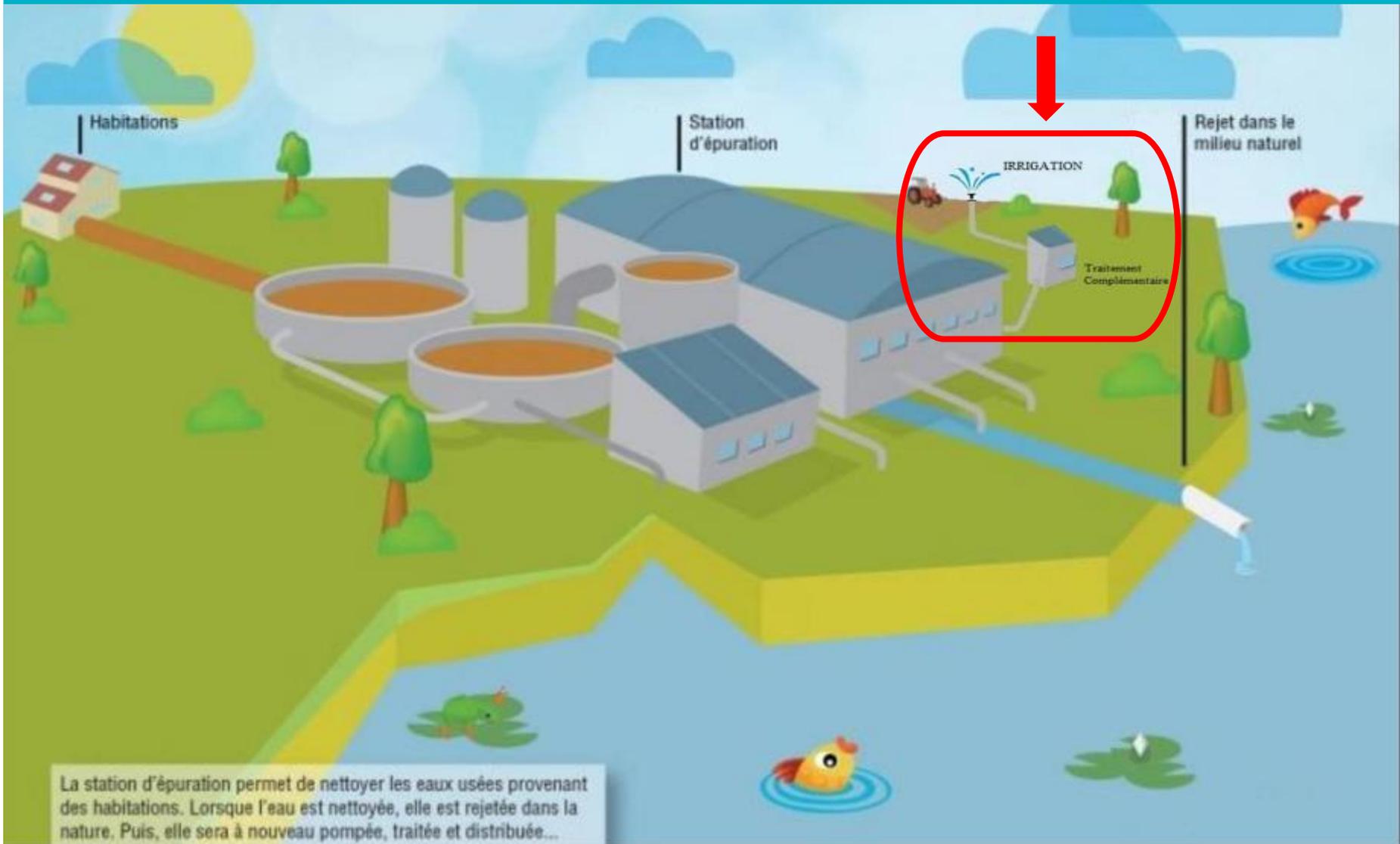
Le Cycle de l'eau



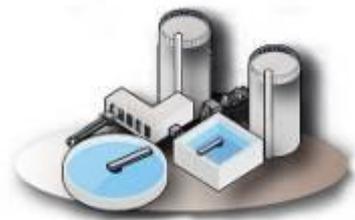
Le traitement des eaux usées aujourd'hui...



Pendant le projet SmartFertiReuse...



Les usages de la REUT



Station de traitement
des eaux usées



Agriculture



Arrosage d'espaces publics



Recharge
d'Aquifères



Hotels & Resorts



Eau potable



Industrie

Réglementation / France expérimentation

- Arrêté du 2 août 2010, modifié en juin 2014, utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation

→ Cette pratique existe déjà en France et est réglementée

- Dispositif gouvernemental France expérimentation

→ Caractère expérimental de notre projet

4 juillet 2014 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 29 sur 101

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

Arrêté du 25 juin 2014 modifiant l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts

NRJ : APS1407524

Publics concernés : collectivités, maîtres d'ouvrage et exploitants des stations de traitement des eaux usées, maîtres d'ouvrage et exploitants des systèmes d'irrigation, exploitants des parcelles irriguées, services de l'État.

Objet : le présent arrêté modifie l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux, issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines, pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.

Entrée en vigueur : les nouvelles dispositions, relatives à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation ou l'arrosage de cultures ou d'espaces verts, sont applicables à compter du lendemain de la publication du présent arrêté.

Notice : sur la base de l'expertise de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, le présent arrêté fixe les prescriptions techniques, s'appliquant aux maîtres d'ouvrage et aux exploitants des stations de traitement des eaux usées et des systèmes d'irrigation, pour l'utilisation d'eaux, issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines, à des fins d'irrigation ou d'arrosage de cultures ou d'espaces verts. Cet arrêté apporte de nouvelles dispositions, notamment :

- pour les systèmes d'irrigation ou d'arrosage par aspersion : il supprime le dossier de demande d'expérimentation, fixe des prescriptions techniques particulières et complète les informations à renseigner dans le programme d'irrigation ;
- il précise des prescriptions techniques relatives à la conception et à la gestion du réseau de distribution, au stockage des eaux usées traitées ainsi qu'à l'entretien du matériel d'irrigation ou d'arrosage ;
- il modifie, dans le cadre du programme de surveillance de la qualité des eaux usées traitées, la fréquence de suivi périodique de vérification du niveau de qualité sanitaire des eaux usées traitées ;
- il mentionne une règle spécifique, relative aux niveaux de qualité sanitaire des eaux usées traitées, pour les stations de traitement des eaux usées montrant un faible niveau de charge des eaux brutes ;
- il précise la procédure à suivre en cas de modification des éléments constitutifs du dossier d'autorisation.

Références : l'arrêté modificatif et l'arrêté consolidé seront consultables sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le ministre des affaires sociales et de la santé et le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, porte-parole du Gouvernement,

Vu le règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux),

Vu l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts ;

Vu l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail en date du 30 mars 2012 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 5 décembre 2013 ;

Vu l'avis du Comité national d'évaluation des normes en date du 5 juin 2014,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. - L'arrêté du 2 août 2010 susvisé est modifié conformément aux dispositions des articles 2 à 10 du présent arrêté.

De nombreuses références à travers le Monde



Singapour



Berlin



Windhoek (Namibie)



Illawarra (Australie)



Barcelone



Disneyland Paris



Figeac



Honolulu Hawaï



Palm Jumeirah (Dubai)



Sainte Maxime



Pornic



L'Hermitage
(Ile de la Réunion)



Durban
(Afrique du Sud)



Milan



L'Hermitage
(Ile de la Réunion)

Partenaires du projet

SEDE  VEOLIA

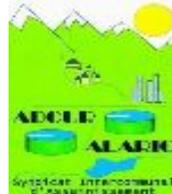
polymer 
MBRANES

ecofilae 

BIO  UV
Group

INRAE

AgroParisTech
UNIVERSITÉ DE BORDEAUX UNIVERSITÉ DE LILLE UNIVERSITÉ DE LYON UNIVERSITÉ DE NANTES UNIVERSITÉ DE NIMES UNIVERSITÉ DE STRASBOURG UNIVERSITÉ DE TOULOUSE



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur

bpifrance

Acteurs associés

Co Financeurs

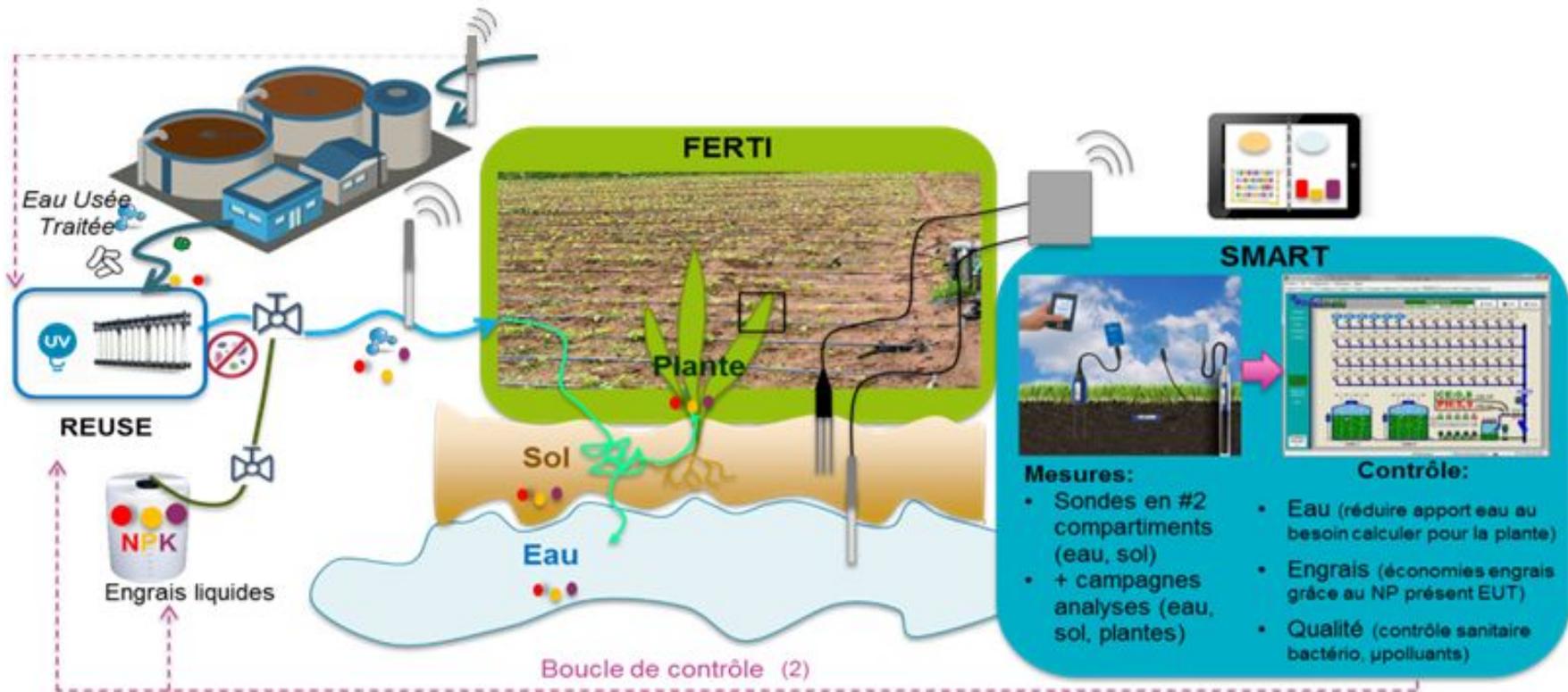
Smart Ferti Reuse



Pilotes sur STEP

Irrigation/fert-irrigation

Pilotage



Reuse

Objectif: Produire une eau de bonne qualité à coût raisonnable (A ou B en fonction type de culture)

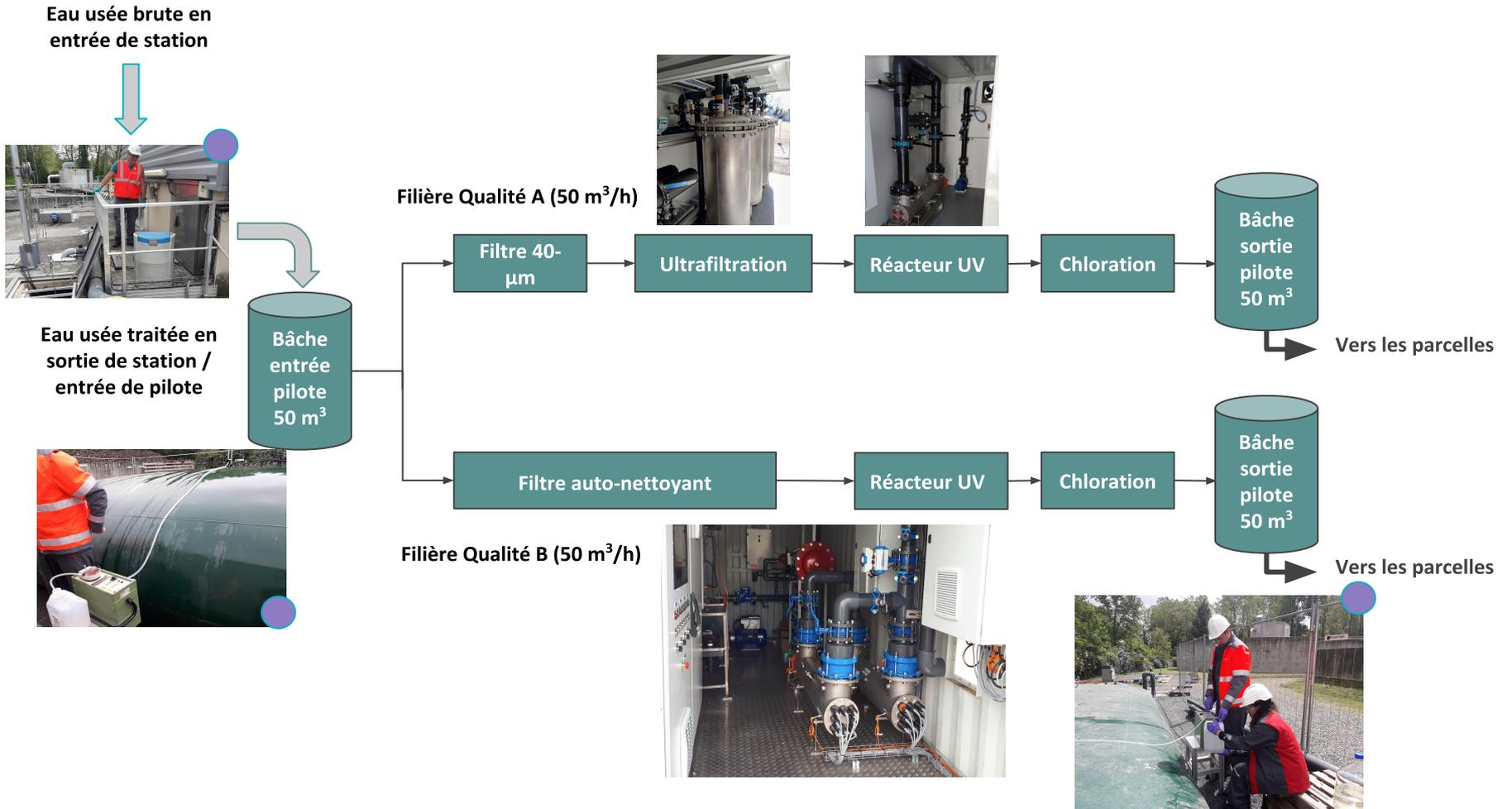
Fertirrigation

*Objectifs: (1) Evaluer et démontrer la valeur agronomique et économique de la fertirrigation
(2) Assurer le suivi analytique sur tous les compartiments eau – sol – plante pour garantir innocuité*

SMART

*Objectifs: (1) Déployer une boucle de contrôle commande du traitement de manière à garantir la qualité d'Eau en continu
(2) Prototyper un Outil SMART pour l'utilisation de l'eau et des engrais minéraux eco-efficente*

Smart Ferti Reuse : volet pilote



STEP Aureilhan pendant le projet...

Station d'épuration



Bâche tampon



Station d'irrigation



Débit (volume d'eau)
Pression



Station météo

Pluviométrie
Température
Pression Atm
Radiation solaire
Hygrométrie



Instrumentation

Nutriments (NPK)
Conductivité
Chlore

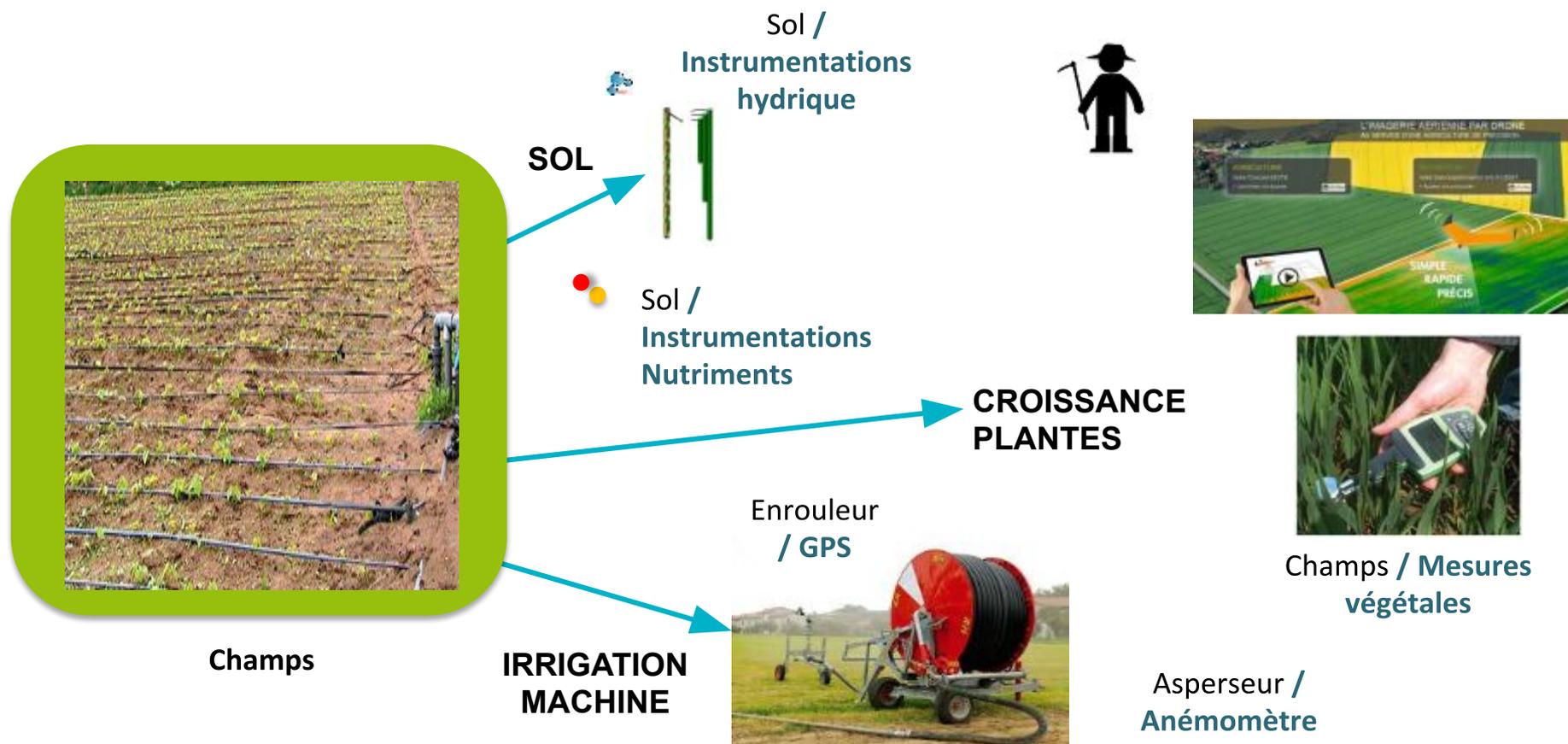
Parcelles agricoles

- Cultures :
 - *Maïs*
 - *Irrigation de mai à septembre*



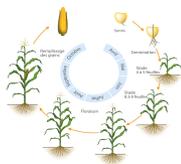
- Suivi de la qualité des eaux : eaux usées traitées, eau d'irrigation, nappe
- Suivi de la qualité du sol
- Suivi des cultures
- Suivi de l'air (aspersion)

Parcelles agricoles pendant le projet...



Une surveillance sur 3 volets

Agronomie



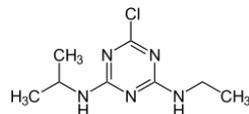
Sol et eau du sol
Cultures

Méthodes d'observation
classiques et expérimentales



Évaluation de l'impact de la
fertirrigation sur le rendement
agronomique

Chimie



Eau d'irrigation (eau usée
traitée et eau souterraine)

Méthodes réglementaires et
expérimentales



Inventaire des familles de substances
chimiques et sélection de traceurs
spécifiques

Microbiologie



Eau d'irrigation (eau usée
traitée et eau souterraine)

Méthodes réglementaires



Évaluation de l'abattement des
microorganismes par le traitement
tertiaire (qualité A / qualité B)

Prélèvements et analyses des eaux



- Entrée de station d'épuration
- Sortie de station d'épuration/entrée pilote
- Sortie de pilote de retraitement



- 2 puits d'irrigation
- 3 piézomètres eau souterraine



● Microbiologie

- Bactéries
- Endospores
- Virus entériques
- Bactériophages
- Parasites protozoaires

Laboratoires Eurofins et INRA

● Chimie

- Indicateurs globaux
- Cations/anions
- Produits phytosanitaires
- Produits pharmaceutiques
- Contaminants industriels

Laboratoires LPL et TZW

● Physique

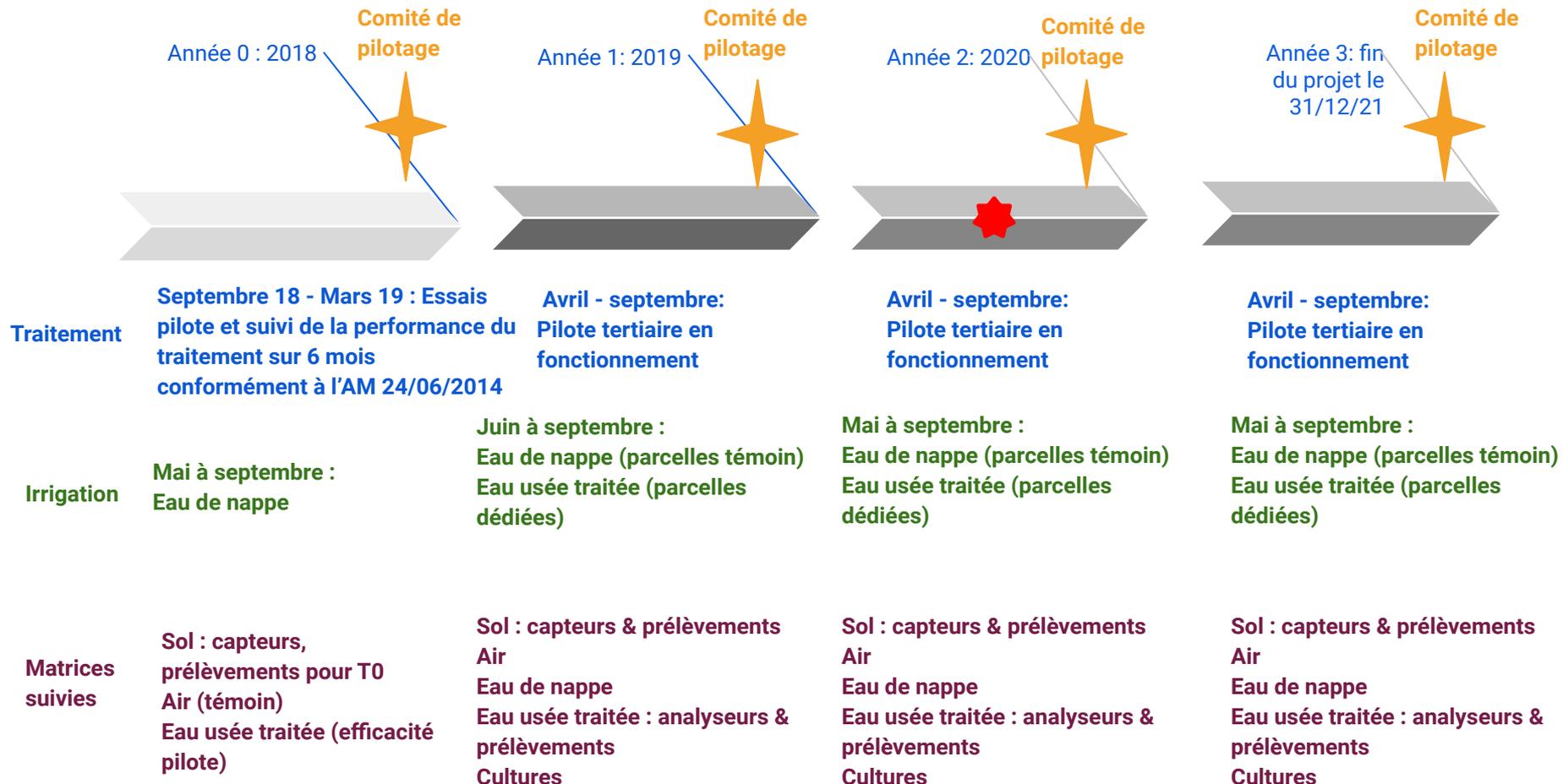
- Matières en suspension
- Conductivité
- Température
- pH
- Hauteur de nappe

Laboratoires LPL et VeRI

312 paramètres chimiques, **14** paramètres physiques, **17** paramètres microbiologiques
8 séries de prélèvements effectués à ce jour sur l'eau usée traitée

Planning sur 3 ans

Obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation



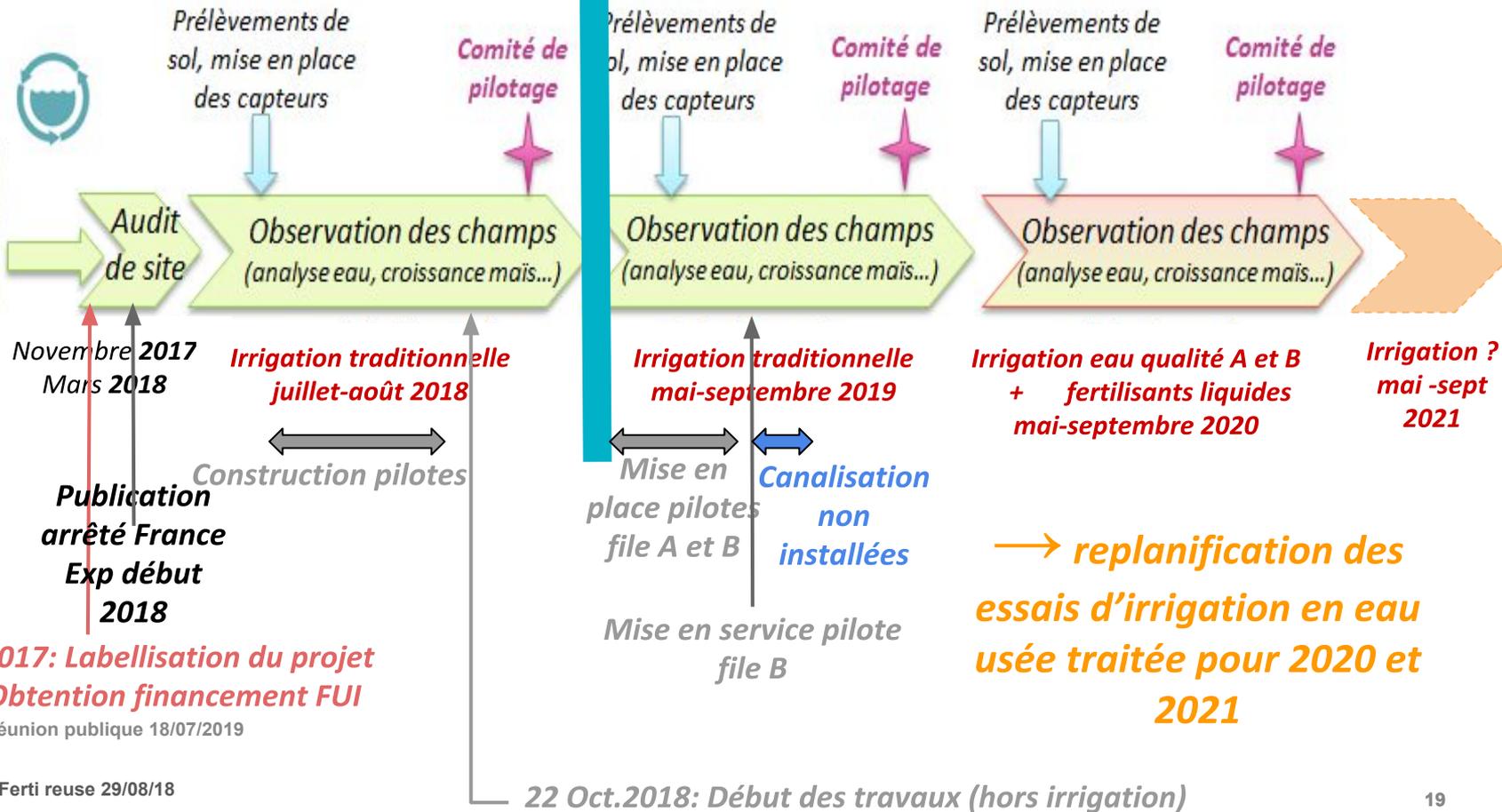
Planning sur 3 ans

PHASE PREPARATION

PHASE D'EXPERIMENTATION



Aureilhan



Acceptabilité sociale du projet



Acceptables
Avenirs

9 réunions organisées sur 2018/2019 : riverains, associations et représentants

Diagnostic sociétal : émergence des perceptions, interrogations et attentes



Nécessité d'une adaptation du projet en accord avec les parties prenantes du territoire

Processus de concertation organisé suivant 5 étapes :



Acceptabilité sociale du projet



Acceptables
Avenirs

2 ateliers de concertation :

- un atelier « **expérimentation** » pour la co-construction du dossier de demande d'autorisation
- un atelier « **territoire** » : réflexion sur les enjeux de la réutilisation des eaux usées traitées pour l'agriculture pour le territoire des Hautes-Pyrénées.

Création d'un **site internet** spécifiquement **dédié** au projet Smart Ferti Reuse :
<https://www.smartfertireuse.fr/>

Merci!

