



« LIFE ZEUS Zero Liquid Discharge Water ReUSE »

LIFE 20 ENV/FR/000186



PROJET LIFE ZEUS

Traitement et recyclage des
eaux usées en agroalimentaire



UN HÉRITAGE FAMILIAL

PLUS D'UN SIÈCLE DE SAVOIR-FAIRE DANS LES BOISSONS CRÉATIVES

Georges



Le développeur
infatigable

Paul



Le constructeur persévérant

Olivier



L'aventurier intuitif

Bourges depuis 1912

LES GAMMES DE PRODUITS MONIN

LARGEUR DE PARFUMS ET DE FORMATS SANS EQUIVALENT

Des applications infinies et des expériences variées, une solution pour chaque moment de consommation

6 gammes
Plus de 150 parfums
19 formats



Le Sirop de MONIN



5 cl 25 cl 70 cl 1 L 1 L 15 ml
PET stick



Le Fruit de MONIN



500 ml 1 L



La Sauce de MONIN



500 ml 1.89 L



Le Frappé de MONIN



1.36 kg 2 kg 1.89 L



L'Artiste de MONIN



La Liqueur de MONIN

NOTRE ENGAGEMENT RSE

INSPIRER LES SAVEURS D'UN MONDE DURABLE



ENVIRONNEMENT

PRÉSERVER LES RESSOURCES EN EAU

Réduction de nos consommations d'eau

Traitement des eaux usées pour atteindre zéro rejet liquide

Objectif : zéro rejet liquide dans l'usine de Bourges d'ici 2025

PRIVILÉGIER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

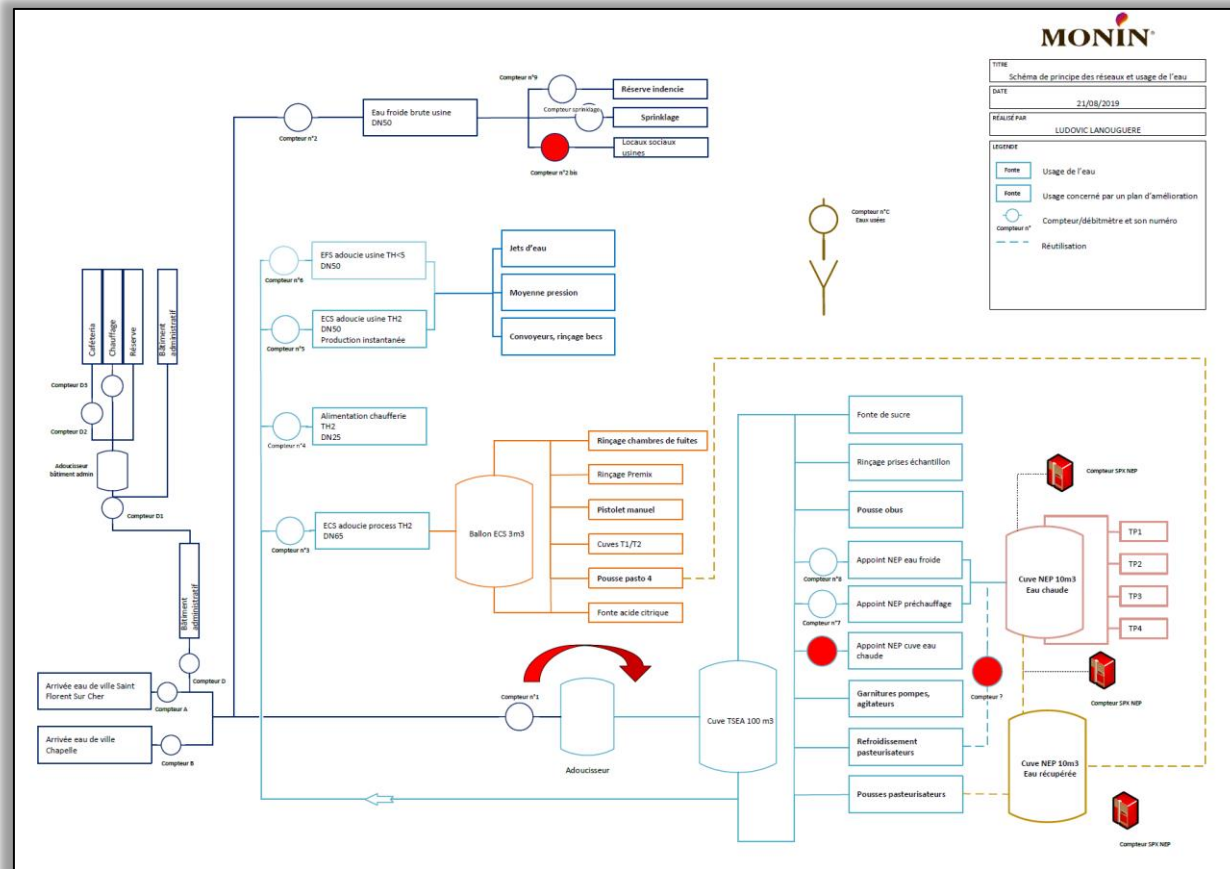
Installation de panneaux solaires dans nos usines

Objectif: 20% minimum d'énergies renouvelables dans l'usine de

Bourges d'ici 2020



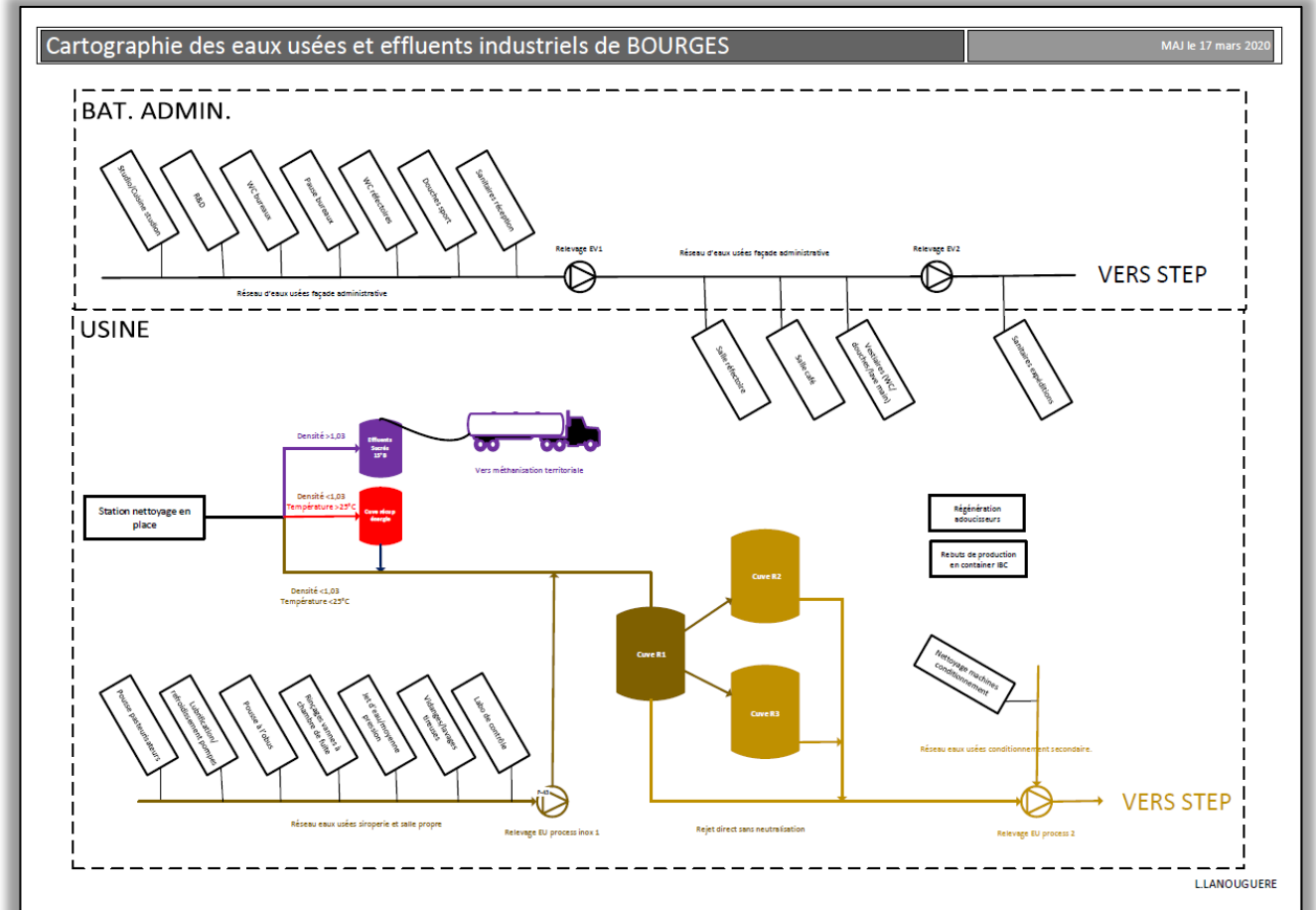
RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'EAU



Cartographie des usages de l'eau dans l'usine

RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'EAU

Cartographie des effluents

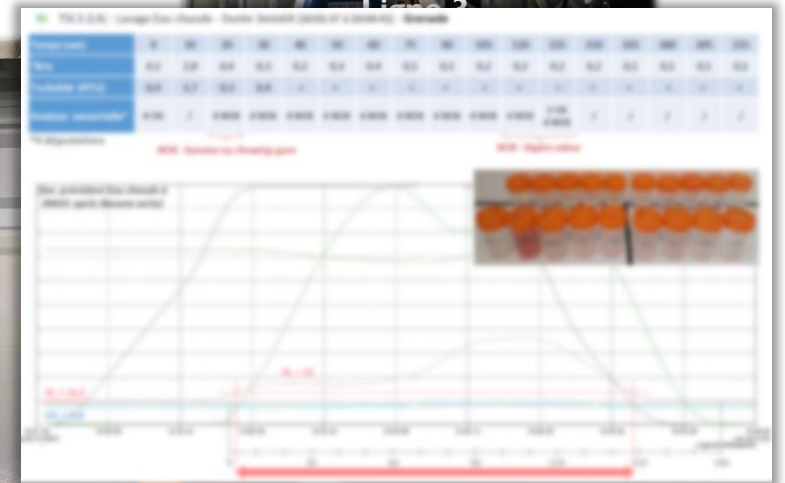
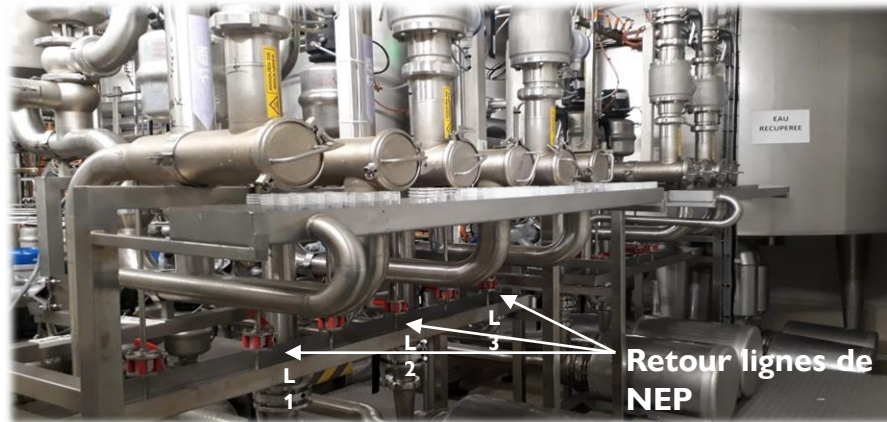


RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'EAU

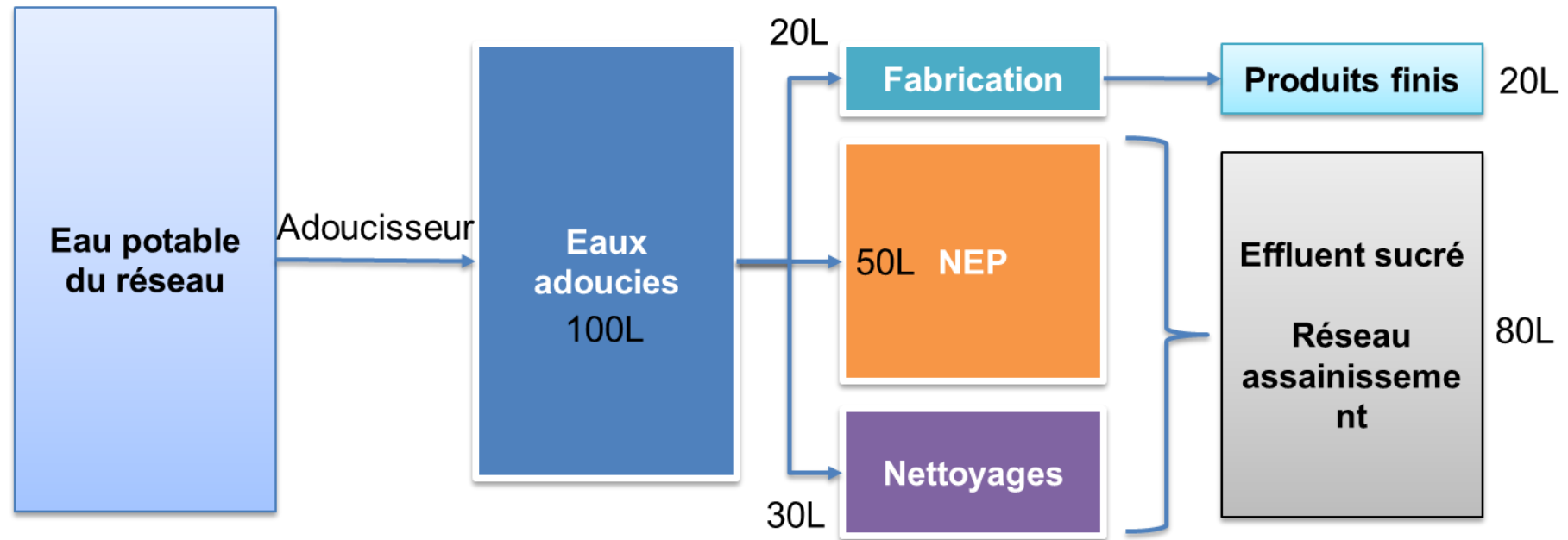
Société	Date	Compteurs						Compteurs		Compteurs			Compteurs			Compteurs		Compteurs		Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	
		1 TSEA	1 M3	M3	1 M3	1 M3	1 M3	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs	Compteurs							
	26/06/2020	268	271,2	6,2	0	3,3	2,8	158,47	27,15	16,88	8,77	24,8	3,01	1,2	4,21	0,3	0	-8	0	11,82	280,81	7,19	-3,2	2,68%
	26/06/2020	48	67,7	2,1	0	0,7	1,04	36,66	11,97	3,89	1,48	6,3	0,86	0,8	2,06	0,053	0	-7	0	4,56	65,475	2,527	0,3	3,72%
25	1309	1317,4	0,2	0	21,3	14,84	678,05	177,18	87,31	32,04	115,4	18,41	6,8	19,3	1,613	0	-1,5	0	82,8	1274,953	34,047	-18,4	2,40%	
	31/06/2020	284	287,3	3,7	0	3,3	2,9	133,14	44,84	13,32	6,1	23,9	1,19	1,2	7,55	0,31	0	14,08	273,83	10,17	-8,3	3,58%		
	01/06/2020	245	250	7	0	6,8	2,6	116,28	30,35	22,84	5,58	23,1	7,27	0,8	4,95	0,28	0	-0,5	0	12,73	237,08	7,82	-5	3,23%
	02/06/2020	298	303,4	6,4	0	4,3	2,2	143,07	85	16,32	7,86	24,8	2,56	0,8	7,37	0,61	0	-9	0	14,57	286,67	11,33	-5,4	3,80%
	03/06/2020	242	246,5	6,2	0	5,2	3,4	117,8	20	15,8	5,48	21,1	6,31	1,2	4,07	0,28	0	13	0	12,41	235,05	6,97	-6,3	2,88%
	04/06/2020	194	200,3	5,3	0	3,2	4	128,89	0	13,34	5,58	20,4	5,08	1,2	0	0,25	0	-13,9	0	11,21	184,73	9,27	-6,3	4,78%
	05/06/2020	58	57,8	-0,2	0	2,3	3,04	33,17	0	2,1	1,08	3,9	0,27	0,34	0	0	0	6	0	1,86	56,76	1,04	0,1	2,34%
26	1321	1345,5	24,1	0	25,7	18,14	671,15	180,28	85,32	31,44	117	32,68	5,74	23,94	1,74	0	6,8	0	66,68	1274,1	48,9	-24,5	3,91%	
	07/06/2020	213	218,8	5,2	0	4,5	2	97,23	12	21,28	3,81	25,2	1,85	1,2	2,18	0,42	0	11	0	13,83	202,7	10,3	-5,8	4,84%
	08/06/2020	222	226,9	6,8	0	3,1	3,4	108,22	27,17	14,32	3,72	23	1,29	1,2	7,58	0,19	0	-1	0	14,87	212,16	9,84	-6,9	4,03%
	09/06/2020	320	322,4	2,2	0	3,9	2,9	141,42	34,04	17,64	4,86	30,6	9,04	1,2	9,38	0,3	0	3	0	17,21	307,7	12,3	-2,4	3,84%
	10/06/2020	320	321,2	3,5	0	4,8	3,3	180,45	48	22,38	7,34	28,9	8,62	1,2	6,53	0,4	0	-6	0	16,77	307,38	12,41	-1,2	3,88%
	11/06/2020	340	354,2	4,2	0	6,8	1,82	175,03	48,44	18,44	8,15	33,3	7,69	1,2	7,05	0,4	0	8	0	16,33	332,43	7,37	-18,1	2,23%
	12/06/2020	70	70,9	1,7	0	1	0,68	30,81	7,86	1,08	1,8	5,7	0,22	0,34	1,3	0	-7	0	2,46	68,25	1,75	-0,9	2,50%	
27	1485	1518,4	33,7	0	23,9	14,1	731,18	195,61	95,34	29,68	147,7	29,71	6,34	34	1,71	0	4	0	81,48	1480,83	34,17	-33,4	3,01%	
	14/06/2020	175	179,9	3,3	0	6,3	1,8	138,2	26,41	22,31	8,74	22,9	6,14	1,2	4,89	0,85	0	3,5	0	14,51	183,05	11,95	-4,9	4,23%
	15/06/2020	302	308,2	7,1	0	4,9	2,6	158,75	27,4	16,68	6,82	28,8	8,12	1,2	4,27	0,67	0	-4	0	15,82	280,23	11,77	-6,1	3,90%
	16/06/2020	257	262	7,5	0	3,8	3,9	117,31	40,69	20,45	4,4	28,4	1,68	1,2	7,35	0,41	0	-8	2	16,8	247,89	9,11	-5	3,54%
	17/06/2020	285	270	-7,2	0	4	3	178,38	26,84	18,87	8,74	27,9	5,45	1,2	4,83	0,47	0	-45	0	12,85	252,81	12,39	-5	4,68%
	18/06/2020	128	128	0	0	1,3	0,7	88,02	13,65	14,34	1,9	17,1	1,37	0,34	0,75	0,18	0	-39	0	8,09	122,14	5,86	0	4,98%
28	1227	1246,1	29,3	0	20,1	12	688,84	125,09	82,45	34,8	125,1	22,96	5,34	22,29	2,38	0	-84,5	2	68,17	1175,82	31,08	-19,1	4,18%	
29 sans usine																								
	26/06/2020	170	170,3	4	0	2,3	4	100,02	22,09	13,35	3,45	16,9	0,82	1,2	3,31	0,24	0	-15	0	10,65	187,31	2,49	-0,3	1,46%
	26/06/2020	178	187,8	4,8	0	4,8	1,3	110,84	39,88	13,83	4,42	24,8	1,02	1,2	6,42	0,24	0	-52	0	14,12	173,37	3,49	-18,9	1,82%
	30/06/2020	346	349	4,8	0	3,1	3,2	127,32	33,62	15,35	6,84	23,5	4,23	1,2	8,12	0,42	0	65	0	15,89	334,36	11,84	-3	3,36%

RÉDUCTION DES CONSOMMATIONS D'EAU

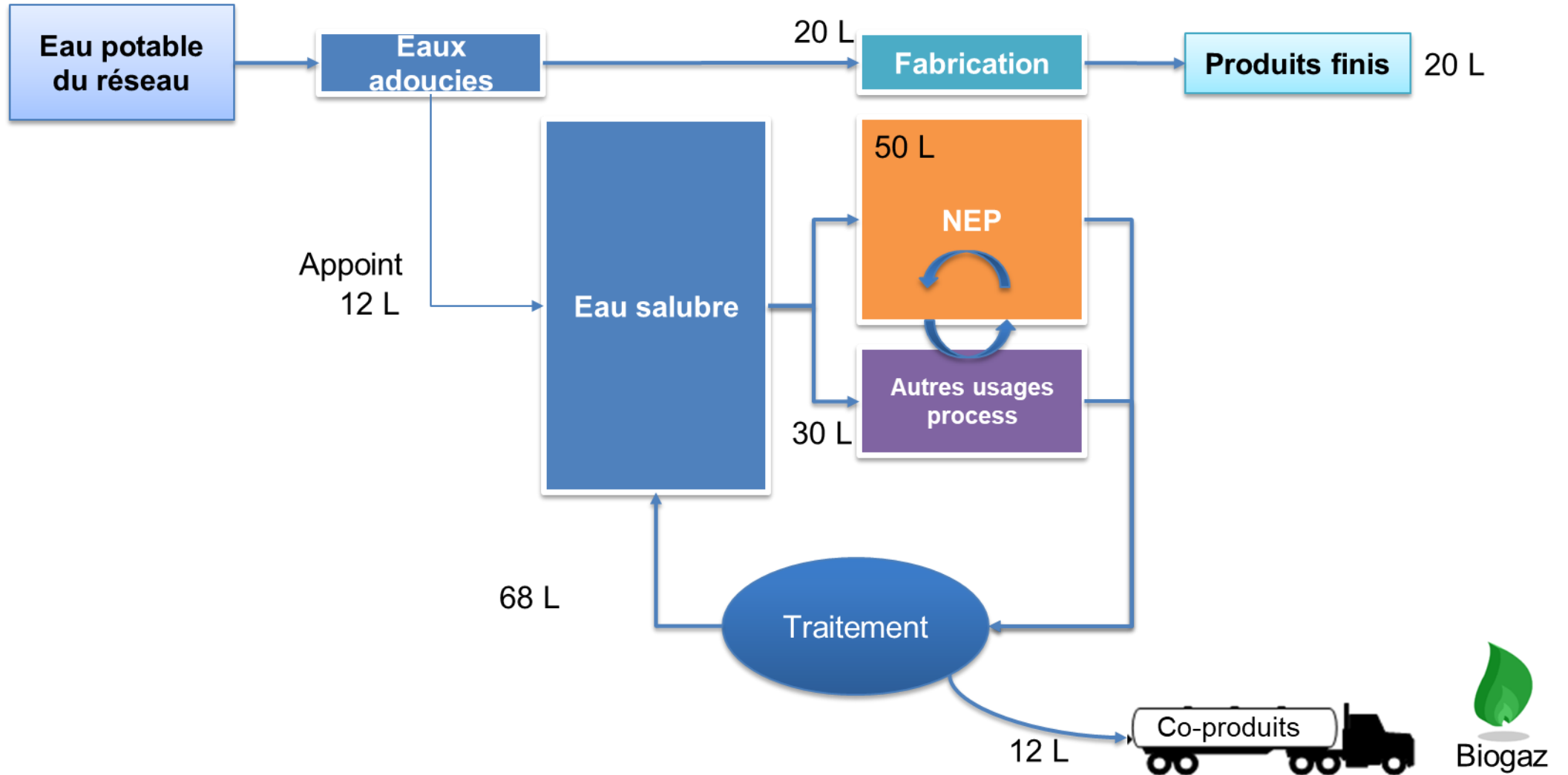
Développement de
procédé: triage en
temps réel



ÉTUDE DE FAISABILITÉ DU ZÉRO REJET



ETUDE DE FAISABILITÉ DU ZÉRO REJET



DU ZÉRO REJET AU PROJET LIFE ZEUS

Article **L1322-14**, créé par Ordonnance n°2018-21 du 17 janvier 2018 - art. 3



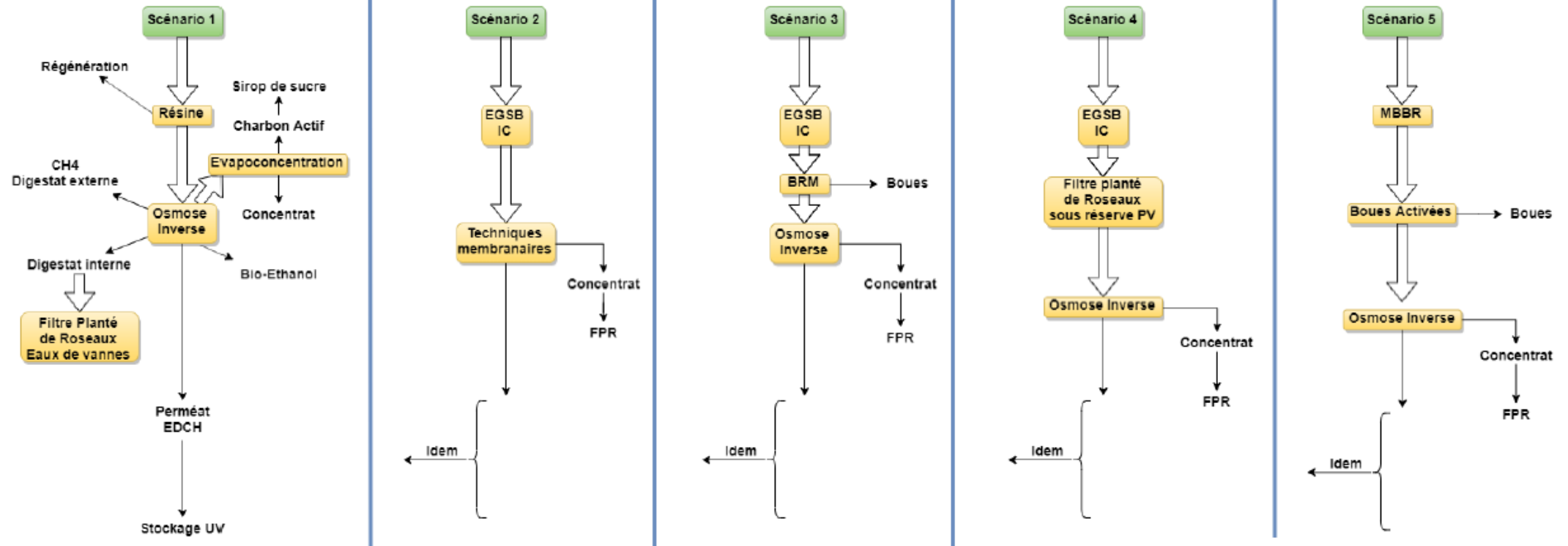
L'utilisation d'eaux telles que mentionnées au deuxième alinéa de l'article **L. 1321-1** est **possible pour certains usages, domestiques ou dans les entreprises alimentaires**, lorsque la qualité de ces eaux n'a aucune influence, directe ou indirecte, sur la santé de l'utilisateur et sur la salubrité de la denrée alimentaire finale.

Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application des dispositions du présent chapitre et notamment, pour chaque type d'eau concernée :

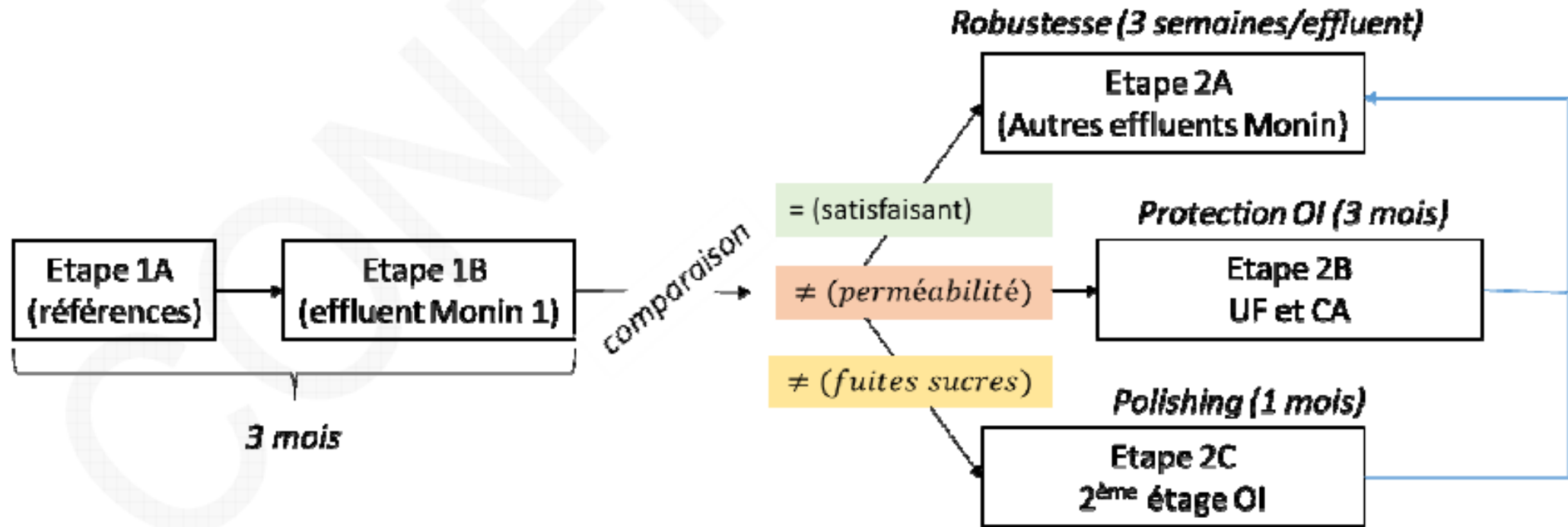
- 1° Les catégories d'usage possibles et les conditions auxquelles chacune d'elles est soumise ;
- 2° Les cas dans lesquels l'utilisation des eaux est subordonnée à une autorisation délivrée, à l'utilisateur ou au producteur, par l'autorité compétente de l'Etat ou à une déclaration préalable effectuée, par l'utilisateur ou le producteur, auprès de cette autorité ;
- 3° Les modalités selon lesquelles l'utilisateur ou le producteur sont tenus de mettre en œuvre des mesures de surveillance et de se soumettre à des mesures de contrôle ainsi que les conditions dans lesquelles les dépenses liées au contrôle peuvent être mises à leur charge.



DU ZÉRO REJET AU PROJET LIFE ZEUS



DÉVELOPPEMENT D'UNE SOLUTION INNOVANTE



ORIGINE DU PROJET LIFE ZEUS



- **Etudes : Réduire les consommations d'eau**
- **Réflexion : Recycler, réutiliser les eaux de process**

Un process tourné vers l'exigeance

- **Pionniers**
- **S'engager (sans visibilité règlementaire)**

Une équipe projet complète

- **Complémentarité des compétences**



- **Solutions techniques éprouvées**
- **Essais pilote, démonstrateur**



- **Formations**
- **Etudes : faisabilité réglementaire, panorama des possibilités techniques**



- **Définition de la meilleure technique disponible**
- **Essais laboratoire**

LE PROJET

BESOINS ET ENJEUX

Besoins

Sécurisation quantitatif de l'eau dans un contexte de changement climatique,
Réduire, recycler, réutiliser l'eau, valoriser les sous-produits.

Enjeux

Démontrer l'efficacité du procédé de recyclage avancé/séparation des flux,
Disséminer, déployer la technologie sur les marchés de l'industrie en Europe

CHIFFRES CLÉS

Durée

42 mois de 2021 à 2025

Montant total

3,989,873 €

Financements

Commission Européenne 2,166,930 €

Agences de l'Eau

Loire Bretagne
Adour Garonne
Rhône Méditerranée Corse

PARTIES PRENANTES

Soutien financier

Commission Européenne
Agences de l'eau

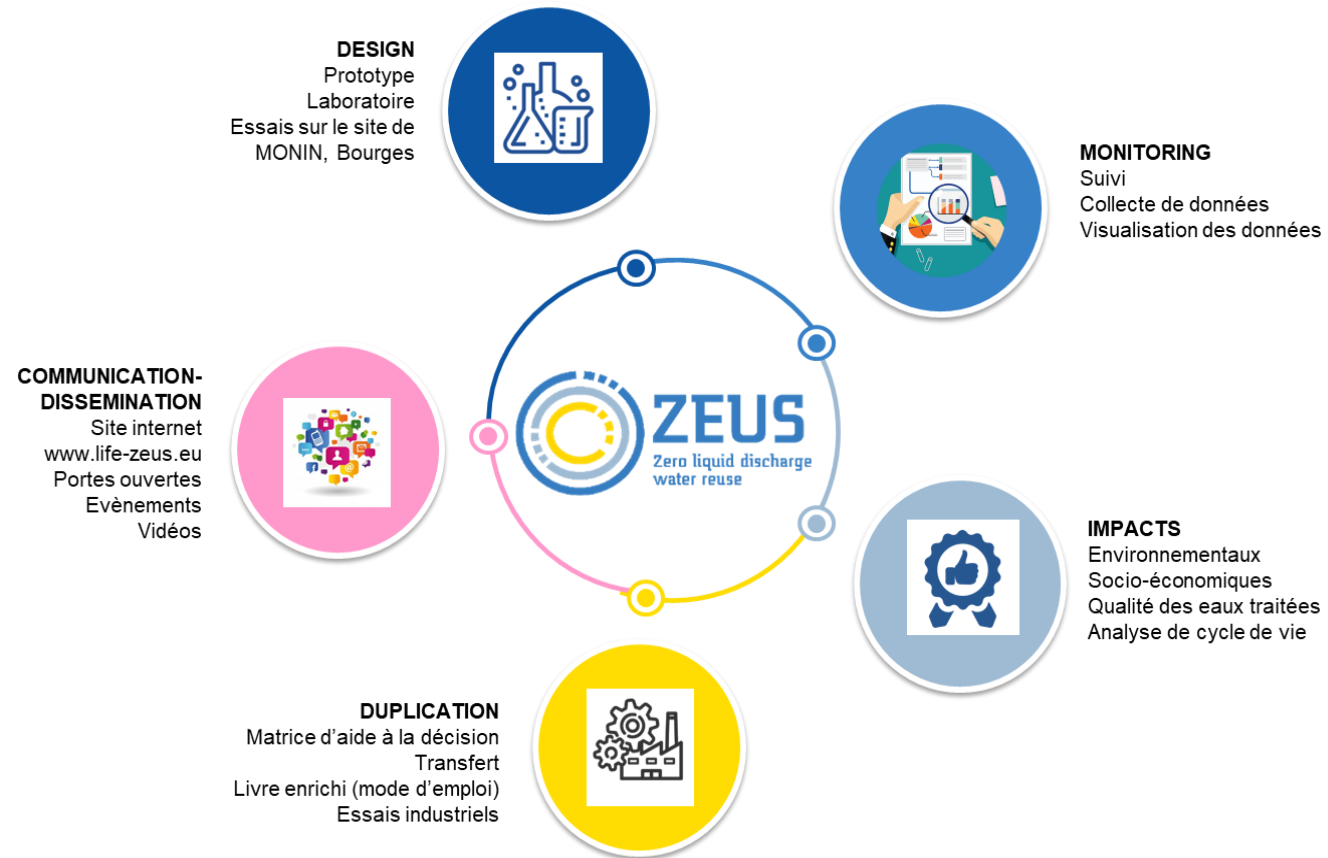
Acteurs clefs

Services de l'Etat et institutions régionales
Organisations professionnelles
Partenaires commerciaux

Consortium



DÉMONTRER & RÉPLIQUER

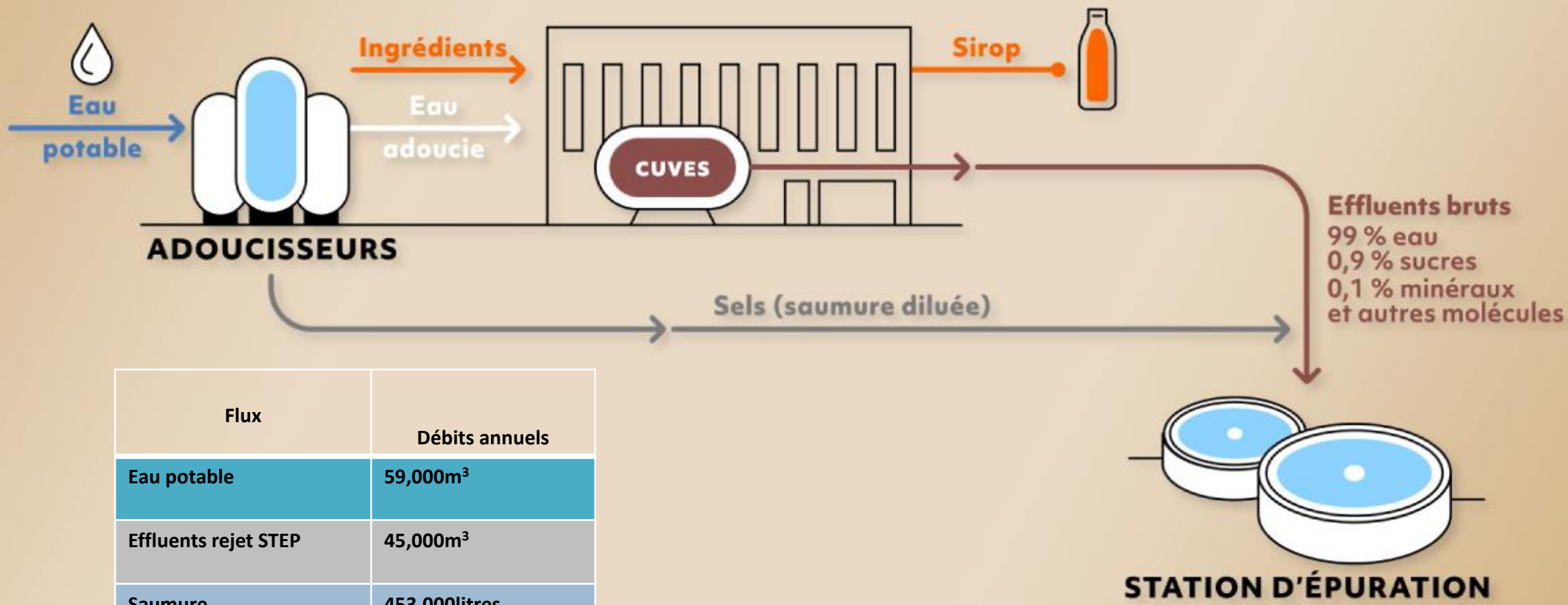


ZEUS | Zero liquid discharge water reuse | Zéro rejet liquide et réutilisation



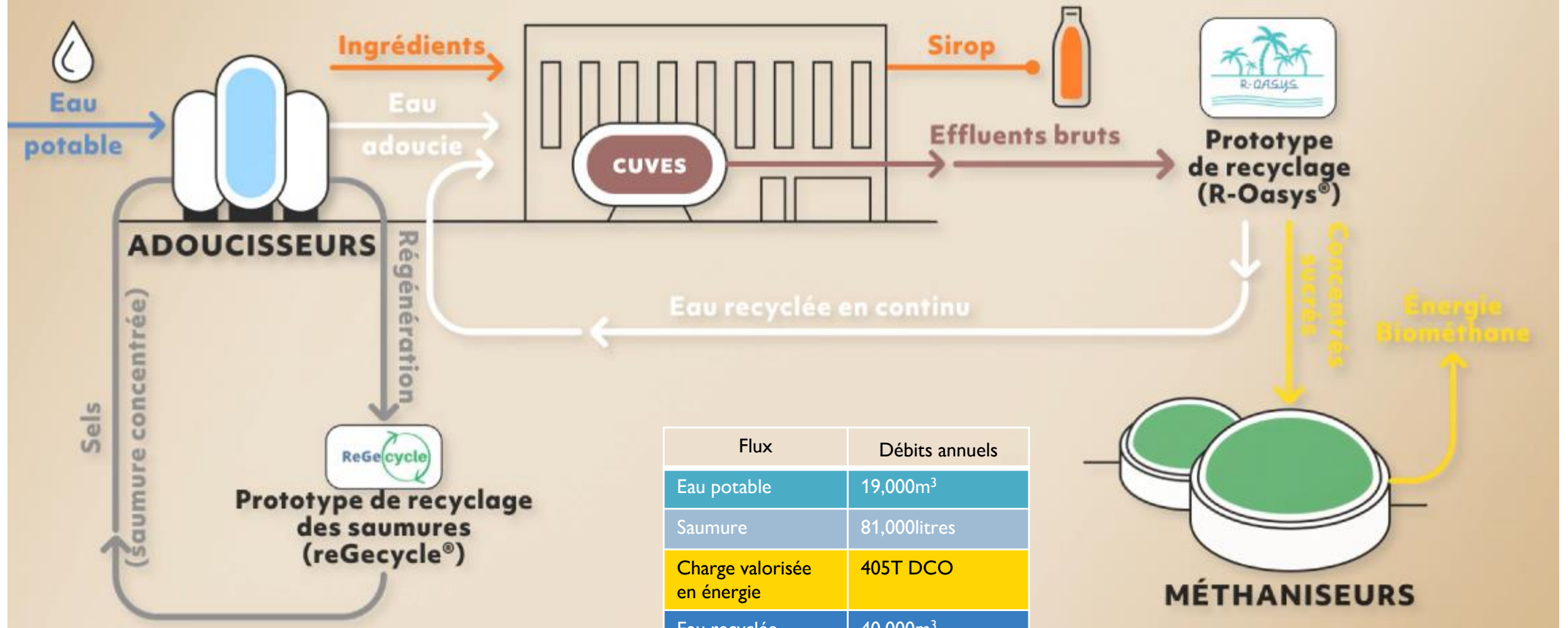
Aujourd'hui

LE CYCLE DES EFFLUENTS *Situation actuelle*



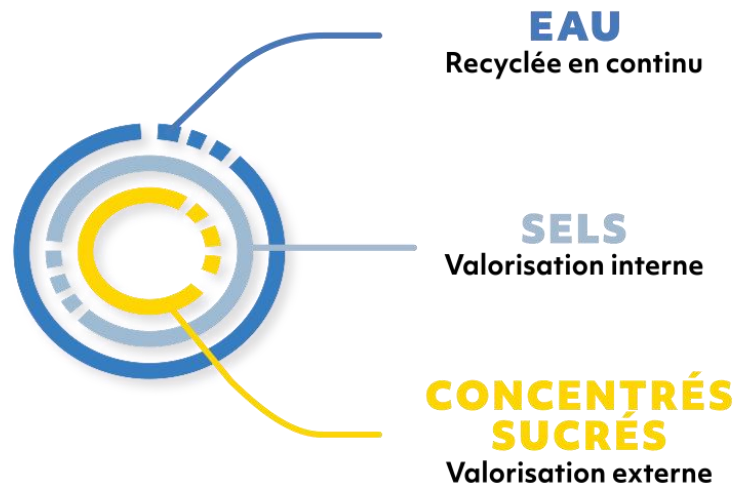
Demain

LE CYCLE DES EFFLUENTS Situation 2025 – après le projet LIFE ZEUS



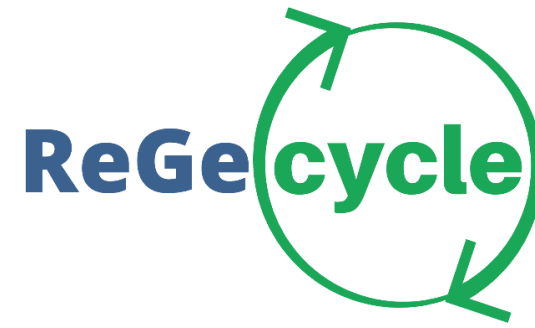
Flux	Débits annuels
Eau potable	19,000m ³
Saumure	81,000litres
Charge valorisée en énergie	405T DCO
Eau recyclée	40,000m ³

TECHNOLOGIE MISE EN ŒUVRE



- 2 prototypes de technologie membranaire
- Logique de séparation des flux (eau/sels/nutriments)
- Recyclage/valorisation des sous-produits

REGE CYCLE



Description & Avantage du procédé

Le procédé membranaire permet la purification du chlorure de sodium NaCl, en le séparant des ions calcium et magnésium (rejetés). L'équipement permet d'atteindre 50% de recyclage du sel en saumure purifiée.

Technologie membranaire ultracompacte

REDUCTION DE CONSO	atteignable
MOINS DE SELS	50%
MOINS DE REJETS SALINS	80%



Un traitement « complet »

PROCEDE	DESCRIPTION	OBJECTIFS
Stockage Tampon Effluents	Bacs Tampons	Stocker une journée de production en batch
Pre traitement MF	MF 0,25 μ 3*8m ³ /h	Protéger la nano filtration
Concentration/séparation NF	Nanofiltration	Séparer /concentrer les effluents (sucre) de l'eau
Purification de l'eau OI	Osmose inverse	Purifier l'eau
Sécurisation hygiénique	Charbon Actif en Grains	Abattre les possibles odeurs
Sécurisation hygiénique	Boucle UV sur stockage + filtration infinie	Prévenir le possible risque bactérien
Sécurisation hygiénique	Rinçage/flush AEP	Prévenir le risque d'odeur

Microfiltration – prétraiter

Élimination des insolubles (MeS, colloïdes)

Élimination de macromolécules dissoutes



Nanofiltration - séparer

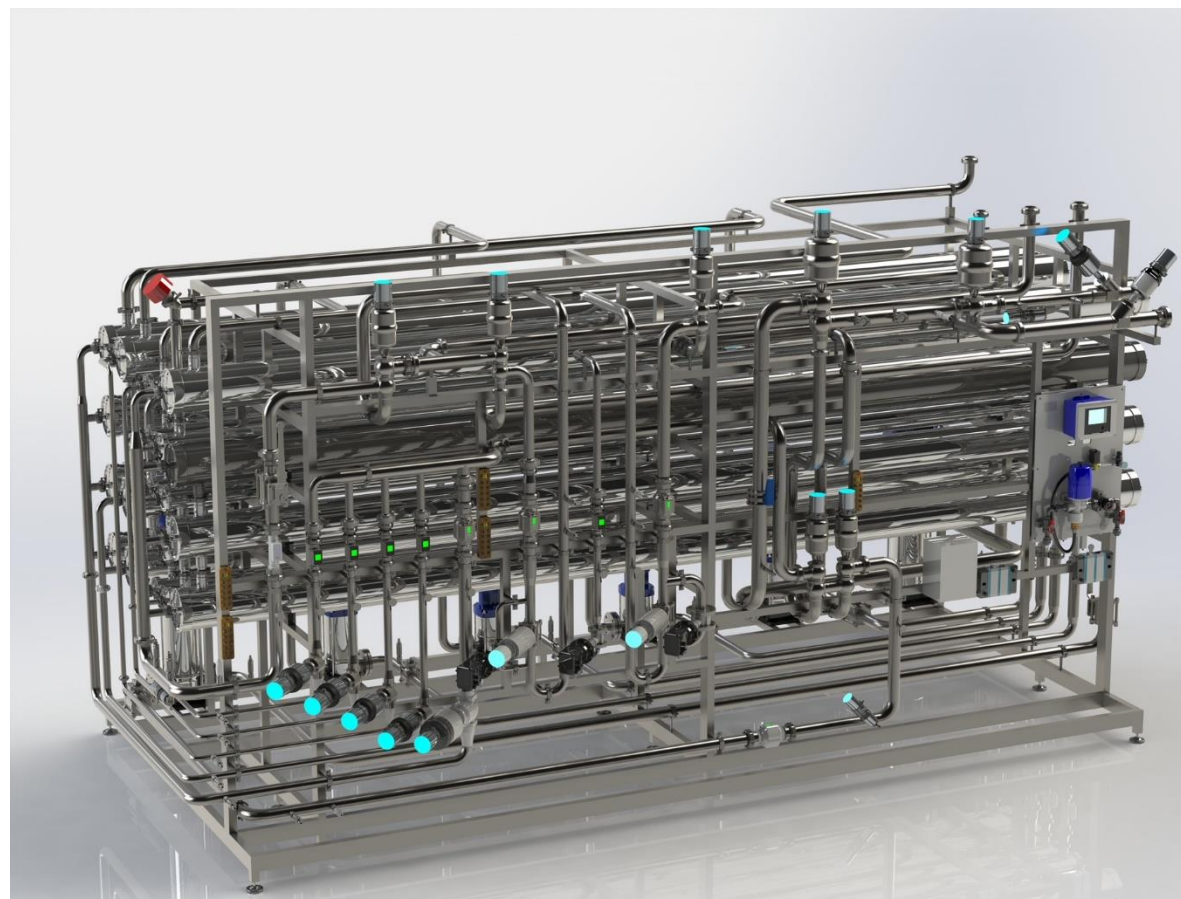
Séparation eau/sucres

Concentration des sucres pour valorisation

Osmose - purifier

Sécurisation et finition

Élimination des éléments résiduels



MAITRISER LES RISQUES

- **Zero rejet ↔ Zero risque**
- **Objectif:** eau recyclée sans impact sur la production de l'usine
 - Evaluation et maîtrise des risques microbiologiques, physiques, chimiques, allergènes : **HACCP**
 - **Pas d'usage en tant que eau ingrédient**
 - **Technologies membranaires** éprouvées et connues
 - Monitoring et analyses stricts, **process en batch et en continu**
 - Conception et exploitation sécurisée en **double réseaux**
 - **Contrôles libératoires**



CONTRÔLER/MONITORER

- Risques sanitaires
- Critères d'appréciation de la qualité de l'eau
- Analyses en ligne et hors lignes
- Paramètres microbiologiques, physico-chimiques
- Quelques équipements
 - COT Mètre, Spectro UV visible,
 - Titracteur, multiparamètres, GCMS
 - Cytomètre
 - ATP métrie



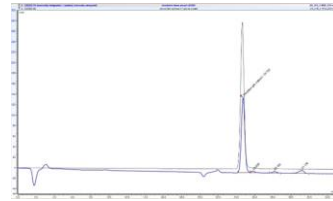






RÉPLICATION

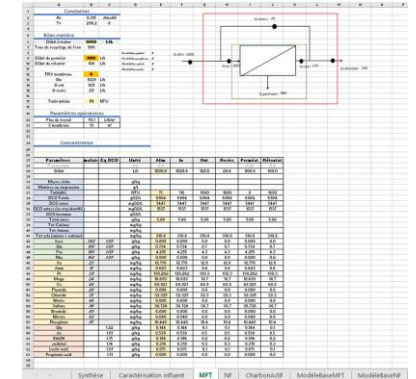
Eau usée



Qualification



Pilote de filtration Cogent (MFT)

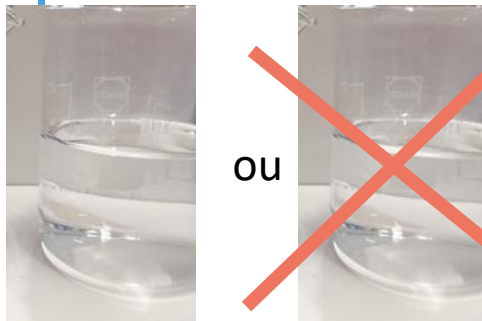


Analyse Procédés



- Base de données ZEUS
- Protocoles standardisés
- Modèle bilan matière / énergie
- Techniques ACV

Eau recyclée



ou

**Bénéfices
Environnementaux
Eco-conception solution**

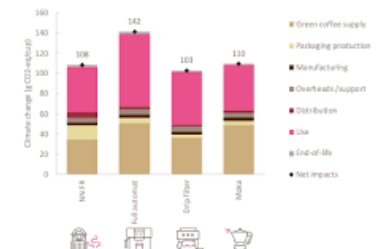


Figure 4. Carbon footprint per 500-ml cup of coffee for different coffee systems on the French market. Based on the studied coffee system carbon footprint, it can be mentioned that Nespresso, drip filter and moka coffee systems have similar impacts. The full automatic coffee system has the highest carbon footprint of all the systems.



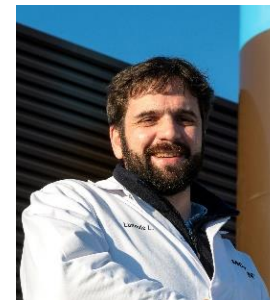
François Chaine
Coordinateur du projet LIFE ZEUS
francois.chaine@chemdocwater.com



Julien LOUCHARD
Adjoint au Directeur Commercial
j.louchard@oieau.fr



Ludovic Lanouguere
Directeur de Production
llanouguere@monin.com



Xavier LEFEBVRE
Directeur CRITT GPTE
xavier.lefebvre@insa-toulouse.fr



contact@life-zeus.eu

aquanova
Le Pôle EAU de la Loire au Rhin

né de la fusion de



DREAM
EAU & MILIEUX

HYDREOS
POLE DE L'EAU GRAND EST

PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ DE LA FILIÈRE DE L'EAU

Sylvain CHAMAILLARD

14 mai 2024 – Assemblée générale publique - FENARIVE



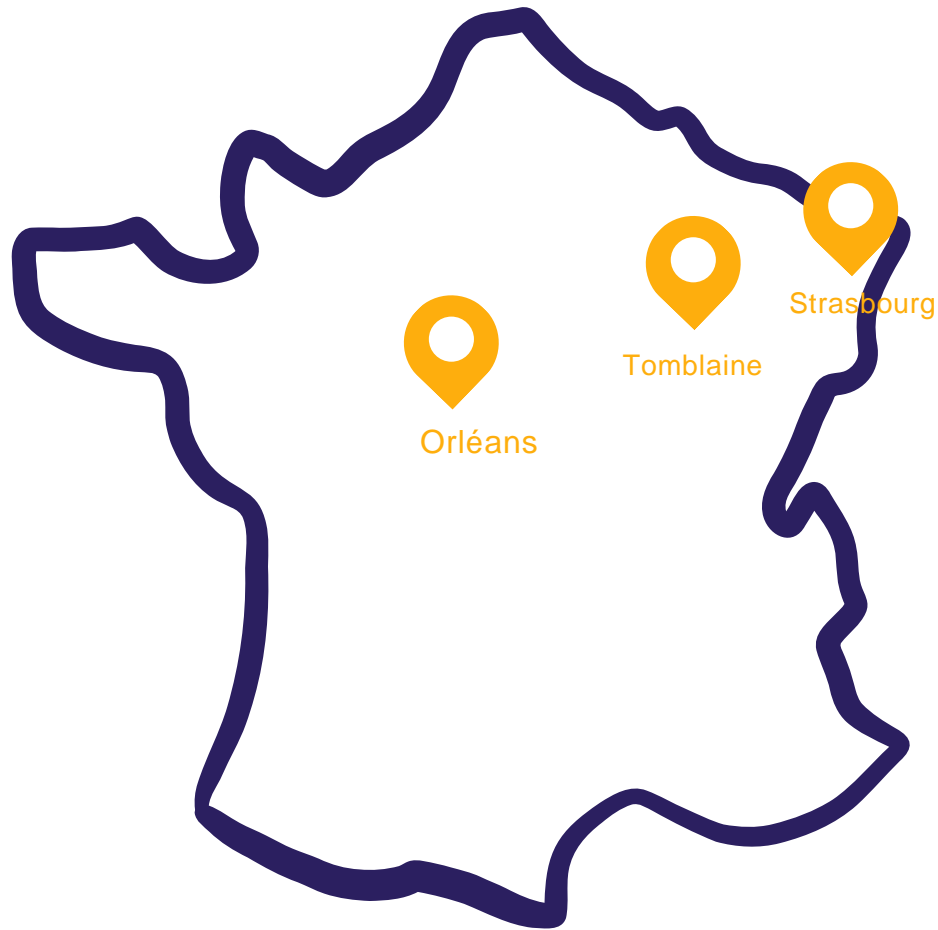
Qu'est ce qu'un pôle de compétitivité ?

Un pôle de compétitivité **rassemble** sur un **territoire** bien identifié et sur **une thématique** ciblée, **des entreprises**, petites et grandes, **des laboratoires de recherche** et **des établissements de formation**. Les pouvoirs publics nationaux et régionaux sont étroitement associés à cette dynamique.

- Soutenir l'innovation
- Favoriser le développement de projet R&D collaboratifs
- Accompagner le développement et la croissance des entreprises adhérentes de l'échelle régionale à internationale



LE PÔLE DE COMPETITIVITE DE LA FILIERE DE L'EAU



Ambition : Être au service de la transition hydrique des territoires dans le contexte des changements globaux sur le cycle de l'eau

En chiffres :

Labellisé en 2024

320 adhérents

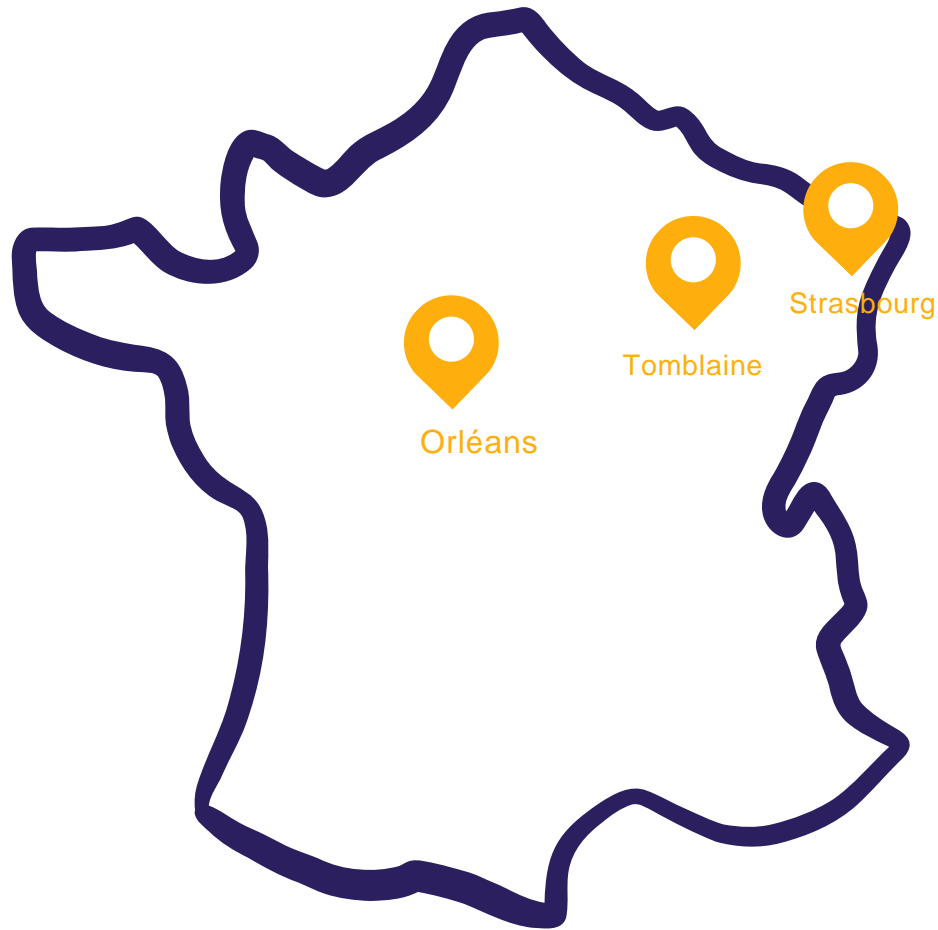
+260 entreprises (80% TPE-PME)

88% d'entreprises développant des solutions innovantes

98 projets labellisé pendant la phase IV (dont 16 projets européens)

58 projets financés (dont 9 projets européens)

LE PÔLE DE COMPETITIVITE DE LA FILIERE DE L'EAU



Les missions


RÉSEAU
Animer
l'écosystème autour
des enjeux de l'eau


INNOVATION
Accompagner
vos projets innovants,
de l'idée au marché

EUROPE
Accroître
vos opportunités
de financement
d'innovations via l'Europe



INTERNATIONAL
Structurer
et faire progresser
vos développements
internationaux



LES MARCHÉS VISÉS

En cohérence avec les enjeux socio-économiques et environnementaux de notre territoire



Agriculture et forêt



Industrie



Territoires & Collectivités



Santé, Bien-être & qualité de vie



Environnement & milieux naturels



NOTRE STRATÉGIE D'INNOVATION

4 Domaines d'Actions Stratégiques (DAS)



 La quantité

Sobriété

Nouvelles ressources

REUT

 La qualité

Métrologie

Micropolluants

Réduction et traitement

 Connaissance et partage

Données

Accompagnement du changement

Numérique

 Aménagements et risques

Inondations

Gestion eaux pluviales

Sécurisation AEP

Un objectif : accompagner la transition hydrique de nos régions en prenant en compte leurs spécificités socio-économiques, hydro-climatiques et environnementales.

UN ACCOMPAGNEMENT POUR LES INDUSTRIELS ET LES COLLECTIVITÉS



- Mise en relation
- Porter à connaissance de REX d'autres industriels et collectivités
- Identification de guichets de financements publics
- Accompagnement du projet (rédaction, relecture, ...)
- Communication & valorisation

Le Club EAU



Objectifs



Porter à connaissance du cadre réglementaire



Mise en avant de solutions innovantes



Partage de REX et des bonnes pratiques



Veille de dispositifs de financements



Faire émerger et/ou accompagner des projets relatifs à l'eau dans l'IAA



+ 30 INDUSTRIELS





RÉSEAU D'ÉCHANGE
MICROPOLLUANTS
COLLECTIVITÉS

Pourquoi ? Pour qui ?

Initié par :



L'ambition du réseau

Favoriser les actions de maîtrise et de réduction des micropolluants dans l'eau en :

- créant **une dynamique** de bassin sur les enjeux "micropolluants"
- facilitant les **retours d'expériences**
- diffusant des **connaissances**

Notre proposition

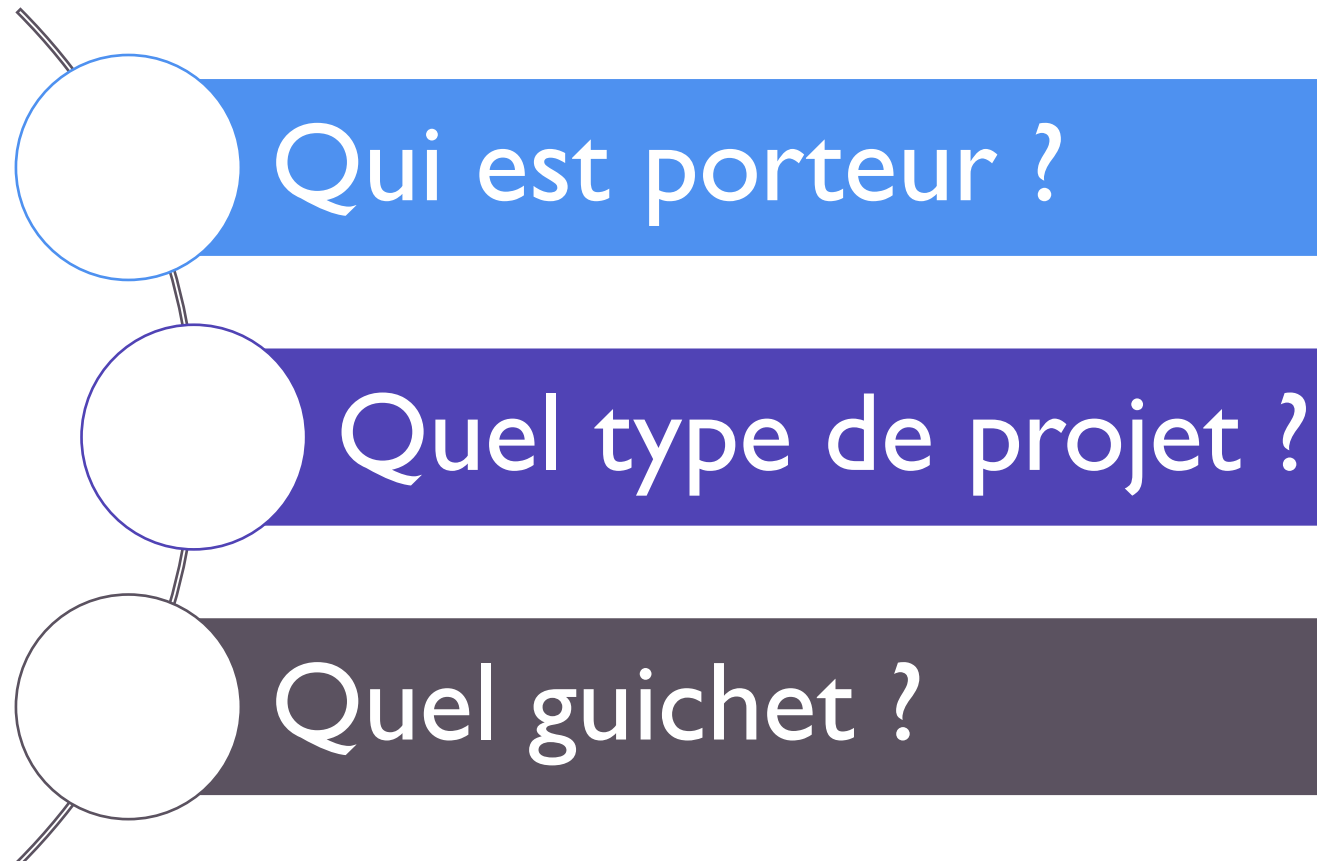
Animations

Partage
d'expériences

Veille
réglementaire

Ce réseau s'adresse exclusivement aux collectivités du bassin Loire-Bretagne en charge de l'assainissement avec des stations d'épurations > 10 000 EH

FINANCEMENT DE L'INNOVATION



FINANCEMENT DE L'INNOVATION



Acteurs privés

Acteurs publics



Projet monopartenaire

Projet collaboratif

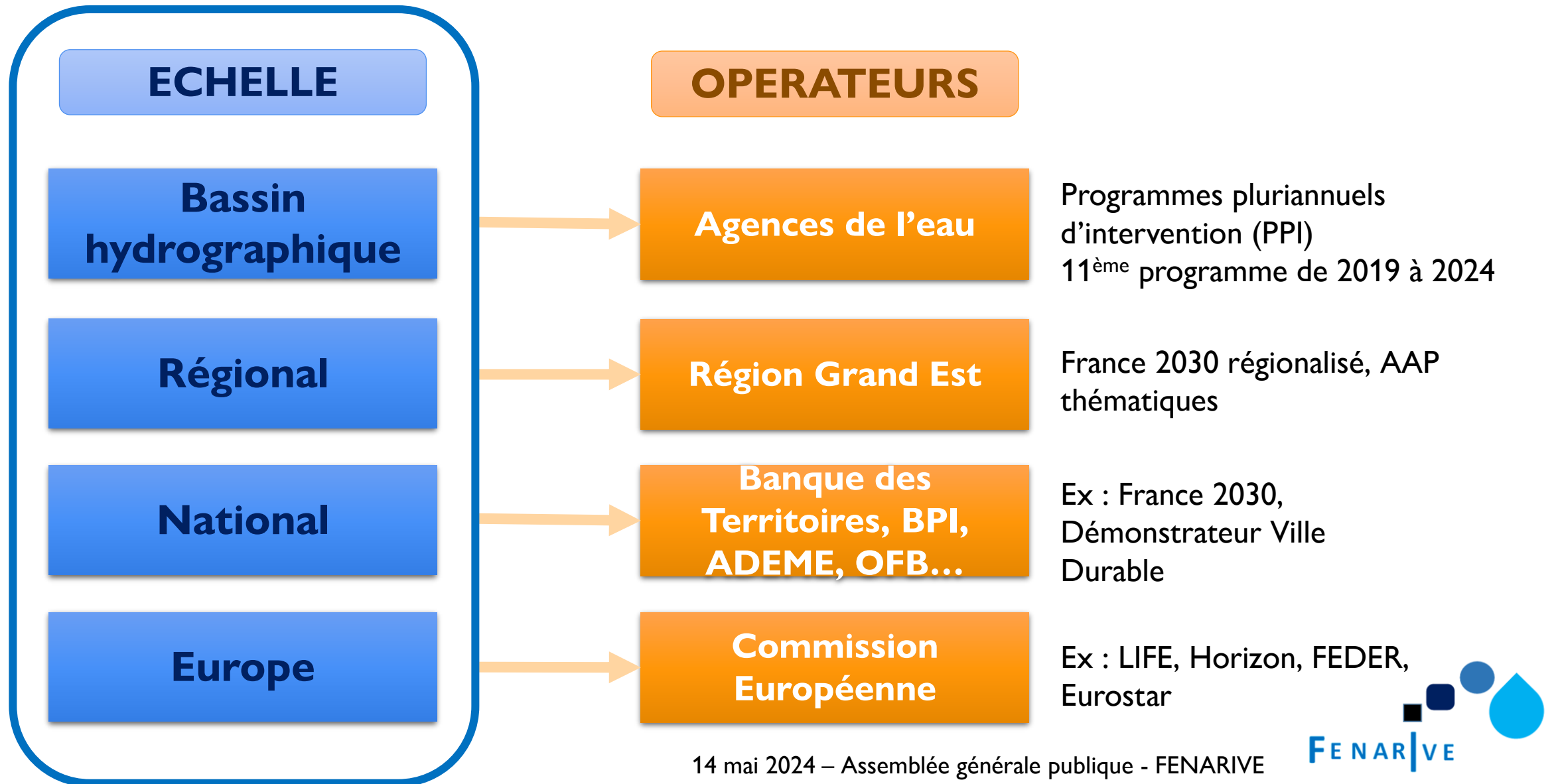


Aides territoriales

Aides d'Etat et
Agences de l'eau

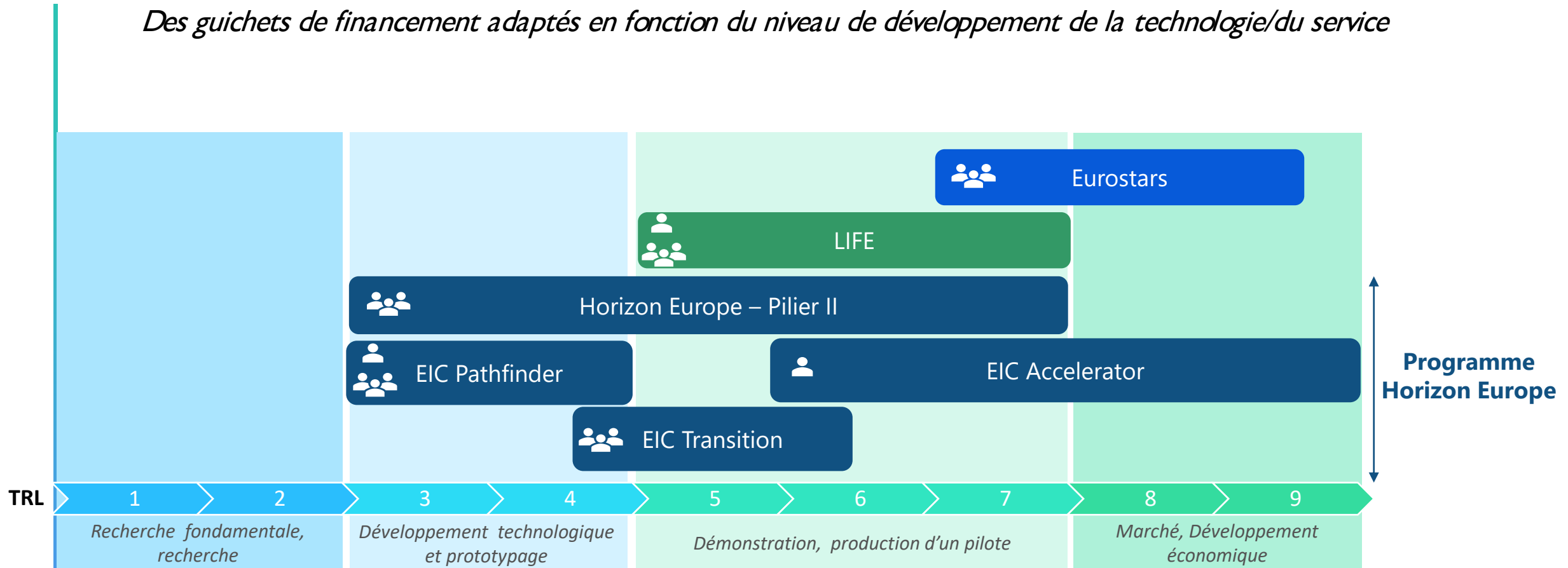
Aides européennes

AIDES ET PROGRAMMES






FINANCER L'INNOVATION GRÂCE AUX FONDS EUROPÉENS

Des guichets de financement adaptés en fonction du niveau de développement de la technologie/du service



Les principaux programmes

Horizon Europe 	Pilier II	<ul style="list-style-type: none"> Projets répondant à des problématiques mondiales et de compétitivité industrielle et européenne 	Collaboratif	Taux de financement entre 70 et 100%
	Conseil Européen de l'Innovation (EIC)	<ul style="list-style-type: none"> Soutient à l'innovation européenne, soit : <ul style="list-style-type: none"> Pour explorer des idées novatrices et risquées, susceptibles de conduire au développement de nouvelles technologies : EIC Pathfinder Pour soutenir des innovations disruptives : EIC Accélérateur 	EIC Pathfinder : collaboratif ou individuel EIC Accélérateur : individuel	
Life 		<ul style="list-style-type: none"> Développer, démontrer et promouvoir des solutions innovantes ayant un impact positif et quantifiable sur l'environnement ou le climat Soutenir le développement, la mise en œuvre, le suivi et l'application des réglementations européennes Accélérer le déploiement et la réplication des résultats 	Collaboratif (individuel possible sous conditions)	Taux de financement de max. 60%
Eurostars 		<ul style="list-style-type: none"> Développement d'un produit/procédé/technologie innovant(e) rapidement commercialisable Technologie très proche marché 	Collaboratif	Taux de financement entre 40% pour les PME et 30% pour les ETI

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

« C'est quand le puits est sec que
l'eau devient richesse. »

Proverbe français



Restons connectés

Sylvain Chamillard

 sylvain.chamaillard@poledream.org

 07.87.81.69.18

www.hydreos.fr / www.poledream.org

Et à partir de juin sur : www.poleaquanova.fr

