

RÉTREAU 
 SPECTIVE
— 2019 —

LE 14 MAI

La Cité de l'Eau
et de l'Assainissement



Christian Roux
Direction du Système
d'Assainissement et du
Réseau

Anthony Augé
Direction Seine Aval

Alexandre Cussoneau
Direction Technique

BILAN 2018 DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

SOMMAIRE

01/ Système d'assainissement de l'Agglomération « Paris – Zone Centrale »

02/ Pluviométrie & Hydrologie

03/ Evénements marquants ayant impacté la collecte et le transport des eaux résiduaires urbaines

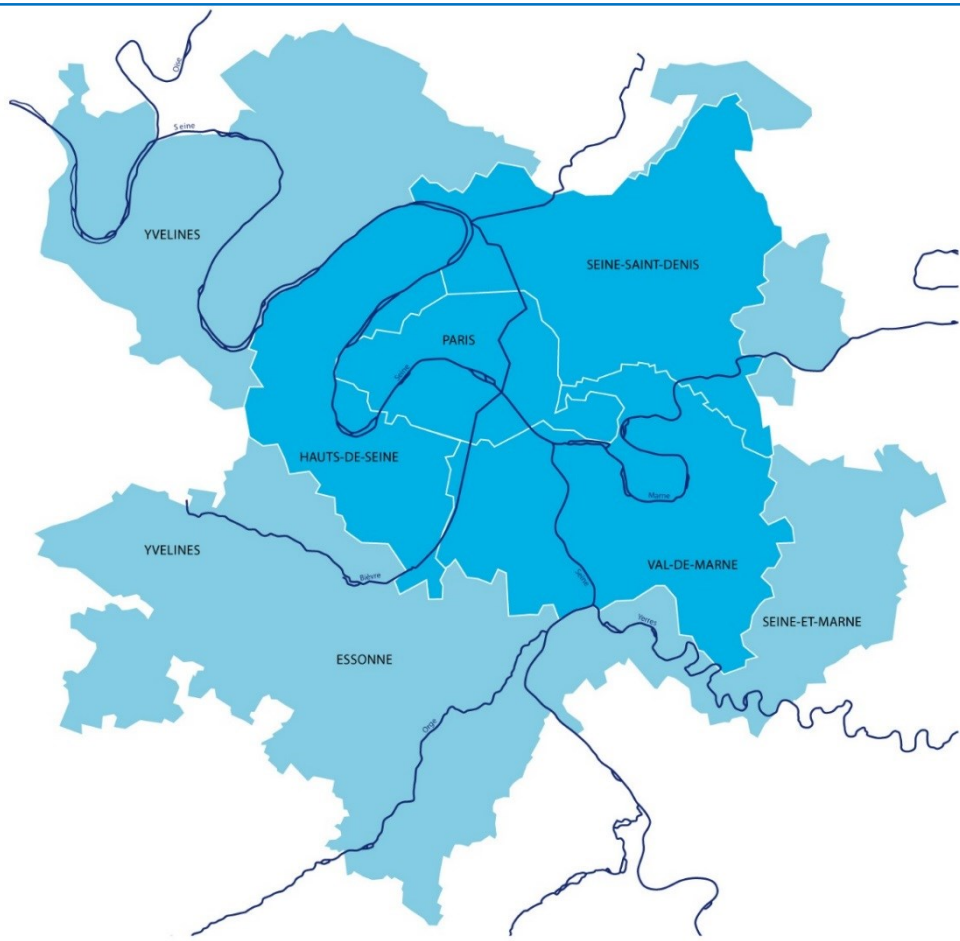
04/ Bilan des eaux résiduaires urbaines

05/ Efficacité du système d'assainissement

06/ Bilan boues, énergie et réactifs

01

SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT « PARIS - ZONE CENTRALE »



Zone de collecte « Paris Zone Centrale »

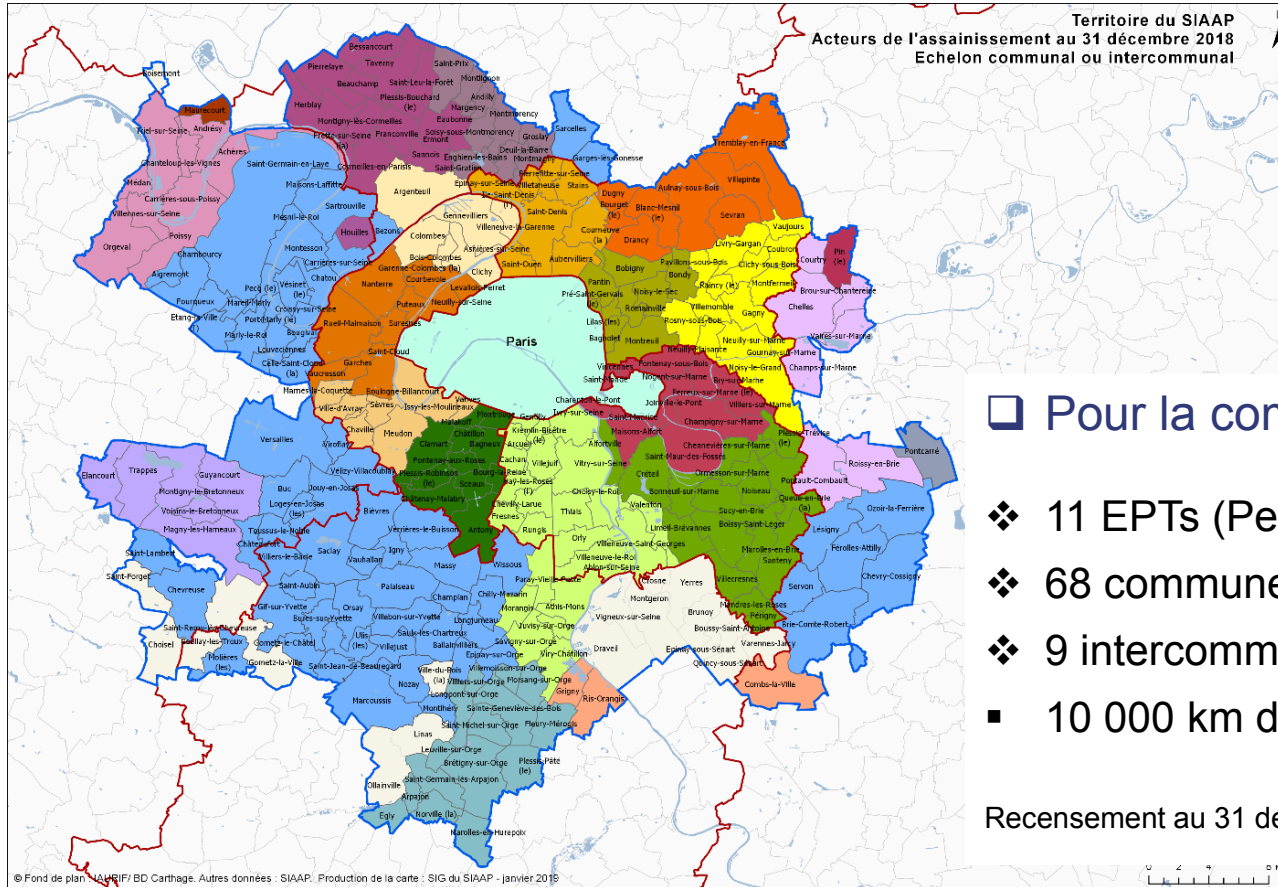
- 288 communes
- 106 maitres d'ouvrages
- 9 M habitants collectés
- 400 industriels redevables
- 1 800 km²
- Un réseau unitaire au centre
- Un réseau séparatif à la périphérie

Le SIAAP administratif

- Paris et 3 départements
Un Conseil d'administration de
33 conseillers départementaux

SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT « PARIS - ZONE CENTRALE »

Maitres d'ouvrage à l'échelon communal et intercommunal



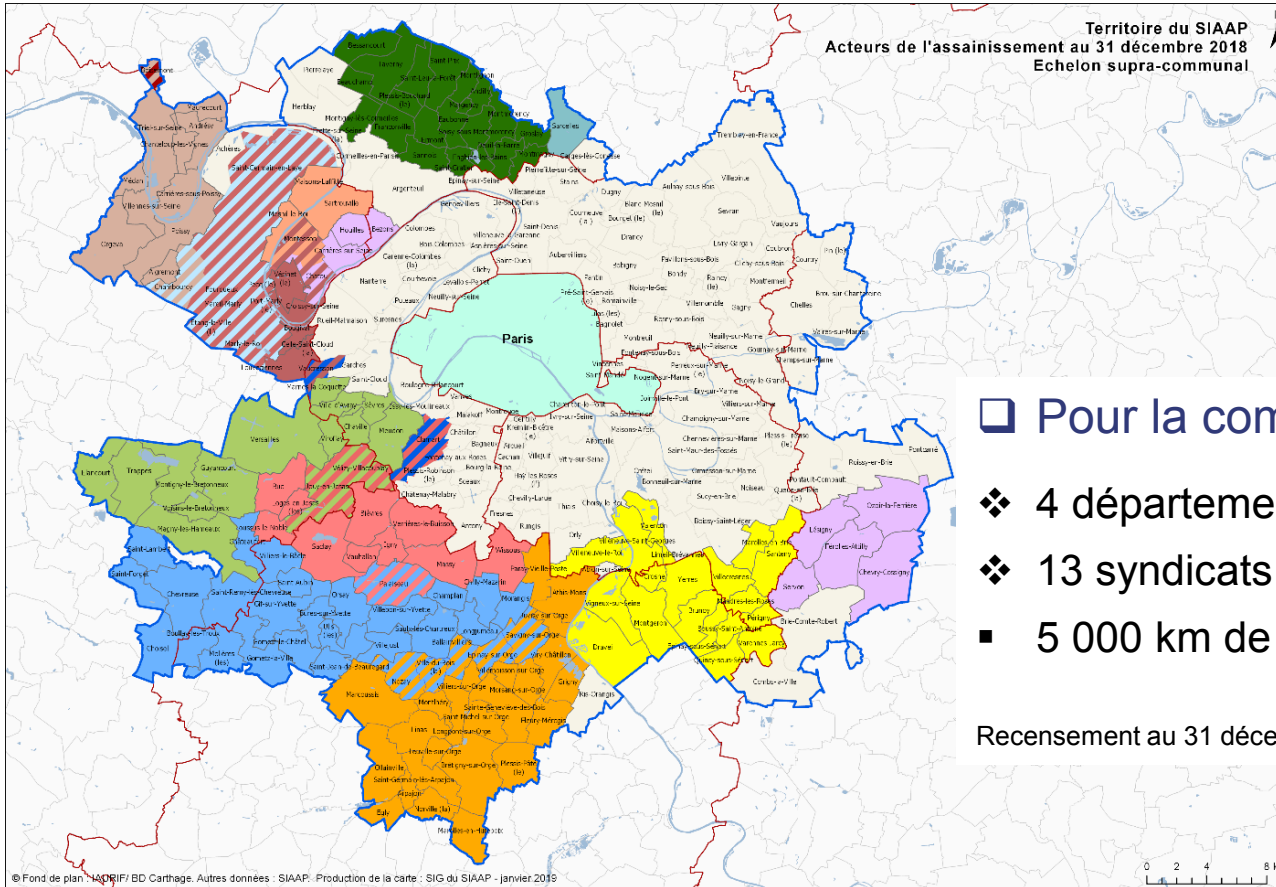
□ Pour la compétence « collecte »

- ❖ 11 EPTs (Petite couronne)
- ❖ 68 communes (Grande couronne)
- ❖ 9 intercommunalités (CA, CU, CC)
- 10 000 km de réseaux

Recensement au 31 décembre 2018

SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT « PARIS - ZONE CENTRALE »

Maitres d'ouvrage à l'échelon syndical et départemental



- ❑ Pour la compétence « transport »,
- ❖ 4 départements (Paris & petite couronne)
- ❖ 13 syndicats (Grande couronne)
- 5 000 km de réseaux

Recensement au 31 décembre 2018

SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT « PARIS-ZONE CENTRALE »



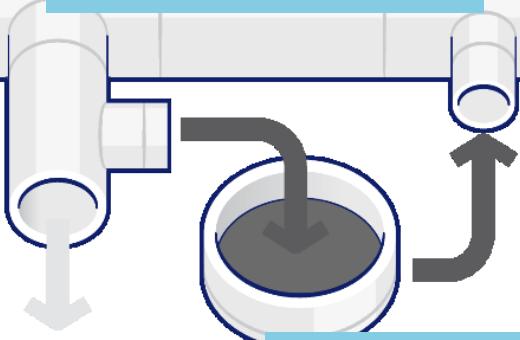
- 105 Maitres d'ouvrages Amont pour la collecte
- ❖ 9 M habitants
- ❖ 15 000 km de réseaux

Coordination des acteurs



Capacité de traitement
Temps sec : 2,3 Mm³/j
Temps de pluie : 3,7 Mm³/j
Maxi TP : 5,2 Mm³/j

400 km de réseaux

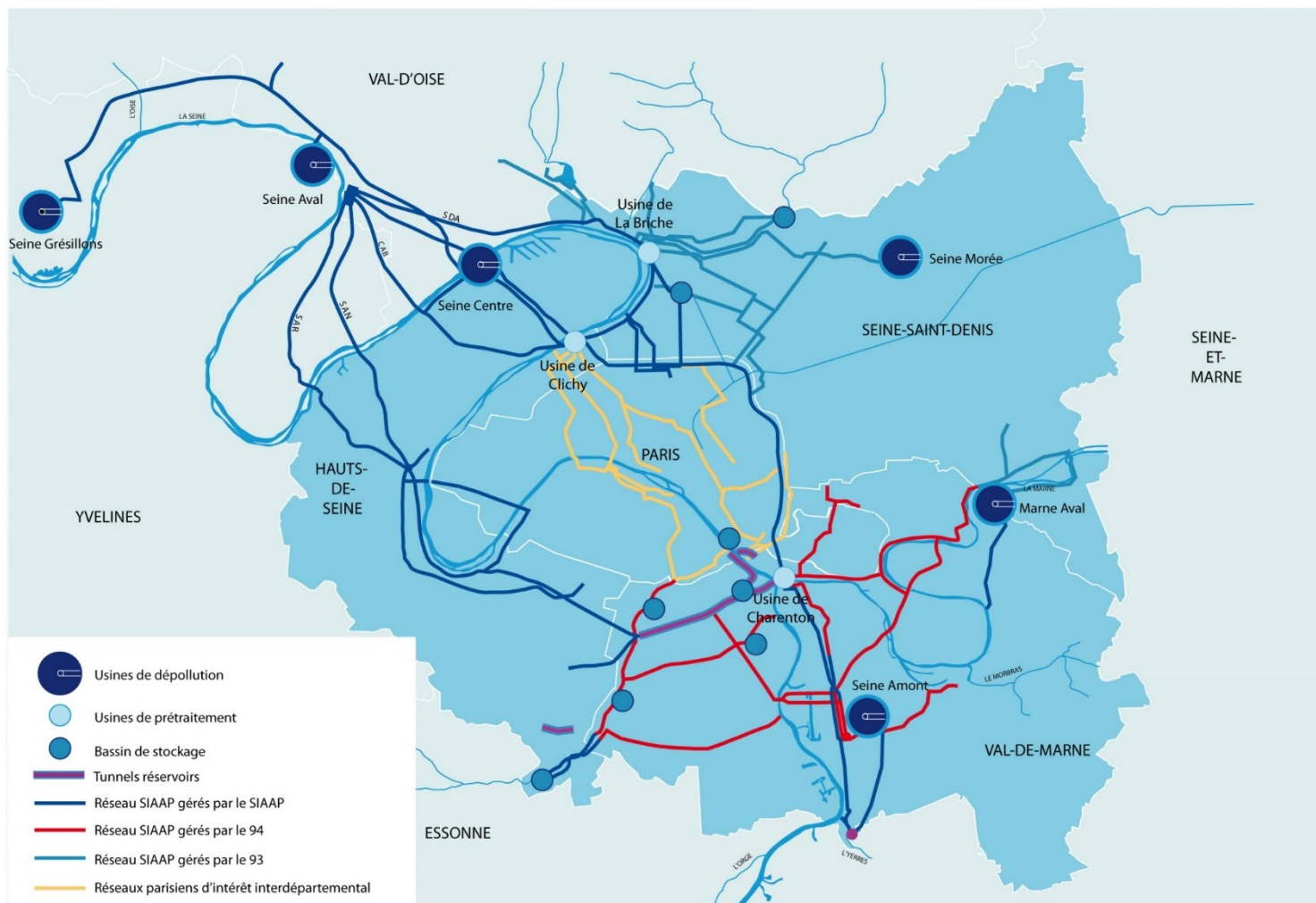


Tunnels & bassins 930 000 m³



SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT « PARIS-ZONE CENTRALE »

SIAAP, Maître d'ouvrage pour le transport, le traitement & la coordination



SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT « PARIS-ZONE CENTRALE »

Contexte réglementaire

- ❑ 1991 – La Directive des Eaux Résiduaires Urbaines (DERU)
 - ❖ Prescriptions minimales sur les rejets des usines et des déversoirs d'orage du réseau

- ❑ 2000 – La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)
 - ❖ Objectif de Bon Etat des cours d'eau
 - => Prescriptions renforcées sur les rejets des usines et certains déversoirs d'orage

- ❑ 2015 – Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août
 - ❖ Nouvelles orientations sur la Valorisation des Ressources (Energie, phosphore,...)

- ❑ **2015 – Arrêté national du 21 juillet relatif à l'assainissement collectif et non collectif**
 - ❖ Texte de référence pour la Gestion du Système d'Assainissement

- ❑ **Arrêtés d'exploitation des usines**

- ❑ **2018 - Arrêtés préfectoraux des systèmes de collecte**
 - ❖ Obligations propres à chaque maître d'ouvrage
 - ❖ Solidarité pour la maîtrise des rejets en temps de pluie
 - Volume global déversé < 5% du volume d'ERU de l'agglomération
 - ❖ SIAAP : rôle pour consolider les données à l'échelle de « Paris - Zone Centrale »

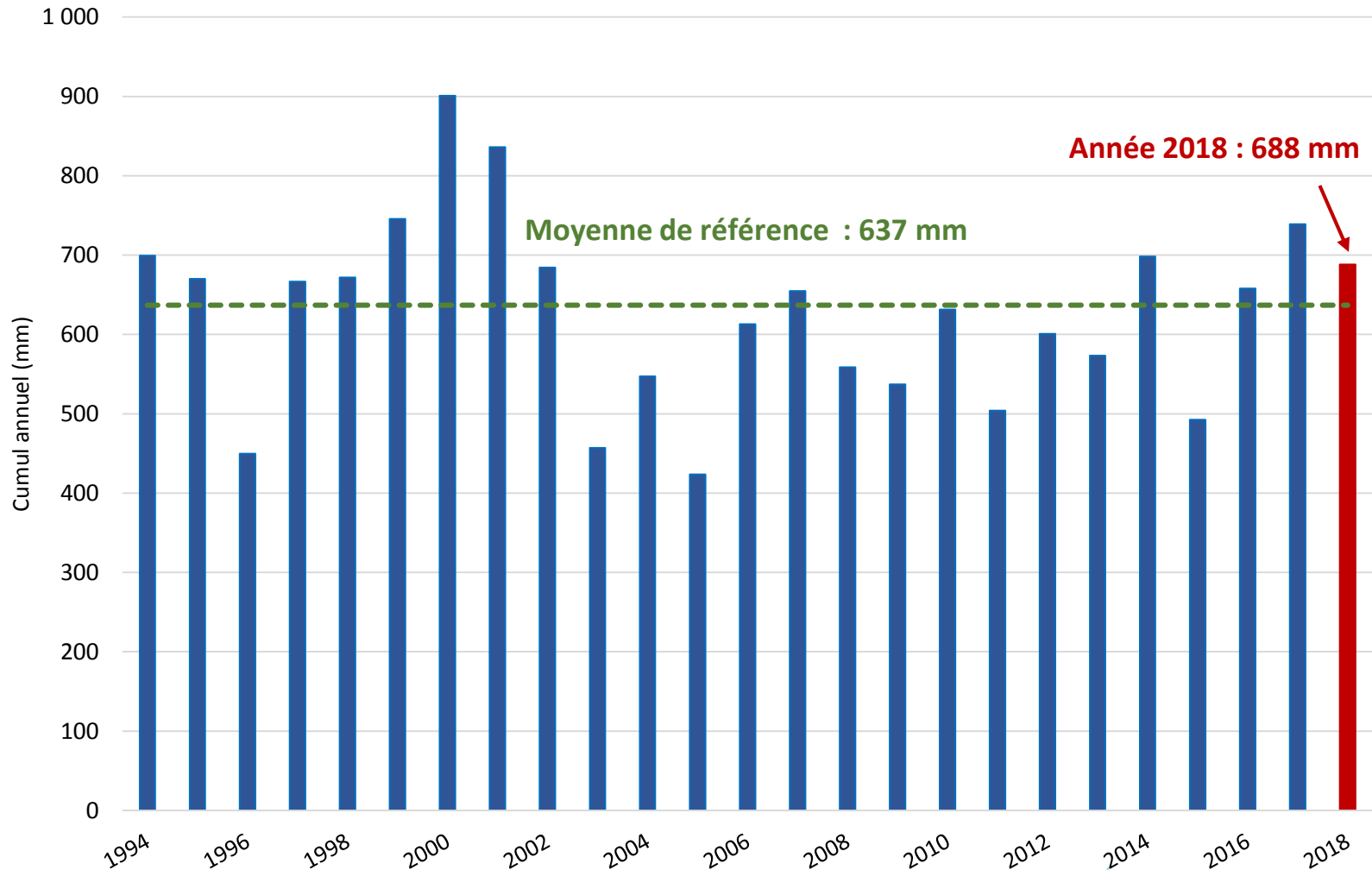
02

PLUVIOMÉTRIE & HYDROLOGIE

PLUVIOMÉTRIE & HYDROLOGIE

Un cumul annuel 2018 légèrement excédentaire

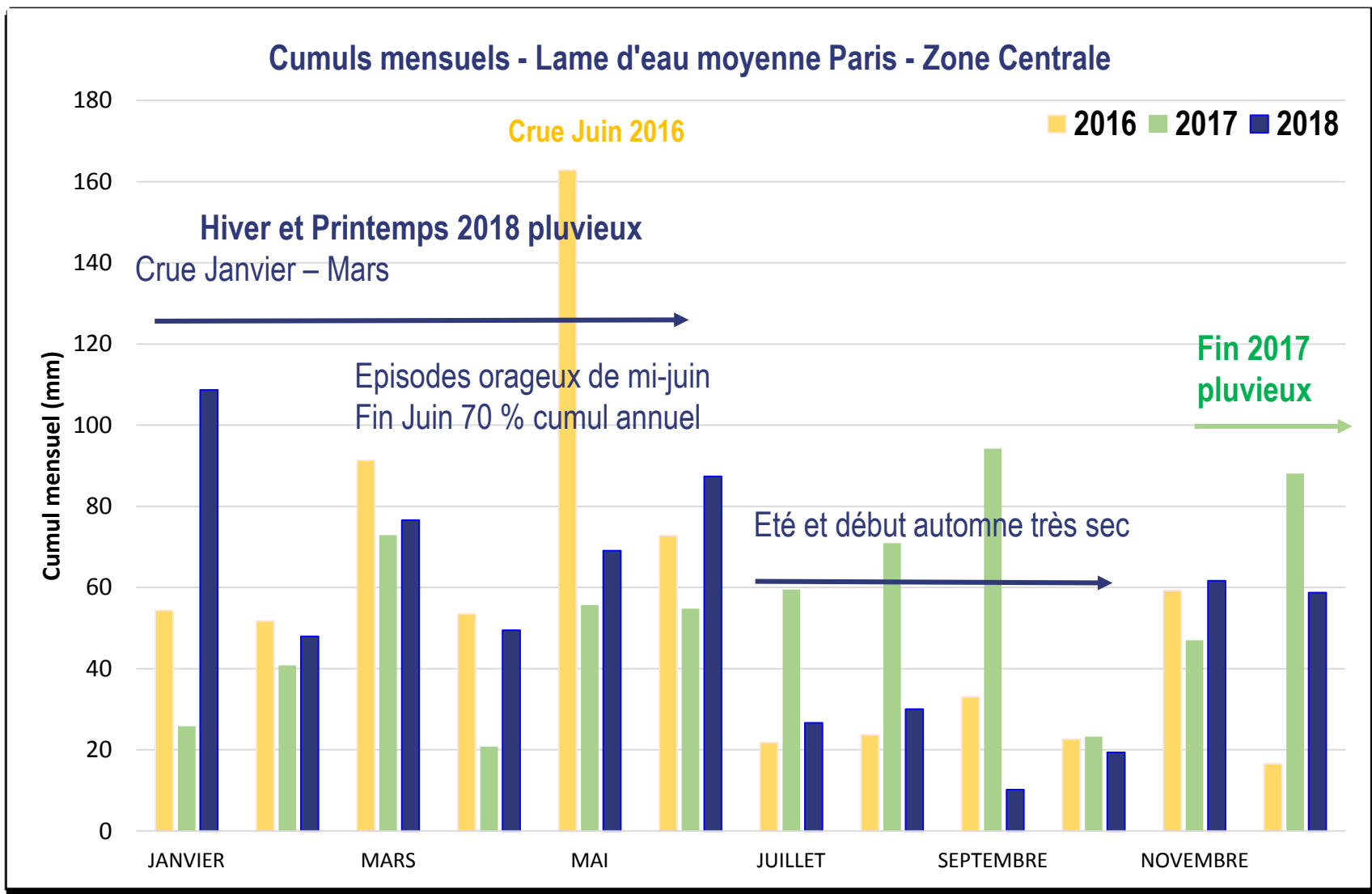
Précipitations annuelles Paris - Montsouris



PLUVIOMÉTRIE & HYDROLOGIE

02

Une année 2018 contrastée



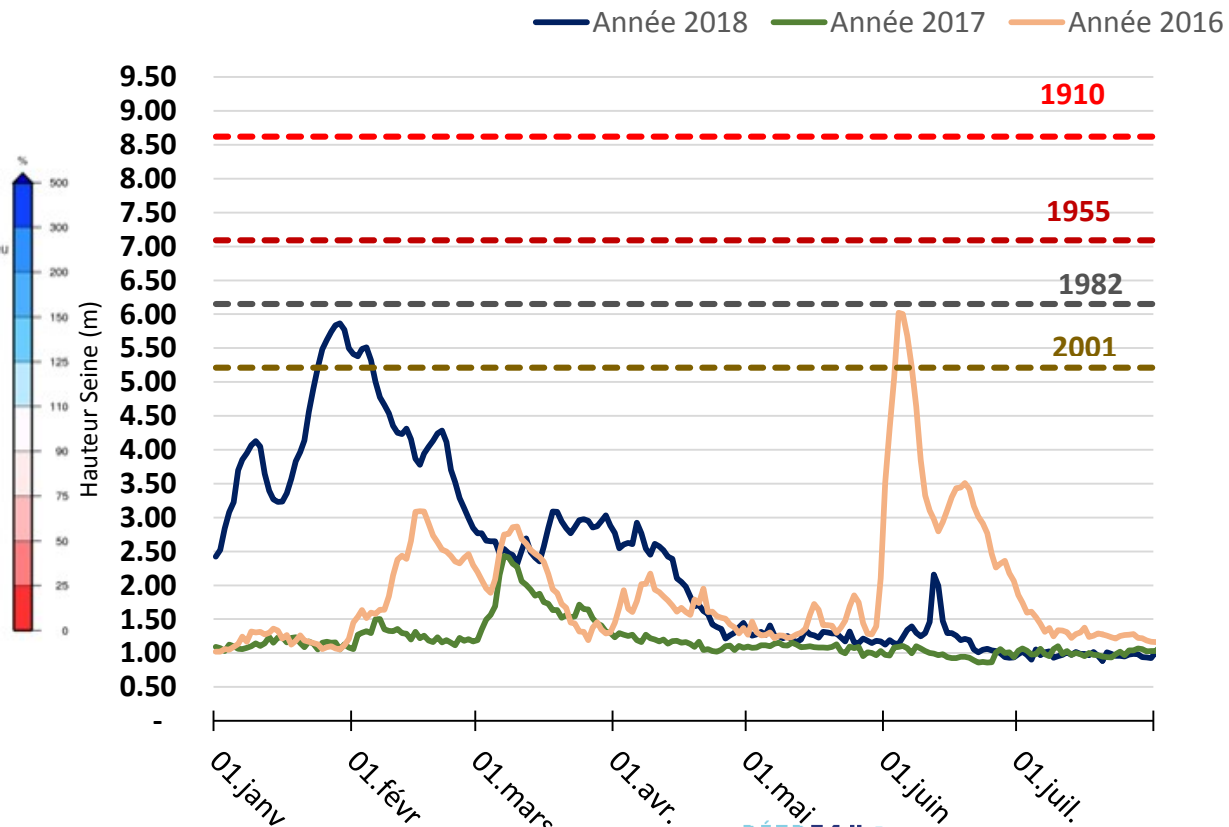
PLUVIOMÉTRIE & HYDROLOGIE

02

Fortes précipitations sur le bassin amont de la Seine

Sur l'ensemble du bassin amont de la Seine, précipitations 2 à 3 fois au-dessus des normales saisonnières

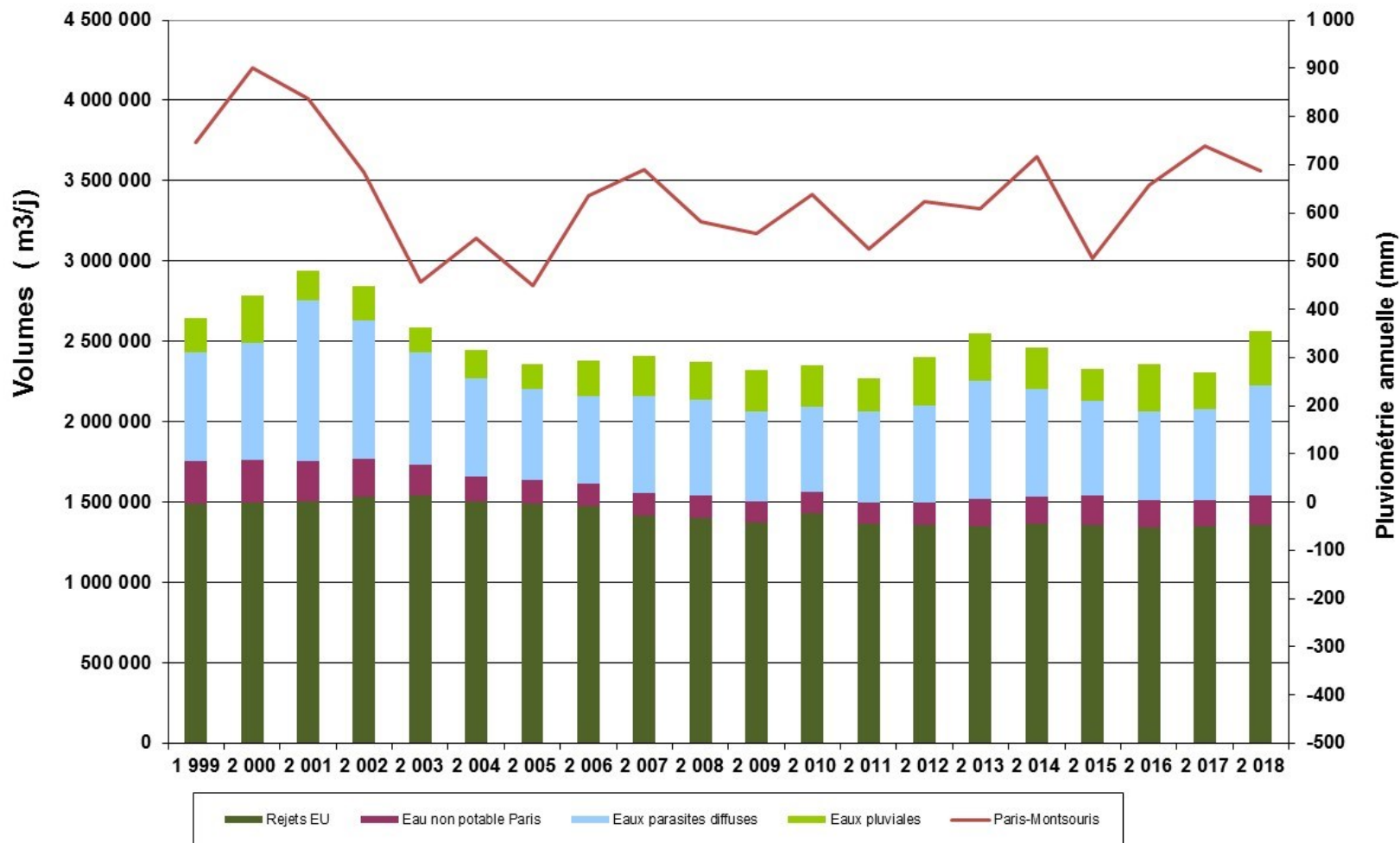
Crues d'hiver Janvier – Mars décennale sur la Seine, vingtennale sur la Marne



Rapport (%) à la normale du cumul de précipitations du 01/12/2017 au 31/01/2018

© Météo-France

LES FRACTIONS DES EAUX RÉSIDUAIRES URBAINES



03

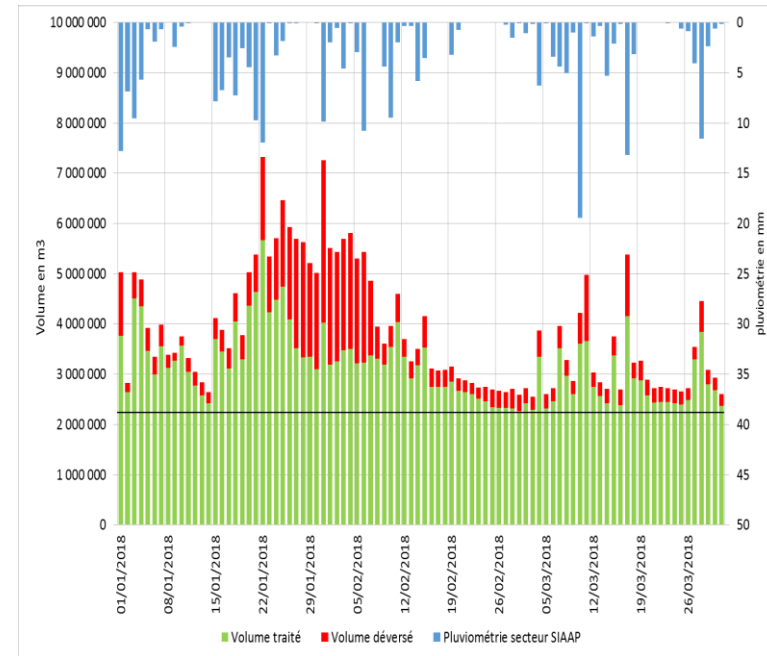
EVÈNEMENTS MARQUANTS

Ayant impacté la collecte et le traitement des eaux résiduaires urbaines

EVÈNEMENTS MARQUANTS

Crue de la Seine & Marne de janvier – mars 2018

- ❑ **Crue concomitante avec des épisodes pluvieux**
- ❑ **Forte intrusion d'eaux claires parasites**
 - ❖ Très forts débits à transporter et traiter sur plusieurs jours
 - ❖ Très forte dilution des eaux arrivant aux stations
 - ❖ Rupture de certains ouvrages
 - 2 regards du collecteur Athis-Crosne avec un déversement dans la Fosse de Montalbot sur Vigneux-sur-Seine
- ❑ **Mise en protection des installations**
 - ❖ Déclinaison des consignes d'exploitation en temps de crue
 - ❖ Arrêt de certaines installations (usine SEC)
- ❑ **Chaque jour, élaboration de la stratégie de répartition des flux, en tenant compte**
 - ❖ Des informations du Service de Prédiction des Crues
 - ❖ Des prévisions météorologiques
 - ❖ Des consignes et de la disponibilité des ouvrages, des équipements



En lien avec les principaux exploitants Réseaux et Usines

EVÈNEMENTS MARQUANTS

Episode pluvieux du 11 juin 2018

❑ Episode pluvieux remarquable

- ❖ Tps de retour entre 20 & 50 ans sur la Vallée de la Bièvre

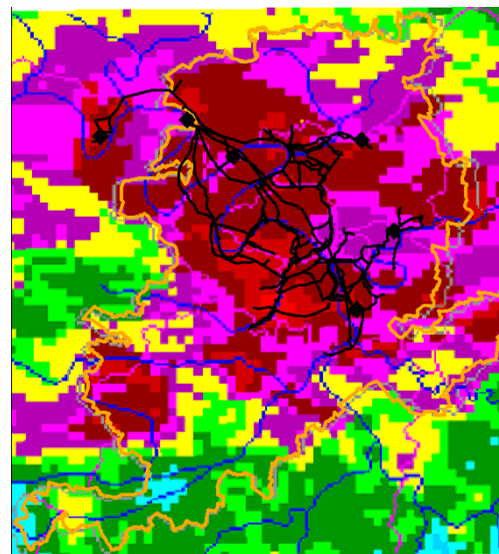
❑ Réseau ERU

- ❖ Volume déversé : 7,4 Mm³ les 11-13 juin
- ❖ Volume traité : 12,9 Mm³/j les 11-13 juin

❑ Réseau d'eaux pluviales

- ❖ 100% de remplissage des ouvrages de stockage
- ❖ Saturation des ouvrages de transport
- ❖ Inondations de plusieurs quartiers dans le Val de Marne et les Hauts-de-Seine par débordement de la Bièvre et du réseau d'eaux pluviales

Records de cumuls en 24 h sur plusieurs communes



Bourget	52,6 mm
Paris	78,2 mm
Villacoublay	66,4 mm
Fresnes	110 mm
Orly	75,4 mm

EVÈNEMENTS MARQUANTS

Travaux et incidents

- ❑ **En 2018, 113 opérations nécessitant la coordination des exploitants ont été exécutées**
 - ❖ Opérations planifiées en cohérence avec les autres opérations
 - ❖ Et validées par les services de l'Etat en cas d'impact potentiel sur le milieu naturel
 - ✓ Travaux de maintenance récurrents (postes électriques, fours, équipements électromécaniques,...)
 - ✓ Travaux de curage, d'inspection, de réhabilitation des ouvrages (réseau et usines)
 - ✓ Travaux de dévoiement, de confortement de tronçons du réseau (Voirie, Société du Grand Paris, EOLE)
 - ✓ Travaux de fiabilisation ou d'amélioration de l'exploitation (tunnel de stockage TIMA, la refonte de l'usine de Clichy,...)

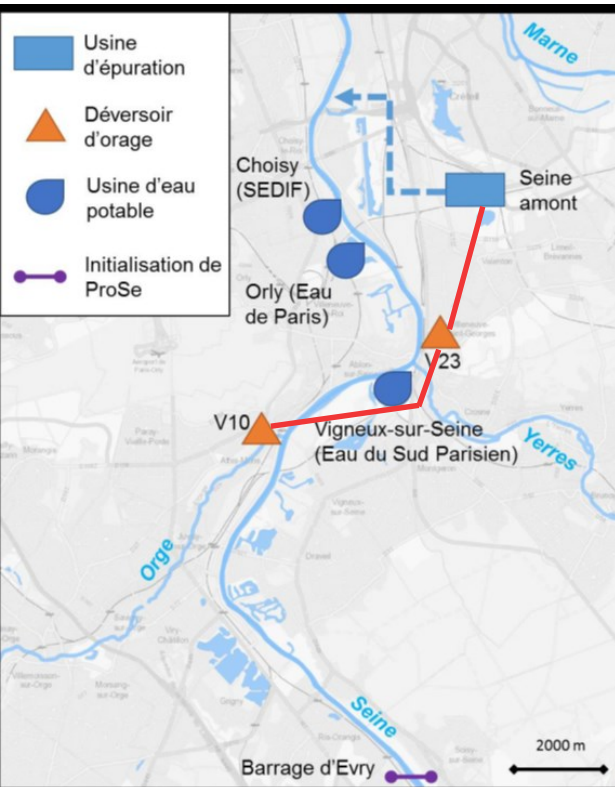
- ❑ **Pour 41 opérations, mise en place d'un déroutage des eaux résiduaires urbaines**
 - ❖ Avec le réseau maillé, d'un collecteur vers un autre, d'une station vers une autre
 - ❖ Quelques situations avec le rejet temporaire du reliquat d'ERU vers le milieu naturel

- ❑ **Incidents d'exploitation**
 - ❖ Incendie du bâtiment des filtres à presse à Seine Aval

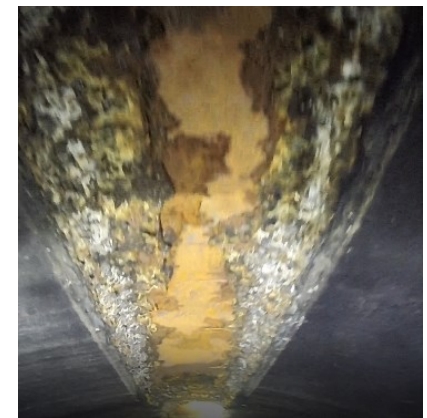
- ❑ **Exemple d'une opération complexe**
 - ❖ Curage, diagnostic et réparation de l'émissaire Crosne-Valenton

EVÈNEMENTS MARQUANTS

Curage, diagnostic du Crosne-Valenton



- ❑ **Constat** : déversements récurrents due à la diminution de débitance en aval de la station de pompage de Crosne
- ❑ **Objectif** : inspection pour localiser le bouchon & procéder au curage
- ❑ **Contraintes** : Pas de maillage => rejet de 150 000 m³/j pdt 2 mois en amont des prises d'eau des usines d'eau potable
- ❑ **Points particuliers** :
 - ❖ Coordination avec les acteurs amont (SIVOA, SyAGE & DSEA) & traiters d'eau potable
 - ❖ Surveillance de l'impact sur le milieu naturel et l'environnement



04

BILAN DES EAUX RÉSIDUAIRES URBAINES

Collecte et traitement

BILAN DES EAUX RÉSIDUAIRES URBAINES

Pluie

2016 : 658 mm

2017 : 739 mm

2018 : 688 mm

Volumes déversés réseaux amont

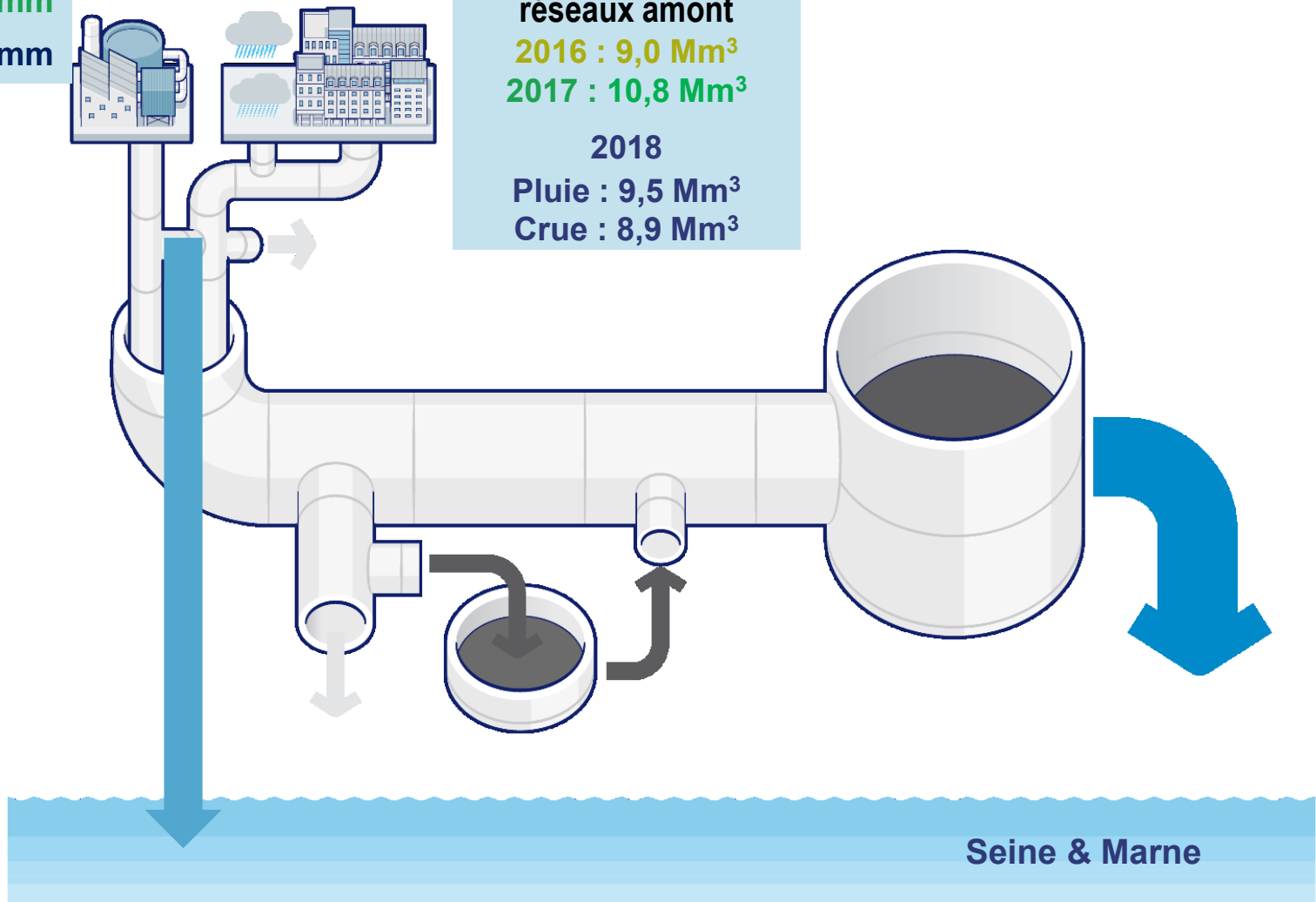
2016 : 9,0 Mm³

2017 : 10,8 Mm³

2018

Pluie : 9,5 Mm³

Crue : 8,9 Mm³



Seine & Marne

BILAN DES EAUX RÉSIDUAIRES URBAINES

Pluie

2016 : 658 mm

2017 : 739 mm

2018 : 688 mm

Volumes déversés réseaux amont

2016 : 9,0 Mm³

2017 : 10,8 Mm³

2018

Pluie : 9,5 Mm³

Crue : 8,9 Mm³

Volumes déversés SIAAP

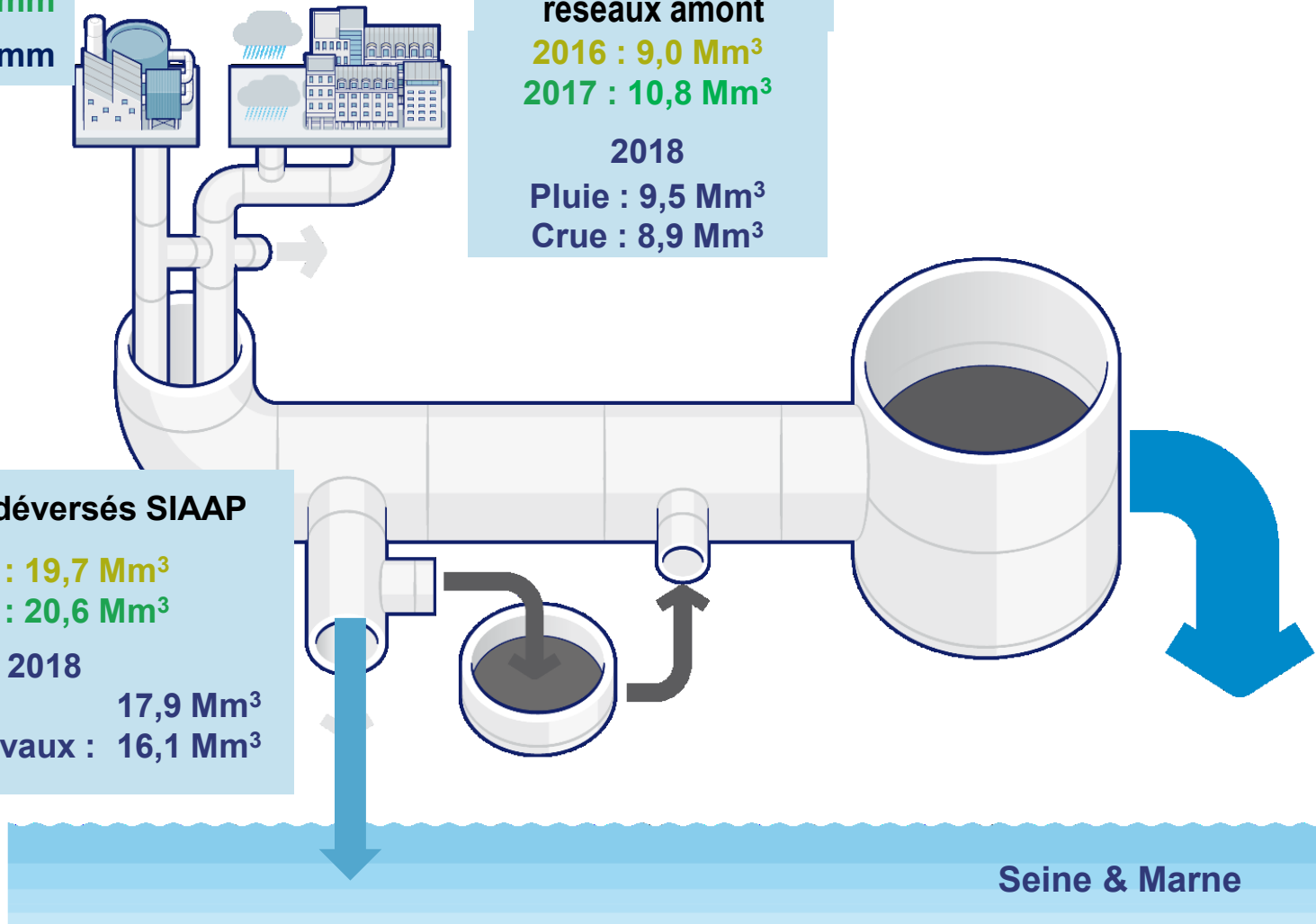
2016 : 19,7 Mm³

2017 : 20,6 Mm³

2018

Pluies : 17,9 Mm³

Crue & Travaux : 16,1 Mm³



Seine & Marne

BILAN DES EAUX RÉSIDUAIRES URBAINES

Pluie

2016 : 658 mm

2017 : 739 mm

2018 : 688 mm

Volumes déversés Réseaux

2016 : 28,7 Mm³

2017 : 31,2 Mm³

2018 : 27,3 Mm³

(Hors situations inhabituelles)

Volumes stockés avant traitement

2016 : 4,8 Mm³

2017 : 6,0 Mm³

2018 : 4,2 Mm³

Volumes traités par les usines

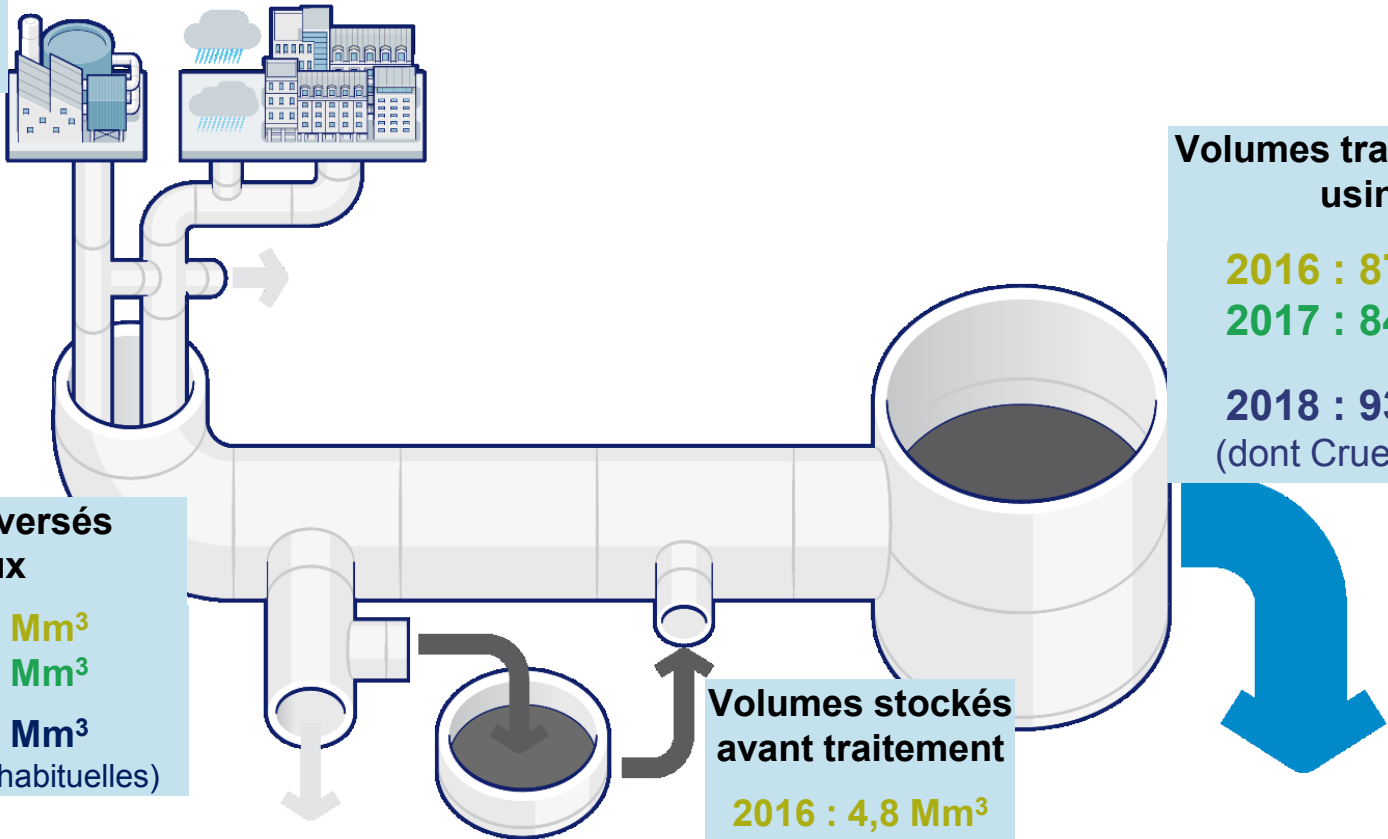
2016 : 870 Mm³

2017 : 843 Mm³

2018 : 939 Mm³

(dont Crue 63 Mm³)

Seine & Marne



05

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Avec un Zoom sur BioSav

05

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Maitrise des déversements en temps de pluie

Pluie

2016 : 658 mm

2017 : 739 mm

2018 : 688 mm

Indicateur Conformité Collecte
(Vol. Déversé Zone Collecte) < 5%
(Vol. Déversé + Vol Traité)

2013-2017 : 3,15 %

2014-2018 : 2,99 %

Volumes traités par les usines

2016 : 870 Mm³

2017 : 843 Mm³

2018 : 939 Mm³

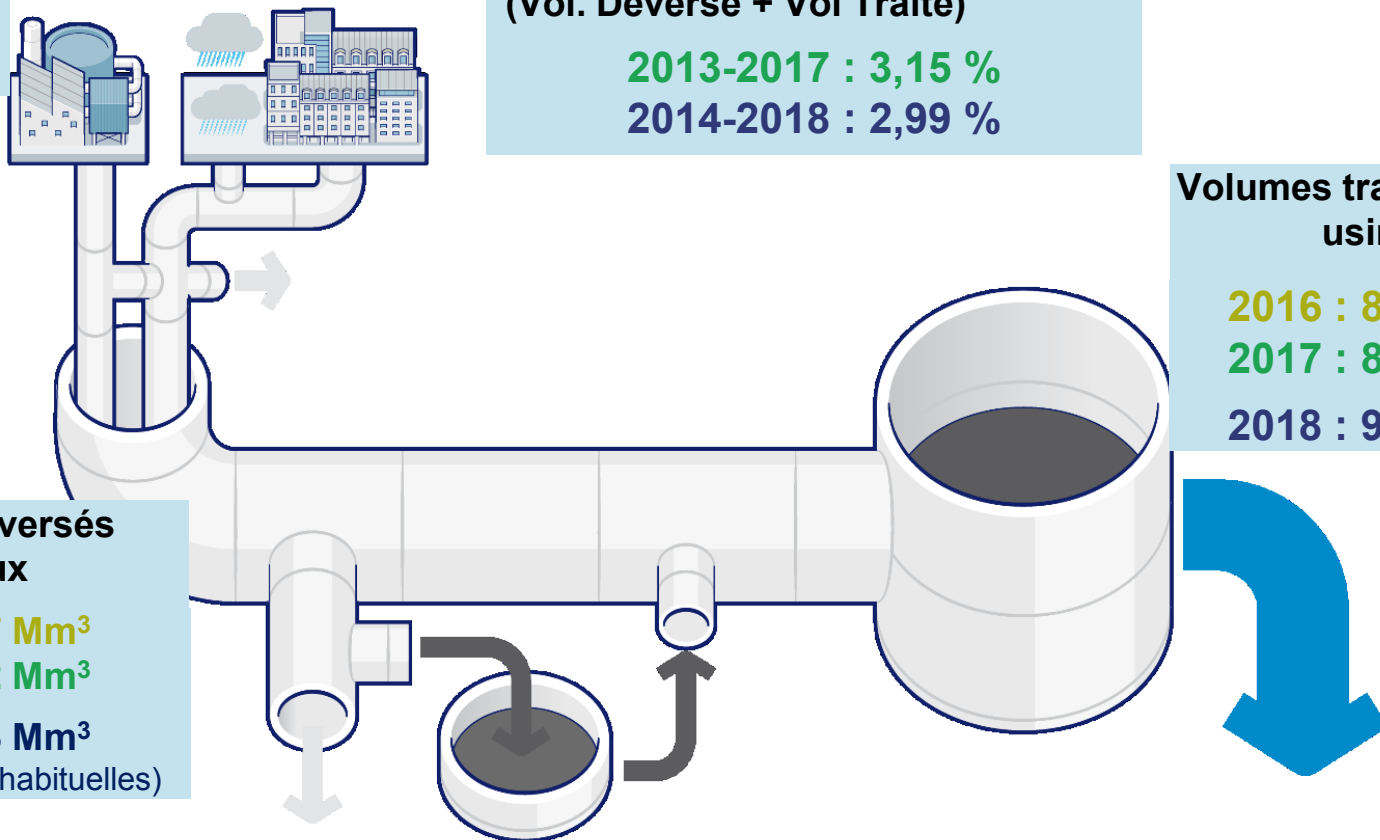
Volumes déversés Réseaux

2016 : 28,7 Mm³

2017 : 31,2 Mm³

2018 : 27,3 Mm³

(Hors situations inhabituelles)



Seine & Marne

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Rendement épuratoire

RENDEMENT GLOBAL DES USINES						
MES	DBO5	DCO	NTK	NH4	NGL- DERU	PTOT- DERU
95,8 %	95,9 %	92,3 %	91,4 %	93,6 %	72,3 %	84,1 %

Rendement global du système d'assainissement tout confondus y compris la crue & travaux (Rejets Usines + Déversoirs d'orage)				
MES	DBO5	DCO	NTK	Ptot
92,6%	94,2%	90,1%	90,1%	81,1%

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Zoom sur la nouvelle File Biologique de SAV

❑ Usine Seine Aval :

- ❖ Temps Sec : 1 250 000 m³/j (+ 240 000 m³/j de secours pdt 2 mois avec T°C à 16°C)
- ❖ Temps Pluie : 2 300 000 m³/j avec les normes de rejet
- ❖ Capacité maximale instantanée : 70 m³/s

❑ Objectif de la nouvelle file biologique - BioSAV

- ❖ Contribuer à l'atteinte du bon état de la Seine selon les critères de la DCE

❑ Evolution du process

- ❖ Arrêt des tranches biologiques (mises en service 1940 – 1978)
- ❖ Extension de la récente filière de Biofiltration (pré-dénitrification)
- ❖ Construction d'une unité de traitement des boues activées à faibles charge avec une clarification membranaires

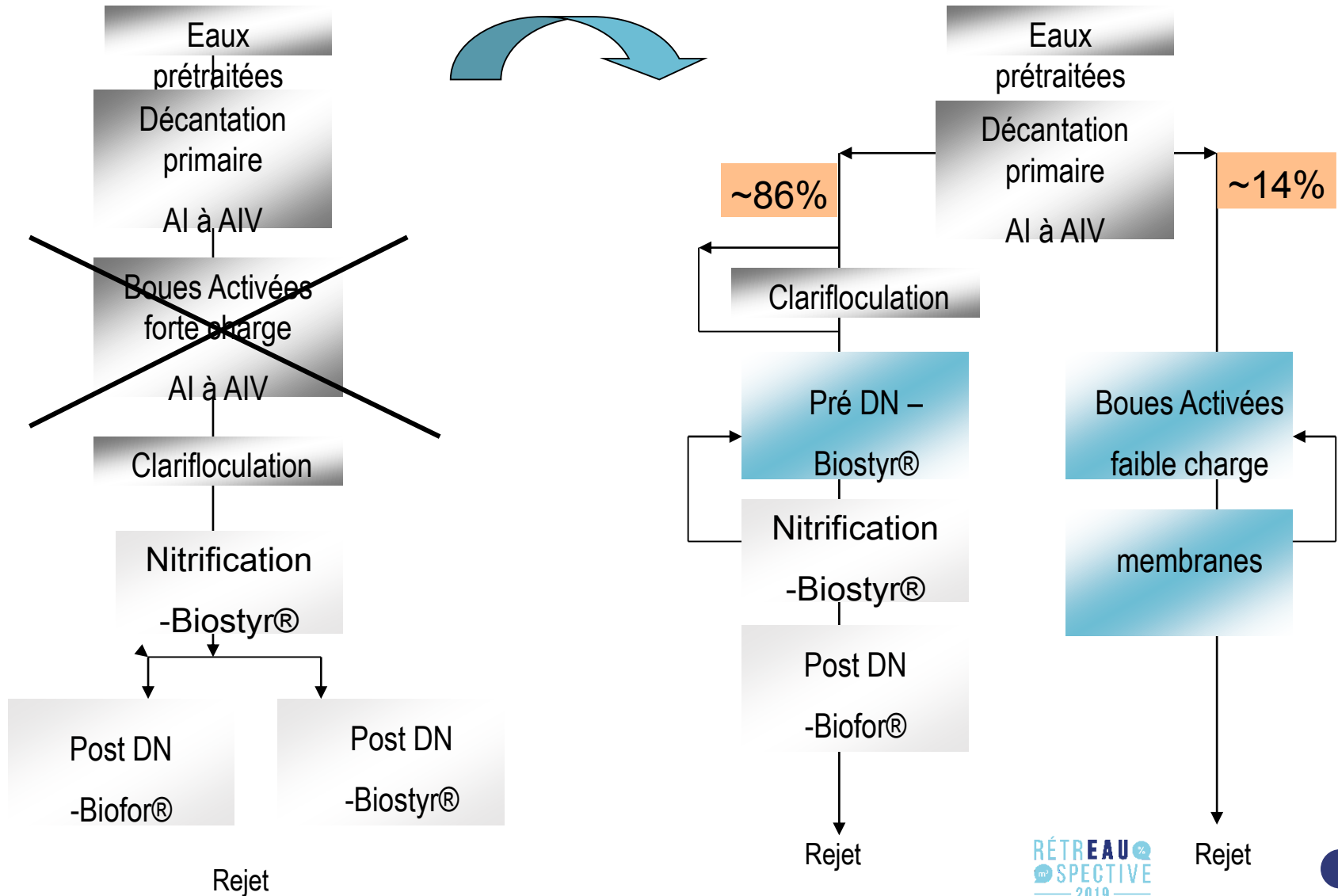
❑ Déroulé des travaux

- ❖ 2014 : début des travaux
- ❖ 2017 : mise en service avec arrêt progressif des tranches biologiques
- ❖ 2018 : année complète de fonctionnement de BioSAV

05

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Zoom sur la nouvelle File Biologique de SAV



05

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Nouvelle installation de BioSAV

Arrêt des tranches biologiques

Zone de traitement membranaire

Extension de la biofiltration

2014 : Début des travaux / 2017 : Mise en service / 2019 : Essais de garanties

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Nouvelles normes de rejet pour SAV

Normes de rejet sur 24H

Pour les débits \leq au débit de référence
et hors situations inhabituelles *

Débit de référence journalier	2 300 000 m³/j
Débit de référence instantané	45 m³/s

	Normes de rejet annuelles	
	En concentration	En rendement
NGL	10 mg/l	70%
Pt	1 mg/l	80%

Paramètre	Normes de rejet journalières		Valeur rédhibitoire en concentration
	Concentration maximale	Rendement minimal	
MES	30 mg/l	90 %	70 mg/l
DBO₅	20 mg/l	<u>90 %</u> (80%)	50 mg/l
DCO	90 mg/l	<u>80 %</u> (75%)	180 mg/l
N-NH₄⁺ T [°] eff $\geq 12^{\circ}\text{C}$	<u>5 mg/l</u> (8 mg/l)	<u>81%</u> (-)	20 mg/l
NTK T [°] eff $\geq 12^{\circ}\text{C}$	<u>8 mg/l</u> (10 mg/l)	80%	25 mg/l
Ptot	2 mg/l	70 %	5 mg/l

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Phasage de la mise en route

❑ Arrêts des bassins historiques de boues activées 2016 -2017

1. AIII pair / file A4	225 000 m ³ /j	– 18 juillet 2016
2. AIII pair / file A2	225 000 m ³ /j	– 28 novembre 2016
3. AIII impair	225 000 m ³ /j	– 20 mars 2017
4. AI	300 000 m ³ /j	– 29 mars 2017
5. AI	220 000 m ³ /j	– 9 mai 2017
6. AIV	600 000 m ³ /j	– 17 juillet 2017

❑ 21 février 2017 : mise en service de la file biologique / biofiltration + traitement membranaire

❑ 20/03/2017 - 31/08/2017 : début et fin de la montée en charge du Membranaire

❑ Année 2018 = année complète de fonctionnement avec BioSAV

EFFICACITÉ DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

Bilan 2018 sur SAV

Bilan annuel du rejet SAV (tout temps confondus)

	Débit m ³ /j x1000	Concentrations admises							Concentrations rejetées						
		MES mg/l	DBO mgO ₂ /l	DCO mgO ₂ /l	NTK mg/l	NH4 mgN/l	NGL mg/l	Pt mg/l	MES mg/l	DBO mgO ₂ /l	DCO mgO ₂ /l	NTK mg/l	NH4 mgN/l	NGL mg/l	Pt mg/l
Moy.jour 2013	1616	245	170	419	46	31	46	5,1	18	13	56	8	5	19	0,9
Moy.jour 2014	1586	241	162	417	46	31	46	5,1	24	16	64	9	6	18	1,1
Moy.jour 2015	1412	250	169	434	49	33	49	5,5	21	12	61	14	10	24	1,0
Moy.jour 2016	1512	247	170	427	46	31	46	5,1	24	14	60	9	6	21	0,9
Moy.jour 2017	1346	268	184	469	50	33	50	5,4	13	9	47	7	5	29	1,0
Moy.jour 2018	1496	235	171	429	45	30	45	5	10	9	40	5	3	16	0,9
rejet du traitement membranaire									2	2	17	1	0,4	17	1,4

=> Un pas en avant vers le bon état du milieu

Perspectives sur 2019 : essais des garanties en période hivernale/estivale et optimisation pour les prochaines années

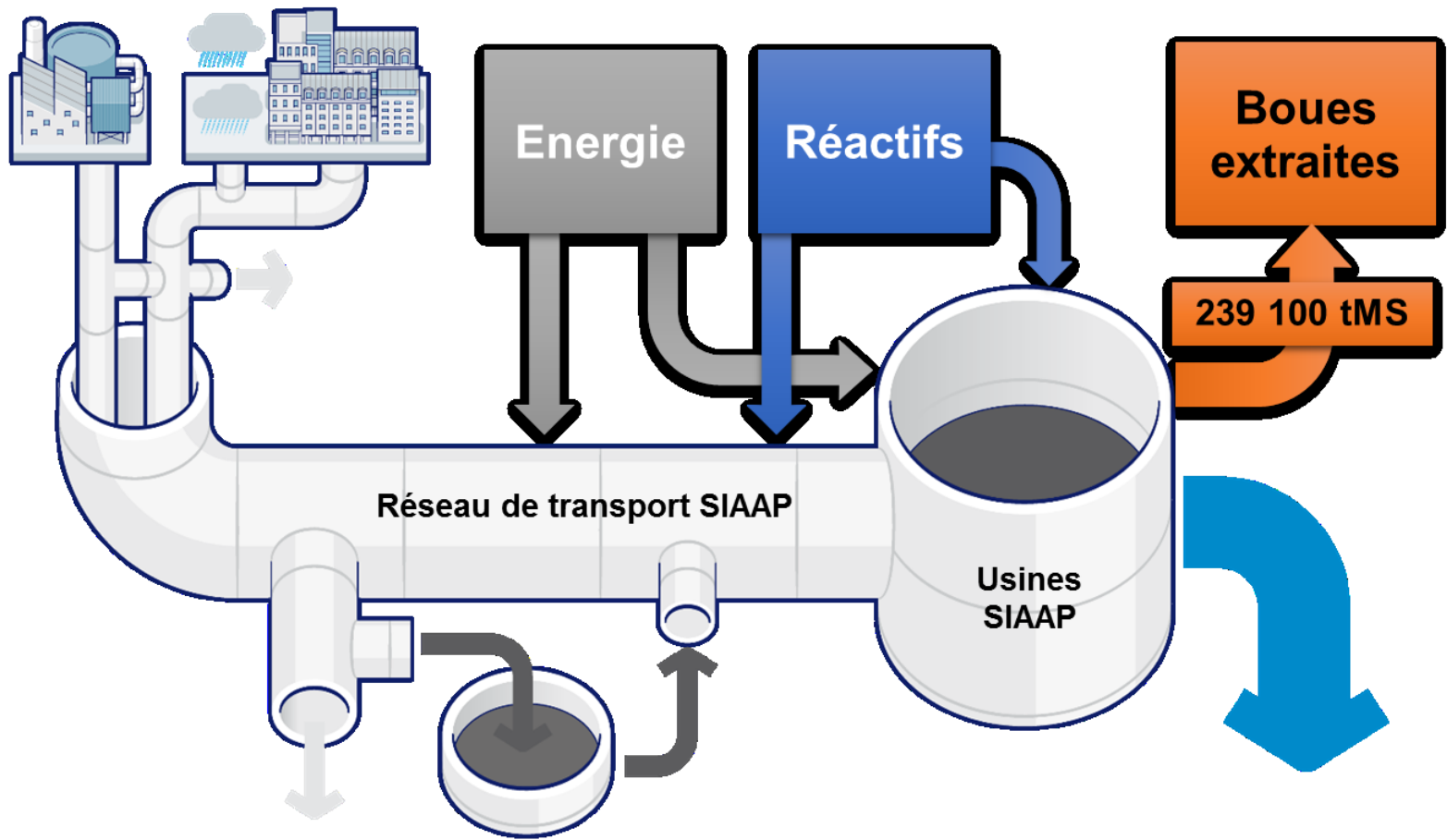
05

BIOSAV EN IMAGES



06

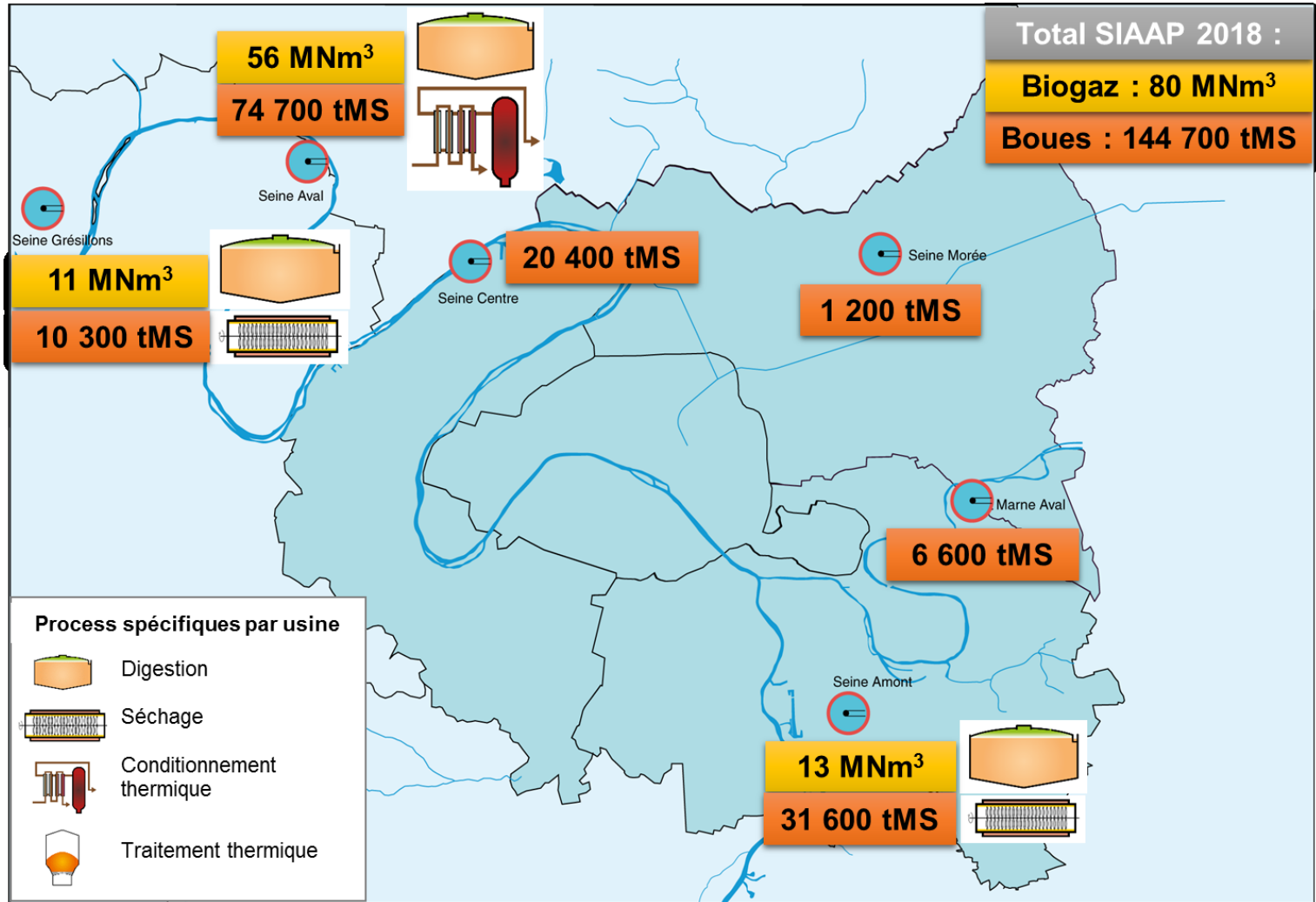
BILAN BOUES, ÉNERGIE ET RÉACTIFS



Seine & Marne & Morée

BILAN BOUES, ENERGIES ET RÉACTIFS

Biogaz produit et boues évacuées



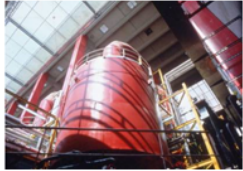
BILAN BOUES, ENERGIES ET RÉACTIFS

Filières de valorisation des boues

Filières de valorisation en 2018



Cimenterie
7%



Traitement
thermique
26%



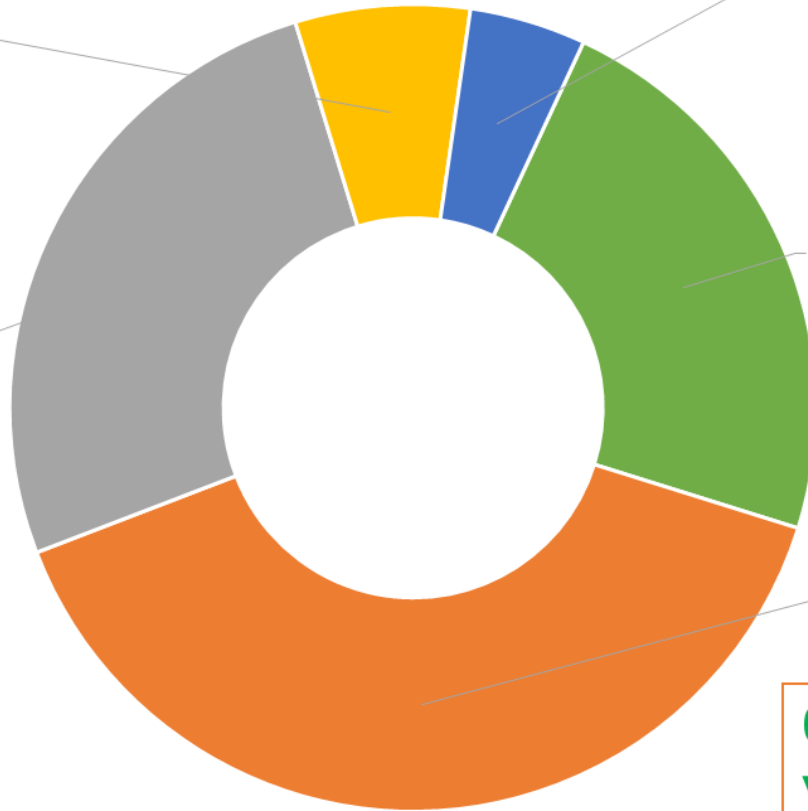
Méthanisation
externe
5%



Epandage
23%



Compostage
39%

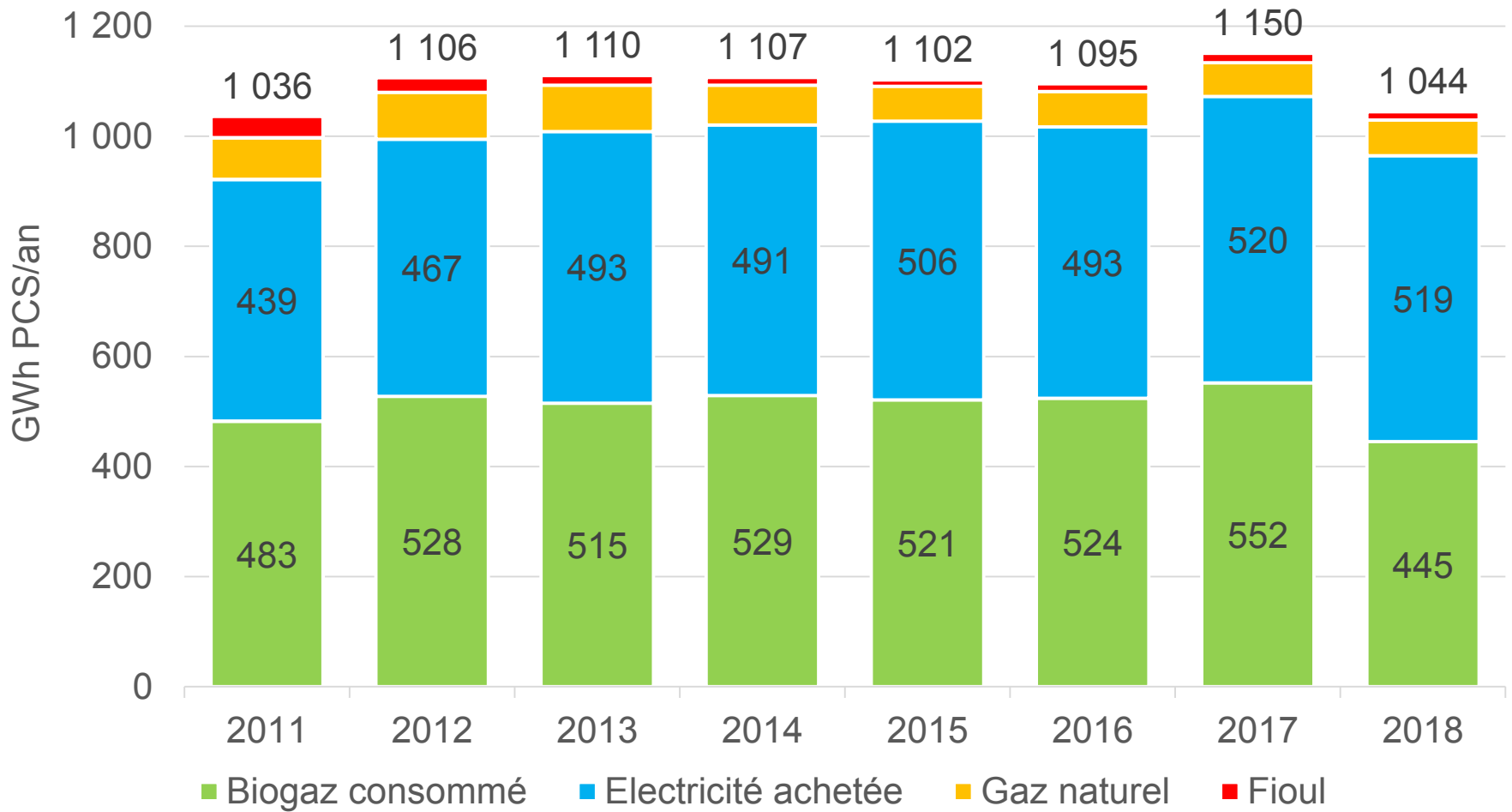


Cendres : 9 350 t
REFIB : 750 t

67% des boues en valorisation agricole

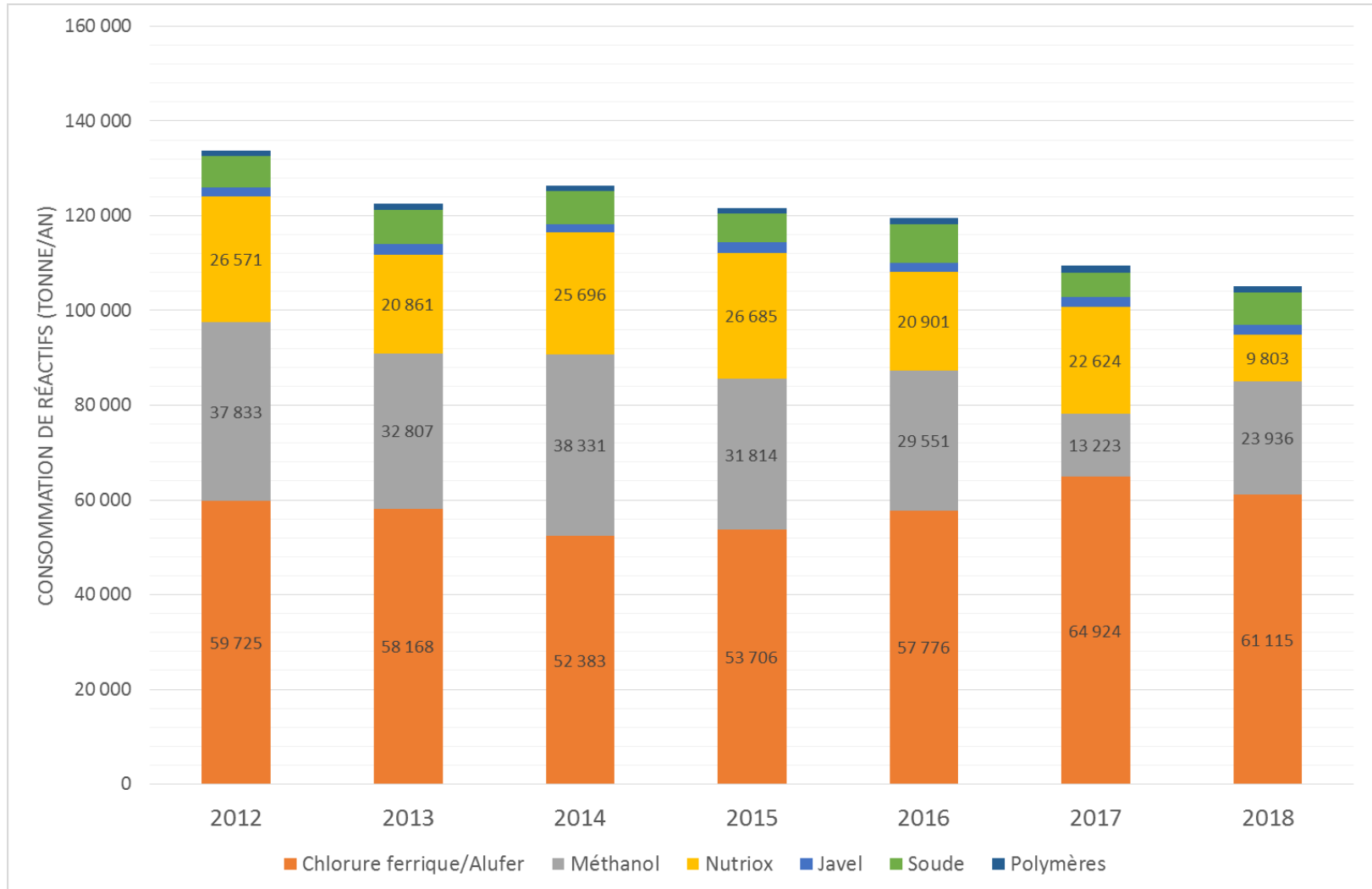
BILAN BOUES, ENERGIES ET RÉACTIFS

Energie consommée



BILAN BOUES, ENERGIES ET RÉACTIFS

Réactifs consommés



RÉTREAU 
 SPECTIVE
— 2019 —

MERCI !