

Retour d'expérience sur les filtres plantés

Guillaume CASTERAN, STAC
Charles-Emmanuel IMPALLOMENI, ADPI
Romain AIMOZ, SUEZ Environnement



STAC

Journée technique du STAC 2015

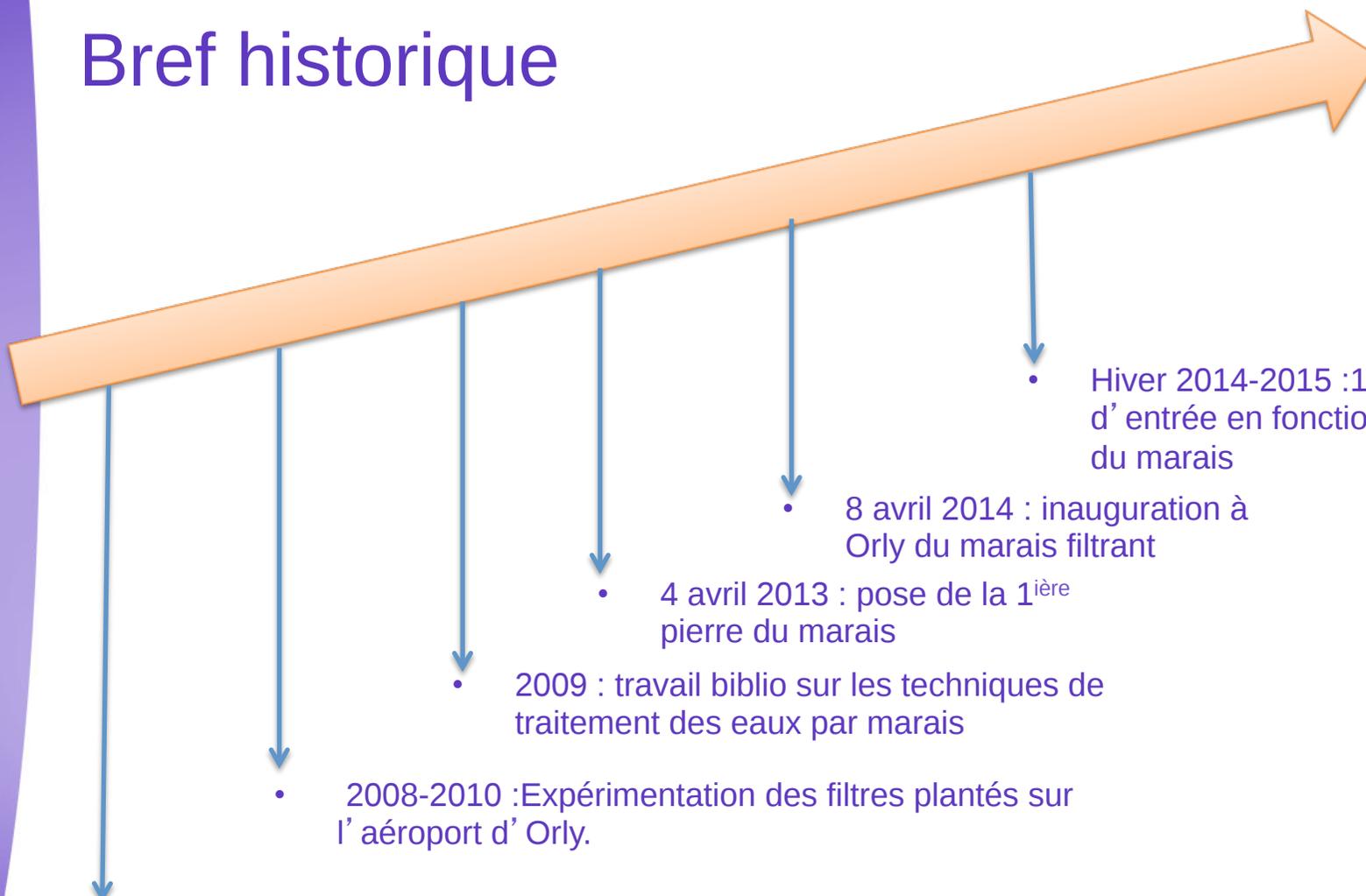
www.stac.aviation-civile.gouv.fr

Sommaire

- Rapide historique
- Montage du projet « Prototype »
- Principe fonctionnement
- Retour d'expérience de l'hiver 2014-2015
- Et après ?



Bref historique



STAC

Journée technique du STAC 2015



3

Montage du projet



Journée technique du STAC 2015

STAC



Montage du projet



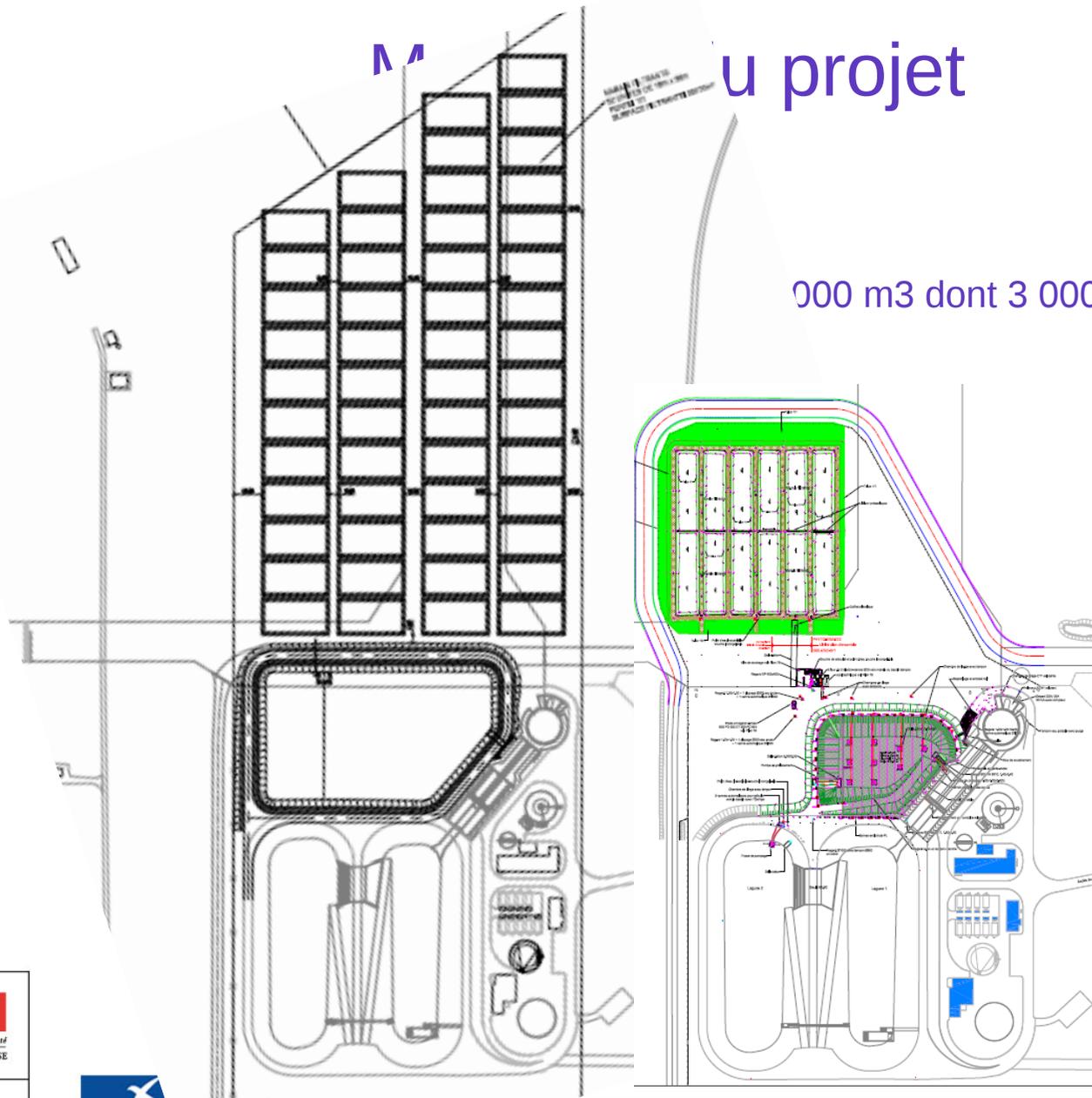
STAC

Journée technique du STAC 2015

oogl

du projet

000 m3 dont 3 000 m3 de biomasse



STA

Journée technique du STAC 2015



Principe de fonctionnement

Bassin de stockage

Aspects biologiques :

- prépare la dégradation de l'effluent par l'ajout de nutriments et/ou d'O₂
- permet la décantation des matières en suspension

Aspects hydrauliques:

- permet de limiter les surcharges hydrauliques

Rôle des plantes émergentes

Tissus racinaires/rhizomes

- améliore l'oxygénation du filtre
- fixe la biomasse bactérienne et les micro-organismes

Tissus aériens

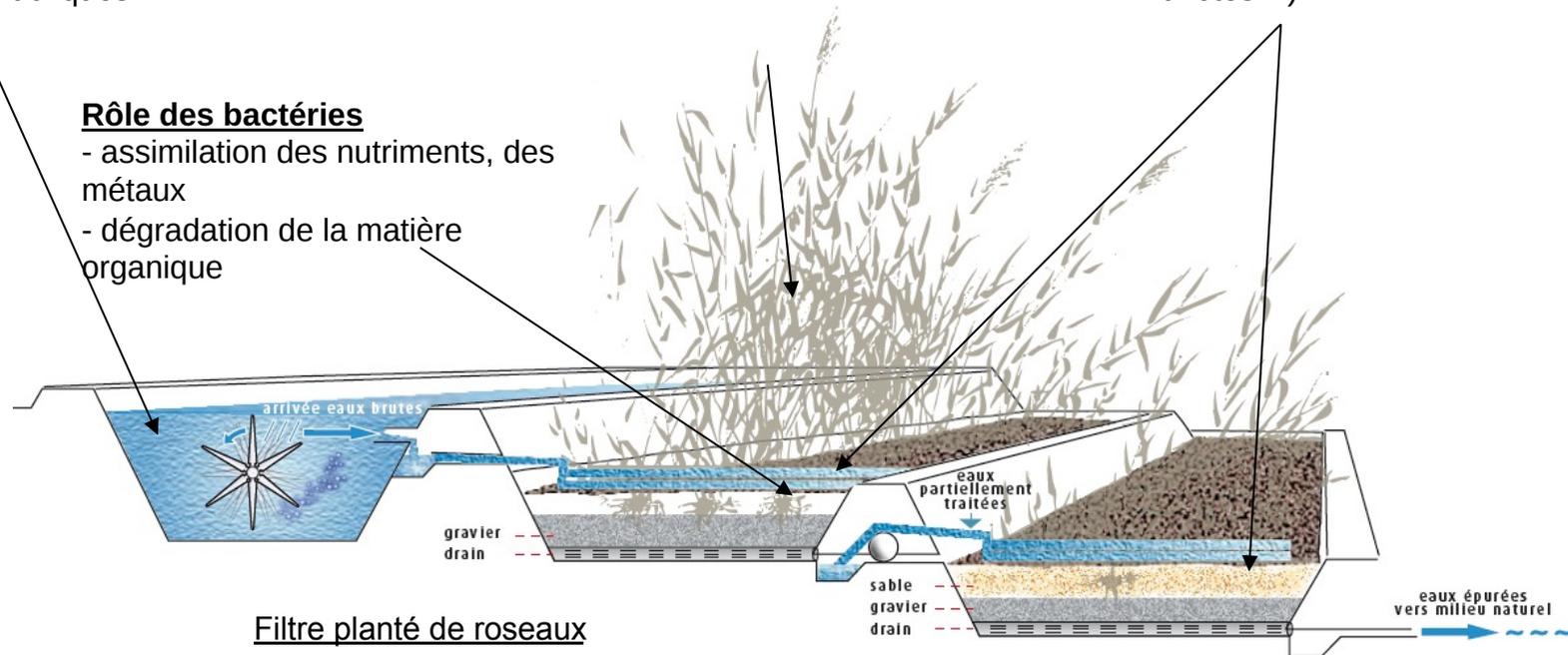
- stockage des nutriments,
- isolant thermique
- valeur paysagère

Rôle du massif filtrant

- assure la fixation d'une partie de la biomasse,
- assure la dégradation de la matière organique
- capte les matières en suspension, une partie de la pollution organique (DCO particulaire) et autres polluants (ETM, composés azotés...)

Rôle des bactéries

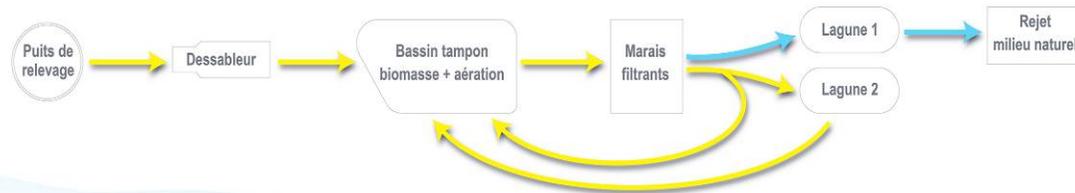
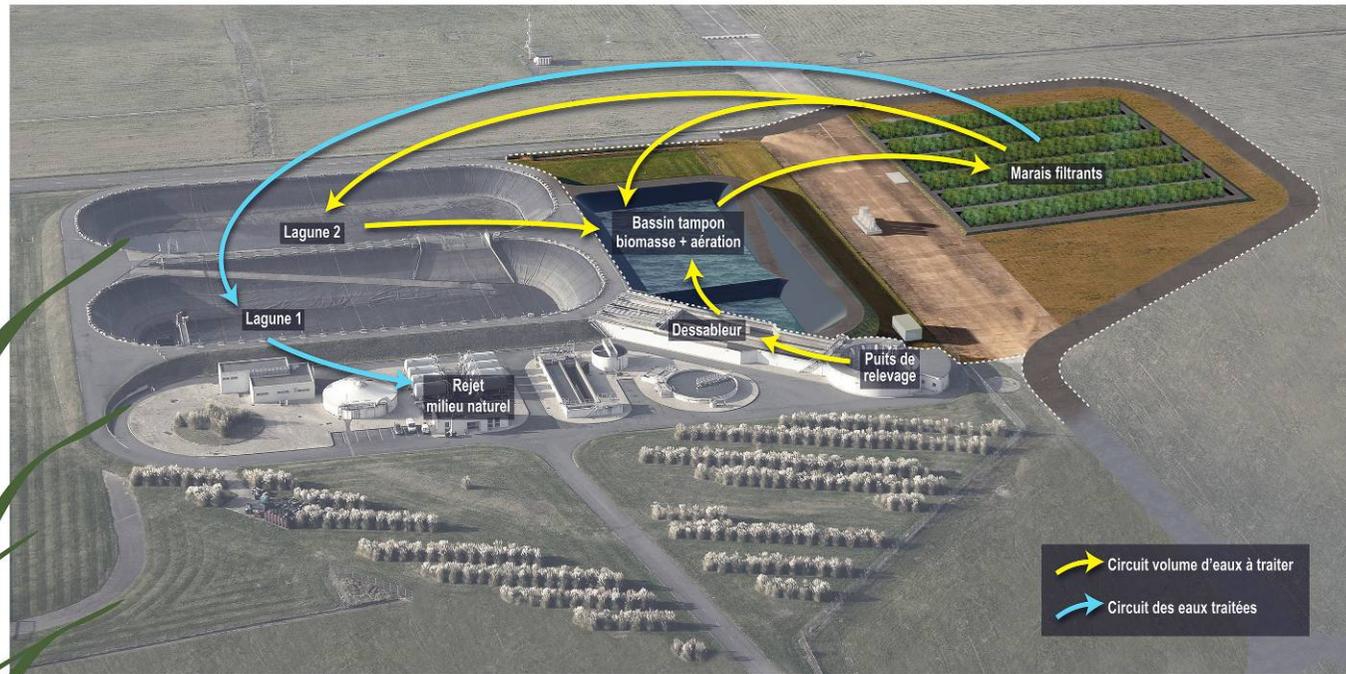
- assimilation des nutriments, des métaux
- dégradation de la matière organique



Filtre planté de roseaux

STEP

PROTOTYPE MARAIS FILTRANTS TRAITEMENT BIO-ÉPURATOIRE DES PRODUITS HIVERNAUX



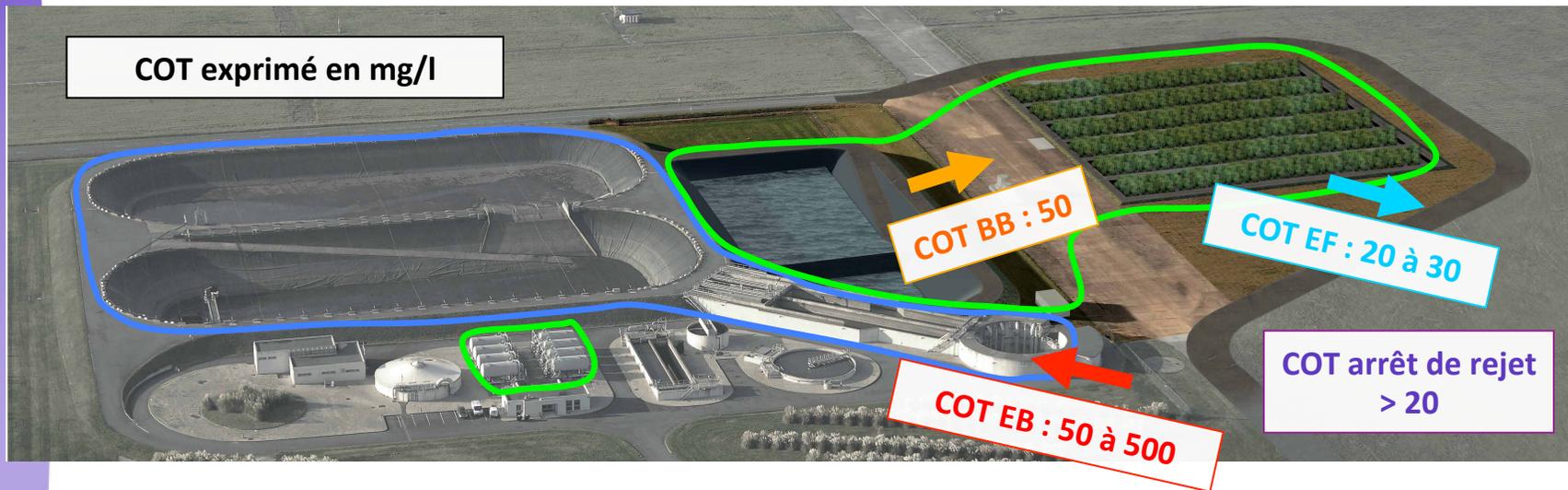
AÉROPORTS DE PARIS



STAC

Journée technique du STAC 2015

Principe de fonctionnement



Ouvrages d'interception et de stockage :

- puits de relevage
- dessablage
- lagunes de stockage

Ouvrages de traitement :

- bassin biologique
- filtres plantés
- filtres à sables

Marais Filtrants :

Construits en partenariat avec Phyto restore, Antéa

6 500 m² - 12 casiers - 36 000 plants

4 espèces : roseau commun, jonc des tonneliers, iris des marais, jonc diffus

Prototype : surface initialement prévue largement supérieure (20 000 à 30 000 m²)

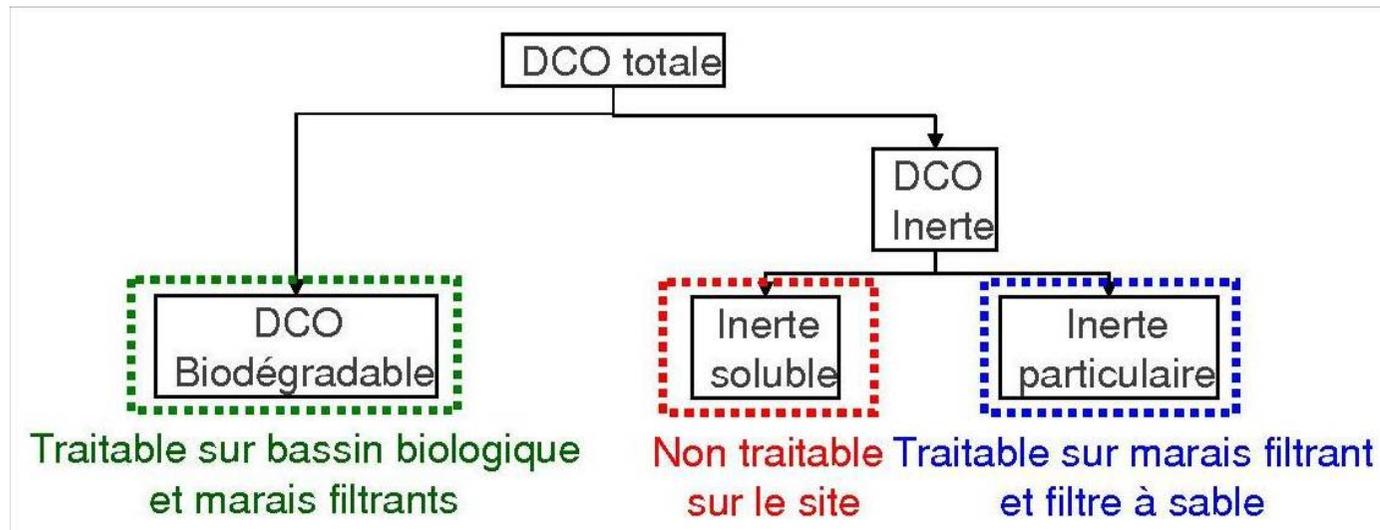
Résultats et Performance Epuratoire

- Hiver 2014-15 est la première vraie saison de fonctionnement du site
- Bilan sur les 3 évènements survenus en janvier et février 2015 :

Evènement Traitement	Charge COT EB	Abattement COT sur STEP	Rejet COT EU	Rejet COT EF	COT Moyen Rejet EF
	kg				mg/l
1	2 886	92%	0%	8%	1,94
2	12 442	86%	11%	3%	2,90
3	8 391	89%	2%	8%	3,95

- Respect de l'Arrêt de Rejet sur le paramètre COT : 20 mg/l
- **Taux d'abattement du COT d'environ 90%**
- Rejets au réseau d'eaux usées minimisés

Retours d'expérience et Pistes de travail



- **Retours d'expérience Hiver 2014-15 :**
 - Mise en évidence d'un talon de DCO inerte soluble
 - Utilisation du rapport « [Evaluation de la performance des produits de déverglaçage, rapport d'étude](#) » du STAC
- **Pistes de travail :**
 - Caractérisation des différents produits de dégivrage / déverglaçage
 - Discussion avec fournisseurs pour réduire les fractions inertes (non-biodégradable)

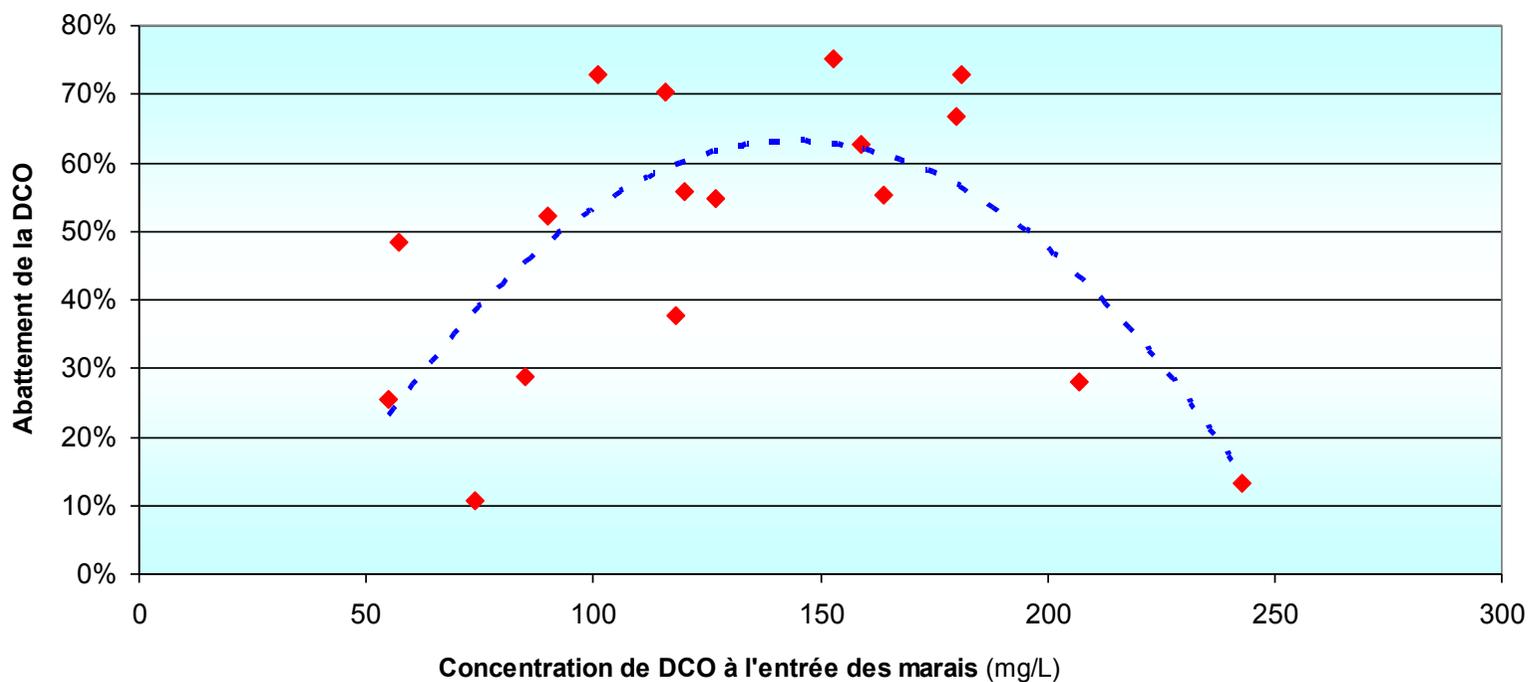
Suivi analytique de Marais Filtrants



- **Autosurveillance** (analyses continues) :
 - Relevées 1 à 2 fois par semaines
- **Campagne Ponctuelle sur 24 h:**
 - 24 analyses Eaux brutes et 24 analyses Eaux filtrées
 - Alimentation depuis la lagune 2

Résultats issus du suivi continu

Abattement de la DCO par les marais filtrants en fonction de la concentration en entrée

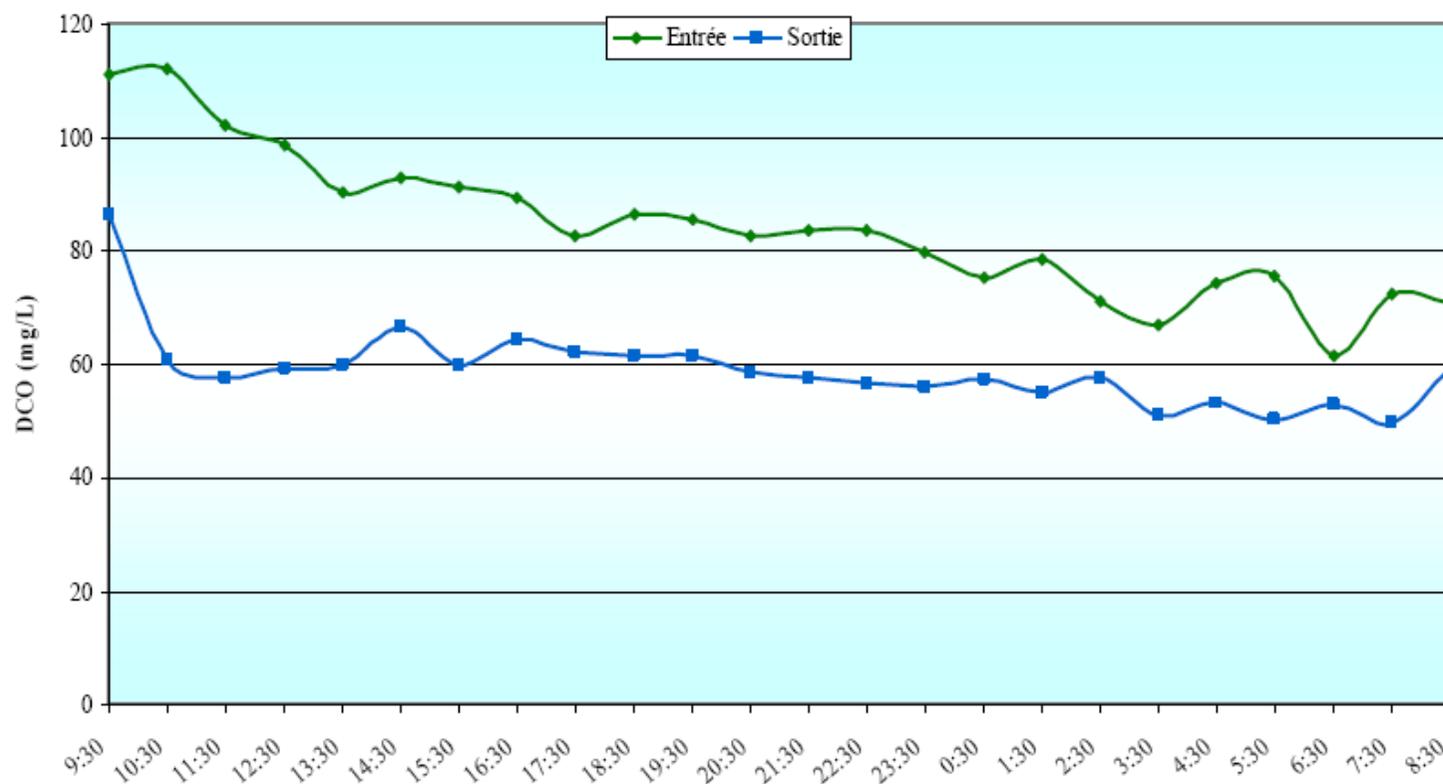


- **Abattement DCO :**
 - intéressant pour des valeurs d'entrée comprise entre 100 et 180 mg/l
 - moins intéressant pour des valeurs supérieures à 200 mg/l

- ➔ Impact sur la fraction particulaire (fonction filtre)
- ➔ Impact sur la fraction dissoute (dégradation biologique)

Résultats issus de la campagne ponctuelle

Evolution de la concentration en DCO en entrée et sortie des marais filtrants

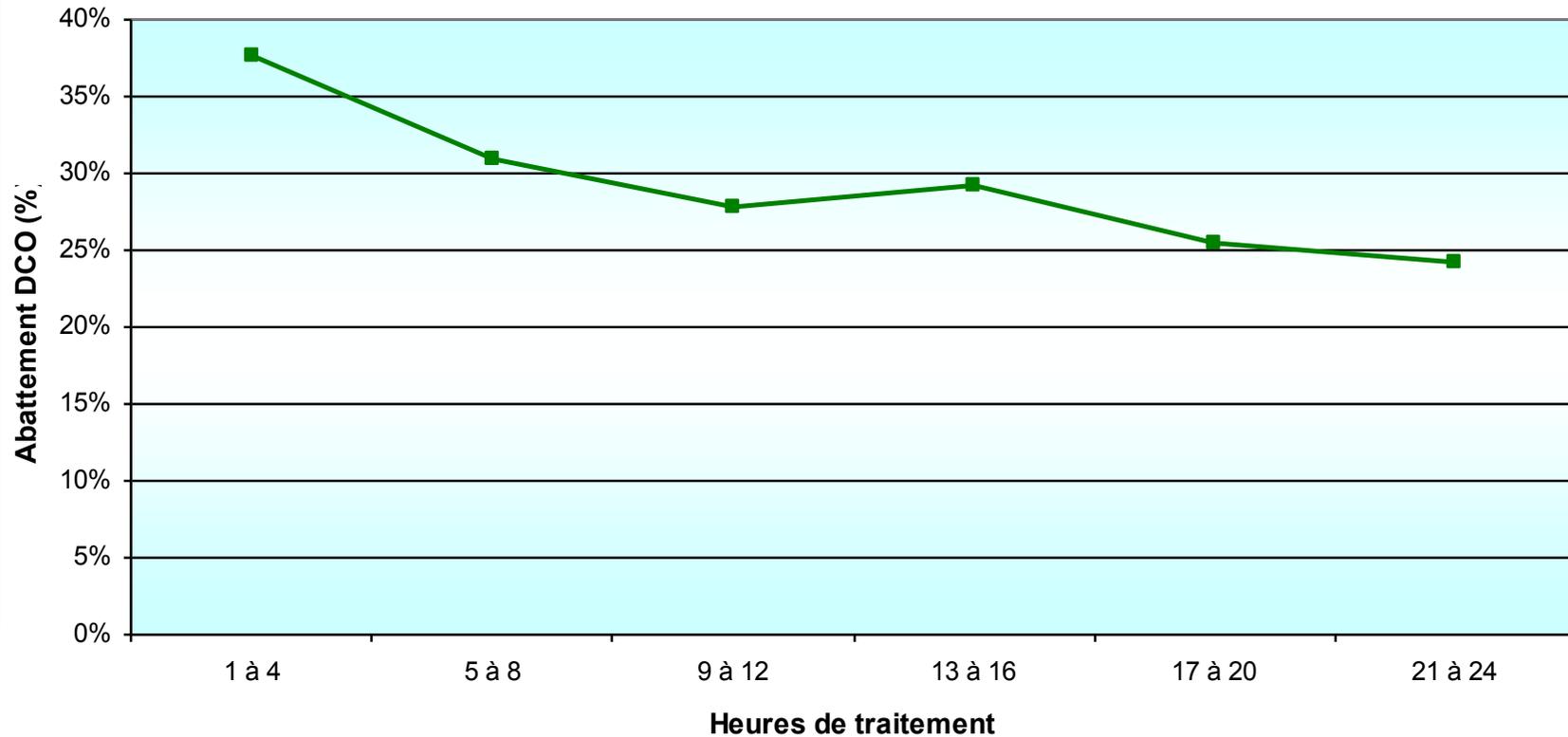


- DCO sortie des marais filtrants en baisse constante
 - Mais la valeur de la DCO ne permet pas un rejet au milieu naturel
- ➔ Nécessite de réaliser plusieurs cycles de traitement



Résultats issus de la campagne ponctuelle

Abattement moyen DCO par tranche de quatre heures



- Abattement DCO variant de 40% à 25%
- ➔ Probable abattement de la fraction particulaire sur la première partie de la période.

Et après?

Capitalisation au travers d'un guide sur les filtres plantés

Connaissance exhaustive des plantes adaptées

- Transposition dans d'autres contextes aéroportuaires

Opérationnel

- Fonctionnement du marais
- 2 saisons hivernales

Merci de votre attention



STAC

Journée technique du STAC 2015



17

www.stac.aviation-civile.gouv.fr