

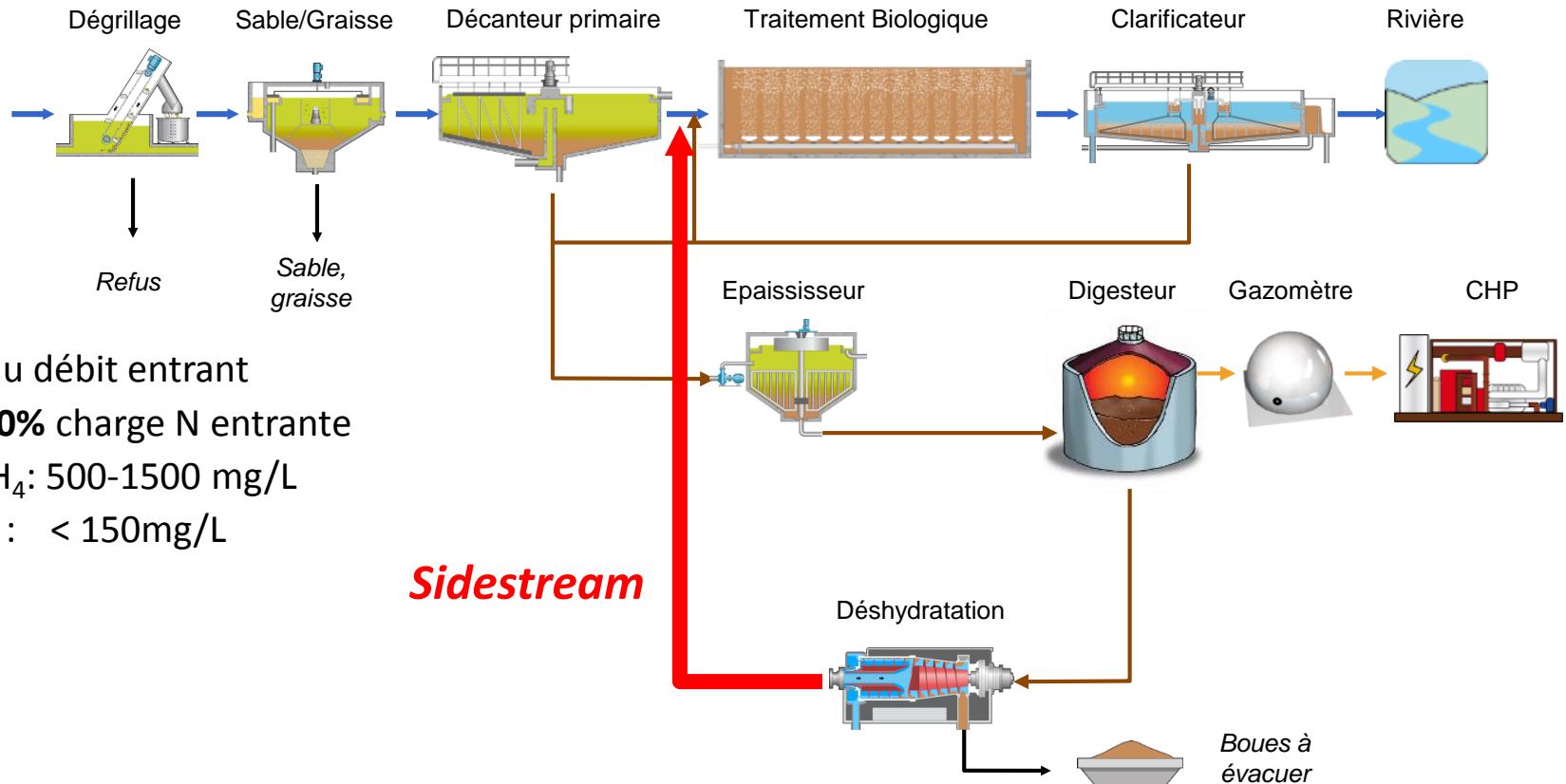
# ANITA™Mox: Procédé clé pour l'auto-suffisance énergétique des STEPs

Romain Lemaire - *Direction Technique VEOLIA*

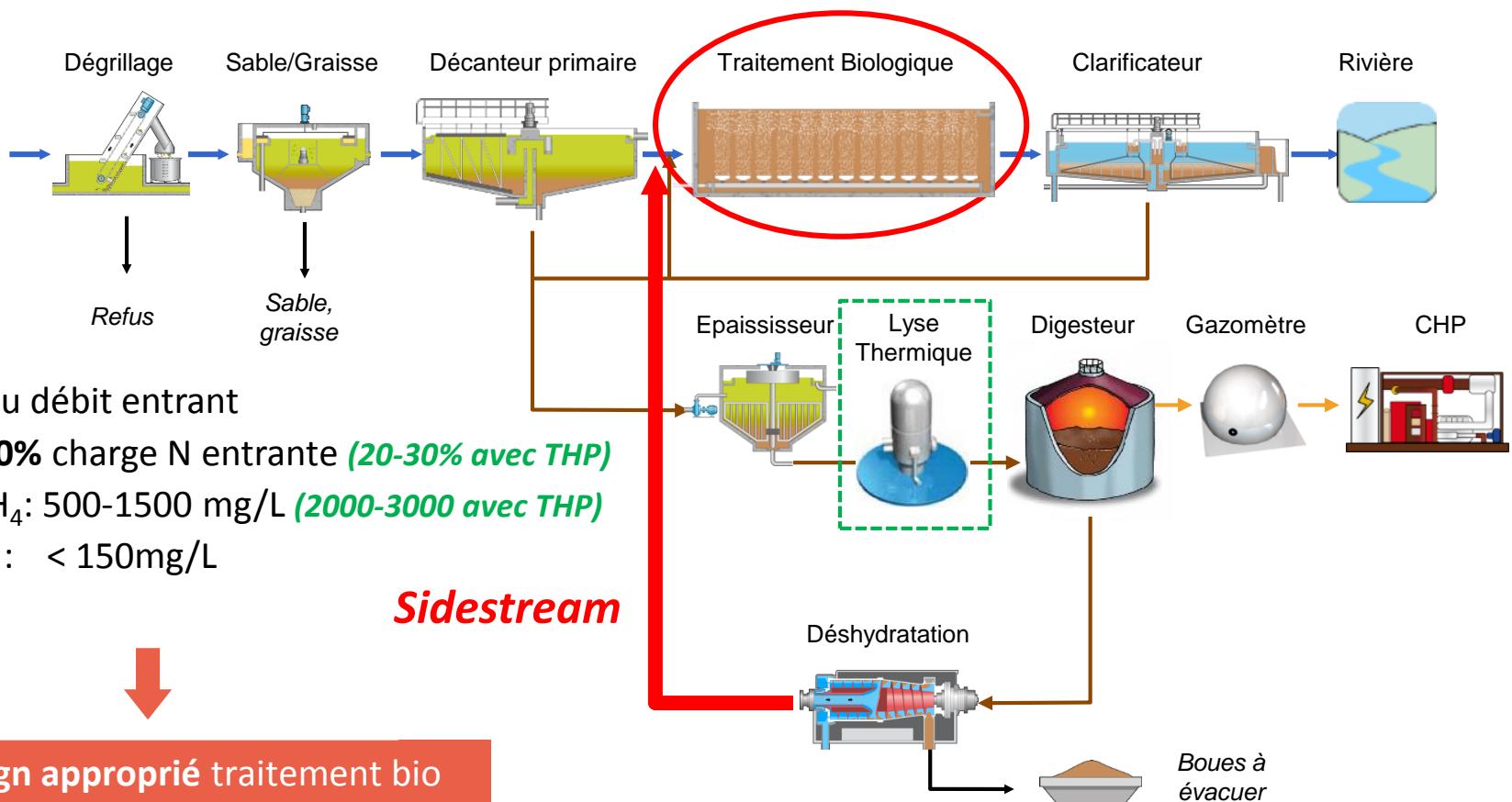


Séminaire ARPEA /VSA/GRESE, Fribourg 19 Janvier 2017

# Problématique – Retours en tête STEP

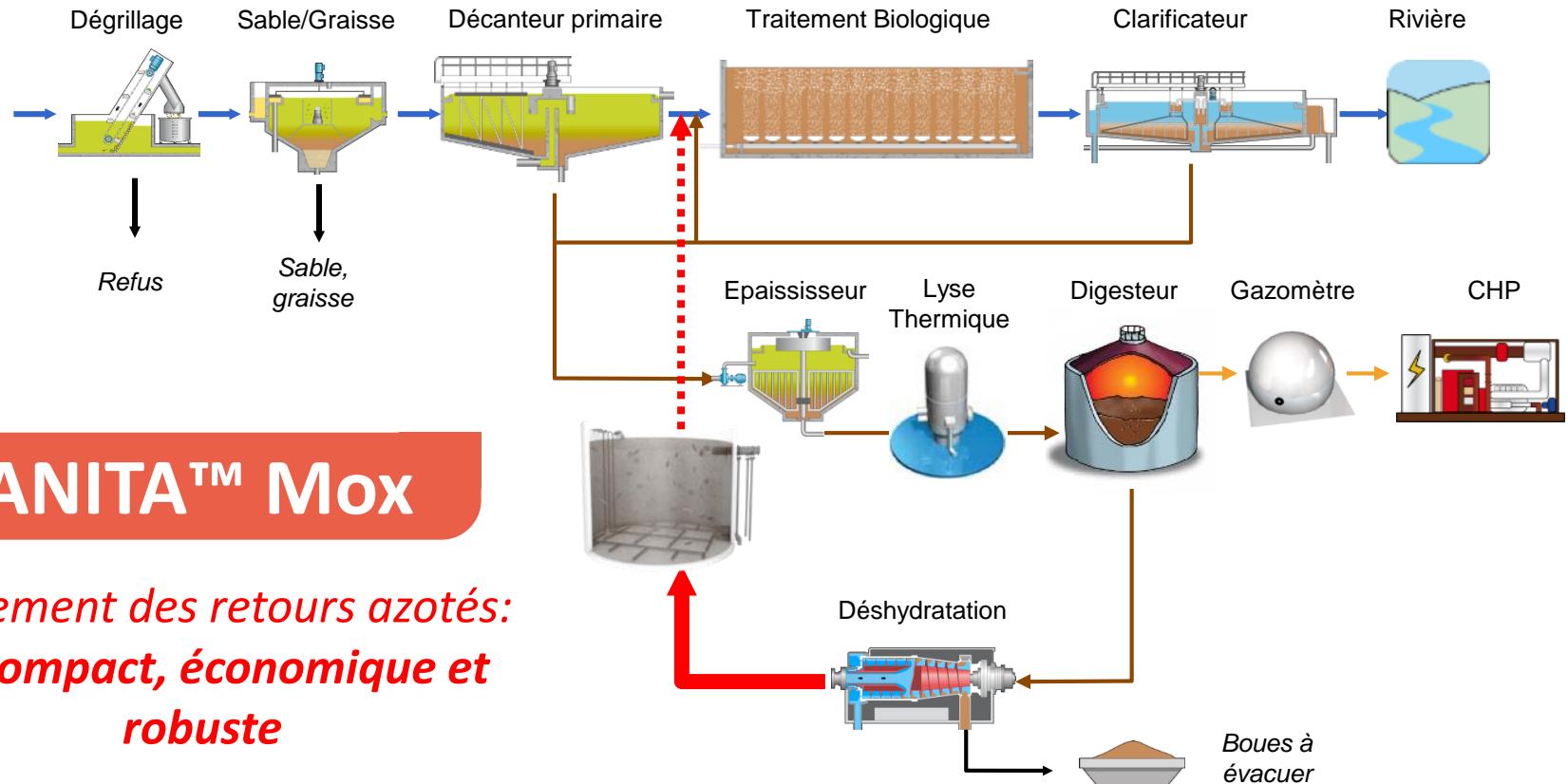


# Problématique – Retours en tête STEP

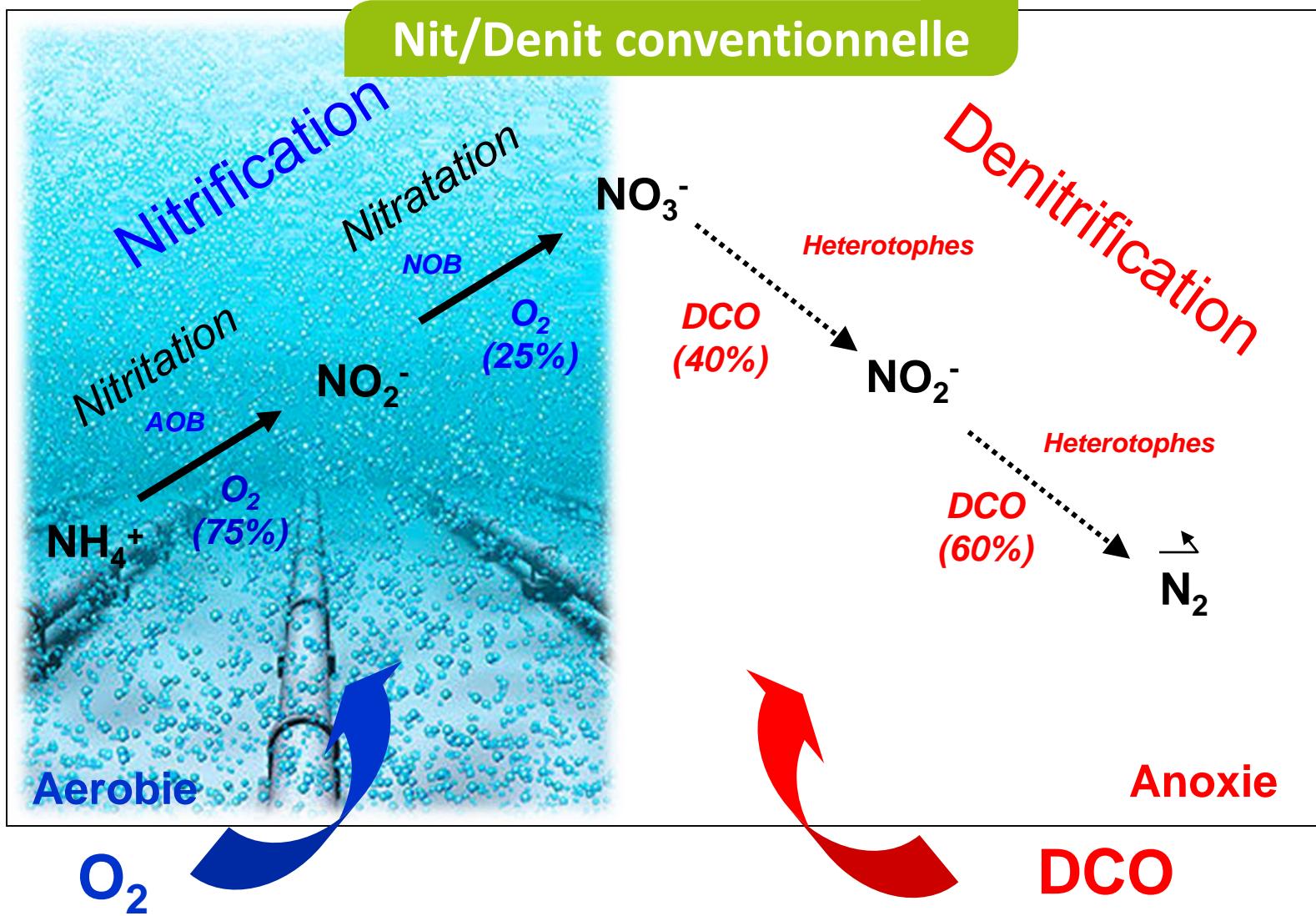


- Design approprié traitement bio
- Augmentation capacité aération
- Plus faible ratio C/N = addition source de C externe (méthanol)
- Augmentation production boues

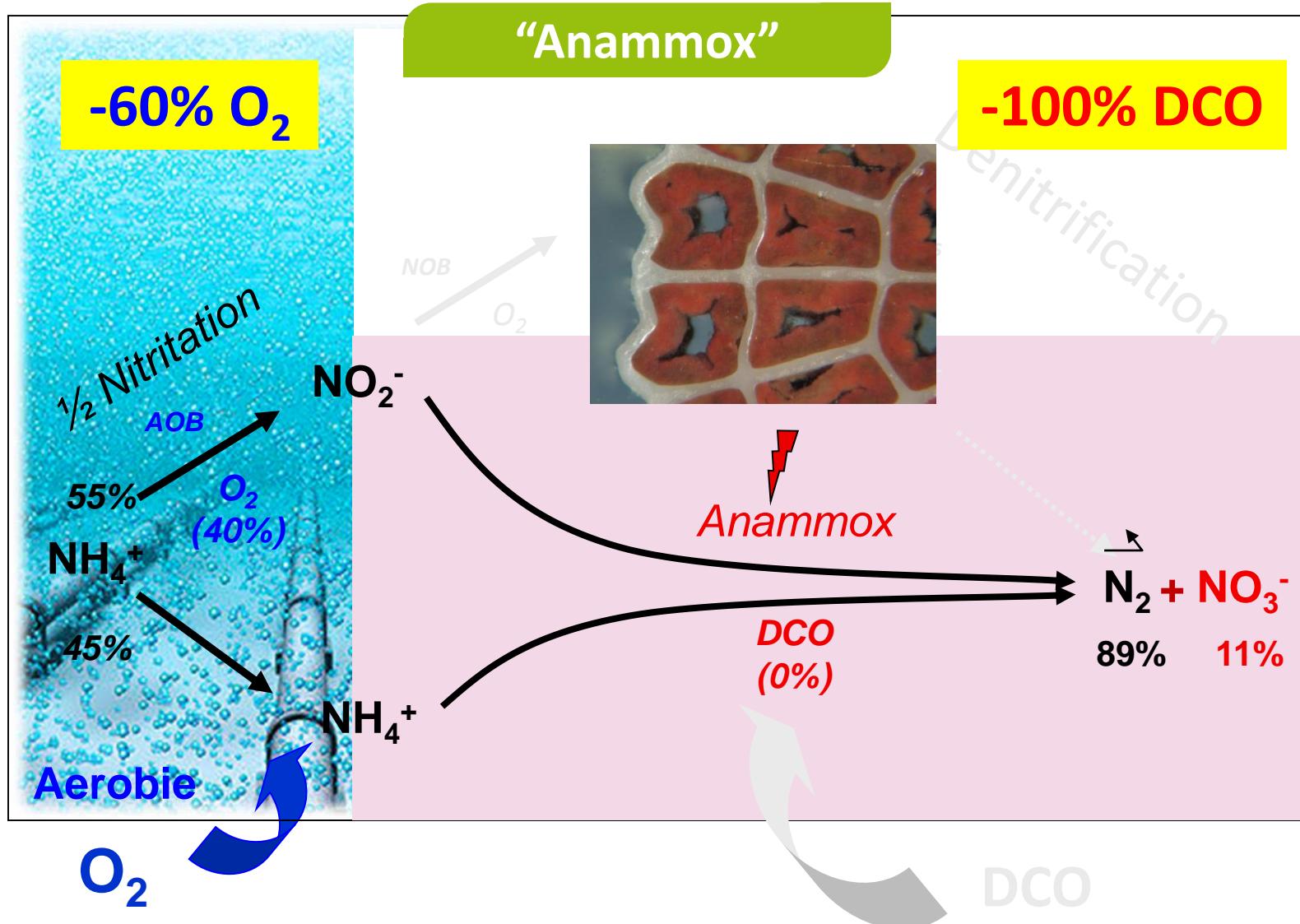
# Problématique – Solution VEOLIA retours



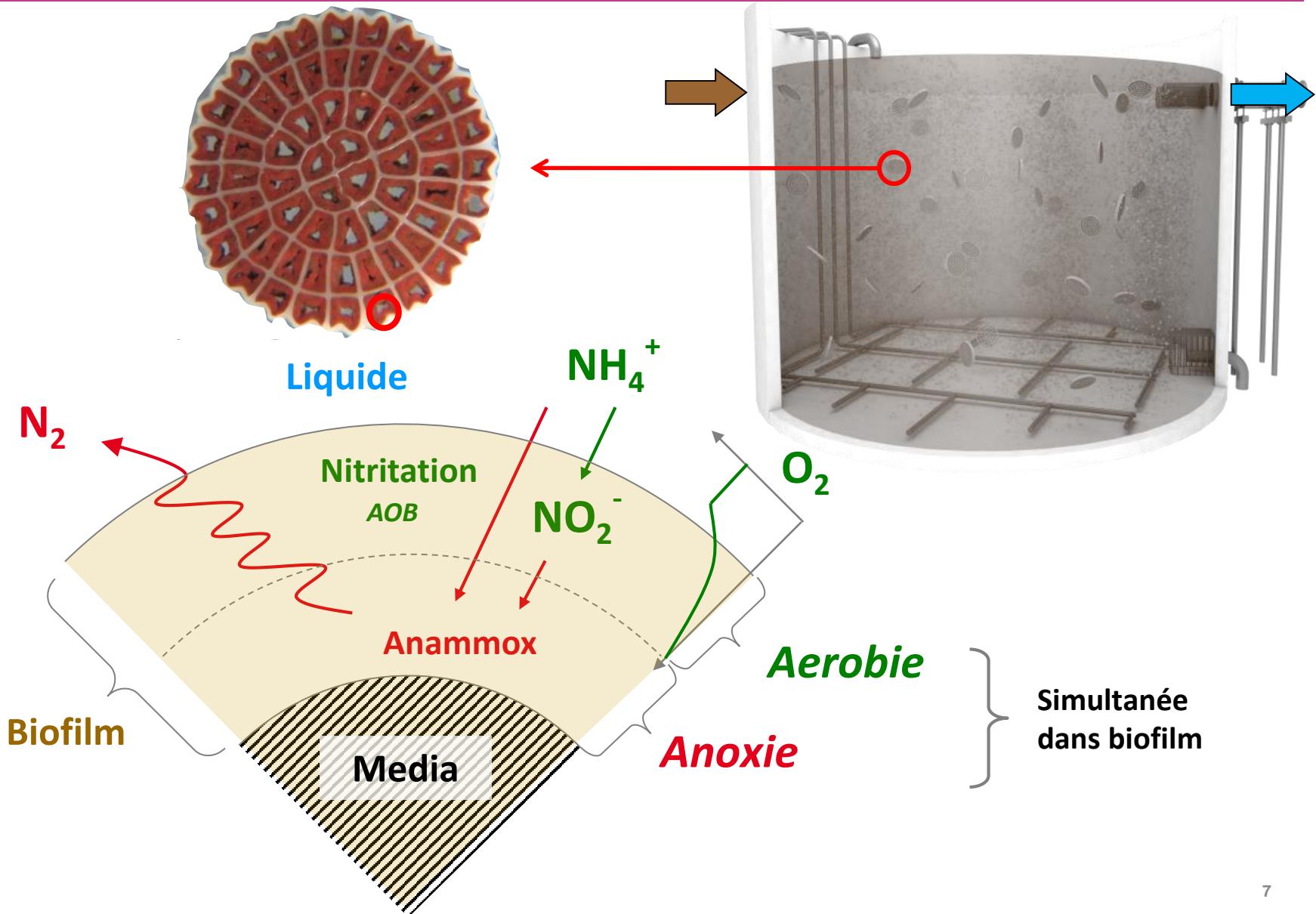
# Principe – Abattement Azote (N) conventionnel



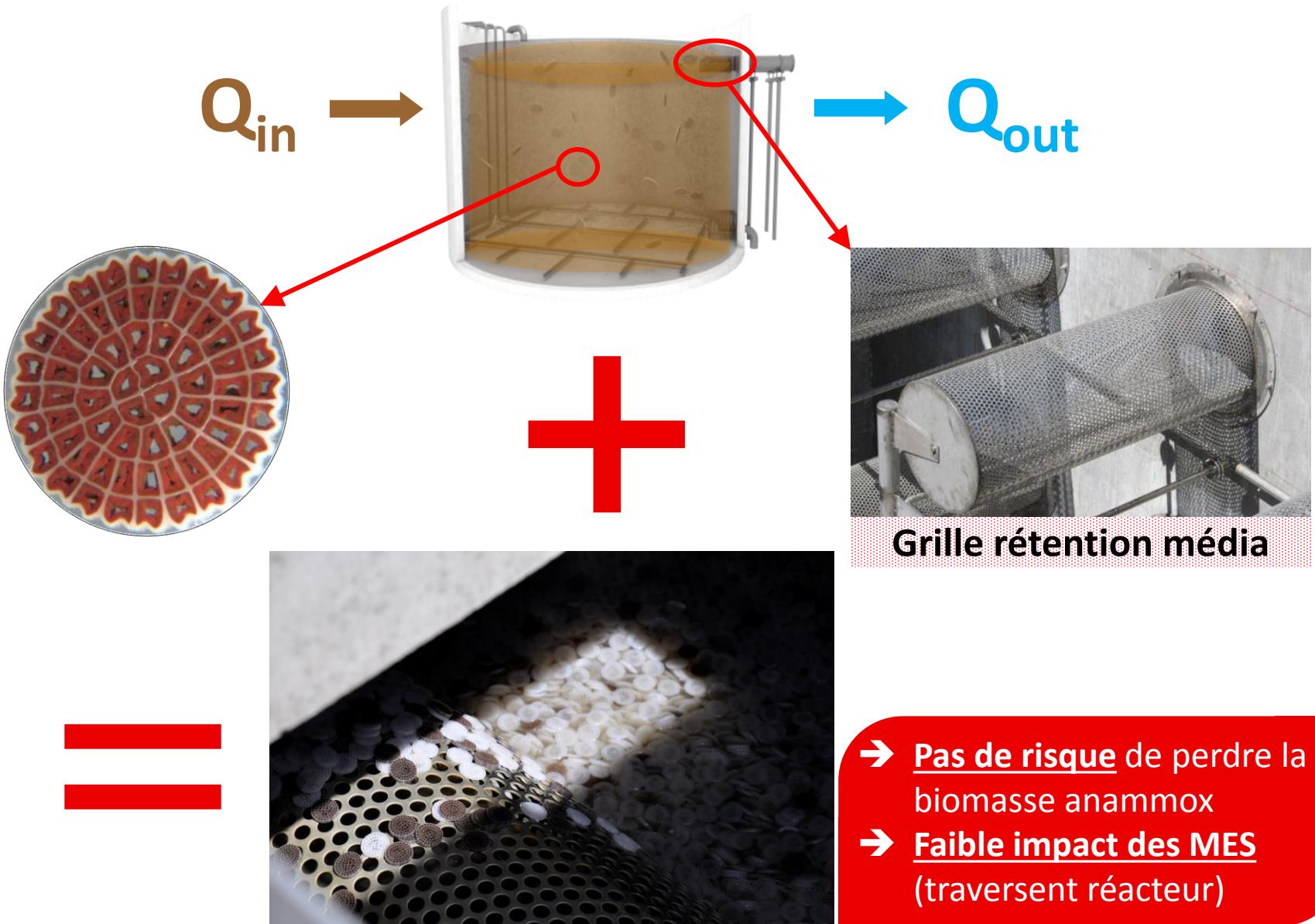
# Principe – Abattement N avec Anammox



# ANITA™ Mox – Procédé MBBR



# ANITA™ Mox = Sécurité de la biomasse Anammox

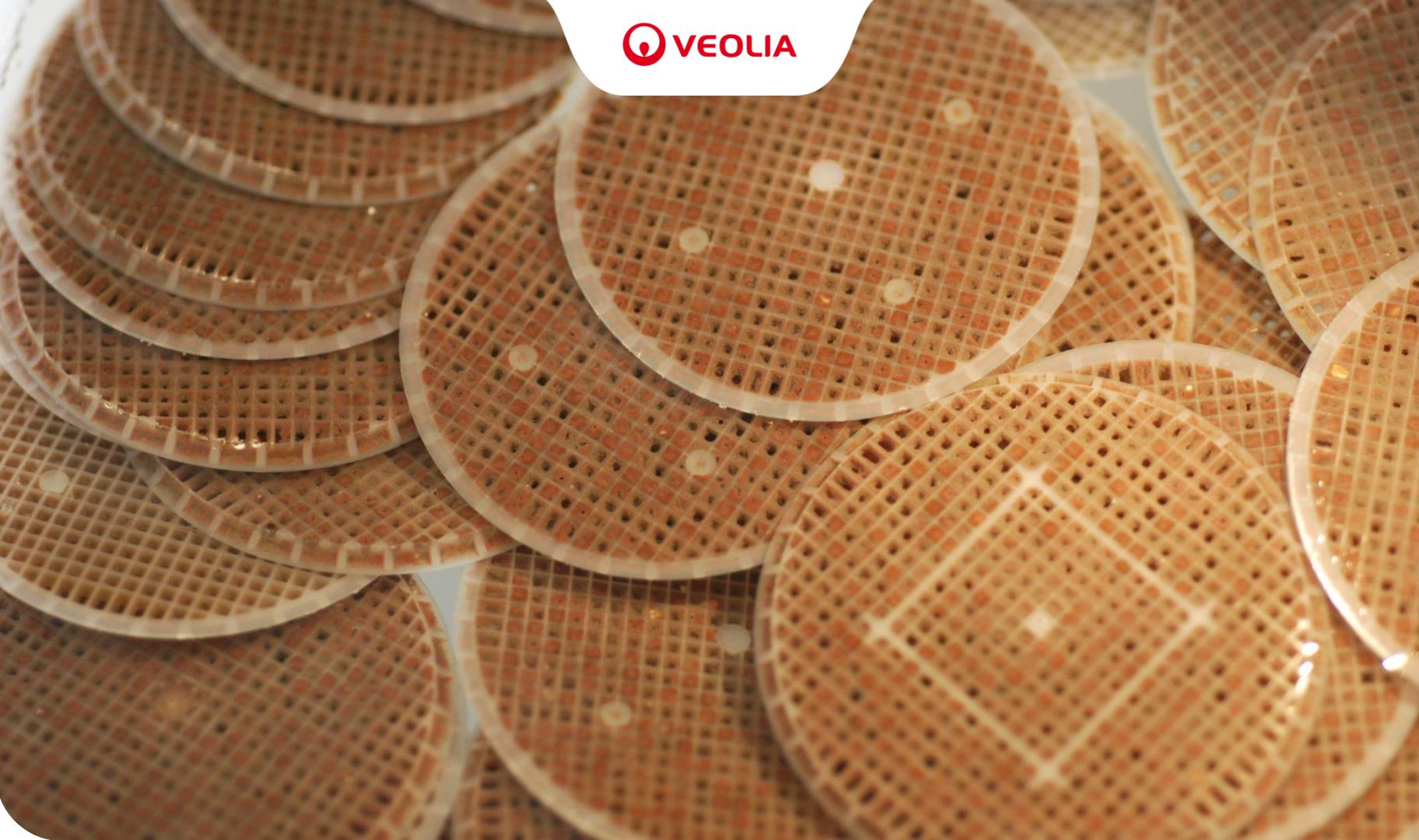


# ANITA™ Mox – Références

Lieu	Pays	Capacité	Type d'effluent	MER
Sjolunda ( <i>Malmö</i> )	Sweden	200 kgN/d	Municipal sidestream	2010
Sundets ( <i>Växjö</i> )	Sweden	430 kgN/d	Municipal sidestream	2012
Holbaek	Denmark	120 kgN/d	Municipal sidestream	2012
Grindsted	Denmark	110 kgN/d	Municipal sidestream	2013
James River ( <i>Newport News</i> )	VA, USA	250 kgN/d	Municipal sidestream	2013
* Confidential	Poland	340 kgN/d	F&B Industrial	2015
Locarno	Switzerland	300 kgN/d	Municipal sidestream	2015
South Durham ( <i>Durham</i> )	NC, USA	330 kgN/d	Municipal sidestream	2015
Viikinmäki ( <i>Helsinki</i> )	Finland	320 kgN/d	Municipal sidestream	2016
Arla Foods	UK	240 kgN/d	F&B industrial	2016
Egan ( <i>Chicago</i> )	IL, USA	940 kgN/d	Municipal sidestream	2016
Bromma ( <i>Stockholm</i> )	Sweden	310 kgN/d	Municipal sidestream	2016
* Confidential	Slovenia	800 kgN/d	Municipal sidestream	2017
Sobacken ( <i>Boraas</i> )	Sweden	800 kgN/d	Municipal sidestream	2017
Denver Metro	CO, USA	3000 kgN/d	Municipal sidestream	2017
Tomahawk ( <i>Johnson</i> )	OK, USA		Municipal sidestream	2017

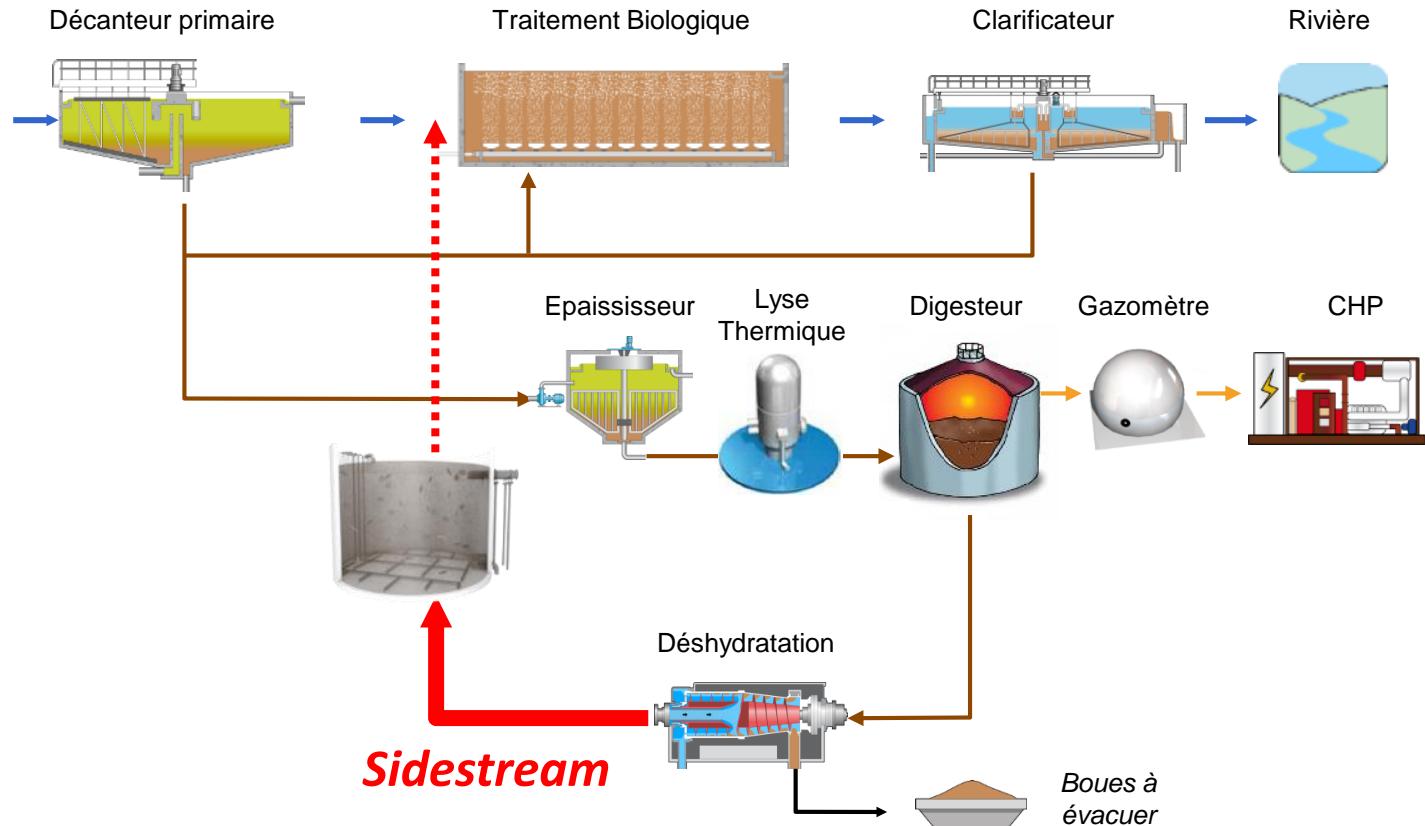
En  
opération

# ANITA™ Mox Mainstream – Concept

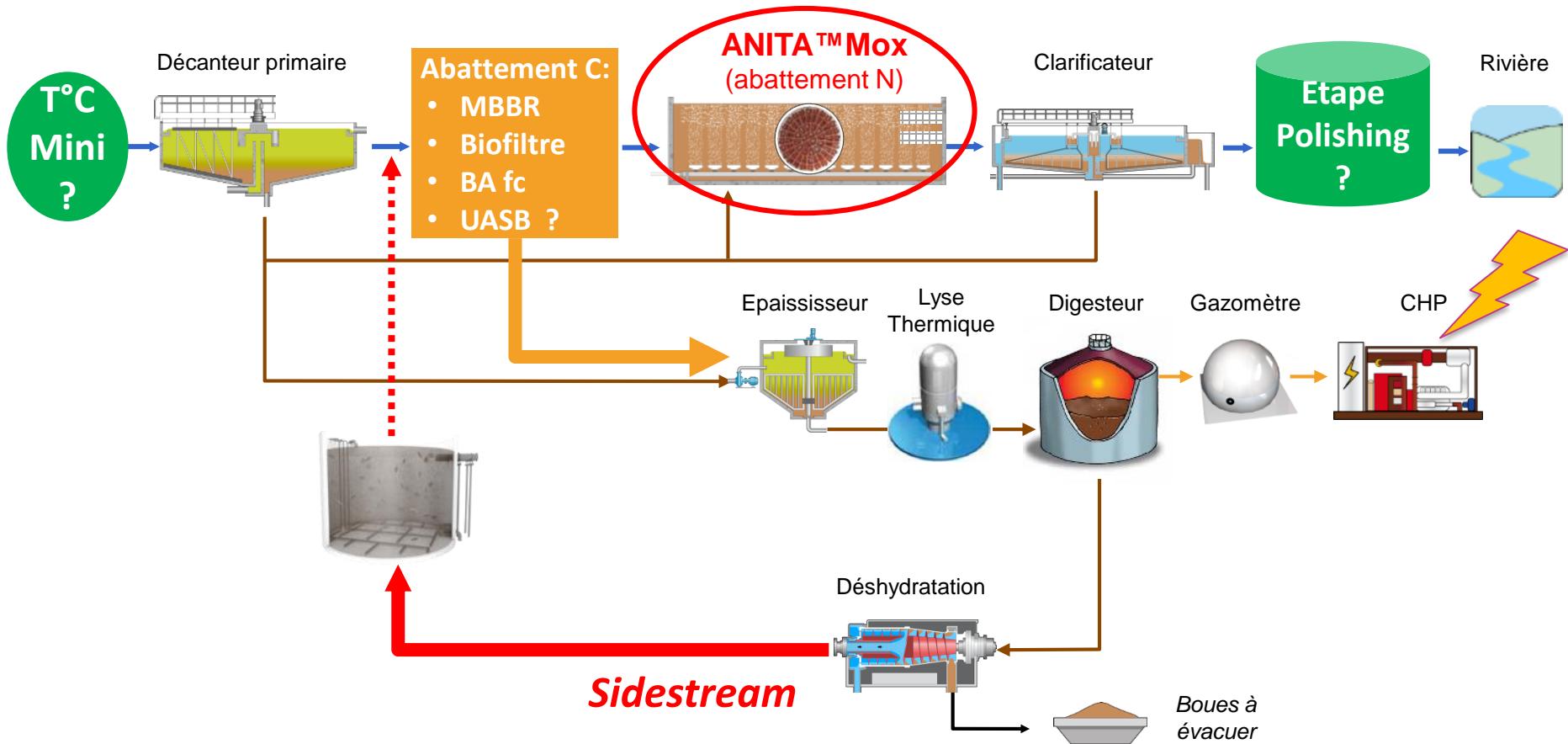


VEOLIA

# ANITA™ Mox – STEP Auto-suffisante en Energie



# ANITA™ Mox – STEP Auto-suffisante en Energie



- DCO Eau brute → production de Biogas
  - pas besoin de DCO pour dénitrifier!
- Abattre N avec ANITA™ Mox sur le Mainstream  
→ gain OPEX!

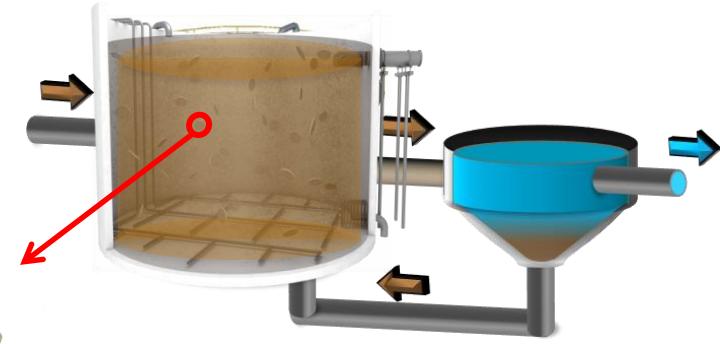
- STEP auto-suffisante
- Plus compacte
- Empreinte CO<sub>2</sub> plus faible

# ANITA™Mox – MBBR ou IFAS ?

MBBR



IFAS



- Application "Sidestream"

→ très robuste et simple à exploiter (1 bassin)

- Application "Mainstream":

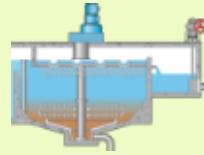
- Compatible avec COD/N plus élevé
- Control compétition AOB/NOB/Anammox
- Niveau NGL plus bas
- Plus simple pour réhabiliter l'existant

# ANITA™Mox Mainstream – Pilote Paris



## Traitements Primaire

Décanteur



## Etape-C

MBBR

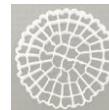


DRUMLFILTER



## Etape-N

IFAS ANITA™Mox



### Traitements Primaire:

- Décanteur lamellaire
- Pas de chimie

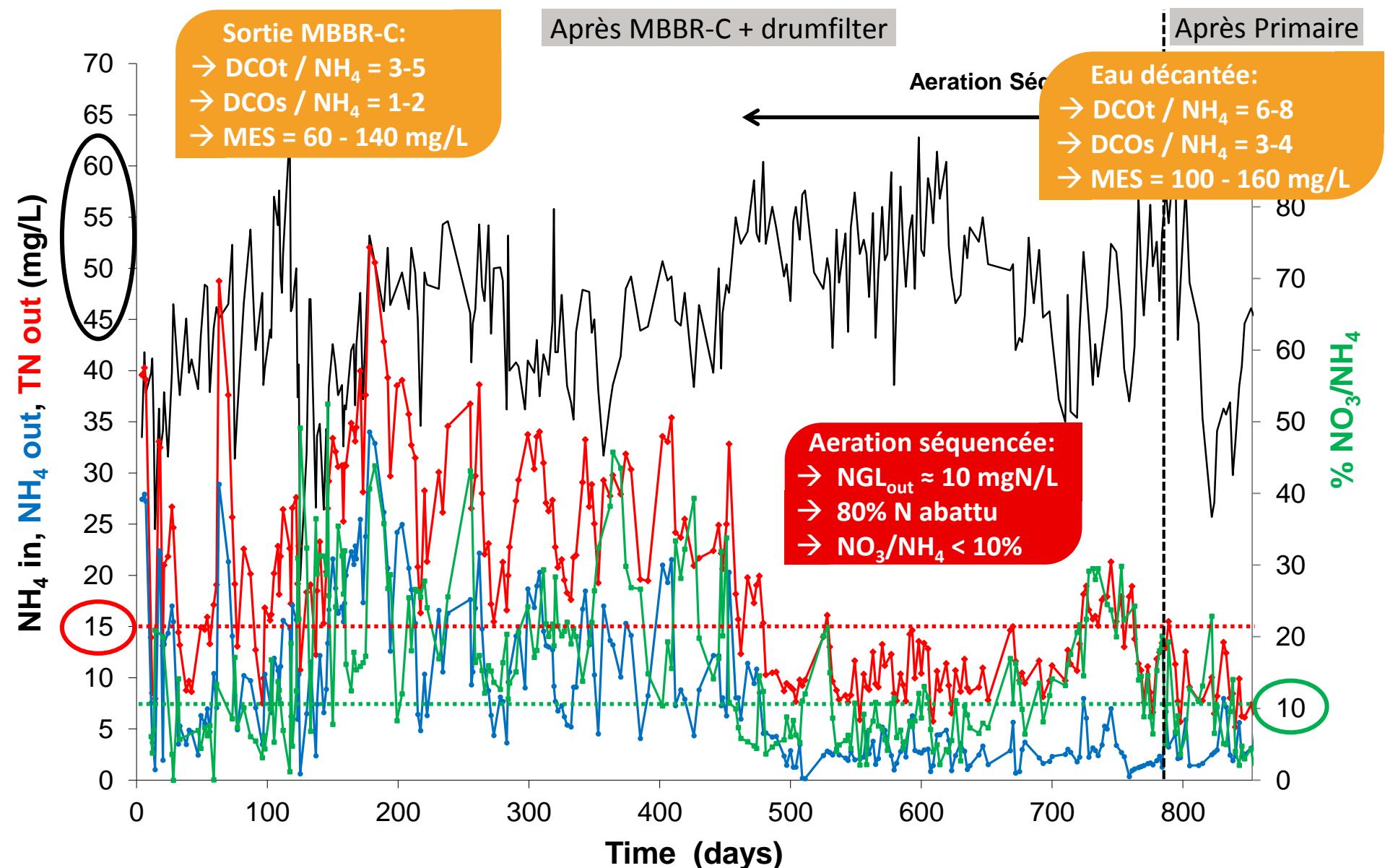
### Etape-C:

- MBBR ( $2\text{m}^3$ , 30% filling)
- Drumfilter ( $0.4\text{m}^2$ ,  $40\mu\text{m}$ )

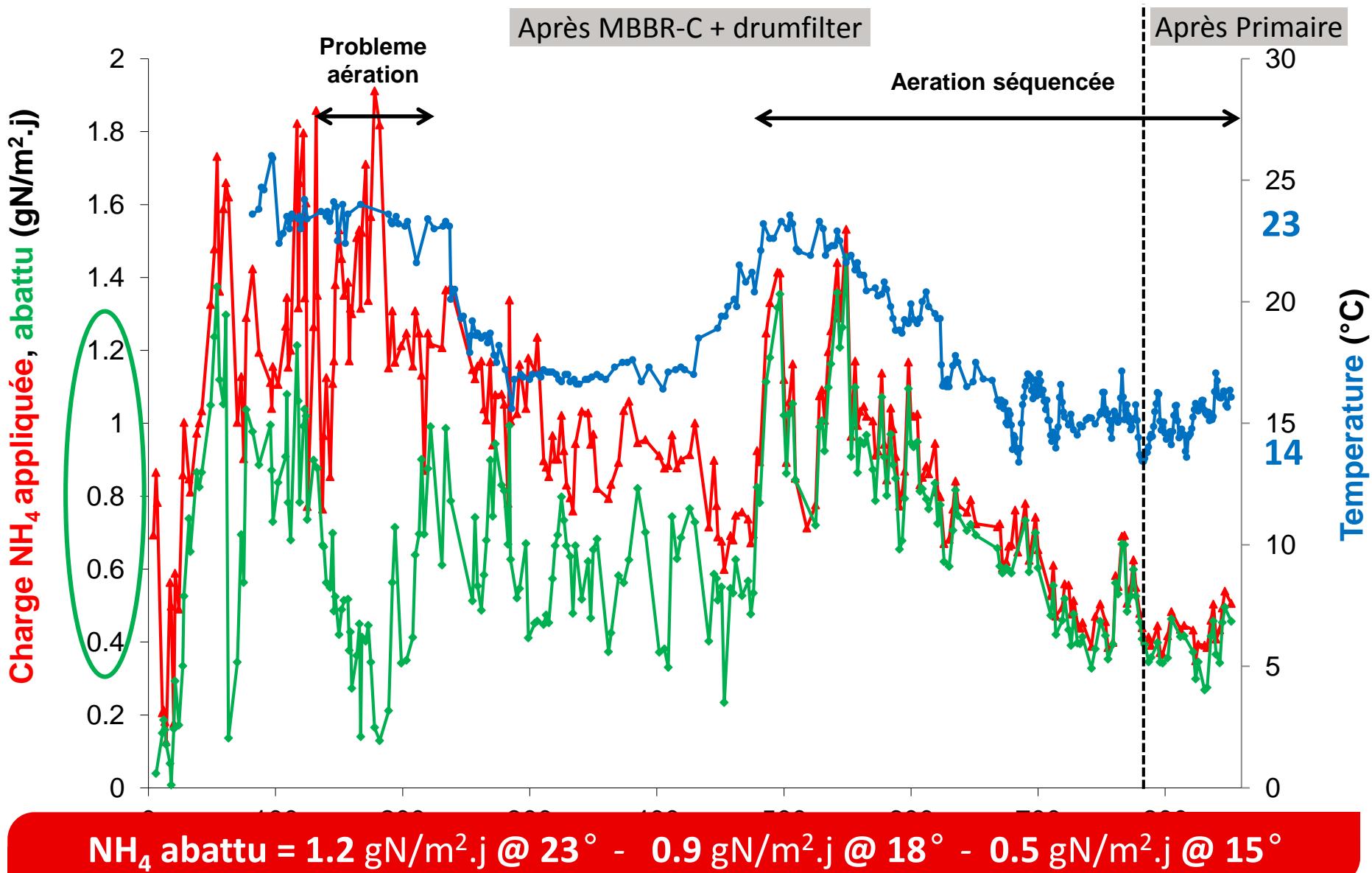
### Etape-N:

- IFAS ( $2\text{m}^3$ , 40% filling)
- Clarificateur ( $1.5\text{m}^2$ )
- Temp =  $15-23\text{C}$

# Pilote Paris – Qualité de l'effluent en sortie

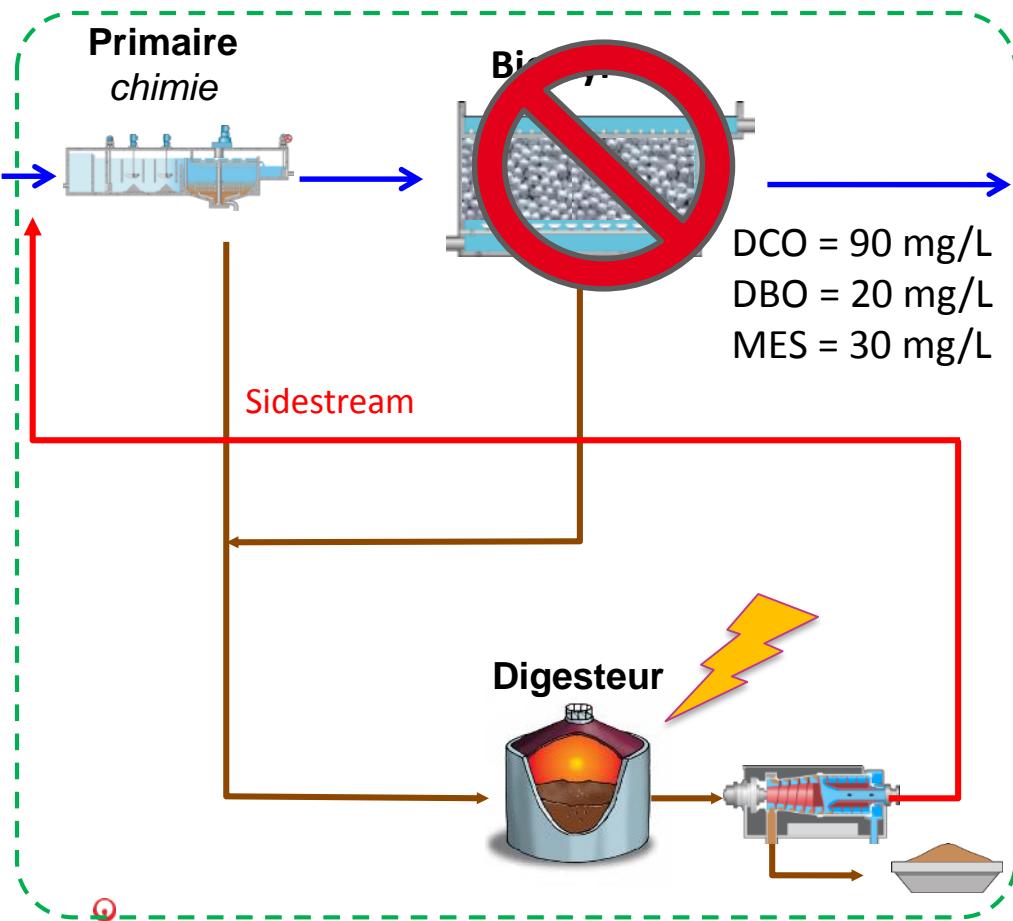


# Pilote Paris – Charge $NH_4$ abattue

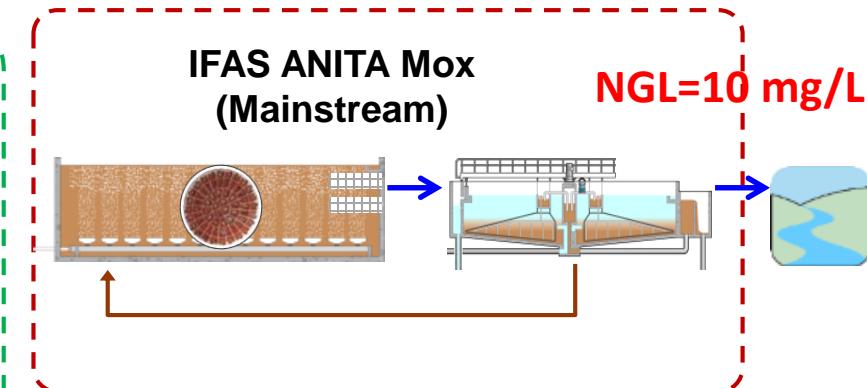


# ANITA™ Mox Mainstream – Pilote Toulon (France)

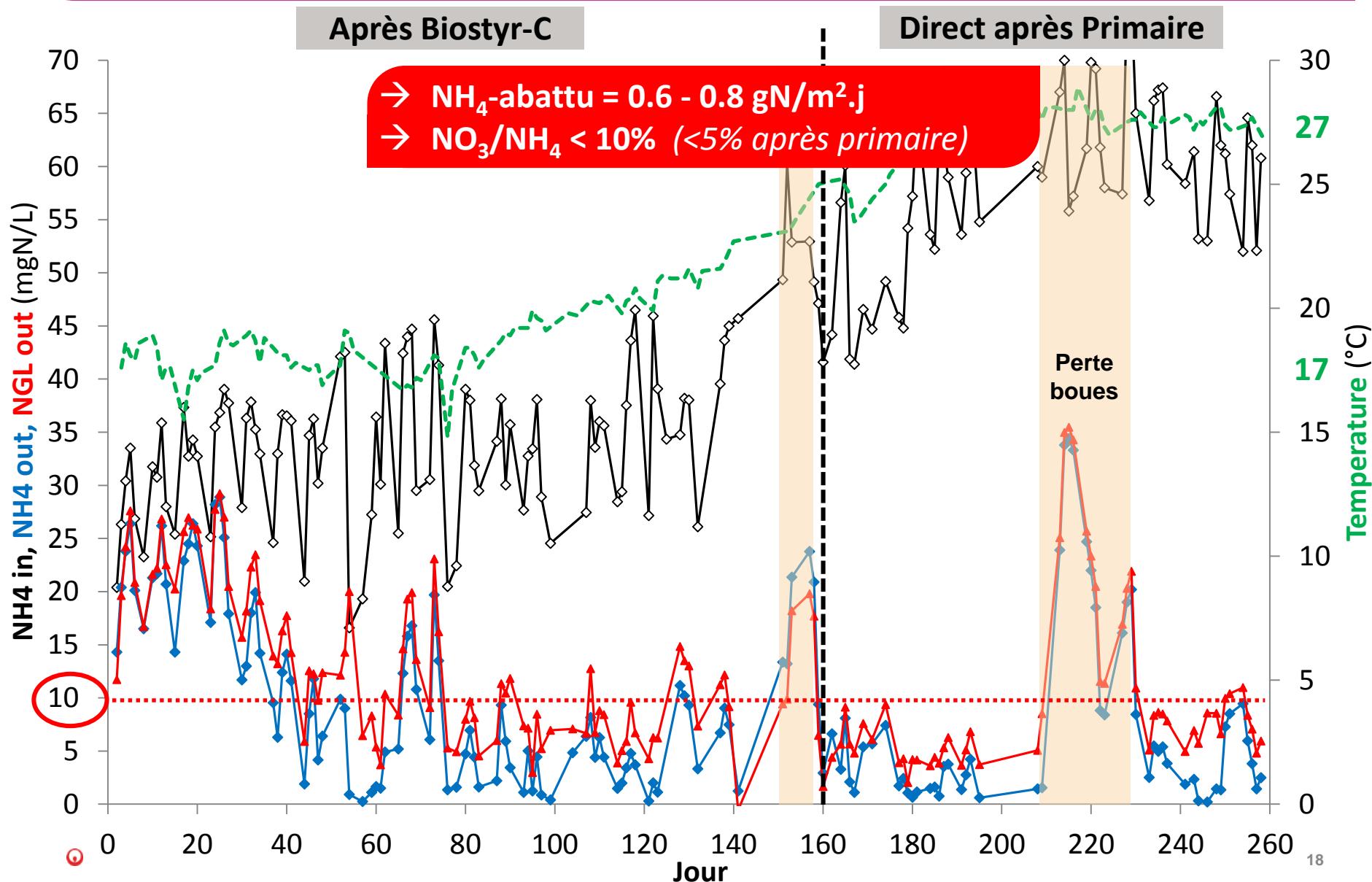
## Abattement C → STEP Toulon (80 000 PE)



## Abattement N → Pilote ANITA Mox



# Pilot Veolia Toulon – $NH_4 \text{ in}$ , $NH_4 \text{ out}$ , $NGL \text{ out}$



# Conclusion

- **ANITA™Mox** = Procédé Anammox VEOLIA en MBBR ou IFAS:
  - *Biofilm sur supports → procédé robuste et rétention anammox sécurisée*
- ANITA™Mox sur le Mainstream:
  - *Bonne qualité de l'effluent (~10 mg/L NGL) sans post-traitement du N*
  - *Plus compacte qu'une Boue Activée faible charge même à faible T°C (14°C)*
  - *Plusieurs configurations possible après Etape-C ou directement après Primaire*
- **Optimisations** en cours vont permettre d'améliorer la robustesse, la qualité de l'effluent traité et le démarrage

**ANITA™Mox** est la Clé pour:

- STEP auto-suffisante
- Faible OPEX
- Faible empreinte CO<sub>2</sub>

# Merci!

