

ECHIBIOTEB

Présentation des procédés et sites ARMISTIQ étudiés dans le projet ECHIBIOTEB

Réunion de projet

Sophie BESNAULT



Action A : Filières de traitement avancés intensifs

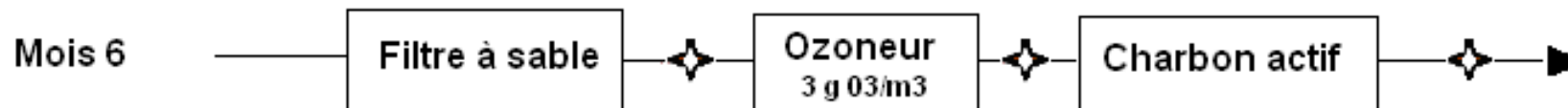
Planning

			2010			2011											
Tâche			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASE1-PA	Pilote charbon actif																
ASE3-PA	BA + FAS + Pilote																
ASE2-PA	BRM + Pilote AOP																

Pilote charbon actif en grain

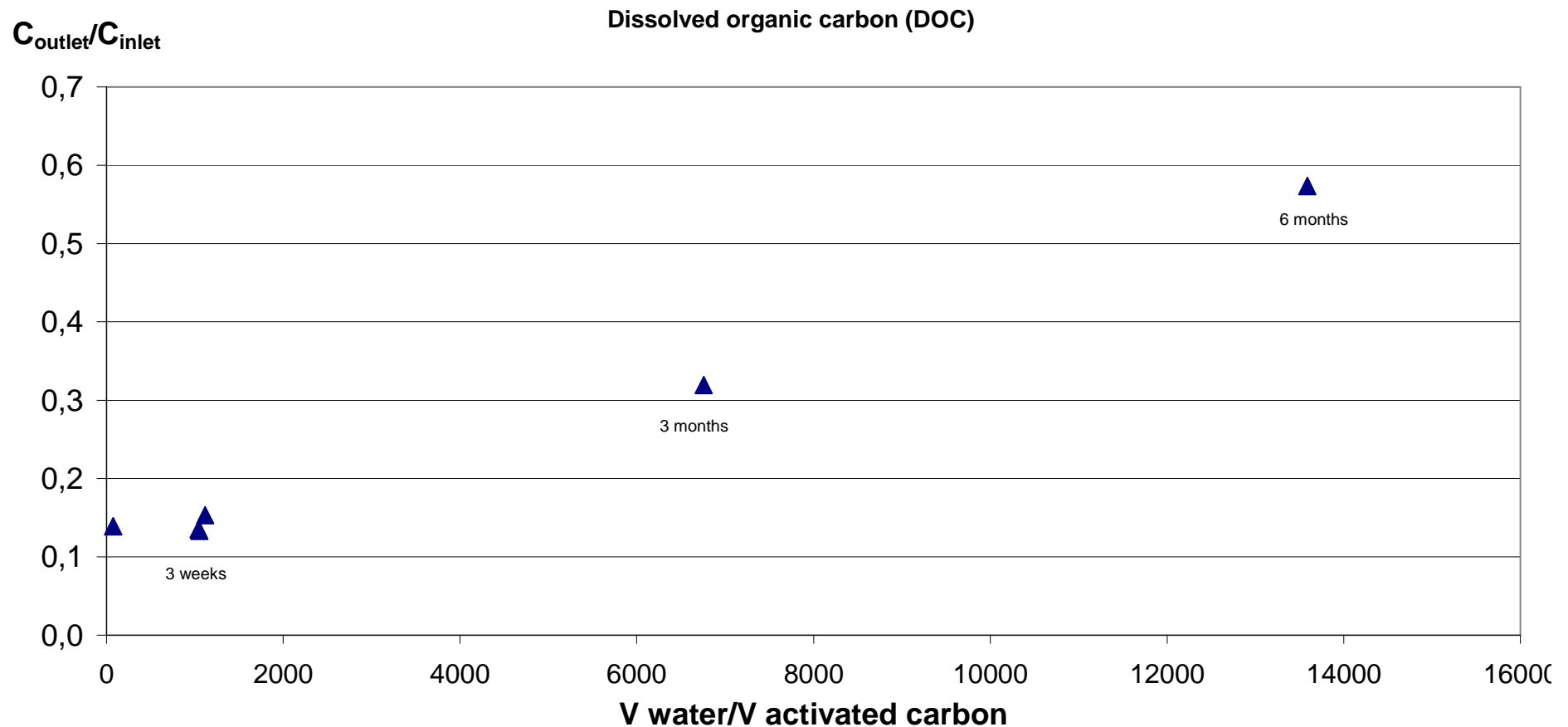
ASE1-PA4 : Filtration sur sable + ozonation + Charbon actif (pilote)

- ▶ Material : Filtrasorb-400
- ▶ Filtration speed : 5 m/h
- ▶ Water flow : 60 L/h controlled with a floating tap
- ▶ Retro-cleaning with air & water : 1/week
- ▶ Pilot after sand filter + ozone full scale & directly after sand filter
- ▶ Pilot operating 24/24 h during 6 months
- ▶ Sampling : Day 2, Week 3, Month 3 & **Month 6**



Pilote charbon actif en grain

ASE1-PA4 : Filtration sur sable + ozonation + Charbon actif (pilote)



DOC inlet : 6,8 to 8,5 mg/L C

Activated carbon not saturated after 6 months : still removing DOC

Pilote charbon actif en grain

ASE1-PA4 : Filtration sur sable + ozonation + Charbon actif (pilote)

Antibiotics and betablockers

NC : not calculable

	Day 2		Week 3	Week 3 (without O ₃)		Month 3		Month 6
Atenolol	99%		100%	100%		100%		100%
Metoprolol	98%		99%	100%		99%		99%
Propranolol	NC		88%	100%		97%		99%
Trimethoprim	NC		NC	93%		NC		NC
Sulfamethoxazole	76%		NC	89%		NC		70%
Erythromycin	NC		79%	90%		73%		NC
Roxithromycin	NC		NC	83%		NC		NC

- ▶ C inlet : 30-210 ng/L antibiotics, 1-700 ng/L betablockers
- ▶ Ozone pre-treatment (3 gO₃/m³) not sufficient for micropollutants removal
- ▶ Removal efficiency >70% on antibiotics and betablockers, even without O₃
- ▶ Antibiotics and betablockers are still removed after pilot operating 6 months 24/24 h

Pilote charbon actif en grain

ASE1-PA4 : Filtration sur sable + ozonation + Charbon actif (pilote)

Pesticides

NC : not calculable

Priority substances of the WFD		Day 2		Week 3	Week 3 (without O3)		Month 3		Month 6
	Atrazine	85%		93%	94%		91%		93%
	Isoproturon	NC		NC	NC		NC		NC
	Diuron	NC		92%	94%		93%		98%
	Simazine	NC		NC	NC		87%		NC
	AMPA	100%		60%	-38%		-42%		0%
	Glyphosate	NC		NC	79%		33%		0%

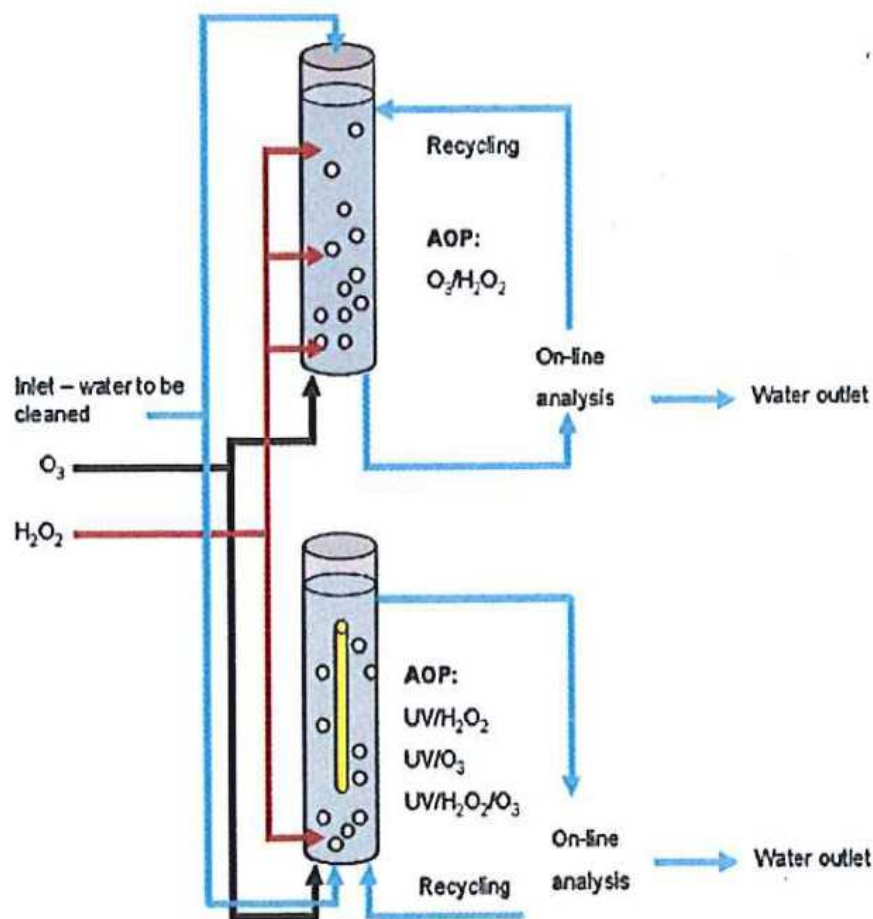
- ▶ C inlet : 5-160 ng/L urea pesticides & triazines, 100-1900 ng/L AMPA & glyphosate
- ▶ Elimination yield >70% on urea pesticides & triazines, even without O₃
- ▶ Urea pesticides & triazines are still removed after 6 months 24/24 functioning
- ▶ Glyphosate & AMPA are not removed on a long term

Pilote Procédés d'Oxydation Avancée (POA)

ASE3-PA2 et 3 : Boue activée + Filtration sur sable + POA (pilote)

et ASE2-PA2 et 3 : Bio-réacteur à membrane + POA (pilote)

Deux lignes de traitement en parallèle : $O_3/H_2O_2/UV$

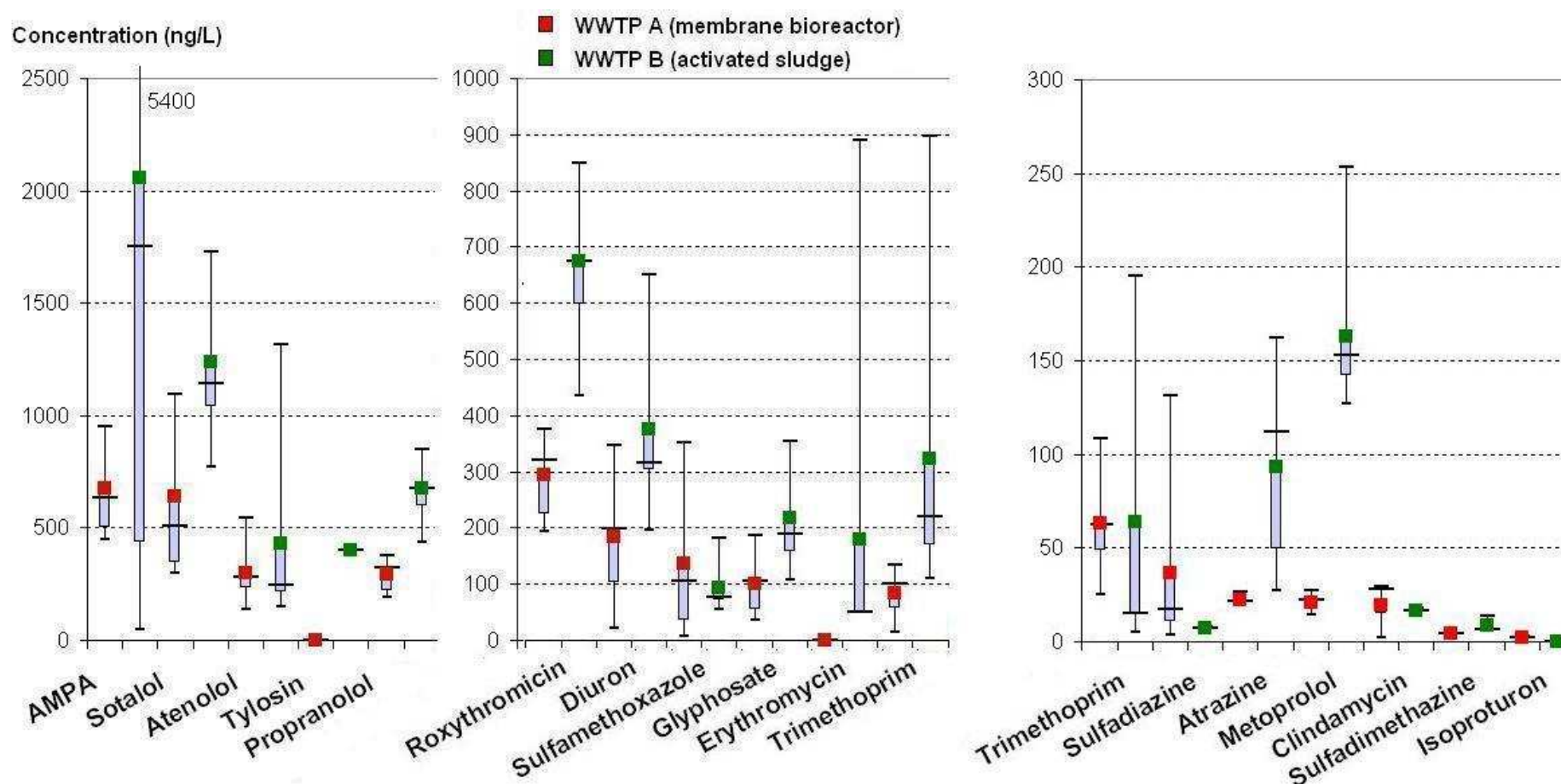


Container dans lequel tous les éléments sont intégrés

Pilote Procédés d'Oxydation Avancée (POA)

ASE3-PA2 et 3 : Boue activée + Filtration sur sable + POA (pilote)

et ASE2-PA2 et 3: Bio-réacteur à membrane + POA (pilote)



Higher micropollutants concentrations after CAS + sand filter,

wider ranges

01/06/2012

RN ECHIBIOTEB 28/09/2011

Pilote Procédés d'Oxydation Avancée (POA)

ASE3-PA2 et 3 : Boue activée + Filtration sur sable + POA (pilote)
et ASE2-PA2 et 3: Bio-réacteur à membrane + POA (pilote)

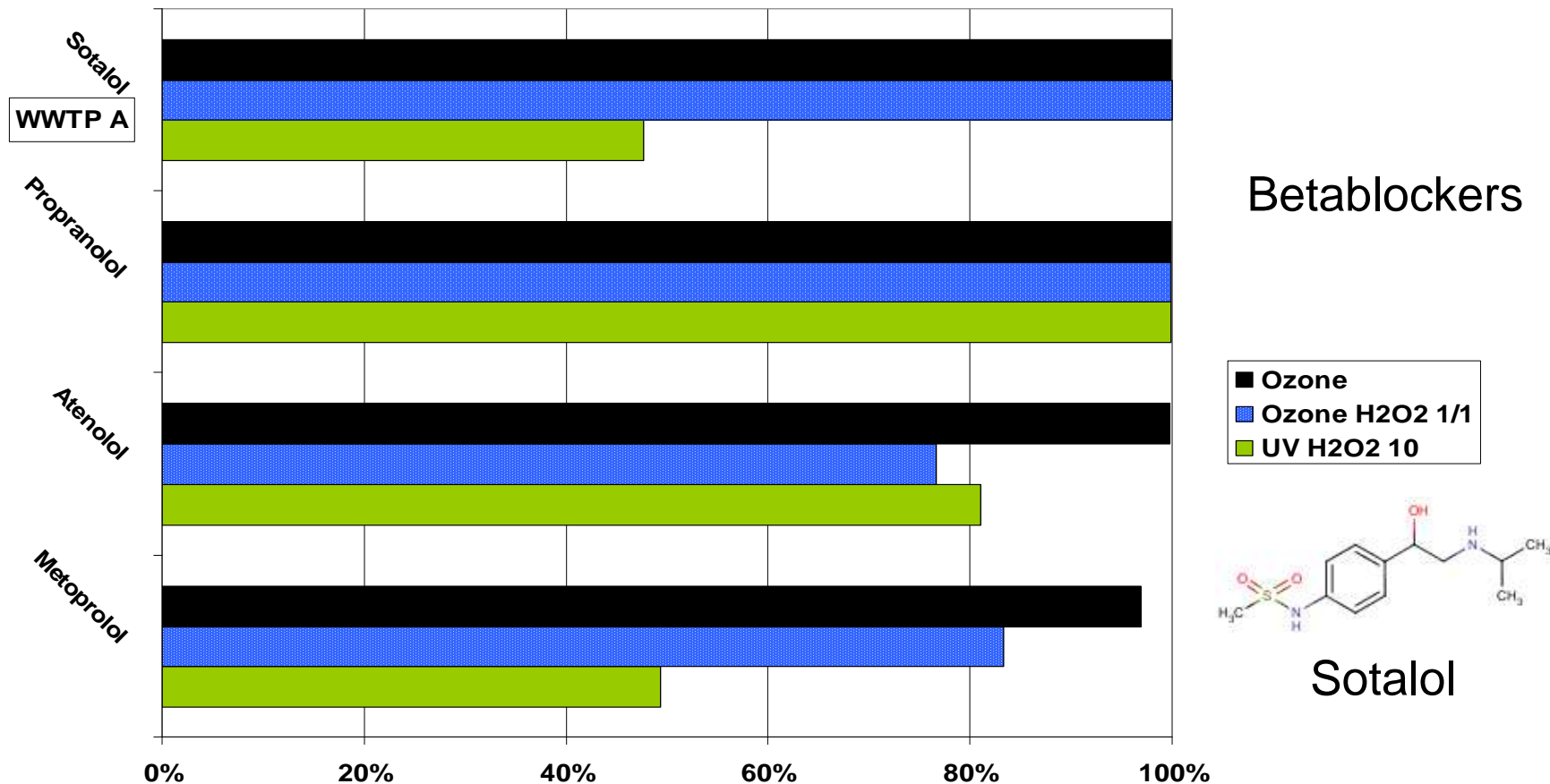
Conditions étudiées

Description	Ozone dose (gO ₃ /m ³)	H ₂ O ₂ dose (mg/L)	UV dose (mJ/cm ²)	Contact time (min)
Ozone alone	5	0	0	2,71
Ozone peroxide 1/1	5	3,5	0	2,71
UV peroxide	0	10	795	10

Pilote Procédés d'Oxydation Avancée (POA)

ASE3-PA2 et 3 : Boue activée + Filtration sur sable + POA (pilote)

et ASE2-PA2 et 3 : Bio-réacteur à membrane + POA (pilote)



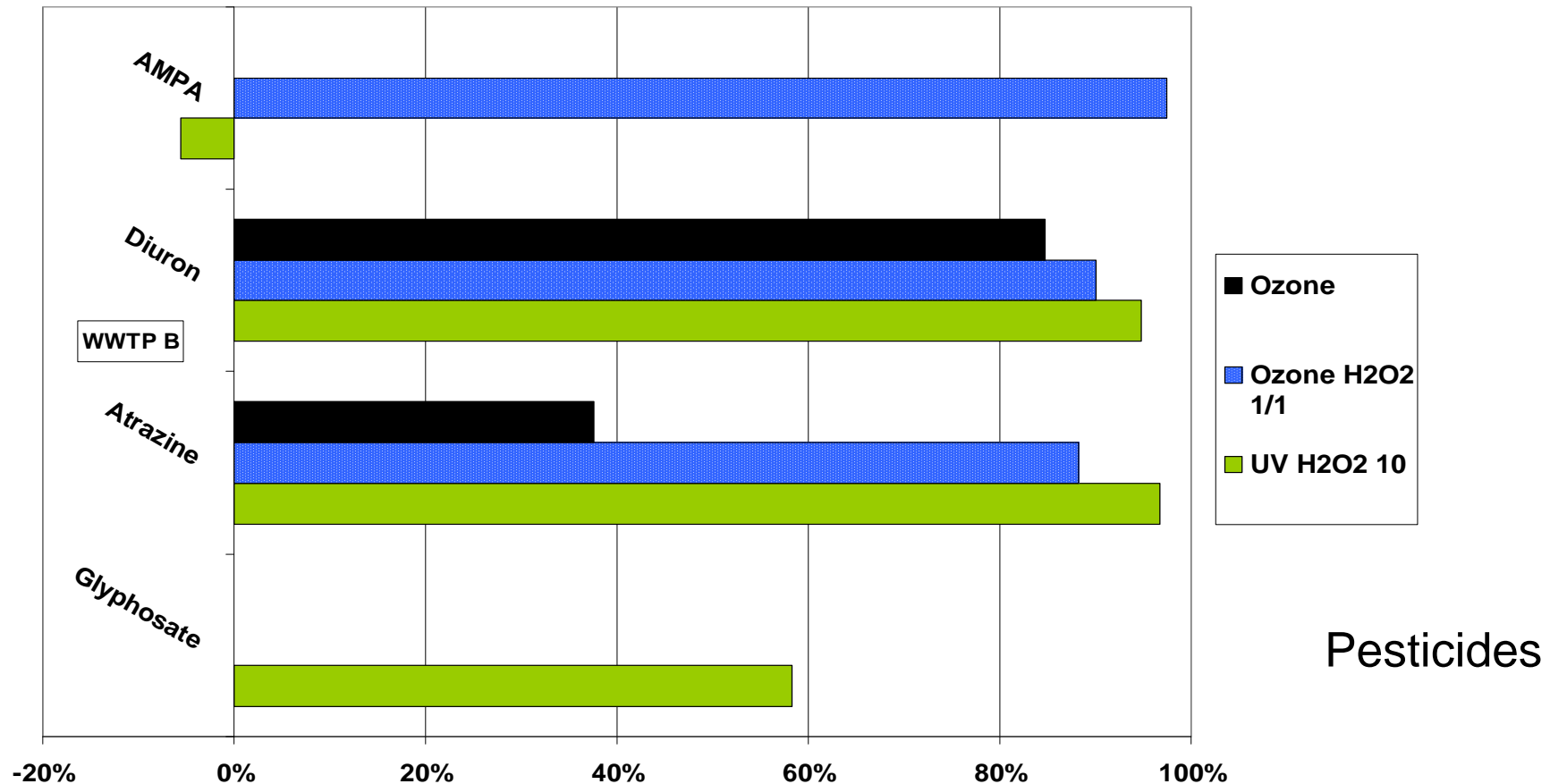
Betablockers well eliminated with ozone alone : no advantage in having AOP

Results comparable from plant A and plant B

Pilote Procédés d'Oxydation Avancée (POA)

ASE3-PA2 et 3 : Boue activée + Filtration sur sable + POA (pilote)

et ASE2-PA2 et 3 : Bio-réacteur à membrane + POA (pilote)



Pesticides removal optimised with H_2O_2 addition to ozone

Higher H_2O_2 dose, better removal -> radical degradation

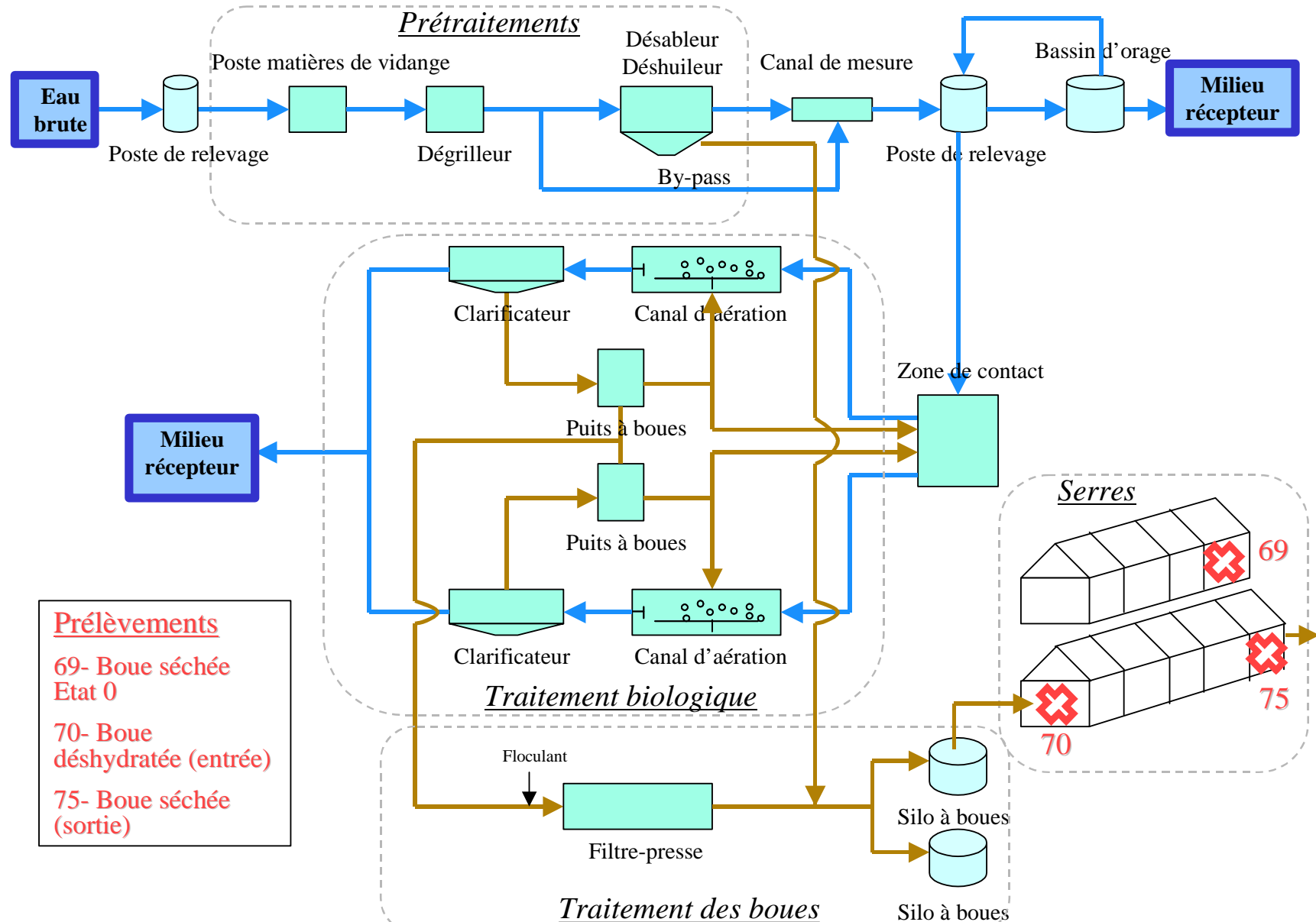
Action D : Procédés de traitement des boues

Planning

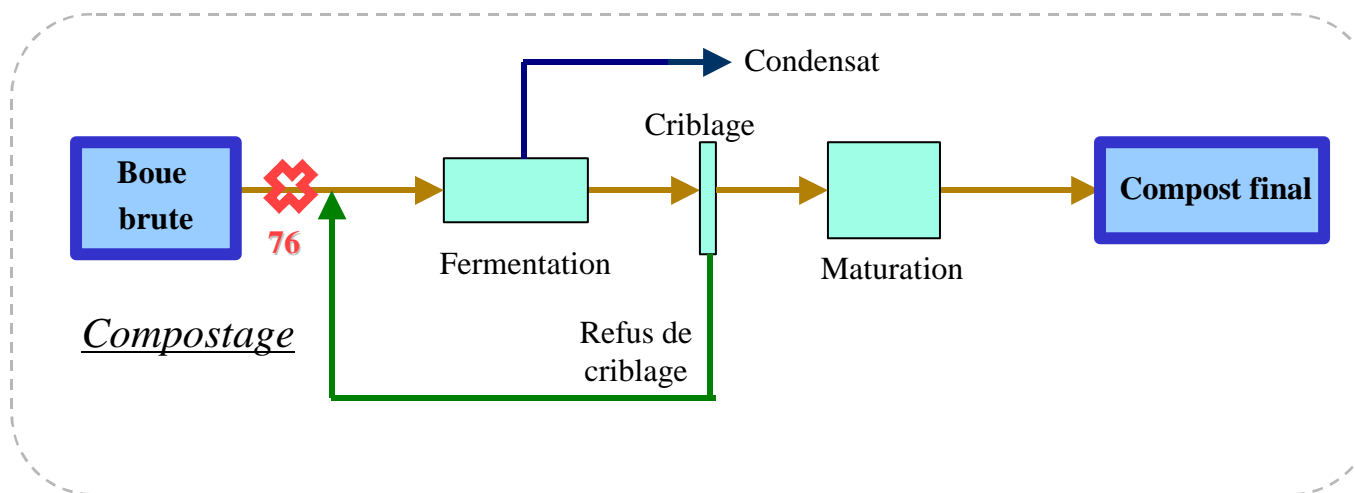
			2011											
Tâche			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ASE3-Boue	Séchage solaire												
	ASE5-Boue	Compostage												



Séchage solaire



Compostage



Prélèvements

AMQ-76 Boue brute

AMQ-87 Compost final

Casiers semi-fermés (ventilés sous une toiture), compost produit (15 000T/an soit 50T/j), fermentation de 4 à 6 semaines, criblage puis maturation de 6 à 8 semaines

