

fonlabour
Source de passions et d'avenir.



**Ateliers technologiques de transformation :
Gestion de l'eau et des effluents**
Rodez, 8 décembre 2009

***Diagnostic de la Gestion de l'eau et des effluents
dans un atelier, quelle méthodologie ?***

PLATE-FORME GH₂O
EPLEFPA du Tarn – Décembre 2009

EPLEFPA Albi - Fonlabour



Lycée



610 lycéens
220 BTS
30 licence prof.
80 enseignants



CFPPA



760 stagiaires/an



Exploitation

agricole



105 ha

Elevage

bovins lait



100 apprentis



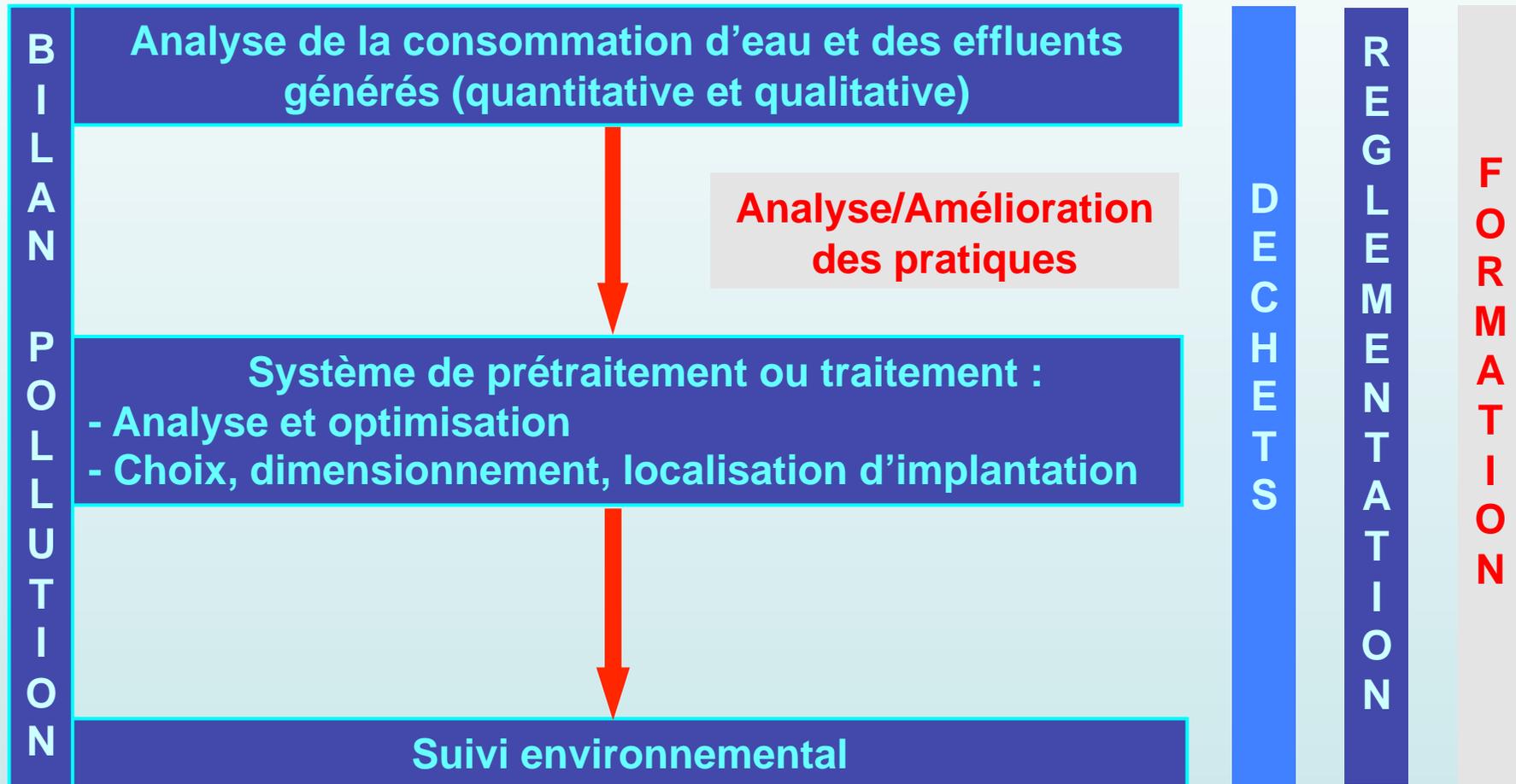
**Plateforme
Technologique**



Total personnel EPLEFPA : 200

Accompagnement ateliers agro-alimentaires

Démarche générale



Objectifs

- Identifier l'impact de ses activités sur l'environnement
 - Diagnostic, analyse
 - Plan d'actions des améliorations à mettre en place
- Donner des outils d'aide à la décision en matière de
 - Gestion de l'eau et de la matière
 - Economies d'eau, rejets d'effluents (volume, charge polluante)
 - Traitement des effluents

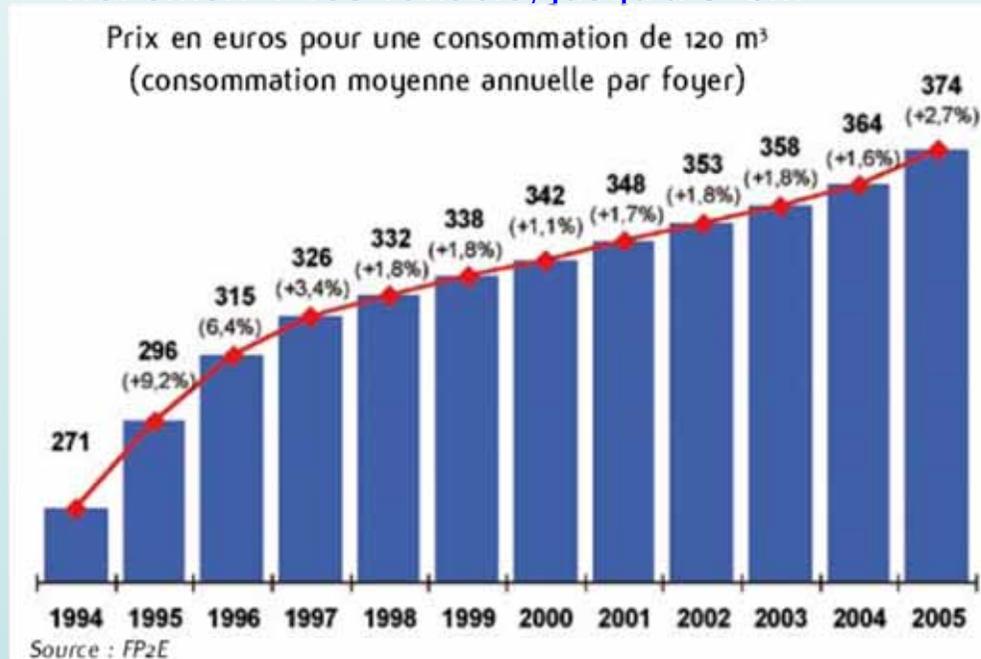


Quelques repères

Réglementaires, techniques, méthodologiques,...

Intérêts d'une gestion globale de l'eau : quelques exemples

- Respect des contraintes environnementales (réglementaires, ...)
 - Ex : 6 Litres/Kg de carcasse abattue (Arrêté du 30 avril 2004 pour abattoirs soumis à Déclaration)
- Limitation des ressources naturelles
- Nécessité de traiter les effluents
- Augmentation du coût (Alimentation et traitement)
 - Très variable en fonction des sites
 - Alimentation : 0,5 à 2,5 €/m³
 - Traitement : très variable, jusqu'à 6 €/m³



Une gestion
rationnelle de l'eau
permet à l'entreprise
de réaliser
des économies
importantes !

Source : CCI Bretagne
Agence de l'eau
Loire Bretagne



PLAN GENERAL

I. Réglementation

II. Consommation d'eau

III. Rejets d'effluents

Contexte réglementaire général

- Le Règlement Sanitaire Départemental : RSD
- La Réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : I.C.P.E
- Quelques exemples
 - Filière viande : Abattage

Rubrique	Abattage	Classement	Organisme de contrôle	Obligations
2210 : Poids maximal de carcasses susceptibles d'être abattues en une journée	> 5 tonnes/jour	ICPE Autorisation	DSV Arrêté du 2 février 1998	Dossier d'autorisation Enquête publique Arrêté préfectoral d'autorisation
	> 500 kg/jour < 5 tonnes/jour	ICPE Déclaration	DSV Arrêté type	Dossier de déclaration
	< 500 kg/jour	Non ICPE	Mairie – DDASS RSD	RSD ou réglementation spécifique

Contexte réglementaire général

- Quelques exemples (suite)
 - Filière viande : Transformation

Rubrique	Transformation	Classement	Organisme de contrôle	Obligations
2221 : Quantité maximale de produits d'origine animale susceptibles d'être traités en une journée	> 2 tonnes/jour	ICPE Autorisation	DSV Arrêté du 2 février 1998	Dossier d'autorisation Enquête publique Arrêté préfectoral d'autorisation
	> 500 kg/jour < 2 tonnes/jour	ICPE Déclaration	DSV Arrêté type	Dossier de déclaration
	< 500 kg/jour	Non ICPE	Mairie – DDASS RSD	RSD ou réglementation spécifique

Contexte réglementaire général

- Quelques exemples (suite)
 - Filière lait

Rubrique	Capacité	Classement	Organisme de contrôle	Obligations
2230 : Capacité journalière de traitement (réception, stockage, transformation ...) du lait	> 70 000 litres/jour	ICPE Autorisation	DREAL - DSV Arrêté du 2 février 1998	Dossier d'autorisation Enquête publique Arrêté préfectoral d'autorisation
	> 7 000 L/jour < 70 000 L/jour	ICPE Déclaration	DREAL - DSV Arrêté préfectoral	Dossier de déclaration
	< 7 000 L/jour	Non ICPE	Mairie – DDASS RSD	RSD ou réglementation spécifique

PLAN GENERAL

I. Réglementation

II. Consommation d'eau

III. Rejets d'effluents

Consommation d'eau : quelques chiffres

- Ratios de consommations : exemples

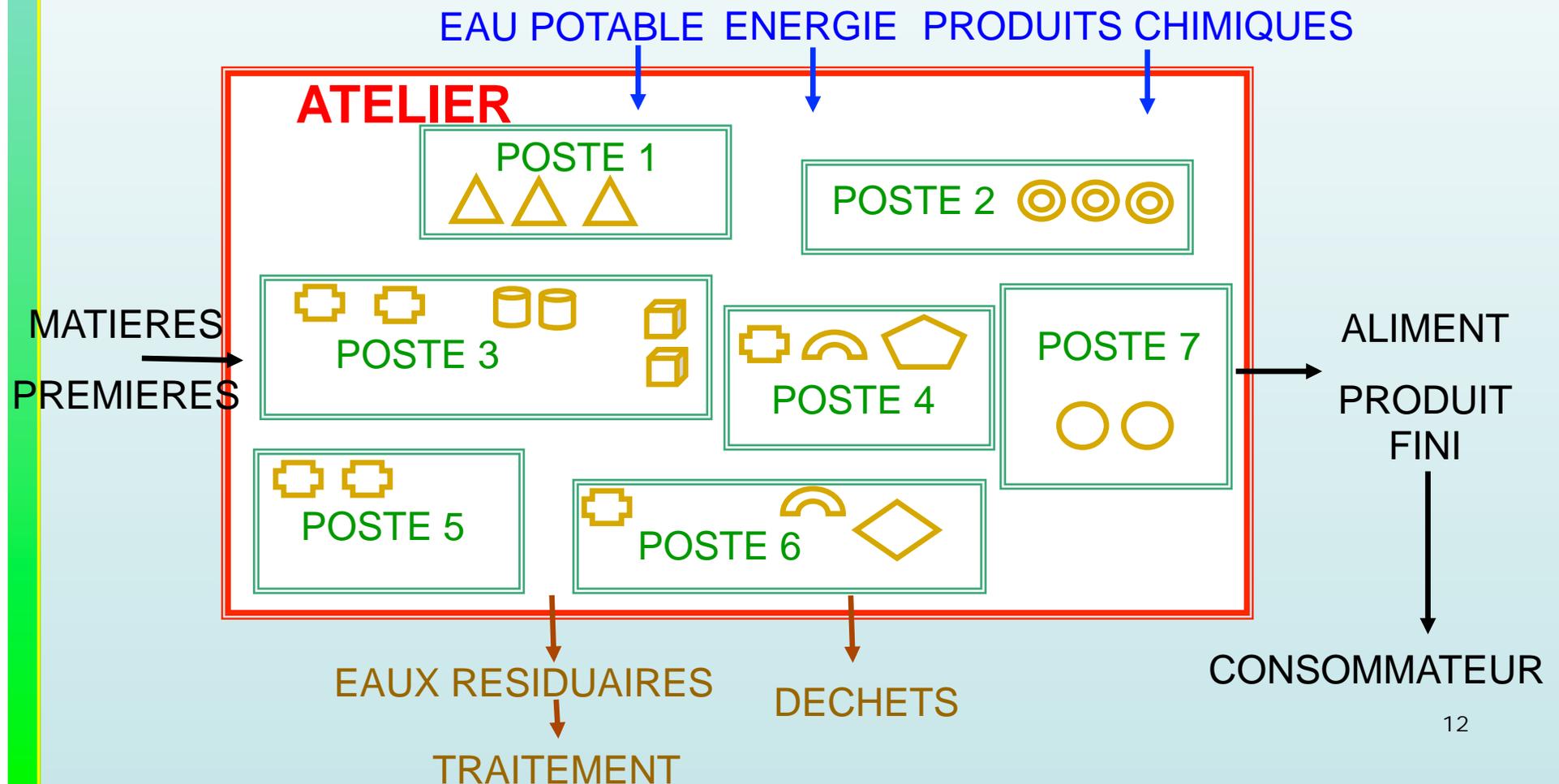
Atelier ou poste	Quantité
Abattoirs	4 à 10 L/kg de carcasse
Conserverie Légumes	5 à 40 L/kg Produit Fini
Plats cuisinés	6,5 L/kg Produit Fini
Laiteries/Fromageries	0,5 à 6 L/Litre de Lait
...	...

- Enquête auprès de Très Petites Entreprises de la région Midi-Pyrénées (ARPE)

Activité	Consommations moyennes
Charcuterie salaison	8 litres/kg de produit fini
Conserverie	1 à 30 litres/kg de produit fini
Abattage de canards	10 à 46 litres par canard abattu
Fromagerie	2.4 à 3 litres par l de lait travaillé
Restauration	35 litres par repas
Plats cuisinés	5 à 9 litres par kg de produit fini

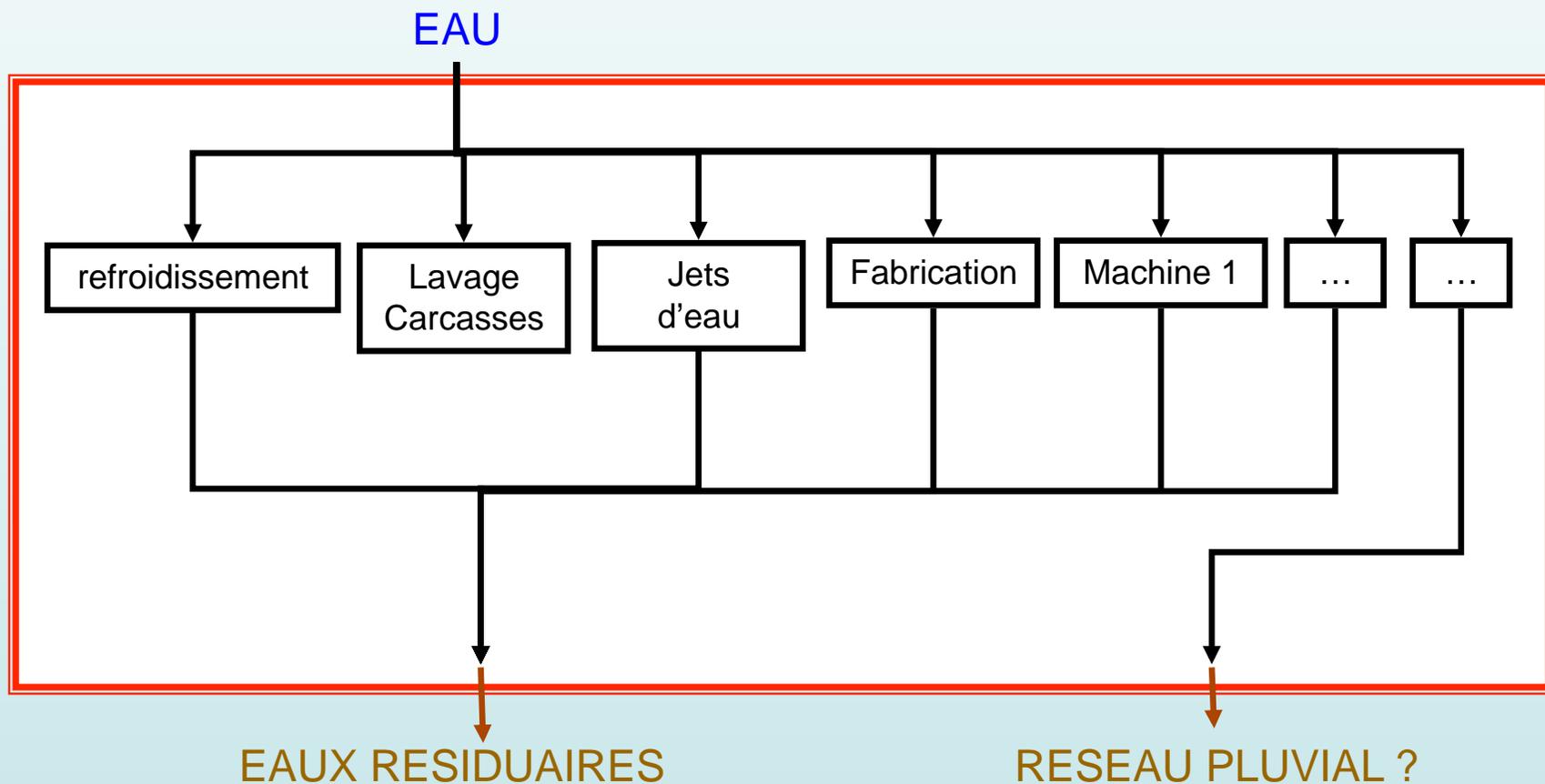
Consommation d'eau : utilisation de l'eau dans l'atelier : mesurer

- DE L'ATELIER, AUX POSTES, AUX EQUIPEMENTS



Consommation d'eau : identification de l'utilisation de l'eau

- Connaître le bilan de l'eau dans l'atelier ($m^3/jour$)
 - Evaluer les consommations



Maîtrise des consommations

Un point crucial : le nettoyage

- Séquences de nettoyage/désinfection souvent longues, exemple
 - Prélavage, Nettoyage chimique, Rinçage, Désinfection, Rinçage final
- Quelques voies d'améliorations
 - Nettoyage manuel
 - Utilisation raclette
 - Procédés : centrales de nettoyage, pistolets
 - Nettoyage par immersion
 - Quantité d'eau, choix détergent, réutilisation baignoires
 - Nettoyage En Place, NEP
 - Choix de la séquence
 - Choix et réutilisation des détergents
 - Débits, durées et concentrations optimales
 - Réutilisation : eau du rinçage final pour prélavage

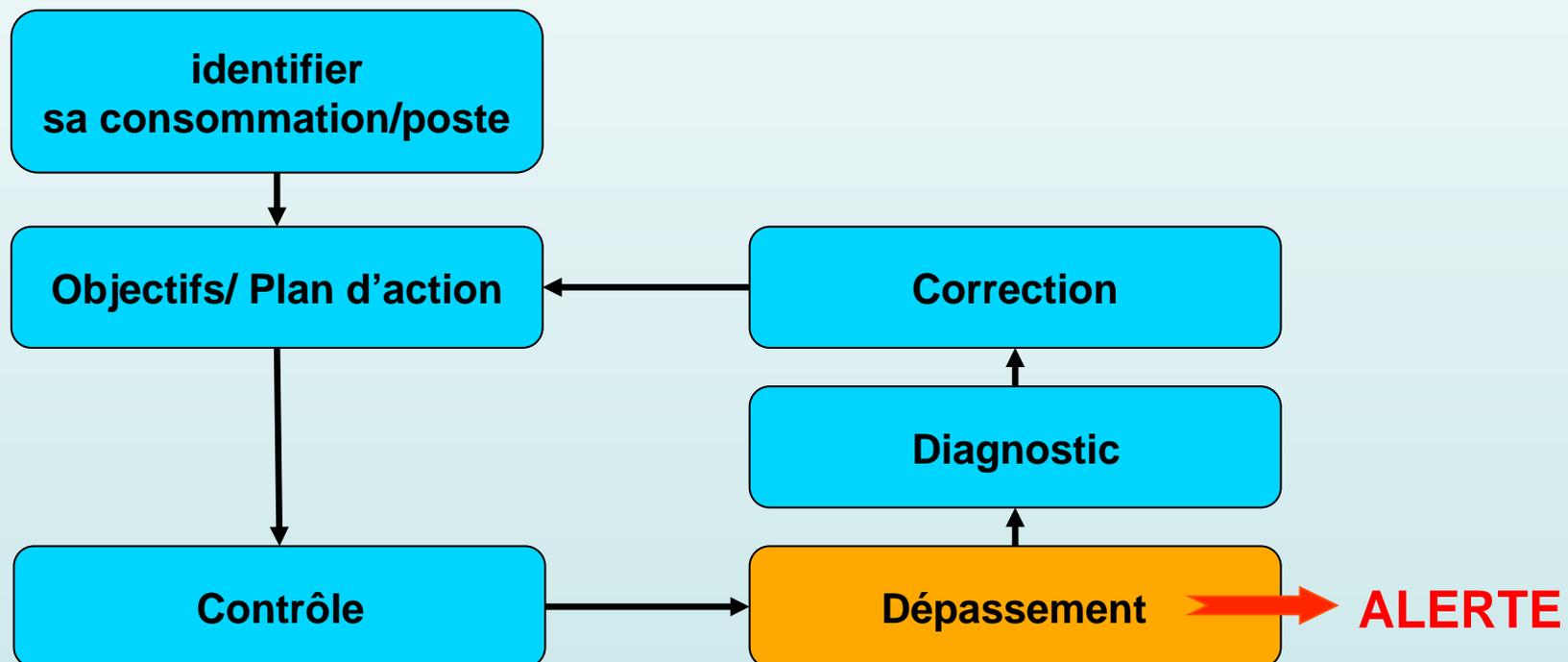
Consommation d'eau : méthodes générales pour la maîtriser

- **Connaissance du réseau : plan**
 - Alimentation générale et principaux circuits internes :
De l'atelier, aux équipements, aux robinets,...
- **Choix des équipements**
- **Identification des postes consommateurs et optimisation**
 - Réduction des durées d'opérations
 - Maîtrise des débits
 - Réutilisation de l'eau en circuit fermé
 - Récupération d'eau pour autre usage
 - Organisation de la production
- **Sensibilisation du personnel**
 - En poste & nouveaux utilisateurs
 - Les bonnes pratiques, amélioration des pratiques
- **Mise en place ou utilisation d'indicateurs**
 - Compteurs d'eau, suivi des consommations
- ...

Maîtrise des consommations : Conclusion

L'étude des pratiques sur «le terrain» montre que 15 à 40% du volume total d'eau est facilement économisable

Identifier et maîtriser les consommations :



PLAN GENERAL

I. Réglementation

II. Consommation d'eau

III. Rejets d'effluents

Les Eaux résiduaires d'une entreprise

- Pollutions aqueuses de mélanges complexes constitués de :
 - Matières organiques ou minérales, dissoutes, biodégradables ou non
 - Matières colloïdales, matières émulsionnées (graisses, huiles solubles), mousses (détergents, produits moussant)
 - Substances en suspension (organiques ou minérales) plus ou moins décantables
 - Déchets solides divers
 - ...

 **REDUCTION A LA SOURCE**

Différentes formes de pollution

- Comparaison des Eaux Usées domestiques et industrielles : l'Équivalent Habitant (EH)
 - 1 Équivalent Habitant (EH) =
 - Volume: 80 à 250 L/jour (Généralement **150 L/jour**)
 - **120** à 140 g/jour DCO
 - **60** g/jour de DBO₅
 - 60 à **90** g/jour MES
 - **15** g/jour NTK
 - **4** g/jour P total

Les Effluents : composition

- Caractéristiques moyennes des effluents d'abattoirs (*Moletta, 2002*) / Comparaison E.U domestiques (en mg/L)

Paramètre	Abattoir			E.U. Domestique	
	Poulets	Dindes	Poules	Données 1	Données 2
DCO	2800	1400	6700	700	780
DBO ₅	1300	700	2800	300	350
MES	900	500	1300	250	340
NTK	180	100	170	80	60
P _T	26	18	40	10	15

Effluents : origine

- **Activité**

- Mélange de matière première, d'eau, de détergents,...

Attention aux rejets de

- **SANG,**
- **GRAISSES et HUILES,**
- **LAIT, LACTOSERUM**

- **Nettoyage**

Les Effluents :

Mesure des pollutions d'un atelier

- **Matériel et méthodes**
 - Mesures en continu : Débit, pH, Conductivité, T



- **Echantillonnage**

- **Analyses Physico-chimiques**
DCO, DBO₅, MES, N, P, SEC, ...

- **Résultats**
 - Charges polluantes,
 - Ratios (par rapport à l'activité)

Les Effluents :

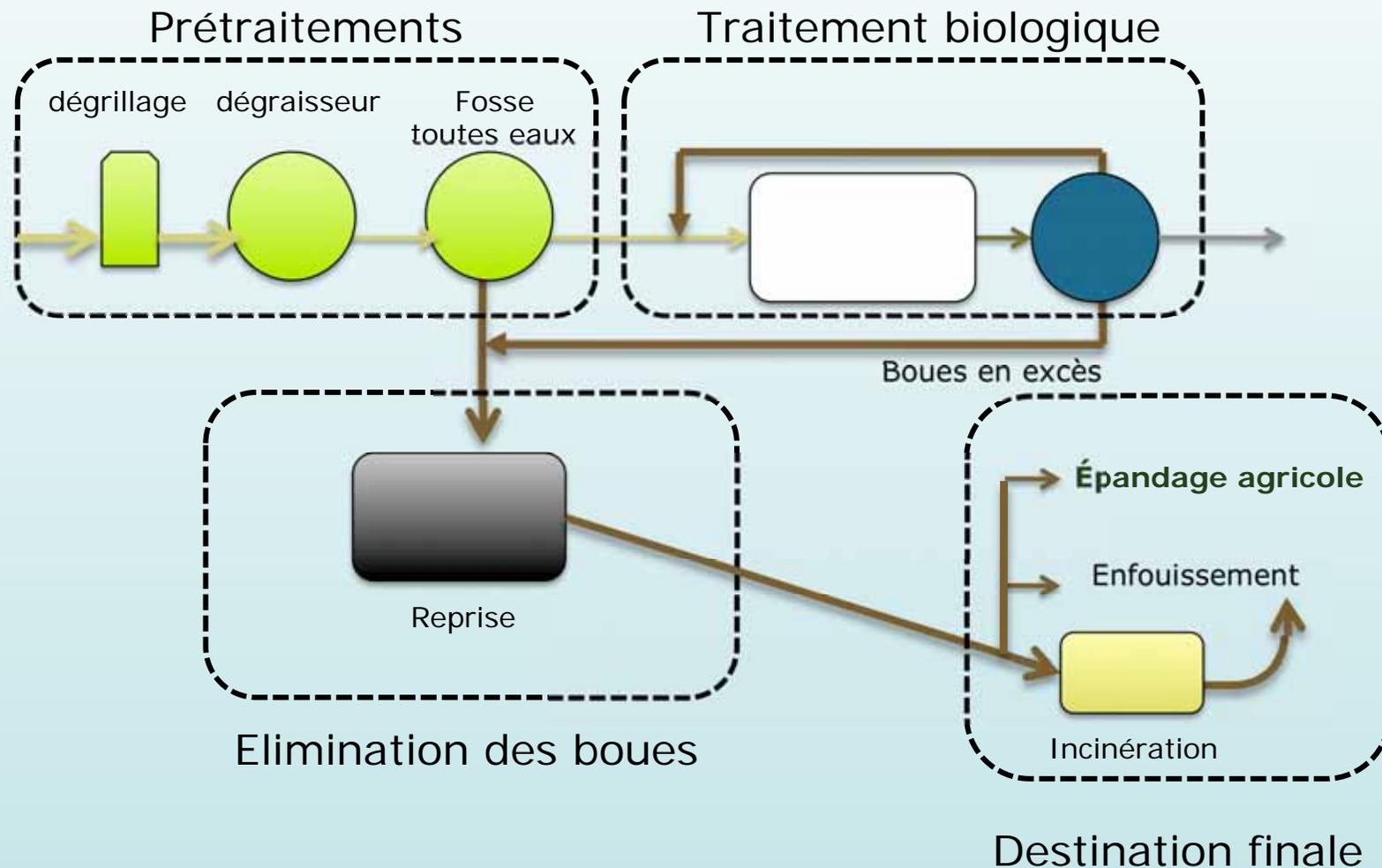
mise en place d'outils pour réduire

➡ Comment faire en pratique ?

- Volumes : voir réduction des consommations
- Charges polluantes
 - Récupération sang, lait, lactosérum,...
 - Récupération Graisses
 - Siphons, grilles pour récupérer les matières solides
 - Réinjection dans le produit fini
 - ...
- Détergents
 - Choix : biodégradables
 - Utilisation : respect des quantités
 - Réutilisation
- ...

Les Effluents : traitement

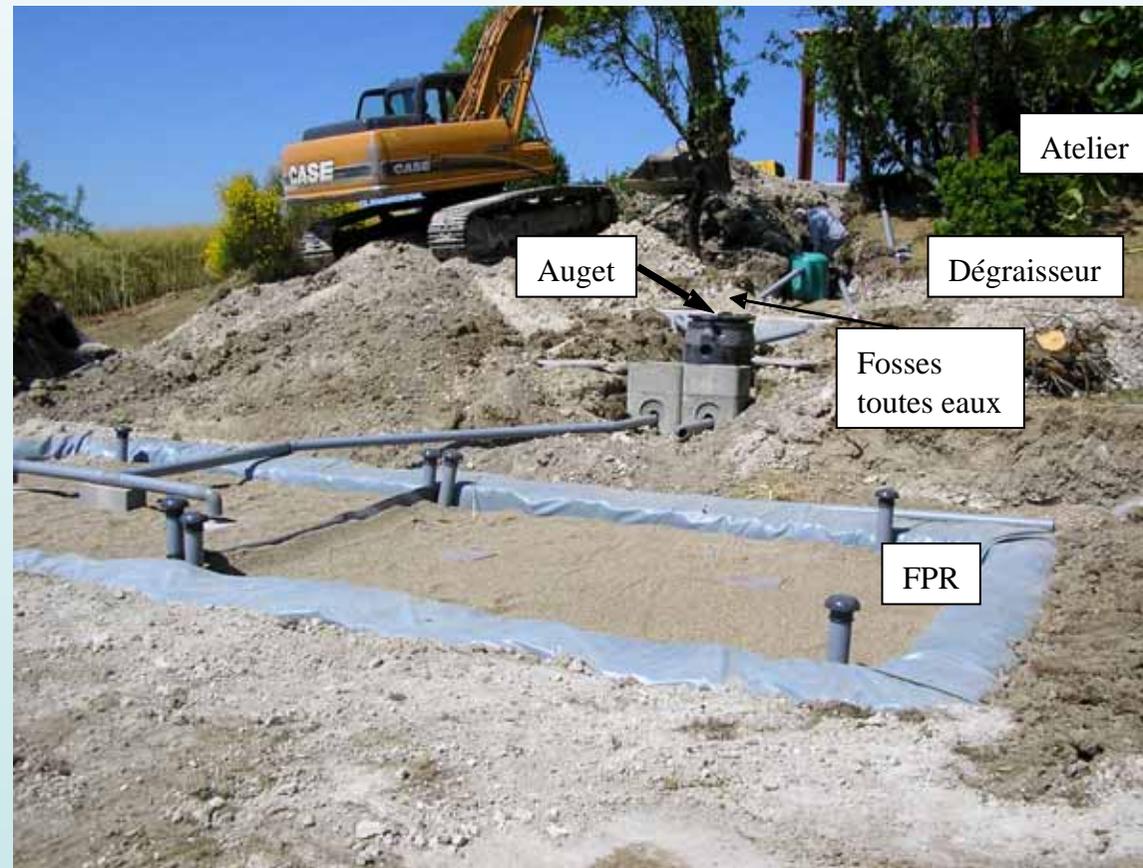
- Schéma de principe d'une filière de traitement



Exemples de filières de traitement : Filtres à sable plantés de roseaux

- Exemple : prestation de la PFT auprès d'un atelier de transformation porcin

Effluents
de transformation
porcine et
eaux usées
domestiques



Exemples de filières de traitement : Filtres à sable plantés de roseaux

- Exemple : prestation de la PFT auprès d'un atelier de transformation porcin

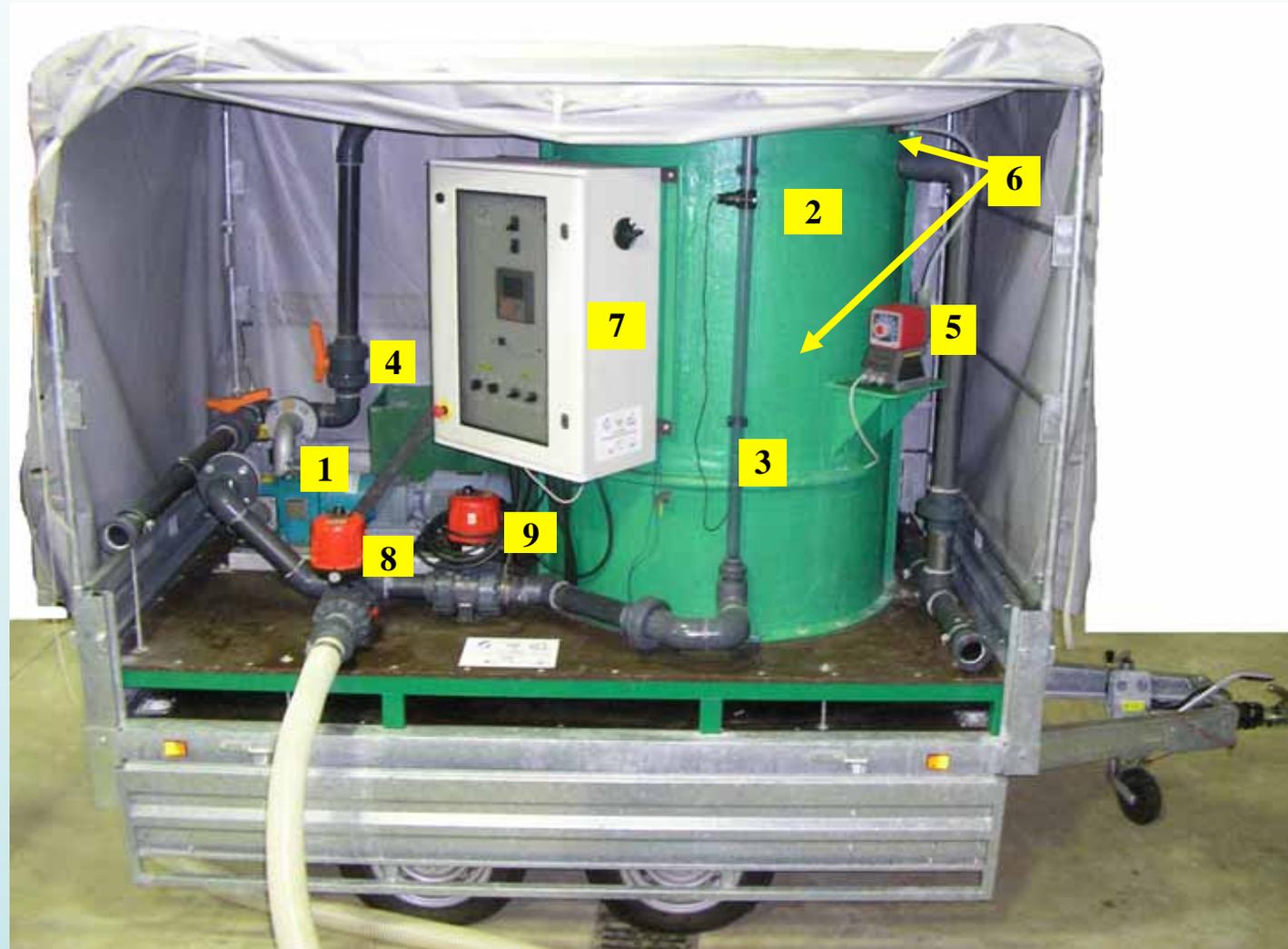


Exemples de filières de traitement : Lit bactérien immergé



Prétraitement des graisses : Dispositif mobile de saponification

- Principe de fonctionnement



1 : pompe d'alimentation ; 2 : réacteur de saponification ; 3 : mesure de niveau ; 4 : stockage de la soude ; 5 : pompe doseuse ; 6 : Sondes pH, température ; 7 : armoire de commande ; 8-9 : vannes motorisées

Mise en place d'un système de traitement

- Réduction de la consommation d'eau, des rejets (volume, charge polluante) = objectif majeur
 - Economies (Eau, détergents, ...)
 - Dimensionnement des ouvrages d'épuration et fonctionnement
 - Contraintes réglementaires
- 2 approches indissociables : amont/aval
- Suivi, traçabilité

