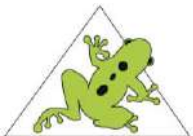
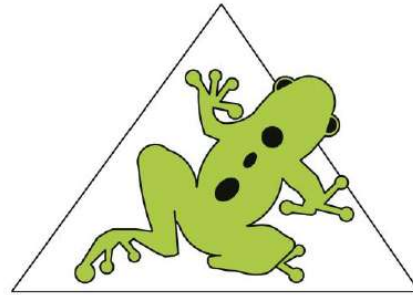


**AOTEC**  
**Etudes & Conseil**

*Créateurs de solutions écologiques*

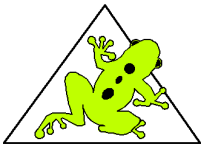




**AOTEC**  
**Etudes & Conseil**

# Gestion des boues et des métaux lourds par biotechnologie

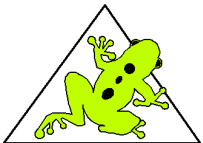
Pollutec 2021 – Stand FSTT





## Présentation de AOTEC

- Bureau d'études maîtrise d'œuvre et assistance à maîtrise d'ouvrage fondé en 2007
- Domaines d'expertise : VRD, assainissement, eaux pluviales, épuration naturelles
- Spécialité : diagnostics visitable, réhabilitation d'ouvrages d'assainissement visitables et non-visitables
- Développement du secteur dépollution par biotechnologie depuis 2015 – (Développement – commercialisation – Mise en œuvre)

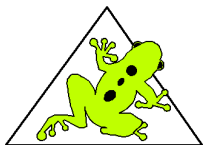


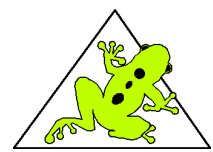
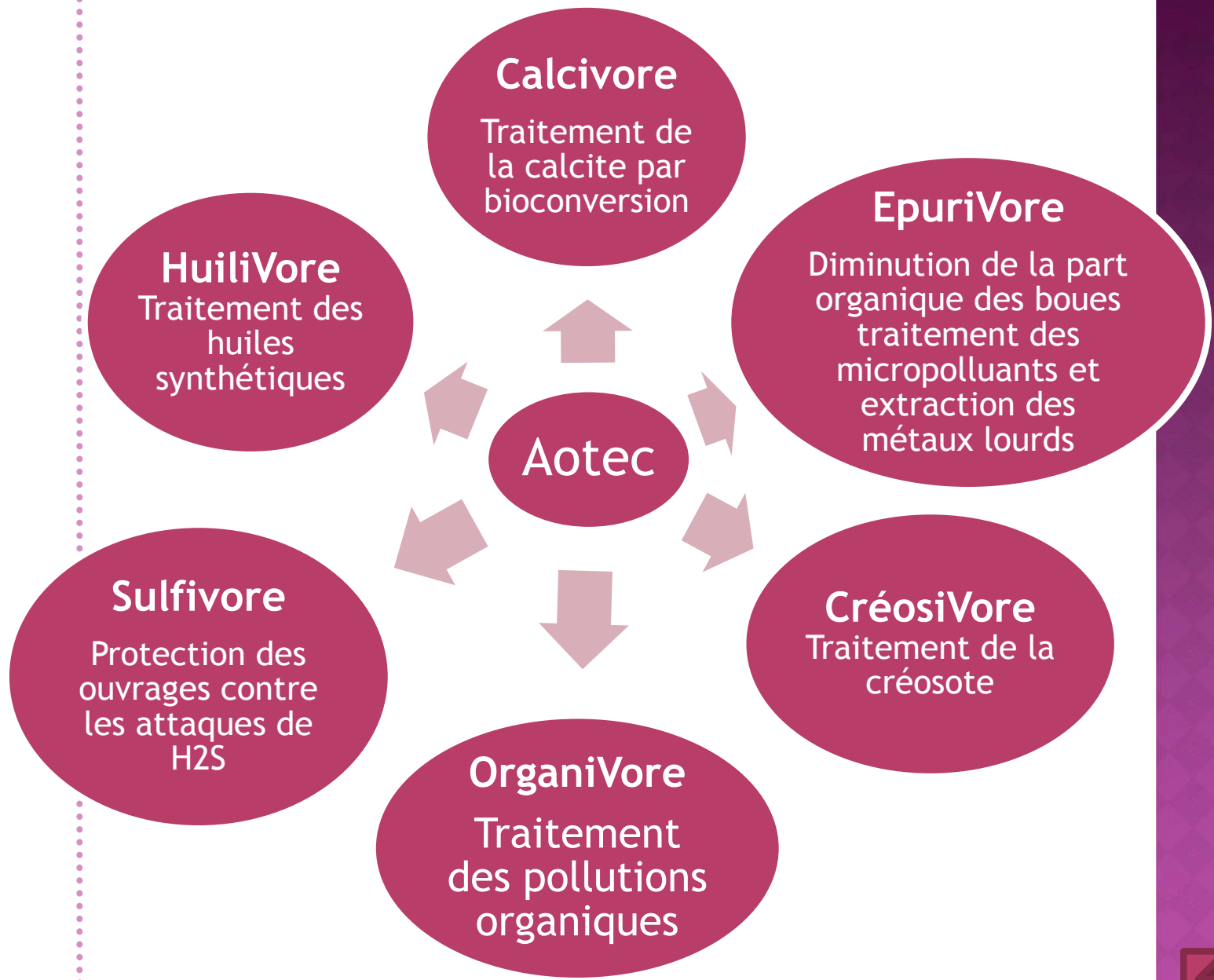


## Préservation de l'environnement

- Une technologie 100% française, partenariat avec un centre de recherche français
- Le respect de l'environnement en utilisant des solutions 100% naturelles, sans OGM et non pathogènes<sup>1</sup>.
- Une démarche de développement durable avec un objectif de revalorisation des déchets traités
- Une nouvelle approche de la dépollution en considérant les pollutions comme des matières premières réutilisables et non comme des déchets
- Des solutions adaptées spécifiquement – chaque projet est étudié en fonction des contraintes spécifiques du client
- Un engagement technique et scientifique – nos projets sont suivis par un centre de recherche et le CNRS.

<sup>1</sup> - Les micro-organismes utilisés pour le traitement de l'environnement n'appartiennent pas aux groupes 2, 3, 4, tels que définis par la directive européenne 2000/54/CE du 8 septembre 2000, c'est-à-dire aux groupes de risques des agents biologiques considérés comme pathogène pour l'homme.





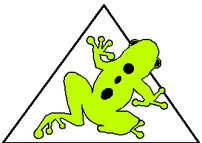
# PROCEDE EPURIVORE



# PROBLEMATIQUES

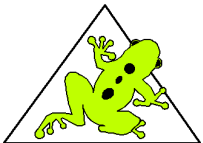


- Traitement de la part organique des boues de station d'épuration, de bassins, de réservoirs
- Traitement des micropolluants dans les boues, les eaux et les sédiments



# MICROPOLLUANTS

- **Micropolluant:**
- Substance synthétique ou naturelle, caractérisée par des effets toxicologiques importants même à concentration très faible dans l'environnement.
- Substances généralement persistantes, non biodégradable et s'accumulant dans la chaîne alimentaire de l'homme.





# PROVENANCE DES MICROPOLLUANTS

- **Industrielle:**

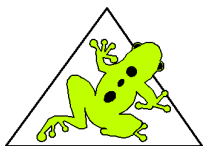
- COV, HAP, métaux lourds, phénols

- **Agricole :**

- Pesticides

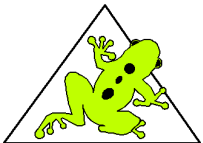
- **Urbaine:**

- Effluents hospitaliers médicamenteux,
- EP chargées en HAP,
- EU contenant des substances issues des produits d'entretien, cosmétiques, médicaments, pesticides, solvants, etc...



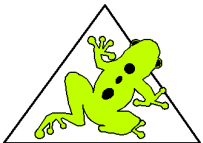
# LES MICROPOLLUANTS DANS NOTRE VIE QUOTIDIENNE

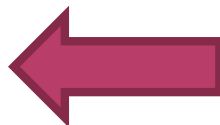
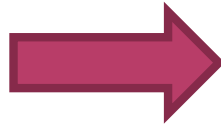
- Produits d'entretien:
  - eau de javel, produit vaisselle, lessive, assouplissant, désodorisant, détachant, ...
- Produits d'hygiène et cosmétiques:
  - crème solaire, déodorant, dentifrice, lait corporel, mascara, rouge à lèvres, fond de teint, gel douche, shampoing,....
- Médicaments:
  - paracétamol, aspirine, antibiotique, œstrogènes, anticancéreux,....



# LES MICROPOLLUANTS DANS NOTRE VIE QUOTIDIENNE

- Pesticides (insecticides, fongicides, herbicides):
  - anti-puces, anti-tiques des animaux domestiques, anti-poux, spray et prise anti-moustiques....
- Produits de bricolage:
  - décapant, peinture, solvant, colle, vernis

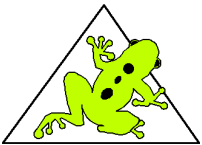




# SOLUTIONS



## STATION D'EPURATION



# SOLUTION STATION D'EPURATION

- CAPTAGE DES MICROPOLLUANTS AU NIVEAU DES STATIONS DE TRAITEMENT
- CAPTAGE DES MICROPOLLUANTS AU NIVEAU DES FILIERES DE TRAITEMENT



# SOLUTION STATION D'EPURATION SANS METHANISATION

- REDUCTION DE LA PART ORGANIQUE DES BOUES AVANT CENTRIFUGATION
- CAPTAGE DES METAUX LOURDS SUR PART FILAIRE
- CAPTAGE DES MOLECULES MEDICAMENTEUSES

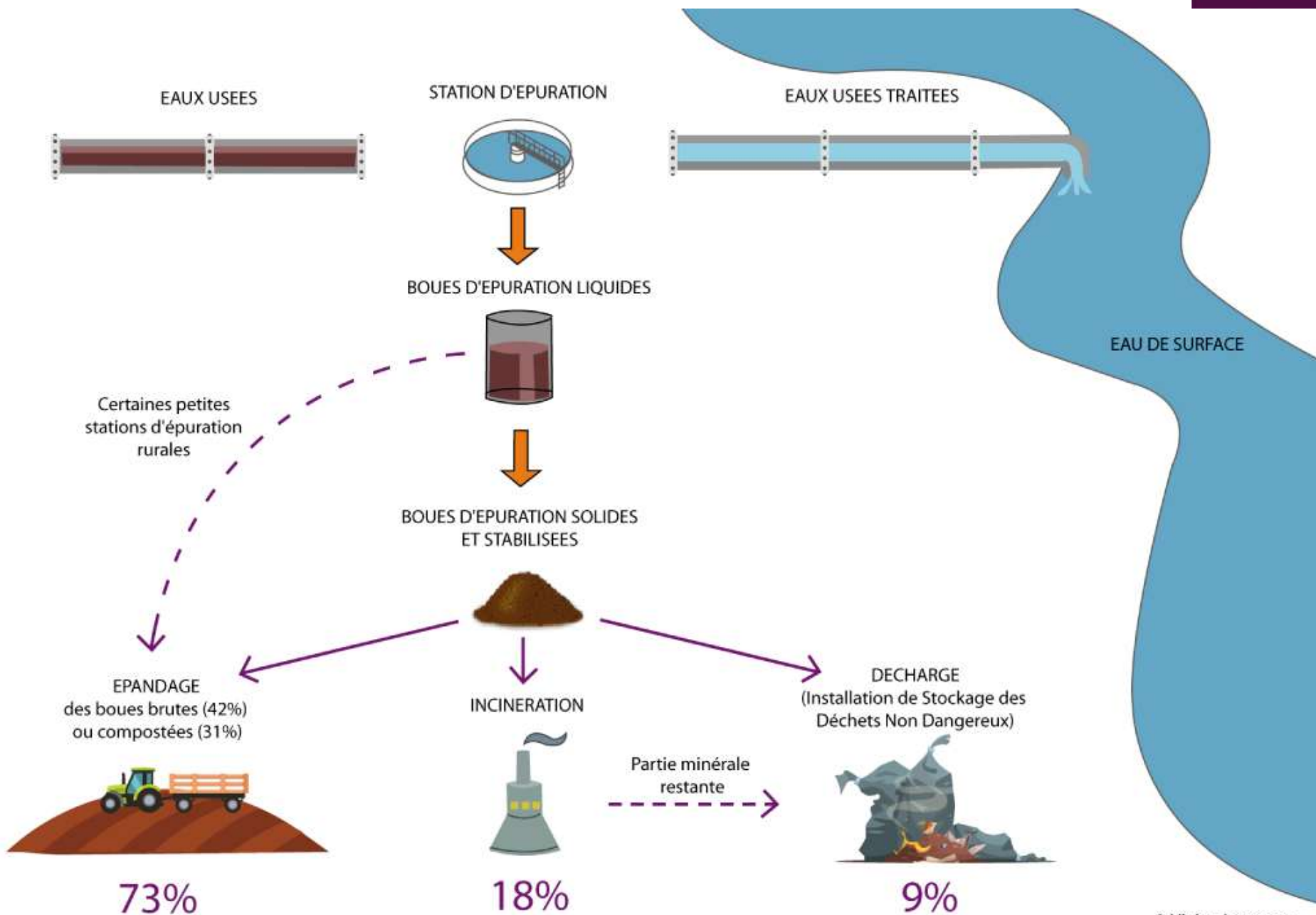


# SOLUTION STATION D'EPURATION AVEC METHANISATION

- CAPTAGE DES METAUX LOURDS SUR PART FILAIRE
- CAPTAGE DES MOLECULES MEDICAMENTEUSES







# MODELE ECONOMIQUE

Taille de la STEP	Epandage	Epandage	Co- incinération	Co- incinération	Incinération spécifique
<i>Equivalent habitants</i>	<i>Boues liquides, pâteuses ou chaulées</i>	<i>Boues séchées, compostées</i>	<i>Boues pâteuses</i>	<i>Boues séchées</i>	
3 000 à 10 000	381 à 640 €	-	-	-	-
50 000 à 100 000	320 à 411 €	-	-	-	-
100 000 à 300 000	274 à 320 €	396 à 457 €	304 à 396 €	381 à 442 €	487 à 609 €
300 000 à 500 000	259 à 274 €	350 à 396 €	243 à 304 €	289 à 381 €	350 à 487 €



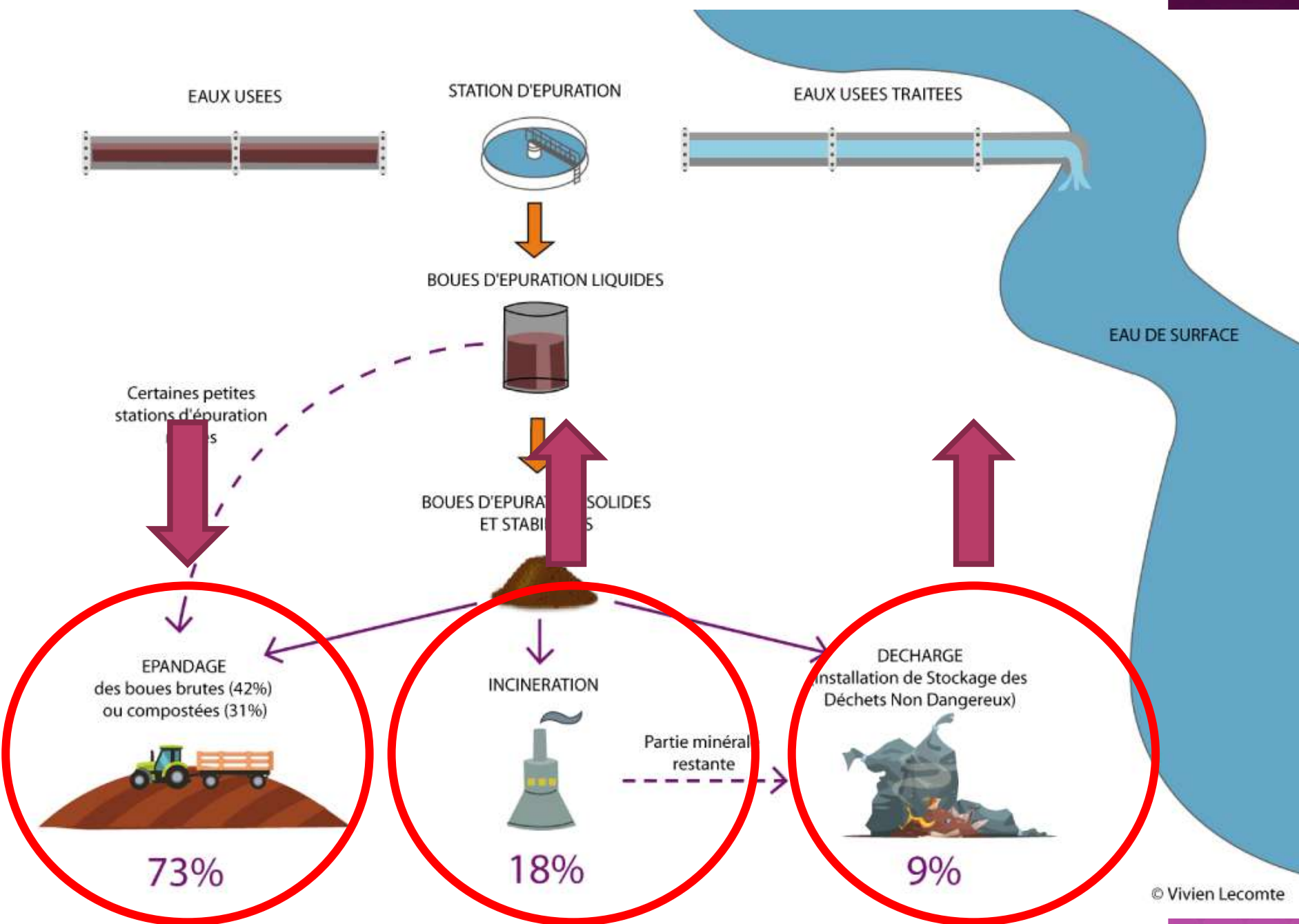
**PRODUCTION ANNUELLE  
DE BOUES EN FRANCE :  
1 MILLION DE TONNES**



# **COÛT DE TRAITEMENT**

- **En moyenne 380 € / T**
- **380 M€ par an en France**





EAUX USEES

STATION D'EPURATION

EAUX USEES TRAITEES

EAU DE SURFACE

BOUES D'EPURATION LIQUIDES

Certaines petites stations d'épuration

BOUES D'EPURATION SOLIDES ET STABILISEES

EPANDAGE des boues brutes (42%) ou compostées (31%)

INCINERATION

DECHARGE installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

73%

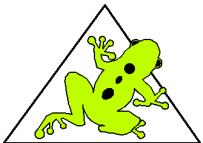
18%

9%

Partie minéral restante

# CHIFFRE CLES PAR AN

- **380 M€**
- **550 M€**
- **100 M€**



# Notre solution de traitement par biotechnologie

