

« Rien ne se perd,  
rien ne se crée,  
tout se transforme »

**Lavoisier (1775)**



# ARTHROPODA

B I O T E C H N O L O G I E

---

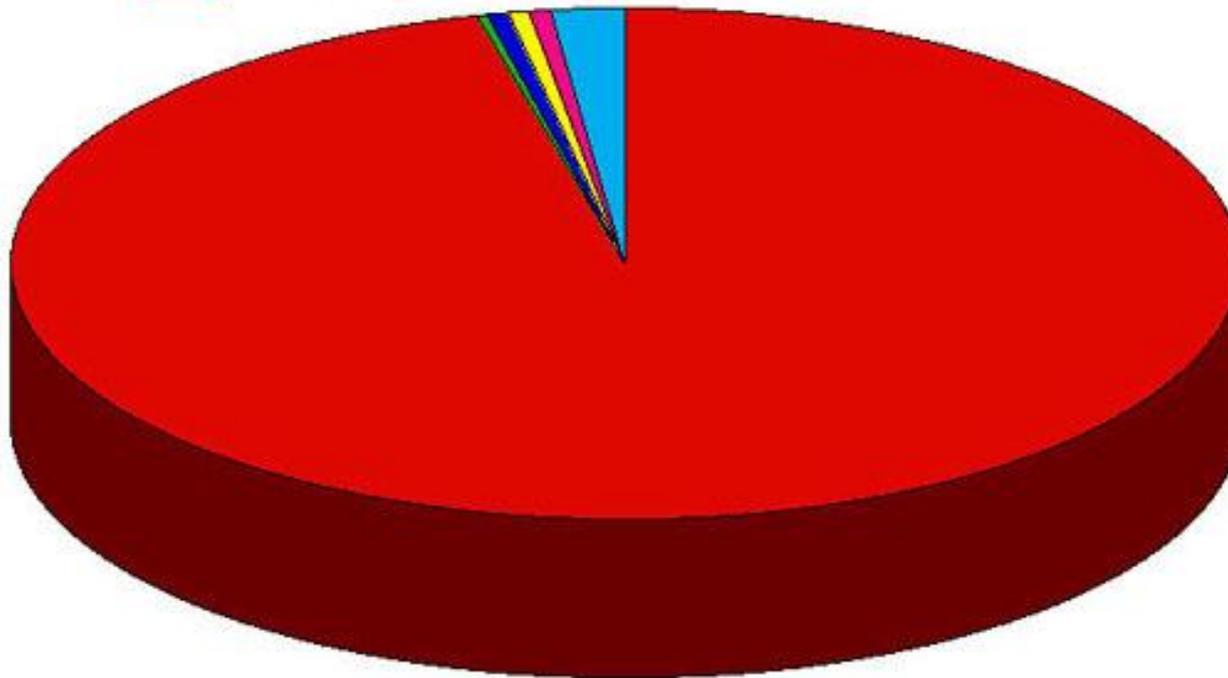
Premier prix du concours « Entreprises innovantes 2014 »  
de la Technopole de La Réunion

# PLAN

- 1 Les arthropodes, les insectes
- 2 La gestion des déchets
- 3 Quel insecte ? Quel process
- 4 Bonnes et mauvaises nouvelles
- 5 L'indispensable coopération régionale



# Le règne animal



# Les insectes en chiffres

- 80 % des différentes formes de vie animale. Ils constituent la plus grande part de la biodiversité animale et végétale
- 1,3 million d'espèces décrites et environ 10 000 nouvelles espèces découvertes chaque année. Il en existerait entre 5 et 80 millions
- Leur biomasse totale serait 300 fois plus importante que la biomasse humaine

# L'Arthropo Innovation

- Le champ des applications innovantes liées aux insectes est infini et grandement inexploité :

Le bio-mimétisme, la santé et la pharmacologie, l'industrie de l'emballage, la production de chitine/chitosan, la production d'hydrocarbures (i.e : le diesel après extraction lipidique) l'entomophagie, l'alimentation animale d'élevage, la gestion des déchets...



## Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Depuis 2003, le FAO s'est mobilisé pour faire des insectes une alternative concrète aux élevages et à l'agriculture traditionnelle.

Rapport de 200 pages rédigé en 2013, présentant les insectes Comestibles comme une perspective d'avenir

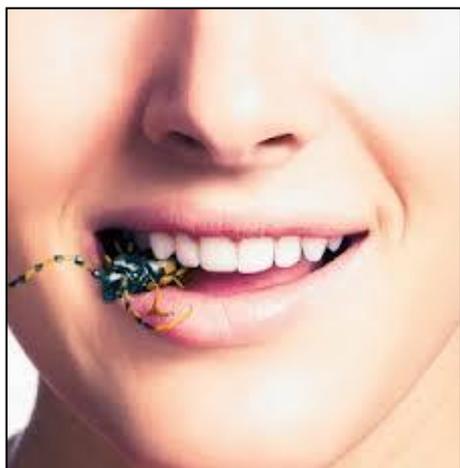
---

**Le FAO se mobilise pour promouvoir l'usage des insectes !**



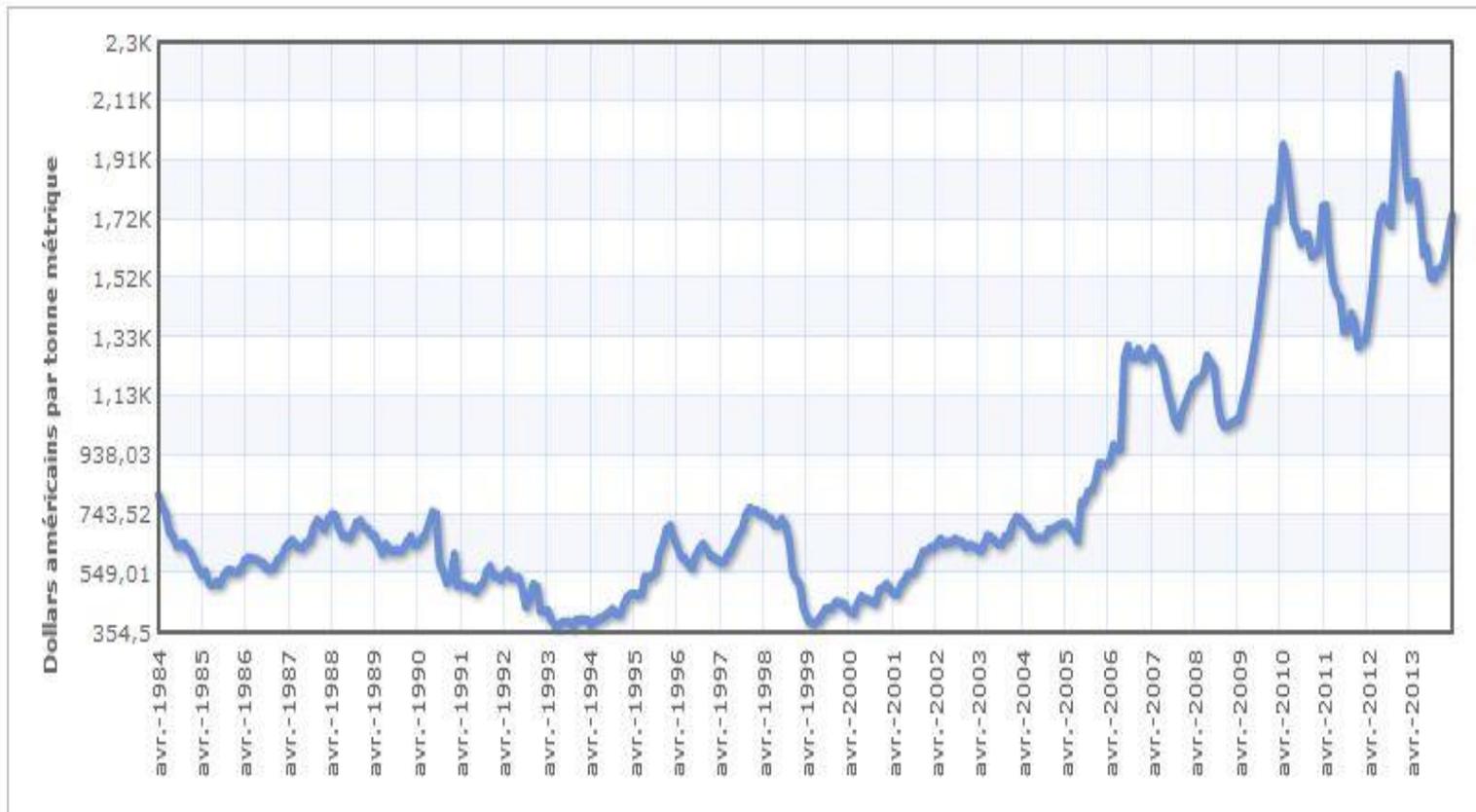
# Les insectes pour nourrir l'humanité

L'entomophagie et l'ALIMENTATION ANIMALE



Le FAO se mobilise pour promouvoir l'usage des insectes !





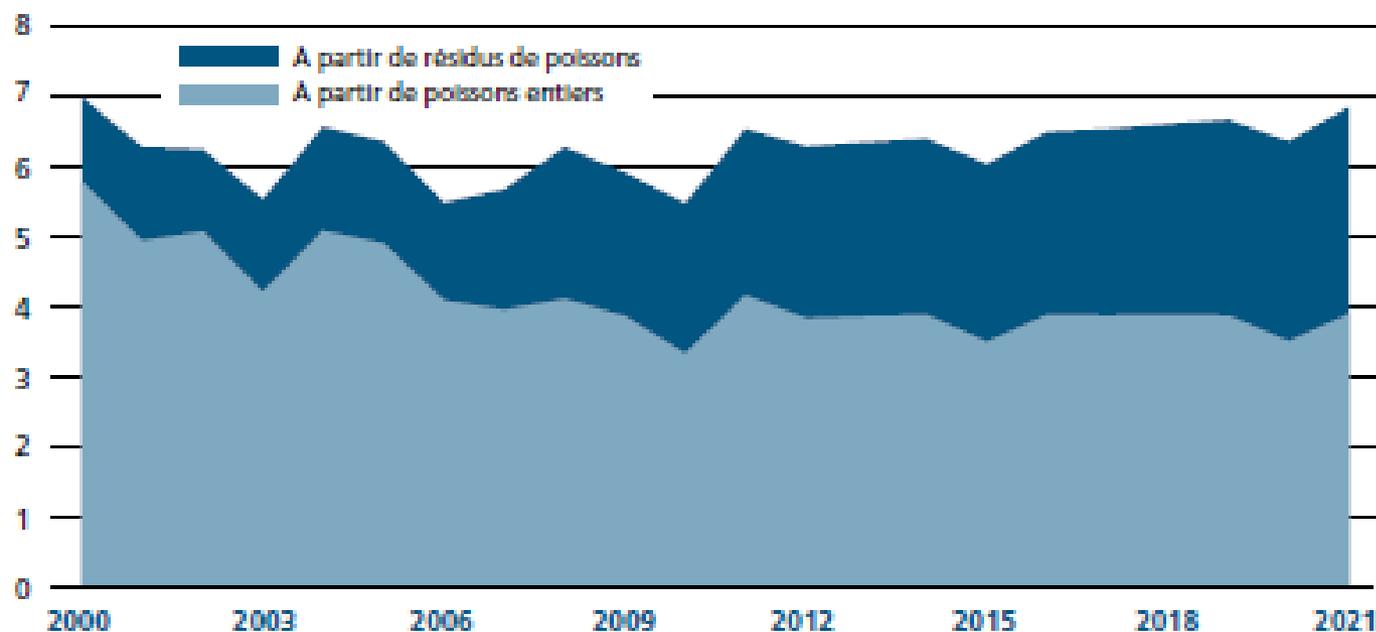
Description: La farine de poisson, au Pérou. Farine de poisson / pellets protéine de 65%, CIF, Dollars américains par tonne métrique

Les cours de la Farine de Poisson depuis 30 ans



## Production de farine de poisson en poids de produit

Millions de tonnes

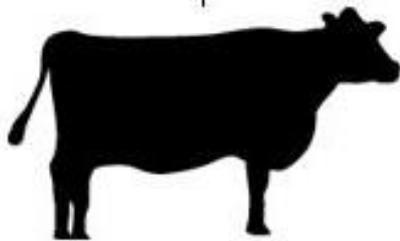


Sources: Secrétariats de l'OCDE et de la FAO.

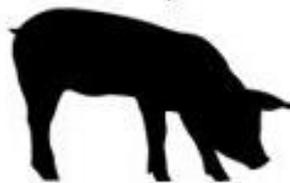
**Projection sur la production de Farine de Poisson (2000-2021)**



10 kg de nourriture donne



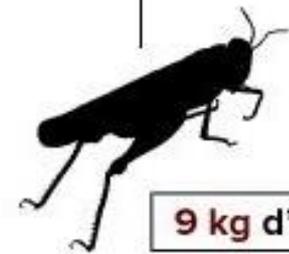
1 kg de bœuf



3 kg de porc



5 kg de volaille



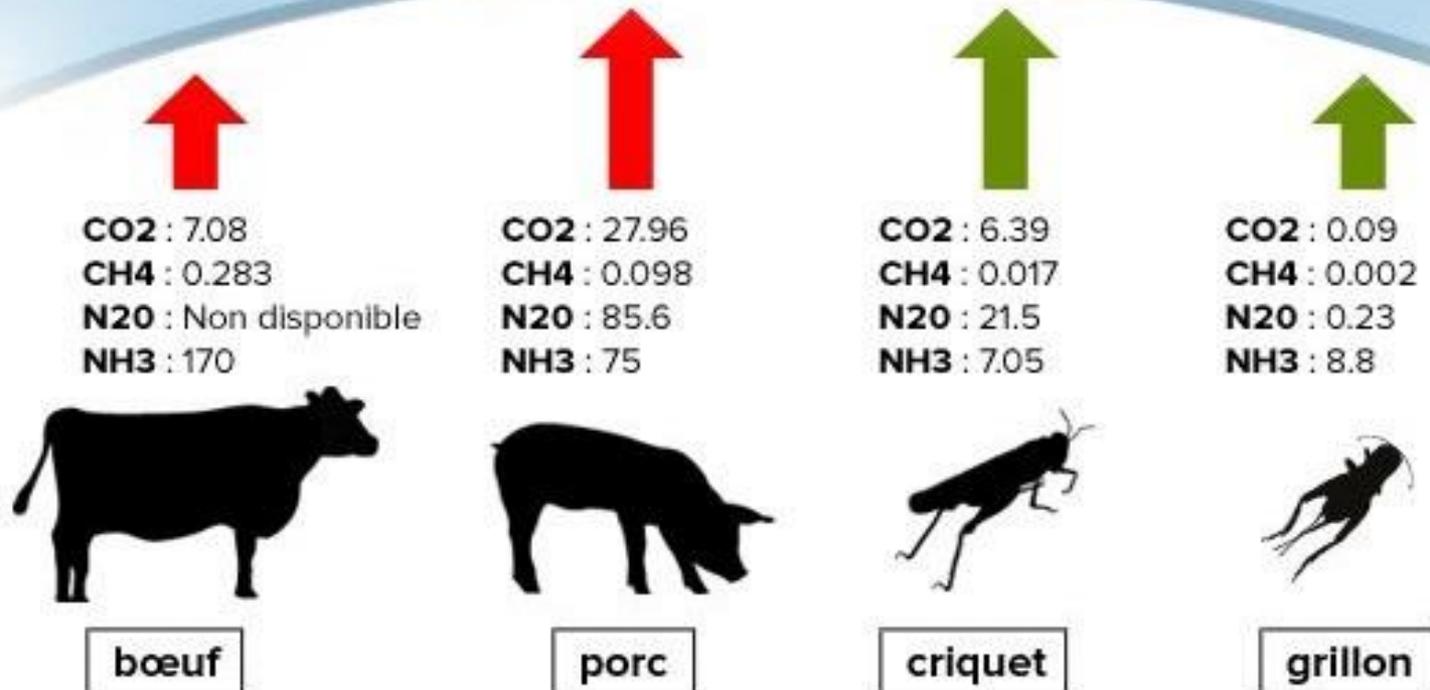
9 kg d'insecte



Les insectes ont une meilleure bioconversion que les élevages traditionnels

# Rejets de gaz à effet de serre

(rejets maximaux, en g par kg de masse corporelle par jour)



Les insectes ont un meilleur impact sur l'environnement

**-Déchets à valoriser : 27% des ordures ménagères soit 70.000 T/an**

**-Coût actuel : 220€/T dont 70€/T pour l'enfouissement.**



**1 kilo de déchets coûte environ 0.22 euro à la collectivité !**





## Les insectes valorisent toutes les formes de déchets organiques :

- ✎ Les déchets ménagers
- ✎ Les déchets verts agricoles
- ✎ Les déchets d'élevages, comme les déjections animales (fumiers et lisiers de porcs et de bovins, fientes de volailles ou déchets aquacoles).
- ✎ Matières fécales humaines
- ✎ Boues de stations d'épuration



# 4 – Comment développer une activité autour de la gestion des déchets

Les insectes et le procédé industriel,



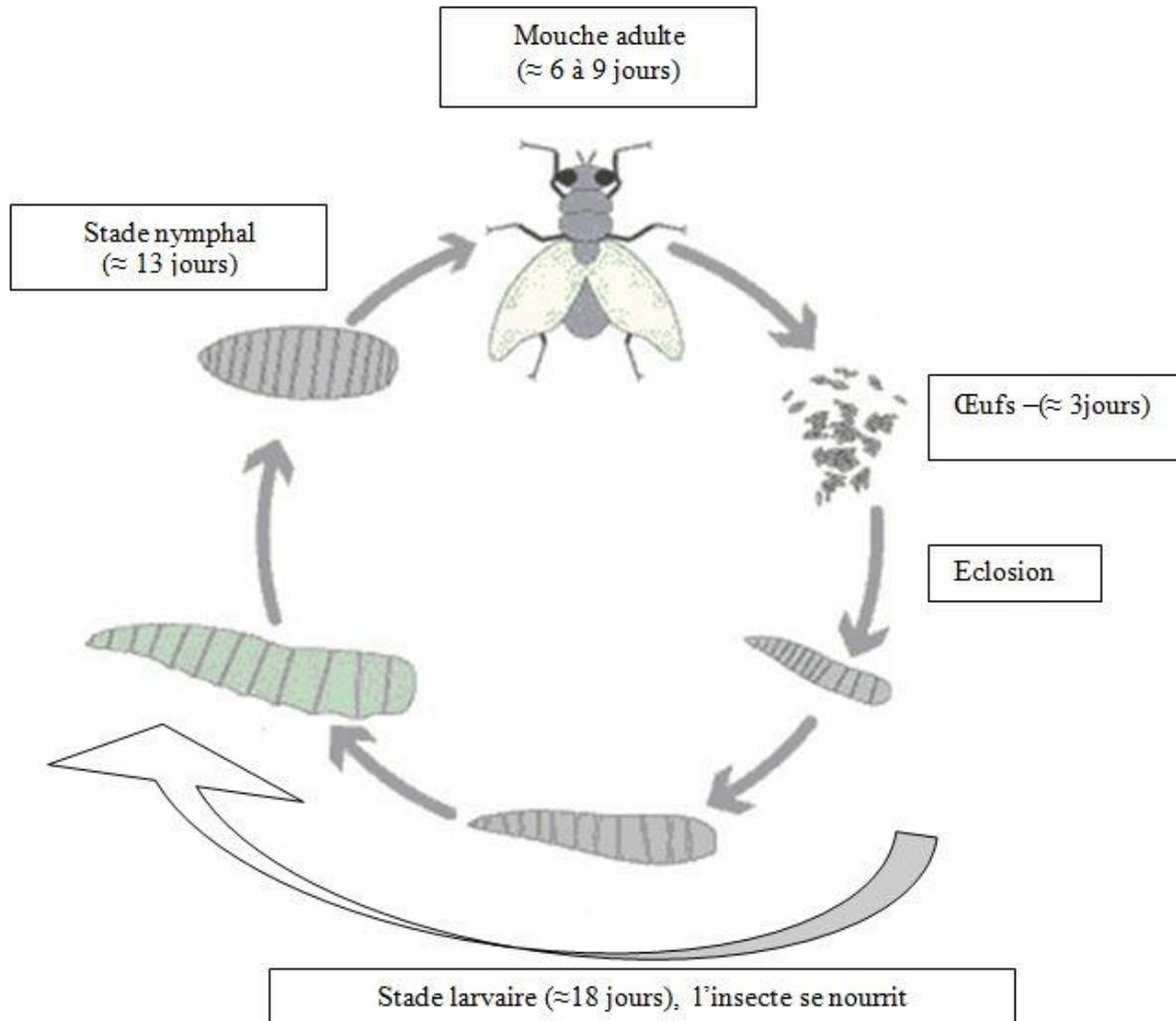
3 - Quel insecte ?



**La mouche Soldat Noire (MSN) ou Black Soldier Fly -  
*Hermetia illucens* déjà présente à la Réunion et  
Madagascar**







LE CYCLE DE DEVELOPPEMENT DE LA MSN





**Le ProtPod par Prota™ Culture**  
(pour une surface de 6.66 m<sup>2</sup>).

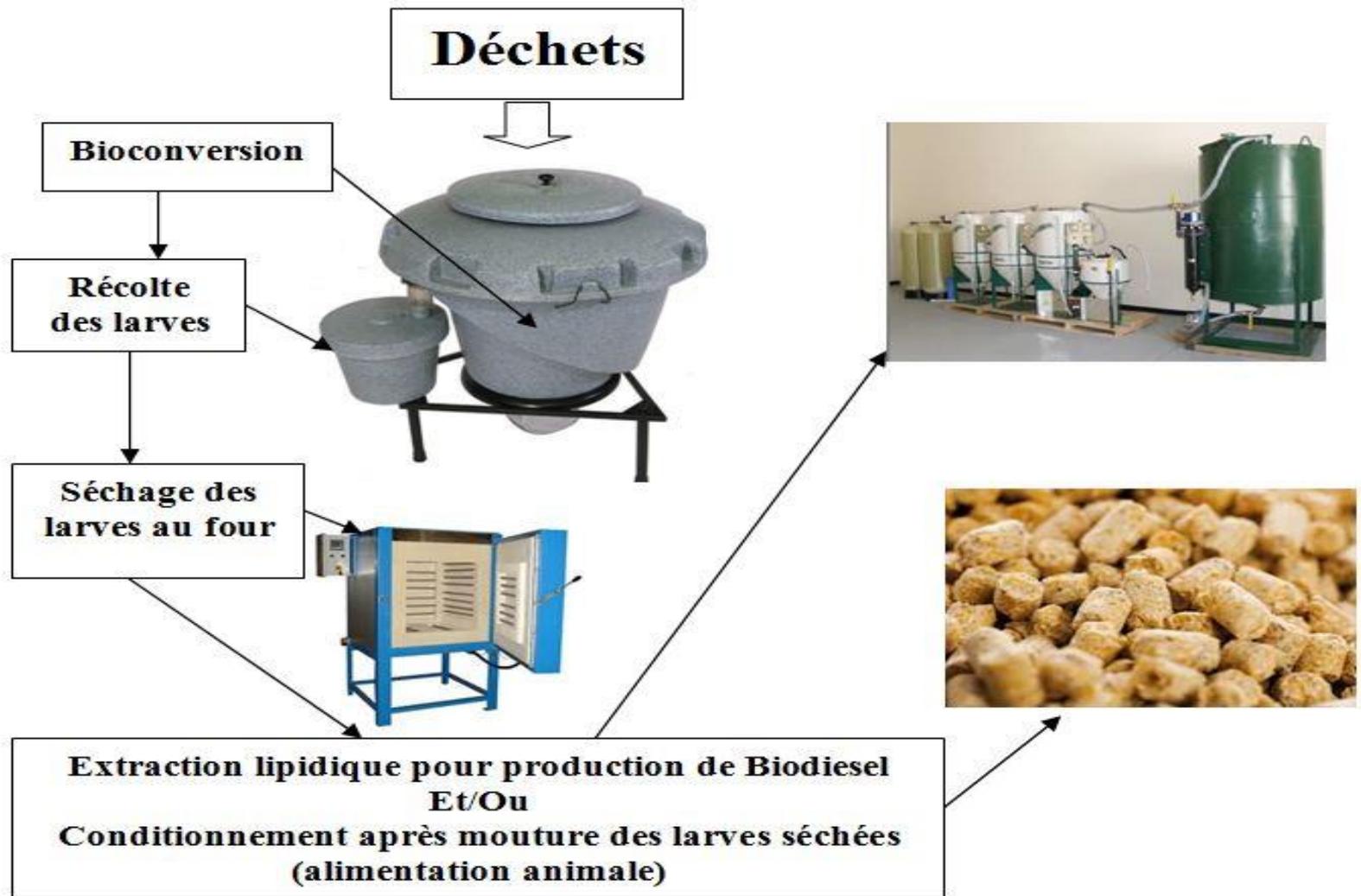


Schéma du procédé industriel de la MSN



# Ne vous inquiétez pas !

La MSN est naturellement présente à la Réunion et dans l'océan Indien. Il ne s'agit donc pas d'introduire une espèce de mouche.

La MSN ne rentre pas dans les habitations

La MSN limite les nuisances olfactives

Un élevage de MSN limite la prolifération d'autres insectes

Un élevage de larves MSN ne risque en aucun cas de devenir incontrôlable et de déboucher sur une invasion de MSN

De nombreuses études ont démontré l'innocuité et les performances nutritives des larves de MSN dans l'alimentation animale, en particulier pour la pisciculture.

---

Vos inquiétudes infondées sur la MNS !



# Mauvaises nouvelles !

- Le projet tel qu'il vous a été présenté a séduit beaucoup de gens. Malheureusement, il ne verra pas le jour à la Réunion à court ou moyen terme :
  - Les responsables politiques ont fait le choix de ne pas trier les déchets ménagers et de les brûler (incinérateur). La volonté de trouver d'autres solutions est insuffisante
  - La réglementation européenne est trop contraignante pour les farines animales

# Les insectes et l'indispensable coopération régionale

- Pour préserver notre incroyable et unique biodiversité.
- Pour créer de l'activité économique de coopération et innover. Car si pour 10 emplois créés à Madagascar, nous en créons 1 à La Réunion, alors il faut souhaiter pour la Réunion que nous créerons 100.000 emplois à Madagascar.



« Rien ne naît ni ne péric, mais des choses déjà existantes se combinent, puis se séparent de nouveau ».

**Anaxagore**

**(500 – 428 av. J.C)**



# ARTHROPODA

BIOTECHNOLOGIE

---

MERCI pour votre attention.