



36<sup>e</sup>

Congrès National  
de Médecine &  
Santé au Travail

Du 14 au 17 juin 2022  
Palais de la Musique et des  
Congrès de Strasbourg

Allergies professionnelles à *Tenebrio molitor*  
dans une unité d'élevage d'insectes

Nadia Nikolova-Pavageau, INRS

Valérie Renevot, CRAMIF

Brigitte Facon, CRAMIF



# Déclaration des liens d'intérêts

**Nom du conférencier : Nadia Nikolova-Pavageau**

déclare n'avoir aucun lien d'intérêts\*

\*supprimer la mention inutile

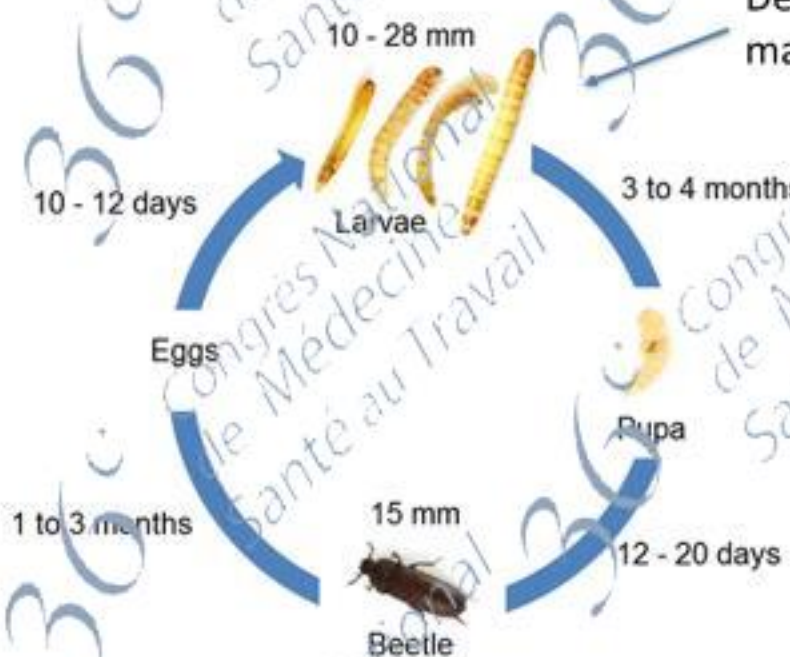
## Contexte

### ▪ Unité R&D

- Elevage d'insectes (*Tenebrio molitor*)
- Effectif : 50aine de salariés dont 15 en production
- Plaintes : manifestations oculaires, respiratoires et cutanées
- 3 cas d'AP en quelques mois : sensibilisation notamment aux vers de farine (larves)... puis 12 MP déclarées pour allergie respiratoire (8) et cutanée (5)
- Sollicitation
  - INRS : données disponibles sur le risque de sensibilisation à Tm ?
  - CRAMIF : accompagnement dans les mesures de prévention

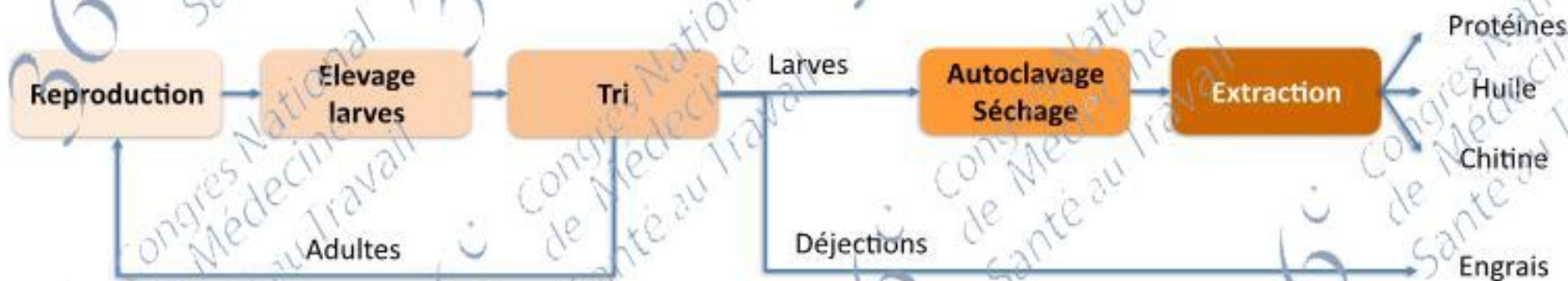
# Tenebrio molitor

Développement de larves  
matures : 8-10 semaines



Classification	
Règne	Animalia
Embranchement	Arthropoda
Classe	Insecta
Ordre	Coleoptera
Famille	Tenebrionidae
Sous-famille	Tenebrioninae
Genre	Tenebrio

# Process



## Etude de poste

- Nombreuses sources d'agents sensibilisants : nourriture, insectes, déjections, produits chimiques...
- Plusieurs tâches exposant notamment à des particules de Tm
- Organisation du process / gestion des flux
  - Croisements flux de matière (absence de marche en avant)
  - Transfert de pollution en dehors de la zone d'élevage
- EPI
  - Casque à ventilation assistée
  - Absence de suivi rigoureux des EPI (nettoyage, changement des filtres...)

# Etude de poste

## Préparation nourriture

- Son et farine de blé, légumes
- Mélange et broyage manuel

## Elevage larves

- Élevage sur substrat
- Bacs ouverts

- Manuel par tamisage
- Mécanique (trémie vibrante)

## Tri

## Nettoyage bacs

- Salle dédiée sous-dimensionnée
- Lavage au jet haute pression

## Nettoyage locaux

- Balai, soufflette,
- Aspirateur sans filtre absolu

## Tm: sensibilisant professionnel connu

### ■ Métiers concernés

- Employée de laboratoire dans un lycée, enseignante d'école élémentaire (élevage de Tm dans un but pédagogique) (Schroeckenstein et al., 1990; Bernstein et al., 2002)
- Employés de fermes d'élevage d'appâts de pêche, magasins d'appâts, pêcheurs (Tm + autres insectes) (Bernstein et al., 1983; Siracusa et al., 1994; Siracusa et al., 2003)
- Entomologistes (Freye et al., 1996)
- Zoologiste (sensibilisation aux déjections de chauve-souris et larves de Tm utilisées pour leur alimentation) (Senti et al., 1999)
- Ouvriers céréaliers (Armentia et al., 1997)
- Employés d'élevage de Tm (Broekman et al., 2017; Nebbia et al., 2019; Hanniet et al., 2021)

### ■ Prévalence de la sensibilisation au Tm

- 50 % dans un échantillon de 50 travailleurs exposés aux céréales, présentant des symptômes respiratoires avec rythme professionnel et sensibilisés à des contaminants des céréales (acariens et autres arthropodes) (Armentia et al., 1997)
- Chez 76 sujets professionnellement exposés aux appâts de pêche vivants dont 7 ayant des manifestations allergiques: sensibilisation au Tm chez 2/7 sujets symptomatiques et 8,7 % chez les asymptomatiques (Siracusa, 2003)



## Tm: sensibilisant professionnel connu

- Exposition à des protéines d'insectes par voie respiratoire/cutanée
- Asthme, rhinite, conjonctivite, urticaire de contact
- Période de latence: quelques semaines à années
- ⚠ risque d'anaphylaxie lors de la consommation de larves de Tm
  - Chez des sujets préalablement sensibilisés à Tm par voies respiratoire/cutanée
  - Chez des sujets sensibilisés à d'autres arthropodes

### ▪ Allergènes

#### Allergènes incriminés dans la sensibilisation primaire à Tm

Larval cuticle proteins (LCPs)  
Cockroach allergen-like protein (CAL)

*Broekman et al, 2017; Nebbia et al., 2019*

#### Panallergènes des arthropodes

Tropomyosine  
Arginine kinase...

## Tm: sensibilisant professionnel connu

- Importance croissante ?

- Développement de l'entomoculture
- Et de l'entomophagie...

- Autorisation de la mise sur le marché de larves séchées de Tm en tant que nouvel aliment (règlement UE n° 2021/882 du 1er juin 2021)

## Prévention

- Supprimer ou substituer les produits les plus dangereux
- Confiner, capter à la source
  - Mettre en place des carters de protection, captage, dossierets aspirants, sorbonnes...
  - Maintenir les poubelles fermées
- Privilégier les procédés/méthodes les moins émissifs
  - Etude mécanisation du nettoyage des bacs, nettoyage par aspiration/humide
- Ventiler les locaux
  - Apport d'air neuf, extraction avec rejet extérieur de l'air filtré...

## Prévention

- Organiser le process pour maintenir une marche en avant
- Intégrer la prévention dès la conception des locaux
  - Séparation des activités, locaux en dépression
- En complément, port d'EPI
- Informer et former le personnel

# Suivi de l'état de santé des travailleurs exposés

- Suivi régulier
  - Recherche de rhinite+++ , conjonctivite, toux, difficultés respiratoires, lésions cutanées... allergies alimentaires
  - Spirométrie
  - Bilan en milieu spécialisé si suspicion d'allergie à Tm
- En cas d'allergie confirmée
  - Eviction de l'exposition
  - Déclaration en maladie professionnelle
    - Rhinite et asthme: TRG 66 « élevage et manipulation d'animaux (y compris la préparation et le conditionnement d'arthropodes et de leurs larves) », TRA 45
    - Urticaire: TRA 44



36<sup>e</sup>

## Congrès National de Médecine & Santé au Travail

Du 14 au 17 juin 2022  
Palais de la Musique et des  
Congrès de **Strasbourg**

Merci de votre attention