



LA SEMIOCHIMIE

Utiliser la chimie pour communiquer
avec le vivant.

www.pherosynthese.com

La communication chimique



Communiquer avec des odeurs

- Commun à tous les êtres vivants
- Signaux innés → sémiochimiques
- Odeurs: informations sensorielles → dépendent de l'expérience

Les sémiochimiques

Effets intraspécifiques

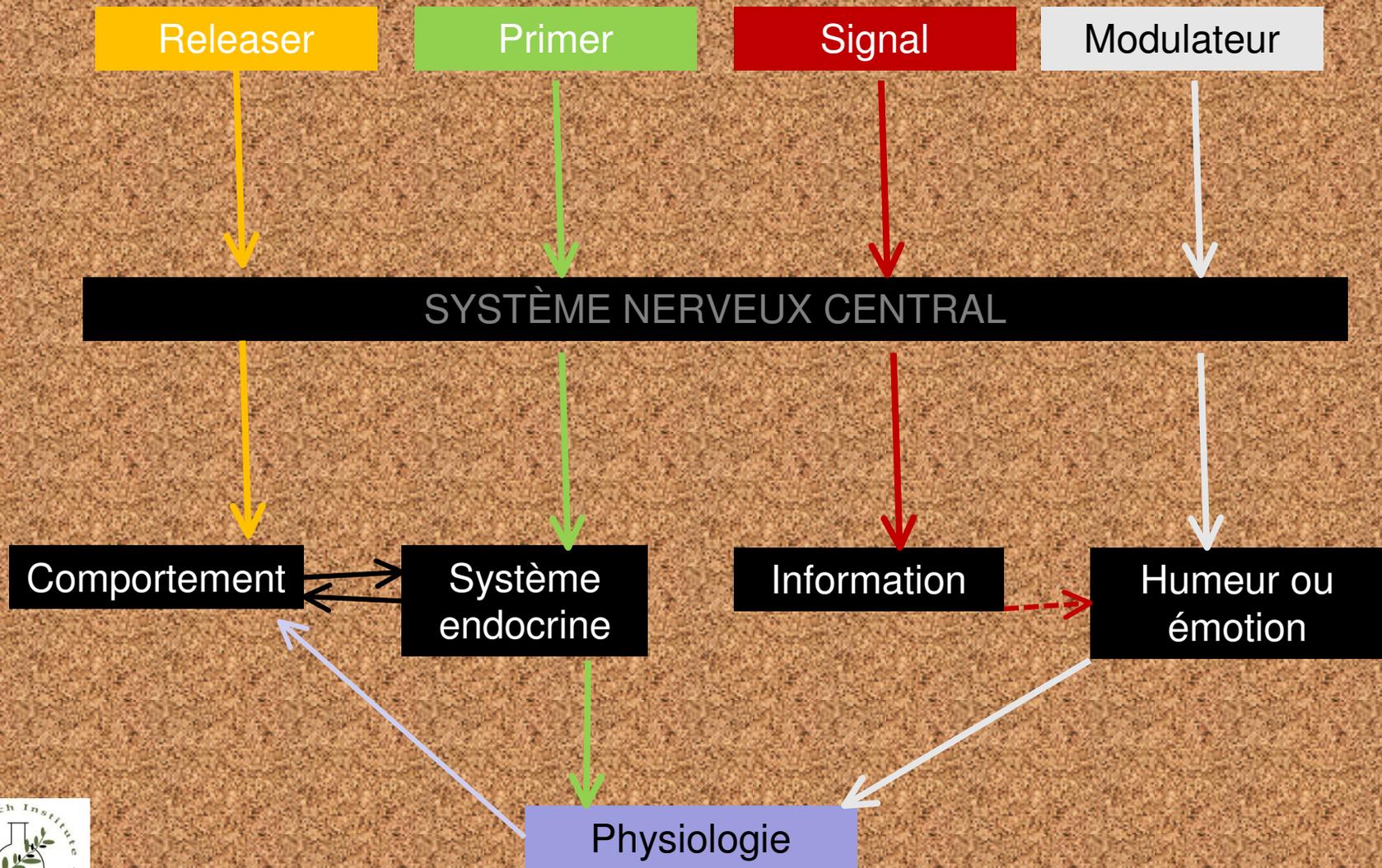
- Phéromones



Effets interspécifiques

- Allomone = avantage pour l'émetteur
- Kairomone = avantage pour le récepteur
- Synomone = avantage pour l'émetteur et le récepteur
- Apneumone: émise par des tissus morts, bénéfique ou négatif

Phéromones (van den Hurk 2007 modifié)



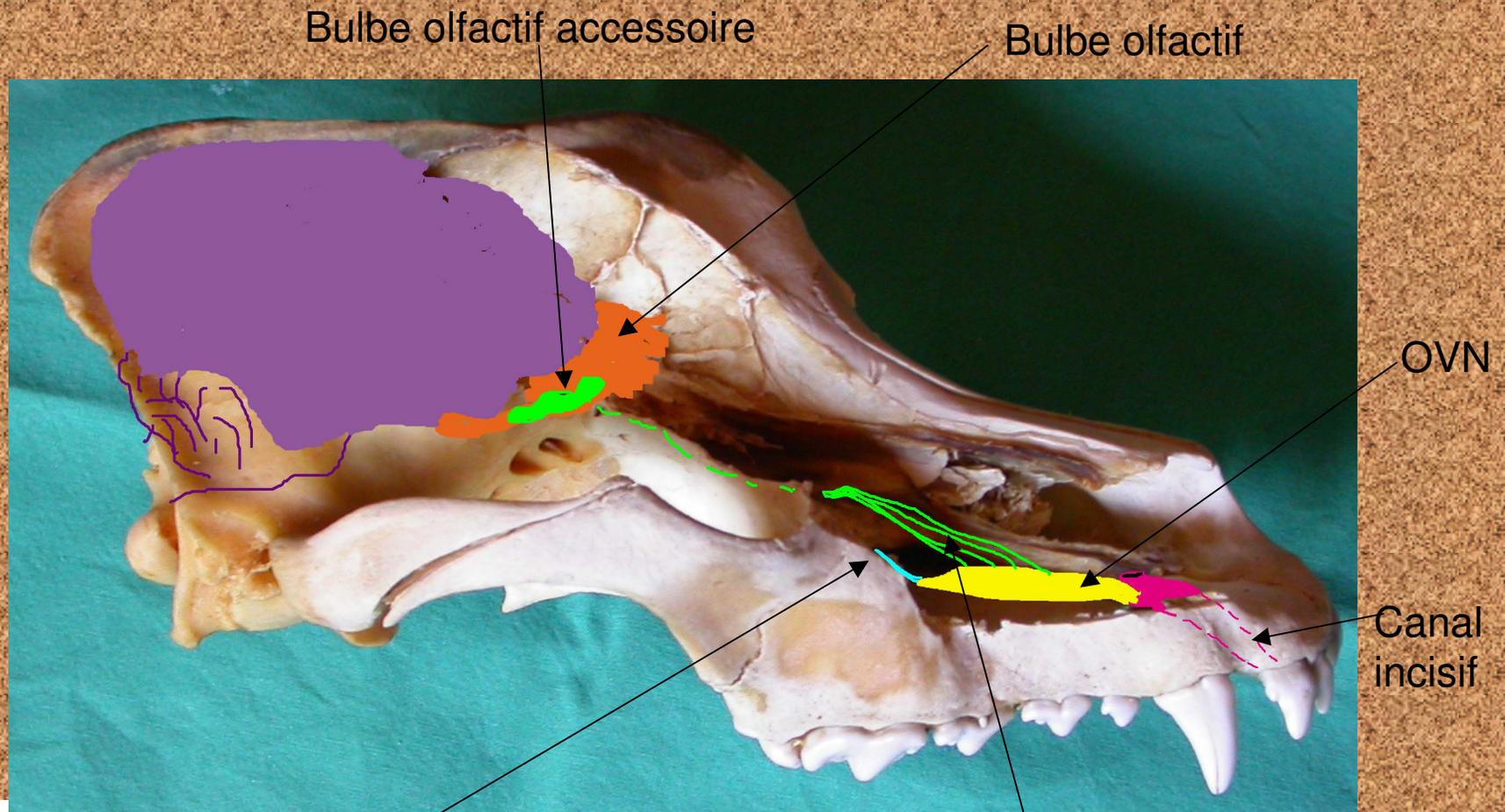
Phéromones

- Association de composants ayant une action synergique (Silverstein 1977, Novotny 2001)
- Molécules volatiles (acides gras, esters, aldéhydes, alcools, ...)
- Faibles concentrations
- Production par des glandes spécialisées: sébacées, sudoripares, muqueuses, ...

Chez les arthropodes, des organes spécialisés détectent les signaux odorants:
Dermanyssus gallinae



Chez les mammifères, les phéromones sont détectées par l'organe voméro-nasal (ovn)



L'ovn est stimulé activement grâce à des comportements spécifiques

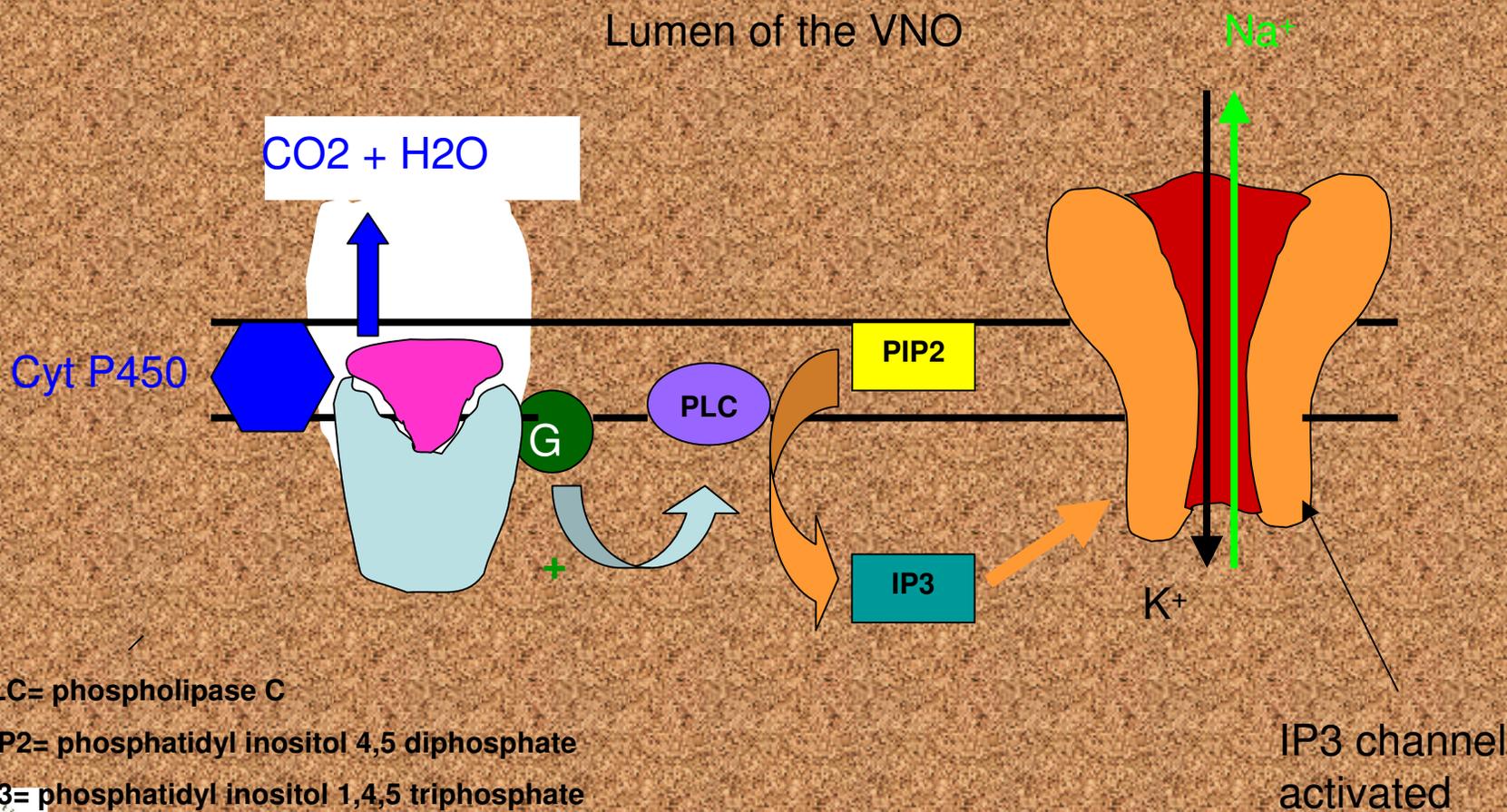
Lappement chez Slobo, teckel mâle, 5 minutes après qu'une femelle en chaleurs ait été en contact avec sa maîtresse



Chez le cheval on observe le flehmen



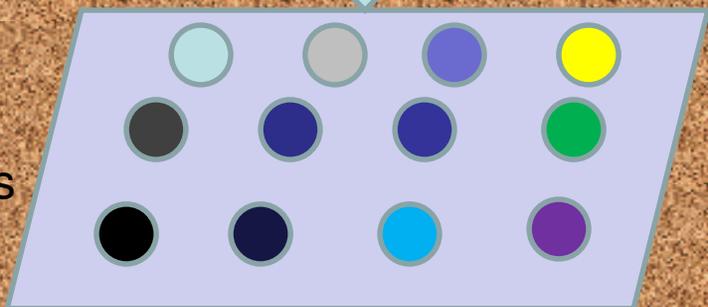
Pheromones receptors are metabotropic receptors



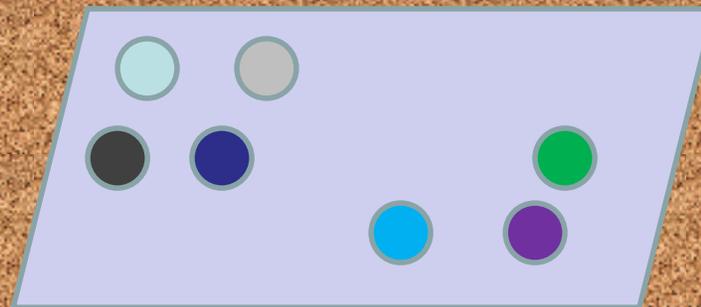
Chemotopy



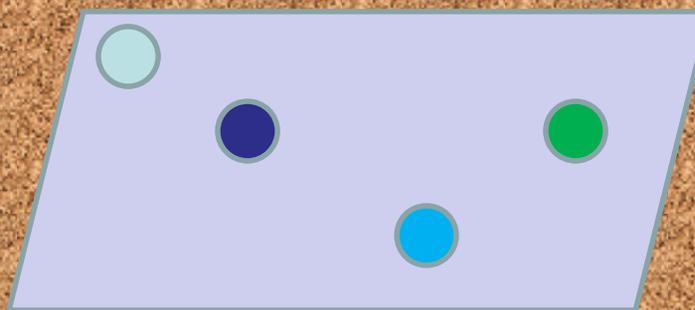
VNO
receptors



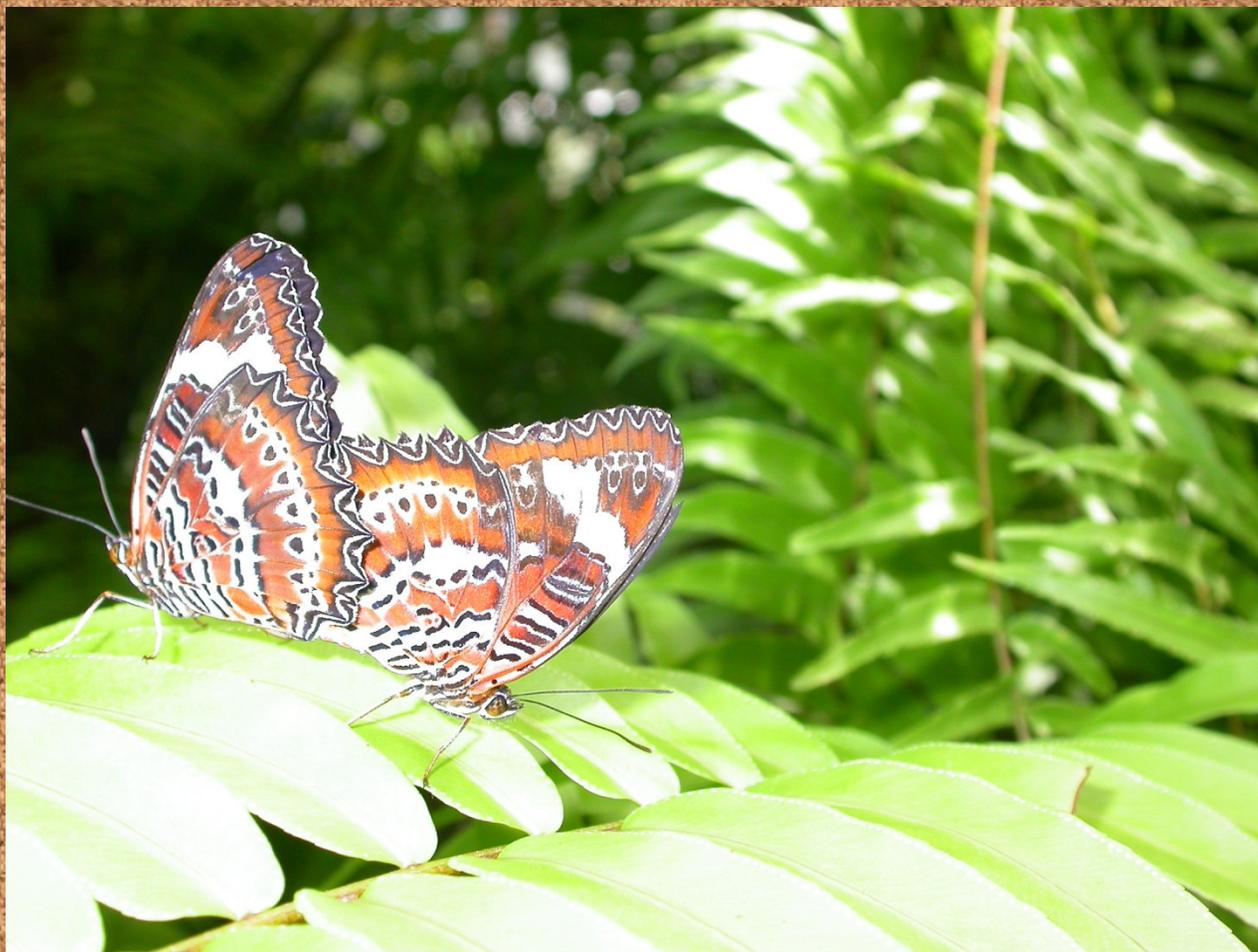
Potential effects



concentration/affinity
→ effect



Analyser les phéromones



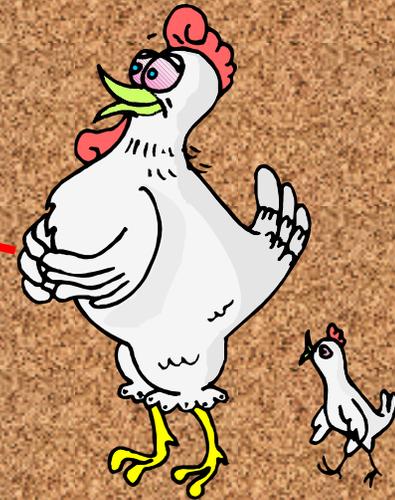
Pour analyser les phéromones

- Nous devons d'abord identifier la glande sécrétrice et les conditions d'émission
- Nous devons disposer d'échantillons de grande qualité
- Nous devons éviter toute pollution (par exemple des sécrétions humaines)
- Nous utilisons la GC/MS
- Une analyse mathématique des résultats permet d'identifier les molécules candidates

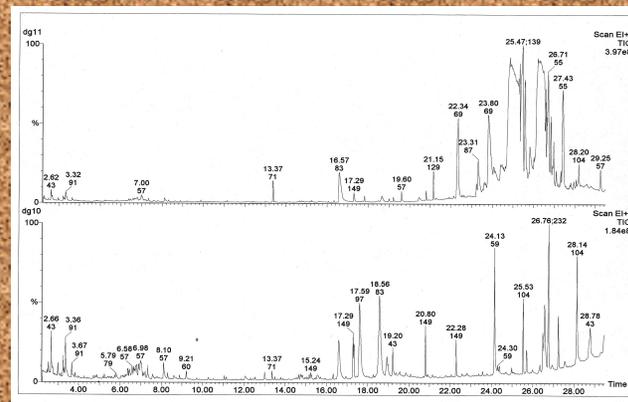
L'exemple de la sécrétion apaisante maternelle de la poule



Analyse de la sécrétion



GC-MS



Chromatogrammes



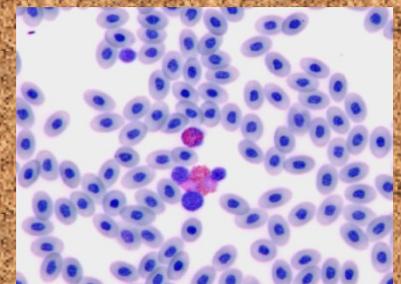
Le produit synthétique

- 👉 1 diffuseur / 50m²
- 👉 Composants: Méthyl-Esters
- 👉 Concentration: 2%
- 👉 Efficace durant 3 à 4 semaines



Validation

- 4 domaines
 - Performances zootechniques
 - Comportement
 - Qualité de la viande
 - Physiologie



Evaluation des effets physiologiques chez le poulet

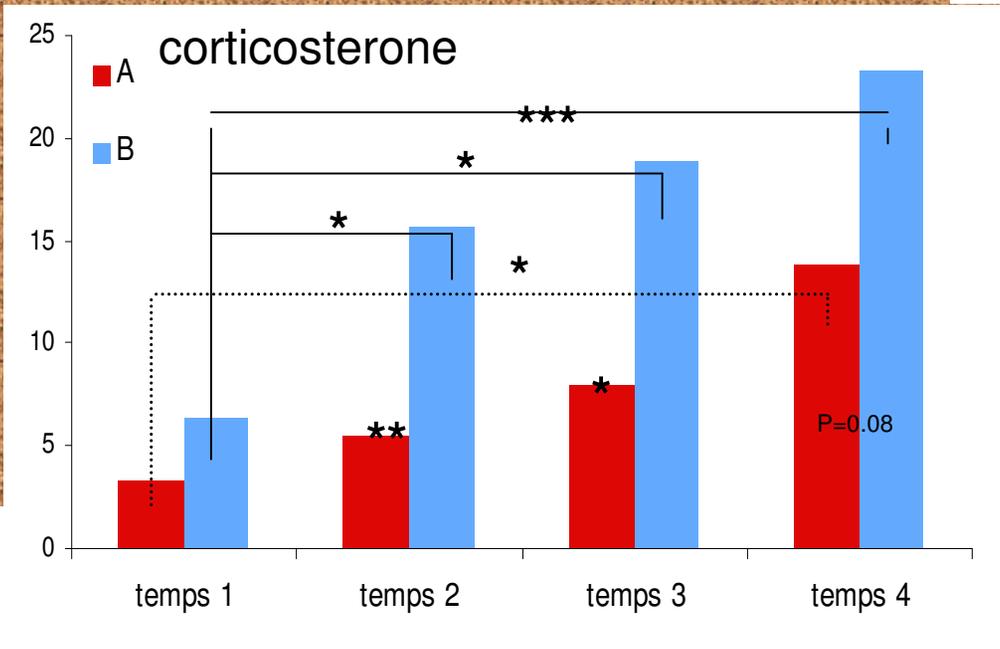
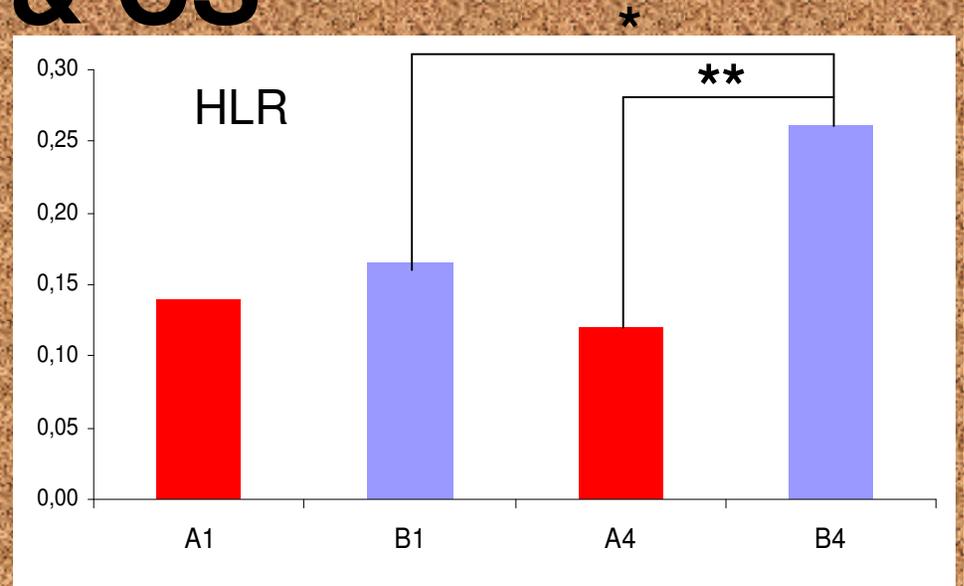


- Analyses de sang
 - T1 : dans leur milieu habituel (baseline)
 - T2, T3 & T4 : chaque heure, pendant 3 hrs en cage individuelle
- Traitement : MHUSA vs Placebo (n=2x2x6)
- Groupe 1 : Placebo / Groupe 2 : MHUSA
- Inhalation forcée



Résultats

HLR & CS



Résultats d'intérêt économique



- Etude des effets zootechniques de MHUSA chez des poulets lourds
- Prise en compte de paramètres influencés par le stress

Matériel and Méthodes

- ☞ Ferme avicole (Bourg-en-Bresse, France)
- ☞ 8800 poulets Label
- ☞ Génétique : T56N
- ☞ Abattage : 80 jours
- ☞ 80 carcasses prises au hasard
- ☞ 200 poulets pesés dans chaque bâtiment chaque semaine
- ☞ MHUSA vs Placebo, 2 réplifications

Matériels & Méthodes

Critères mesurés

- Poids: g
 - Poids vif
 - Filets
 - Echantillons de filets (test de cuisson)
 - Gras
- Couleur: L (lightness) . a (redness) . b (yellowness)
→ CIELAB
- pH
- Hématologie
 - Ratio Hétérophiles/Lymphocytes (HLR)
 - Corticostérone: ng/ml

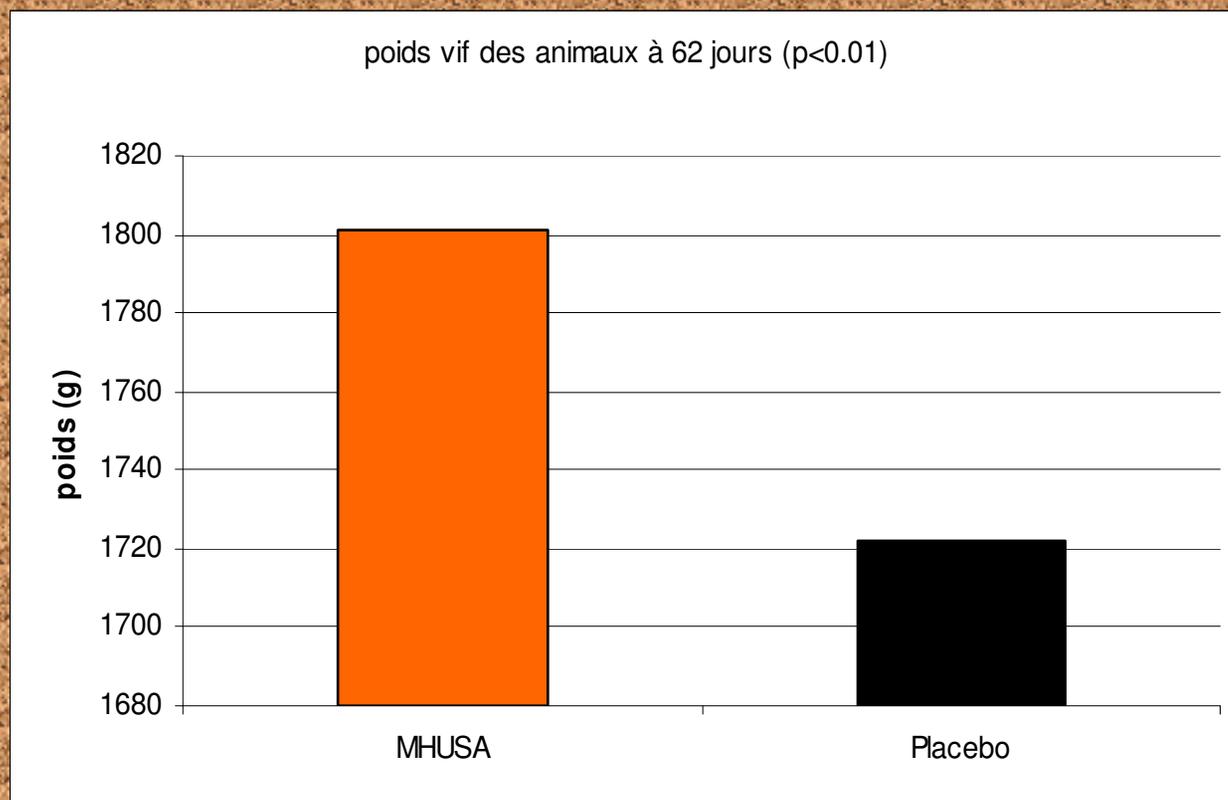
Matériels & Méthodes

- 24h post abattage 20 x2(M&F) x2(buildings): 80 animaux pris au hasard
 - Poids net
 - Gras abdominal
 - Poids des filets, couleur et pH

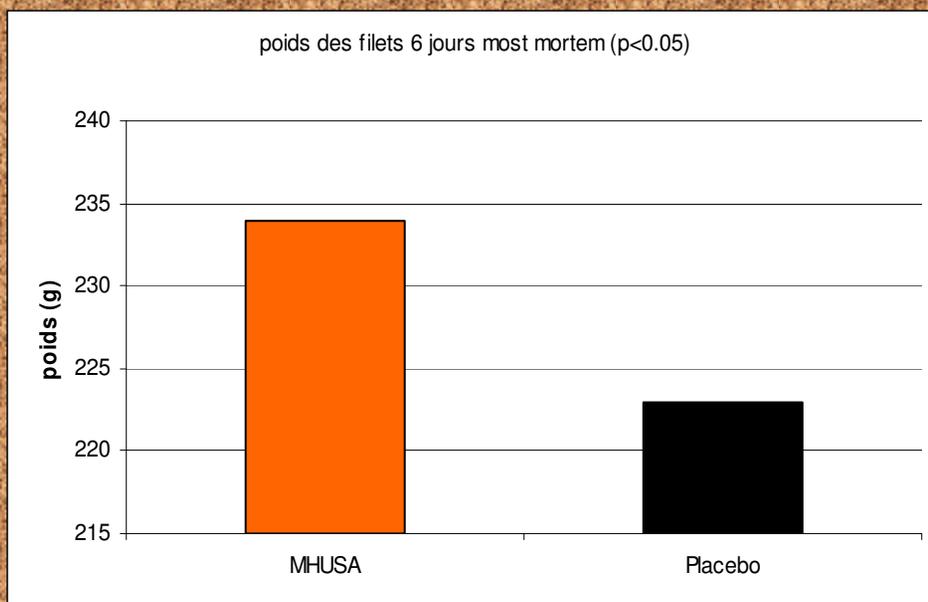
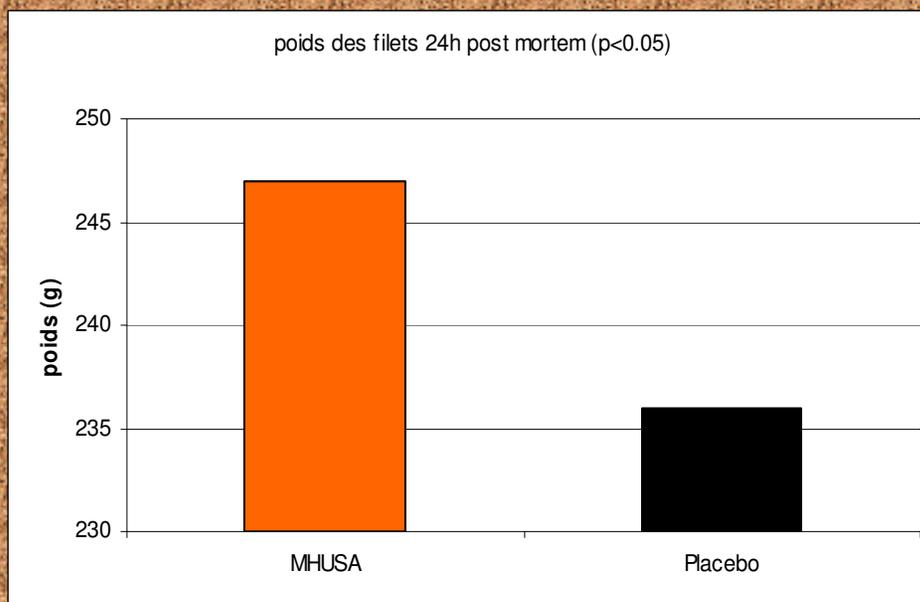


- 6 jours post abattage (mêmes 80 animaux)
 - Poids des filets, couleur et pH
 - Avant et après cuisson (poids, couleur et pH)

Resultats: poids à 62 jours



Resultats: poids des filets



Effets chez d'autres animaux



Contrôle de l'agressivité chez le porc après introduction d'un

Groupe témoin



Groupe Pheromone

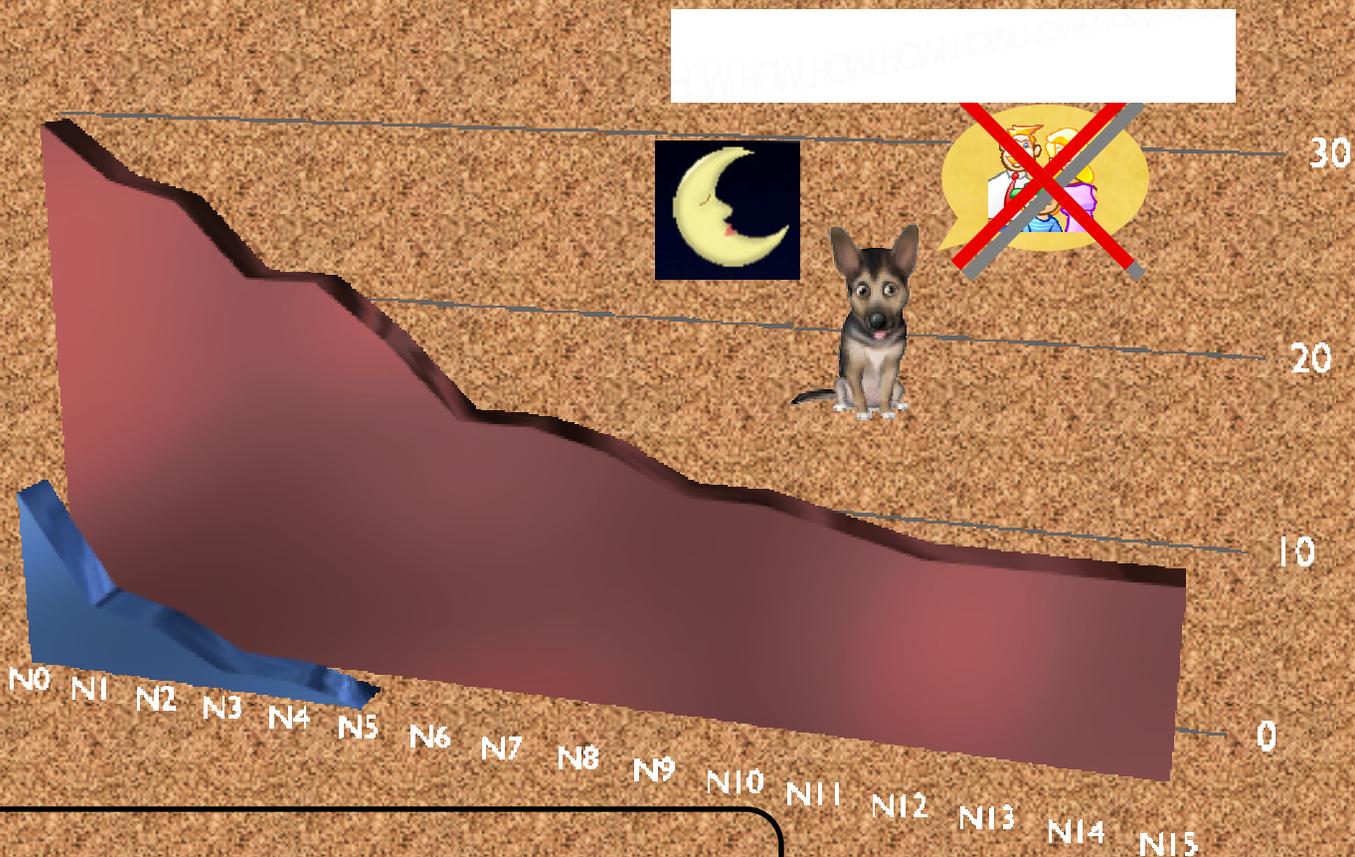


Chez le cheval

- Floréal séparé de son compagnon
- Floréal sous phéromone



DAP & et adaptation du chiot dans sa nouvelle famille



Evolution du nombre de chiots réveillant leurs maîtres la nuit

DAP
Control

Conclusion

- La sémiologie est une nouvelle opportunité
- La phéromonothérapie est aujourd'hui une méthode thérapeutique reconnue en médecine vétérinaire
- Les applications de la sémiologie en agriculture et en thérapeutique est une approche respectueuse de l'environnement et n'entraînant pas de résidu dans les produits
- De nouvelles applications, dans les domaines du diagnostic et de la médecine humaine, sont en développement.

La sémiologie, un nouveau dialogue entre l'homme et l'animal

