

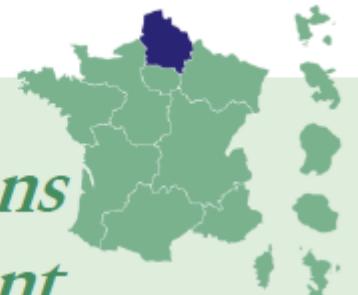
# FRAGILITE DE LA COMMUNICATION OLFACTIVE DU VIVANT

Roland Salesse

*ancien directeur de recherche à l'INRAE  
Président de l'association Nez en Herbe*



*Prendre en compte les pollutions  
sensorielles dans l'aménagement,  
intérêt des trames noires, des trames  
blanches et des trames olfactives*



# INDISPENSABLES SENS CHIMIQUES

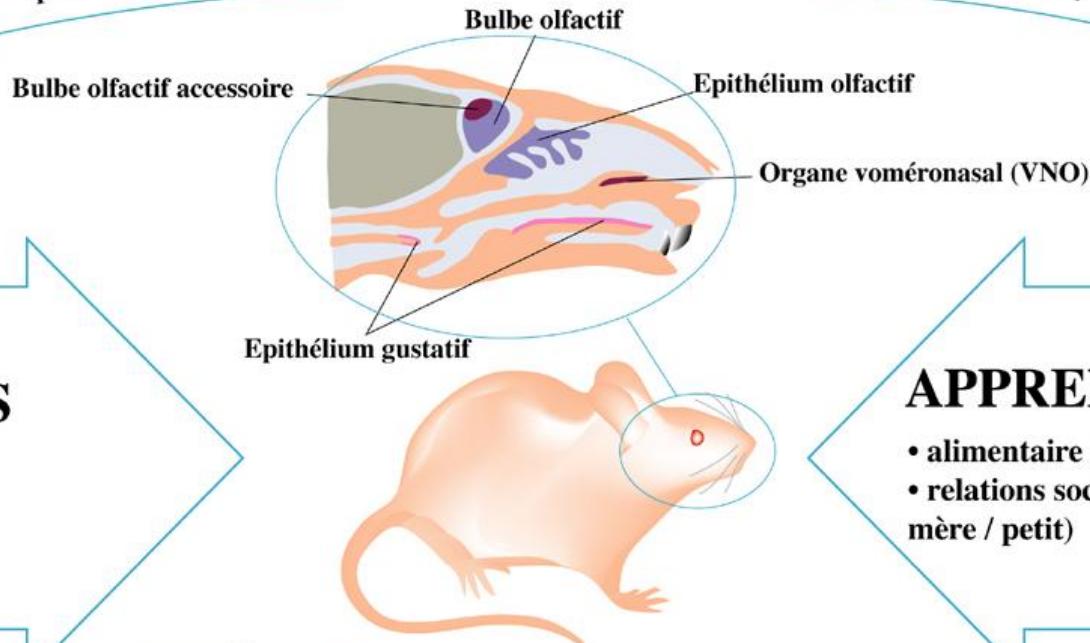
## SIGNAUX CHIMIQUES EXTERNAUX

Sociaux  
• odeurs  
• phéromones

Prédateurs / Proies  
• gradients

Nourriture  
• odeurs  
• goûts

Environnement  
• odeurs  
• xénobiotiques



## SIGNAUX INTERNE

- hormones
- neuromédiateurs
- faim / satiété
- mise-bas
- stress

## APPRENTISSAGE

- alimentaire (choix, conditionnement)
- relations sociales (dominance, mère / petit)

• accouplement  
• "distance génétique"  
• rapports sociaux

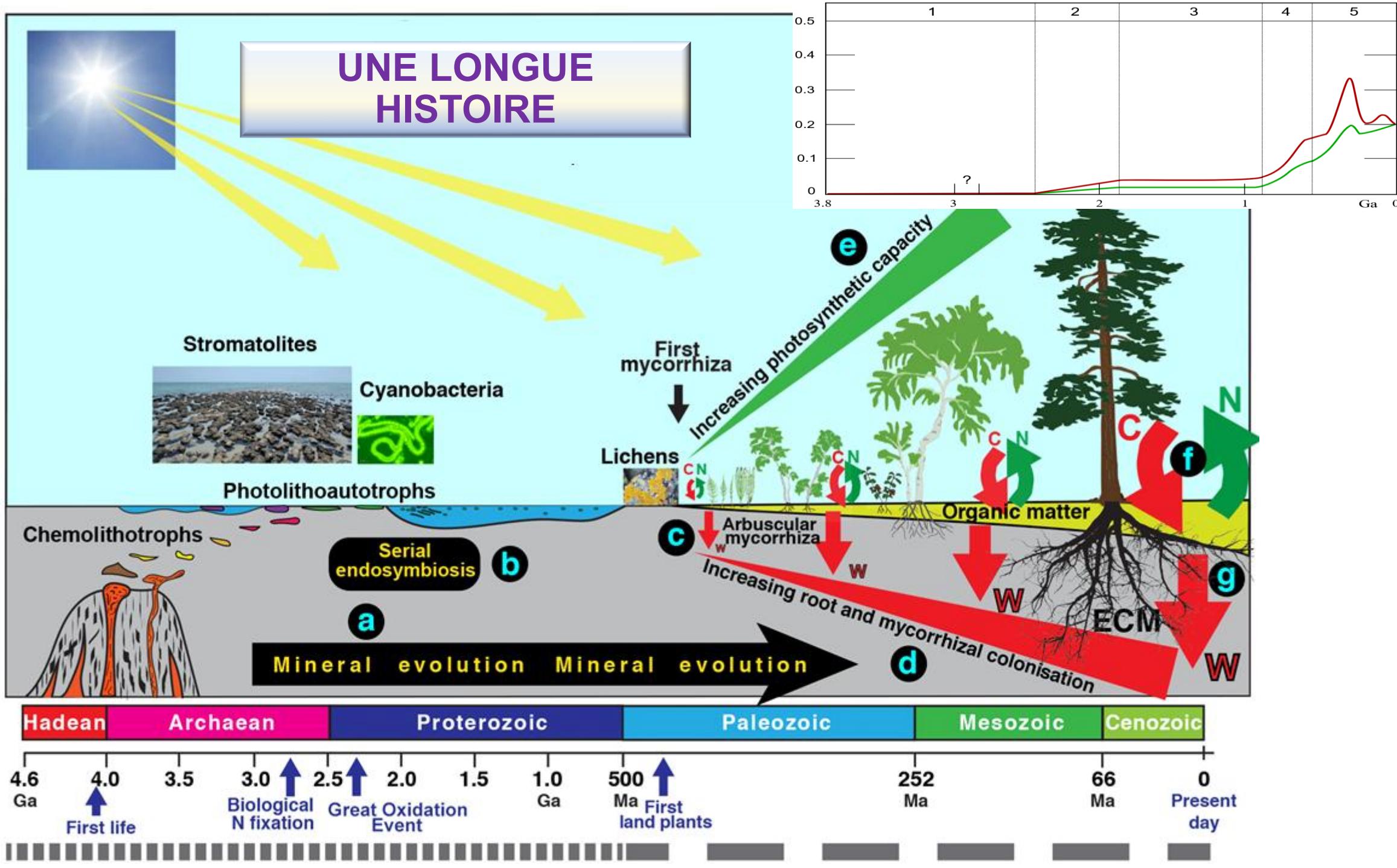
• évitement des prédateurs vs recherche des proies  
• parasitisme (moustiques, phytophages)

Alimentation  
• préférences (goût, composition)  
• néophobie  
• apprentissage  
• satiété

• orientation (poissons, oiseaux migrateurs)  
• fuite

## COMPORTEMENTS

# UNE LONGUE HISTOIRE



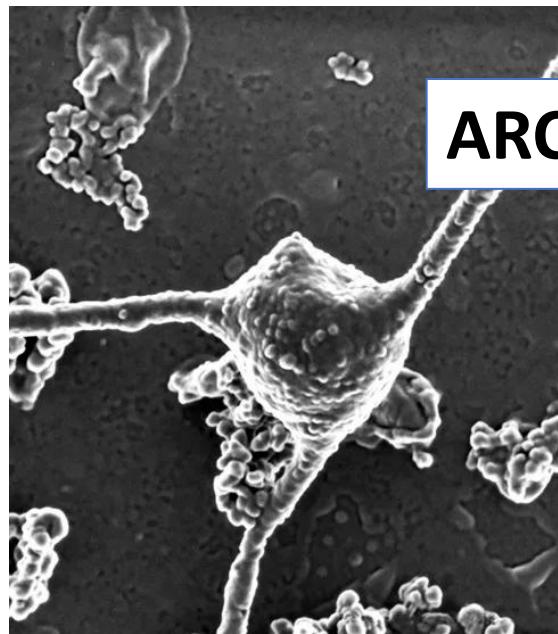
# DES BIOTOPES...



# ... DES ÉTRES VIVANTS



BACTERIES



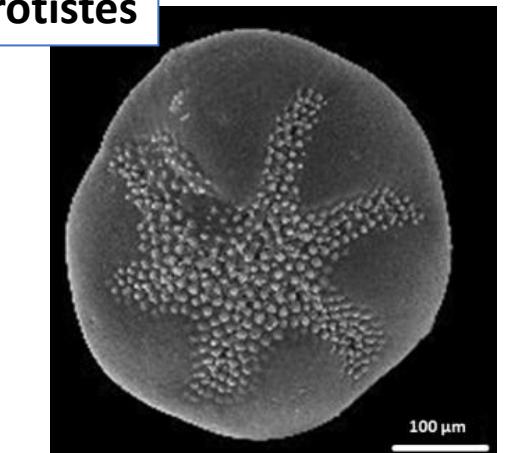
ARCHEES



Champignons



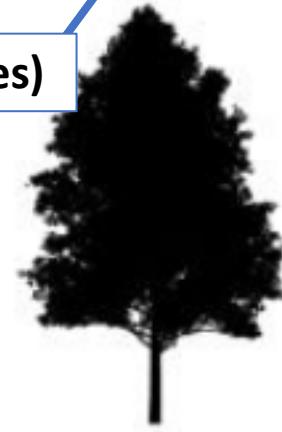
Animaux



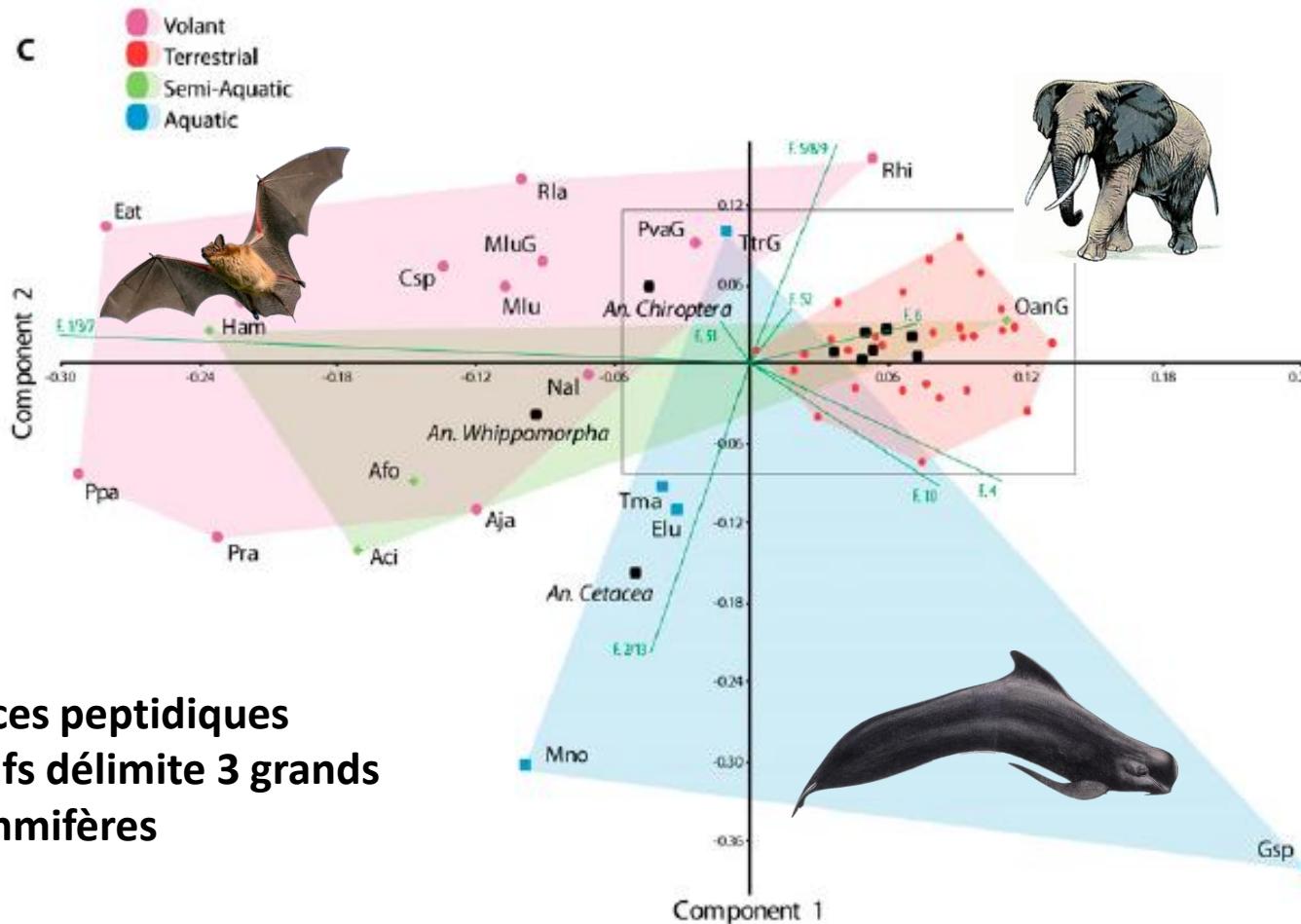
Protistes

EUCARYOTES

*Plantae* (algues, plantes terrestres)



# LE RÉPERTOIRE DE RÉCEPTEURS OLFACTIFS EST ÉTROITEMENT LIÉ À L'ÉCOLOGIE DES ESPÈCES



L'analyse des séquences peptidiques des récepteurs olfactifs délimite 3 grands groupes chez les mammifères

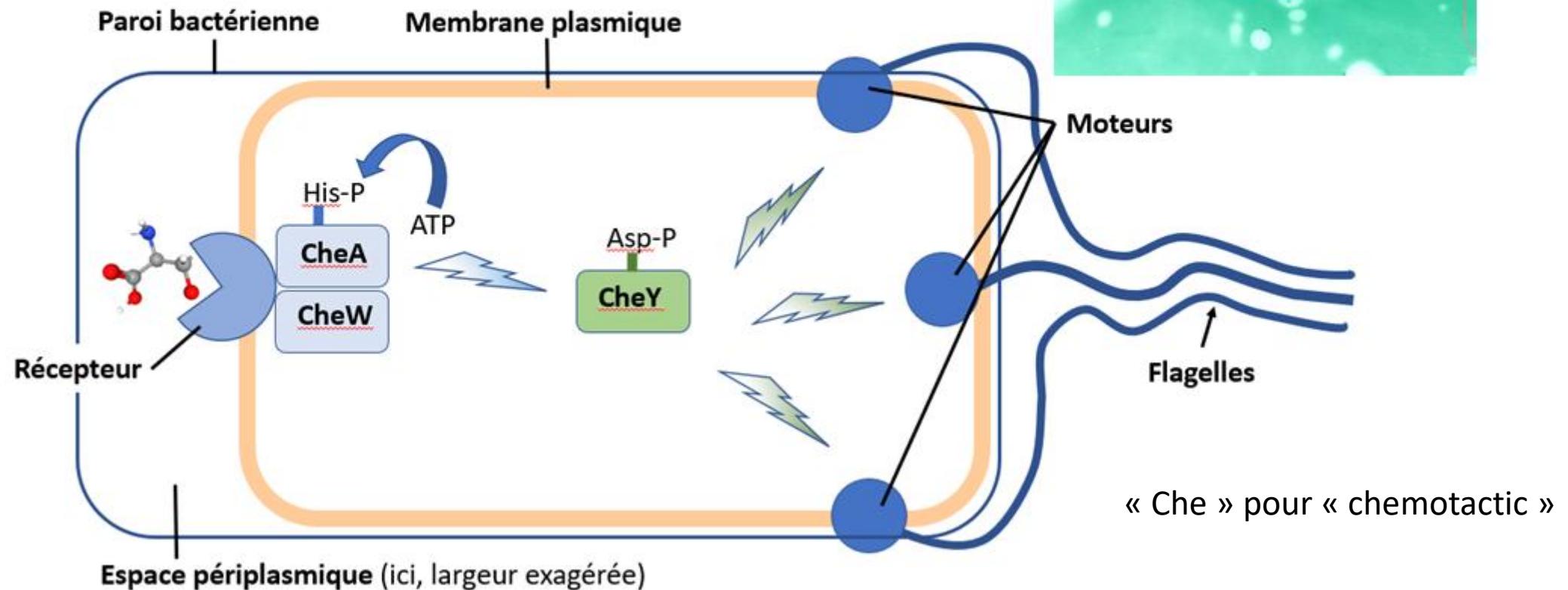
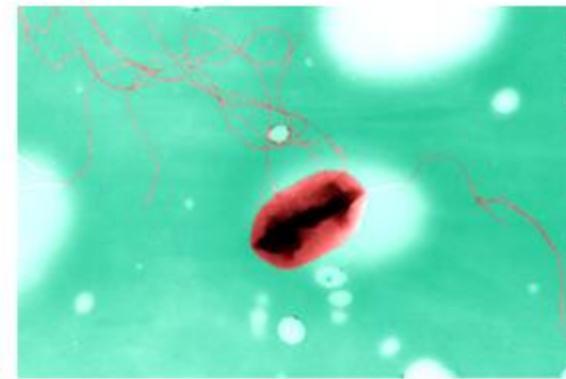
# UNE LONGUE HISTOIRE... PARTIE EN FUMÉE EN 150 ANS



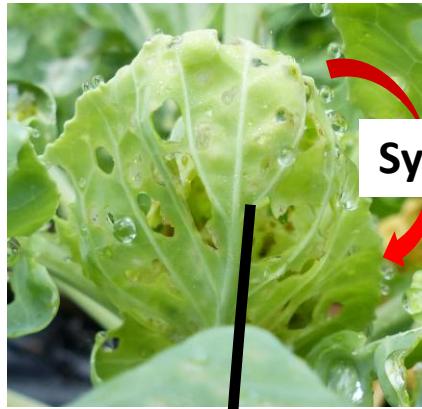
Le monde n'a pas eu le temps de s'adapter à nos déchets

# CHIMIOTACTISME DES BACTÉRIES

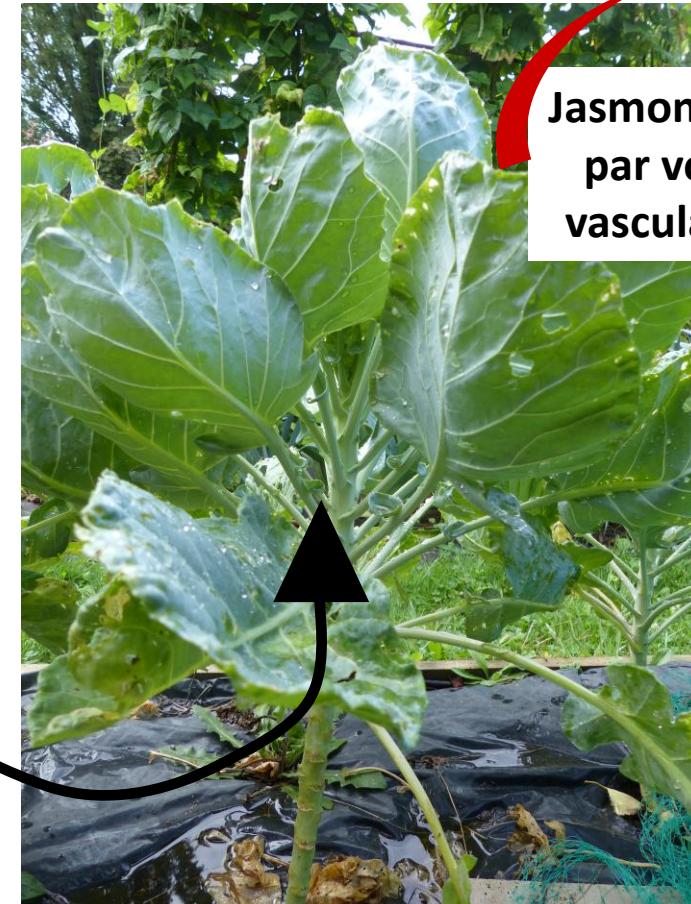
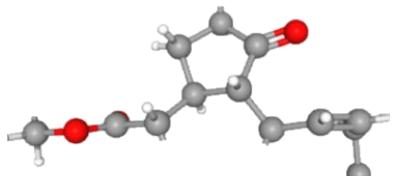
Des centaines de récepteurs différents chez les microorganismes, les champignons et les plantes



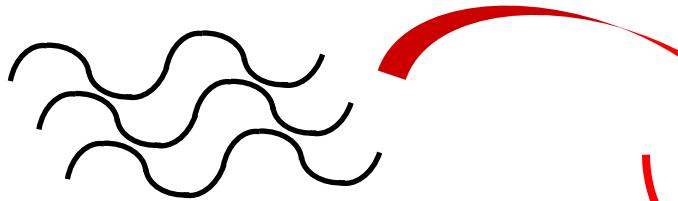
# DECENTRALISATION CHEZ LES PLANTES



Jasmonates  
par voie  
vasculaire



Jasmonates par voie aérienne



Active des gènes de protéines qui :

augmentent  
les protections

diminuent  
la croissance

transport

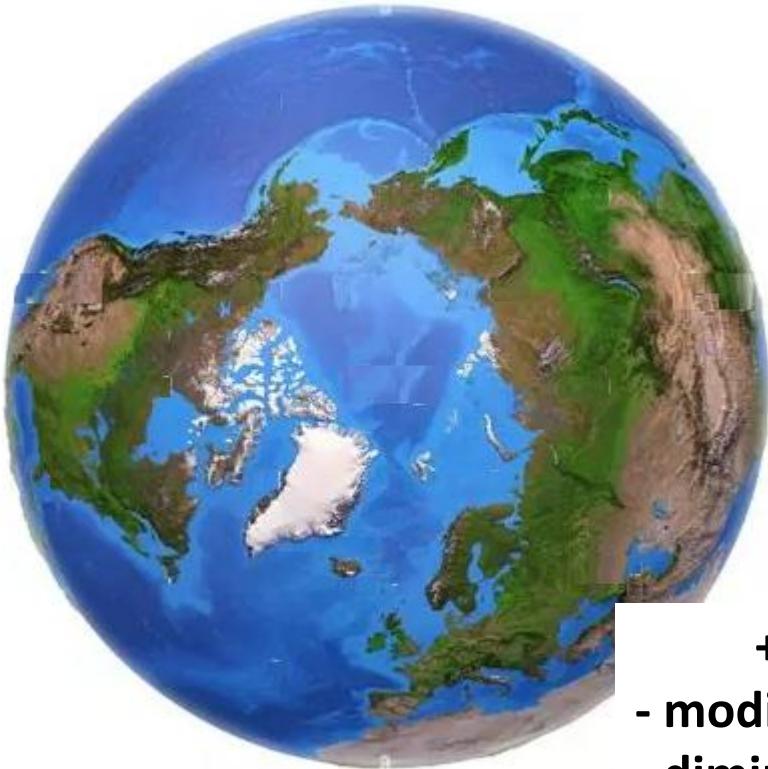
ADN

Noyau

Cellule végétale

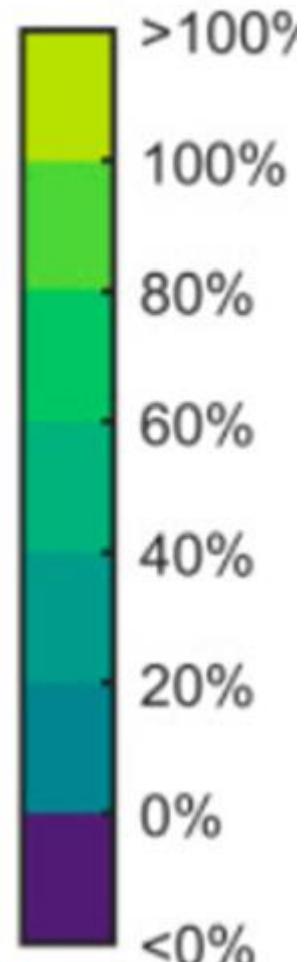
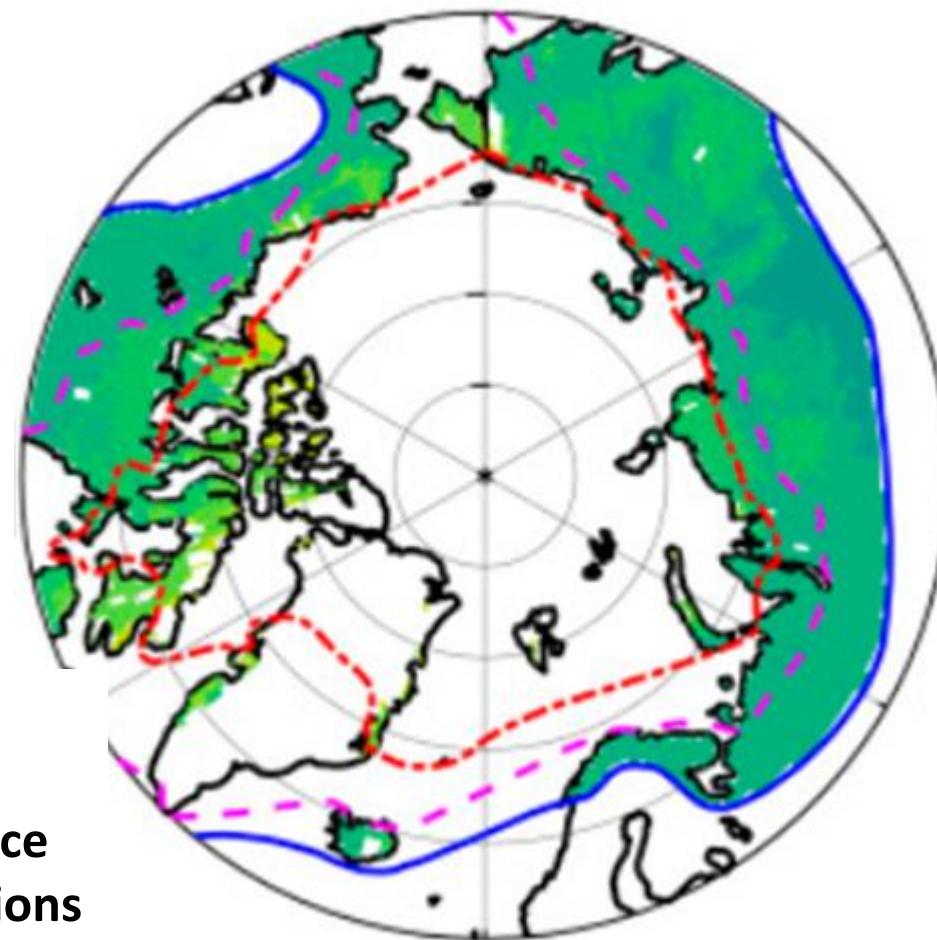
Jasmonates : herbivores  
Salicylates : microbes

# TEMPERATURE AUGMENTEE = AUGMENTATION DES TERPÈNES

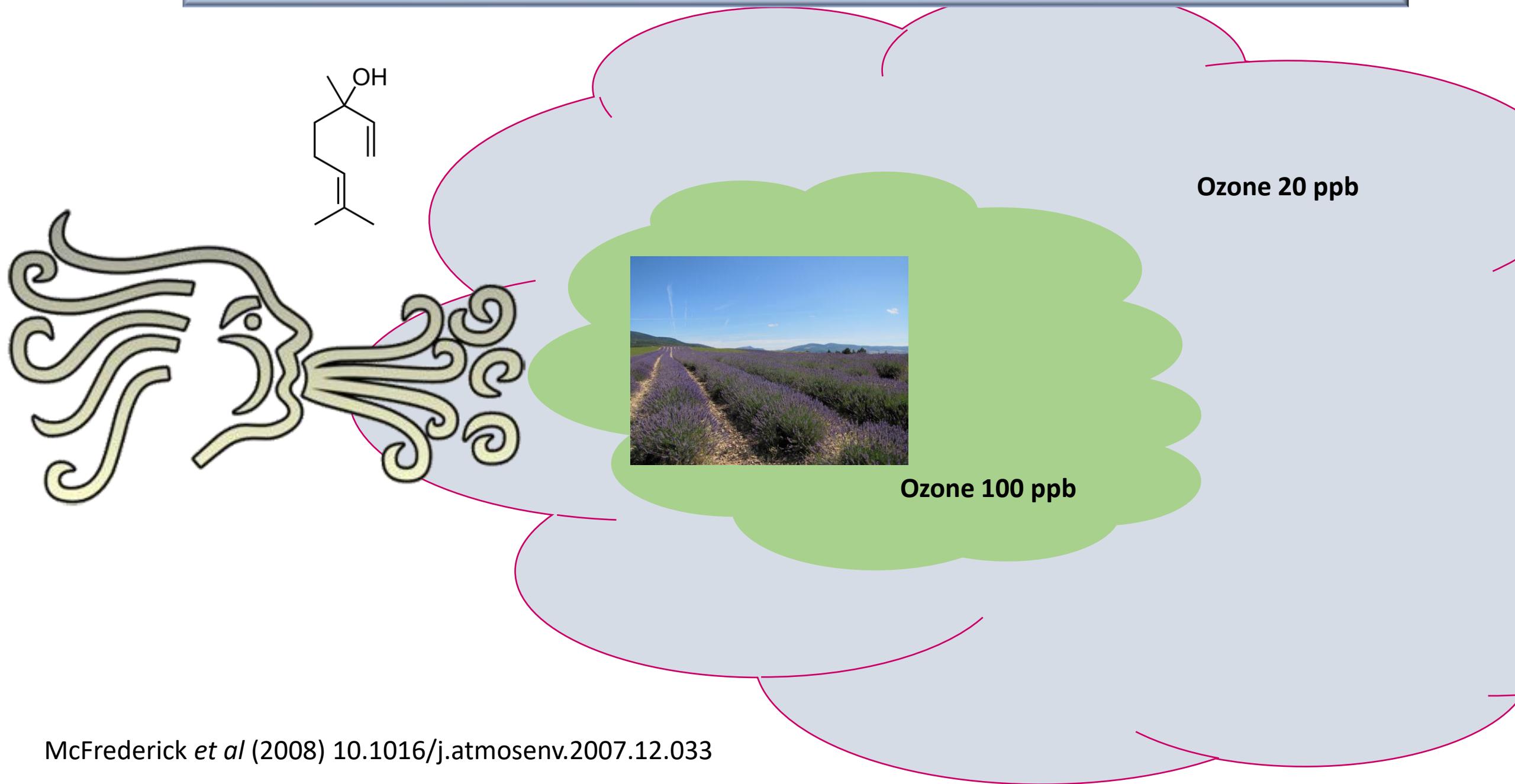


+ 2 °C  
→

- + de terpènes =
- modification du climat
- diminution de la croissance
- changement des interactions du vivant



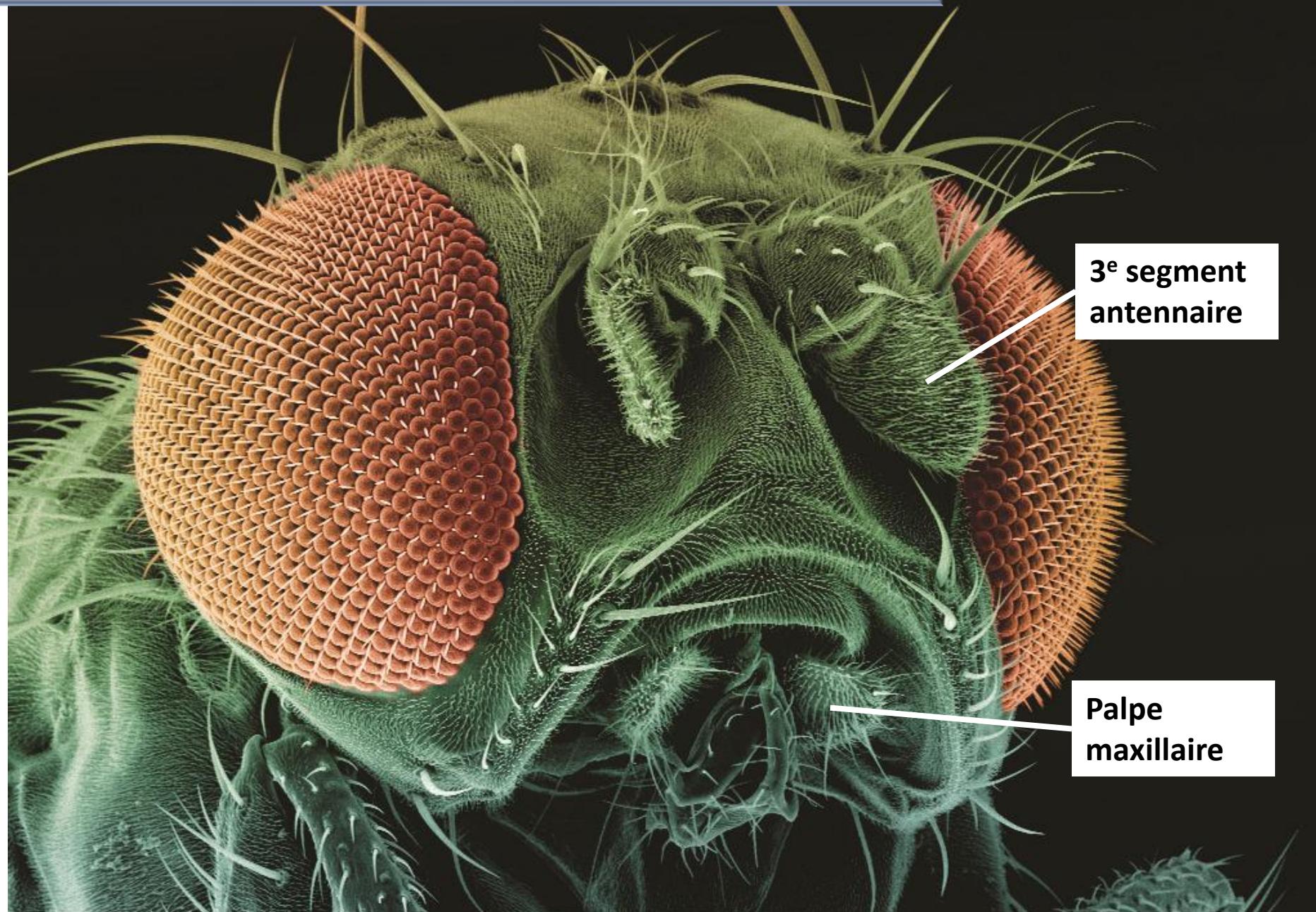
## DEGRADATION DU LINALOL EN FONCTION DE LA POLLUTION



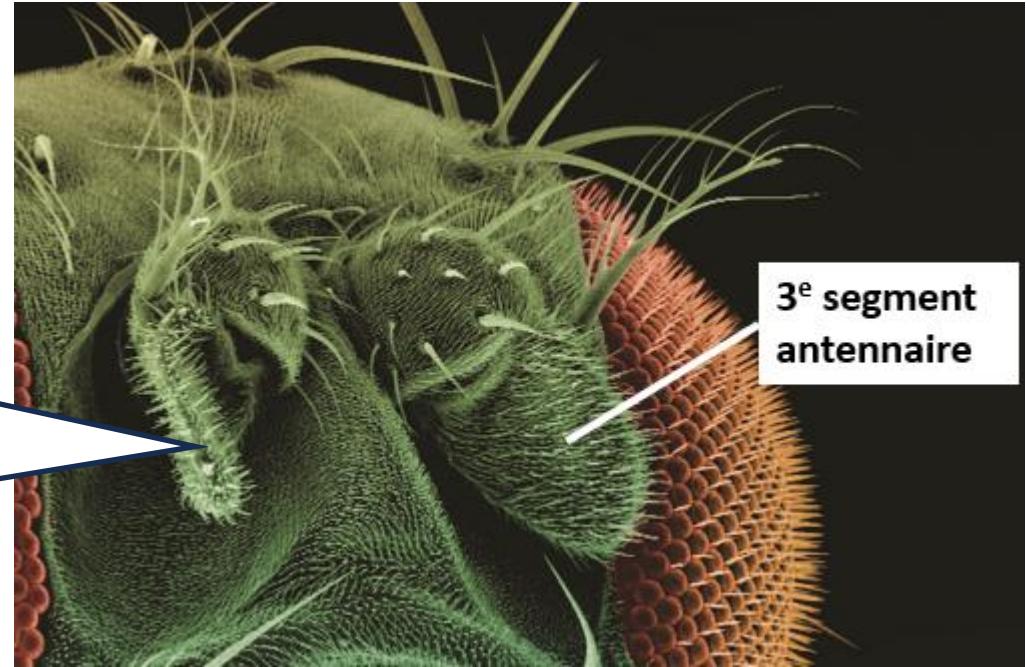
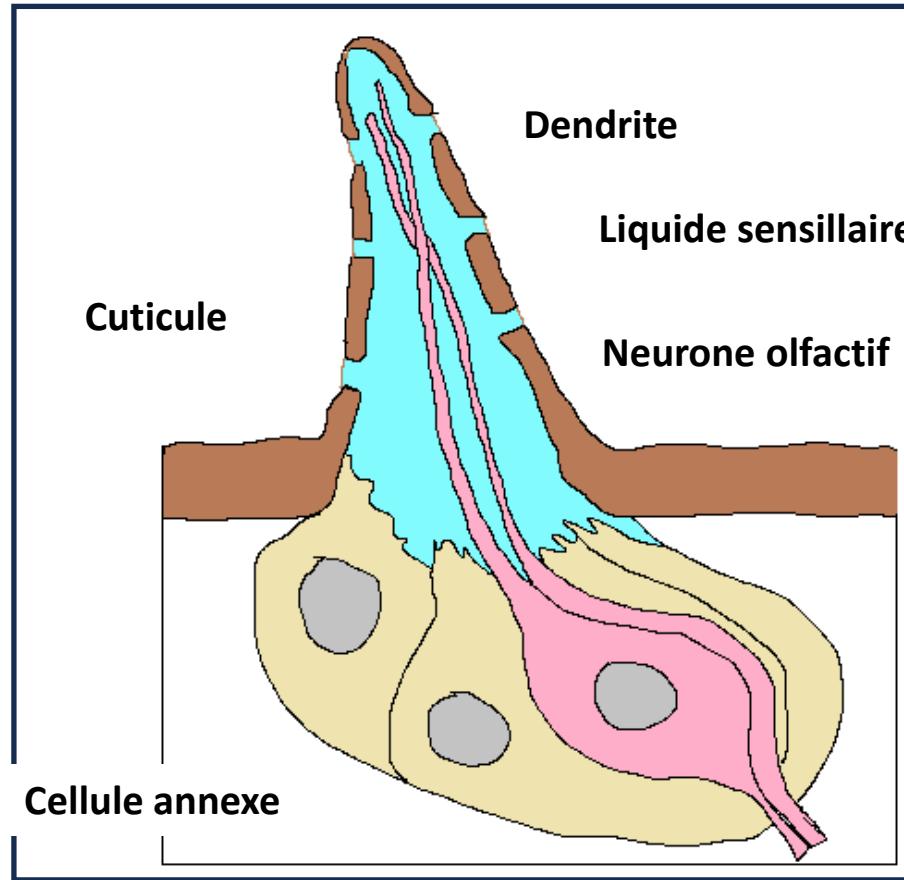
## LE « NEZ » DES INSECTES : LEURS ANTENNES

20  $\mu$ m

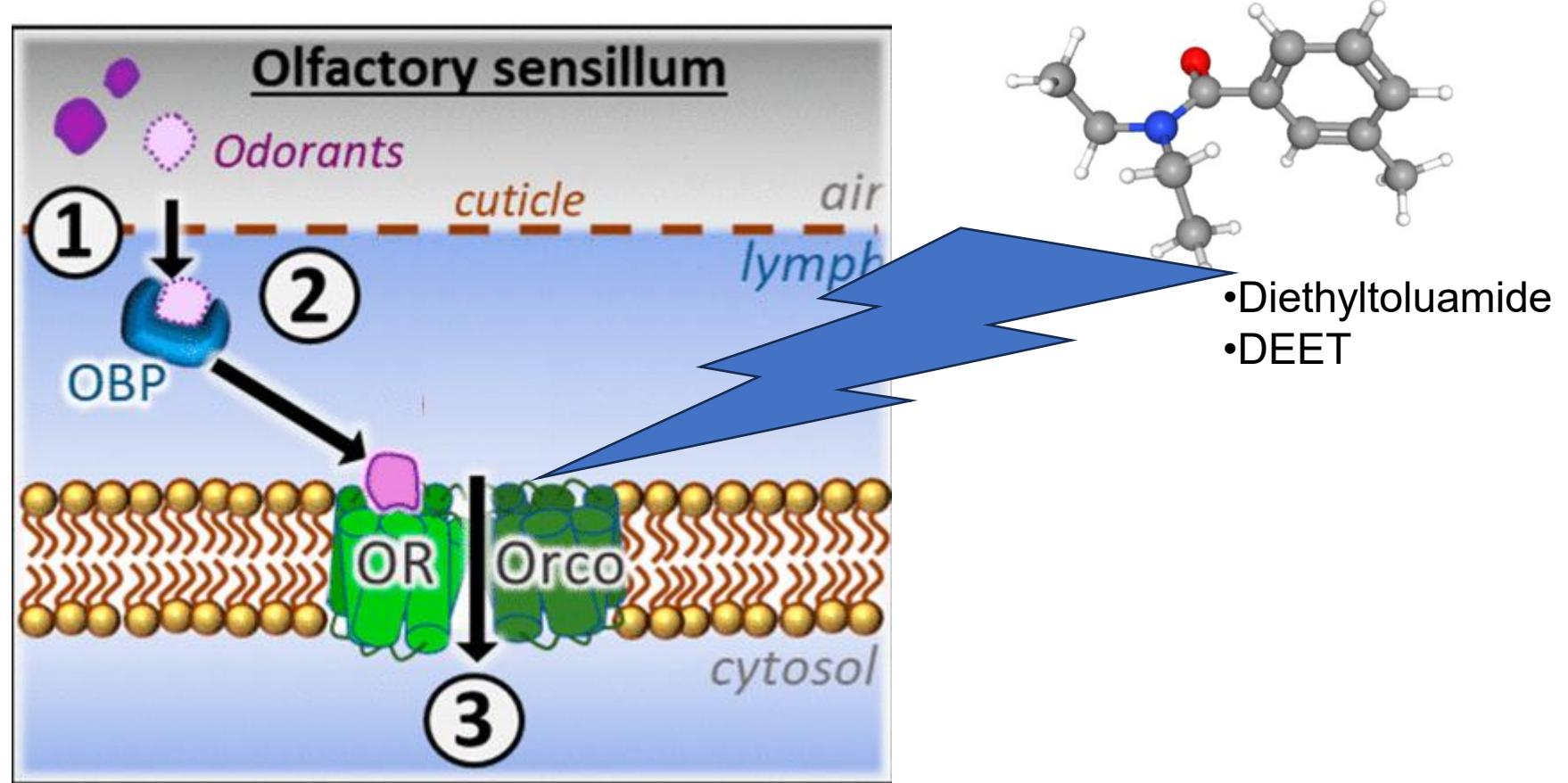
H



## SUR LES ANTENNES : DES SENSILLES



# DES RÉCEPTEURS SENSEIBLES AUX PRODUITS CHIMIQUES



## COMMUNICATION PHEROMONALE HAUTEMENT SPECIALISEE



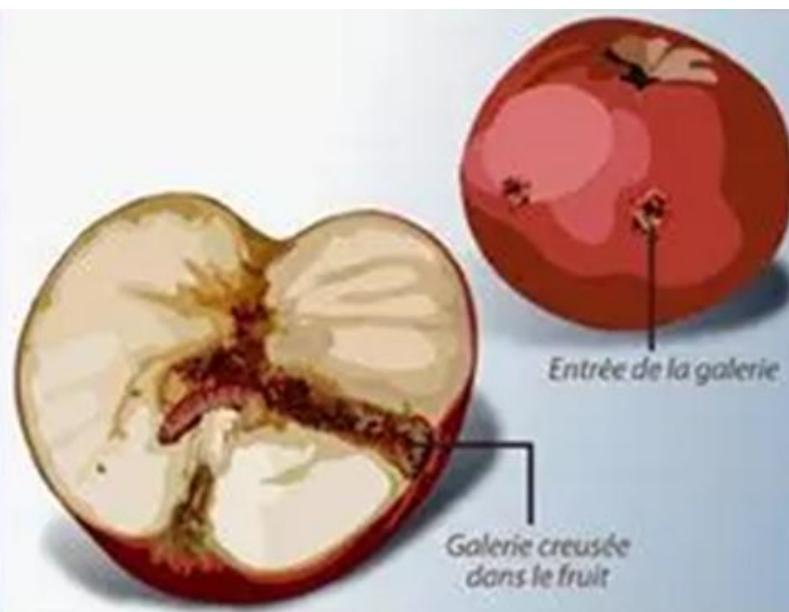
*Lymantria dispar* mâle (à gauche) et femelle (à droite) ; photos Didier Descoins

Carpocapse



## CONFUSION SEXUELLE

Diffuseur Rak® 5 de BASF



# LA SÉCHERESSE ALTÈRE LE BOUQUET FLORAL

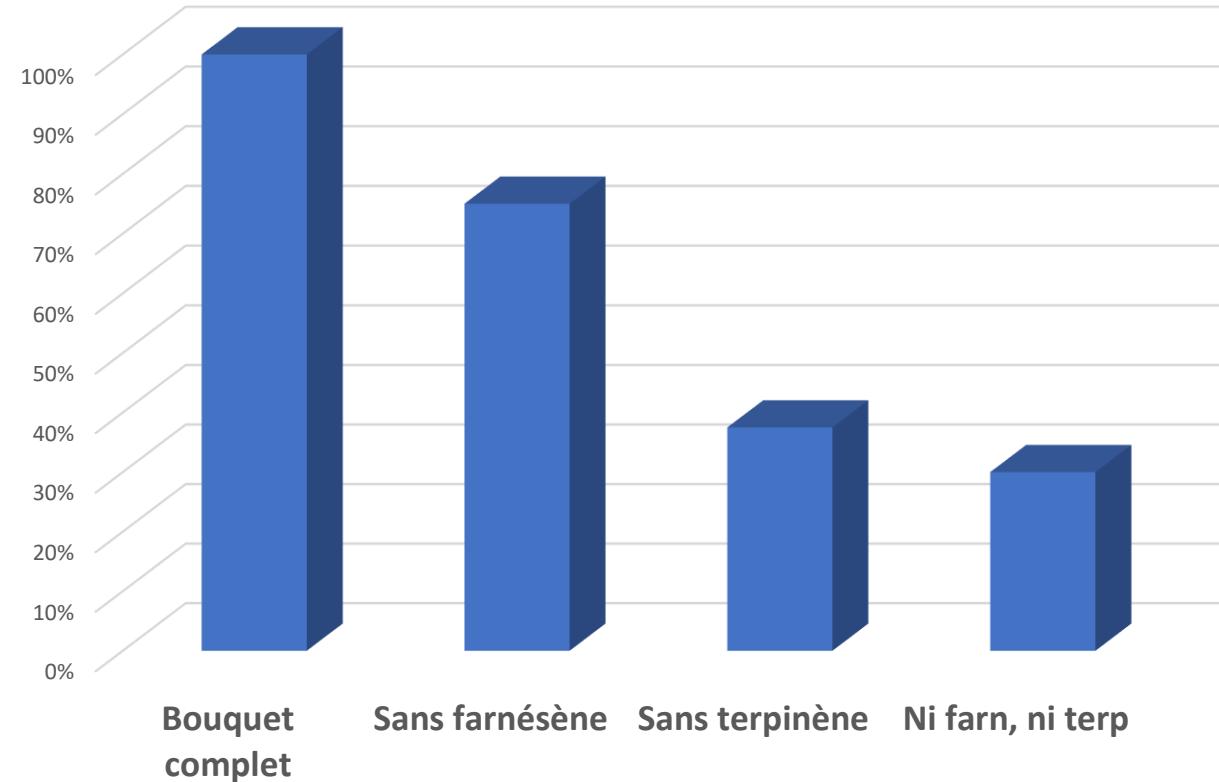


D'après Jaworski *et al* (2022) DOI: 10.1111/1365-2745.13974  
*Salvia rosmarinus* ; *Apis mellifera* ; *Bombus terrestris*

# LES NOx DU DIESEL MODIFIENT LE BOUQUET DU COLZA

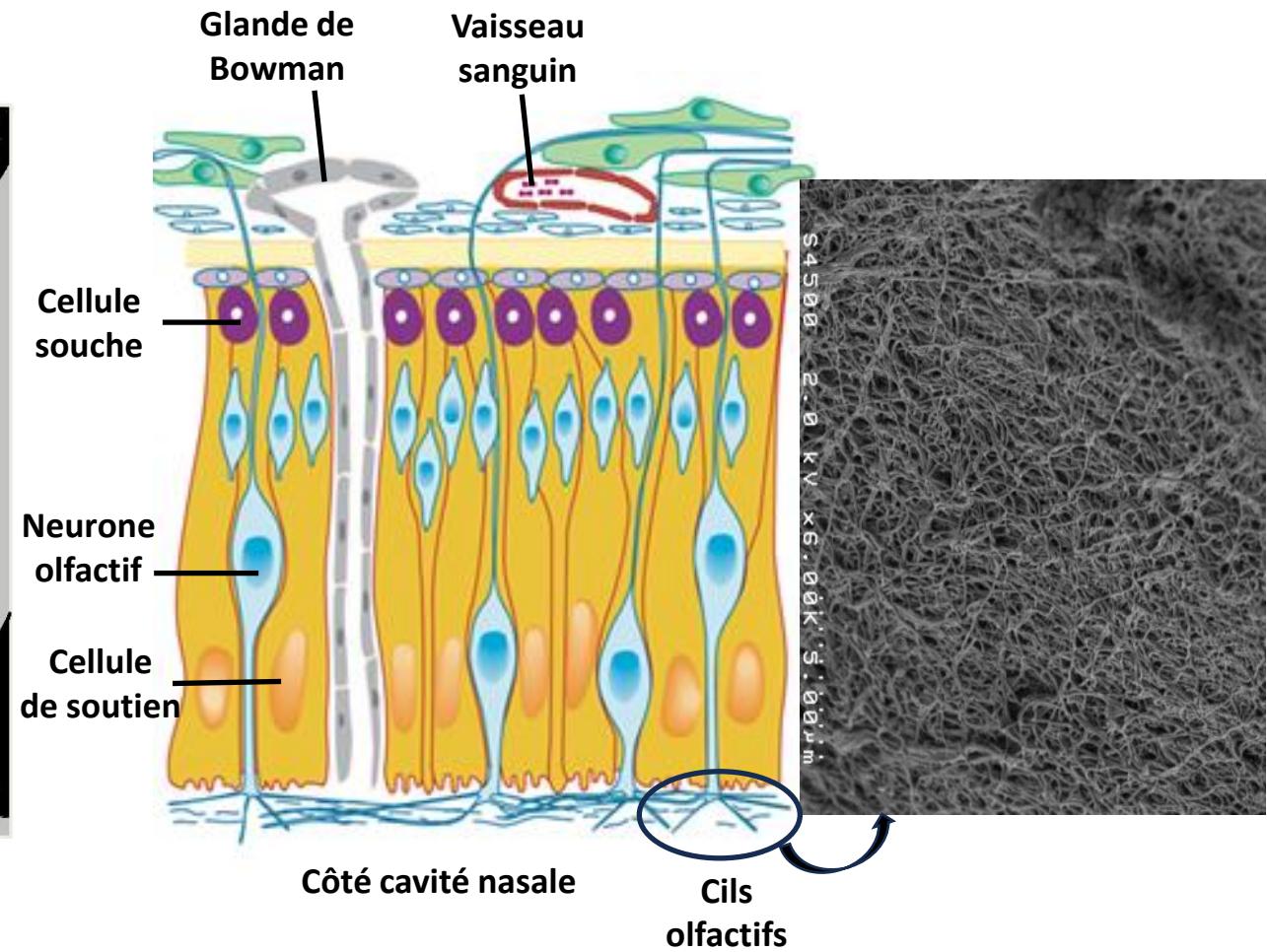
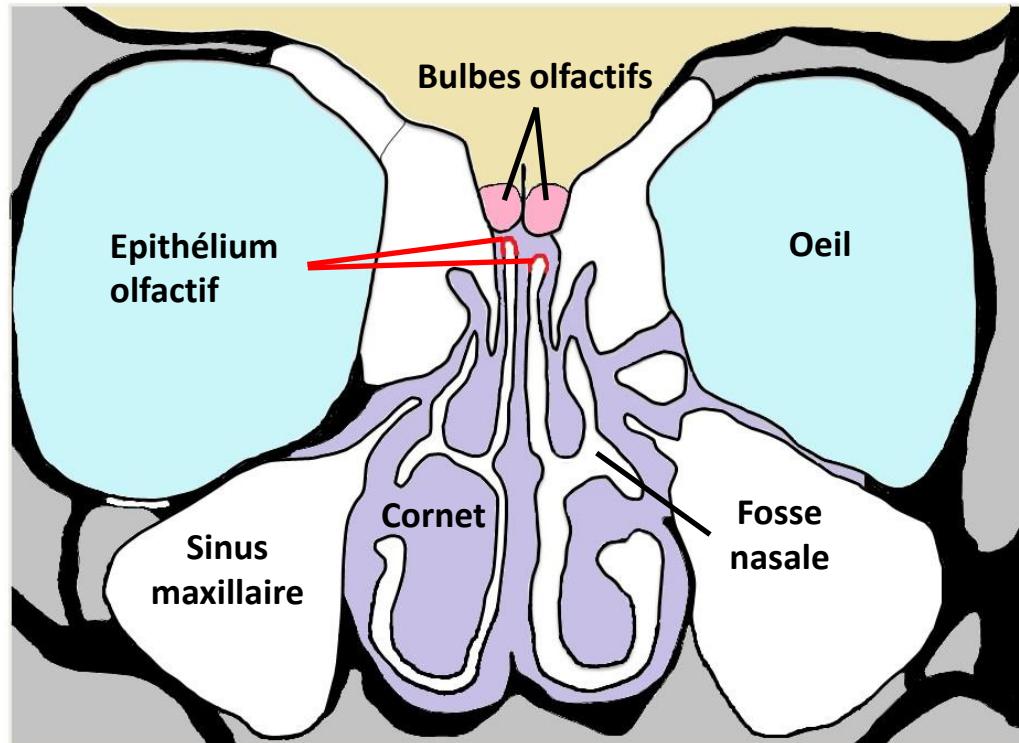


Reconnaissance par les abeilles



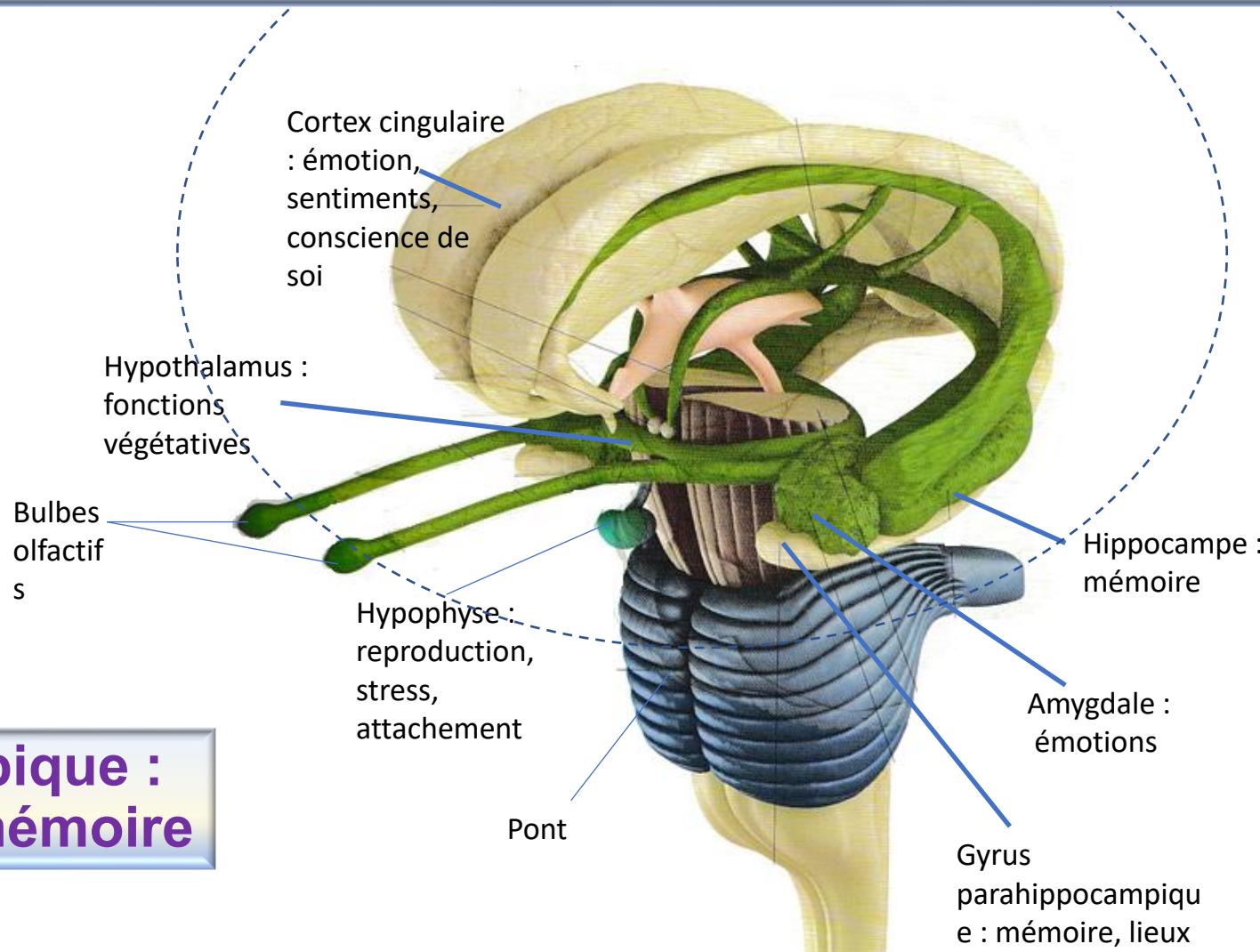
D'après Girling *et al* (2013) DOI : 10.1038/srep02779 ; cliché des auteurs ; *Brassica napus*

# VERTÉBRÉS : DANS LE NEZ



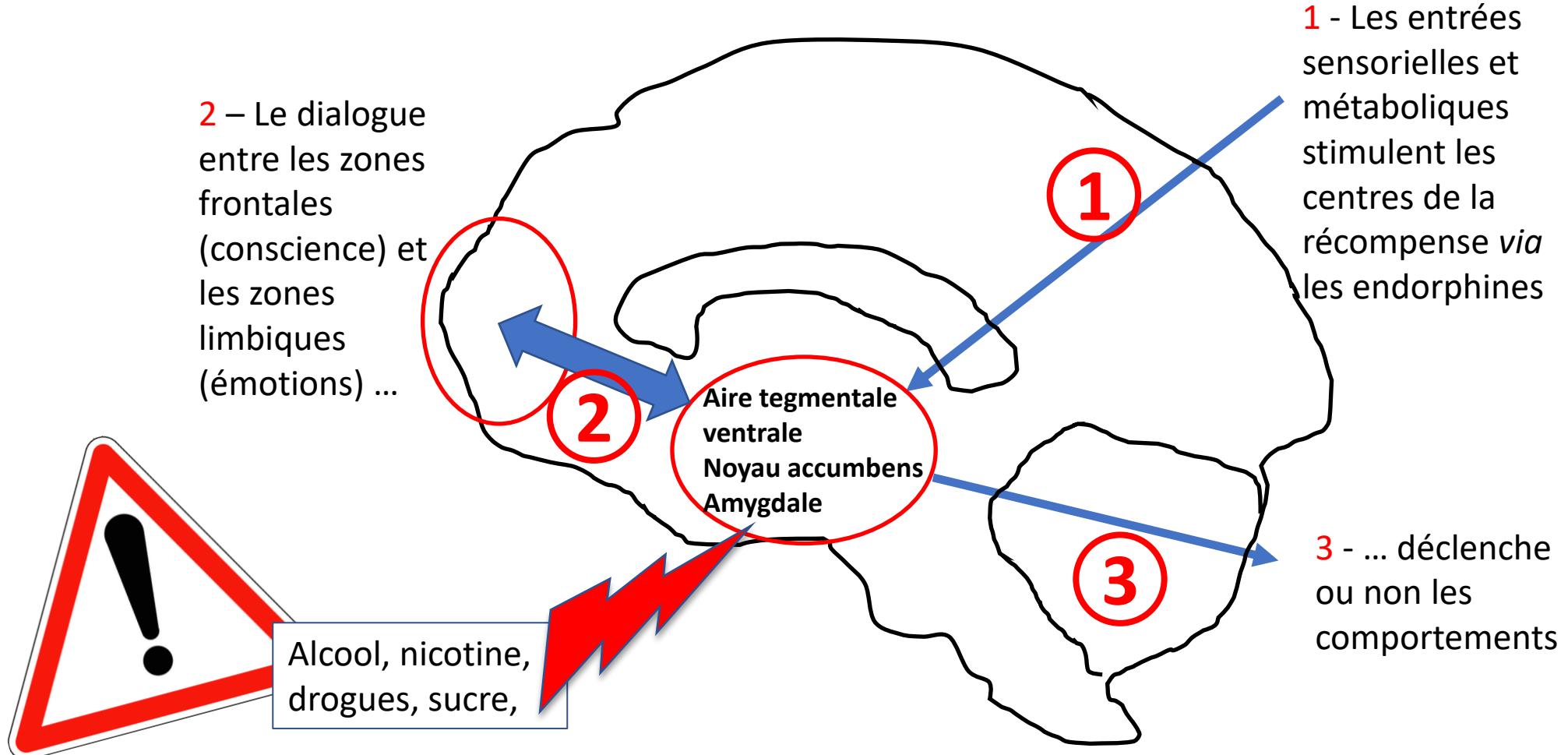
# VERTÉBRÉS : DANS LA TÊTE

## système limbique : émotions et mémoire



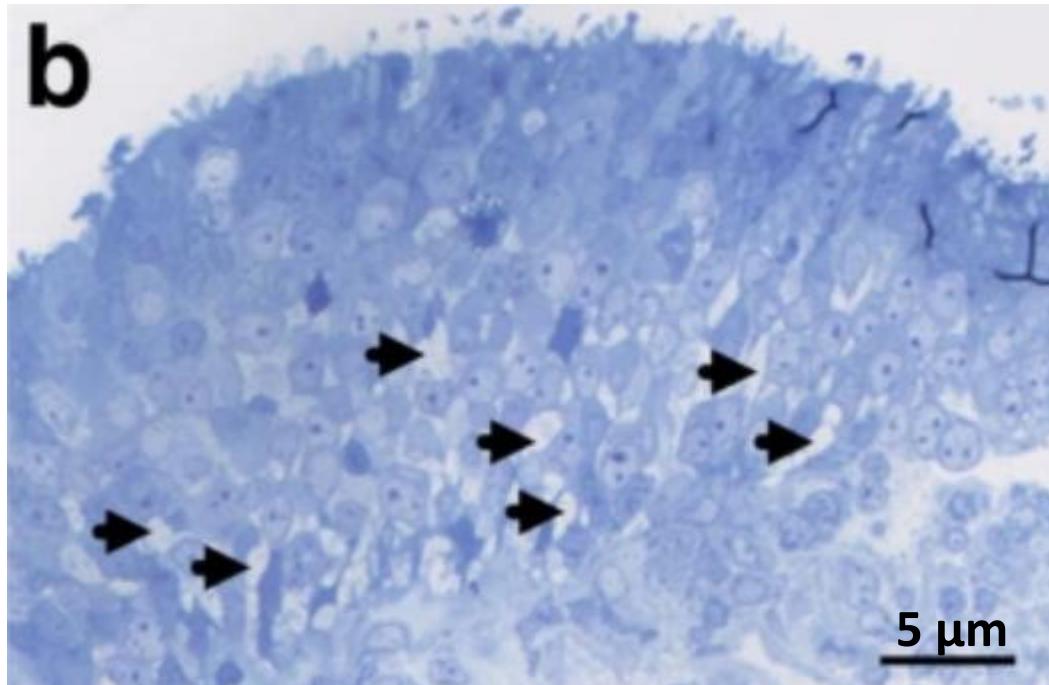
D'après Grand Larousse du Cerveau

## Système de la motivation (ou de la récompense)



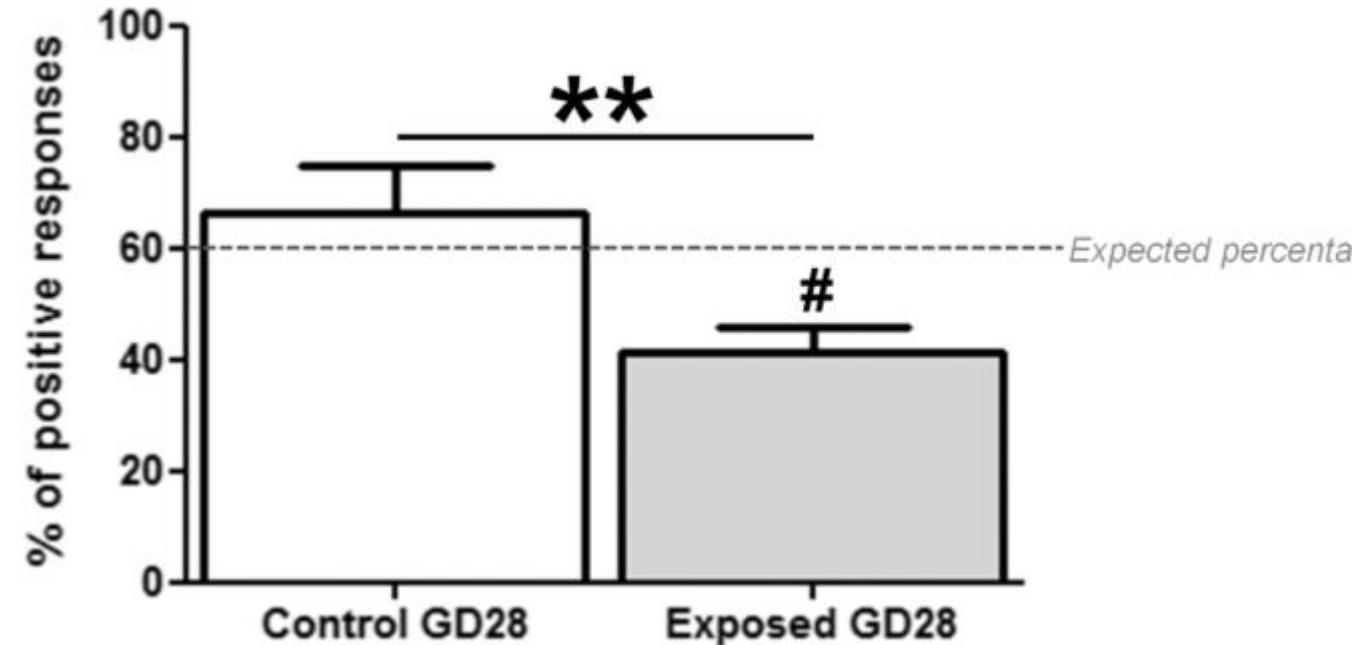
# SOURIS EXPOSÉES AUX PARTICULES DIESEL IN UTERO

## Altération de la structure de la muqueuse

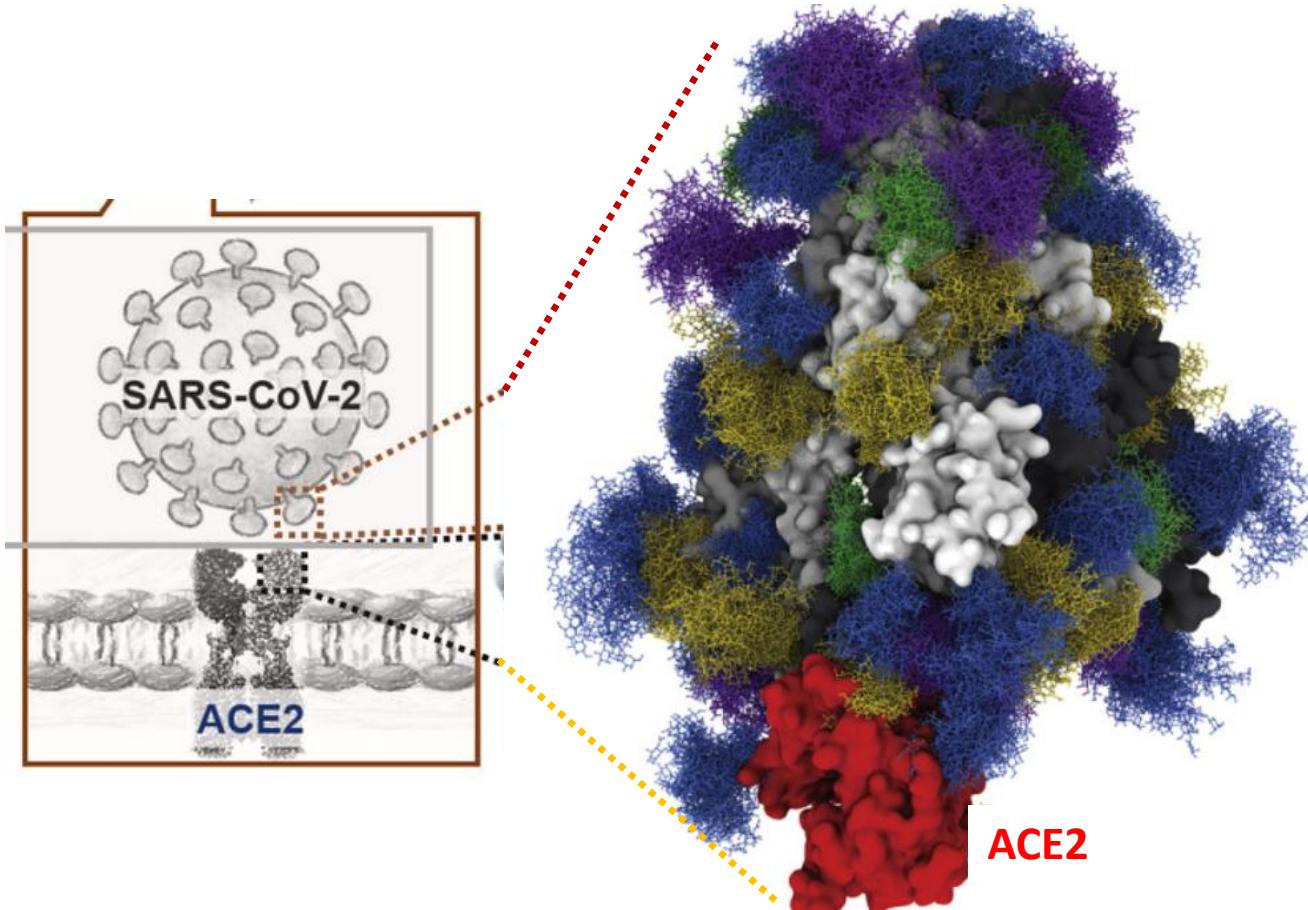
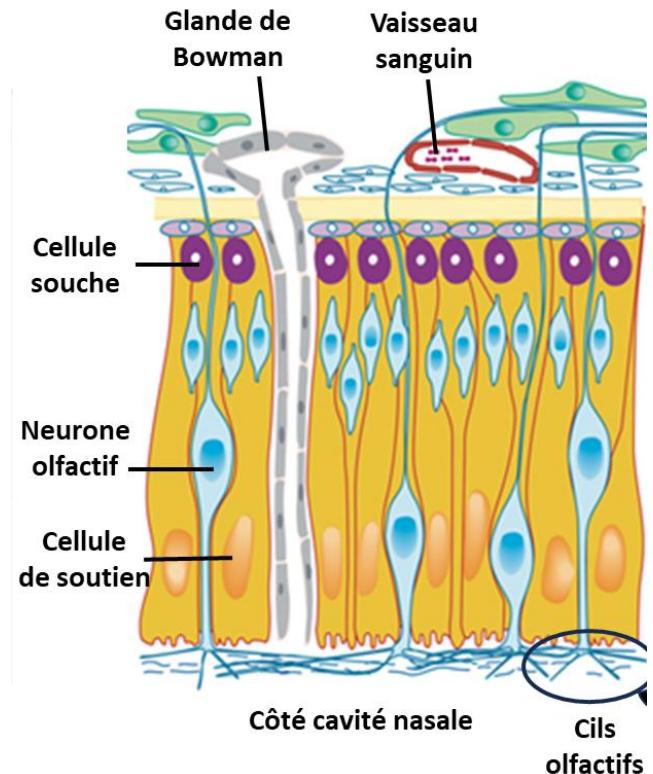


Les flèches indiquent de nombreuses cavités dans l'épaisseur de la muqueuse

## Attraction pour la 2-méthylbut-2-énal



# Pollution par les pathogènes



Hayashi et al (2020) Veterinary Quarterly  
Zhou et al (2020) Cell Host Microbe

## FAUDRA-T-IL S'EQUIPER ? ...



... OU S'UNIR ?

