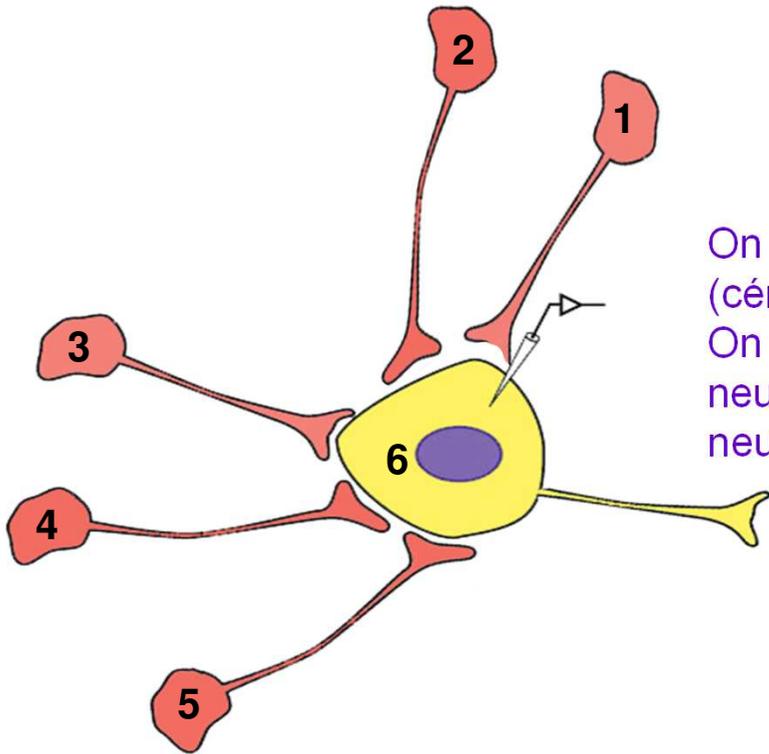


Bases de communication cellulaire:
Systeme nerveux

Travaux Dirigés 3

cesar.mattei@univ-angers.fr

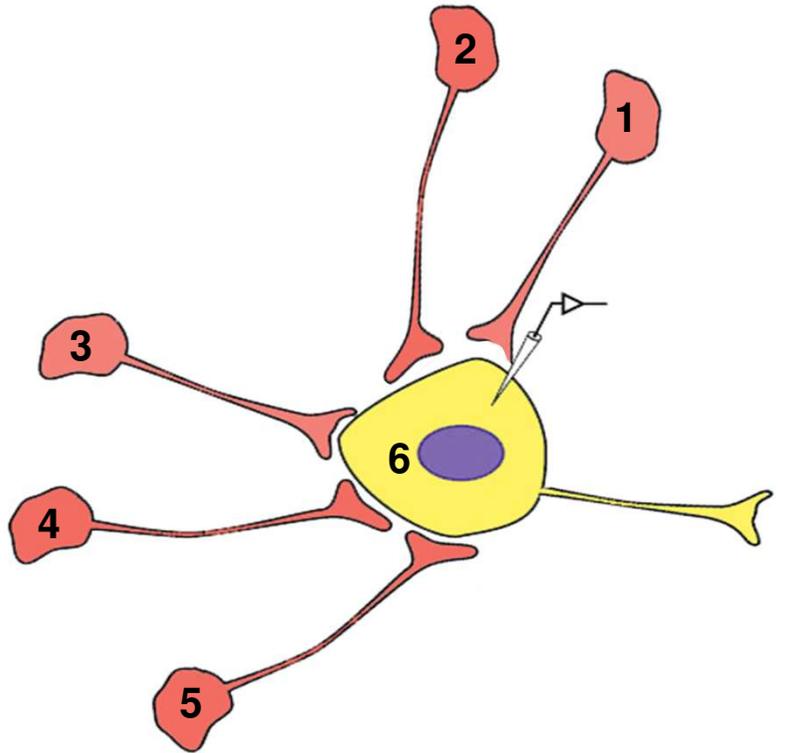
Transmission synaptique



On dispose du système expérimental suivant, avec 5 neurones (cérébraux) projetant leur terminaison sur un sixième neurone (cérébral). On enregistre la réponse au niveau du neurone 6. On précise que les neurones 1, 2, 3, 4 libèrent un neurotransmetteur excitateur et le neurone 5 un neurotransmetteur inhibiteur.

1. Citez un neurotransmetteur excitateur et expliquez à l'aide d'un schéma pourquoi il est excitateur.
2. Citez un neurotransmetteur inhibiteur et expliquez à l'aide d'un schéma pourquoi il est inhibiteur.
3. On stimule simultanément par un choc électrique les neurones 1 à 5. On enregistre la réponse du neurone 6 par la mesure de son potentiel membranaire en fonction du temps. Représentez cette réponse et expliquez-la clairement. Vous veillerez à indiquer sur votre schéma les unités utilisées et les paramètres mesurés.

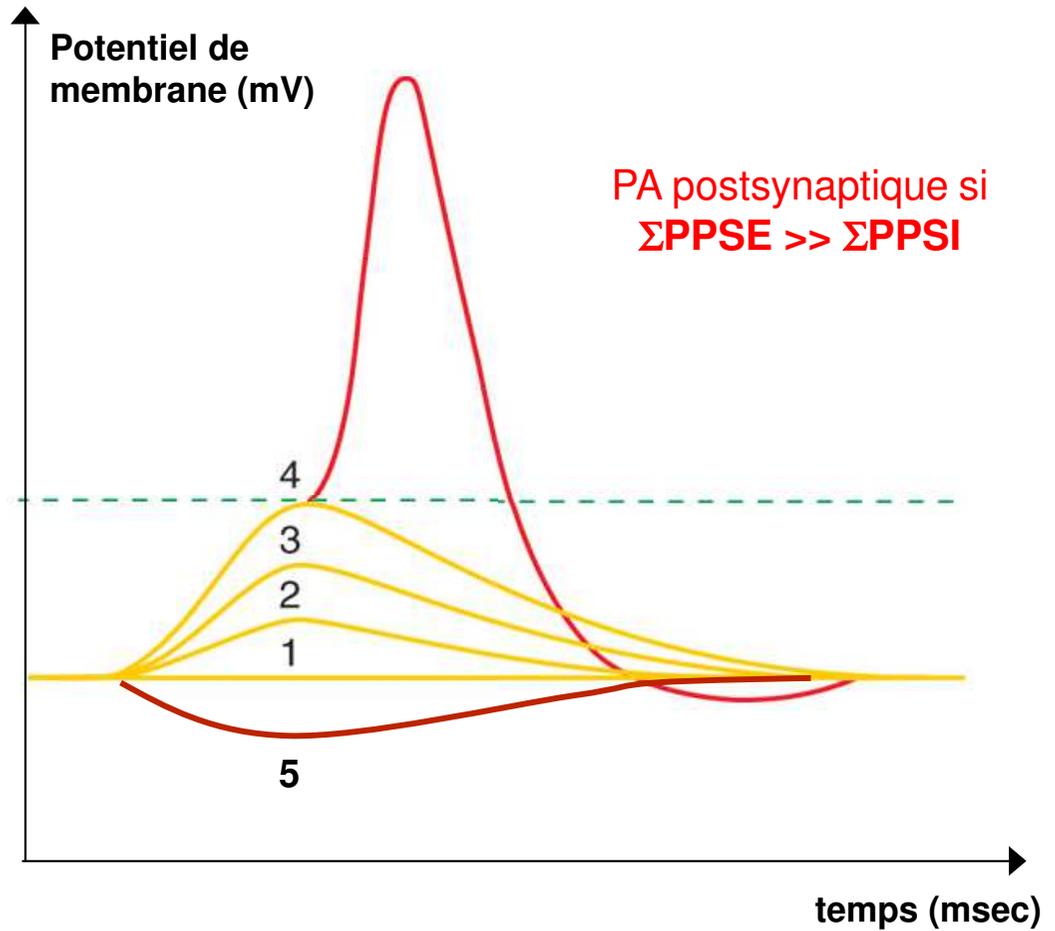
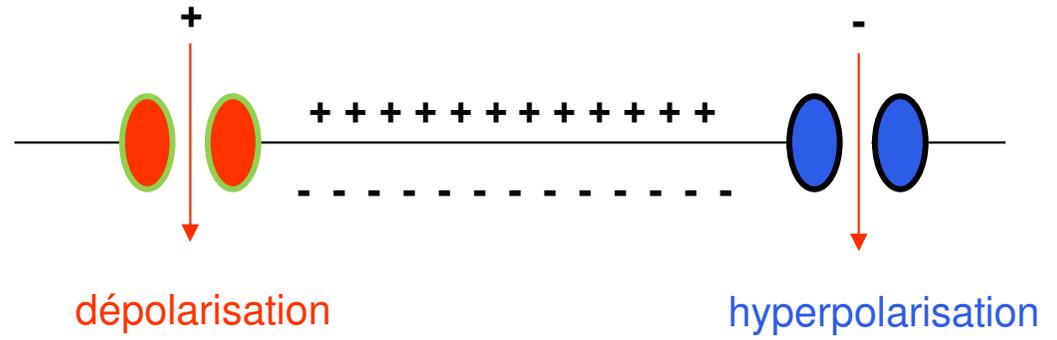
Transmission synaptique



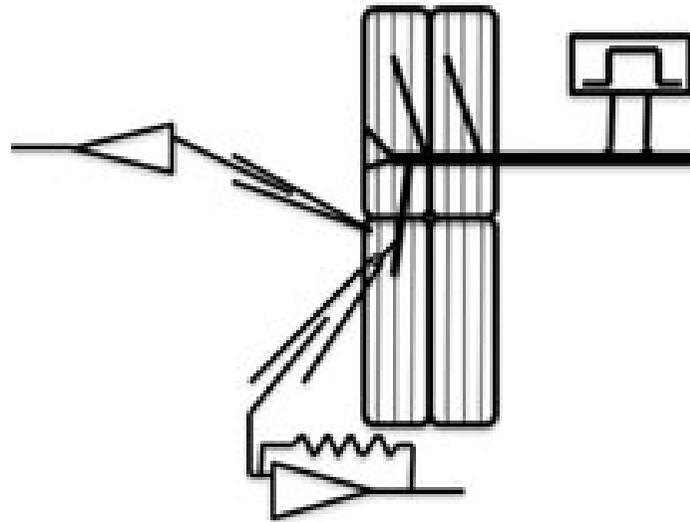
seuil d'excitation (-40 mV)

Glutamate

GABA



On réalise un enregistrement intracellulaire de potentiel membranaire sur une préparation nerf-muscle de grenouille (*cutaneous pectoris*). Chaque enregistrement est réalisé sur une fibre musculaire, dans une région synaptique.

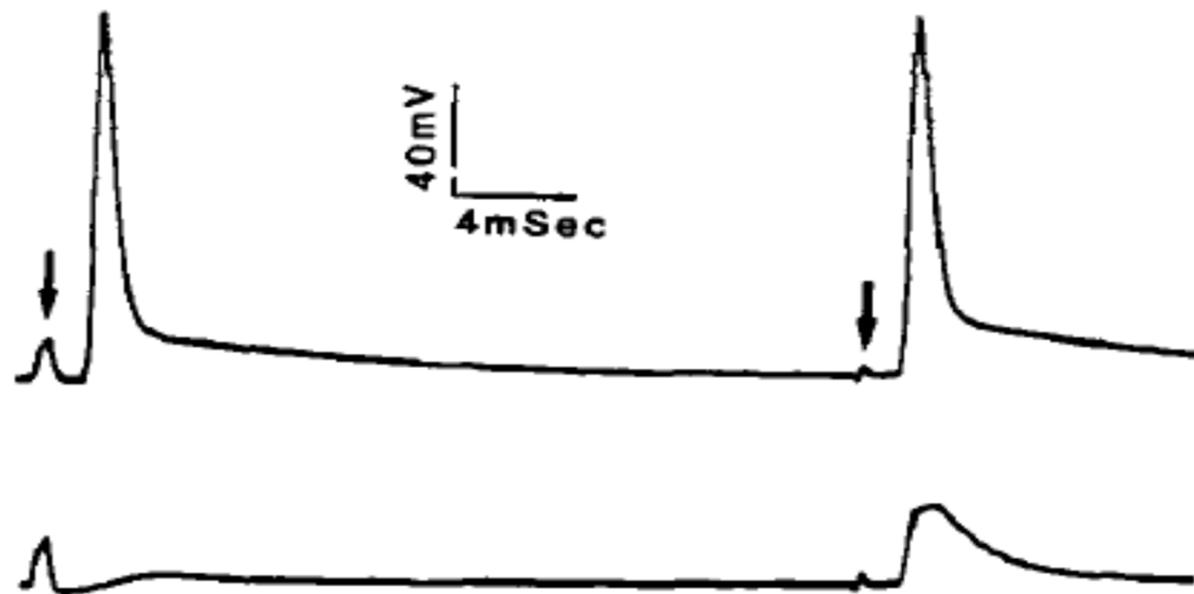


Représentez les variations de potentiel membranaire si l'on stimule:

- Le motoneurone
- La fibre musculaire
- Le motoneurone si l'on traite cette préparation avec un inhibiteur des canaux Na^+ musculaires
- La fibre musculaire si l'on traite cette préparation avec un inhibiteur des canaux Na^+ musculaires

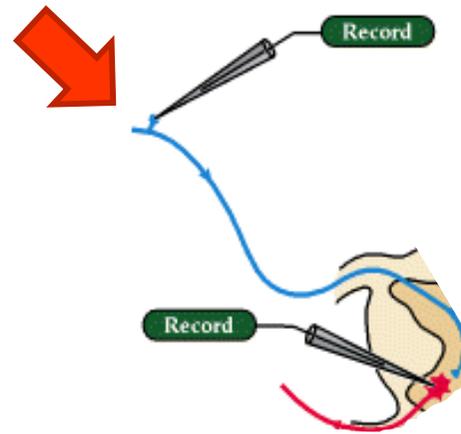
Stimulation directe

Stimulation indirecte



Voie sensorielle réflexe

On réalise des **enregistrements de l'activité électrique** des différents neurones impliqués dans la réponse réflexe à la douleur (flèche rouge). Ces enregistrements sont réalisés au niveau des vignettes « Record ».



- Nommez les deux neurones représentés. De quel type est chaque neurone ?
- Représentez en l'expliquant ce que l'on est susceptible d'enregistrer au niveau de chaque neurone de ce système si l'on exerce une stimulation unique ou des stimulations répétitives au niveau de la flèche rouge.

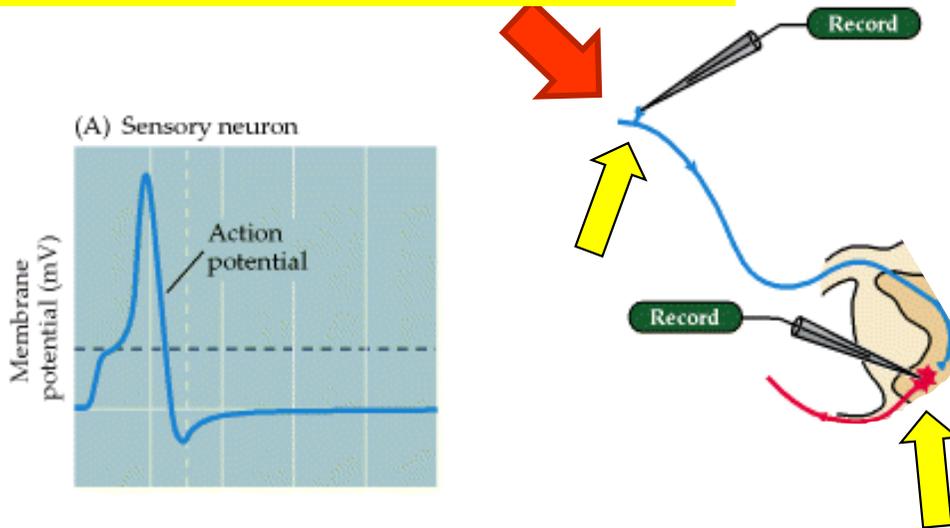
Voie sensorielle réflexe

Si l'on réalise des enregistrements de l'activité électrique des neurones de l'arc réflexe :

→ stimulation du neurone afférent : PA

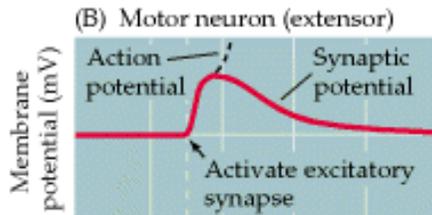
Neurone bleu = neurone sensoriel - unipolaire

Neurone rouge = motoneurone - multipolaire



→ dans le motoneurone α : PPSE (stimulation unique)

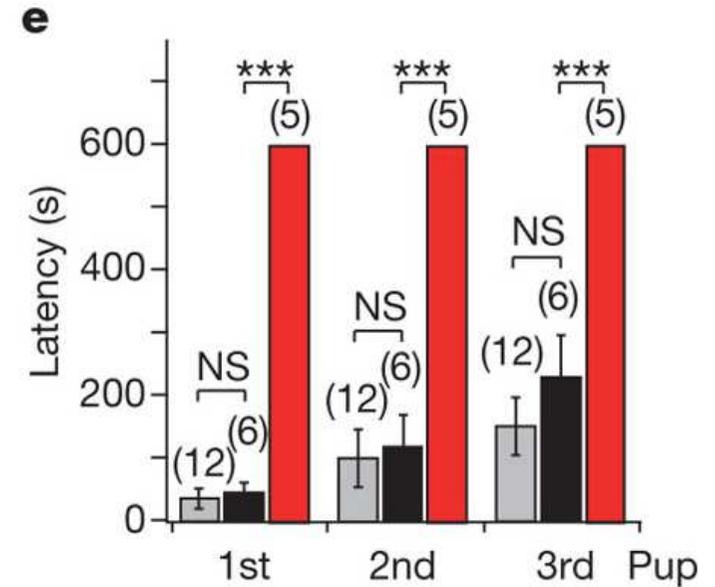
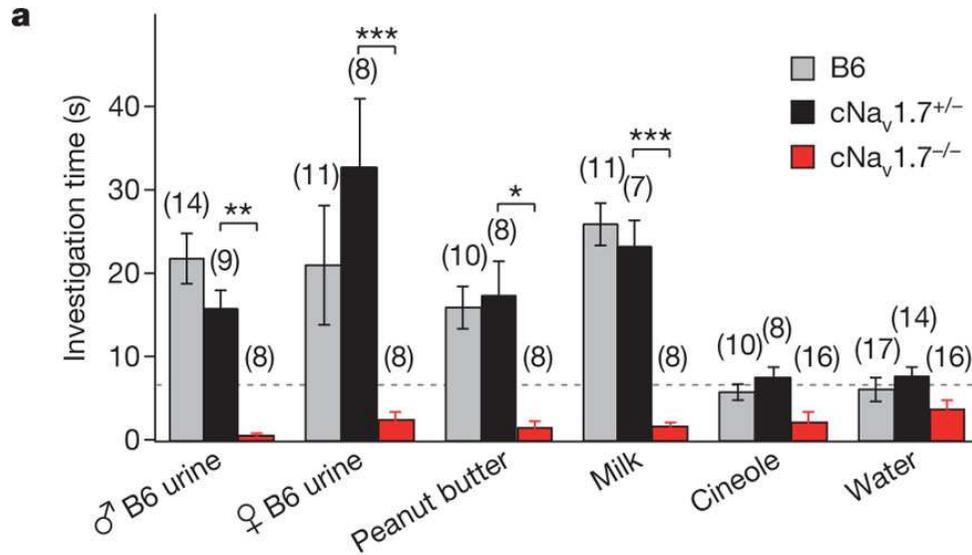
→ dans le motoneurone α : PA (stimulations répétitives)



Ces PPSE : due à la libération de glu par les terminaisons la
→ de grande amplitude (5-20 mV) : excitation du motoneurone
→ susceptibles de faire naître un PA dans le soma du motoneurone.

Olfaction

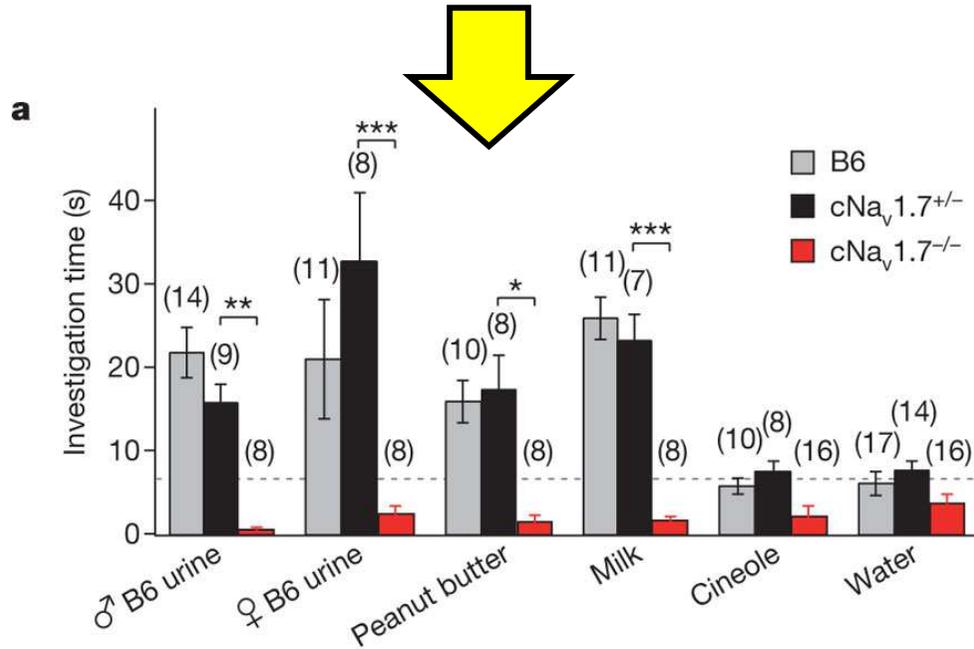
On réalise un test olfactif de reconnaissance des odeurs (a) ou de 3 souriceaux par sa mère (e) chez une souris wt (B6), une souris hétérozygote pour le canal sodium Nav1.7 et une souris KO pour ce même canal.



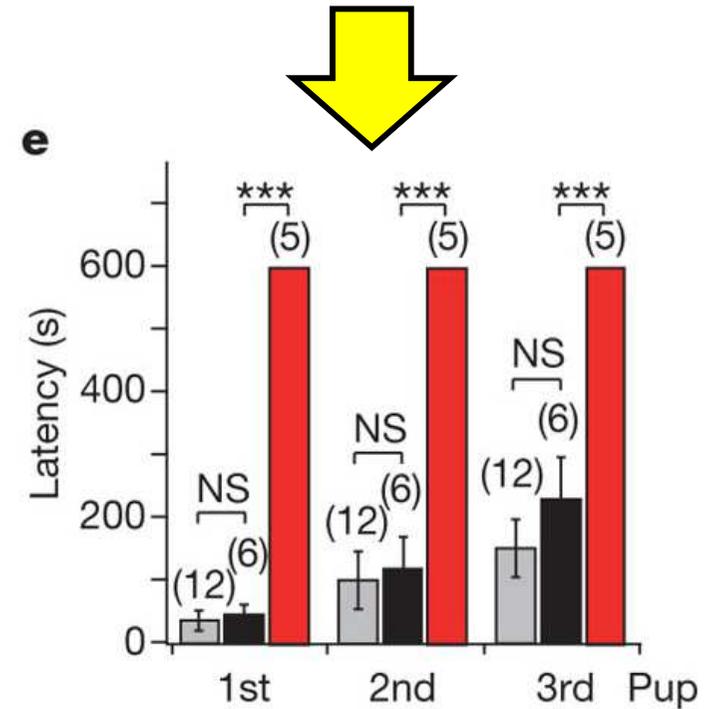
Que pouvez-vous en déduire ?

Olfaction

Perte de la reconnaissance des odeurs



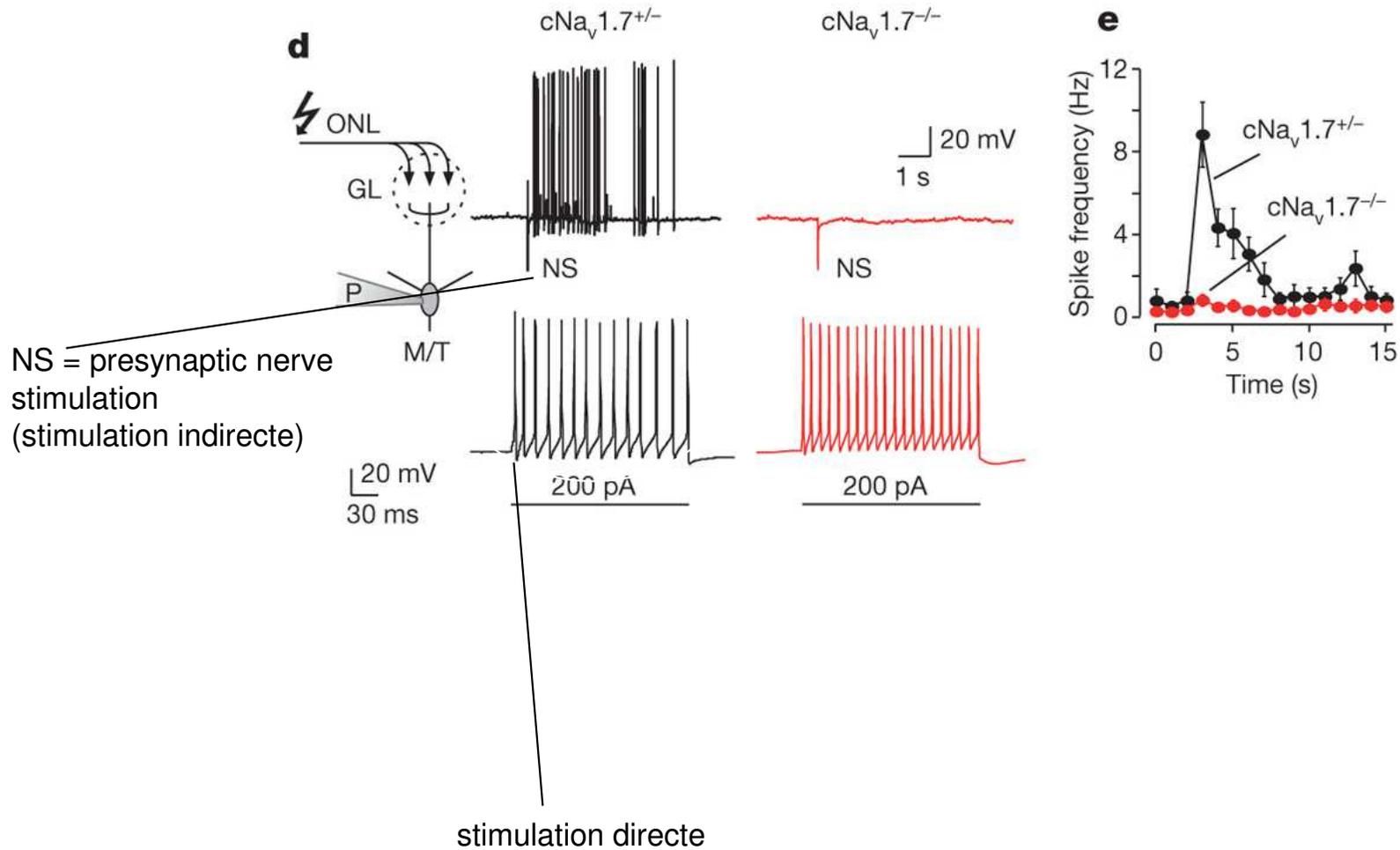
Perte de la reconnaissance mère/progéniture



Nav1.7 = impliqué dans l'olfaction et les comportements animaux associés (odeurs, comportement maternel)

Olfaction

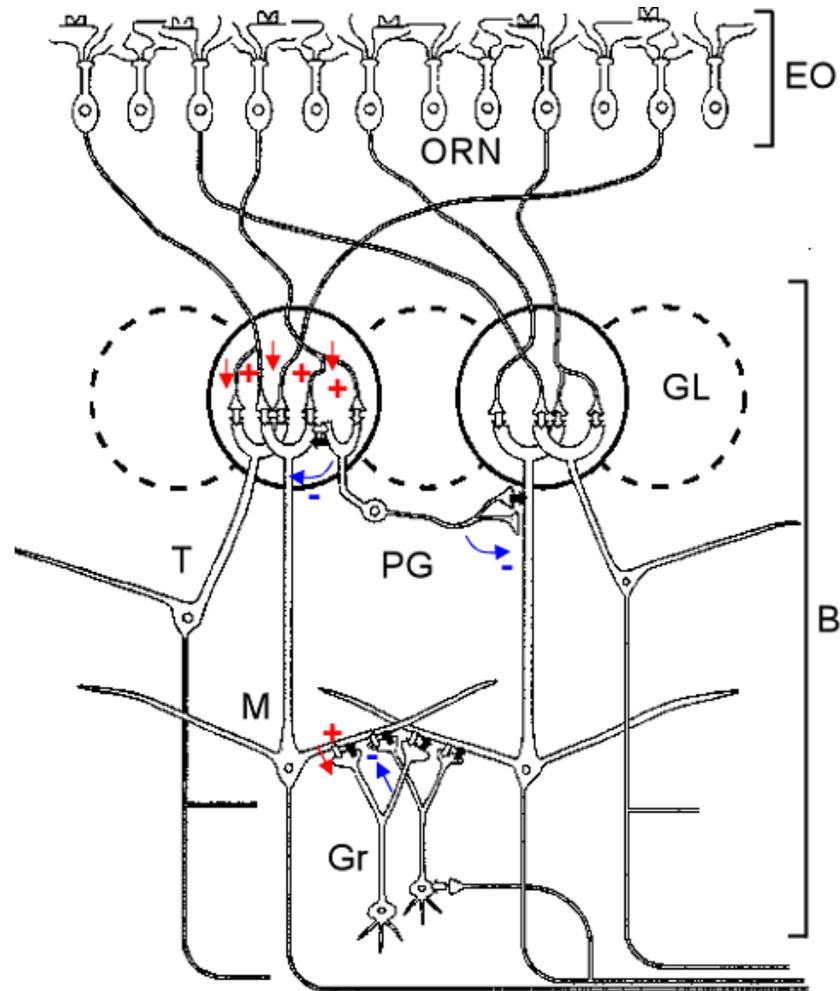
On mesure l'excitabilité des neurones de projection au niveau du bulbe olfactif



Quelles sont ces cellules ?

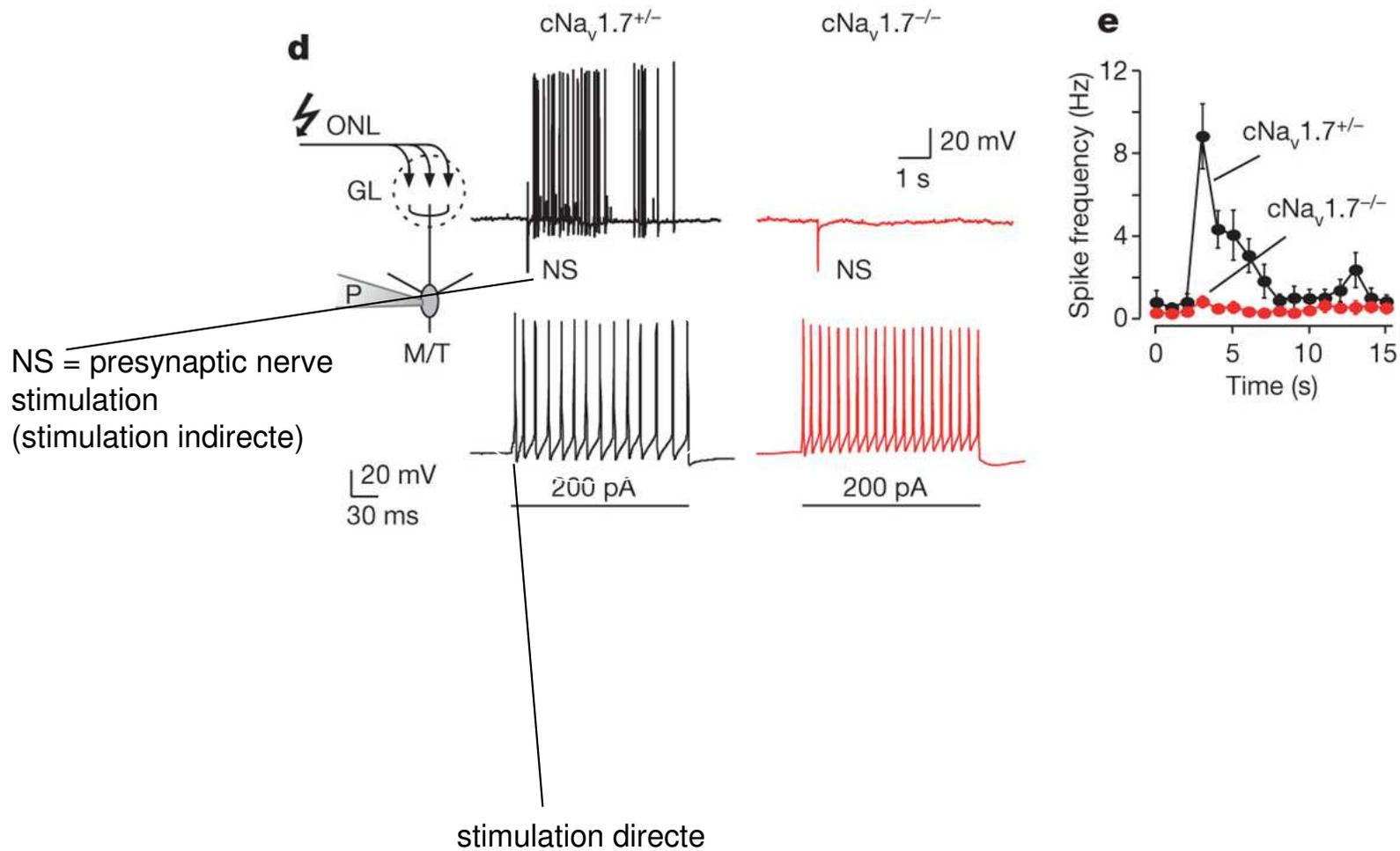
Que pouvez-vous en déduire ?

Olfaction



M = cell. mitrales, T = cell. à panache

Olfaction



$Na_v1.7$ → essentiel dans les axones des neurones olfactifs pour initier le transfert d'information vers les neurones du BO
→ absence non compensée