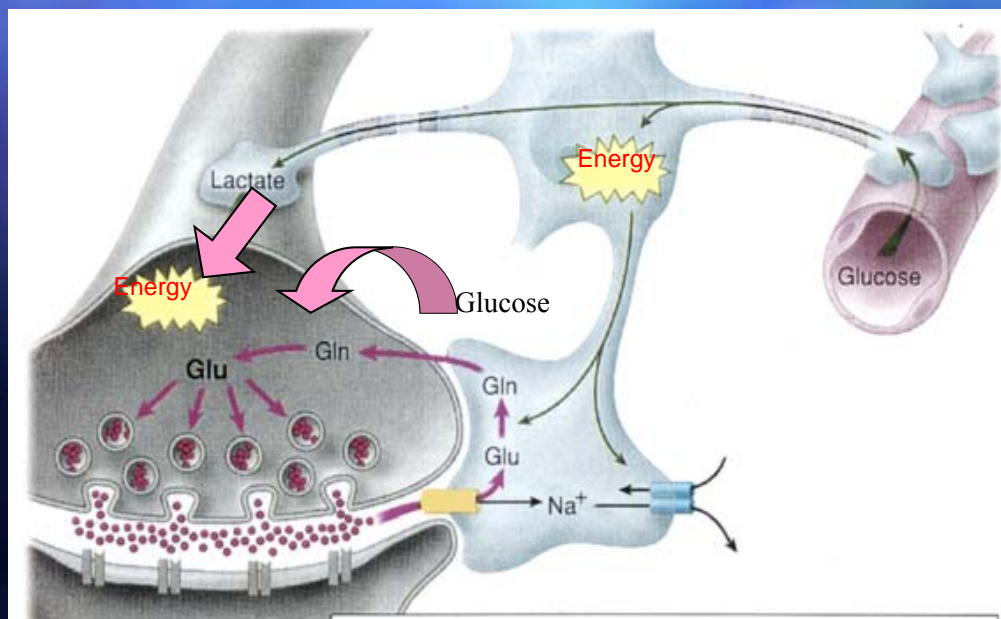
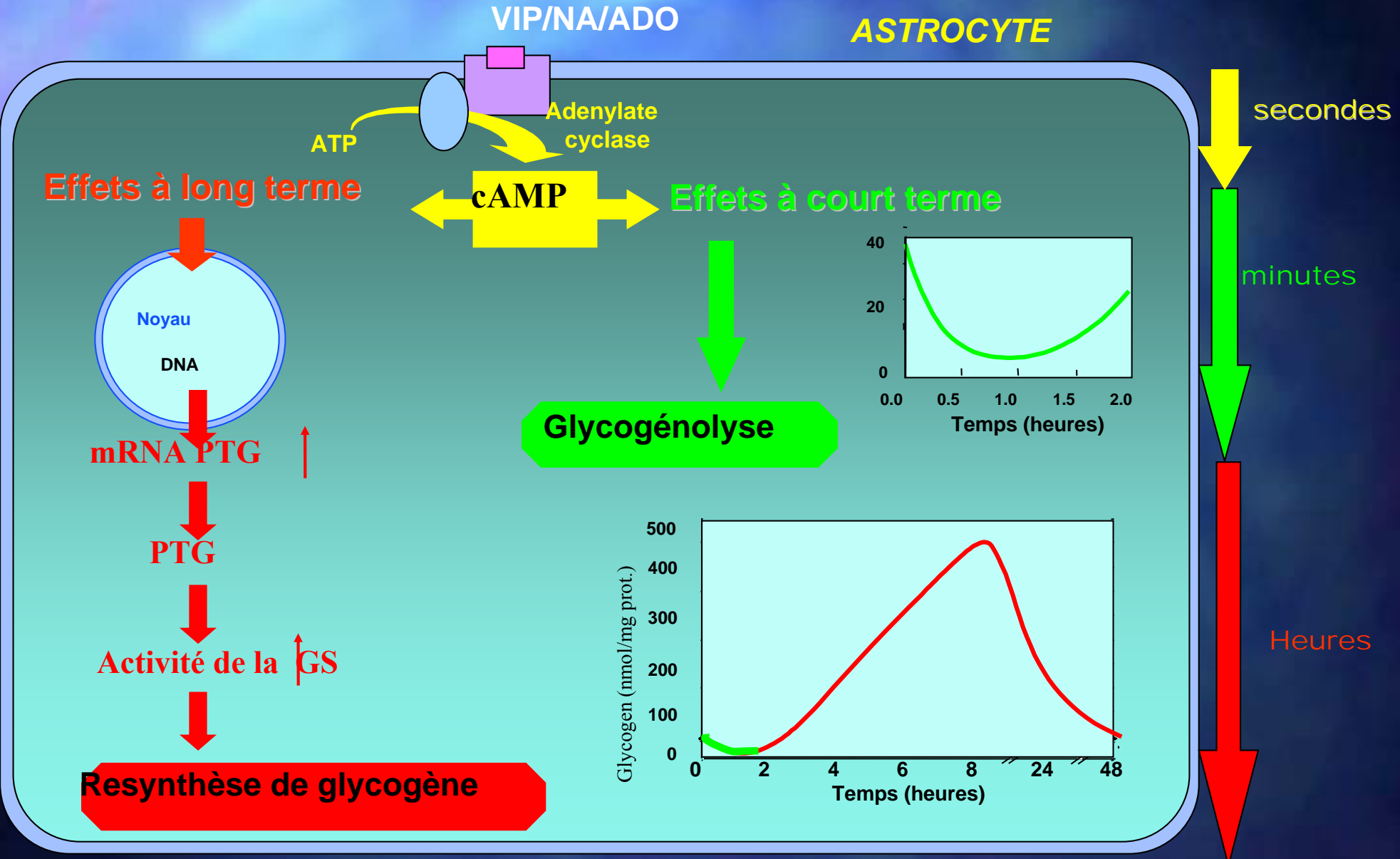


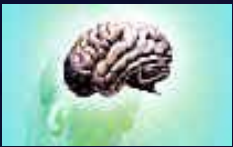
PLASTICITE METABOLIQUE

Est-ce que le couplage métabolique entre astrocytes et neurones est sujet à des mécanismes de plasticité ?



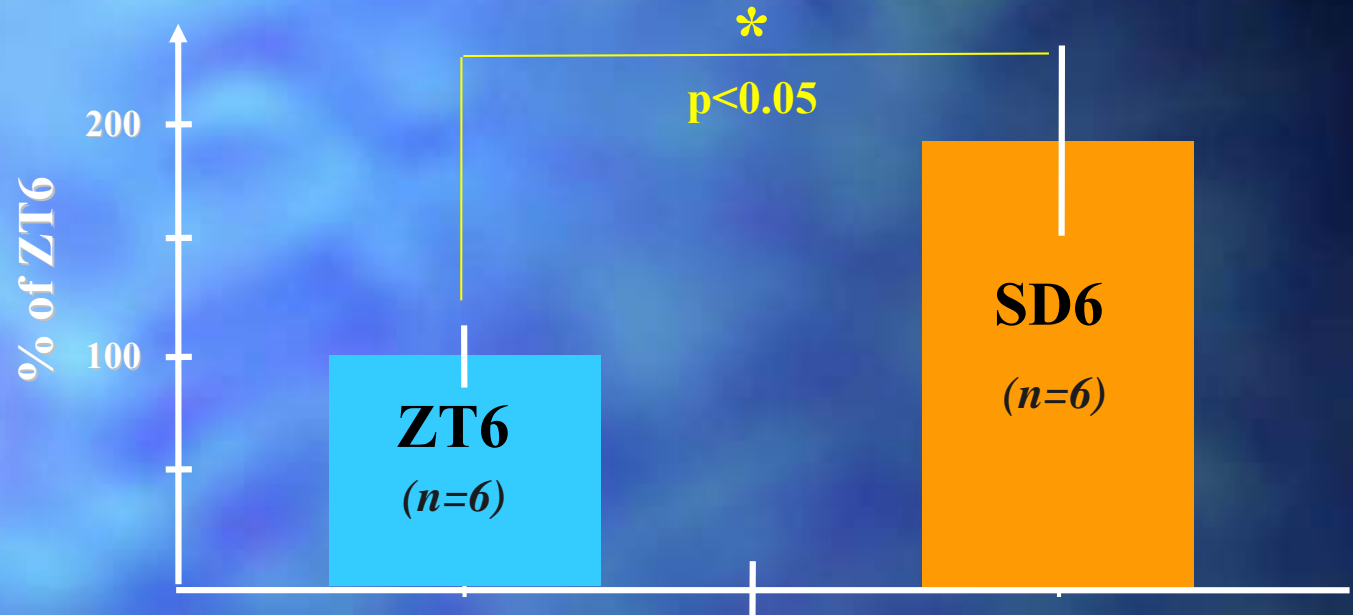
Effets bisphasiques de NA/VIP/ADO sur les niveaux de glycogène astrocytaire



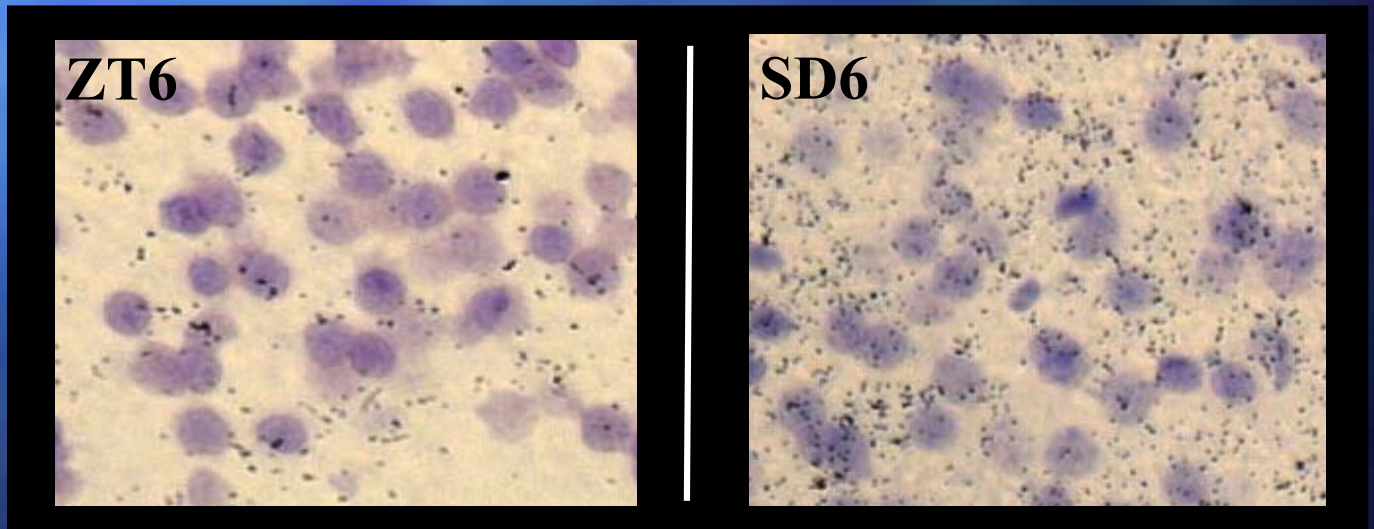


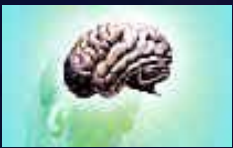
Niveaux d'ARNm codant pour PTG à la suite de 6 heures de privation de sommeil

•Northern-blot

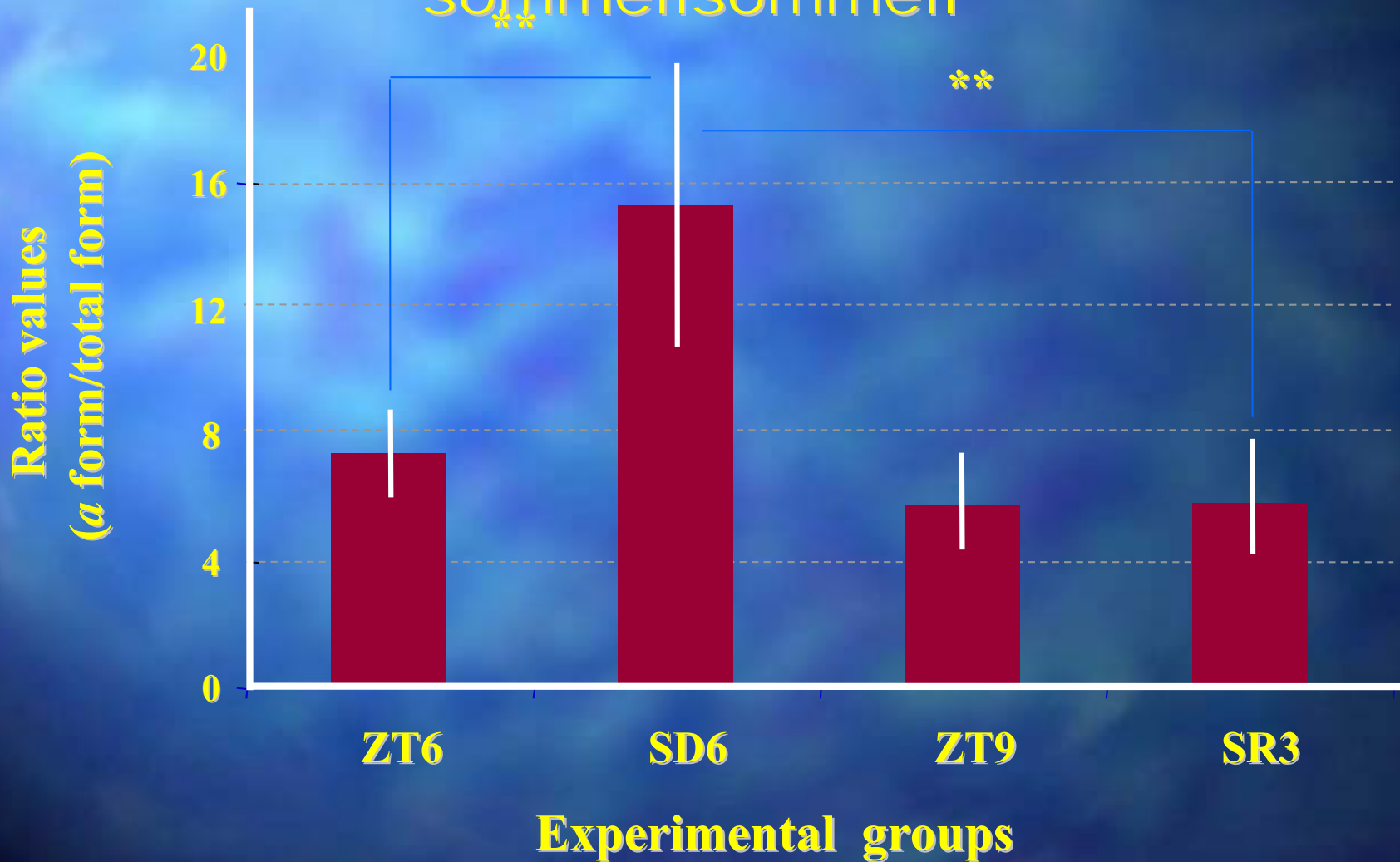


•Hybridization *in situ* de PTG dans la couche III du cortex somato-sensoriel

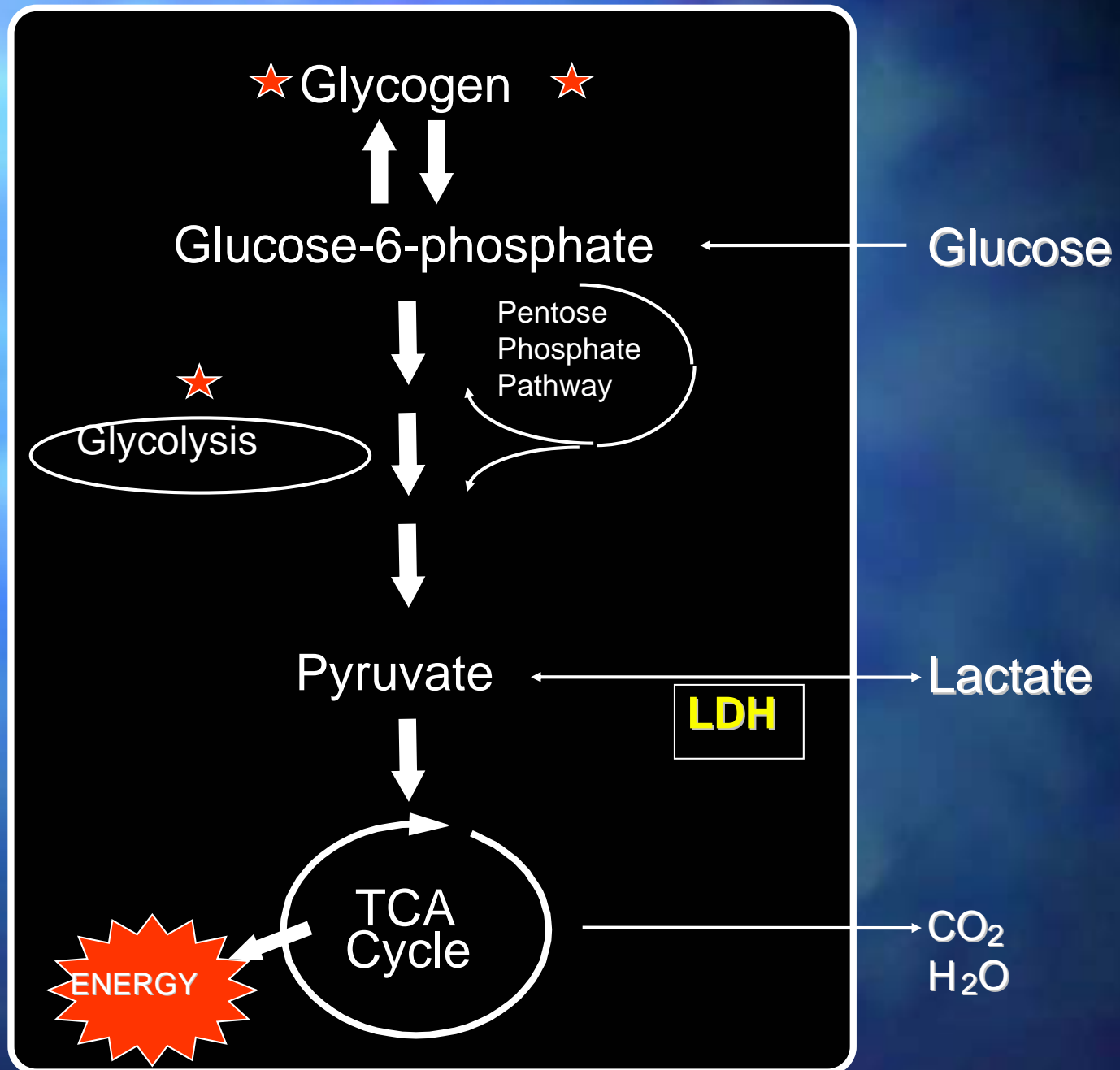
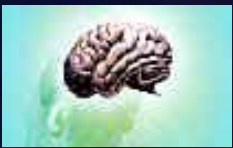




Activité de la glycogène synthase à la suite de 6 heures de privation de sommeil suivies de récupération



Main Metabolic Pathways of Glucose



PLASTICITE METABOLIQUE

Est-ce que le couplage métabolique entre astrocytes et neurones est sujet à des mécanismes de plasticité ?

- Plasticité Synaptique : apprentissage spatial
- Conditions pathologiques :
neuroinflammation, β -amyloïde (MA)

PLASTICITE METABOLIQUE

Est-ce que le couplage métabolique entre astrocytes et neurones est sujet à des mécanismes de plasticité ?

- Plasticité Synaptique : apprentissage spatial
- Conditions pathologiques :
neuroinflammation, β -amyloïde (MA)

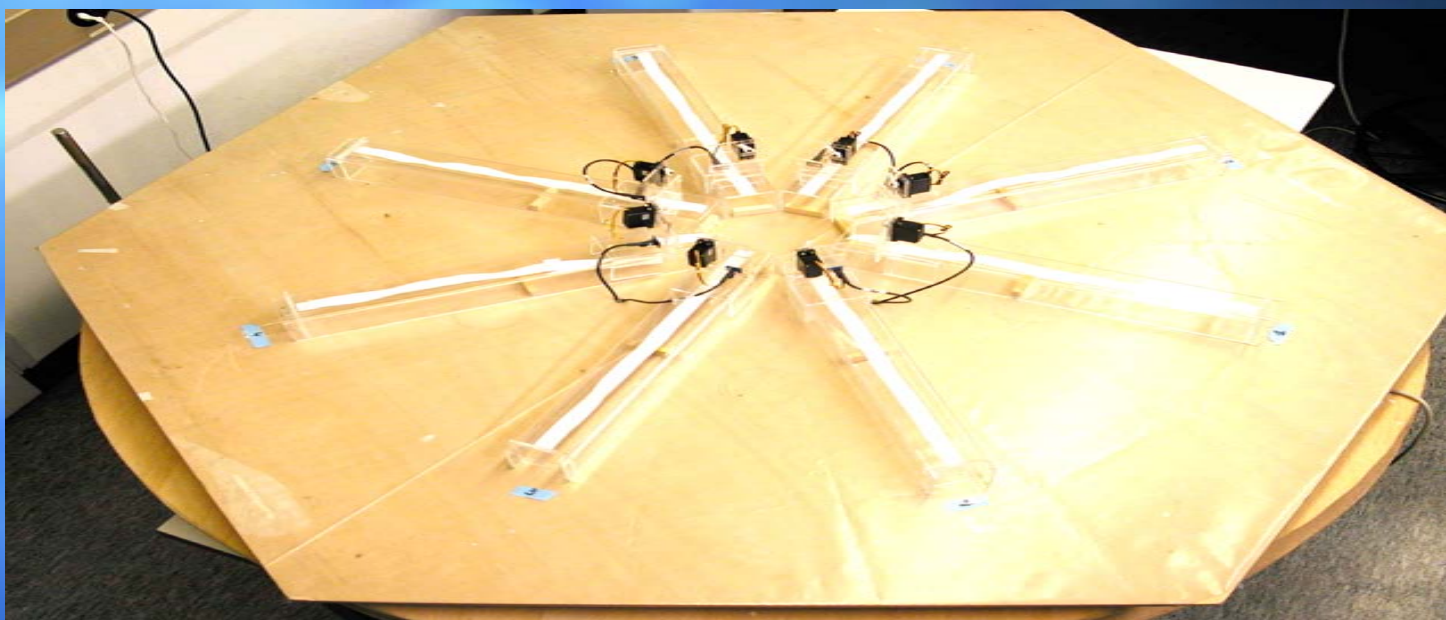


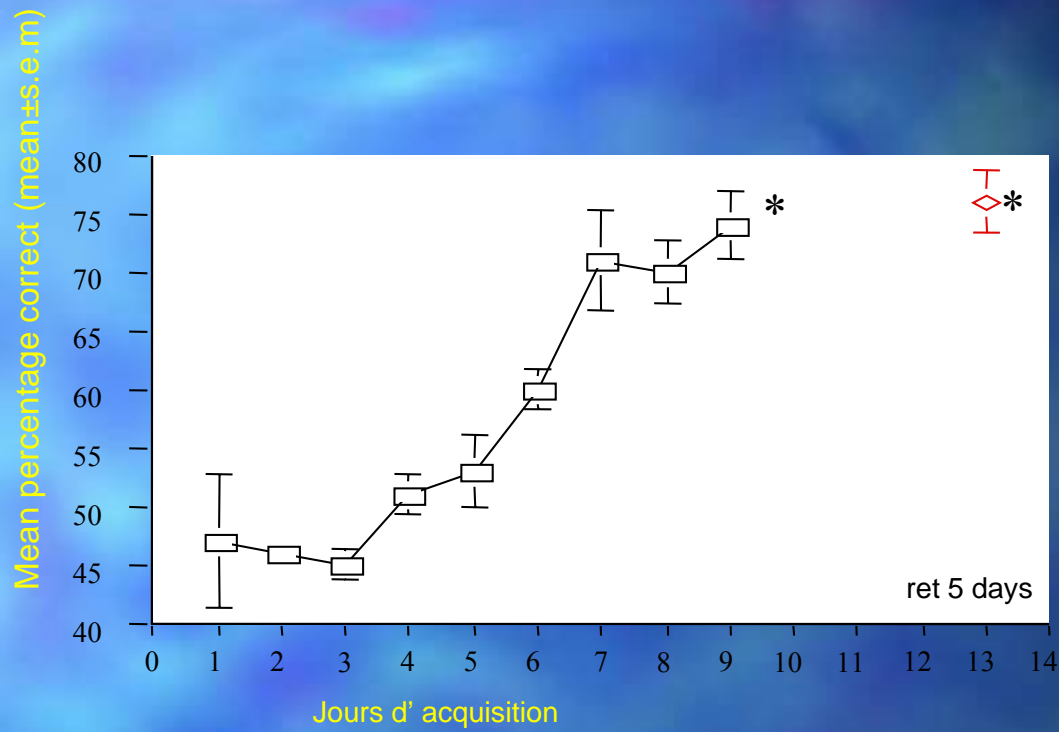
PLASTICITE METABOLIQUE

Est-ce que les astrocytes sont sujets à des adaptations métaboliques en parallèle à plasticité synaptique ?

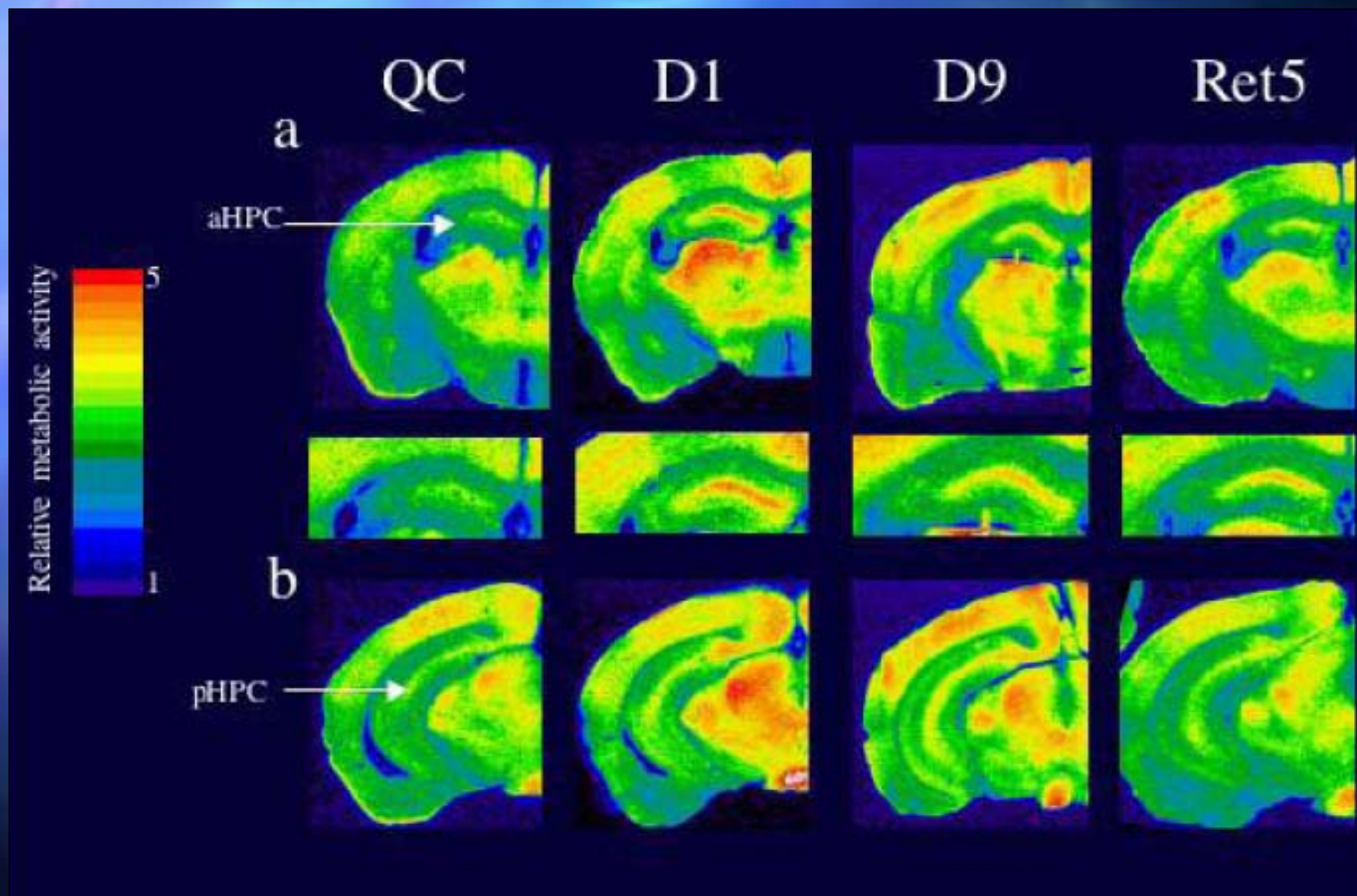
Y a-t'il une « trace métabolique » ?

Labyrinthe à 8 bras



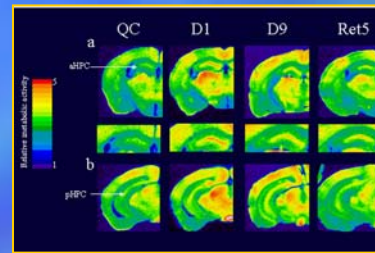
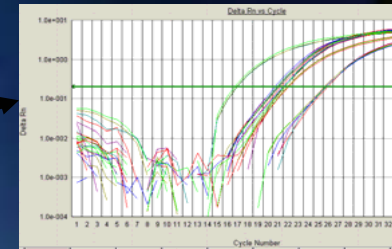


Performance de souris C57BL/6j dans une tâche d'apprentissage spatial (labyrinthe à 8 bras))

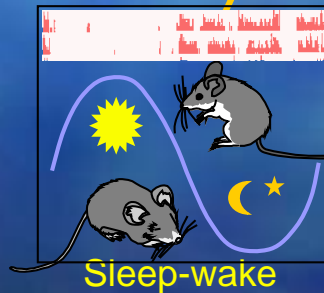
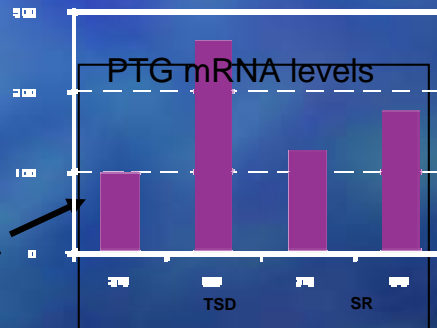
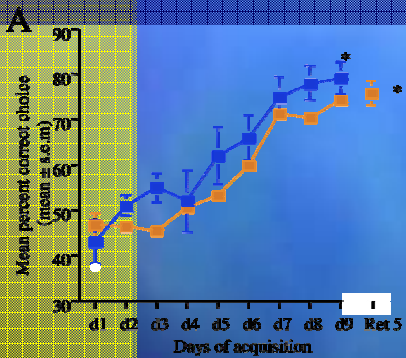


Metabolic plasticity : From behavior to genes

Gene expression
analysis



Metabolic
Mapping (2DG)

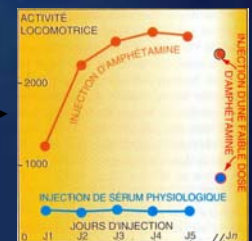


Sleep-wake



Learning

Addiction



PLASTICITE METABOLIQUE

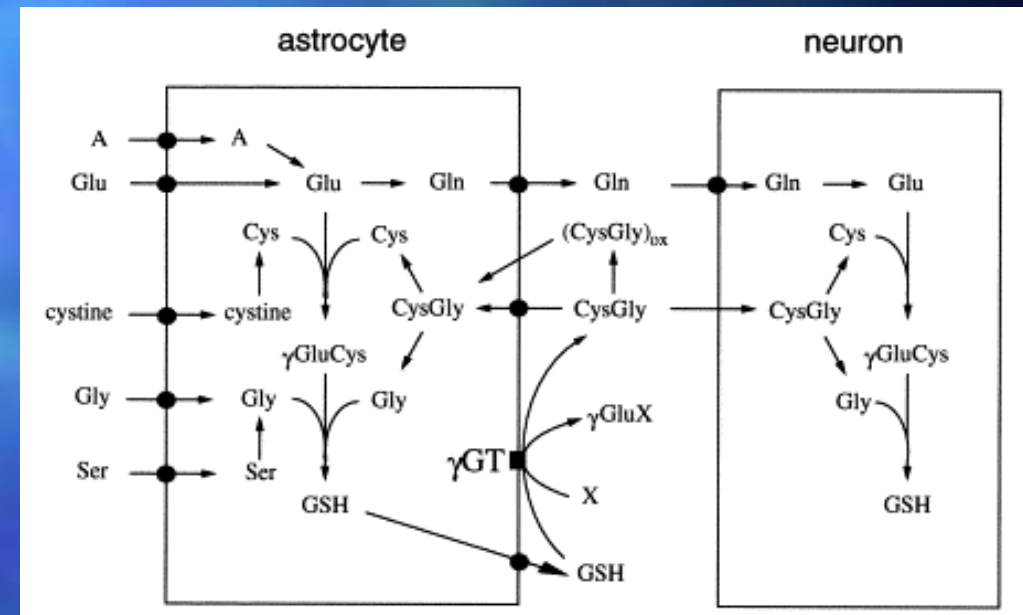
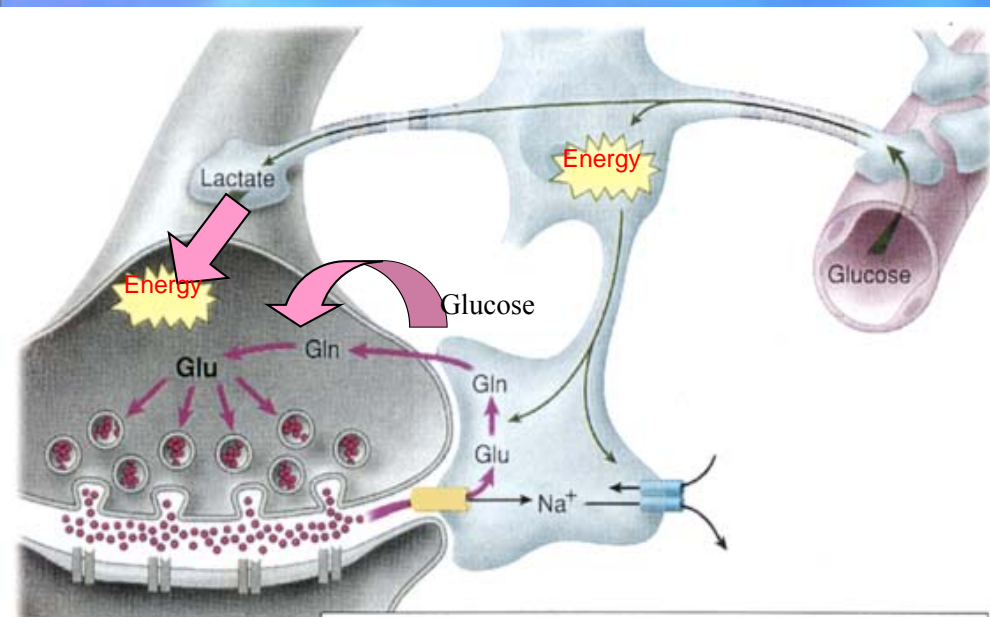
Est-ce que le couplage métabolique entre astrocytes et neurones est sujet à des mécanismes de plasticité ?

- Plasticité Synaptique : apprentissage spatial
- Conditions pathologiques :
neuroinflammation, β -amyloïde (MA)

L'unité métabolique astrocyte-neurone

Energie (ATP)

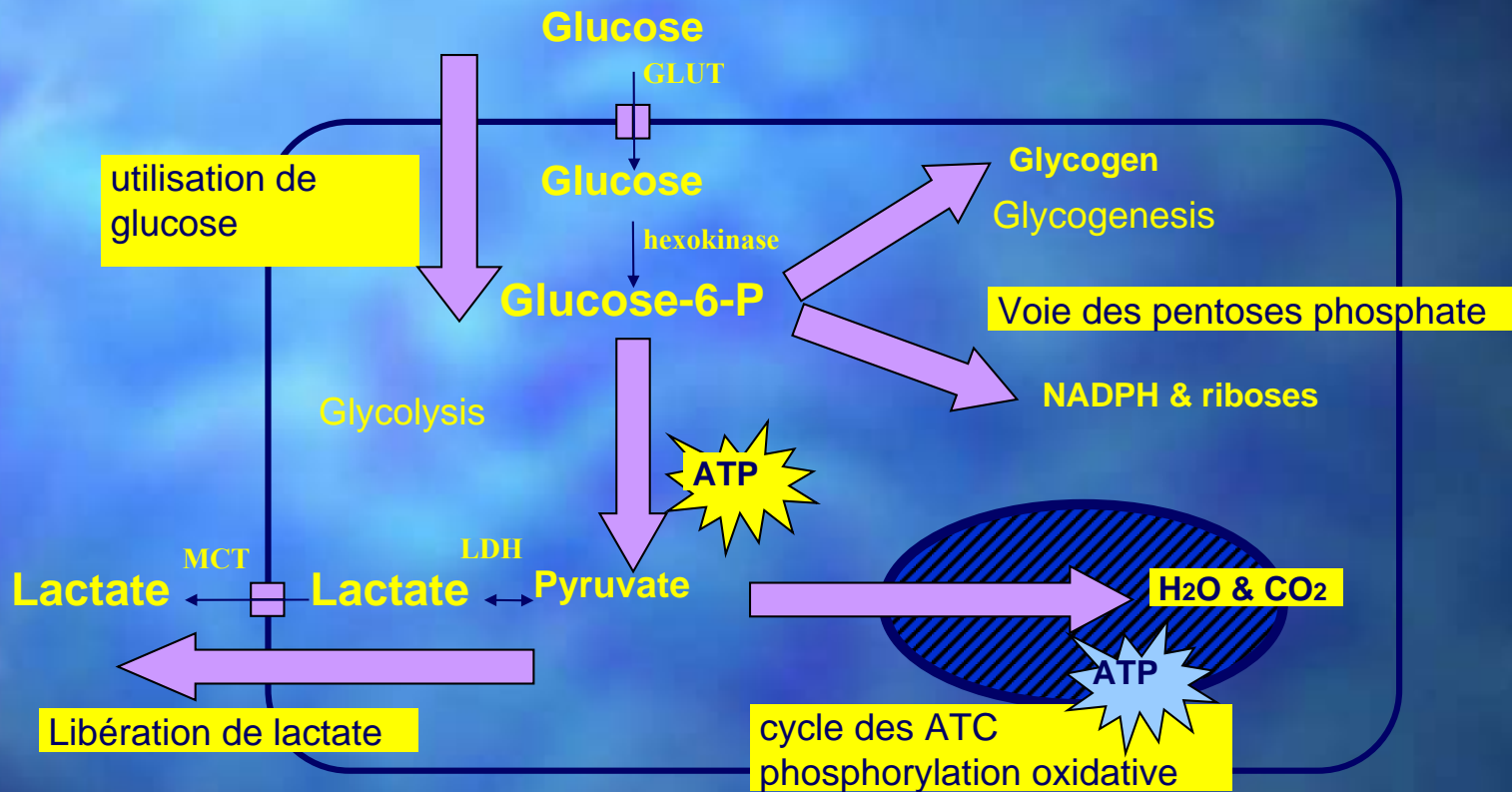
Potentiel rédox



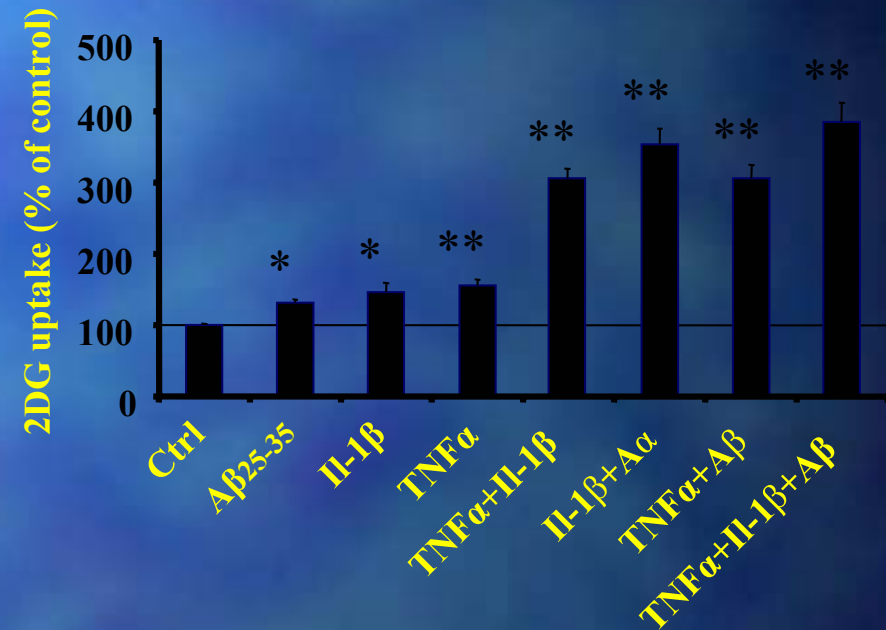
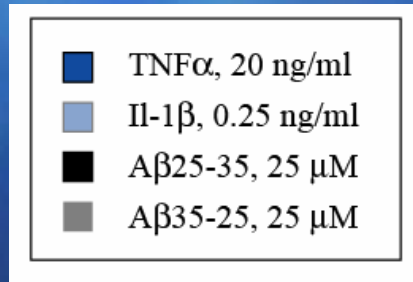
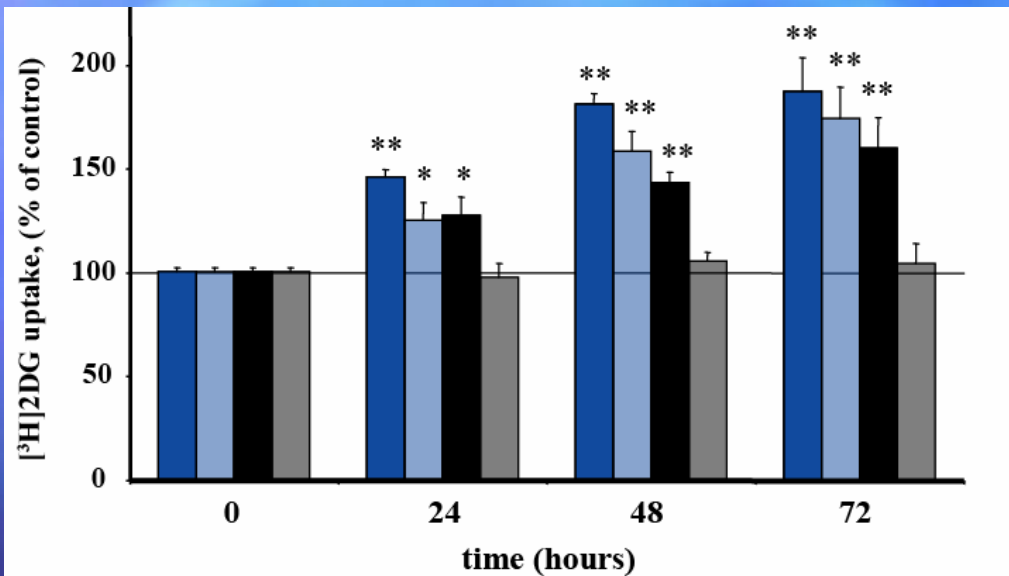
From Dringen et al, J. Neurosci. 1999.

L' ATP et l' état rédox sont critiques pour la viabilité et la fonction neuronale
Des dysfonctions astrocytaires pourraient contribuer aux pathologies neuronales.

Voies métaboliques du glucose

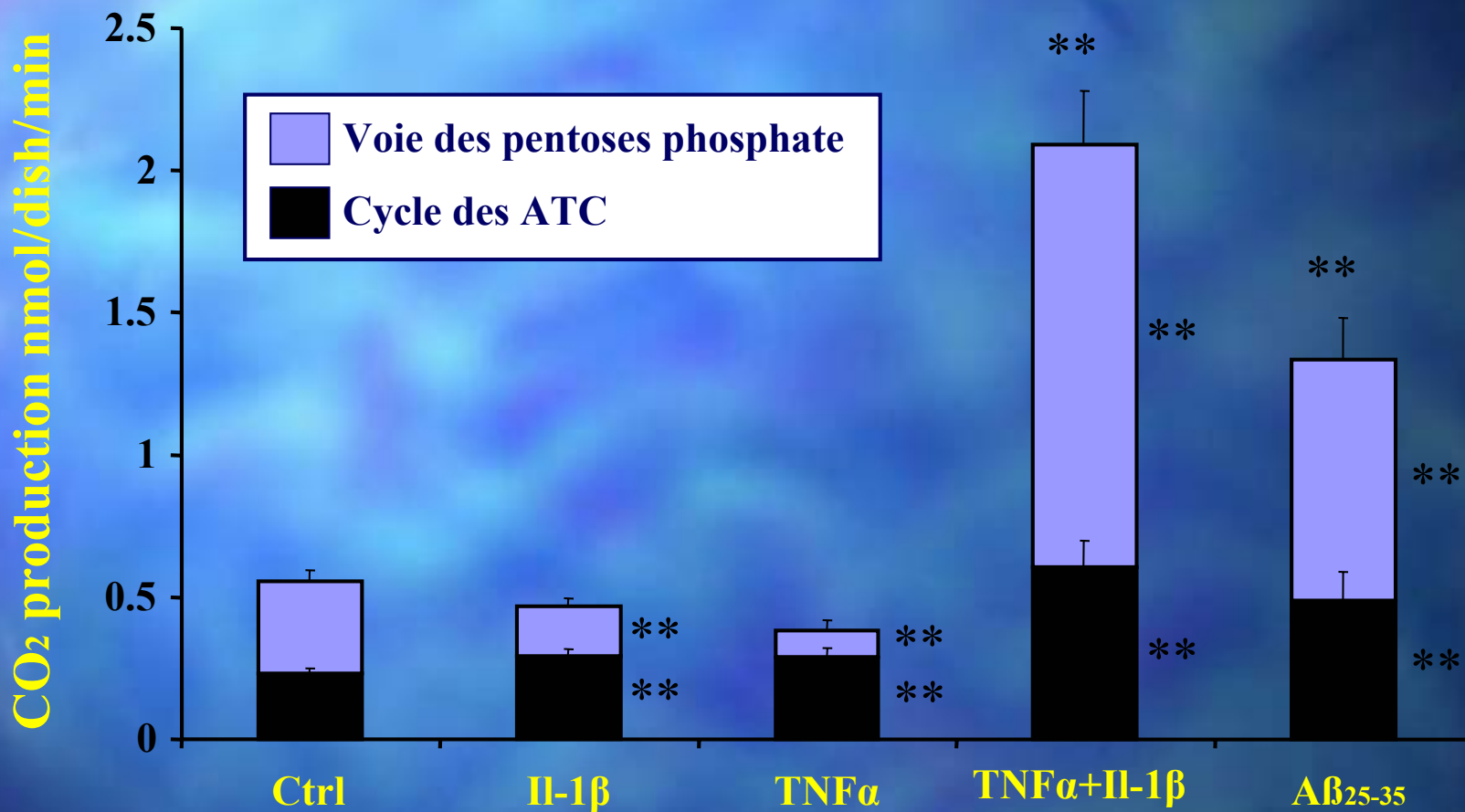


Effet synergique des cytokines et de A[®] sur l' utilisation de glucose



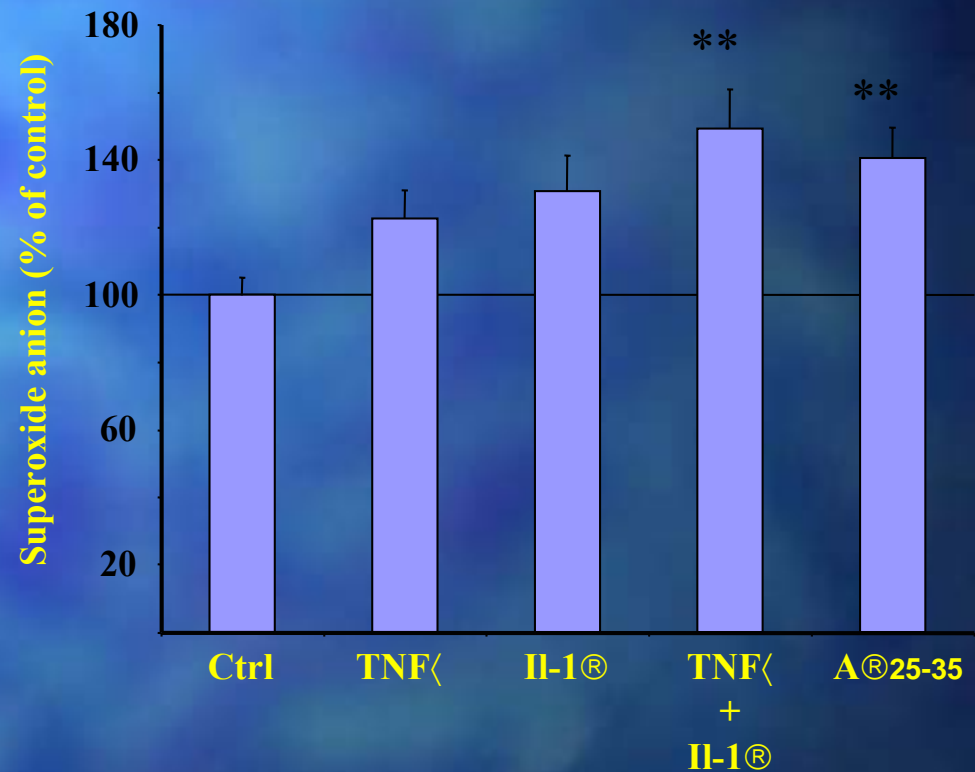
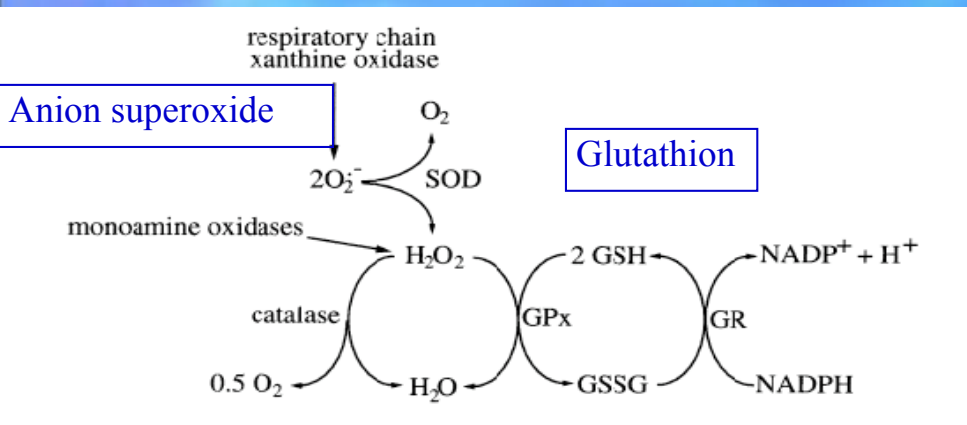
** $P < 0.001$ and * $P < 0.05$ vs time zero (control)
Control value is 511.7 ± 23.4 (fmol 2DG/mg prot).

Effets sur la production de CO₂



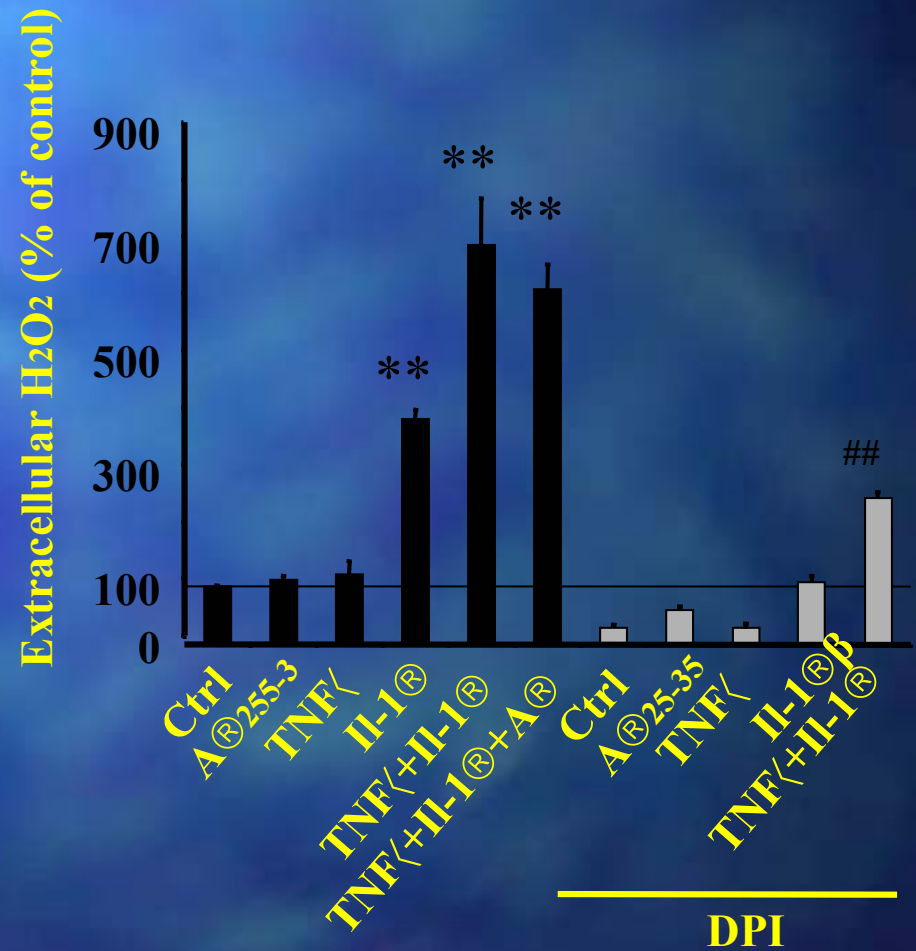
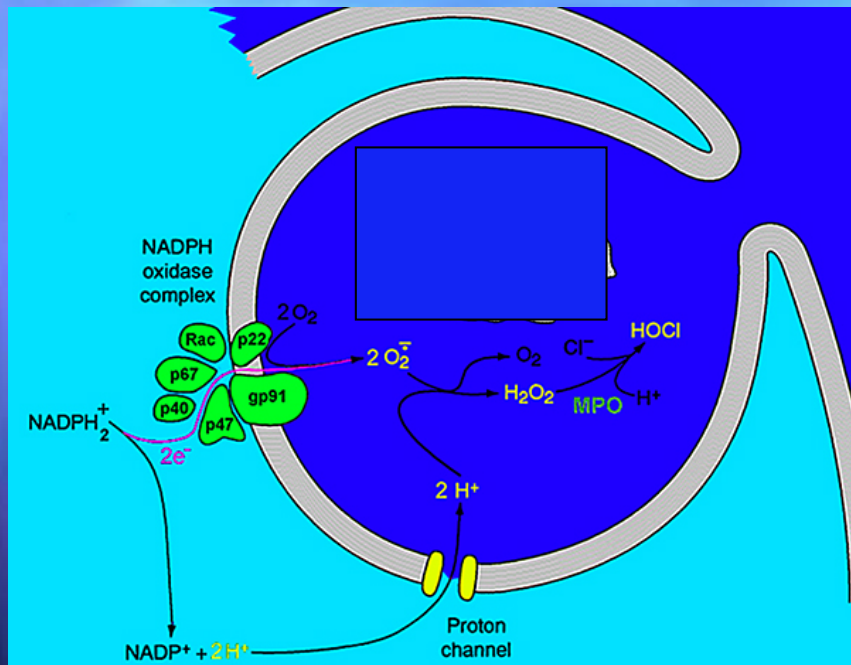
Production de radicaux libres (anion superoxide)

Production d'anion superoxide

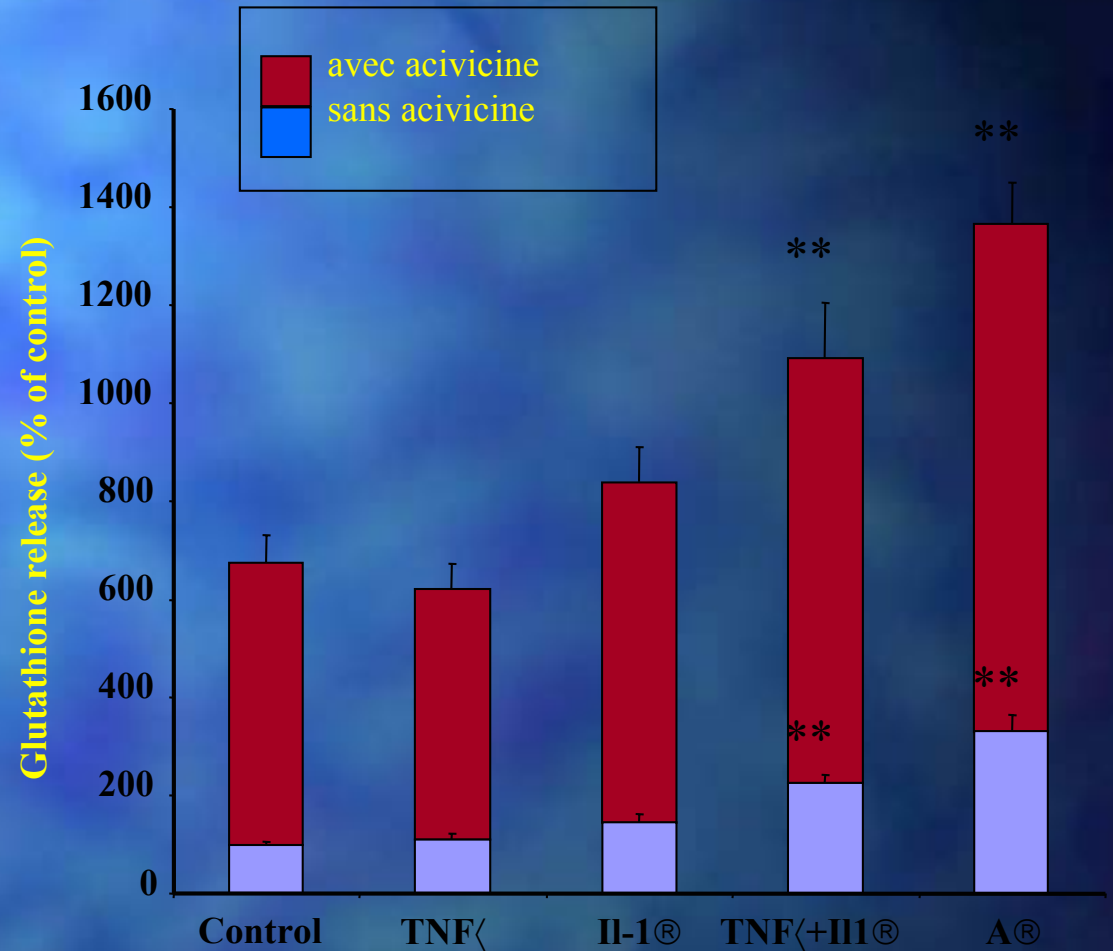
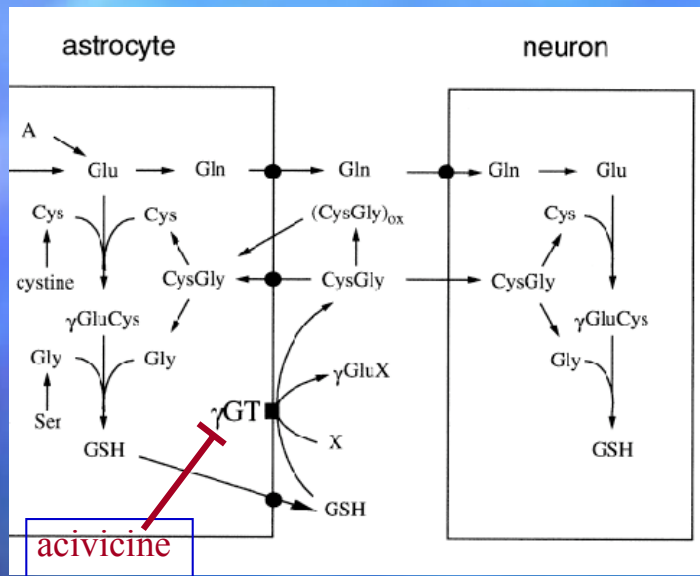


En parallèle à leur effet sur l'activité du CAT, l' A $^{\text{R}}$ les cytokines pro-inflammatoires augmentent la production de l'anion superoxide

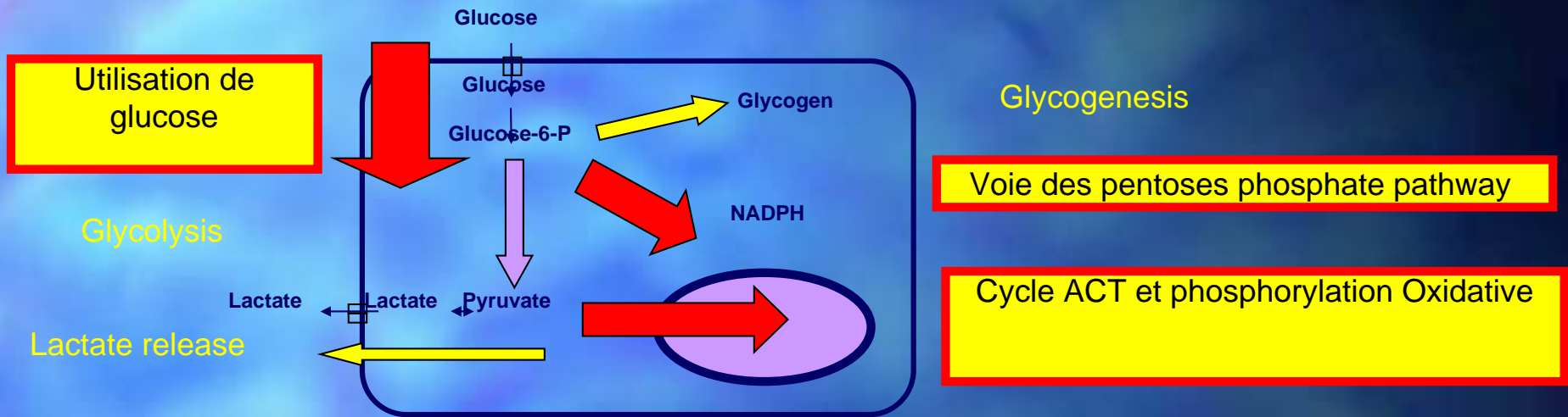
Les cytokines pro-inflammatoires augmentent la production de radicaux libres (H_2O_2) dans l'espace extracellulaire à travers l'activation de la NADPH oxidase



Effet sur les niveaux de glutathion extracellulaire



Effets des cytokines pro-inflammatoires ($TNF\alpha + Il-1\beta$)



- Augmentation de l'utilisation de glucose
- Diminution de la libération de lactate
- Diminution du contenu en glycogène
- Augmentation de la voie des pentoses phosphate
- Augmentation de l'activité du cycle des ACT

- Modification du métabolisme énergétique astrocytaire de "coopératif" à plus "égoïste".
- Induction d'une augmentation de la production de RL et de mécanismes de défense.

All these effects are potentiated by co-incubation with beta-amyloid peptide

PLASTICITE METABOLIQUE

Est-ce que le couplage métabolique entre astrocytes et neurones est sujet à des mécanismes de plasticité ?

- Cycle veille-sommeil
- Plasticité Synaptique : apprentissage spatial
- Conditions pathologiques :
neuroinflammation, β -amyloïde (MA)

PLASTICITE STRUCTURELLE

Est-ce que les relations structurelles entre astrocytes et neurones sont sujettes à des mécanismes de plasticité ?

