

**LIEN vers Edu'modèles (module analytique)**

**Objectifs :**

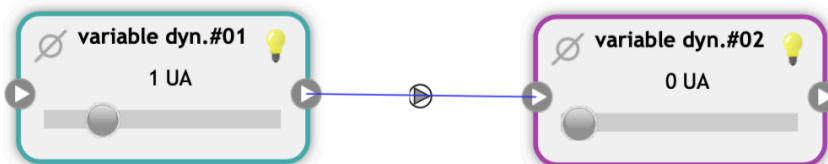
- 1) Créer un modèle simple pour comprendre la réponse hormonale de l'organisme face à un agent stressueur.
- 2) Mettre en évidence les conséquences de l'existence d'un rétrocontrôle négatif dans le stress aigu.

**Principe :** votre modèle comportera :

- des **variables**. Une variable est un paramètre qui est susceptible de varier. Ce peut être une grandeur physique (température, pression, etc.), la quantité ou la concentration d'une substance, une stimulation dont l'intensité peut varier, etc. Vous aurez besoin d'intégrer dans votre modèle :
    - o une variable de type paramètre d'entrée : sa valeur n'est pas influencée par une autre variable du modèle.
    - o plusieurs variables dynamiques, c'est-à-dire des variables dont la valeur est influencée par d'autres variables du modèle.
- ⇒ Comment faire ? Pour ajouter une variable, cliquer sur « + » en haut à droite de l'écran. Double-cliquer sur la variable créée afin d'en modifier les caractéristiques : nom, valeurs minimales et maximales, évolution de la valeur en dehors de toute influence.

Remarque : suite à sa sécrétion, une hormone est progressivement éliminée par l'organisme.

- des **relations** entre ces variables, dans le cas où une variable en influence une autre (relation de cause à effet). Pour ajouter une relation, tirer une ligne entre le nœud situé à droite de la première variable (« sortie » de la variable) et celui situé à gauche de la 2<sup>ème</sup> variable (« entrée » de la variable). Une fenêtre s'ouvre alors, afin de préciser la relation : vous devrez indiquer si la valeur de la 2<sup>ème</sup> variable augmente ou diminue avec celle de la 1<sup>ère</sup>, et vous pouvez également préciser s'il existe un délai, dans le cas où l'action de la 1<sup>ère</sup> variable sur la 2<sup>ème</sup> variable n'est pas immédiate.



Une fois les variables et relations entre variables créées, lancez le modèle en appuyant sur le bouton « lecture » en bas à gauche. Les valeurs des variables et leur évolution s'affichent alors en temps réel sur le graphique en bas à droite. Vous pouvez perturber en temps réel le modèle en modifiant les valeurs des variables à l'aide des curseurs.

A la fin de l'activité, enregistrez votre modèle.

**1<sup>ère</sup> partie : création d'un modèle SANS rétrocontrôle négatif**

- ⇒ Créez un modèle simple de la phase de résistance du stress aigu, sans y intégrer le rétrocontrôle négatif exercé par le cortisol sur l'hypothalamus, ni les effets du cortisol sur l'organisme.  
*Dans un premier temps, créez les variables sans en modifier les valeurs.*
- ⇒ Lancez le modèle : si l'évolution des variables n'est pas celle que vous attendez, modifiez-en les valeurs. Votre modèle parvient-il à reproduire l'évolution attendue pour les différentes variables ?

**2<sup>ème</sup> partie : création d'un modèle AVEC rétrocontrôle négatif**

- ⇒ Complétez votre modèle précédent en y ajoutant le rétrocontrôle négatif, afin de créer la boucle de régulation neuro-hormonale impliquée dans le stress aigu.
- ⇒ Lancez le modèle : si l'évolution des variables n'est pas celle que vous attendez, modifiez-en les valeurs. Votre modèle parvient-il à reproduire l'évolution attendue pour les différentes variables ?
- ⇒ Que montre la comparaison des deux modèles ?