

Enseignement spécialité

**Thème 3 : corps humain et santé.
Glycémie et diabète**
TROUVER DE NOUVELLES MOLECULES POUR TRAITER LE DIABETE

Le développement d'analogues rapides de l'insuline a pour objectif d'améliorer le contrôle de la glycémie, c'est-à-dire de réduire son élévation. Un analogue rapide de l'insuline doit reproduire la situation physiologique de sécrétion de l'insuline endogène (naturellement présente dans l'organisme). On a utilisé dans le passé une insuline de synthèse, aujourd'hui remplacée.

Document 1 : Les inconvénients des anciennes insulines de synthèse

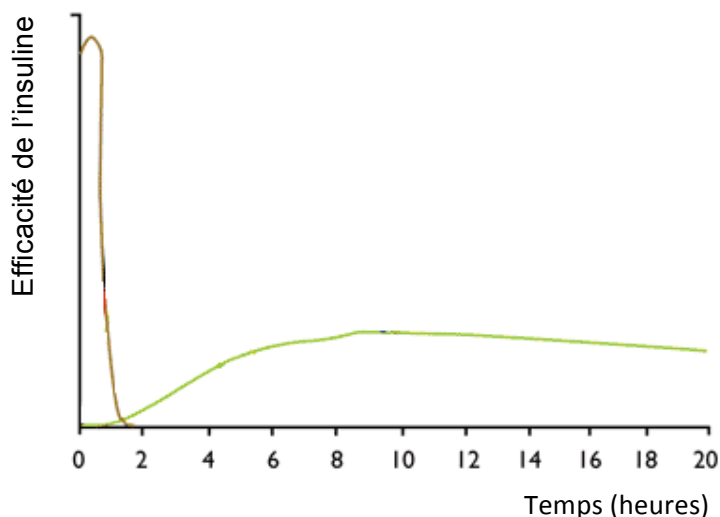
Le principal obstacle à l'effet de ces insulines injectées provient de leur instabilité. Dès leur injection, les molécules s'agglutinent.

Source : d'après <http://www.medecinesciences.org/>

Document 2 : l'effet de deux insulines sur l'organisme

Le graphique ci-contre a été obtenu par évaluation de l'efficacité de deux types d'insuline dans l'organisme :

- 1) insuline produite naturellement chez un individu non diabétique après la prise d'un repas (courbe marron).
- 2) insuline d'ancienne génération injectée après un repas identique chez un individu diabétique (courbe verte).



Source : <http://www.uspharmacist.com/content/s/126/c/20874/>

1. A partir des documents, justifiez le remplacement de l'insuline de synthèse, anciennement utilisée, et proposez une explication à son manque d'efficacité.
2. Présentez l'origine et les mécanismes d'action de l'insuline endogène.



Enseignement spécifique

Thème 1-A-5 : Les relations entre organisation et mode de vie, résultat de l'évolution : l'exemple de la vie fixée chez les plantes.

LES DEFENSES DE L'ACACIA

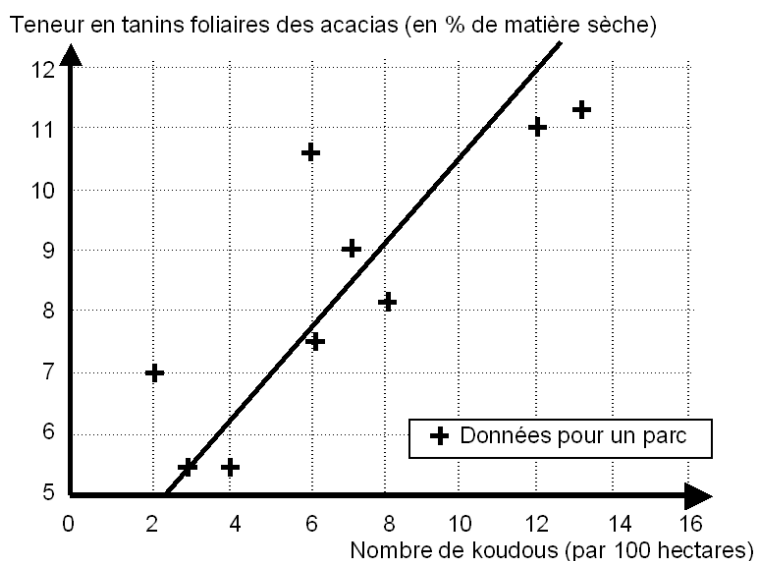
Au début des années 80, les propriétaires sud-africains constatent une forte mortalité dans les populations de Koudous (antilope) vivant dans leurs parcs fermés (près de 2 000 cadavres recensés).

Document 1 : la teneur en tanins des feuilles en fonction de la densité en Koudou

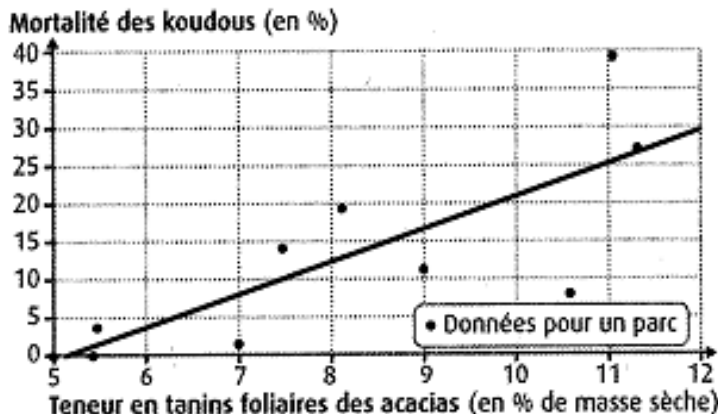
En temps normal, dans les feuilles, le taux de tanins est faible. Ce tanin donne un goût amer aux feuilles, ce qui dissuade les herbivores de les manger.

Dans les parcs fermés, les Koudous se nourrissent exclusivement d'acacias, les mêmes arbres étant consommés tour à tour par différents Koudous.

Dans différents parcs fermés d'Afrique du Sud, on mesure la teneur en tanins des feuilles en fonction de la densité en Koudou.



Document 2 : mortalité des Koudous en fonction de la teneur en tanins des feuilles.



Source : Belin, Term S, programme 2012

1. A partir de l'étude des documents, montrer que la production de tanins par l'acacia correspond à un mécanisme de défense contre les herbivores.
2. Présenter trois caractéristiques de la plante qui constituent des adaptations en rapport avec sa vie fixée.