

Contexte et Interdisciplinarité en série ST2S

Ateliers physique – chimie & biologie et physiopathologies humaines (BPH) :

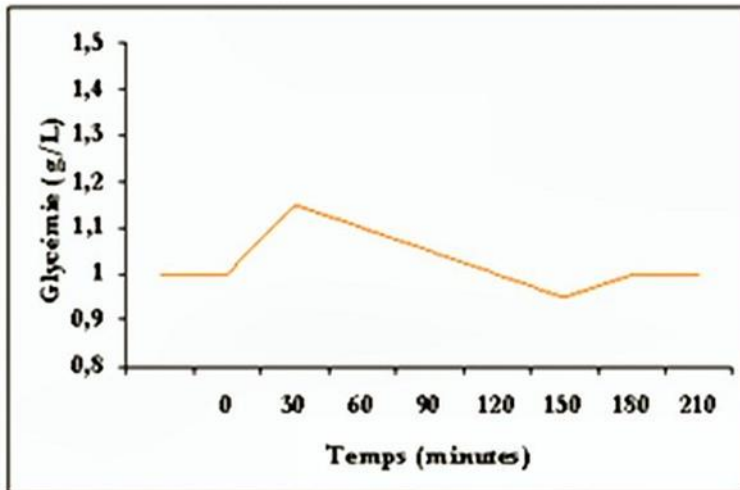
LA NUTRITION

Ressources croisée : SPC/BPH LA NUTRITION PÔLE "CHIMIE ET SANTÉ" (SPC) / Pôle fonctions de nutrition : 3 – ALIMENTATION (BPH)		
	1 ^{ère} ST2S - BPH	1 ^{ère} ST2S - SPC
Public Place dans le programme	<p style="text-align: center; color: red; margin: 0;">3 - ALIMENTATION</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">3.1 Aliments, nutriments, biomolécules</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomolécules : <ul style="list-style-type: none"> - Définir les termes polymère et monomère à partir d'exemples de - polymères glucidiques et protidiques. - Définir le terme dimère à partir d'exemples glucidiques. <p style="text-align: center; margin: 10px 0;">3.4 Physiologie de l'appareil digestif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digestion : phénomènes mécaniques et biochimiques <ul style="list-style-type: none"> - À partir d'expériences de digestion chimique construire un schéma global mettant en évidence les étapes de la digestion des différentes biomolécules. 	<p style="text-align: center; color: red; margin: 0;">2 - LES ONDES AU SERVICE DE LA SANTÉ</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">2.1 Les radiations électromagnétiques visibles</p> <p style="margin: 0;">Courbe d'absorption</p> <p style="text-align: center; color: red; margin: 10px 0;">7 - LES MOLÉCULES ORGANIQUES DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">7.3 Quelques notions sur les glucides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspect énergétique des transformations chimiques : <ul style="list-style-type: none"> - intérêt énergétique des sucres ; - réactions de dégradation de composés organiques • Transformations enzymatique et en milieu acide du lactose ; reconnaissance des fonctions alcool primaire, secondaire et aldéhyde dans la formule d'un sucre réducteur (glucose ou galactose) <p style="text-align: center; color: red; margin: 10px 0;">11 - ANTISEPTIQUES ET DÉSINFECTANTS</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">11.4 Notion succincte de cinétique réactionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facteurs qui influencent l'avancement d'une réaction chimique (température, concentration initiale) • Définition d'un catalyseur
Durée de la séquence Capacités transversales	3h, une séance co-animée deux salles équipées de spectrophotomètres	
	<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher et sélectionner les informations - Réaliser des expériences - Analyser et interpréter les résultats 	

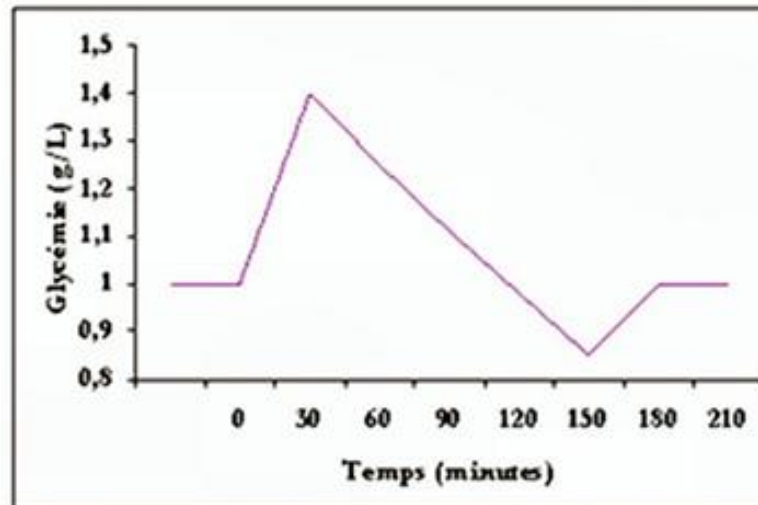
Capacités visées et notions mobilisés	<ul style="list-style-type: none"> - Echanger et travailler en groupe - Communiquer à l'oral - Répartir les tâches - Extraire les informations - Reformuler 			
	Capacités	Notions	Capacités	Notions
	Analyse de documents Exploitation de graphique	Glucides à index glycémique (élevé/bas) Apport énergétique des glucides Digestion enzymatique des glucides Calcul de rations alimentaires Monomère/polymère	Expérimentale à l'utilisation du matériel (Spectrophotomètre)	Courbe d'absorbance Catalyse enzymatique (cinétique) Formules chimiques d'oses et d'osides (glucose, glycogène, amidon)
Support exploités	<p>Documents</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menus (des deux cyclistes) 2. Tableau des valeurs énergétiques de plusieurs aliments 3. Tableau dépense énergétique d'un coureur cycliste en $\text{kJ.kg}^{-1}.\text{km}^{-1}$ 4. Courbe de l'évolution de la glycémie en fonction de la nature du glucose (index glycémique bas et élevé) 5. Courbe de la régulation de la glycémie lors de la consommation d'amidon 			
Contextualisation et consignes	<p>Les binômes sont des diététiciens qui accompagnent des coureurs cyclistes du Tour de France. Ils doivent comparer les régimes alimentaires de deux cyclistes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corriger si nécessaire leur régime. 2. Etablir un compte rendu 3. Déduire un menu adapté. 			
Organisation de la séquence	<p>Binômes qui se déplacent de l'îlot SPC à l'îlot BPH Construction d'une cinétique enzymatique (GOD) Analyse et interprétation de supports documentaires</p>			

Séance :

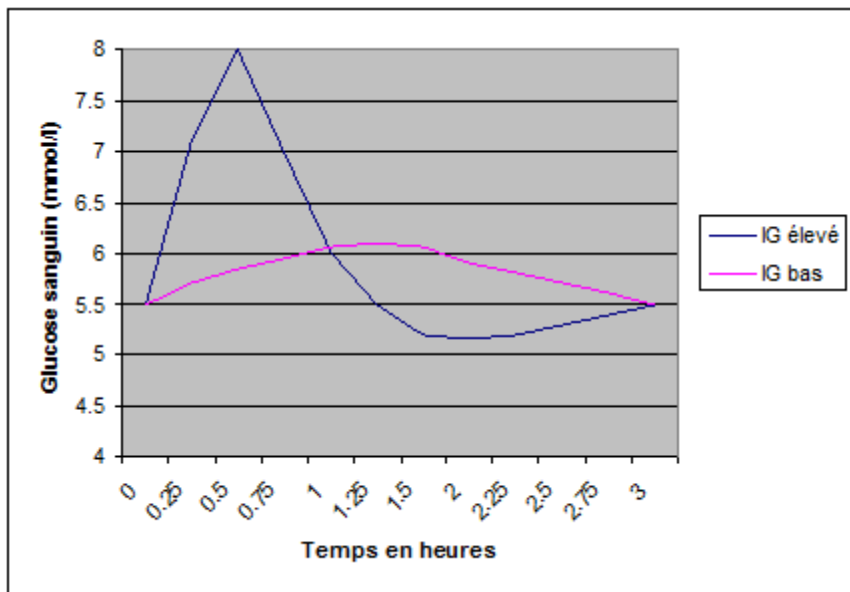
- Analyse et comparaison des documents (1-2)
- Cinétique enzymatique → mise en évidence de la libération progressive du glucose à partir de l'amidon
- Analyse des documents (4-5) → mise en évidence de la destinée du glucose exogène
- Comparaison et interprétation (3)
- Reformulation (écriture) → proposition d'un menu adapté



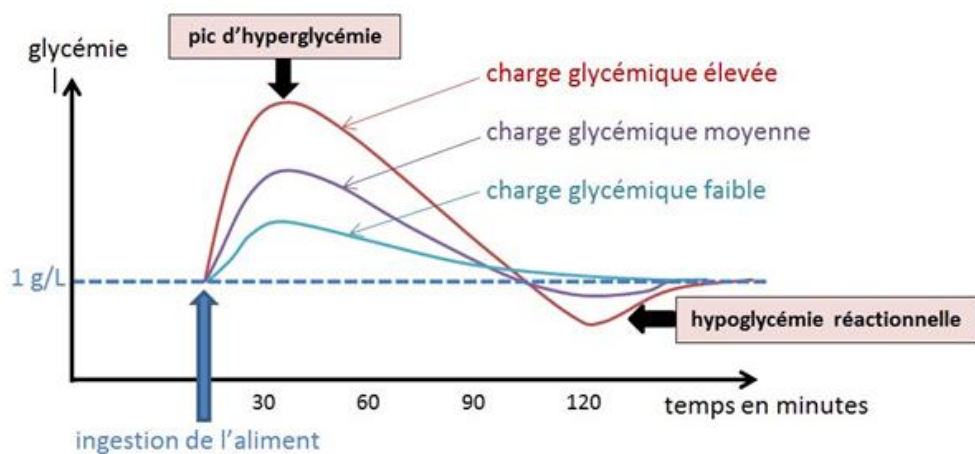
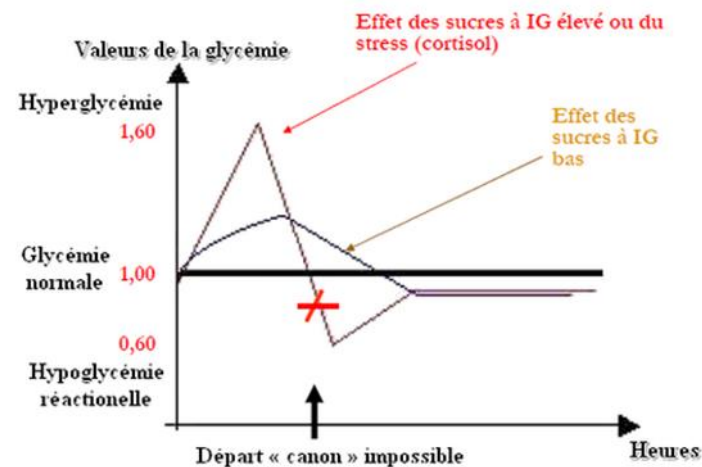
Index glycémique bas



Index glycémique élevé



Action de l'absorption de sucres rapides avant le départ Le risque hypoglycémique



sources : www.mag-nutrition.com, http://paysdelaloire.ffct.org/sante/nutrit_1.htm, www.coachingplus.fr

Bibliographie : Xavier Bigard, Charles-Yannick Guezennec. Nutrition du sportif. Ed Masson, 2007, Denis Riché. Guide nutritionnel des sports d'endurance. Vigot, 2e éd (21 décembre 1998)