

## Contexte et Interdisciplinarité en série ST2S

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

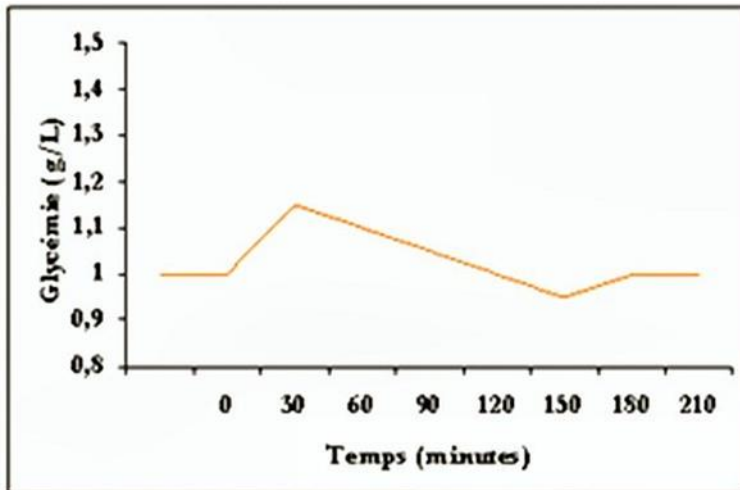
### LA NUTRITION

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

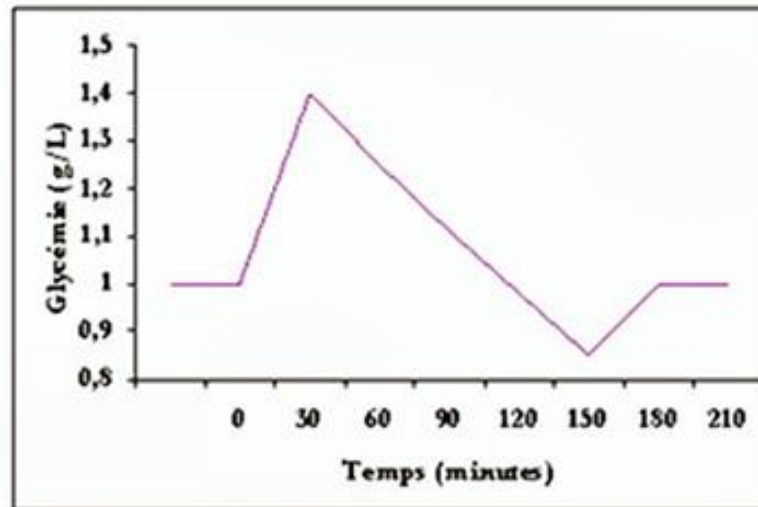
<b>Capacités visées et notions mobilisés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Echanger et travailler en groupe</li> <li>- Communiquer à l'oral</li> <li>- Répartir les tâches</li> <li>- Extraire les informations</li> <li>- Reformuler</li> </ul>			
	<b>Capacités</b>	<b>Notions</b>	<b>Capacités</b>	<b>Notions</b>
	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)
<b>Support exploités</b>	<p>Documents</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menus (des deux cyclistes)</li> <li>2. Tableau des valeurs énergétiques de plusieurs aliments</li> <li>3. Tableau dépense énergétique d'un coureur cycliste en <math>\text{kJ.kg}^{-1}.\text{km}^{-1}</math></li> <li>4. Courbe de l'évolution de la glycémie en fonction de la nature du glucose (index glycémique bas et élevé)</li> <li>5. Courbe de la régulation de la glycémie lors de la consommation d'amidon</li> </ol>			
<b>Contextualisation et consignes</b>	<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"> <li>1. Corriger si nécessaire leur régime.</li> <li>2. Etablir un compte rendu</li> <li>3. Déduire un menu adapté.</li> </ol>			
<b>Organisation de la séquence</b>	<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 :

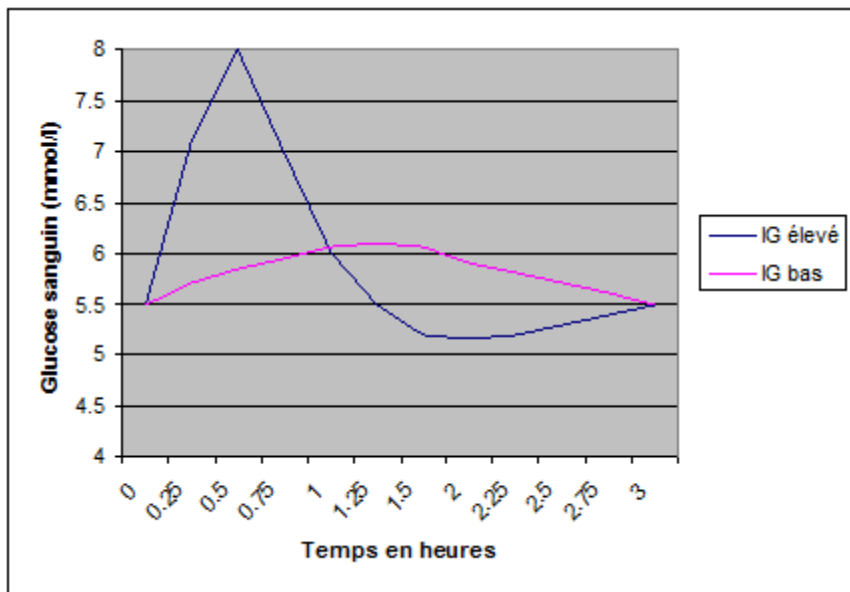
- Analyse et comparaison des documents (1-2)
- Cinétique enzymatique → mise en évidence de la libération progressive du glucose à partir de l'amidon
- Analyse des documents (4-5) → mise en évidence de la destinée du glucose exogène
- Comparaison et interprétation (3)
- Reformulation (écriture) → proposition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



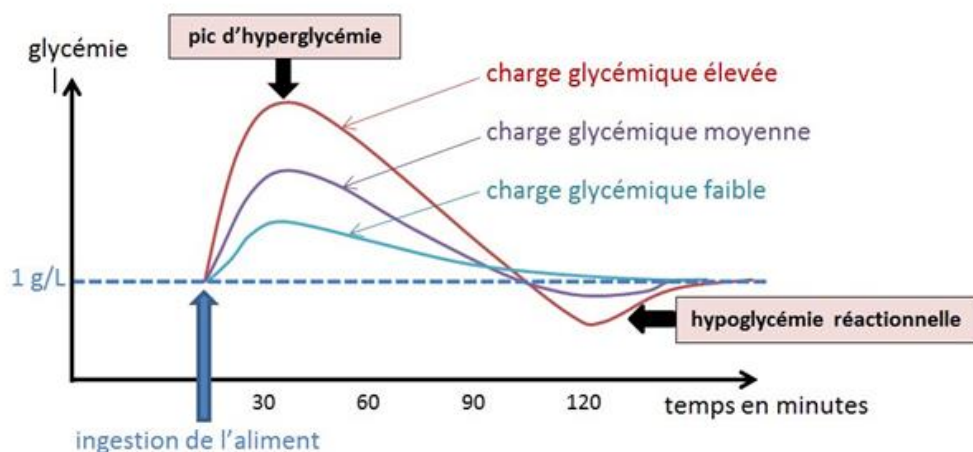
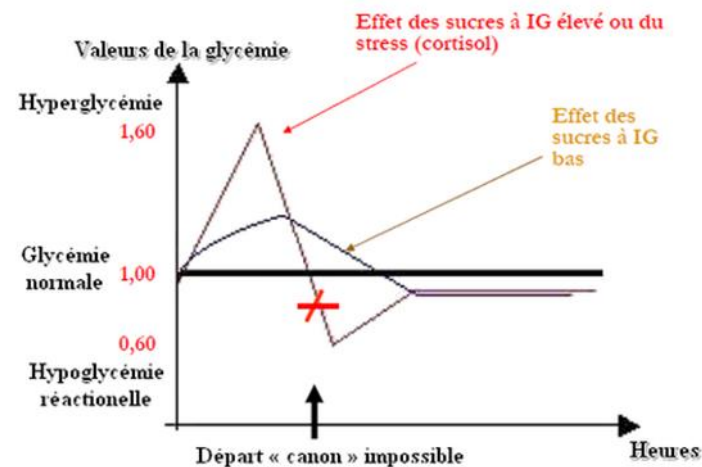
Index glycémique bas



Index glycémique élevé



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



sources : [www.mag-nutrition.com](http://www.mag-nutrition.com), [http://paysdelaloire.ffct.org/sante/nutrit\\_1.htm](http://paysdelaloire.ffct.org/sante/nutrit_1.htm), [www.coachingplus.fr](http://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)