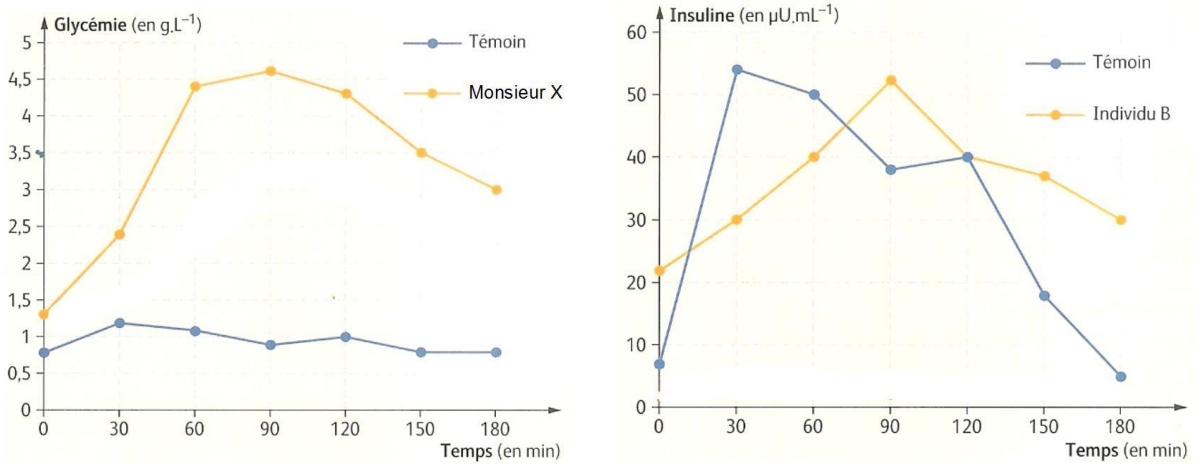
Temps de préparation : 20 minutes, temps d'interrogation 20 minutes
Une importance égale est attribuée à l'évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

Question 1
Thème Glycémie et diabète

Monsieur X consulte son médecin suite à la découverte d'un début de rétinopathie (maladie due à un dommage des vaisseaux sanguins de la rétine) chez l'ophtalmologiste. Il est âgé de 55 ans, présente un surpoids important. Le médecin, soupçonnant un diabète, lui prescrit un test d'hyperglycémie provoquée, dont les résultats sont présentés dans le document 1. Suite à ce test, le médecin décide de ne pas lui prescrire de piqûre d'insuline. Monsieur X s'en étonne mais n'ose questionner le médecin.

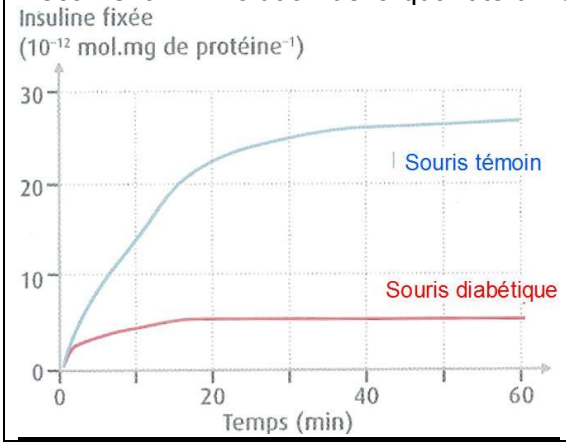
Document 1 : Glycémie et insulinémie lors d'un test d'hyperglycémie provoquée.



Un test d'hyperglycémie provoquée consiste à mesurer l'évolution de la glycémie et de l'insulinémie suite à l'ingestion, à jeun, de 75 grammes de glucose en moins de 5 minutes.

(D'après Nathan TS – Spécialité - 2012)

Document 2 : Evolution de la quantité d'insuline fixée sur des hépatocytes de souris.



Le diabète de la souris est semblable au diabète de Monsieur X.

Des membranes plasmiques de cellules de foie de souris (hépatocytes) ont été incubées en présence d'insuline radioactive puis la quantité d'insuline fixée sur des récepteurs membranaires a été mesurée.

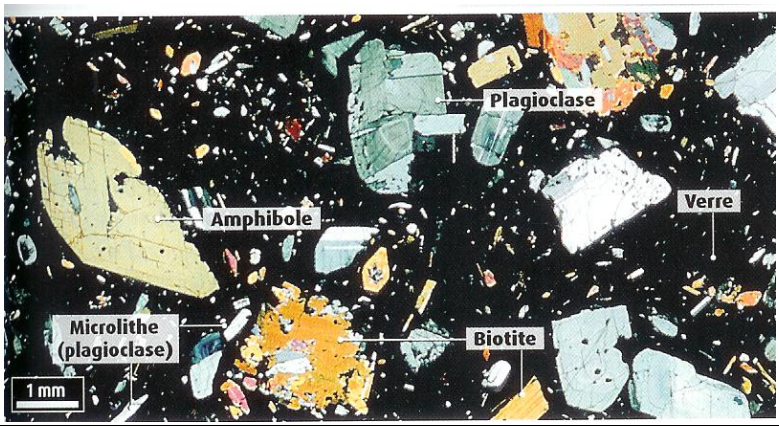
(D'après Belin TS – Spécialité - 2012)

Expliquez à Monsieur X les causes de son diabète et justifiez l'absence de prescription d'insuline par le médecin.

Question 2
Thème Le domaine continental et sa dynamique

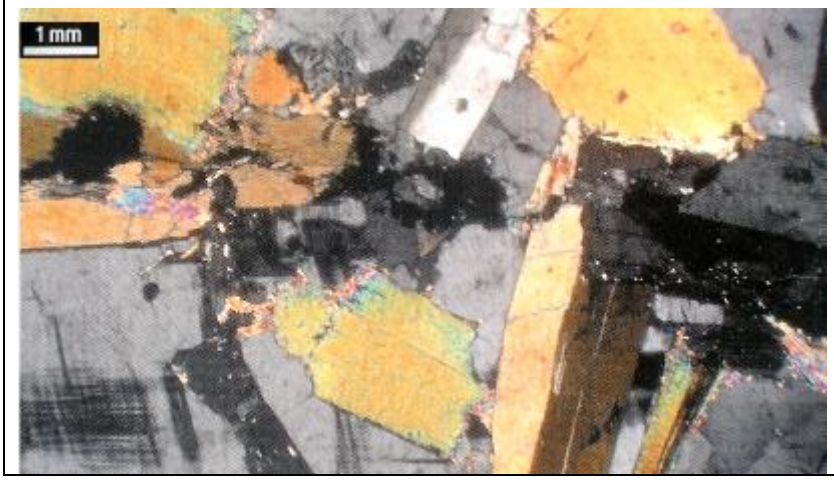
Echantillons de deux roches identifiées : granitoïde (granodiorite) et andésite.

Document 1 : Photographie de lame mince d'andésite observée au microscope en LPA.



(D'après Belin TS - 2012)

Document 2: Photographie de lame mince de granodiorite observée au microscope en LPA.



(D'après Nathan TS - 2012)

Décrivez le contexte de formation des roches fournies afin d'expliquer les différences de structure entre les deux roches.

Corrigé

Question 1

Données	Doc.1 : - La glycémie de M. X est très supérieure à 1g/L (valeur du témoin) après l'ingestion de glucose. - Le taux d'insuline augmente suite à l'ingestion de glucose. Doc. 2 : - L'insuline se fixe sur les hépatocytes de la souris témoin. - L'insuline ne se fixe pas (ou très peu) aux hépatocytes de la souris diabétique.
Interprétation	La glycémie de M. X n'est pas régulée → on peut parler de diabète. Le taux d'insuline augmente de façon importante en réponse à l'augmentation de la glycémie. Cette sécrétion d'insuline vise à diminuer le taux de glucose dans le sang sans y parvenir. L'insuline ne pouvant pas se fixer aux hépatocytes, elle ne déclenche pas l'absorption et le stockage de glucose. Ce dernier reste dans le sang et la régulation de la glycémie ne peut se faire.
Conclusion	M.X est atteint d'un diabète de type 2 qui se caractérise par une insulinorésistance. Il est donc inutile de faire des injections de cette hormone.

Question 2

Notions attendues	*Granodiorite à texture grenue → cristallisation lente en profondeur.* *Andésite à texture microlithique → cristallisation rapide en surface.*
	Ces roches se forment dans un contexte de subduction Le magma se forme par fusion partielle des péridotites du manteau qui surplombe la plaque plongeante. Une fraction du magma arrive en surface et forme, en se refroidissant des roches volcaniques type andésite) ; la plus grande partie du magma cristallise en profondeur et donne des roches à structure grenue de type granitoïde.

Barème :

Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines	**10**
Connaissances scientifiques incomplètes dans un des deux domaines	**7**
Connaissances scientifiques incomplètes dans les deux domaines	**4**
Connaissances scientifiques insuffisantes	**2**
Absence de connaissance	**0**

Capacités		
Rechercher et extraire des informations	Les informations utiles sont extraites des documents Informations utiles incomplètement extraites des documents Informations non extraites des documents	**3** **1** **0**
Raisonner, argumenter en rapport avec la question posée	Raisonnement structuré et argumenté Raisonnement peu structuré ou argumenté Raisonnement ni structuré ni argumenté et/ou erreurs de raisonnement	**4** **2** **0**
Communiquer dans un langage clair et scientifiquement approprié.	Communication claire, vocabulaire rigoureux Communication déficiente sur un de ces points Communication déficiente sur deux de ces points	**3** **2** **0**