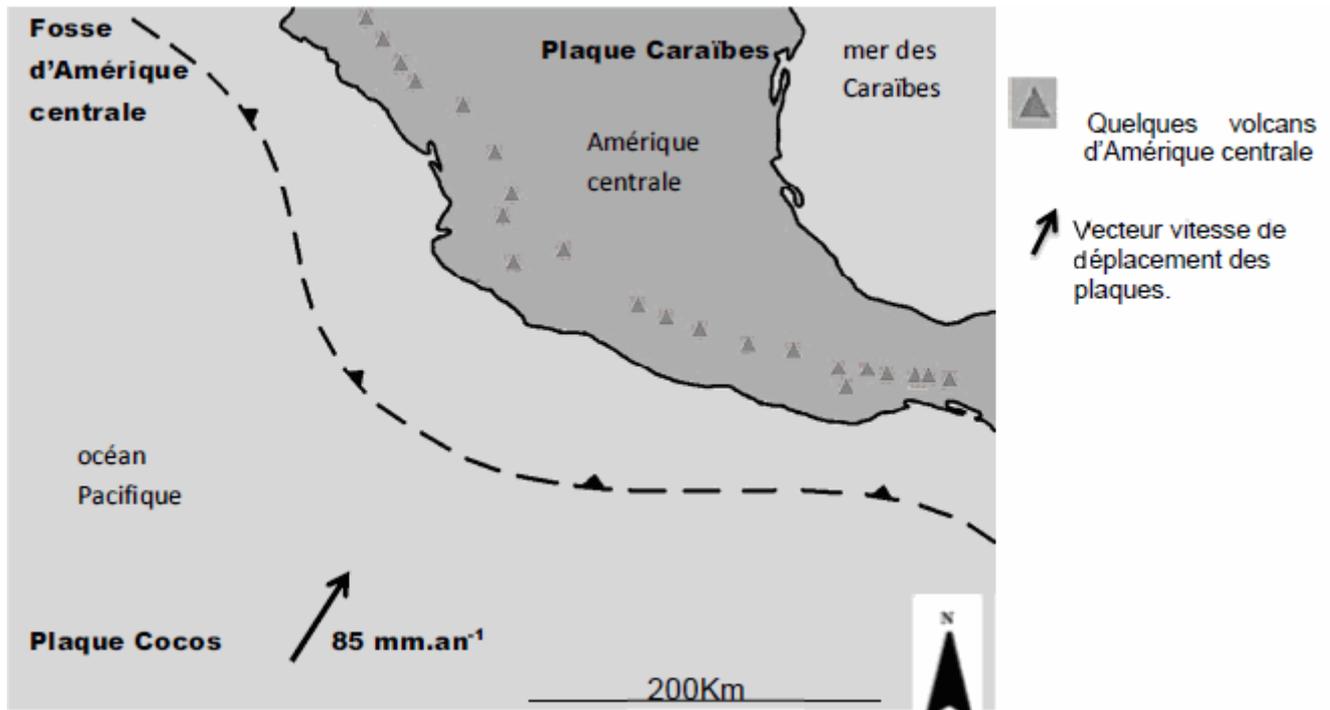


1ère PARTIE (8 points).

LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

Contexte géologique de l'Amérique centrale



Expliquer comment le contexte de subduction peut être à l'origine de la formation de nouvelles roches continentales.

Votre réponse doit être présentée sous forme d'un seul schéma intégrant les données géologiques et géographiques de la région présentée.

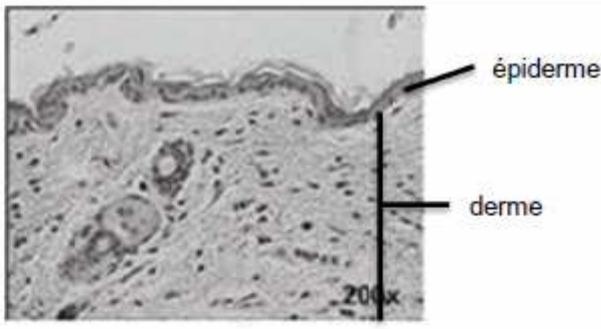
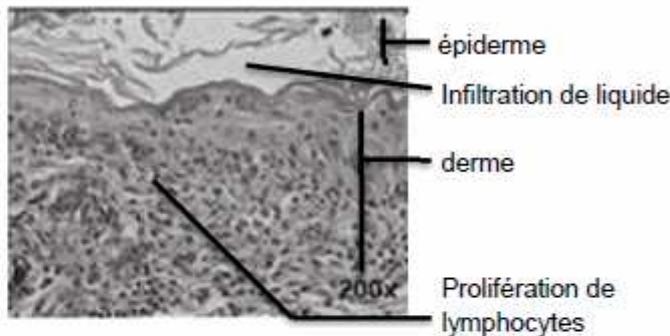
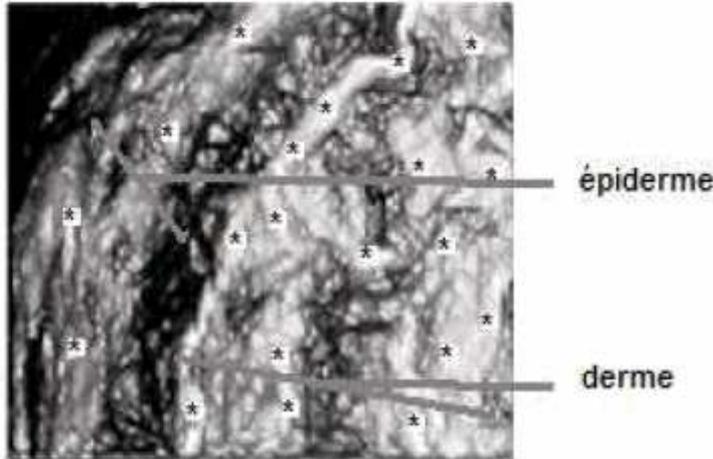
2ème PARTIE – Exercice 1 (3 points)

MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ DE L'ORGANISME

À partir de l'étude du document, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM et rendre la feuille annexe (page 4/6) avec la copie :

Document :

Il existe une lignée de souris mutantes dites souris scurfy. Elles présentent de nombreuses lésions cutanées.

Coupe de peau vue au microscope optique	Souris sauvage Photographie 1 (Microscope optique X200)	
	Souris Scurfy Photographie 2 (Microscope optique X200)	
Coupe de peau traitée par immuno-fluorescence (la fluorescence * traduit la fixation d'anticorps anti-cellule de souris sur les cellules de souris)	Souris sauvage	Aucune fluorescence n'est visible sur la coupe de tissu.
	Souris Scurfy Photographie 3 (Microscope optique X250)	

D'après Eva N. Hadaschik et al. Arthritis and Therapy, 2015

ANNEXE : à rendre avec la copie

À partir de la lecture du document, cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions

1- La comparaison des photographies 1 et 2 permet de mettre en évidence :

- une modification des tissus de la peau marquée par une infiltration de liquide chez la souris scurfy,
- une modification des tissus de la peau marquée par une infiltration de liquide chez la souris sauvage,
- qu'il n'y a aucune modification chez la souris scurfy,
- une inflammation chez les souris sauvages.

2- La fluorescence visible au niveau de la photographie 3 met en évidence :

- la présence d'anticorps anti-virus dans le derme et l'épiderme de la souris sauvage,
- la présence d'anticorps anti-virus dans le derme et l'épiderme de la souris scurfy,
- la présence d'anticorps anti-cellule de souris dans le derme et l'épiderme de la souris sauvage,
- la présence d'anticorps anti-cellule de souris dans le derme et l'épiderme de la souris scurfy.

3- La mutation des souris scurfy serait à l'origine d'un système immunitaire :

- déficient car il ne produit pas d'anticorps,
- déficient car il est auto-réactif,
- déficient car il ne produit pas de cellule de l'immunité,
- non déficient car il présente une immunité efficace.

2ème PARTIE – Exercice 2 (Enseignement de spécialité). 5 points.

GLYCÉMIE ET DIABÈTE

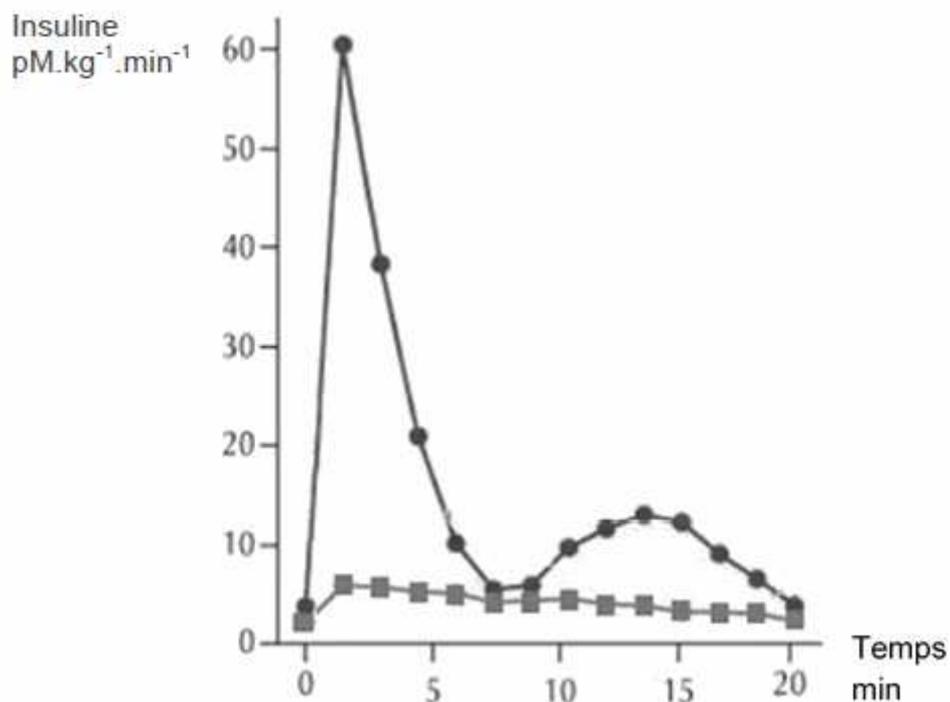
Une jeune femme, Mme X, a développé un diabète rare et atypique à l'âge de 27 ans.
En utilisant les informations extraites des documents et vos connaissances, proposer une explication à l'origine du diabète de Mme X.

Document 1 : Cas clinique de Mme X

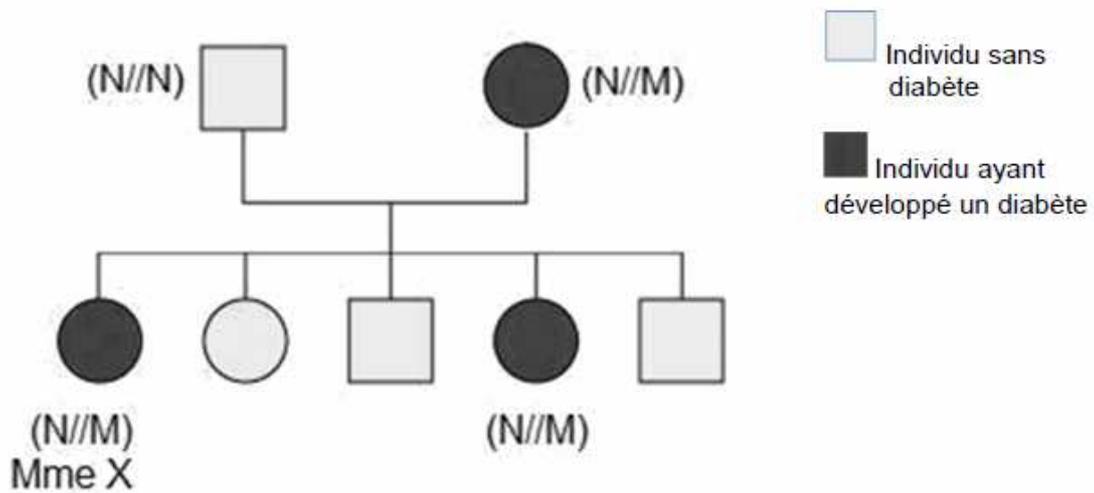
	Mme X	Diabète de type 1 classique	Diabète de type 2 classique
Âge de découverte du diabète	27 ans	Entre 2 et 25	Après 45 ans
Glycémie au moment de la découverte (en g. L ⁻¹)	1,9	≤2	1,4
IMC ⁽¹⁾ (indice de masse corporelle) au moment de la découverte	23	Généralement inférieur à 25	25 et plus
Traitement proposé	Injections d'insuline	Injections d'insuline	Régime et traitement anti-diabète

(1) l'IMC est considéré normal pour des valeurs comprises entre 18 et 25. Pour des valeurs au-dessus de 25 on parle de surpoids.

Document 2 : Concentration d'insuline (en pM.kg⁻¹.min⁻¹), en réponse à une ingestion d'une forte dose de glucose à T0 chez une personne non atteinte de diabète (●) et chez Mme X (■)



Document 3 : Généalogie de la famille de Mme X pour le gène HFN-1



Des études moléculaires montrent que Mme X et sa sœur malade sont toutes les deux porteuses d'une mutation concernant le gène HFN-1 du chromosome 12. L'allèle normal est noté **N** et l'allèle muté noté **M**.

Document 4 : Rôle du gène HNF-1

Le gène HFN-1 est un gène qui contrôle l'expression d'autres gènes. En particulier, dans les cellules β des îlots de Langerhans, il permet l'expression de protéines qui contrôlent la sécrétion d'insuline.

