

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 : Génétique et évolution

Le réchauffement climatique a provoqué la fonte de la banquise et a obligé les ours bruns à remonter vers le nord de leur territoire.

Document 1 : Tableau comparatif de deux espèces : l'ours brun et l'ours polaire.

Ours		<i>Ursus arctos</i> d'amérique du Nord (= grizzly ou ours brun)	<i>Ursus maritimus</i> (= ours polaire)
Caractéristiques			
Localisation		Canada, Etats Unis.	Pôle Nord, Arctique.
Pelage		Brun	Blanc uniformément
Dimensions	Tête et corps	1.7 à 2.8 m	1.8 à 3m
	Hauteur au garrot	0.9à 1.5 m	1à1.6m
Membres		Griffes non rétractiles de 5 à 7 cm à la main et 3 à 4 cm au pied	Griffes plus courtes et plus acérées. Doigts partiellement palmés.
Régime alimentaire		Omnivore	Carnivore
Milieu de vie		Forêts, zones côtières, montagnes.	Banquise.
Période d'accouplement.		Mai à Juillet	Avril à Juin
Hibernation		De décembre à mi-mars.	Seules les femelles gestantes hibernent.

(D'après <http://www.pedagogie.ac-nantes.fr>)

Document 2 : Extrait d'un article du journal "Le Monde"

"En 2006, un ours blanc portant des taches brunes est tué par un chasseur américain. Après analyse de son ADN, il s'avère qu'il s'agit d'un hybride entre l'ours polaire et le grizzly. Ce premier cas reste isolé jusqu'à ce que soit confirmé, au printemps 2012, qu'un nouvel ours bicolore venait d'être tué. Fourrure blanche et pattes brunes, l'animal est cette fois une chimère de seconde génération, né d'un grizzly mâle et d'une femme hybride".

(rédigé le 17/12/2010, par Catherine Vincent)

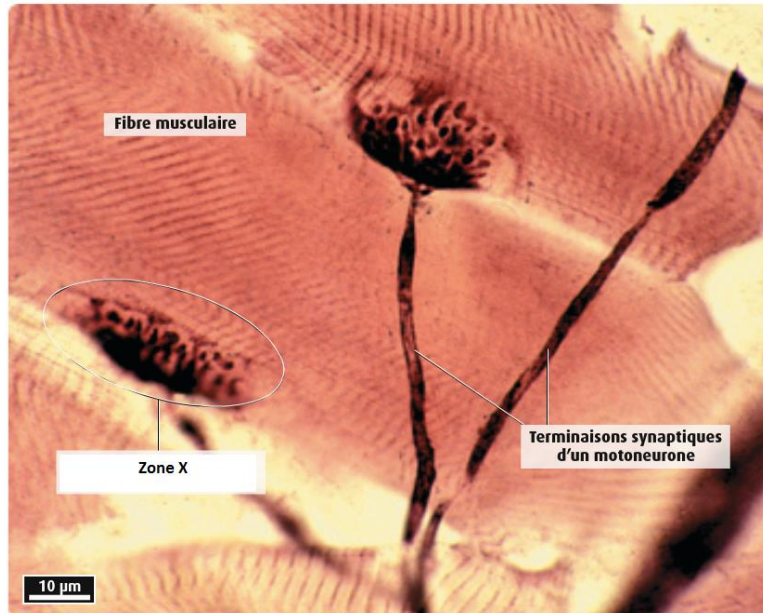
1a - Quels arguments du document 1 montrent que l'ours brun et l'ours polaire appartiennent à deux espèces différentes ?

1b- En vous appuyant sur le document 2, montrez que la notion d'espèce est une notion délicate.

Question 2

Thème : Neurone et fibre musculaire, la communication nerveuse

Le document ci-dessous est une image prise au microscope optique montre la connexion entre les fibres nerveuses et les fibres musculaires.



Après avoir identifié la zone X, expliquez comment l'arrivée d'un message nerveux à ce niveau permet la contraction du muscle

Corrigé

Question 1

1a-

Données	*Milieu de vie différent *Caractères morphologiques différents *Périodes de reproduction décalées.
Interprétation	Caractères morphologiques différents, un milieu de vie différent, une période de reproduction différente. Tous ces caractères rendent l'interfécondité difficile.
Conclusion	Ces deux ours appartiennent à des espèces différentes.

1b-

Données	Ours blanc à taches brunes : hybride issu d'un croisement ours brun – ours polaire. Ours blanc à pattes brunes : chimère de 2 ^{ème} génération issu du croisement grizzly mâle – femelle hybride.
Interprétation	Les hybrides obtenus par croisement d'un ours brun et d'un ours polaire sont fertiles.
Conclusion	L'existence d'hybrides interspécifiques fertiles montre que ces deux ours appartiennent à la même espèce. Interfécondité possible.

Question 2

<i>Notions attendues</i>	La zone X correspond à une plaque motrice, zone où s'établissent les synapses neuromusculaires. La commande de la contraction met en jeu le fonctionnement de la synapse neuromusculaire (on attend les connaissances de base dans le fonctionnement de la synapse neuromusculaire).
--------------------------	---

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