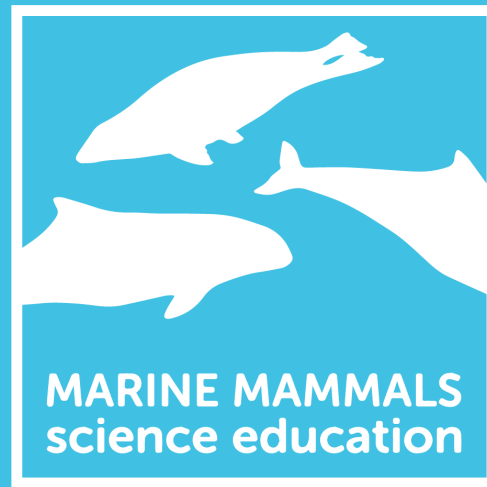


conco^urs corsica



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union



15 questions générales

Biologie ● Mathématiques
Géologie & Géographie
Physique ● Chimie



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

PHYSIQUE

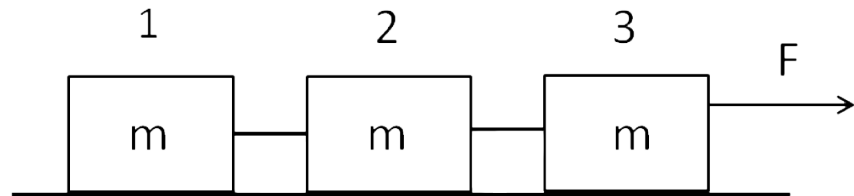


A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

1. Trois blocs sont sur une surface horizontale et sans frottement. Chaque bloc est de masse m et les blocs sont connectés entre eux par des cordes sans masse, comme sur le schéma suivant. Le bloc 3 est tiré vers la droite par une force de module F . Le module de la résultante des forces sur le bloc 2 vaut :

(1 point – 30 secondes)

- 1) F
- 2) $2F/3$
- 3) $F/3$
- 4) zéro



**2. Un conducteur de camion parcourt les trois-quarts de son trajet total à une vitesse v et termine ensuite ce trajet à une vitesse moitié moindre, à savoir $v/2$.
Quelle sera la vitesse moyenne de ce camion sur ce trajet ?**

(2 points – 30 secondes)

1) $0,875v$

2) $0,800v$

3) $0,750v$

4) Aucune de ces propositions



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

**3. Deux résistances $R1$ et $R2$ données sont connectées l'une à l'autre.
Si je souhaite que la résistance équivalente soit la plus petite possible, il faut
(3 points – 60 secondes)**

- 1) les connecter en parallèle, quelques soient $R1$ et $R2$.
- 2) les connecter en série, quelles que soient $R1$ et $R2$.
- 3) les connecter en série si $R1 = R2$, sinon en parallèle.
- 4) les connecter en parallèle si $R1 = R2$, sinon en série.

BIOLOGIE



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

4. Quel(s) organisme(s) sont des mammifères marin(s)?

(1 points – 30 secondes)

1) C & D

2) A & B

3) D

4) TOUS

A



B



C



D



5. Une phrase n'est pas correcte. Laquelle ? (2 points – 30 secondes)

A. *Les êtres vivants d'un écosystème constituent une biocénose.*

B. *La niche écologique est synonyme de l'habitat.*

C. *Un biotope est un milieu défini par des caractéristiques physicochimiques stables et abritant une communauté d'êtres vivants.*

D. *La niche écologique correspond au statut fonctionnel d'un organisme au sein de l'écosystème dont il fait partie.*

1) A

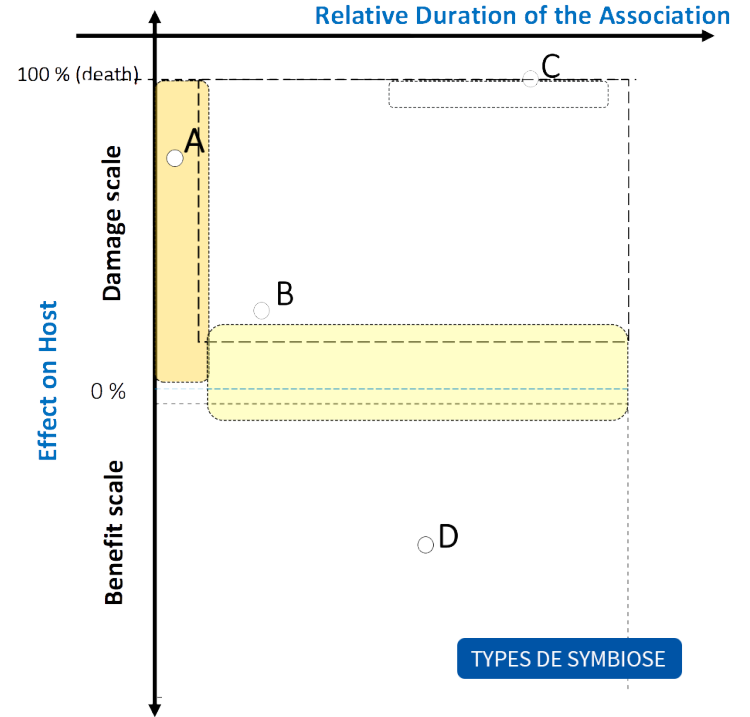
2) B

3) C

4) D

6. Ce graphique a l'avantage de regrouper les principaux types de relations entre organismes: prédation, symbiose, parasitisme, etc.
Où se trouve le parasitoïdisme ?
(3 points – 60 secondes)

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D



CHIMIE



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

7. L'ibuprofène est un anti-inflammatoire indiqué chez l'enfant pour un traitement de courte durée de la fièvre. Un sirop contient 40 mg d'ibuprofène par mL. La dose recommandée est de 10 mg/kg. Quel volume de sirop peut-on administrer à un enfant de 12 kg ?

(1 point – 30 secondes)

- 1) 0,3 mL
- 2) 2,5 mL
- 3) 3,0 mL**
- 4) 4,0 mL

8. On remplit une bouteille de plongée avec de l'air occupant un volume de 2000 L dans les conditions Normales de Température et de Pression (NTP). Sachant que l'air contient 20,0 % de dioxygène et 80,0 % de diazote (pourcentage en volume) et que la bouteille de plongée pleine a une masse de 15,0 kg, quelle est la masse de la bouteille de plongée vide ?
(2 points – 30 secondes)

- 1) 0,571 kg
- 2) 2,57 kg
- 3) 12,4 kg**
- 4) 14,4 kg

9. On brûle dans une usine fonctionnant au charbon 1,00 tonne de charbon contenant 2,50 % de soufre en masse. Si le SO_2 produit se dissout dans un volume d'eau équivalent à 2,00 cm de pluie sur 2,60 km^2 , quel est le pH de la pluie acide sachant que le pKa de l'acide sulfureux vaut 1,81 ? Attention, les formules simplifiées de calcul de pH ne sont pas applicables.
(3 points – 60 secondes)

- 1) 3,32
- 2) 4,82**
- 3) 5,42
- 4) 6,62

MATHÉMATIQUES



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

10. Un producteur de pommes veut faire procéder à la cueillette de sa récolte par une équipe qui ne peut travailler qu'une seule journée (et les pommes sont alors vendues le jour même). Le premier septembre, le prix de vente est fixé à 50€/tonne, mais ce prix diminue de 0,5 € par jour (ainsi, le 2 septembre, le prix est de 49,5€/tonne). A quelle date doit-il récolter et vendre, sachant que sa production globale augmente d'une tonne par jour et qu'il estime la production initiale à 60 tonnes. (1 point – 30 secondes)

- 1) Le 1er septembre
- 2) Le 11 septembre
- 3) Le 21 septembre**
- 4) Le 23 septembre
- 5) Le 30 septembre

11. Bill change 600 dollars en euros au taux de 1,25 dollars par euro. Ayant annulé son voyage, il reconvertit tous ces euros en dollars au nouveau taux de 1,20 dollars par euro. Combien reçoit-il de dollars ?

(2 points – 30 secondes)

1) 576

2) 600

3) 625

4) 630

5) 720



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

12. Audrey a aligné vingt pièces de 0,20€ sur une table. Bernard a alors remplacé une pièce sur quatre, à partir de la 4e, par une pièce de 0,50€ . Ensuite, Charlotte a remplacé une pièce sur trois, à partir de la 3e, par une pièce de 1€ . Finalement, David a remplacé une pièce sur six, à partir de la 6e, par une pièce de 2€ . Quel est maintenant le montant total de la rangée de pièces de monnaie ?
(3 points – 60 secondes)

- 1) 10,5 €
- 2) 12,2 €
- 3) 13 €**
- 4) 13,5 €
- 5) Une autre réponse

GÉOGRAPHIE



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

**13. Le 14 janvier 2018, le Pérou a été frappé d'un séisme de magnitude 7,3.
Il pourrait s'agir d'un mouvement de convergence de
(1 point – 30 secondes)**

- a) la plaque sud-américaine et la plaque Nazca
- b) la plaque sud-américaine et la plaque africaine
- c) la plaque sud-américaine et la plaque Pacifique
- d) la plaque Nazca et la plaque Pacifique

14. La déforestation en Amazonie correspond à l'équivalent d'un terrain de foot toutes les

(2 points – 30 secondes)

a) 7 secondes

b) 7 minutes

c) 7 jours

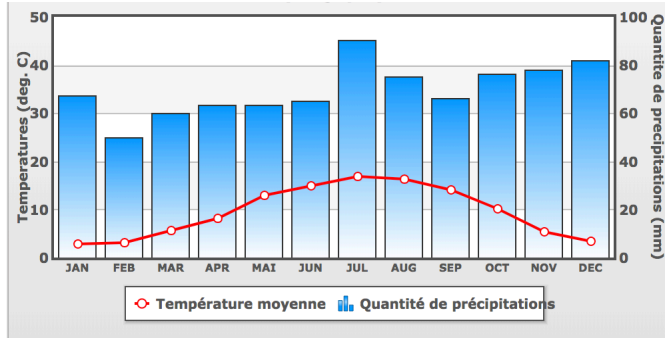
d) 7 mois



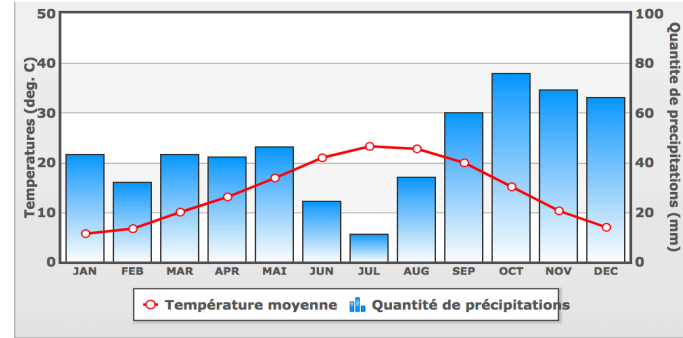
A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

15. Quel graphique représente le climat de la Belgique ? (3 points – 60 secondes)

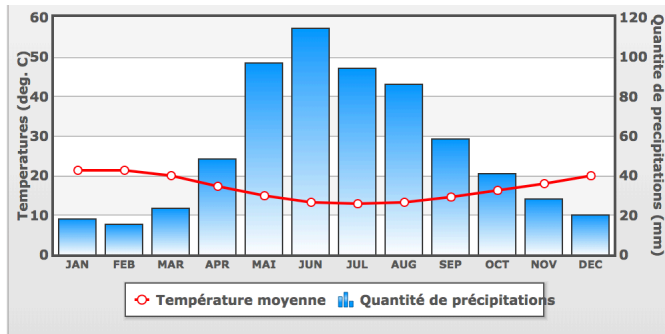
A



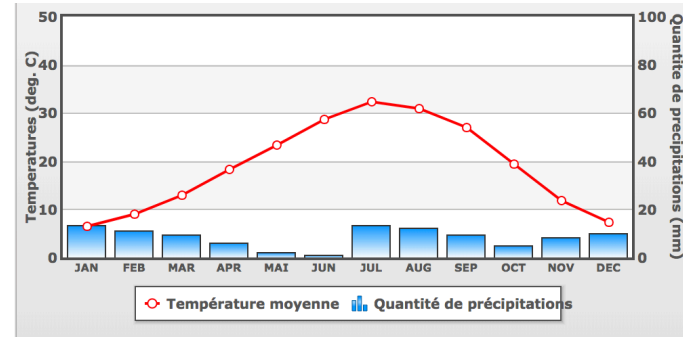
B



C



D



QUESTIONS THÉMATIQUES



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

16. Quelle quantité maximale de poissons un marsouin de 65 kg doit-il manger par jour pour subvenir à ses besoins:

(1 point – 30 secondes)

- a) 1kg
- b) 3.5 kg
- c) 6.5 kg**
- d) 15 kg



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

17. *Pinger* est

(2 points – 30 secondes)

- a) le nom donné à un chien renifleur de crottes de baleine
- b) le nom de la troisième vertèbre cervicale chez un cétacé
- c) une balise émettant des impulsions sonores visant à repousser les cétacés**
- d) une balise émettant des impulsions sonores visant à attirer les cétacés

18. La Convention de Stockholm, ratifiée par plus d'une centaine de pays dans le monde, vise à :

(3 points – 30 secondes)

- a) Interdire la chasse à la baleine
- b) Créer des aires marines protégées en mer Méditerranée
- c) Interdire l'usage de certains polluants particulièrement toxiques**
- d) Protéger le phoque annelé en mer Baltique

19. Que veut dire PCBs ?

(1 point – 30 secondes)

a) Polychlorobiphényles

b) Dichlorodiphényltrichloroéthane

c) Polluants chlorés et bienfaisants

d) Une des populations lymphocytaires chez le phoque



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

20. À combien a été estimé le nombre de marsouins vivant en mer Baltique?
(2 points – 30 secondes)

- a) 500 marsouins
- b) 5000 marsouins
- c) 50 000 marsouins
- d) 300 000 marsouins



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

21. Les baleines à bosse de l'Océan Indien se nourrissent majoritairement (2 points – 30 secondes)

- a) Près des côtes indiennes
- b) Au large de l'île de la Réunion
- c) Dans la baie de Guanabara, au Brésil
- d) Près de l'Antarctique**

22. Laquelle de ces affirmations est correcte :

(3 points – 30 secondes)

- a) Le cachalot *Physeter macrocephalus* est une espèce côtière.
- b) Le cachalot se nourrit principalement de céphalopodes.**
- c) Les taux de PCB des cachalots de Méditerranée sont deux fois plus faibles que ceux des cachalots de l'Océan Atlantique.
- d) En Méditerranée, le régime alimentaire du cachalot est plus varié que celui du globicéphale.

23. *Halichoerus grypus* est le nom latin

(1 point – 30 secondes)

- a) du phoque annelé
- b) du phoque commun
- c) du marsouin commun
- d) du phoque gris**



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

24. Combien de temps dure approximativement la période de lactation chez le phoque gris

(2 points – 30 secondes)

- a) trois jours
- b) trois semaines**
- c) trois mois
- d) le phoque gris n'allait pas sa progéniture

25. Les grands dauphins (*Tursiops truncatus*) qui vivent dans les eaux du parc national des Everglades en Floride présentent

(3 points – 60 secondes)

a) des concentrations en PCBs 3 à 4 fois supérieures aux concentrations mesurées chez les grands dauphins des Keys

b) des concentrations en mercure trois fois supérieures aux concentrations mesurées chez les grands dauphins des Keys

c) des concentrations en PCBs et en mercure nettement supérieures à celles mesurées chez d'autres populations de grands dauphins dans le sud-est des Etats-Unis

d) des concentrations en PCBs non détectable car le site est inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1976 (et donc protégé des sources de pollution).

26. Les mammifères marins sont capables de maintenir leur température corporelle constante. On dit qu'ils sont :

(1 point – 30 secondes)

- a) poecilothermes
- b) endothermes
- c) homéothermes**
- d) hétérothermes



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

27. Contrairement au phoque gris et au phoque commun, le phoque annelé *Pusa hispida* est un poids plume. Mais tout de même, sa masse corporelle à l'âge adulte peut atteindre

(2 points – 30 secondes)

- a) 70kg
- b) 25 kg
- c) 15kg
- d) 130 kg



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

28. La liste rouge de l'UICN est
(3 points – 30 secondes)

- a) le nom d'un sous-marin soviétique
- b) un état des lieux de la biodiversité dans le monde**
- c) la liste exhaustive des mammifères marins en voie d'extinction
- d) une association de protection de l'environnement fondée par Leonardo di Caprio



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

29. Mais que sont donc les polybromodiphényléthers ?

(3 points – 30 secondes)

- a) des substances ignifuges qui ralentissent la propagation des flammes
- b) des solvants utilisés pour l'analyse des PCBs en laboratoire
- c) des pesticides principalement utilisé pour lutter contre le charançon dans les bananeraies
- d) une des insultes préférées du capitaine Haddock



A project funded by the Horizon 2020
Framework Programme of the European Union

30. Les scientifiques parviennent à prélever de la graisse chez une baleine vivante
(1 point – 30 secondes)

- a) via drone qui va collecter la morve expirée des poumons
- b) via une arbalète et une flèche creuse tirée sur l'animal**
- c) via une prise de sang et un dosage de cholestérol chez un vétérinaire
- d) Grâce à Tucker, le chien renifleur de crottes de baleines