

Corrigé DNB 2019 agricole : sciences, Antilles et Guyane

Proposition de corrigé — non officielle. Physique-chimie et biologie-écologie, série professionnelle agricole, juin 2019, Antilles et Guyane. Toutes les questions des six pages sont traitées.

[Sujet officiel](#) · [Annales de ce concours ou examen](#)

Physique-chimie : les hortensias

1.1. Les deux pH

Le tableau associe le **jaune ocre à pH 5** : c'est le pH de l'eau du sol du jardin du grand-père. Le **vert foncé correspond à pH 8** : c'est celui du jardin des parents. On lit les valeurs dans la gamme fournie, sans essayer d'attribuer un pH à partir de la seule couleur des fleurs.

1.2. La nature du sol du grand-père

L'eau du sol est **acide**, car son pH de 5 est inférieur à 7. À ce niveau scolaire, une solution de pH inférieur à 7 est qualifiée d'acide, de pH 7 de neutre et de pH supérieur à 7 de basique. Le sol des parents correspond donc à un milieu basique dans le test proposé.

1.3. L'ion identifié

La photographie montre un **précipité blanc** après ajout de soude. Dans le tableau du sujet, ce résultat identifie l'**ion aluminium Al^{3+}** . La conclusion s'appuie sur ce test et sur les ions proposés ; elle ne découle pas simplement du fait que l'engrais s'appelle « hortensias bleus ».

1.4. La soude

La solution de soude est **basique** : elle apporte des ions hydroxyde HO^- . Son utilisation comme réactif ne la rend pas neutre.

2.1 et 2.2. Danger et précautions

Le pictogramme représente un liquide attaquant une main et un métal. Il signifie **corrosif**. Le produit peut notamment provoquer des lésions graves en cas de contact avec la peau ou les yeux et attaquer certains métaux.

Il faut suivre l'étiquette, éviter les projections et le contact, porter des gants et une protection des yeux adaptés, et conserver le produit hors de portée des enfants. Il ne faut ni le goûter, ni le manipuler à mains nues. Le pictogramme ne se confond pas avec celui de l'inflammabilité.

2.3. Masse et poids

Le grand-père emploie le mot **poids**, alors qu'il exprime une **masse** en grammes. La masse se mesure en grammes ou kilogrammes. Le poids est une force due à la gravitation, exprimée en newtons. La formulation correcte est donc une masse de 10 g d'engrais par mètre carré.

2.4. Nombre de cuillères

Pour 20 m², il faut une masse de $20 \times 10 = 200$ g. Une cuillère doseuse contient 20 g. Le nombre nécessaire est donc $200 \div 20 = 10$.

Il faut dix cuillères doseuses, d'après les quantités données. Ce calcul est une réponse à l'exercice ; il ne remplace pas les indications d'emploi d'un produit réel.

3. Synthèse

Dans l'expérience proposée, les hortensias bleus du grand-père sont associés à un **sol acide** et à la présence d'**ions aluminium**. Le jardin des parents a un pH basique et des fleurs roses. Pour favoriser la couleur bleue dans le cadre du sujet, il faut donc réunir les conditions d'acidité et d'apport en aluminium. Le seul ajout d'un produit, indépendamment du pH, ne suffit pas à établir le résultat.

Biologie-écologie : l'exercice physique

1. Le rythme cardiaque

Le rythme cardiaque, ou fréquence cardiaque dans ce document, est le **nombre de battements du cœur par unité de temps**. Il est ici exprimé en battements par minute.

2. La lecture à cinq minutes

À $t = 5$ min, le point de Lucas se situe à environ **95 battements par minute**. Celui de Corentin est à environ **130 battements par minute**. Le symbole et le tracé de chaque série doivent être suivis jusqu'à l'axe vertical ; le maximum de l'une ne doit pas être attribué à l'autre.

3. L'évolution entre deux et huit minutes

L'effort commence à deux minutes et se termine à cinq minutes. Pendant cette phase, les deux fréquences augmentent : celle de Lucas passe d'environ 60 à 95 battements par minute, celle de Corentin d'environ 68 à 130.

Après cinq minutes, elles diminuent. À huit minutes, Lucas est revenu à environ 55 battements par minute ; Corentin se situe encore autour de 98. Corentin a donc une augmentation plus importante pendant l'effort et, dans la période observée, un retour plus lent vers sa valeur de repos. Les valeurs du graphique sont des lectures approchées.

4. Corentin pratique-t-il régulièrement un sport ?

Le sujet indique qu'une pratique régulière s'accompagne **généralement** d'une fréquence de repos plus basse. Avant l'effort, Corentin est autour de 68 à 70 battements par minute, contre 60 environ pour Lucas. **Dans la comparaison proposée, Corentin paraît donc moins entraîné que Lucas**, ce qui va dans le sens d'une pratique moins régulière.

Ce graphique ne prouve cependant pas, à lui seul, qu'il ne pratique jamais une activité régulière : une tendance générale n'est pas un diagnostic individuel. La réponse doit relier l'indice du document à l'information donnée, sans transformer cette association en certitude sur son mode de vie.

5. Quatre facteurs des besoins nutritionnels

On peut citer **l'âge**, **la corpulence**, **le niveau d'activité physique** et **l'état physiologique**, par exemple croissance ou grossesse. Ils modifient les besoins en énergie ou en nutriments. Le sexe constitue aussi un facteur possible dans une réponse scolaire ; il ne signifie pas que toutes les personnes d'un même sexe ont des besoins identiques.

7. Compléter le schéma

La numérotation du sujet passe de 5 à 7 : il n'y a pas de question 6 à inventer. Les trois cases vides peuvent être complétées ainsi :

Position	Réponse proposée
Sous « Exercice physique », avant la séparation des branches	Augmentation des besoins de l'organisme en énergie
Branche gauche, au-dessus de l'augmentation du rythme respiratoire	Augmentation des besoins en dioxygène
Branche droite, sous l'augmentation des besoins en nutriments	Augmentation du rythme cardiaque

La respiration accrue permet des échanges gazeux plus importants. L'augmentation du rythme cardiaque contribue à accroître le débit sanguin, qui transporte les nutriments et le dioxygène vers les organes actifs et participe à l'évacuation des déchets. Les deux branches répondent au même effort ; elles ne décrivent pas deux exercices différents.