

Nom : ..... Prénom : .....

Matière principale enseignée :  biologie  chimie  Physique

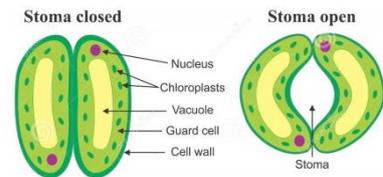
**Concours d'expériences : Prévoir un résultat.**

**Playful Science 13**

	<u>Bio 1</u>	<u>Bio 2</u>	<u>Chim 1</u>	<u>Chim 2</u>	<u>Phys 1</u>	<u>Phys 2</u>	<u>Math</u>
<u>Réponses</u>							

**Biologie** (Questions proposées par Louis Devos)

1) Chez les plantes, les échanges gazeux se font principalement au niveau des stomates (petites ouvertures à la face inférieure des feuilles), ces stomates sont bordés chacun par deux cellules (dites de garde), qui en assurent l'ouverture et la fermeture.



Pour assurer l'ouverture des stomates,

- A. les cellules de garde s'écartent en se dégonflant par perte d'eau
- B. les cellules de garde s'écartent parce qu'en se gonflant, elles se déforment en raison de la disposition particulière d'un micro squelette intracellulaire
- C. les cellules de garde s'écartent en raison de la traction exercée par les cellules voisines
- D. les cellules de garde s'écartent en raison de l'allongement longitudinal des parois des cellules de garde

2) Au niveau cellulaire la rigidité cadavérique est due :

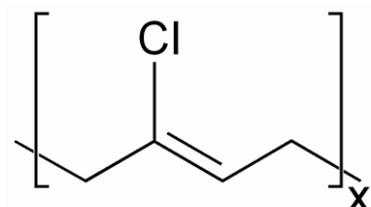
- A. à l'autolyse et la décomposition des filaments d'actine et de myosine qui composent les fibres musculaires
- B. au manque d'approvisionnement en oxygène dans la fibre musculaire
- C. à l'augmentation de la concentration en ions  $Ca^{++}$  dans la fibre musculaire après la mort
- D. au blocage des influx nerveux qui stimulent les muscles

**Chimie** (questions proposées par Philippe Delsate)

3) On tapisse le fond d'un béccher de 200 mL sur 1 cm avec du bicarbonate de sodium. On y dépose quelques raisins secs que l'on recouvre d'eau sur une épaisseur de 2 à 3 cm. On y ajoute alors autant de vinaigre.

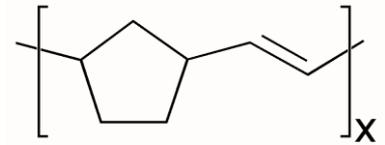
- A. les raisins sont projetés hors du béccher par la libération brutale de gaz carbonique ;
- B. les raisins limitent le contact entre le vinaigre et le bicarbonate et donc la libération de  $CO_2$  ;
- C. les raisins montent et descendent dans le béccher durant plusieurs minutes ;
- D. les raisins s'enfoncent dans le bicarbonate jusqu'à disparaître quasi complètement.

4) Deux balles de caoutchouc, identiques quant à leur masse, forme, taille, couleur..., différent uniquement par leur polymère. L'une est constituée de polychloroprène et l'autre de polynorbornène. Dans le polychloroprène, la présence des Cl



Nom : ..... Prénom : .....

crée de nombreux liens entre les différentes chaînes, limitant ainsi fortement le glissement entre chaînes. Dans le polynorbornène, bien que le cycle à 5 C limite le mouvement, il n'empêche pas le glissement entre les différentes chaînes de polymères. Si on laisse tomber les deux balles d'une hauteur identique :



- A. les deux balles rebondissent à la manière d'une balle magique ;
- B. les deux balles restent quasiment collées au sol ;
- C. la balle en polychloroprène rebondit très bien mais pas l'autre ;
- D. la balle en polynorbornène rebondit très bien mais pas l'autre.

**Physique (questions proposées par Patrick Walravens)**

- 5) Dans l'ouverture d'une petite bouteille de coca ou un tube PVC de bonne taille, fermé à une extrémité, on introduit pour moitié la brosse d'un écouvillon. On maintient la bouteille à l'envers et on frappe fortement plusieurs fois sur le cul de la bouteille. Que se passe-t-il ?
- A. Rien. La brosse reste à sa place.
  - B. La brosse descend et tombe de la bouteille
  - C. La brosse remonte dans la bouteille.
- 6) Un petit morceau de liège flotte dans un récipient à la surface de l'eau. Un super-aimant est maintenant placé quelques mm au-dessus du bouchon et le super-aimant est déplacé très lentement vers la droite. Que se passe-t-il ?
- A. Le morceau de liège sort de l'eau et est attiré par l'aimant.
  - B. Le morceau de liège se déplace vers la gauche
  - C. Il ne se passe rien
  - D. Le morceau de liège se déplace avec l'aimant vers la droite.

**Math (Question proposée par Michelle Solhosse)**

- 7) Le Lapgourou est un animal qui court en ligne droite, met 2 secondes pour faire un saut de 4m puis se repose 1 seconde avant de repartir de la même manière. La Furibarde court aussi en ligne droite, mais met 1 seconde pour faire un saut de 3m et repart sans s'arrêter. La Furibarde est à 32m du Lapgourou qu'elle décide de poursuivre et celui-ci se met à sauter dès qu'elle démarre. Elle ne peut capturer le Lapgourou que lorsqu'il est arrêté. Combien de temps lui faudra-t-il pour y arriver?
- A. 18 s
  - B. 19 s
  - C. 20 s
  - D. 21 s