

BIOLOGIE

The background features abstract, overlapping geometric shapes in shades of teal, yellow, and green, creating a modern and dynamic aesthetic. The shapes are layered, with some appearing more prominent than others, and they are set against a clean white background.

Stomates

- ▶ 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.

Huidmondje of stoma

- ▶ In planten vindt gasuitwisseling vooral plaats via de huidmondjes (kleine openingen aan de onderkant van de bladeren)
- ▶ Deze huidmondjes worden elk begrensd door twee sluitcellen die voor het openen en sluiten zorgen.

Pour assurer l'ouverture des stomates, les cellules de garde s'écartent

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

Om het openen van de huidmondjes te verzekeren, wijken de sluitcellen uit elkaar

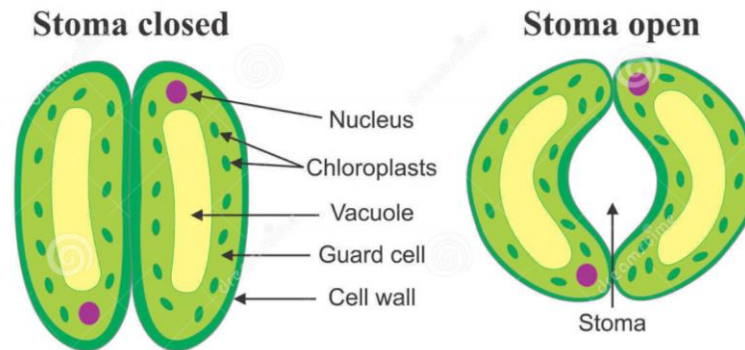
- A. omdat ze slinken door verlies van water
- B. omdat ze door zwellen vervormen vanwege de specifieke oriëntatie van een intracellulair microskelet
- C. door een tractie uitgeoefend door de naburige cellen
- D. door een longitudinale verlenging van de wanden van de sluitcellen

Réponse:

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.



B: De sluitcellen wijken uit elkaar omdat ze door zwelling vervormen vanwege de specifieke oriëntatie van een intracellulair microskelet.



Rigidité cadavérique

- ▶ Au niveau cellulaire la rigidité cadavérique est due ...

Lijkstijfheid

- ▶ Op cellulair niveau is de lijkstijfheid het gevolg ...

- 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

- A. van autolyse en afbraak van de actine- en myosinefilamenten waaruit de spiervezels bestaan
- B. van het gebrek aan zuurstoftoevoer in de spiervezel
- C. van de toename van de concentratie van Ca^{++} ionen in de spiervezels na de dood
- D. van het blokkeren van de zenuwimpulsen die de spieren stimuleren

Réponse

C: La rigidité cadavérique est due à l'augmentation de la concentration en ions Ca^{++} dans la fibre musculaire après la mort.

Du fait de l'arrêt de la respiration cellulaires, les muscles ne sont plus alimentés en oxygène et donc en énergie . Il en résulte une accumulation d'ions Ca^{++} responsables de la liaison entre la myosine et l'actine au sein de la cellule. Les filaments sont bloqués et les fibres musculaires sont immobilisées.

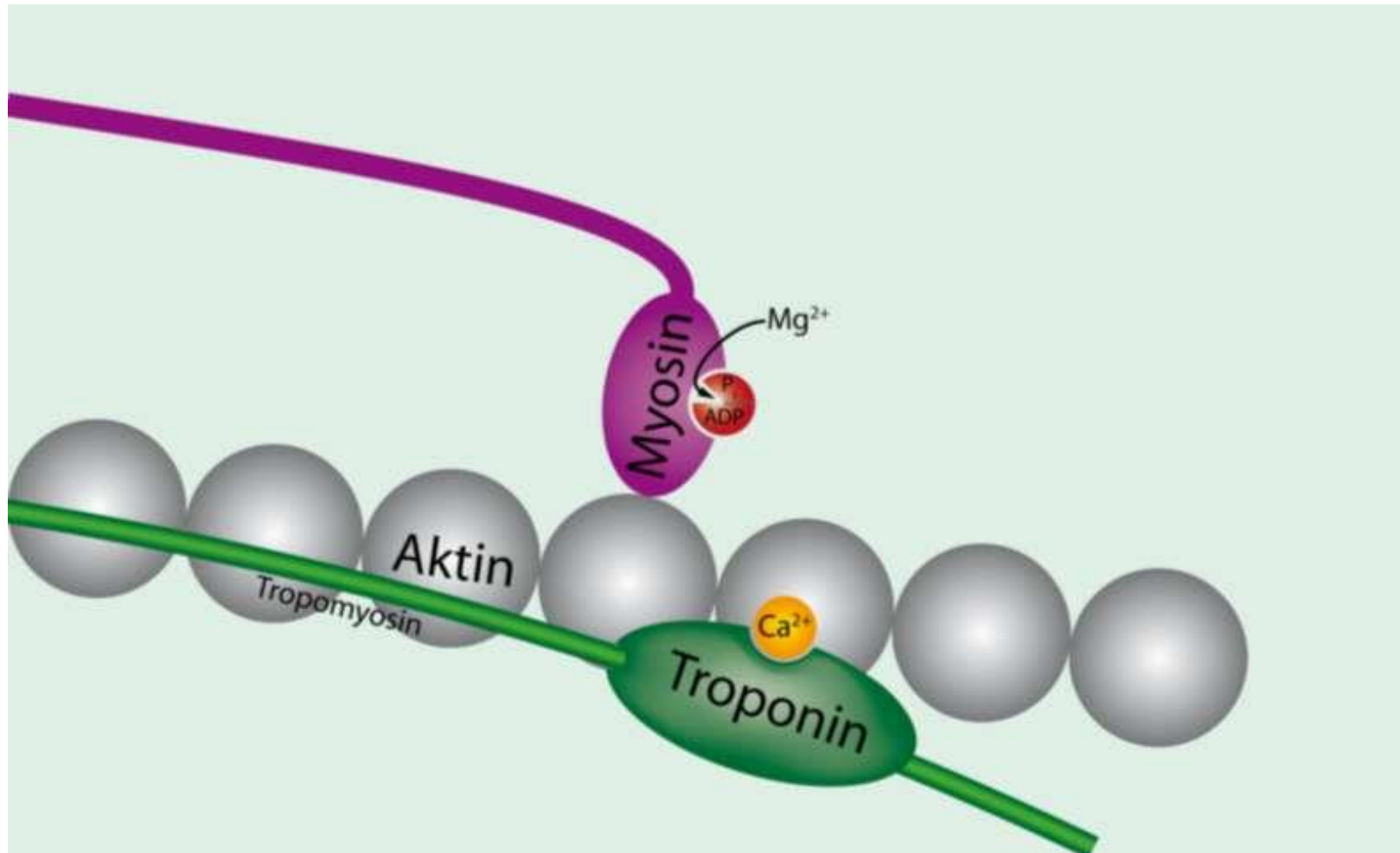
Antwoord

C: De lijkstijfheid is het gevolg van de toename van de concentratie van Ca^{++} ionen in de spiervezels na de dood

Vanwege het stilvallen van de cellulaire ademhaling worden de spieren niet langer van zuurstof en dus van energie voorzien. Dit resulteert in een ophoping van Ca^{++} ionen die verantwoordelijk zijn voor de binding tussen myosine en actine in de cel. De filamenten zijn geblokkeerd en de spiervezels zijn geïmmobiliseerd.

Rigidité cadavérique

Lijkstijfheid



© Adhanali, Wikimedia, CC by-sa 3.0



Chimie

Philippe Delsate

Chemie

Les raisins secs

- ▶ On tapisse le fond d'un bécher 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.
- ▶ Que se passe-t-il?

Droge rozijnen

- ▶ Men brengt een laagje van 1 cm natriumwaterstofcarbonaat aan op de bodem van een beker van 200 mL.
- ▶ Op dit laagje plaatst men enkele rozijnen en bedekt het geheel met een laagje water van 2 - 3 cm.
- ▶ Vervolgens voegt men azijn toe.
- ▶ Wat gebeurt er?

Les raisins secs

- A. les raisins sont projetés hors du berlin 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 berlin durant plusieurs minutes ;
- D. les raisins s'enfoncent dans le bicarbonate jusqu'à disparaître quasi complètement.

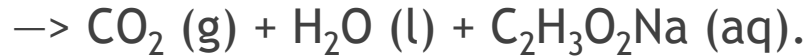
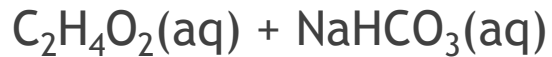
Droge rozijnen

- A. De rozijnen worden uit de beker gekatapulteerd door het plotse vrijkomen van koolzuurgas
- B. De rozijnen hinderen het contact tussen azijn en waterstofcarbonaat waardoor het vrijkomen van koolzuurgas gehinderd wordt
- C. De rozijnen stijgen en dalen gedurende verschillende minuten in de beker
- D. De rozijnen verdwijnen haast volledig in het waterstofcarbonaat laagje

Réponse

C: Les raisins montent et descendent dans le béril durant plusieurs minutes.

Vinaigre + bicarbonate de sodium:



Le CO_2 s'accroche aux raisins qui montent grâce à la poussée d'Archimède.

Arrivés à la surface, les bulles de CO_2 éclatent ; le poids des raisins est supérieur à la poussée d'Archimède et les raisins descendent.

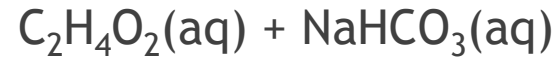
Les raisins se chargent à nouveau de CO_2 et le système recommence.

-

Antwoord

C: De rozijnen stijgen en dalen gedurende verschillende minuten in de beker

Azijn + natriumwaterstofcarbonaat



De CO_2 blijft aan de rozijnen kleven en door de kracht van Archimedes, stijgen ze.

Aangekomen aan het oppervlak barsten CO_2 -bellen; het gewicht van de rozijnen is groter dan het drijfvermogen en de rozijnen dalen.

De rozijnen worden weer met CO_2 geladen en het systeem start opnieuw.

Le caoutchouc

- ▶ Deux balles de caoutchouc, identiques quant à leur masse, forme, taille, couleur..., diffèrent uniquement par leur polymère.
- ▶ L'une est constituée de polychloroprène et l'autre de polynorbornène.

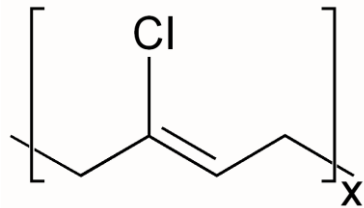
-

Rubber

- ▶ Twee rubber ballen zijn uiterlijk identiek aan elkaar, maar bestaan echter wel uit een verschillend polymeer.
- ▶ Eén bal bestaat uit polychloropreen, de andere uit polynorboreen.

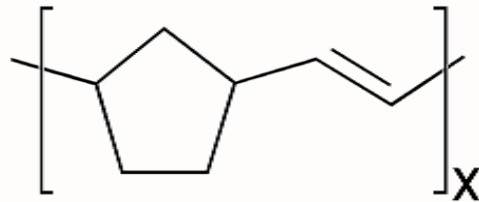
Le caoutchouc

- ▶ Dans le polychloroprène, la présence des Cl 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.



- Rubber

- ▶ In het polychloropreen vormt Cl verschillende verbindingen tussen de ketens waardoor het glijden van de ketens over elkaar sterk wordt gehinderd.
- ▶ In het polynorboreen beperkt de ring van 5 C atomen weliswaar de beweging maar niet het glijden van de verschillende ketens over elkaar.



Le caoutchouc

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.

- Rubber

Als men beide ballen vanop eenzelfde hoogte laat vallen:

- A. De twee ballen weerkaatsen zoals een rubber stuitende bal (ook super bal genoemd);
- B. De twee ballen blijven praktisch aan de grond;
- C. De bal uit polychloropreen weerkaatst zeer goed maar de andere niet;
- D. De bal uit polynorbeen weerkaatst zeer goed maar de andere niet;

Réponse

C: la balle en polychloroprène rebondit très bien mais pas l'autre ;

- ▶ Dans le polychloroprène, le glissement entre les chaînes est limité par les Cl, si bien qu'en réduisant les frottements, l'énergie potentielle de la chute ne peut quasi pas être transformée en chaleur.
- ▶ Le glissement fait que la balle se déforme et reprend sa forme initiale par élasticité.
- ▶ Par conséquent, l'énergie est restituée sous forme d'énergie potentielle et la balle rebondit quasi à la même hauteur.
- ▶ Dans le polynorbornène, quasi toute l'énergie potentielle est transformée en chaleur, à cause des frottements dus au glissement, si bien que la balle n'a plus assez d'énergie pour rebondir.

Antwoord

C: De bal uit polychloropreen weerkaatst zeer goed maar de andere niet;

- ▶ In polychloropreen wordt het glijden tussen de kettingen beperkt door Cl, zodat door het verminderen van wrijving de potentiële energie van de val nauwelijks kan worden omgezet in warmte.
- ▶ Het glijden, zorgt ervoor dat de bal vervormt en terugkeert naar zijn oorspronkelijke vorm door elasticiteit.
- ▶ Als gevolg hiervan wordt de energie hersteld als potentiële energie en stuitert de bal bijna op dezelfde hoogte.
- ▶ In polynorbornene wordt bijna alle potentiële energie omgezet in warmte, vanwege glijdende wrijving, zodat de bal niet genoeg energie heeft om te stuiten.



FYSICA

Patrick Walravens

PHYSIQUE

- ▶ In de mondopening van een klein colaflesje of een passende PVC-buis, aan éne kant gesloten, steek je voor de helft het borstelgedeelte van een proefbuisborstel.
- ▶ Hou nu de fles ondersteboven en klop enkele keren krachtig op de bodem van de fles.
- ▶ Wat gebeurt er?

- ▶ Dans l'ouverture d'une petite bouteille de coca ou un tube PVC de bonne taille, fermée d'un côté, on introduit pour moitié la brosse d'un écouvillon.
- ▶ On maintient la bouteille à l'envers et on frappe fortement plusieurs fois sur le fond de la bouteille.
- ▶ Que se passe-t-il ?

De borstel

- A. Niets, de borstel blijft op zijn plaats
- B. De borstel gaat naar beneden en valt uit de fles
- c. De borstel gaat naar boven in de fles

- ▶ Rien. La brosse reste à sa place.
- ▶ La brosse descend et tombe de la bouteille
- ▶ La brosse remonte dans la bouteille.

Antwoord

C de borstel gaat naar boven in de fles

Verklaring: door de traagheid zal de borstel zich verzetten tegen de beweging van het flesje naar beneden waardoor de borstel naar omhoog in de fles zal gaan.



Réponse

C: La brosse remonte dans la bouteille.

Explication: En raison de l'inertie, la brosse résiste au mouvement de la bouteille vers le bas, ce qui permet à la brosse de remonter dans la bouteille.

De kurk en de supermagneet

Le liège et le super-aimant

- ▶ Op het wateroppervlak in een bakje laat men een klein schijfje kurk drijven.
 - ▶ Men brengt nu een supermagneet enkele mm boven de kurk en men beweegt de supermagneet heel langzaam naar rechts.
 - ▶ Wat gebeurt er?
- ▶ 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 ?

De kurk en de supermagneet

Le liège et le super-aimant

- A. De kurk komt uit het water en wordt aangetrokken door de magneet
 - B. De kurk beweegt naar links
 - C. Er gebeurt niets
 - D. De kurk beweegt mee met de magneet naar rechts
- ▶ Le morceau de liège sort de l'eau et est attiré par l'aimant
 - ▶ Le morceau de liège se déplace vers la gauche
 - ▶ Il ne se passe rien
 - ▶ Le morceau de liège se déplace avec l'aimant vers la droite.

Antwoord



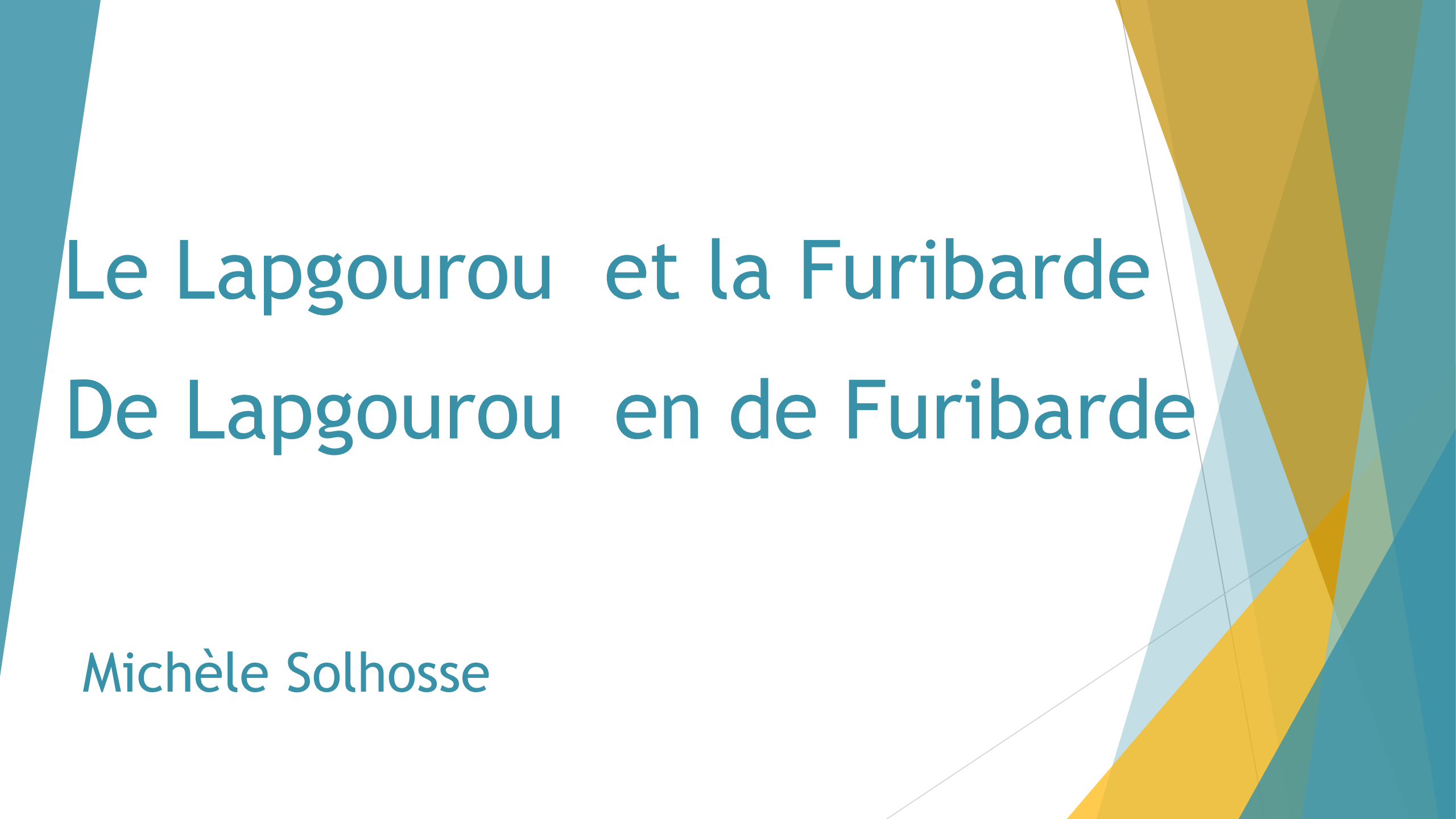
D:

- ▶ Kurk is niet magnetiseerbaar, maar water is diamagnetisch.
- ▶ D.w.z. dat water door een magneet wordt afgestoten.
- ▶ Daardoor ontstaat er rechts van de kurk en onder de magneet een kuiltje waar de kurk in glijdt en zo de magneet volgt naar rechts.

Réponse

D:

- ▶ Le liège n'est pas magnétisable, mais l'eau est diamagnétique.
- ▶ Cela signifie que l'eau est repoussée par un aimant.
- ▶ Il se forme à droite du bouchon et sous l'aimant un creux dans lequel le bouchon se glisse et suit ainsi l'aimant vers la droite.



Le Lapgourou et la Furibarde

De Lapgourou en de Furibarde

Michèle Solhosse

- ▶ Le Lapgourou et la Furibarde courent, ou plutôt sautent en ligne droite,
- ▶ La Lapgourou met 2 secondes pour faire un saut de 4m puis se repose 1 seconde avant de repartir de la même manière.
- ▶ La Furibarde met 1 seconde pour faire un saut de 3m et repart de la même manière, mais sans s'arrêter.

- ▶ De Lapgourou en de Furibarde lopen, of beter gezegd springen in rechte lijn,
- ▶ De Lapgourou maakt in 2 seconden een sprong van 4 m en rust dan 1 seconde vooraleer opnieuw te beginnen.
- ▶ De Furibarde doet in 1 seconde een sprong van 3 m en loopt dan zo verder zonder stoppen.

- ▶ Lorsque la Furibarde décide de poursuivre le Lapgourou, celui-ci a 32m d'avance, et il se met à sauter dès qu'elle démarre.
 - ▶ La Furibarde ne peut capturer le Lapgourou que lorsqu'il est arrêté.
 - ▶ **Combien de temps lui faudra-t-il pour y arriver?**
- ▶ De Furibarde is op 32 m van de Lapgourou als hij beslist hem te achtervolgen. De Lapgourou begint onmiddellijk te springen.
 - ▶ De Furibarde kan de Lapgourou maar vangen als die stil staat.
 - ▶ Na hoeveel seconden heeft de Furibarde de Lapgourou gevangen ?

Solutions proposées

Voorgestelde oplossingen

A. 18 s

B. 19 s

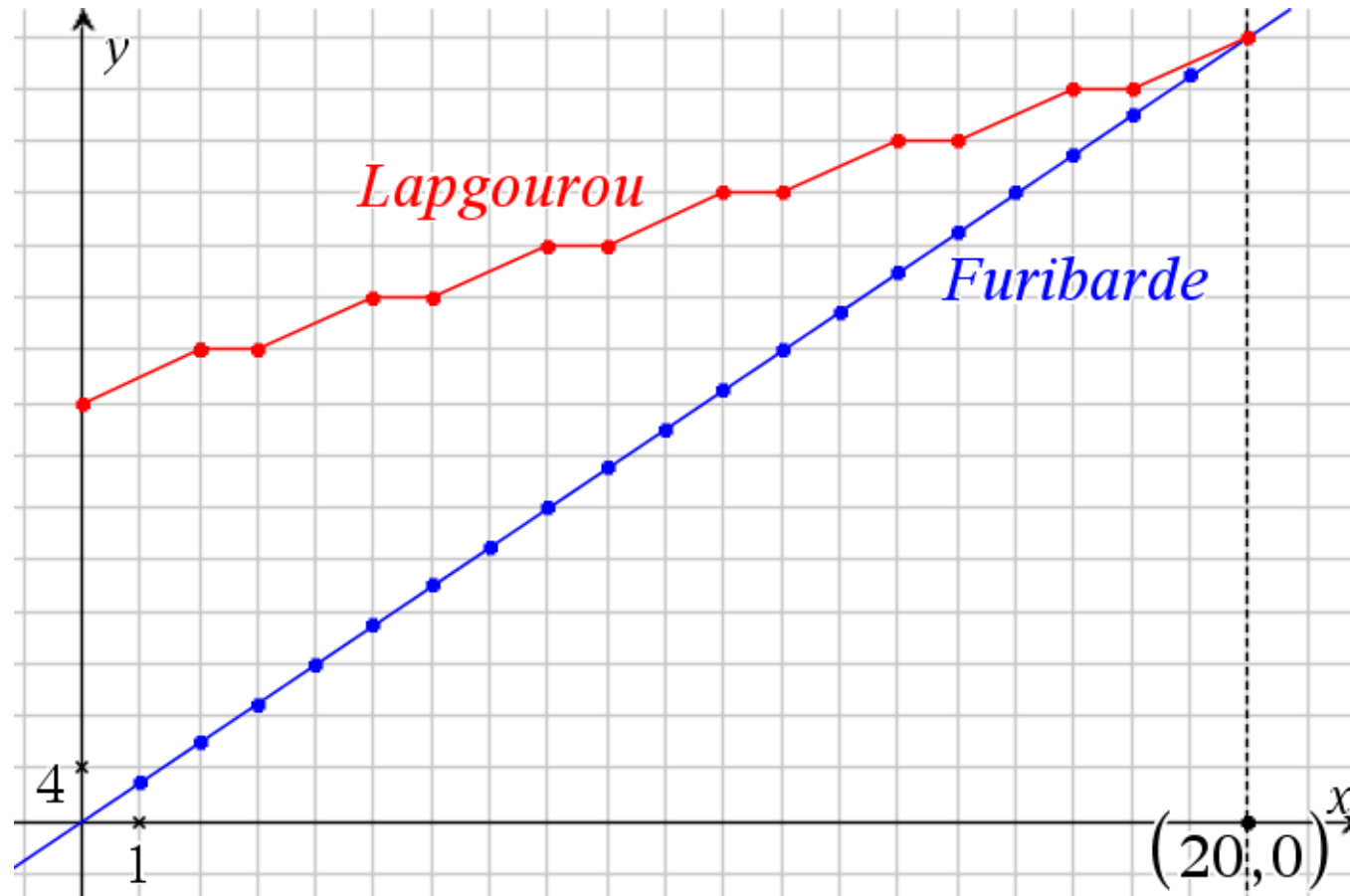
C. 20 s

D. 21 s

Résolution

Oplossing

- ▶ Soit on représente graphiquement les deux déplacements.
- ▶ Ofwel beelden we grafisch de twee verplaatsingen uit.



- ▶ Soit on établit les séries de données
- ▶ Of gegevensreeksen zijn vastgesteld

temps	Lapgourou	Furibarde
0	32	0
1	—	3
2	36	6
3	36	9
4	—	12
5	40	15
6	40	18
7	—	21
8	44	24
9	44	27
10	—	30
11	48	33
12	48	36
13	—	39
14	52	42
15	52	45
16	—	48
17	56	51
18	56	54
19	—	57
20	60	60

Soit on recherche les équations utiles

- ▶ L'équation de mouvement de la Furibarde est

$$d = 3t$$

- ▶ Celle du Lapgourou dépend des positions au moment où il va se reposer, par exemple (2; 36) et (5; 40)

$$d = 36 + \frac{4}{3}(t - 2) \iff d = \frac{4}{3}t + \frac{100}{3}$$

Of we zoeken naar nuttige vergelijkingen

- ▶ De bewegingsvergelijking van de Furibarde is

- ▶ Die van Lapgourou hangt af van de posities op dit moment waar hij zal rusten, bij voorbeeld (2; 36) en (5; 40)

► La résolution du système Het oplossen van het systeem

$$\begin{cases} d = 3t \\ d = \frac{4}{3}t + \frac{100}{3} \end{cases}$$

Fournit les solutions

biedt de oplossing

$$t = 20 \text{ s} \quad d = 60 \text{ m}$$