

Examen VWO

2021

tijdvak 2
vrijdag 25 juni
13.30 - 16.00 uur

Frans

Dit examen bestaat uit 39 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 46 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Geef niet meer antwoorden (zinnen, redenen, voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd. Als er bijvoorbeeld één zin wordt gevraagd en je antwoordt met meer dan één zin, dan wordt alleen de eerste zin in de beoordeling meegeteld.

Pourquoi les chevaux de Camargue sont-ils blancs ?



L'origine de cette race de chevaux typiquement française et élevée dans les pâturages de Camargue soulève bien des interrogations. Pour certains, l'ancêtre préhistorique du Camargue serait le « cheval de Solutré », dont on a retrouvé de nombreux ossements dans la région lyonnaise. D'autres affirment que le Camargue aurait des origines asiatiques et que ses aïeux auraient été amenés en France par les troupes d'Hannibal... Mais tout cela n'explique pas la couleur blanche de sa robe. Les chercheurs ont peut-être trouvé la solution : les insectes parasites, notamment les taons, prennent un malin plaisir à piquer les chevaux. Selon les scientifiques, les taons sont attirés par les couleurs sombres et repoussés par le blanc. Au fil des années, il semblerait que les chevaux aux robes plus foncées aient succombé, tandis que les chevaux blancs, peu affaiblis par les piqûres, auraient fini par donner naissance à la race camarguaise.

d'après Questions clés sciences-Hors-série

Let op: beantwoord een open vraag altijd in het Nederlands, behalve als het anders is aangegeven. Als je in het Frans antwoordt, levert dat 0 punten op.

Tekst 1 Pourquoi les chevaux de Camargue sont-ils blancs ?

- 1p 1 Qu'est-ce qui est vrai d'après le texte ?
- A La couleur blanche des chevaux de Camargue serait le résultat d'une évolution de cette race pour se défendre contre les taons.
 - B Les chevaux de Camargue auraient une robe blanche pour mieux se protéger contre la chaleur du soleil du Midi.
 - C Les chevaux de Camargue devraient leur robe blanche à leurs origines asiatiques.
 - D Les prés dans lesquels les chevaux de Camargue broutent contiendraient des substances favorisant leur blancheur.

Qui a choisi le soldat inconnu ?



Le 11 novembre 2018, c'est le centenaire de l'armistice de la Grande Guerre, avec hommage de rigueur au soldat inconnu. L'idée de ce symbole est née en France à la fin du conflit. À l'automne 1920, nos voisins d'outre-Manche annoncent organiser la commémoration du soldat inconnu... britannique. Pour l'opinion française, il est inacceptable qu'en France rien ne se passe. Une campagne de presse relate le chagrin de milliers de familles qui pleurent leurs disparus dont on n'a jamais identifié le corps. Quelques jours avant le 11 novembre, les députés adoptent à la hâte une loi et déterminent qu'un anonyme reposera sous l'Arc de Triomphe. On a donné l'ordre aux généraux de « faire exhumer le corps d'un militaire dont l'identité n'a pas pu être établie » dans huit régions du front. Reste à savoir comment désigner celui qui représentera tous les autres pour l'éternité parmi ces huit élus. La charge en revient à un jeune soldat d'infanterie, Auguste Thin. Serré dans un uniforme tout neuf, il est muni d'un bouquet d'œillets blancs et rouges qu'il doit poser sur l'un des huit cercueils. Son régiment est le 132e. Les chiffres 1, 3 et 2 additionnés font 6. Au sixième cercueil, il s'arrête. Une plaque de cuivre y sera apposée avec ces mots : « Ici repose un soldat français mort pour la patrie ».

*d'après Ça m'intéresse Questions & Réponses,
août-octobre 2018*

Tekst 2 Qui a choisi le soldat inconnu ?

- 2p 2 Geef van elke vraag aan of die in de tekst wordt beantwoord.
- 1 Pourquoi la commémoration du soldat inconnu britannique a-t-elle eu lieu avant celle du soldat inconnu français ?
 - 2 Qui a décidé de la commémoration du soldat inconnu français ?
 - 3 Dans combien de régions du front a-t-on exhumé les restes humains d'un militaire non identifié pour choisir le soldat inconnu ?
 - 4 Comment Auguste Thin a-t-il choisi le soldat qui représente tous les soldats morts pour la France pendant la Grande Guerre ?
- Noteer 'wel' of 'niet' achter elk nummer op het antwoordblad.

Les lettres d'amour ont plus qu'une valeur sentimentale



(1) Il n'y a pas que dans les librairies que la correspondance amoureuse est en vogue. Le récent succès de l'édition Gallimard avec les échanges
5 entre Albert Camus et Maria Casarès en témoigne. La lettre d'amour est beaucoup appréciée sur le marché des autographes. Ainsi, en décembre
10 2017, l'enchère a atteint la somme de 280 000 euros pour une lettre enflammée de Napoléon à Joséphine, lors de la première vente
15 du fonds de manuscrits et autographes d'Aristophil à Drouot¹⁾ et qui a pourtant démarré très timidement.

(2) On revient de loin. Voilà vingt-trois ans, la collectionneuse suisse Anne-Marie Springer se donnait de la
20 peine à convaincre de l'importance de ces correspondances privées. « Ce n'était pas un sujet recherché », raconte-t-elle. « On trouvait ça banal, peu intéressant par rapport à un
25 document officiel. Mais, pour moi, c'était un joli moyen de transmettre

l'idée d'une certaine époque à ma fille. Aujourd'hui, on n'écrit plus ce genre de textes, on fonctionne par SMS ou mail. »

30 (3) Aujourd'hui, elle a collectionné quelque 2000 lettres permettant de toucher de près à l'intimité des grands noms de l'Histoire et des Lettres. « C'est très intéressant sur le
35 plan sociologique et psychologique », poursuit-elle. « 5, en lisant les lettres d'Edith Piaf à ses différents amants, on découvre qu'elle était
40 amoureuse de l'amour plus que d'un homme en particulier, qu'elle avait foi en Dieu et en l'humanité. »

(4) Les prix varient beaucoup selon le prestige de l'auteur et l'intensité
45 amoureuse. « Une belle lettre d'un personnage secondaire n'aura pas grand intérêt », résume le marchand parisien Frédéric Castaing. Les lettres de Victor Hugo sont un classique du genre. « L'écrivain a vécu
50 presque cent ans, il a eu une femme,

une maîtresse officielle, Juliette Drouet, et d'autres encore. Ses lettres sont moins rares que celles de poètes qui ont eu une vie moins
55 longue », observe Adrien Legendre, spécialiste chez Christie's.

(5) Pour le prix, tout dépend si la lettre comporte juste un passage amoureux, ou si c'est le sujet de la
60 missive. Selon la nature du contenu, une lettre de Victor Hugo à Juliette Drouet vaudrait entre 3000 et 4000 euros. Inversement, un courrier de la muse au poète se négocie entre 800
65 et 1200 euros. Dans des cas exceptionnels, les prix explosent. Anne-Marie Springer a acheté en octobre 2017 un carnet amoureux d'Hugo pour 217 500 euros chez Sotheby's.
70 « C'est un témoin du début de leur relation, entre mars et juin 1834,

lorsqu'il écrivait presque au jour le jour en présence de Juliette Drouet pour qu'elle lise les lettres avant de
75 s'endormir », explique Anne Heilbronn, spécialiste chez Sotheby's.

(6) Les missives amoureuses de Marcel Proust sont bien plus rares.
80 En mai 2016, Sotheby's proposait une de ses lettres de reproches à son amant le compositeur Reynaldo Hahn. L'auteur de *À la Recherche du temps perdu* y laissait éclater son
85 amertume : « Je crois seulement que de même que je vous aime beaucoup moins, vous ne m'aimez plus du tout. » Ce témoignage inédit s'est
90 d'amour originale a de beaux jours devant elle.

*d'après Le Monde,
le 12 février 2018*

noot 1 Drouot = de naam van een groot veilinghuis in Parijs

Tekst 3 Les lettres d'amour ont plus qu'une valeur sentimentale

- 1p 3 Qu'est-ce qui ressort du premier alinéa ?
- A La lettre d'amour doit sa popularité aux sociétés de vente aux enchères telles que Drouot.
 - B La lettre d'amour fait fureur aussi bien dans les librairies que dans les sociétés de vente aux enchères.
 - C La valeur estimée des lettres d'amour d'Albert Camus à Maria Casarès pâlit devant celle des lettres de Napoléon à Joséphine.
 - D Les lettres d'amour entre Napoléon et Joséphine ont été vendues à un nouveau prix record en décembre 2017.
- 1p 4 « Anne-Marie Springer ... correspondances privées » (lignes 18-20)
Comment Anne-Marie Springer considère-t-elle ces correspondances privées d'après le 2ème alinéa ?
Elle les considère comme
- A des bijoux calligraphiques.
 - B des documents insignifiants.
 - C des témoignages à valeur historique.
 - D des vestiges d'une splendeur passée.
- 1p 5 Choisissez les mots qui manquent au 3ème alinéa.
- A En résumé
 - B En revanche
 - C Par ailleurs
 - D Par exemple
- 1p 6 Qu'est-ce qu'on apprend au 4ème alinéa ?
- A Le prestige de Victor Hugo déterminerait pour une grande partie le prix de ses lettres d'amour.
 - B Le prix des lettres d'amour de Victor Hugo serait plus élevé s'il avait eu plus de maîtresses.
 - C Les lettres d'amour de Victor Hugo auraient moins de valeur s'il avait vécu plus longtemps.
- 1p 7 Qu'est-ce qui est vrai d'après le 5ème alinéa ?
- A Comme le carnet amoureux de Victor Hugo témoigne du début de sa relation avec sa muse, il n'a pas rapporté grand-chose.
 - B Étant donné que les lettres de Juliette Drouet à Victor Hugo étaient assez rares, ce courrier se négocie à un prix relativement élevé.
 - C Le carnet de Victor Hugo qu'Anne-Marie Springer a acheté chez Sotheby's contient peu de passages amoureux.
 - D Les prix de la correspondance amoureuse peuvent parfois monter de manière exorbitante.

- 1p 8 Qu'est-ce qu'on lit au dernier alinéa concernant la lettre proposée par Sotheby's en mai 2016 ?
- A C'est une missive amoureuse dans laquelle l'intensité de l'amour est écrasante.
 - B C'est une missive amoureuse de la part d'un compositeur prestigieux.
 - C C'est une missive amoureuse originale de Marcel Proust.

La France et la petite reine



(1) D'abord, il y a les voitures qui vous frôlent à chaque dépassement. Puis les livreurs en stationnement qu'il faut éviter, les scooters qui déboulent de nulle part et les portières qui s'ouvrent brusquement. Sans oublier les tessons de bouteilles, les feuilles mortes, les bandes blanches, les caniveaux... Bienvenue dans l'enfer du cycliste en milieu urbain, qui se transforme en trompe-la-mort à chaque trajet domicile-travail. Les inconditionnels du vélo font d'ailleurs figure d'exception. Seuls 3% des Français l'enfourchent tous les jours, ce qui ne place pas le pays dans le peloton de tête européen. Un comble pour une patrie qui s'assoupit avec bonheur devant les paysages du Tour de France.

(2) Berceau de la bicyclette, la France aurait pourtant tout intérêt à encourager massivement ce mode de locomotion. Selon une tribune publiée par 213 députés et sénateurs

de tous bords, « le tout-voiture est une impasse » et le vélo ne présente que des avantages : simple d'utilisation, économique, écologique, rapide, accessible à tous et bon pour la santé, il permet de lutter contre tous les maux reprochés aux véhicules motorisés, qu'il s'agisse du bruit, de la chaleur générée, de la congestion des centres-villes, des émissions de gaz à effet de serre, etc.

(3) Alors pourquoi un tel retard par rapport aux Pays-Bas, modèle du genre dans l'Union européenne ? Pour Olivier Schneider, président de la Fédération française des usagers de bicyclette, le cycliste souffre d'abord d'un déficit d'image : « On pense tout de suite au bobo parisien. À celui qui fait 2 kilomètres à Vélib pour se donner bonne conscience. » Un donneur de leçons qui protège la planète, mais brûle les feux, enchaîne les queues de poisson, bouscule les piétons, cogne les portières et les rétros. Avant même d'être dépeint en bobo, le cycliste était vu en prolo incapable de s'acheter une voiture, ou en alcoolo ayant perdu son permis pour quelques verres de trop.

(4) « En France, le vélo n'est tout simplement pas perçu comme un mode de déplacement, mais comme un loisir », déplore Stein van Oosteren, attaché à l'ambassade des Pays-Bas, à Paris. Fondateur de l'association FARàVélo, il se prête souvent au test de Google Images pour illustrer son propos. Si l'on tape le mot néerlandais *fietser*, on y voit des femmes et des hommes de tout

âge, en ville le plus souvent. 12,
la même recherche en français offre
70 un panel monotone d'hommes en
collant Lycra, colorés et casqués.
Deux visions et, de fait, deux
politiques distinctes en matière
d'aménagement de l'espace urbain.
75 **(5)** Pour la plupart des pro-vélos,
l'objectif n'est évidemment pas de
convertir tous les usagers de la
route, certains professionnels (taxis,
livreurs, artisans) ne pouvant pas
80 lâcher le volant. Mais ce qu'ils ne
comprennent pas, c'est que chaque
jour, en Île-de-France, des millions
de trajets motorisés soient inférieurs
à 5 kilomètres. La raison ? « Les
85 gens se sentent en insécurité sur le
vélo », regrette Olivier Schneider, en
s'appuyant sur une enquête : 90%
des personnes interrogées qui
laissent leur vélo au garage le font
90 par crainte de l'accident, loin devant
la fatigue supposée d'un trajet, l'idée

de défier les intempéries ou le risque
de se le faire dérober.

(6) Ce sentiment d'insécurité résulte-
rait d'un problème d'infrastructures,
95 d'après les associations. Dans la
plupart des grandes villes, il existe
peu de pistes cyclables dignes de ce
nom. Ainsi, elles sont rarement
100 « protégées » et très peu sont
ininterrompues, rectilignes et dépour-
vues de caniveaux. La loi sur l'air et
l'utilisation rationnelle de l'énergie
doit améliorer le quotidien des
105 cyclistes. Selon la loi, toute
rénovation des voies urbaines doit
intégrer pistes cyclables et marqua-
ges au sol. Mais, dans les faits, « elle
n'est pas appliquée », poursuit
110 Olivier Schneider. « Les maires
préfèrent payer une amende de 2000
euros. Ils nous disent : 'Chez moi,
personne ne prend le vélo, il n'y a
pas besoin de pistes.' Mais s'il n'y en
115 a pas, vous ne faites pas de vélo ! »

*d'après l'Express,
le 11 juillet 2018*

Tekst 4 La France et la petite reine

- 1p 9 Qu'est-ce qui est vrai d'après le premier alinéa ?
En France,
A le nombre de victimes de la route parmi les cyclistes a chuté de 3%.
B les citadins sont incités à effectuer le trajet domicile-travail en vélo.
C le Tour de France attire de plus en plus d'inconditionnels du vélo.
D le vélo peine à s'imposer comme un moyen de transport quotidien.
- 1p 10 Qu'est-ce qui ressort du 2ème alinéa ?
A à quel point les problèmes causés par la circulation automobile ont augmenté
B comment les véhicules motorisés devraient être chassés des centres-villes
C depuis quand la France a un problème avec le « tout-voiture »
D pourquoi il vaudrait mieux favoriser le vélo au détriment des véhicules motorisés
- 1p 11 Qu'est-ce que l'on apprend sur le bobo parisien au 3ème alinéa ?
A Il ne respecte pas le code de la route en faisant du vélo.
B Il préfère le vélo quand il va sortir en ville pour boire un coup.
C Il prend le vélo parce qu'il ne peut pas se permettre le luxe d'une voiture.
D Il se sert du vélo pour gagner du temps en se déplaçant en ville.
- 1p 12 Choisissez les mots qui manquent au 4ème alinéa.
A En effet
B En outre
C En résumé
D En revanche
- « chaque jour ... 5 kilomètres » (lignes 81-84)
- 1p 13 Laquelle des raisons suivantes **n'est pas** mentionnée au 5ème alinéa ?
A la crainte de ne pas arriver à temps au travail
B le désir de se déplacer en sécurité
C le risque du mauvais temps
D l'idée de se faire voler son vélo

- 1p 14 Que lit-on sur les maires au dernier alinéa ?
- A Ils appliquent la loi fidèlement et admettent le problème du manque de pistes cyclables.
 - B Ils respectent la loi et mettent tout en œuvre pour améliorer la sécurité des cyclistes.
 - C Ils transforment la loi et proposent une rénovation rigoureuse du réseau routier.
 - D Ils transgressent la loi et ferment les yeux sur le besoin de pistes cyclables.

Ce que ressentent les plantes

Selon Stefano Mancuso, fondateur de la neurobiologie végétale, les plantes sont dotées des cinq sens. Son livre « L'intelligence des plantes » est devenu un best-seller, traduit en 21 langues.



(1) Le Point : Vous soutenez que les végétaux sont intelligents. Mais l'état « végétatif » n'est-il pas ce qui est le plus lointain d'une intelligence humaine ?

5 Stefano Mancuso : La plupart des définitions de l'intelligence se réfèrent à des propriétés typiquement humaines, comme créer des concepts abstraits ou utiliser des instruments. C'est une erreur. L'intelligence est une caractéristique biologique, un phénomène de la vie. Il n'est pas possible d'imaginer une forme de vie qui ne soit pas intelligente. Quand on dit qu'un homme est dans un état végétatif, on évoque une absence de perception. C'est absurde, parce que les végétaux sont beaucoup plus sensibles que les animaux. Ne pouvant pas fuir, les plantes ne peuvent

survivre qu'en sentant tout ce qui change autour d'elles.

(2) Selon vous, les plantes

25 auraient cinq sens, comme les hommes.

Commençons par 16-1. Les plantes sentent les vibrations. Si nous faisons pousser des racines de haricots dans un verre d'eau et que nous plaçons sur un côté du verre un haut-parleur qui produit des vibrations à 200 ou 300 hertz, les racines se tournent, pour se développer, vers l'origine du son. Les plantes sont sensibles à ces fréquences parce que ce sont celles de l'eau qui coule. Prenons ensuite 16-2 : pour les plantes, la lumière, c'est l'énergie. Si notre haricot est près d'une source de lumière, il pousse en se dirigeant vers elle. Vient ensuite 16-3.

Cette fois, nous plaçons deux haricots dans deux verres. Nous caressons légèrement la plante A quelques minutes par jour et ne touchons pas la plante B. Au bout de deux semaines, la plante A est restée naine alors que la B a grandi normalement. La plante ressent le contact comme quelque chose de risqué. Qu'en est-il de 16-4 ? Si on stresse un groupe de plantes, par exemple en taillant les feuilles, elles produisent des substances volatiles qui sont reconnues par les plantes voisines. Ces dernières commencent à leur tour à produire des substances chimiques destinées à les protéger

60 d'éventuels insectes. Enfin, le goût, très lié à l'odorat. Les racines fouillent le sol à la recherche d'aliments « appétissants » : nitrate, phosphate ou potassium.

65 **(3) Vous avez un faible pour les extrémités radiculaires des plantes. Pourquoi ?**

Darwin voyait les plantes comme des hommes à l'envers : la tête dans la terre et les pieds en l'air. Les racines ne sont pas statiques, elles explorent le terrain. S'il y a un obstacle, elles le contournent. Elles s'orientent pour trouver la zone la plus riche en matériel nutritif. Elles sentent la gravité, la lumière, l'oxygène, les métaux pesants, la résistance du terrain.

75 Chacune des pointes des racines est capable de percevoir au moins 20 indices physiques ou chimiques différents. Elles sont plus sophistiquées qu'un GPS ! Un épi de blé a 600 millions d'extrémités radiculaires, un arbre en a des centaines de milliards.

85 **(4) Les plantes utilisent-elles leur intelligence dans leur vie sexuelle ?**

Bien sûr ! Normalement, les plantes utilisent les insectes pour transporter le pollen et leur donnent en échange un nectar. C'est un rapport d'égalité. Mais les orchidées, grâce à une capacité d'imitation sans équivalent dans le règne animal, produisent une fleur qui imite la forme de la femelle de l'insecte qu'elles veulent attirer. Puis elles produisent les phéromones que l'insecte femelle de l'espèce en question produit lorsqu'elle est prête

100 à l'union sexuelle. Les mâles commencent d'abord à sentir le parfum de l'orchidée ; puis ils touchent avec les pattes la « fausse femelle » pour en tester la peau ; enfin, ils s'accouplent. Là, l'orchidée leur plante sur la tête deux cornes qui servent à transporter le pollen ! La tromperie est telle que, durant la période de la floraison des orchidées, les insectes mâles ne s'accouplent plus avec les femelles de leur espèce. Les femelles en déduisent qu'il n'y a plus de mâles dans le coin et finissent par donner vie sans accouplement. Pour certaines plantes qui ont beaucoup de fleurs, la stratégie est contraire. Une fois qu'elle a été visitée par un insecte, la fleur change de couleur pour dire : moi, c'est fait, prends-en une autre.

120 **(5) Nous connaissons seulement 10% des plantes qui existent sur la planète...**

L'an dernier, on a découvert 2500 nouvelles espèces. Mais on ignore combien d'espèces inconnues disparaissent. Peut-être entre 10 et 100 par jour. Or notre nourriture et 9 médicaments sur 10 proviennent du petit nombre d'espèces que nous connaissons. On devrait réfléchir aux trésors d'informations contenus dans les milliers d'espèces que nous ne connaissons jamais parce qu'elles disparaîtront avant que nous les ayons découvertes. Il est très important de conserver la biodiversité et les écosystèmes, car le futur de l'humanité en dépend.

*d'après Le Point,
le 29 mars 2018*

Tekst 5 Ce que ressentent les plantes

- « C'est une erreur. » (ligne 11)
- 1p 15 Qu'est-ce que Stefano Mancuso considère comme une erreur d'après le premier alinéa ?
Le fait de croire que
- A le niveau de sensibilité des plantes serait supérieur à celui des animaux.
 - B l'intelligence des végétaux serait plus évoluée que celle des êtres humains.
 - C l'intelligence serait une propriété spécifique de l'homme.
- 2p 16 In de tweede alinea zijn vier woorden weggelaten (16-1, 16-2, 16-3, 16-4).
Vul telkens het juiste woord in
- a la vue
 - b le toucher
 - c l'odorat
 - d l'ouïe
- Noteer achter elk nummer de juiste letter op het antwoordblad.
- 1p 17 Qu'est-ce qui **n'est pas** mentionné au 3ème alinéa ?
Les racines
- A constituent le radar des plantes.
 - B donnent de la solidité aux plantes.
 - C explorent la terre nourricière.
 - D sont très sophistiquées.
- 2p 18 Geef van elke eigenschap aan of die overeenkomt met de vierde alinea.
- 1 Orchideeën krijgen een bloem die qua vorm het vrouwtje van het insect dat ze willen lokken nabootst.
 - 2 Orchideeën produceren een stof die het signaal afgeeft van een vrouwelijk insect dat bereid is te paren.
 - 3 Orchideeën kunnen via twee methodes hun stuifmeel afgeven aan mannelijke insecten.
 - 4 Orchideeën die zijn bevrucht veranderen van kleur om te kunnen pronken.
- Noteer 'wel' of 'niet' achter elk nummer op het antwoordblad.
- 1p 19 Quel est le message de Stefano Mancuso d'après le dernier alinéa ?
Il faut que l'homme
- A découvre de nouvelles espèces pour développer des médicaments.
 - B prenne mieux conscience de l'intérêt de la richesse en espèces.
 - C réfléchisse sur la multiplication des différentes espèces.
 - D se donne la peine d'étudier les espèces comestibles.

Les maths expliquent le monde

Pour le mathématicien Ian Stewart, les équations¹⁾ ont changé notre vie.



(1) Le Point : Les maths seraient le meilleur outil pour comprendre la réalité. Pour quelle raison ?

Ian Stewart : Les mathématiques sont depuis longtemps la principale source d'une compréhension profonde du monde par la science. La biologie se sert ainsi des mathématiques pour percevoir le fonctionnement des écosystèmes ou des fonctions d'un organisme. Elles nous permettent de poser des questions sur le principe de : « Et si ? » et d'y répondre d'une manière précise. Elles nous enseignent les conséquences des théories. Je ne pense pas qu'il soit désormais possible de concevoir la moindre science utile sans mathématiques. Notre civilisation ne peut plus fonctionner sans un apport scientifique massif...

(2) Comment les équations peuvent-elles changer le monde, pour paraphraser l'un de vos livres ?

Les équations résument notre com-

préhension des fondements profonds des lois naturelles en relations simples et précises. Les mathématiques, ensuite, nous laissent déduire les conséquences de cette structure profonde. Les conséquences d'une idée mathématique basique peuvent aller très loin. Par exemple l'équation d'onde, conçue à partir d'une réflexion sur la façon dont les cordes d'un violon vibrent, a été une étape-clé dans les découvertes des ondes radio. Et, donc, de la radio, des radars, de la télévision, des modes de communication modernes, du GPS, etc. Si personne n'avait mis cette équation sur le papier, nous serions encore coincés avec les moyens de communication du XVIII^e siècle...

(3) Même invisibles, les mathématiques font alors partie de notre quotidien...

D'une façon triviale, elles le font dès que nous remplissons un formulaire fiscal, achetons quelque chose ou qu'un fermier compte ses vaches.

Elles sont 22 partout, tout le temps. Les mathématiques rendent notre vie possible. Si nous branchons une bouilloire parce que nous voulons de l'eau chaude, nous utilisons le réseau électrique, des centrales qui sans les mathématiques ne pourraient exister.

(4) La théorie du chaos est-elle une révolution ?

Au cours des cinquante dernières années, depuis que le chaos a émergé comme une sous-branche des mathématiques, beaucoup d'usages scientifiques de cette théorie ont vu le jour. Notre idée de la formation du système solaire et de son évolution a été bouleversée. Les méthodes de prévisions météorologiques ont été repensées. Du chaos a été découvert dans le comportement des animaux. Le chaos explique un vieux mystère : pourquoi le plancton est-il si divers alors qu'il occupe une niche écologique ? Il a un impact sur les pacemakers... Mais, surtout, la découverte du chaos nous enseigne que certaines lois simples n'ont pas besoin d'explication et, inversement, que des comportements complexes peuvent avoir des causes simples. Cela exige de nouvelles façons de penser la science.

(5) Que peut-on attendre des maths aujourd'hui ?

Le grand buzz, aujourd'hui, c'est le big data. Les ordinateurs peuvent collecter, archiver et manipuler

d'immenses quantités de données. Le grand problème est de parvenir à en extraire quelque chose d'utile. Ce qui est en partie un problème mathématique : quelle en est la structure ? Les interactions entre mathématiques et informatique se multiplient – dans les deux sens. Les ordinateurs peuvent aider les mathématiciens à penser d'une façon nouvelle et les mathématiques peuvent éclairer les programmes informatiques. Les sciences de la vie sont une source immense de nouveaux problèmes mathématiques. Un exemple : l'équation d'Alan Turing, mathématicien anglais, dans les années 50, qui avait mis au jour, à partir des taches sur le pelage des animaux, une structure complexe existant dans la nature à différentes échelles, a longtemps été méprisée par les biologistes. Elle a récemment fait un come-back remarquable, grâce à la biochimie moderne et à des expériences plus poussées.

(6) Votre passion pour les mathématiques est née quand vous aviez 13 ou 14 ans. Tout le monde peut-il prendre plaisir à une équation ou à un problème mathématique ?

Peut-être, à condition d'être soumis aux bons stimuli étant enfant. Curieusement, la plupart des enfants sont fascinés par les chiffres et les formes, 25, au fil du temps, beaucoup perdent cette fascination. Les mathématiciens sont sans doute ceux à qui cela n'est pas arrivé...

*d'après Le Point,
le 23 juillet 2015*

noot 1 l'équation = de vergelijking

Tekst 6 Les maths expliquent le monde

- 1p 20 Qu'est-ce qui est vrai d'après le premier alinéa ?
- A Des sciences telles que la biologie permettent de voir clair dans les mathématiques.
 - B Ian Stewart regrette que certaines sciences se servent moins des mathématiques que d'autres.
 - C Les mathématiques aident à trouver des réponses nettes à des questions hypothétiques.
- 1p 21 Laquelle ou lesquelles des constatations suivantes correspond(ent) au 2ème alinéa ?
- 1 À condition qu'elles soient élémentaires, les équations nous permettent de mieux prédire les changements qui ont lieu dans le monde.
 - 2 L'équation d'onde a constitué un grand pas en avant dans l'évolution des moyens de communication.
- A la première
 - B la deuxième
 - C les deux
 - D aucune
- 1p 22 Choisissez le mot qui manque au 3ème alinéa.
- A donc
 - B ensuite
 - C néanmoins

- 1p 23 Qu'est-ce qui ressort du 4ème alinéa ?
La théorie du chaos
- A a beaucoup influencé les recherches scientifiques.
 - B a été surestimée dans le passé.
 - C a expliqué de nombreux phénomènes climatologiques.
 - D a fait surgir plus de questions que de réponses.
- 1p 24 Quelle est l'idée principale au 5ème alinéa ?
- A Dans le domaine de la biologie, il semble préférable de faire un usage plus étendu des mathématiques.
 - B Dans le domaine des ordinateurs, l'informatique commence à céder la place aux mathématiques.
 - C L'interaction entre les mathématiques et la biochimie se révèle être complexe.
 - D L'interaction entre l'informatique et les mathématiques prend un grand essor.
- 1p 25 Choisissez le(s) mot(s) qui manque(nt) au dernier alinéa.
- A à la fois
 - B bien sûr
 - C d'autant plus que
 - D mais

Sous les pavés la ferme



(1) Non sans fierté et avec un immense sourire, il dépose la barquette sur la table. « Voyons si vous retrouvez le goût de votre enfance », glisse Guillaume Fourdinier, le jeune patron de la société Agricool.

Soigneusement rangées dans leur emballage, les fraises dévoilent une belle robe rouge et leur parfum réveille les papilles. Sauf que les fraises produites par Agricool n'ont jamais reçu un seul rayon de soleil, qu'elles ne proviennent pas du Sud-Ouest, et n'ont donc pas été acheminées par camions réfrigérés. Elles viennent d'être cueillies, en plein cœur de Paris, au fond d'un... conteneur. Quoi ? Une grosse boîte opaque en guise de jardin ?

(2) Depuis quelques années, grâce aux nouvelles technologies, l'agriculture urbaine trace son sillon dans les lieux les plus imprévus des grandes villes – caves, parkings souterrains, etc. « Les pratiques de base de ces fermes sont parfois ancestrales, comme celles de l'hydroponie, qui

consiste à faire pousser des graines dans un substrat hors-sol gorgé d'eau et de nutriments », rappelle Guillaume Fourdinier. En France, les maraîchers ont depuis longtemps généralisé cette pratique horticole pour la production de tomates. Mais, si les grands principes restent les mêmes, l'hydroponie n'a plus les mêmes objectifs. Il s'agit non pas de produire à grande échelle, mais de mettre en place des circuits qui sont courts et respectueux de l'environnement.

(3) Aujourd'hui, les fermiers des villes utilisent des substrats recyclables, donc plus écolo. Les injections de nutriments sont pilotées par ordinateur et s'effectuent en circuit fermé, ce qui permet d'économiser beaucoup d'eau et de réduire les déchets. Chaque jour, on voit fleurir de nouveaux projets de fermes urbaines. Yumi, une start-up installée à Paris, a fait de la culture de jeunes pousses, dont celle de radis, de moutarde et de brocoli, sa spécialité.

55 Trop fragiles, ces variétés ne trouveraient pas leur place dans un champ. C'est ici que l'agriculture urbaine prend tout son sens parce qu'elle permet d'avoir un produit à forte
60 valeur ajoutée et cultivé de la manière la plus écolo possible », raconte Pablo Lassale, étudiant en agronomie.

(4) Clef de voûte du développement fulgurant de l'agriculture urbaine : la recherche. Agricool en a fait sa spécialité en lui consacrant un centre de 1500 mètres carrés en banlieue parisienne. Là sont testés en permanence de nouveaux climats dans 50
70 conteneurs de taille réduite. « Cela nous permet d'évaluer le meilleur taux de CO₂ pour nos fraises ou la bonne température », explique
75 Guillaume Fourdinier. Mais pas seulement. À force d'observations, les ingénieurs se sont rendu compte que les fraisiers préfèrent un cycle de nuit plus court. Agricool surveille
80 ainsi ses plantes : des sondes mesurent en temps réel leurs besoins. Et des lumières LED collent au cycle d'évolution des fraises. « Le spectre lumineux change en fonction
85 des périodes de floraison », précise Guillaume.

(5) Autant d'efforts qui finissent par payer, puisque la productivité des fraisiers a été multipliée par 120 par
90 rapport à une agriculture classique. Une courbe de croissance explosive !

Non seulement les produits poussent en moins de temps, ils contiennent aussi plus de nutriments que ceux
95 équivalents des supermarchés. Chez Yumi, on a aussi effectué des calculs énergétiques. « Notre champion, c'est le chou rouge. Il suffit d'en consommer de 5 à 10 grammes par
100 jour pour couvrir nos besoins en vitamines K, C et E », promet Pablo Lassale.

(6) Malgré ces chiffres éloquentes, l'agriculture urbaine n'a pas pour but de remplacer l'agriculture traditionnelle. « C'est économiquement
105 impossible », admet le jeune étudiant. En revanche, les fermes n'ont pas fini de coloniser les villes. Leur automatisation pourrait même accélérer le processus. La première phase a consisté à montrer qu'elles fonctionnent. La seconde va permettre à des personnes qui ne
115 connaissent rien à l'agriculture de gérer leur propre installation. Ainsi, Agricool prépare l'adoption de ses conteneurs par le grand public. « Nous avons cinq personnes qui développent des programmes facilitant la vie des utilisateurs. Ainsi, la lumière de notre ferme s'allume automatiquement, les cycles d'irrigation sont parfaits... » Même la ruche
125 à bourdons – essentielle pour la pollinisation – s'ouvre et se ferme en fonction du nombre de fleurs, grâce à un logiciel de reconnaissance d'images !

*d'après L'Express,
le 14 février 2018*

Tekst 7 Sous les pavés la ferme

- 1p 26 Qu'est-ce qu'on lit au premier alinéa ?
- A Guillaume Fourdinier a réussi à cultiver des fraises dans des circonstances jusqu'ici inhabituelles.
 - B Les emballages que Guillaume Fourdinier utilise pour ses fraises ne nuisent pas à l'environnement.
 - C Les fraises de Guillaume Fourdinier ont un meilleur goût que celles provenant du Sud-Ouest.
- 1p 27 Quelle constatation **ne** correspond **pas** au 2ème alinéa ?
Dans l'agriculture urbaine,
- A les végétaux poussent dans des endroits inattendus.
 - B les végétaux sont cultivés de manière écologique.
 - C on a quelquefois recours à des pratiques horticoles à l'ancienne.
 - D on se sert de l'hydroponie pour réaliser une production en masse.
- 1p 28 Pourquoi l'auteur mentionne-t-il la start-up Yumi au 3ème alinéa ?
Pour donner un exemple d'un projet de ferme
- A où l'agriculture urbaine constitue une véritable chance.
 - B où les technologies visent à diminuer les ordures.
 - C qui est pionnier de l'emploi de substrats écologiques.
 - D qui s'est spécialisé dans la culture de plantes exotiques.

« la recherche » (regel 65-66)

2p **29** Welk(e) van de volgende aspecten wordt/worden volgens de vierde alinea onderzocht?

- 1 het vermeerderen van gewassen
- 2 de temperatuur in de container
- 3 de behoefte van planten aan licht

Noteer 'wel' of 'niet' achter elk nummer op het antwoordblad.

In vergelijking met de traditionele landbouw is de opbrengst van de planten van Yumi groter.

1p **30** Welk ander voordeel van deze planten wordt genoemd in de vijfde alinea?

2p **31** Geef van elke bewering aan of die overeenkomt met de laatste alinea.

- 1 À long terme, l'agriculture urbaine aspire à subvenir à elle seule aux besoins alimentaires des consommateurs.
- 2 Afin d'envahir les villes, l'agriculture urbaine mise sur des experts en automatisation.
- 3 Grâce à la haute technologie, Agricoool réussit à cultiver des produits à des prix réduits.

Noteer 'wel' of 'niet' achter elk nummer op het antwoordblad.

De la musique pour apprendre à lire



La musique adoucit les mœurs, mais elle facilite aussi l'apprentissage de la lecture. C'est la conclusion de chercheurs canadiens, à l'issue d'une étude menée dans une école primaire située dans un quartier aisé de Gatineau (Québec) auprès d'une centaine d'enfants de 7 et 8 ans. Concrètement, deux groupes d'élèves ont suivi chacun un programme d'apprentissage de la lecture (francophone) visant les

mêmes objectifs. Mais le second groupe a aussi été initié au rythme et à la mélodie. Dans ce cadre, moins de temps était consacré à la lecture pour laisser de la place aux activités musicales. Les enfants frappaient de courts rythmes avec leurs doigts, mains ou pieds. Ils répétaient des chansons ou des textes de rap avec des « percussions corporelles » ou quelques instruments.

Résultat, ces élèves ont assimilé le vocabulaire mieux que ceux n'ayant pas suivi l'enseignement musical. À l'issue de l'expérience, ils identifiaient un peu plus le sens des mots, en particulier les mots concrets (objets, aliments, etc.), et leurs formes grammaticales (marques du pluriel, du genre...). Comment expliquer cet impact de la musique ? Parmi les pistes possibles, les chercheurs mentionnent « la présence de nouveaux mots de vocabulaire dans les chansons et les textes de rap présentés ». Les chercheurs de l'étude suggèrent donc aux enseignants d'envisager une méthode interdisciplinaire du français et de la musique.

*d'après Sciences Humaines,
mars 2017*

Tekst 8 De la musique pour apprendre à lire

- 2p 32 Geef van elke bewering aan of die overeenkomt met de tekst.
- 1 Onderzoek heeft uitgewezen dat leerlingen van 7 en 8 jaar beter leren lezen als ze beschikken over muzikaal talent.
 - 2 Voor het onderzoek zijn de leerlingen verdeeld over twee groepen, waarvan er één naast het leren lezen een muziekinstrument naar keuze heeft leren bespelen.
 - 3 De leerlingen die behalve het onderwijs in lezen ook muzikaal onderwijs hebben genoten, hebben zich de woordenschat beter eigen gemaakt dan degenen die enkel hebben leren lezen.
 - 4 De onderzoekers denken dat het gebruik van nieuwe woorden in liedjes en rapteksten een positieve invloed kan hebben op het proces van leren lezen.

Noteer 'wel' of 'niet' achter elk nummer op het antwoordblad.

Éloge de la lenteur

(1) À première vue, il peut paraître difficile de comprendre la polémique sur l'abaissement de la vitesse à 80 km/h sur certaines routes françaises. 5 Pourquoi avoir horreur d'adopter une mesure qui pourrait sauver des centaines de vies ? Sommes-nous si pressés d'arriver à destination, quelle qu'elle soit, que nous ne puissions 10 ralentir un peu, pour le bien de tous ? À moins qu'on ne touche là une corde plus sensible de notre rapport au monde : notre exigence de vitesse et d'accélération, véritables pro- 15 messes de la modernité.

(2) Nous applaudissons tous lorsqu'un nouveau service surgit dans le monde du *fast*, qui pourrait nous faire économiser quelques minutes. Nous 20 nous réjouissons quand s'ouvre une nouvelle ligne de transport rapide.

34, dès qu'Internet ne fonctionne pas comme il faut, et qu'il nous faut attendre quelques longues secondes 25 avant qu'une page ne s'affiche, nous nous agaçons. Nous nous emportons quand « notre » métro s'arrête brusquement entre deux stations, et qu'il nous semble perdre un peu de notre 30 temps si précieux. Car c'est bien de cela qu'il s'agit : le temps nous apparaît désormais comme une ressource rare dont il faut savoir faire bon usage. Comment, autrement, réussir 35 à voir tous les films, à lire tous les romans, à dîner avec tous ces amis qui devraient enrichir nos vies, et pour qui nous peinons à trouver une

place dans notre agenda si fourni ? 40 (3) Les études sociologiques sont claires : nous n'avons jamais eu autant de temps libre. Et pourtant, plus nous en accumulons, plus nous semblons en manquer. Comme si, à 45 trop le secouer, nous avons fini par casser son grand sablier, et que le temps désormais devait nous filer entre les doigts. Et nous voilà, comme le lapin blanc d'*Alice au pays des merveilles*, condamnés à nous 50 sentir en retard, toujours attendus à un rendez-vous quelque part. Alors, au bout de cette journée que nous aurons vécue au pas de course, c'est 55 souvent moins le souvenir de ce que nous avons fait qui nous occupe que le regret de ce que nous avons raté. (4) Peu suspect de ce syndrome de « accélérite aiguë », le romancier 60 Jean Giono opposait à « la flèche du temps » la « rondeur des jours », cette forme éternelle et statique qui seule nous offre un sentiment de complétude : « La civilisation a voulu 65 nous persuader que nous allons vers quelque chose, un but lointain. Nous avons oublié que notre seul but, c'est vivre et que vivre nous le faisons chaque jour et tous les jours et qu'à 70 toutes les heures de la journée nous atteignons notre but véritable si nous vivons. » Loin, alors, du dynamisme, de l'innovation, de l'accumulation : pour se réapproprier le monde 75 comme nos vies, il est urgent de ralentir.

d'après *Le Un*,
le 17 janvier 2018

Tekst 9 Éloge de la lenteur

- « Pourquoi avoir ... de tous ? » (lignes 5-10)
- 1p 33 Comment ce passage se rapporte-t-il à la phrase qui précède ?
- A Il en donne la conséquence.
 - B Il l'affaiblit.
 - C Il l'élabore.
 - D Il s'y oppose.
- 1p 34 Choisissez le(s) mot(s) qui manque(nt) au 2ème alinéa.
- A Ainsi
 - B À l'inverse
 - C Bref
 - D En outre
- 1p 35 Citeer de **twee** Franse woorden uit de tweede alinea waarmee de schrijver het begrip 'tijd' vergelijkt.
- « Comment, autrement, ... si fourni ? » (lignes 34-39)
- 1p 36 L'auteur le dit de quel ton ?
Il le dit d'un ton
- A admirateur.
 - B inquiet.
 - C neutre.
 - D railleur.
- 1p 37 Van welke schijnbare tegenstrijdigheid is er sprake in de derde alinea wat betreft het verschijnsel 'vrije tijd' ?
Vul de volgende zin aan:
We hebben ... en toch ...
- « accélérite aiguë » (regel 59)
- 1p 38 Hoe kunnen we volgens de schrijver het hoofd bieden aan dit syndroom? (laatste alinea)

Du mur au marteau



(1) En mai dernier, alors qu'il terminait sa méga entreprise de tags muraux des 25 000 m² des anciens bâtiments Solvay à Ixelles promis à la destruction, le street artiste Denis Meyers investissait les pages de notre quotidien « La Libre Belgique » de son écriture noire et réalisait, dans la salle de rédaction, une fresque caractéristique de son travail. Il laissait ainsi une trace de son passage et créait un numéro collector à conserver.

(2) Sa réalisation dans les bâtiments Solvay connut un succès retentissant et un enthousiasme rare en faveur du street art. Il est vrai que l'ampleur de la performance artistique dépassait l'entendement. Les mots, les phrases, les figures, les portraits, n'épargnaient rien, ni les murs, ni les fenêtres, ni les portes, ni même la toiture ! C'était géant dans un style personnel. Heureusement la démolition du lieu fut retardée et le public put s'y engouffrer. Mais le destin suit son cours et bientôt les broyeurs de béton agiront irrémédiablement.

(3) Afin de conserver la mémoire de cette expérience et du travail exceptionnel de Denis Meyers en ces lieux, une trentaine d'œuvres et objets peints provenant du bâtiment seront présentés lors d'une vente unique. L'estimation des pièces varie de 1000 à 10 000 euros. Ce sauvetage de quelques pièces témoins crée la rareté par rapport au gigantisme du projet. Les amateurs devront se précipiter !

d'après La Libre Belgique du 28 octobre au 3 novembre 2016

Tekst 10 Du mur au marteau

- 2p 39 Geef van elke bewering aan of die overeenkomt met de tekst.
- 1 Le projet dans les anciens bâtiments Solvay de Denis Meyers a éveillé un très vif intérêt chez le public.
 - 2 Une partie des anciens bâtiments Solvay sera sauvée du marteau de démolition pour que le public puisse y admirer les tags muraux.
 - 3 L'auteur est d'avis que le prix des œuvres de Denis Meyers qui vont être vendues est fort exagéré.
- Noteer 'wel' of 'niet' achter elk nummer op het antwoordblad.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.