

Figure 1 shows a 3x15 grid of dots. The dots are arranged in three rows and fifteen columns. The first row has dots in columns 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, and 15. The second row has dots in columns 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, and 15. The third row has dots in columns 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, and 15. The dots are arranged in a pattern that suggests a Latin square design.

Figure 1 consists of two dot plots side-by-side. The left plot is for the 1970s and the right plot is for the 1980s. Both plots show the distribution of the number of children per woman. The x-axis represents the number of children (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). The y-axis represents the number of women (0 to 1000). The 1970s plot shows a peak at 2 children, with a slight increase at 3 children. The 1980s plot shows a similar distribution but with a more pronounced peak at 2 children and a slight increase at 3 children.

[illegible][illegible]

Figure 1 shows a 3x4 grid of dot patterns. Each pattern is a 3x3 grid of dots, with some dots being black and others white. The patterns are arranged in four groups of three rows each. The first group has patterns with 4, 5, and 6 dots. The second group has patterns with 4, 5, and 6 dots. The third group has patterns with 4, 5, and 6 dots. The fourth group has patterns with 4, 5, and 6 dots.

• • • • •

[illegible]

a1

2

DŠs que ce sujet vous est

remis, assurez-vous qu'il est

complet.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Ce sujet comporte 6 pages

num,rot,es de 1/6 ... 6/6 dans

la version originale.

The figure shows a 2D grid of points. The top row of points is labeled 'g'. The grid is 10 units wide and 10 units high. The points are arranged in a regular grid pattern.

La version en braille

int,gral est compos,e de deux

volumes:

[illegible]

-- le sujet de 17 pages;

Figure 1 shows a 4x4 grid of dots. The dots are arranged in a pattern that corresponds to the Latin square shown in Table 1. The grid is labeled with '1' through '4' at the top and '1' through '4' on the left side.

-- une annexe de 7 planches

The figure consists of 10 diagrams arranged in two rows of five. Each diagram shows a grid of dots, with some dots being black and others white. The diagrams illustrate the evolution of a pattern over time, starting from a small initial cluster and growing into a more complex, fractal-like structure. The diagrams are labeled 1 through 10, with the first diagram in the top row being the initial state and the last diagram in the bottom row being the final state.

tactiles.

[illegible]

Le candidat traite obliga-

Figure 1 consists of four 5x5 dot grids, labeled (a) through (d). Each grid contains a different arrangement of black dots. (a) has dots at (1,1), (1,3), (1,5), (2,2), (2,4), (3,1), (3,3), (3,5), (4,2), (4,4), (5,1), (5,3), (5,5). (b) has dots at (1,1), (1,3), (1,5), (2,2), (2,4), (3,1), (3,3), (3,5), (4,2), (4,4), (5,1), (5,3), (5,5), (2,1), (2,3), (2,5), (3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (4,5), (5,2), (5,4). (c) has dots at (1,1), (1,3), (1,5), (2,2), (2,4), (3,1), (3,3), (3,5), (4,2), (4,4), (5,1), (5,3), (5,5), (2,1), (2,3), (2,5), (3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (4,5), (5,2), (5,4), (3,3), (4,4). (d) has dots at (1,1), (1,3), (1,5), (2,2), (2,4), (3,1), (3,3), (3,5), (4,2), (4,4), (5,1), (5,3), (5,5), (2,1), (2,3), (2,5), (3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (4,5), (5,2), (5,4), (3,3), (4,4), (3,1), (3,3), (3,5), (4,2), (4,4), (5,1), (5,3), (5,5).

toirement l'exercice 1 et

Figure 1 shows a 4x4 grid of dots. The dots are arranged in a regular pattern, with some dots highlighted in black and others in white. The grid is labeled with 'x' and 'y' axes.

l'exercice 2

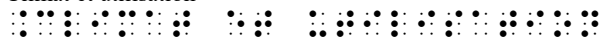
● . ● . ● ● ● . ● ● ● ● ● . ● ● ● . . . ● .
● . ● . ● . ● . ● . ● . ● . ● . ● . ● . ● .



Exercice 1:



Climat et utilisation



des combustibles



fossiles



(7 points)



En 150 ans, les missions

anthropiques de CO² sont

passées d'environ 1 Gigaton-

ne par an (Gt*an⁻¹) ... envi-ron 34 Gt*an⁻¹, expliquant

en grande partie le réchauffe-



ment climatique actuel.



Ces missions sont entre



autres dues à l'utilisation de



combustibles fossiles comme le



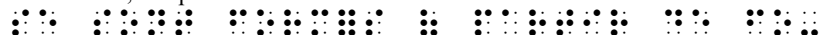
charbon, roches sédimentaires



dont les principaux gisements



se sont formés à partir de fo-



ssiles du Carbonifère.



a2



exo 1



4



Question:



Montrer que le r, chauffe-



ment climatique actuel est en



partie li, ... l'utilisation par



l'être humain de l'énergie so-



laire du pass,.



— Vous r, digerez un texte



argument, . On attend des



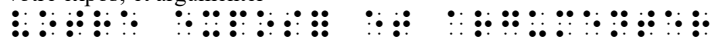
exp,riences, des observations,



des exemples pour appuyer



votre expos, et argumenter



votre _propos.





Exercice 2:

.....

Mucoviscidose

.....

mutations et

.....

traitement

.....

(8 points)

.....

La mucoviscidose est une

.....

maladie g,n,tique qui touche

.....

principalement les voies

.....

respiratoires et le systŠme

.....

digestif. En 1989, le gŠne

.....

CFTR responsable de la mala-

.....

die a ,t, identifi, sur le

.....

chromosome 7. Le d,veloppe-

.....

ment des techniques de

.....

s,quençage a permis d'identi-

.....

fier prŠs de 2000 mutations

.....

diff,rentes de ce gŠne.

.....

Depuis 2021, un traitement

.....

associant 3 mol,cules et

.....

consid,r, comme une v,ritable

.....

r,volution th,rapeutique est

.....

propos, ... certains patients.

.....

a3



exo 2



6



Question:



Expliquer pourquoi ce nou-



veau traitement n'est prescrit



qu'aux patients atteints de



mucoviscidose pr,sentant la



mutation delF-08.



Vous organiserez votre



r,ponse selon une d,marche de



votre choix int,grant des don-



n,es des documents et les con-



naissances utiles.



a4



exo 2



10



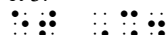
;Voir tableau sur les



planches tactiles n_o 2



et 3.



-- Planche tactile n_o



2: "Comparaison des



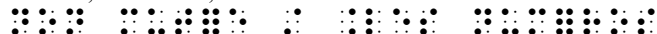
s,quences nucl,otidiques



avec la s,quence CFTR



non mut,e / Les num,ros



indiquent la position des



nucl,otides." not,e



"nucl,otides";



-- Planche tactile n_o



3: "Comparaison des



s,quences en acides amin,s



avec la prot,ine fonction-



nelle / Les num,ros



indiquent la position des



acides amin,s." not,e



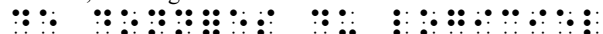
"acides amin,s"..



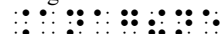
Source: d'aprŠs banque



de donn,es du logiciel



AnagŠne



Document 2:

conséquences de

mutations sur l'état

de maturation

de la protéine CFTR

La protéine CFTR subit

différentes modifications dans le réticulum endoplasmique, un organe cellulaire. D'une forme immature d'environ 140 kilodalton (kDa, unité de mesure de masse moléculaire), elle est transformée en une forme mature de 170 kDa. Seule cette protéine CFTR mature est capable ensuite de s'insérer dans la membrane plasmique pour exercer sa fonction de canal chlorure.

Le poids moléculaire des protéines CFTR dans des cellules présentant ou non une mutation peut être déterminé par électrophorèse, une

• • • • •
• • • • •

• • • • •
• • • • •

• • • • •
• • • • •

Document 3:

• • • • •
• • • • •

localisation

• • • • •
• • • • •

des protéines CFTR

• • • • •
• • • • •

fonctionnelles et

• • • • •
• • • • •

CFTR delF508

• • • • •
• • • • •

Une étude de 1993 montre

• • • • •
• • • • •

par microscopie électronique

• • • • •
• • • • •

où se situent les protéines

• • • • •
• • • • •

CFTR fonctionnelles (notées

• • • • •
• • • • •

CFTR wt) et CFTR delF508

• • • • •
• • • • •

dans des cellules. La protéine

• • • • •
• • • • •

CFTR est visualisée en

• • • • •
• • • • •

noir.

• • • • •
• • • • •

; Voir planche tactile

• • • • •
• • • • •

no 5..

• • • • •
• • • • •

Document 4:

un traitement novateur

adapt, ... certains

patients atteints

de mucoviscidose

Un nouveau traitement asso-

ciant trois molécules

(VX α “ α “ α —!VX α % α % α !VX α < α <0) est

disponible depuis 2021 en

France pour les patients pr,-

sentant la mutation

delF508, fg,s de plus de

12 ans.

Document 4a: effet du

nouveau traitement sur la

prot,ine CFTR

Le document pr,sente le r,-

sultat d'une ,lectrophorŠse

permettant de mettre en ,vi-

dence l',tat de maturation de

la prot,ine CFTR dans les

cellules de deux sujets

porteurs de la mutation de-

IF-08. Le principe de l',-

a6

exo 2

15

electrophoresis est le m^me que

dans le document 2. Les

pointill,s indiquent les limi-

tes des bandes sombres vi-

sibles.

; Voir planche tactile

n o 6.

Source: d'après Rescur

of multiple class II

CFTR mutation by elexa

caftor+tezacaftor!ivaca

ftor O.laselva et al,

Eur Respir 2021

Document 4b : évolution

du VEMS lors d'une étude

clinique chez des patients

atteints de mucoviscidose

et porteurs de la mutation

delF-08

Le principal critère d'évaluation de l'efficacité, du

traitement est le VEMS qui

correspond au volume maximum

d'air qu'une personne peut

expirer en une seconde, comparé, aux valeurs d'une personne

présentant des caractéristiques similaires (telles que le

poids, la taille et le sexe).

L'étude a été menée sur

403 sujets porteurs de la mutation delF-08, dont 200

ont reçu le traitement et 203

le placebo (un produit sans

principe actif qui n'a donc

aucun effet). Ni le patient

ni l'expérimentateur ne savent

qui reçoit le médicament ou le

placebo.

c6

⠠⠠⠠⠠⠠⠠

exo 2

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

17

⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Au d, but de l', tude, les

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

patients pr, sentaient des va-

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

leurs moyennes de VEMS de

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

60 ... 68_# seulement par rap-

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

port ... celles observ, es chez

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

une personne moyenne en bonne

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

sant,.

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

; Voir planche tactile

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

n_o 7.

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Source: Elexacftor-T

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

ezacftor-Ivacftor for

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

cystic fribrosic with a

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

single Phe508del

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

allele. P.G.Middelton

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

and al. The New

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

England Journal of

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

Medicine. 20

⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠

d6



exo 2



18



Dès que ce sujet vous est

remis, assurez-vous qu'il est

complet.

Ce sujet comporte 6 pages

numérotées de 1/6 ... 6/6 dans

la version originale.

La version en braille

intégrale est composée de deux

volumes:

-- le sujet de 17 pages;

-- une annexe de 7 planches

tactiles.

Le candidat traite obliga-

toirement l'exercice 1 et

l'exercice 2