Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (d'ins	scrip	otio	า :			
	(Les n	uméros	figure	ent sur	la con	vocati	on.)		_	•							 •	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
CLASSE: Première
VOIE : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : spécialité Numérique et Sciences Informatiques (NSI)
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02 h 00
Niveaux visés (LV): LVA LVB
Axes de programme :
CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠ Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ: □Oui ☑ Non
⊠ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.
☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.
Nombre total de pages : 17

L'épreuve consiste en 42 questions, rangées en 7 thèmes.

Pour chaque question, le candidat gagne 3 points s'il choisit la bonne réponse, perd 1 point s'il choisit une réponse fausse. S'il ne répond pas ou choisit plusieurs réponses, il ne gagne ni ne perd aucun point.

Le total sur chacun des 7 thèmes est ramené à 0 s'il est négatif.

La note finale s'obtient en divisant le total des points par 6,3 et en arrondissant à l'entier supérieur.

Le candidat indique ses réponses aux questions en pages 2 et 3.

Seules les pages 1 à 4 sont rendues par le candidat à la fin de l'épreuve, pour être numérisées.

Les questions figurent sur les pages suivantes.

Thème A : types de base				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	C□	D□
Thème B : types construits				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	D□
Réponse à la question 2	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 3	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 4	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 5	A□	B□	C□	D□
Réponse à la question 6	Α□	В□	C□	D□
Thème C : traitement de do	nnées en	tables		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	Α□	В□	С□	D□
Thème D : interactions entre	e l'homm	e et la mad	chine sur l	e Web
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	С□	D□
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	С□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	$A\square$	В□	C□	$D\square$

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																			_
Prénom(s) :																			
N° candidat :											N° (d'in:	scri	otio	n :				
	(Les nu	méros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		 1										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1	L

Thème E : architectures ma	atérielles (et système	es d'exploi	tation
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	А□	В□	С□	D□
Thème F : langages et prog	grammatic	n		
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 6	Α□	В□	С□	D□
Thème G : algorithmique				
Réponse à la question 1	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 2	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 3	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 4	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Réponse à la question 5	$A\square$	В□	C□	$D\square$
Rénonse à la question 6	ΔΠ	R□	СП	\Box



Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	n :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)		ı									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

Thème A: types de base

Question A.1

Le résultat de la soustraction en binaire 101001 - 101 est égal au nombre binaire :

Réponses

- A 100900
- B 101110
- C 100100
- D 100110

Question A.2

Quelle est l'écriture décimale de l'entier positif dont l'écriture hexadécimale (en base 16) est 3F ?

Réponses

- A 18
- B 45
- C 63
- D 315

Question A.3

Quel est l'entier relatif codé en complément à 2 sur un octet par le code 1111 1111 ?

Réponses

- A 128
- B 127
- C -1
- D 255

Question A.4

Quelle est, en écriture décimale, la somme d'entiers dont l'écriture en base 16 (hexadécimale) est 2A + 2?

Réponses

- A 22
- B 31
- C 49
- D 44

Question A.5

Si a vaut False et b vaut True, que vaut l'expression booléenne NOT(a AND b)?

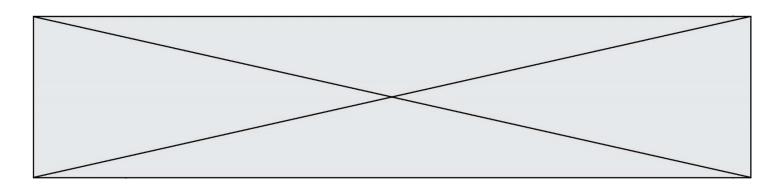
Réponses

- A 0
- B False
- C True
- D None

Question A.6

Laquelle de ces affirmations concernant le codage UTF-8 des caractères est vraie ?

- A le codage UTF-8 est sur 7 bits
- B le codage UTF-8 est sur 8 bits
- C le codage UTF-8 est sur 1 à 4 octets
- D le codage UTF-8 est sur 8 octets



Thème B: types construits

Question B.1

On exécute le script suivant.

```
m = []
for i in range(5):
    n = []
    for j in range(3):
        n.append(i*j)
    m.append(n)
```

Quelle est la valeur de m à la fin de son exécution ?

Réponses

```
 \begin{array}{lll} {\sf A} & & [\ [0,0,0,0,0],\ [0,1,2,3,4],\ [0,2,4,6,8]\ ] \\ {\sf B} & & [\ [0,0,0],\ [0,1,2],\ [0,2,4],\ [0,3,6],\ [0,4,8]\ ] \\ {\sf C} & & [\ [1,1,1],\ [2,4,6],\ [3,6,9],\ [4,8,12],\ [5,10,15]\ ] \\ {\sf D} & & [\ [1,1,1,1],\ [2,4,6,8,10],\ [3,6,9,12,15],\ [4,8,12,16,20],\ [5,10,15,20,25]\ ] \end{array}
```

Question B.2

On exécute le code suivant :

```
A = [ [1,2,3], [4,5,6], [7,8,9] ]
B = [ [0,0,0], [0,0,0], [0,0,0] ]
for i in range(3):
for j in range(3):
B[i][j] = A[j][i]
```

Que vaut B à la fin de l'exécution ?

Réponses

```
A rien du tout, le programme déclenche une erreur d'exécution
```

```
B [[3,2,1], [6,5,4], [9,8,7]]
C [[1,4,7], [2,5,8], [3,6,9]]
D [[7,8,9], [4,5,6], [1,2,3]]
```

Question B.3

On dispose d'une table patients de personnes décrits par 4 colonnes « Nom », « Prénom », « Age », « Numéro de sécurité sociale » et d'une table affections contenant « Nom », « Prénom », « Numéro de sécurité sociale », « Maladie », « Date d'entrée à l'hôpital ».

On souhaite fusionner ces deux tables pour faciliter la gestion des patients et leur distribution entre les services pédiatriques, gérontologiques et autres. Quelle donnée doit-on utiliser pour unifier ces tables :

- A Le nom du patient
- B Le prénom du patient
- C Le numéro de sécurité sociale du patient
- D La maladie du patient

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																
Prénom(s) :																
N° candidat :									N° (d'in:	scrip	otio	n :			
Liberté · Égallité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les numéro	s figurent s	ur la con	vocation.)												1.1
Question B.4 Après l'affectation s alphabet = ['A		, 'D', 'E'					'. 'Z'	1								
quelle est l'expressi Réponses A alphabet.E B alphabet['E']																

Question B.5

alphabet[4]

alphabet[5]

С

D

On considère le code suivant :

```
def feed(t):
    for i in range(len(t)):
        t[i] = 0
    return t
```

Que renvoie feed([12, 24, 32])?

Réponses

- A [120, 240, 320]
- B [0, 0, 0]
- C []
- D [0]

Question B.6

Après avoir défini :

```
d = \{ \ 'tigre': \ 'félin', \ 'tortue': \ 'reptile', \ 'renard': \ 'canidé' \ \}
```

laquelle des quatre expressions suivantes est correcte ?

- A d['tortue']
- B d['reptile']
- C d['tortue': 'reptile']
- $\mathsf{D} \quad d[1]$



Thème C: traitement de données en tables

Question C.1

Qu'est-ce que le format de fichier CSV ?

Réponses

- A un format de fichier mis au point par Microsoft pour Excel
- B un format de fichier pour décrire une base de données
- C un format de fichier où les données sont séparées par un caractère tel qu'une virgule
- D un format de fichier décrivant une page Web

Question C.2

On considère l'extraction suivante d'une base de données des départements français. Cette extraction a ensuite été sauvegardée dans un fichier texte.

```
"1","01","Ain","AIN","ain","A500"
"2","02","Aisne","AISNE","aisne","A250"
"3","03","Allier","ALLIER","allier","A460"
"4","04","Alpes-de-Haute-Provence","ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE","alpes-de-haute-provence","A412316152"
"5","05","Hautes-Alpes","HAUTES-ALPES","hautes-alpes","H32412"
```

Quel est le format de ce fichier?

Réponses

- A YML
- B XML
- C CSV
- D JSON

Question C.3

On a défini :

Comment construire la liste des gaz rares, c'est-à-dire la liste des éléments de la dernière colonne ?

Réponses

- A gaz_rares = [periode[7] for periode in mendeleiev]
- B gaz_rares = [periode for periode in mendeleiev[7]]
- C gaz rares = [periode for periode[7] in mendeleiev]
- D gaz_rares = [periode[8] for periode in mendeleiev]

Question C.4

On considère la table suivants :

Quelle expression permet d'obtenir la quantié de scies ?

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :													N° (d'ins	crip	otio	n :			
(E) 3	(Les no	uméros I	figure	ent sur	la con	vocati	on.)	_	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :]/														1.1

Réponses

- A t[2]['quantité']
- B t[1]['quantité']
- C t['quantité'][1]
- D t['scies']['quantité']

Question C.5

On souhaite construire une table de 4 lignes de 3 éléments que l'on va remplir de 0. Quelle syntaxe Python utilisera-t-on ?

Réponses

- A [[0] * 3 for i in range (4)]
- B for i in range (4) [0] * 3
- C [0] * 3 for i in range (4)
- D [for i in range (4) [0] * 3]

Question C.6

On définit ainsi une liste t :

Quelle affirmation est correcte?

- A t est une liste de listes
- B t est une liste de dictionnaires
- C t est un dictionnaire de listes
- D t est une liste de tuples



Thème D: interactions entre l'homme et la machine sur le Web

Question D.1

Un internaute clique sur un lien qui envoie la requête HTTP suivante à un serveur :

http://jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php?nom=Snow&prenom=Jon

Quelle est l'adresse du serveur ?

Réponses

- A jaimelaneige
- B jaimelaneige.com
- C jaimelaneige.com/ma_planche
- D jaimelaneige.com/ma_planche/traitement.php

Question D.2

Dans une page HTML, que permet la balise <form action="http://mon_site.fr" method="POST">?

Réponses

- A d'envoyer des données à l'URL http://mon_site.fr sans les ajouter au corps de la requête HTTP
- B d'envoyer des données à l'URL http://mon_site.fr et de les ajouter au corps de la requête HTTP mais pas à l'URI
- C de télécharger un formulaire depuis l'URL http://mon_site.fr
- D de récupérer des données depuis l'URL http://mon_site.fr

Question D.3

Quel est le nom de l'événement généré lorsque l'utilisateur clique sur un bouton de type button dans une page HTML?

Réponses

- A action
- B mouse
- C submit
- D click

Question D.4

Dans le contexte du Web, qu'est-ce qu'une transmission chiffrée ?

- A une transmission optimisée pour les grands nombres
- B une transmission sous forme binaire
- C une transmission d'informations cryptées
- D une transmission facturée proportionnellement à la taille du message

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (na (Suivi s'il y a lieu, du no	issance):																		
Prén	om(s):																		
N° can	ndidat :											N° c	d'ins	crip	tio	n:			
		(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)			l							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	é(e) le :			/															1.1

Question D.5

Lors de la consultation d'une page HTML contenant un bouton auquel est associée la fonction suivante, que se passe-t-il quand on clique sur ce bouton ?

```
function action(event) {
    this.style.color = "blue"
}
```

Réponses

- A le texte de la page passe en bleu
- B le texte du bouton passe en bleu
- C le texte du bouton est changé et affiche maintenant le mot "bleu"
- D le pointeur de la souris devient bleu quand il arrive sur le bouton

Question D.6

Saisir l'URL http://monsite.com/monprogramme.py?id=25 dans la barre d'adresse d'un navigateur ne peut jamais permettre :

- A d'obtenir une image
- B d'envoyer une requête GET
- C d'envoyer une requête POST
- D d'exécuter un programme Python sur le serveur



Thème E: architectures matérielles et systèmes d'exploitation

Question E.1

Laquelle des mémoires suivantes est volatile?

Réponses

- A RAM
- B disque dur
- C ROM
- D clef USB

Question E.2

À quoi sert la RAM dans le fonctionnement d'un ordinateur ?

Réponses

- A à stocker des données lors de l'exécution de programmes
- B à stocker des fichiers
- C à relier les périphériques
- D à accélérer la connexion à Internet

Question E.3

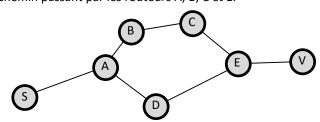
Quelle commande permet de changer les droits d'accès d'un fichier ou d'un répertoire ?

Réponses

- A lsmod
- B chmod
- C chown
- D pwd

Question E.4

Vivien télécharge un logiciel à partir d'un site commercial. Le transfert par Internet du logiciel a débuté entre le serveur (machine S) et son domicile (machine V). On a représenté des routeurs A, B, C, D et E et les liens existants. Les paquets IP suivent le chemin passant par les routeurs A, B, C et E.



Durant un orage, la foudre frappe et détruit le serveur C par lequel transitent les paquets correspondant au fichier que télécharge Vivien. Que se passe-t-il ?

- A la liaison étant coupée, le serveur ne sera plus accessible
- B le téléchargement n'est pas interrompu car les paquets peuvent transiter par le routeur D
- C le téléchargement est interrompu, Vivien doit redémarrer une nouvelle connexion à partir de zéro
- D le téléchargement se poursuit mais des données seront perdues

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tio	n :			
Liberté - Égalité - Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	n.)											1.1

Question E.5

La mémoire RAM:

Réponses

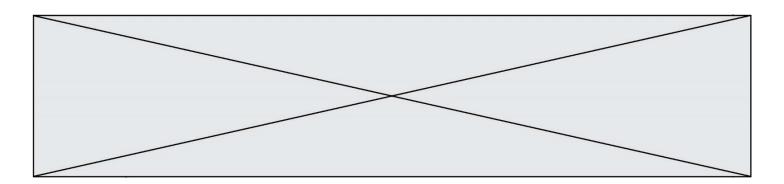
- A ne fonctionne qu'en mode lecture
- B ne fonctionne qu'en mode écriture
- C conserve les données en cas de coupure de l'alimentation
- D perd les données en cas de coupure de l'alimentation

Question E.6

Quel est l'effet de la commande shell suivante ?

% cd..

- A éjecter le CD
- B copier le contenu du répertoire courant dans un répertoire caché
- C changer le répertoire courant vers le répertoire supérieur
- D supprimer le répertoire courant



Thème F: langages et programmation

Question F.1

La fonction suivante calcule la racine carrée du double d'un nombre flottant.

```
from math import sqrt

def racine_du_double(x):
    return sqrt(2*x)
```

Quelle est la précondition sur l'argument de cette fonction ?

Réponses

```
\begin{array}{ll} \mathsf{A} & x < 0 \\ \mathsf{B} & x > = 0 \end{array}
```

C
$$2 * x > 0$$

$$\mathsf{D} \quad \mathsf{sqrt}(\mathsf{x}) >= 0$$

Question F.2

On exécute le script suivant :

```
def calcul(a,b):

a = a + 2

b = b + 5

c = a + b

return c

a,b = 3,5

calcul(a,b)
```

À la fin de cette exécution :

Réponses

```
A a vaut 3, b vaut 5 et c vaut 15
B a vaut 3, b vaut 5 et c n'est pas défini
C a vaut 5, b vaut 10 et c vaut 15
D a vaut 5, b vaut 10 et c n'est pas défini
```

Question F.3

On exécute le code suivant :

```
def essai():

a = 2

b = 3

c = 4

return a

return b

return c

t = essai()
```

Prénom(s): N° candidat: N° d'inscription:	
N° candidat : N° d'inscription :	
(Les numéros figurent sur la convocation.) Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	1.1

Quelle est la valeur de t après l'exécution de ce code ?

Réponses

- A 2
- B 3
- C 4
- D (2,3,4)

Question F.4

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y,z):
    if x+y == z:
        return True
    else:
        return False
```

Quel type de paramètres est-il déconseillé d'utiliser avec cette fonction ?

Réponses

- A les entiers
- B les chaînes de caractères
- C les flottants
- D les tableaux

Question F.5

On exécute le code suivant :

```
\begin{aligned} & \text{def } f(t); \\ & n = \text{len}(t) \\ & tmp = t[0] \\ & \text{for i in } range(1,n-1); \\ & t[i] = t[i+1] \\ & t[n-1] = tmp \\ \\ & L = [1, 3, 4, 5, 2] \\ & f(L) \end{aligned}
```

Quelle est la valeur de L après l'exécution de ce code ?

Réponses

- A [1, 3, 4, 5, 2]
- B [2, 1, 3, 4, 5]
- C [3, 4, 5, 2, 1]
- D [2, 5, 4, 3, 1]

Question F.6

On considère l'instruction suivante :

```
resultat = [0] * 7
```

Que contient la variable resultat après son exécution?

- A 0
- B [0]
- C [[0], [0], [0], [0], [0], [0]]
- $\mathsf{D} \qquad [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]$



Thème G: algorithmique

Question G.1

On considère le code incomplet suivant qui recherche le maximum dans une liste.

```
liste = [5,12,15,3,15,17,29,1]

iMax = 0

for i in range(1,len(liste)):

......iMax = i

print (liste[iMax])
```

Par quoi faut-il remplacer la ligne pointillée ?

Réponses

- A if i > iMax:
- B if liste[i] > liste[iMax]:
- $C \qquad if \ liste[i] > iMax:$
- D if i > liste[iMax]:

Question G.2

On exécute le script suivant :

```
\begin{split} & \text{liste} = [17, 12, 5, 18, 2, 7, 9, 15, 14, 20] \\ & \text{somme} = 0 \\ & i = 0 \\ & \text{while } i < \text{len(liste):} \\ & \text{somme} = \text{somme} + \text{liste[i]} \\ & i = i + 1 \\ & \text{resultat} = \text{somme} \, / \, \, \text{len(liste)} \end{split}
```

Quelle affirmation est fausse parmi les suivantes ?

Réponses

- A le corps de la boucle a été exécuté 10 fois
- B à la fin de l'exécution la valeur de i est 9
- C resultat contient la moyenne des éléments de liste
- D len est une fonction

Question G.3

À la fin de l'exécution du code suivant, quelle sera la valeur de la variable cpt ?

```
a = 1
cpt = 20
while cpt > 8:
a = 2*a
cpt = cpt - 1
```

- A 0
- B 7
- C 8
- D 9

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage) Prénom(s) :																					
N° candidat :														N° c	d'ins	crip	tio	n:			
		(Les numéros figurent sur la convocation.)																		•	
Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	Né(e) le :			/			/														1.1

Question G.4

La fonction suivante doit calculer le produit de tous les éléments de la liste passée en paramètre. Avec quelles expressions doit-on la compléter pour que cette fonction soit correcte ?

```
def produit (L):

p = ...

for elt in L:

......

return p
```

Réponses

```
\begin{array}{ll} \mathsf{A} & 1 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{p} * \mathsf{elt} \\ \mathsf{B} & 0 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{p} * \mathsf{elt} \\ \mathsf{C} & 1 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{elt} \\ \mathsf{D} & 0 \text{ puis } \mathsf{p} = \mathsf{elt} \end{array}
```

Question G.5

On considère le code suivant, où n désigne un entier au moins égal à 2.

```
p = 1
while p < n:
p = 2*p
```

Quel argument permet d'affirmer que son exécution termine à coup sûr ?

Réponses

- A p est une puissance de 2
- B toute boucle while termine
- C les valeurs successives de p constituent une suite d'entiers positifs strictement croissante
- D les valeurs successives de n-p constituent une suite d'entiers positifs strictement décroissante

Question G.6

On définit la fonction suivante :

```
def traitement(liste) :
    m = liste[0]
    for i in range (len(liste)) :
        if liste[i] > m:
            m = liste[i]
    return m
```

Que vaut traitement([-2,5,6,-10,35])?

- A None B -10 C -6
- D 35