

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :



1.1

## ÉVALUATION

**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** : 19

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 <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

### **Thème B : types construits**

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

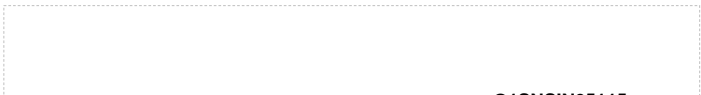
### **Thème C : traitement de données en tables**

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>

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

Réponse à la question 1	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 2	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 3	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 4	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 5	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>
Réponse à la question 6	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>





Modèle CCYC : ©DNE  
**Nom de famille** (naissance) :  
*(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Prénom(s)** :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**N° candidat** :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**N° d'inscription** :

--	--	--



**Né(e) le** :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1.1

## Thème A : types de base

### Question A.1

Quel est le plus grand entier positif (non signé) représentable en binaire sur 2 octets (c'est-à-dire 16 bits) ?

#### Réponses

- A  $2^{15} - 1$
- B  $2^{15}$
- C  $2^{16} - 1$
- D  $2^{16}$

### Question A.2

Parmi les quatre propositions, quelle est celle qui correspond au résultat de l'addition en écriture hexadécimale  $7B692 + 4C81E$ ?

#### Réponses

- A C8EB0
- B C5EB0
- C C7EC0
- D C7EB0

### Question A.3

En base 2, l'entier 2019 s'écrit :

#### Réponses

- A 111 1110 0011
- B 7E3
- C 110 0011 1111
- D 3E7

### Question A.4

Soient  $P$  et  $Q$  deux formules logiques telles que  $P$  est vraie et  $Q$  est fausse. Quelle est la valeur de l'expression  $(P \text{ ET } Q) \text{ OU } (\text{NON}(P) \text{ OU } Q)$  ?

#### Réponses

- A vraie
- B fausse
- C ni vraie, ni fausse
- D vraie et fausse en même temps



**Question A.5**

À quelle affectation sont équivalentes les instructions suivantes, où *a*, *b* sont des variables entières et *c* une variable booléenne ?

```
if a==b:
    c = True
elif a > b+10:
    c = True
else:
    c = False
```

**Réponses**

- A `c = (a==b) or (a > b+10)`
- B `c = (a==b) and (a > b+10)`
- C `c = not(a==b)`
- D `c = not(a > b+10)`

**Question A.6**

Parmi les noms suivants, lequel **n'est pas** celui d'une méthode d'encodage des caractères ?

**Réponses**

- A UTF-16
- B ASCII
- C Arial
- D Unicode

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Thème B : types construits

### Question B.1

Quelle expression a pour valeur la liste [7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63] ?

#### Réponses

- A [7\*k for k in range(9)]
- B [7\*k for k in range(1,10)]
- C [7\*k for k in range(10)]
- D [[7\*k for k in range(1,9)]

### Question B.2

On a défini :  $T = [[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]]$ .

Quelle expression parmi les suivantes a pour valeur le nombre 8 ?

#### Réponses

- A  $T[1,2]$
- B  $T[1][2]$
- C  $T[2,1]$
- D  $T[2][1]$

### Question B.3

On exécute le code suivant :

```
t = [1,2,3,4,5,6,7,8,9]
v = [c for c in t if c%3 == 0]
```

Quelle est la valeur de la variable v à la fin de cette exécution ?

#### Réponses

- A 18
- B [1,4,7]
- C [3,6,9]
- D [1,2,3,4,5,6,7,8,9]

### Question B.4

On a défini

```
repertoire = [ {'nom': 'Francette', 'poste': 412},
                {'nom': 'Jeanne', 'poste': 222},
                {'nom': 'Éric', 'poste': 231} ]
```

Quelle expression permet d'accéder au poste d'Éric ?

#### Réponses

- A repertoire[2]['poste']
- B repertoire['poste'][2]
- C repertoire['Éric']['poste']
- D repertoire['Éric']



**Question B.5**

Si la variable `note` est définie par `note = ["do", "ré", "mi", "fa", "sol", "la", "si"]` alors :

**Réponses**

- A l'index de `"sol"` est 5
- B l'index de `note` est 0
- C l'index de `"si"` est 7
- D l'index de `"mi"` est 2

**Question B.6**

Quelle est la valeur de l'expression `[[i, 2*i] for i in range(3)]` ?

**Réponses**

- A `[0, 0, 1, 2, 2, 4]`
- B `[[0, 0], [1, 2], [2, 4]]`
- C `[1, 2, 2, 4, 3, 6]`
- D `[[1, 2], [2, 4], [3, 6]]`



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Thème C : traitement de données en tables

### Question C.1

L'entier positif dont l'écriture binaire est 0011 1011 se représente en hexadécimal (base 16) par :

#### Réponses

- A 32
- B 33
- C 3B
- D B3

### Question C.2

On utilise habituellement un fichier d'extension csv pour quel type de données ?

#### Réponses

- A des données structurées graphiquement
- B des données sonores
- C des données compressées
- D des données structurées en tableau

### Question C.3

Quelle est la valeur de la variable `table` après exécution du programme Python suivant ?

```
table = [12, 43, 6, 22, 37]
for i in range(len(table) - 1):
    if table[i] > table[i+1]:
        table[i], table[i+1] = table[i+1], table[i]
```

#### Réponses

- A [6, 12, 22, 37, 43]
- B [12, 6, 22, 37, 43]
- C [43, 12, 22, 37, 6]
- D [43, 37, 22, 12, 6]

### Question C.4

Un fichier CSV ...

#### Réponses

- A ne peut être lu que par un tableur
- B est l'unique format utilisé pour construire une base de données
- C est un fichier texte
- D est un format propriétaire



**Question C.5**

On exécute le script suivant :

```
a = [1, 2, 3]
b = [4, 5, 6]
c = a + b
```

Que contient la variable c à la fin de cette exécution ?

**Réponses**

- A [5,7,9]
- B [1,4,2,5,3,6]
- C [1,2,3,4,5,6]
- D [1,2,3,5,7,9]

**Question C.6**

On définit la variable suivante : `lettres = {"a": 1, "b": 2, "c": 3}`.

Quelle est la valeur de l'expression `list(lettres.keys())` ?

**Réponses**

- A [a,b,c]
- B [1,2,3]
- C ["a","b","c"]
- D {"a": 1, "b": 2, "c": 3}

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

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

### Question D.1

On considère l'extrait d'un fichier « html » ci-dessous qui génère le champ de saisie d'une application web destiné à recueillir la réponse à une question.

```
<form action="gestion_reponse.php" id="form_reponse" method="get">
  <input type="text" name="saisie" />
  <input type="submit" value = "Soumettre" />
</form>
```

Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton de ce formulaire, que se passe-t-il ?

#### Réponses

- A Le contenu du champ de saisie est transmis au serveur web en étant visible dans l'URL de la page cible.
- B Le contenu du champ de saisie est transmis au serveur web sans être visible dans l'URL de la page cible.
- C Sans communiquer avec le serveur web, le contenu du champ de saisie est passé en argument à une fonction qui s'exécute sur le client puis le contenu du champ de saisie est rendu visible dans l'URL.
- D Sans communiquer avec le serveur web, le contenu du champ de saisie est passé en argument à une fonction qui s'exécute sur le client sans que le contenu du champ de saisie ne soit visible dans l'URL.

### Question D.2

Mehdi a écrit une page HTML contenant des éléments `input` de formulaire.  
Il place ces éléments de formulaire :

#### Réponses

- A entre la balise `<form>` et la balise `</form>`
- B entre la balise `<formulary>` et la balise `</formulary>`
- C entre la balise `<code>` et la balise `</code>`
- D entre la balise `<script>` et la balise `</script>`

### Question D.3

Dans une page web, on souhaite créer un bouton permettant l'appel de la fonction javascript `traitement()`.  
Quelle ligne d'instructions permettra de le faire ?

#### Réponses

- A `<button onclick = "traitement()">Cliquez ici</button>`
- B `<a href = traitement()>Cliquez ici</a>`
- C `<button>Cliquez ici</button = traitement()>`
- D `<button>Cliquez ici = traitement()</button>`

### Question D.4

Quelle méthode est utilisée via une requête HTTP pour envoyer une image via un formulaire HTML ?

#### Réponses

- A HEAD
- B PUT
- C POST
- D GET



**Question D.5**

Parmi les réponses suivantes, que permet d'effectuer la méthode POST du protocole HTTP ?

**Réponses**

- A Définir le style d'une page web
- B Pirater des données bancaire
- C Envoyer une page web vers le client
- D Envoyer les données saisies dans un formulaire HTML vers un serveur

**Question D.6**

On considère cet extrait de fichier HTML représentant les onglets d'une barre de navigation :

```
<ul id="tab-nav">
  <li><a href="onglet1.html" class="tab-nav-active">Onglet 1</a></li>
  <li><a href="onglet2.html">Onglet 2</a></li>
  <li><a href="onglet3.html">Onglet 3</a></li>
</ul>
```

Quel code CSS permet de mettre en bleu la couleur de fond des onglets et uniquement eux ?

**Réponses**

- A `tab-nav a { background-color : blue; }`
- B `tab-nav, a { background-color : blue; }`
- C `#tab-nav a { background-color : blue; }`
- D `#tab-nav, a { background-color : blue; }`

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

1.1

## Thème E : architectures matérielles et systèmes d'exploitation

### Question E.1

Sous Linux, les droits d'accès à un fichier dont le propriétaire est **Joseph** sont les suivants : `-rwxr-xr--`. Laquelle des affirmations suivantes est **fausse** ?

#### Réponses

- A **Joseph** a l'autorisation de lire ce fichier
- B les membres du groupe de **Joseph** ont l'autorisation de lire ce fichier
- C tous les utilisateurs ont l'autorisation de lire ce fichier
- D les membres du groupe de **Joseph** ont l'autorisation de modifier ce fichier

### Question E.2

Parmi les éléments suivants, lequel n'est pas un capteur ?

#### Réponses

- A un haut-parleur
- B une caméra
- C un écran tactile
- D un microphone

### Question E.3

Parmi les commandes suivantes, laquelle permet à n'importe quel utilisateur d'exécuter le fichier appelé `jeu` ?

#### Réponses

- A `chmod u+x jeu`
- B `chmod u+rwx jeu`
- C `chmod a+x jeu`
- D `chmod a-x jeu`

### Question E.4

Dans la console Linux, quelle commande faut-il exécuter pour obtenir la liste des répertoires et dossiers contenus dans le répertoire courant ?

#### Réponses

- A `man pwd`
- B `cd pwd`
- C `ls -l`
- D `man ls -l`



**Question E.5**

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.6**

Identifier parmi les éléments suivants celui qui est uniquement un périphérique de sortie.

**Réponses**

- A clavier
- B souris
- C écran
- D microphone

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Thème F : langages et programmation

### Question F.1

On exécute le script suivant :

```
tableau1 = [1, 2, 3]
tableau2 = [4, 5, 6]
long = len(tableau1 + tableau2)
```

Quelle est la valeur de la variable `long` à la fin de cette exécution ?

### Réponses

- A 1
- B 3
- C 6
- D rien, car le code engendre une erreur

### Question F.2

En voulant programmer une fonction qui calcule la valeur minimale d'une liste d'entiers, on a écrit :

```
def minimum(L):
    mini = 0
    for e in L:
        if e < mini:
            mini = e
    return mini
```

Cette fonction a été mal programmée. Pour quelle liste ne donnera-t-elle pas le résultat attendu, c'est-à-dire son minimum ?

### Réponses

- A `[-1, -8, 12, 2, 23]`
- B `[0, 18, 12, 2, 3]`
- C `[-1, -1, 12, 12, 23]`
- D `[1, 8, 12, 2, 23]`

### Question F.3

Combien de fois l'instruction `x = x+2` va-t-elle être exécutée dans le script suivant ?

```
x = 2
while x < 10:
    x = x + 2
```

### Réponses

- A 1 fois
- B 4 fois
- C 5 fois
- D 6 fois



#### Question F.4

On exécute le script suivant :

```
a = 10
if a < 5:
    a = 20
elif a < 100:
    a = 500
elif a < 1000:
    a = 1
else:
    a = 0
```

Quelle est la valeur de la variable a à la fin de cette exécution ?

#### Réponses

- A 1
- B 10
- C 20
- D 500

#### Question F.5

On considère le code suivant

```
def moyenne(notes):
    somme = 0
    for cpt in range(len(notes)):
        .....
    m = somme/len(notes)
    return m
```

Par quoi remplacer la ligne en pointillée pour que cette fonction calcule la moyenne d'une liste de nombres ?

#### Réponses

- A somme = somme + notes[cpt]
- B somme = notes[cpt]
- C somme = cpt
- D somme = somme + cpt

#### Question F.6

On définit la fonction suivante :

```
def f(x,y):
    x = x + y
    y = x - y
    x = x - y
    return (x,y)
```

Quel est la valeur renvoyée par l'appel f(2019, 2020) ?

#### Réponses

- A (2019, 2019)
- B (2019, 2020)
- C (2020, 2019)
- D (2020, 2020)



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :  
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° candidat :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° d'inscription :

--	--	--	--	--

(Les numéros figurent sur la convocation.)



Né(e) le :

		/			/									
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.1

## Thème G : algorithmique

### Question G.1

Un algorithme de tri d'une liste d'entiers est implémenté de la façon suivante :

```
def trier(L) :  
    for i in range(len(L)):  
        indice_min = i  
        for j in range(i+1, len(L)):  
            if L[j] < L[indice_min] :  
                indice_min = j  
            L[i], L[indice_min] = L[indice_min], L[i]  
            # assertion vraie à cet endroit  
    return L
```

Parmi les assertions suivantes laquelle reste vraie à chaque itération de la boucle, à l'endroit indiqué ci-dessus ?

#### Réponses

- A la sous-liste  $L[0:i+1]$  contient les  $i$  plus grandes valeurs de  $L$  triées par ordre décroissant
- B la sous-liste  $L[0:i+1]$  contient les  $i$  plus grandes valeurs de  $L$  triées par ordre croissant
- C la sous-liste  $L[0:i+1]$  contient les  $i$  plus petites valeurs de  $L$  triées par ordre décroissant
- D la sous-liste  $L[0:i+1]$  contient les  $i$  plus petites valeurs de  $L$  triées par ordre croissant

### Question G.2

La fonction ci-dessous compte le nombre d'occurrences d'un élément  $x$  dans une liste  $L$  :

```
def compteur(L, x) :  
    n = 0  
    for item in L :  
        if item == x :  
            n = n + 1  
    return n
```

Comment évolue le temps d'exécution d'un appel de cette fonction si on prend comme argument une liste deux fois plus grande ?

#### Réponses

- A c'est le même temps d'exécution
- B le temps d'exécution est à peu près doublé
- C le temps d'exécution est à peu près quadruplé
- D impossible de le prévoir, cela dépend aussi de l'argument  $x$



### Question G.3

Quelle est la valeur de `element` à la fin de l'exécution du code suivant :

```
L = [1,2,3,4,1,2,3,4,0,2]
```

```
element = L[0]
for k in L:
    if k > element:
        element = k
```

### Réponses

- A 0
- B 1
- C 4
- D 10

### Question G.4

La fonction `mystere` suivante prend en argument un tableau d'entiers.

```
def mystere(t):
    for i in range(len(t) - 1):
        if t[i] + 1 != t[i+1]:
            return False
    return True
```

À quelle condition la valeur renvoyée par la fonction est-elle `True` ?

### Réponses

- A si le tableau passé en argument est une suite d'entiers consécutifs
- B si le tableau passé en argument est trié en ordre croissant
- C si le tableau passé en argument est trié en ordre décroissant
- D si le tableau passé en argument contient des entiers tous identiques

### Question G.5

On considère le code suivant de recherche d'une valeur dans une liste :

```
def search(x, y):
    # x est la valeur à chercher
    # y est une liste de valeurs
    for i in range(len(y)):
        if x == y[i]:
            return i
    return None
```

Quel est le coût de cet algorithme ?

### Réponses

- A constant
- B logarithmique
- C linéaire
- D quadratique

