

Partie 1: Avant-propos

1. Qu'est ce qu'un algorithme ?
.....
2. A quoi servent les algorithmes ?
.....
3. Quel logiciel mathématique, déjà utilisé au cours de votre scolarité, fait appel à des algorithmes?
.....
4. Comparer les deux images ?

<p>Entrées : a, b deux nombres entiers</p> <p>Traitement : $c \leftarrow a/b$</p> <p>Sortie : c</p> <p>Pour a=1 et b=3, c vaut 1/3</p>	
---	--

Partie 2: Petite révision

Pour chaque algorithme, indiquer le résultat de chaque instruction puis indiquer à quoi sert l'algorithme.

Algorithmes	Algorithme n°1	Algorithme n°2
	Début algorithme Variables nombre : numérique carré : numérique Ecrire « Entrer un nombre » Lire nombre Carré prend la valeur nombre*nombre Ecrire « Le carré du nombre choisi est », carré Fin algorithme	Début algorithme Variables : nombre : numérique double : numérique nombre prend la valeur 5 double prend la valeur 2*nombre Ecrire « la valeur de départ est », valeur Ecrire « son double est », double Fin algorithme
Descriptif de chaque instruction
Rôle de l'algorithme

Partie 3: Entrons dans le vif du sujet !

1. Qu'est-ce qu'un langage de programmation ?

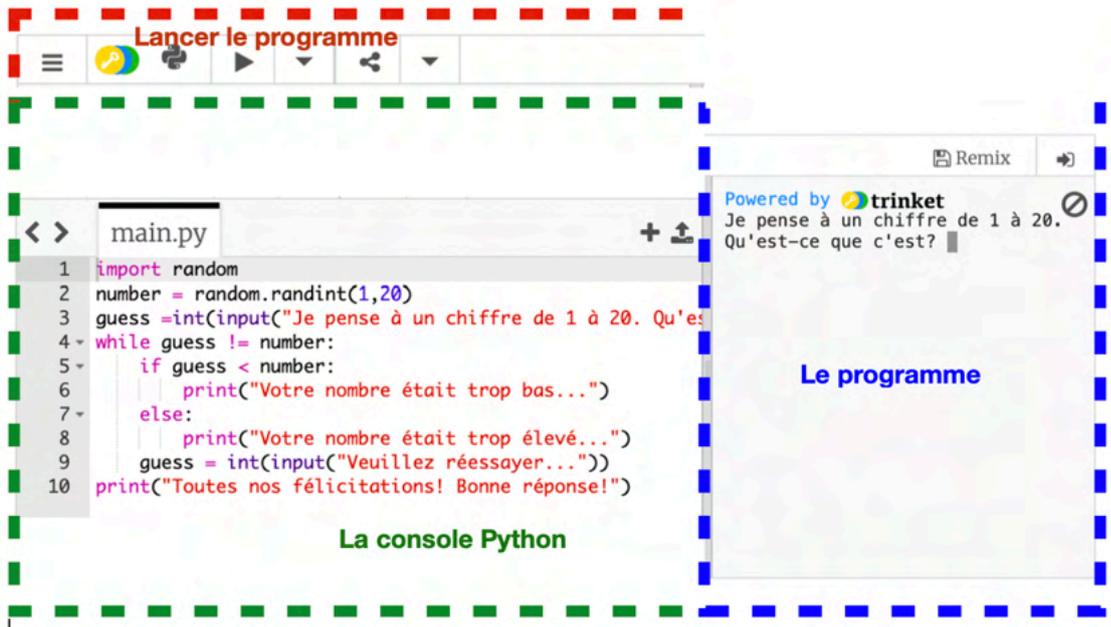
.....

.....

2. Voici une copie d'écran du logiciel Python. En combien de parties est partagée l'image ci-dessous. Décrire ces parties.

.....

.....



Python est un langage de programmation open source créé par le programmeur Guido van Rossum en 1991

Partie 1: Introduction

Monsieur Dexter aimerait pouvoir mettre son T-shirt blanc, malheureusement celui-ci est sale.

1. Dans un algorithme, comment s'appelle chacune des étapes ?

2. Remet dans l'ordre les étiquettes en omettant celles qui sont inutiles.

Laver le T-shirt

Ranger le T-shirt

Plier le T-shirt

Repasser le T-shirt

Sécher le T-shirt

Etape 1 :

Etape 2 :

Etape 3 :

Etape 4 :

Etape 5 :

Partie 2: Codage en langage Python

Sur Scratch

Algo n°1 :



```
quand [drapeau] est cliqué
mettre Nombre à 2
mettre Nombre à Nombre + 9
```

En débranché

Algo n°1 :

```
Nombre ← 2
Nombre ← Nombre + 9
```



Sur Python

Algo n°1 :

```
Nombre=2
Nombre=Nombre+9
```



1. Que fait le programme ci-dessus ? Combien y-a-t-il d'instructions ?

2. Quelle est la variable en jeu ?

3. Qu'y aura-t-il dans cette variable à la fin du programme ?

En algorithmique, une affectation est une opération qui permet d'attribuer une valeur à une variable



Partie 1: Les variables informatiques.

En langage algorithmique, il existe plusieurs variables de type **entier**, **les nombres à virgule (appelés flottant)**, les **chaines de caractères**.

On a représenté une série d'instructions ci-dessous, indépendantes l'une des autres que l'on a traduit en langage Python.



La fonction input permet d'ouvrir une boîte de dialogue et de récupérer une information saisie par l'utilisateur.

1. Observe ces instructions puis complète le tableau ci-dessous. quoi servent les guillemets ?

D'après vous à

.....

Instructions	Langage Python													
Convertir n en un entier	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Langage naturel :</th> <th>Traduction en Python :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$a \leftarrow 5$</td> <td><code>a = 5</code></td> </tr> <tr> <td>Saisir (n) où n est entier</td> <td><code>n = int(input("n = ? "))</code></td> </tr> <tr> <td>Saisir (x) où x est flottant</td> <td><code>x = float(input("x = ? "))</code></td> </tr> <tr> <td>Afficher("Bonjour")</td> <td><code>print("Bonjour")</code></td> </tr> <tr> <td>Afficher(n)</td> <td><code>print(n)</code></td> </tr> </tbody> </table>	Langage naturel :	Traduction en Python :	$a \leftarrow 5$	<code>a = 5</code>	Saisir (n) où n est entier	<code>n = int(input("n = ? "))</code>	Saisir (x) où x est flottant	<code>x = float(input("x = ? "))</code>	Afficher("Bonjour")	<code>print("Bonjour")</code>	Afficher(n)	<code>print(n)</code>
Langage naturel :	Traduction en Python :													
$a \leftarrow 5$	<code>a = 5</code>													
Saisir (n) où n est entier	<code>n = int(input("n = ? "))</code>													
Saisir (x) où x est flottant	<code>x = float(input("x = ? "))</code>													
Afficher("Bonjour")	<code>print("Bonjour")</code>													
Afficher(n)	<code>print(n)</code>													
Saisir n													
« Bonjour »													
Ouvrir une boîte de dialogue avec l'utilisateur.													
Convertir x en un flottant													

Partie 2: J'utilise le logiciel pour répondre à une problématique

Le prix d'une entrée adulte au cirque est de 8,40 euros et le prix d'une entrée enfant est de 6,90 euros.

1. Compléter l'algorithme suivant dont le rôle est de demander le nombres d'adultes et d'enfants puis de calculer et d'afficher le prix total à payer.

Saisir (adultes) où adultes est le nombre d'adultes

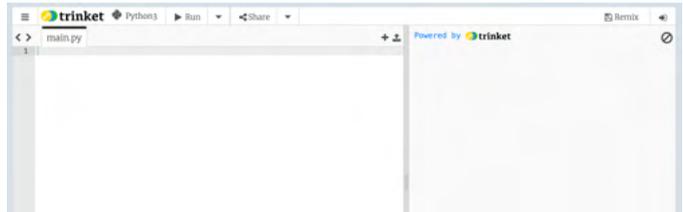
Saisir (enfants) où enfants est le nombres d'enfants

prix ←

Afficher (.....)

2. Traduire le programme précédent en Python.

.....



Aller dans le menu **Démarrer** puis ouvrir le **logiciel Python3**. Voici ce qui devrait s'afficher.

1. Dans l'éditeur de texte (partie de gauche) recopier le programme de la question 2.
2. Cliquer sur « Run ». Qu'affiche la Console ?

Partie 3: J'utilise le logiciel pour répondre.

1. Recopier et exécuter les programmes sur Python puis compléter le tableau ci-dessous:

Algorithmes	Algorithme n°1	Algorithme n°2	Algorithme n°3
	<pre>nombre=input("Combien de baguettes désirez-vous ?") prix = nombre * 1.1 print("Vous avez à payer",prix,"euros.")</pre>	<pre>nombre=int(input("Combien de baguettes désirez-vous ?")) prix = nombre * 1.1 print("Vous avez à payer",prix,"euros.")</pre>	<pre>a = 9 b = a + 1 a = a - 4 b = a * b print(b)</pre>
Rôle et Résultat du script			

2. Réaliser un script qui contient trois variables: prénom, nom et âge et qui doit afficher:

« Bonjour je m'appelle Bulle DesSupernanas , j'ai 455 ans. »

.....

3. Réaliser un script qui contient trois variables: prénom, nom et âge et qui doit demander votre prénom, nom et votre âge et afficher le tout ensuite.

.....

Instructions	Algorithme n°1 en débranché ou non codé: pseudo-code	Algorithme n°1 codé en Scratch	Algorithme n°1 codé en Python
Multiplication			
Instruction conditionnelle			

Sur Scratch



Algo n°1 :

```

quand est cliqué
mettre Nombre à 10
si Nombre > 0 alors
mettre Nombre à Nombre + 5
mettre Nombre à Nombre * 2

```

En débranché



Algo n°1 :

```

Nombre ← 10
Si Nombre > 0
alors Nombre ← Nombre + 5
Nombre ← Nombre × 2
Fin si

```

Sur Python



Algo n°1 :

```

Nombre=10
if Nombre>0:
Nombre=Nombre+5
Nombre=Nombre*2

```

3. Application

- Ouvrir le logiciel **Python3** puis recopier le programme de droite ci-dessous. Tester donc ce programme si Truc vaut 12.
- On s'intéresse à l'instruction « **Si Truc est pair** » et à sa traduction en langage Python « **Truc%2==0** ». En utilisant le commentaire des Supernanas, expliquer comment cette instruction a-t-elle été traduite ainsi.

Algo n°2 :
Demander un nombre entier
Truc ← réponse
Si **Truc** est pair
alors **Truc** ← **Truc** / 2
sinon **Truc** ← **Truc** × 3
Truc ← **Truc** + 1
Fin si

Algo n°2 :

```

Truc=int(input("Saisir un nombre entier"))
if Truc%2==0:
Truc=Truc/2
else:
Truc=Truc*3
Truc=Truc+1

```



En langage Python, le symbole « %2 » signifie « le reste de la division euclidienne par 2 ».

1. Températures

- a) Compléter le programme ci-dessous traduit en langage Python qui prend en entrées **une température t** et une **humidité h** et qui renvoie un message avec cette logique :

Si la température est strictement négative mais supérieure à -50 et l'humidité supérieure à 50% alors "glacial et humide ».

Si la température est strictement négative et l'humidité inférieure à 50% alors "glacial et sec ».

Si la température est entre 0 et 15° Celsius alors « frais »

Si la température est strictement supérieure à 15° Celsius et strictement inférieur à 25 alors « agréable ».

Si la température est strictement supérieure à 50 degré celsius alors « on crève de chaud là »



```
< > main.py
1 t= int(input("Donner une température"))
2 h= int(input("....."))
3
4 if -50<t<0 and h > 50:
5     print("glacial et humide")
6 elif ..... and .....:
7     print(".....")
8 elif.....
9     .....
10 .....
11 .....
12 .....
13 .....
14 .....
15 .....
```

- b) Ouvrir le logiciel **Python3** puis tester ce programme avec des exemples de votre choix.



L'instruction elif est une
compression de else if qui signifie sinon si. Elle doit être utilisée
après un if ou un autre elif

2. Code secret.

- a) Dexter en a marre que sa grande soeur entre dans sa chambre pendant son absence. Pour cela il met en place un système de code secret qui verrouille sa porte d'entrée.

Ainsi il faudra saisir son nom et le code secret.

La porte est déverrouillée si l'on saisit le nom « Dexter » et le code « 0007 » sinon un message d'erreur s'affiche.

Ecrire un programme Python traduisant cette situation.

```
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
```

- b) Tester ce programme avec le logiciel **Python3**.

3. Moyenne.

Ecrire puis tester un programme qui calcule le nombre de point obtenu à l'examen du DNB :

Le nombre de points aux épreuves de maths, français, histoire-géographique, la note de l'oral, celle des sciences, et enfin le nombre de points du socle seraient à saisir.

Ce programme pourrait afficher si l'élève est reçu ou non et si oui avec quelle mention.

```
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
```

Faire vérifier par le professeur.

1. Introduction



- a) Pour chaque variable, cocher la/les cases qui la correspond(ent). Utiliser le logiciel Python3 si besoin.

Variables	Booléen	Chaîne de caractère	Flottant	Entier
<code>a= 5</code>				
<code>b='6,4'</code>				
<code>a=input(« Saisir votre réponse »)</code>				
<code>b=int(input(« Saisir votre réponse »))</code>				
<code>c=float(input(« Saisir votre réponse »))</code>				
<code>d=True</code>				
<code>c=1.0</code>				



Opérations	Symboles
ET booléen	and
OU booléen	or
NON booléen	not

b) Pour chaque algorithme donner le rôle s'il existe (il y a peut-être des erreurs).

Algorithmes					
	<pre>Algo 1 nombreDeFrere = 2 nombreDeSoeur = 0 print(nombreDeFrere + nombreDeSoeur)</pre>	<pre>nombreDeFrere = 2 print(nombreDeSoeur)</pre>	<pre>monAge = 15 monAge = 16 print(monAge)</pre>	<pre>age = 15 age = age+1 print(age)</pre>	<pre>monAge = 15 monAge-1 = 15 print(monAge)</pre>

2. Applications

On considère le programme Python ci-contre:

```
1 g= float(input("Saisir le taux de glycémie"))
2 if g < 0.6:
3     print("Je suis en hypoglycémie")
4 if 0.7< g <1.10:
5     print("Ma glycémie est normale")
6 if g> 1.10:
7     print("Je suis en hyperglycémie")
```

a) Que fait cet algorithme

.....

b) Quelle variable est en jeu?

.....

c) Tester ce programme sur Python.

Faire vérifier par le professeur.



La glycémie est le taux de glucose (de sucre) contenu dans le sang. Le sucre est l'un des nutriments essentiels au bon fonctionnement des cellules de l'organisme et sert à la production d'énergie.

3. Ecrire un programme qui demande la saisie d'un nombre quelconque.

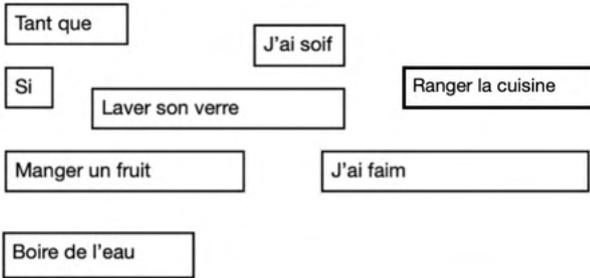
Si ce nombre est plus grand que -2 ou égal à 3 , il affiche « vrai » sinon « faux ». Tester avec Python3.

.....

1. Introduction

Chaque matin, lors de son déjeuner, Dexter mange des fraises. S'il a faim il peut en manger tant qu'il veut. De même, il peut boire de l'eau tant qu'il a soif.

A l'aide des étiquettes suivantes, reconstituer un algorithme afin qu'il n'ait pas faim en partant à l'école. On peut utiliser les étiquettes plusieurs fois.



Algorithmme

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. On observe.

On teste un programme sur Python3 et voici ce qu'il s'affiche:



- a) Que représente dans le programme la boucle « Tant que » ?
.....
- b) Expliquer le rôle de cet algorithme.
.....
- c) Expliquer l'instruction la ligne 4.
.....
- d) Qu'obtiendrait-on si l'on échangeait les instructions des lignes 3 et 4. On pourrait tester avec le logiciel.
.....

3. Application

Pour chacun des algorithmes, donnez leur rôle, les coder puis les tester avec le logiciel Python.

Algorithme	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Algorithme 1</div> <p>Nombre ← 1 Tant que Nombre < 500 Nombre ← nombre + 2 Ecrire Nombre</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Algorithme 6</div> <p>Nombre ← 1 Tant que Nombre < 500 Si Nombre / 2 est un nombre entier Alors : Ecrire Nombre Nombre ← Nombre + 1</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Algorithme 4</div> <p>Nombre ← 1 Tant que Nombre < 250 Nombre ← Nombre + 1 Ecrire 2 * Nombre + 1</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Algorithme 2</div> <p>Nombre ← 1 Tant que Nombre < 500 Ecrire Nombre Nombre ← Nombre + 2</p>
Rôle	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Traduction en langage Python	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

4. Nombres.

a) Ecrire un algorithme qui affiche les entiers naturels strictement inférieurs à 10 puis coder cet algorithme en langage Python.

.....

.....

.....

.....

.....

b) Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 1 et 3 jusqu'à ce que la réponse convienne. Coder cet algorithme en langage Python

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....