

# Découverte et prise en main



## Exercice 1 : Caractérisation du PC utilisé

### Partie 1 : Principaux composants d'une machine numérique

Un PC ouvert est mis à votre disposition. L'ordinateur est un matériel communiquant.

☞ Observer les éléments du panneau arrière.

Désignation		Fonction	Entrée/sortie	Vitesse	Appeler à disparaître
Port PS/2		Communication clavier souris	S		Supplanté par USB ou bluetooth
Port Série COM1		Communication série	E/S	19200 bps	Supplanté par USB
Port Parallèle		Communication parallèle (imprimante)	S	16 Mbps	Supplanté par USB
Port USB		Communication série	E/S	USB3 : 5 Gb/s	
Port VGA de la carte vidéo intégré		Communication vidéo analogique	S		
Port DVI		Communication vidéo numérique non HD	S		
Port HDMI		Communication vidéo numérique HD	S	12 Gb/s	
Port Réseau RJ45		Connexion filaire au réseau ethernet	E/S	De 128 Mo/s à 12800 Mo/s	
Connecteurs sons		Connexion aux hauts parleurs externes et micro	E/S		

**Q1 :** Identifier les ports de communication présents et absents.

### Partie 2 : Caractéristiques principales de la machine numérique utilisée

☞ Allumer l'ordinateur à votre disposition.

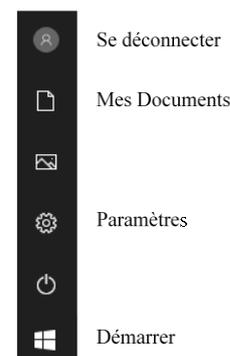
☞ Utiliser vos identifiants pour pouvoir ouvrir une session et utiliser le PC.

**Q2 :** Rechercher le nom et la version du système d'exploitation de la machine. (menu : *Démarrer / Paramètres Système / Informations Système*)

**Q3 :** Chercher si le processeur de cette machine est un processeur 32 bits ou 64 bits.

**Q4 :** Quelle est la taille de la mémoire vive ?

**Q5 :** L'ordinateur dispose-t-il de mémoire(s) de masse ? Quelle est la nature et la taille de celle(s)-ci ?



### Partie 3 : Organisation des fichiers

☞ Cliquer sur *Démarrer*, puis *Mes Documents*.

☞ Ce répertoire est votre espace de stockage personnel accessible depuis chaque poste.

**Q6 :** Ce répertoire est-il physiquement situé sur le poste de travail ou ailleurs ?

☞ Créer un fichier texte « bidon » dans ce répertoire. (clic droit, puis *nouveau / document texte*)

☞ Aller sur la fenêtre Ordinateur.

☞ Consulter les dossiers du disque dur « U : » (celui qui porte votre nom)

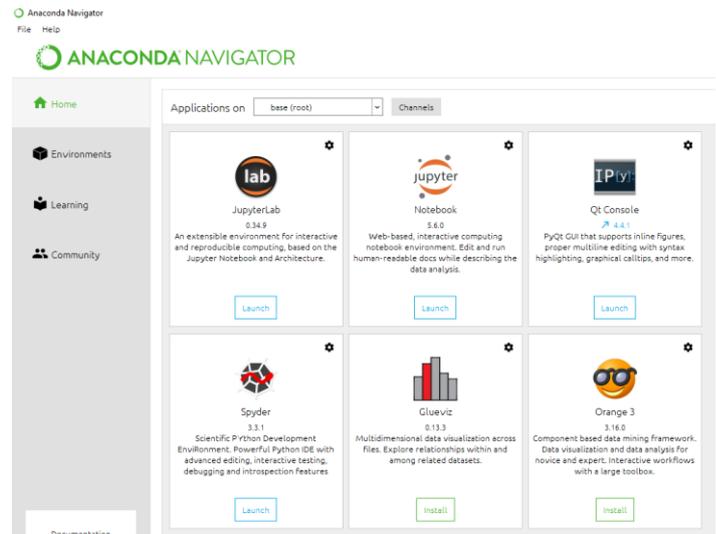
**Q7 :** Retrouvez-vous votre fichier bidon dans l'arborescence de « U : » ?

**Q8 :** Les répertoires « Mes Documents » et « U : » sont-ils identiques ou différents ?

## Exercice 2 : Présentation de la console

### Partie 1 : Prise en main

- ☞ Ouvrir le dossier « B322 » situé sur le bureau. Il contient les logiciels utiles en informatique ;
- ☞ Double cliquer sur le raccourci « Anaconda Navigator » :
  - Jupyter Lab et Jupyter Notebook seront utilisés en TP de Physique et de Chimie
  - Spyder sera utilisé pour la programmation en informatique
  - Aujourd'hui : nous utiliserons Qt Console



La fenêtre qui s'ouvre est appelée « console ».

**Q1 :** A l'ouverture, la console indique la version de Python utilisée. Relever la version de Python utilisée en précisant 32 bits ou 64 bits.

Nous allons utiliser la console interactive de Python où chaque ligne tapée est immédiatement exécutée. L'interpréteur s'utilise comme une calculatrice : Il suffit de taper une instruction, pour qu'elle s'exécute. S'il y a une réponse, elle sera affichée. Il est aussi possible d'invoquer l'aide d'une fonction en tapant : `help (nom de la fonction)`

### Partie 2 : Parcourir les dossiers

Au démarrage, la console travaille dans un répertoire de travail par défaut (c'est-à-dire qu'elle lira et écrira des fichiers situés dans ce répertoire). Il est possible de modifier le répertoire de travail par les instructions suivantes (issues de Linux) :

- `pwd` « print working directory » : affiche le chemin du répertoire de travail
- `ls` « list » : affiche la liste des fichiers et répertoires où vous vous trouvez
- `cd` « change directory » : change le répertoire de travail
  - `cd` : le répertoire de travail devient le répertoire par défaut
  - `cd /` : le répertoire de travail devient la racine du disque utilisé
  - `cd ..` : le répertoire de travail devient le répertoire de niveau supérieur
  - `cd dos` : le répertoire de travail devient le répertoire « dos » situé dans le dossier actuel
  - `cd /dos` : le répertoire de travail devient le répertoire « dos » situé à la racine
- `mkdir dos` « make directory » : crée un nouveau répertoire nommé « dos »

**Q2 :** Quel est le répertoire de travail par défaut ? Est-ce votre dossier personnel ?

**Q3 :** Modifier le répertoire de travail pour qu'il soit votre dossier personnel. Y retrouve-t-on le fichier « bidon » ?

- Créer un répertoire « TP\_info » (attention, pas d'espace) dans votre dossier personnel. Vous l'utiliserez tout au long de l'année.

**Partie 3 : Découverte et distinction des types**

Les valeurs en Python sont *typées*, autrement dit, elles sont classées selon l'objet qu'elles représentent. Une valeur peut ainsi être de type entier, flottant, booléen, chaîne de caractères, etc.

Pour connaître le type d'une valeur, il est possible d'utiliser la commande (ou fonction) :

<code>type(object) -&gt; string</code>	Renvoie le type de l'objet
--	----------------------------

Exemple : taper :

```
>>> type(2)
```

Où l'on constate que le type de la valeur de 2 est le type entier (*integer*, en anglais).

**Q4 :** En utilisant la même procédure, déterminer le type des valeurs suivantes:

valeurs	type
False	
486	
True	
-32	
-32.	
3.14	
"PCSI rules"	

**Partie 4 : Manipulation d'entiers relatifs**

Exécuter les commandes suivantes :

```
>>> 3 + 5
>>> 6 - 8
>>> 2 * 3
>>> 2 ** 3
```

**4.A. Listes des opérations**

+	addition
-	soustraction
*	produit
x / y	division (le résultat est un flottant)
x // y	quotient de la division euclidienne de x par y
x % y	reste de la division euclidienne
-x	opposé
abs(x)	valeur absolue
x ** y	puissance

**4.B. Exemple**

```
>>> 125 * 2 + 5 % 3
>>> 5**2
```

**4.C. Application 1**

Un angle est mesuré avec un rapporteur électronique avec une précision de 1°. Cette mesure est alors codée par un entier.

Lors d'un déplacement, la mesure indique 5282°.

**Q5 :** Déterminer le nombre entiers de tours parcourus à la fin des déplacements.

**Q6 :** Déterminer l'angle final modulo 360°

**4.D. Application 2**

**Q7 :** Justifier le résultat de l'instruction : `2**(1//2)`

**Partie 5 : Manipulation des nombres à virgules flottantes**

Les opérations sur les nombres à virgules sont identiques à celle sur les entiers.

Taper :

```
>>> type(42 + 3.1415)
```

**Q8 :** Justifier l'appellation « typage dynamique »

**5.A. Quelques surprises à justifier**

**Q9 :** Comparer les résultats des opérations ; Commenter :

```
>>> 2 ** 100
```

```
>>> 2.0 ** 100
```

**Q10 :** Effectuer instructions suivantes et commenter les résultats sans les justifier

```
>>> 0.1+0.1-0.2
```

```
>>> 0.1+0.1+0.1-0.3
```

**5.B. Application**

**Q11 :** Déterminer le rayon d'un cylindre de 1L et de hauteur 10 cm.

**5.C. Manipulation**

Soient  $a = 25$  et  $b = 3$ .

- Calculer  $c = a/b$  par la division classique,
- $d = a/b$  par la division entière et le reste  $r$  de cette division.
- Calculer  $a^2$ ,  $\sqrt{a}$

**Partie 6 : Formatage**

En informatique, quelques convention d'écriture sont à connaître. Prendre connaissance de la fiche associée au formatage des nombres.

**6.A. Découverte**

Quel est le type et la valeur décimales des saisies suivantes sous python :

Saisie	Type	Valeur décimale
1000		
0b1000		
0x1000		
1000.		

**6.B. Conversion**

Quelle est la valeur décimale de  $(110011)_2$  ?

Quelle est la valeur décimale de  $(110011)_{16}$  ?

**6.C. Formatage d'un résultat**

**Q12 :** Comparer les résultats des opérations :

```
>>> format(455**45, '.100f')
```

```
>>> format(455**45, '.100e')
```

**Q13 :** Afficher la racine carrée d'un milliard en notation scientifique avec 3 chiffres après la virgule

**6.D. Synthèse**

**Q14 :** A l'aide de python, déterminer le résultat de la somme  $(11101010)_2 + (2b45c)_{16}$ . Exprimer cette valeur en décimale, en binaire, puis en hexadécimale.

**Partie 7 : Manipulations des booléens**

Un booléen est le codage d'une information sur un bit : vrai (True) ou faux (False).

Il peut être obtenu par des opérations de comparaisons entre deux valeurs.

Exemple : taper :

```
>>> 2>3
```



## 8.A. Concaténation de chaînes

En Python, il est possible de concaténer plusieurs chaînes de caractères afin d'en créer une nouvelle. Pour cela, on utilise l'opérateur +.

**Q20 :** Quel est le résultat des instructions ci-dessous ? Commenter

```
>>> "Concaténer " + "deux chaînes"
>>> 10+2
>>> '10'+ '2'
>>> "10"+"2"
>>> "10" * 3
```

**Q21 :** Quelle est la chaîne de caractère associée à la liste d'entiers : 80 67 83 73 33.

### Synthèse

Conversion en entier relatif	int(x)
Conversion en entier relatif long	long(x)
Conversion en nombre à virgule flottante	float(x)
Conversion en chaîne de caractère	str(x) : transformer un nombre en chaîne de caractère
	format(x, 'option') : transformer un nombre en chaîne de caractère <b>en respectant un format bien précis</b>

Exercice 3 : **Exercices complémentaires**

**Partie 1 :** **Boucle simple**

**Q1 :** Ecrire un programme qui calcule et affiche les puissances de 2 :  $2^i$ , pour  $i$  variant de 0 à 100.

**Partie 2 :** **Boucle conditionnelle**

**Q2 :** Ecrire un programme qui calcule et affiche l'expression binaire du nombre 856985.

**Partie 3 :** **Boucles complexes**

**Q3 :** Ecrire un programme qui calcule et affiche les nombres premiers inférieurs à 10000.