

Semaine 1

Environnement de travail et introduction à JavaScript

Intro. à la programmation



❖ Présentation

- ◆ Plan de cours et fonctionnement 

❖ Plateformes scolaires

- ◆ Teams (Notes de cours)
- ◆ Ordinateurs du cégep

❖ Environnement de travail

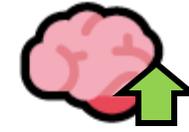
- ◆ Dossiers, fichiers et compression

❖ Introduction à JavaScript

- ◆ Opérations mathématiques, expressions et variables



❖ Semaine typique en Intro à la programmation



Deux fois par semaine



15 à 45 minutes pour aborder de nouveaux concepts.



1h à 2h pour réaliser des exercices en classe. (À terminer à la maison)



Les exercices doivent être remis avant le prochain cours.



❖ Teams

◆ Petite démo pour ...

- Récupérer les notes de cours
- Récupérer les laboratoires
 - Remettre les laboratoires

❖ Ordinateurs du cégep

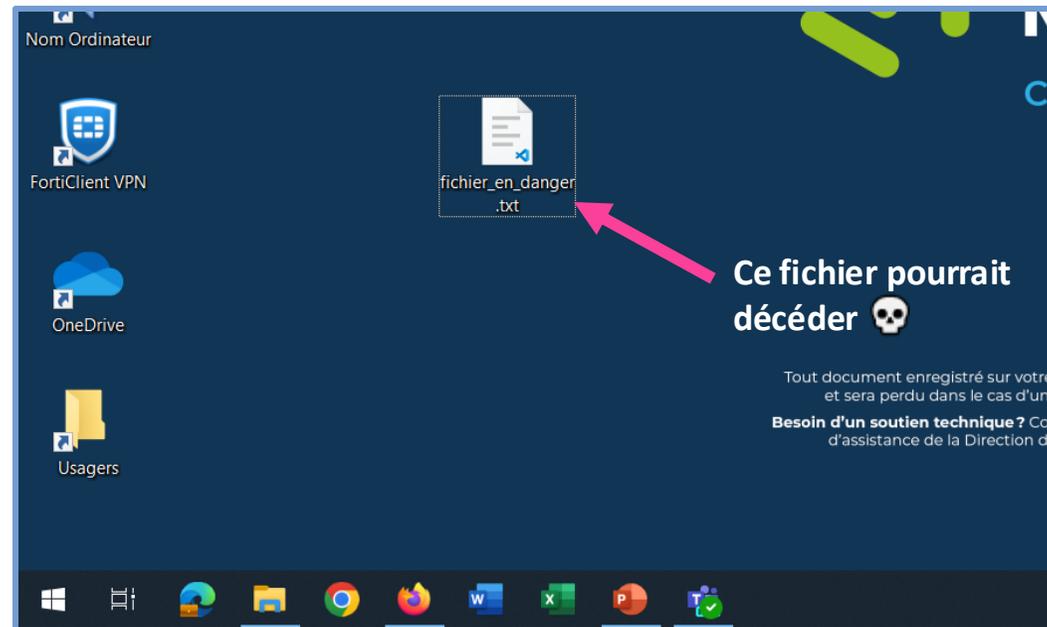
◆ Tous les logiciels dont on a besoin sont installés dessus !

- Petite démo : Où ranger nos fichiers pour ne pas les perdre ?



❖ Stockage de fichiers sur OneDrive

- ◆ **ATTENTION, DANGER** : Lorsque vous sauvegardez un fichier sur un ordinateur au Cégep... le fichier cesse d'exister dès que vous **fermez votre session !**
- ◆ On doit le sauvegarder *ailleurs* que sur l'ordinateur **avant de fermer notre session.** (Ex : Clé USB ou OneDrive)

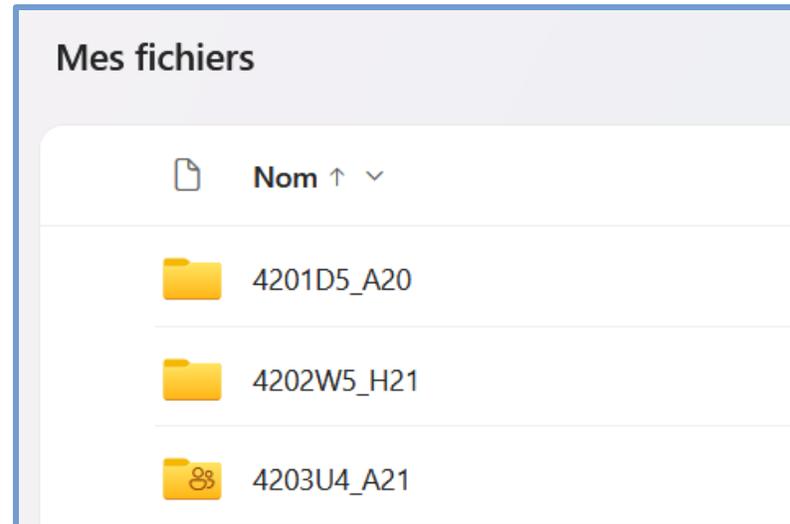
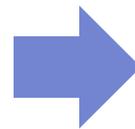




❖ Stockage de fichiers sur OneDrive

- ◆ Accéder à **OneDrive** dans un navigateur : [ici](#)
- ◆ **Connectez-vous** (Mêmes identifiants que pour ouvrir votre session sur un ordinateur du cégep)

ou bien ici

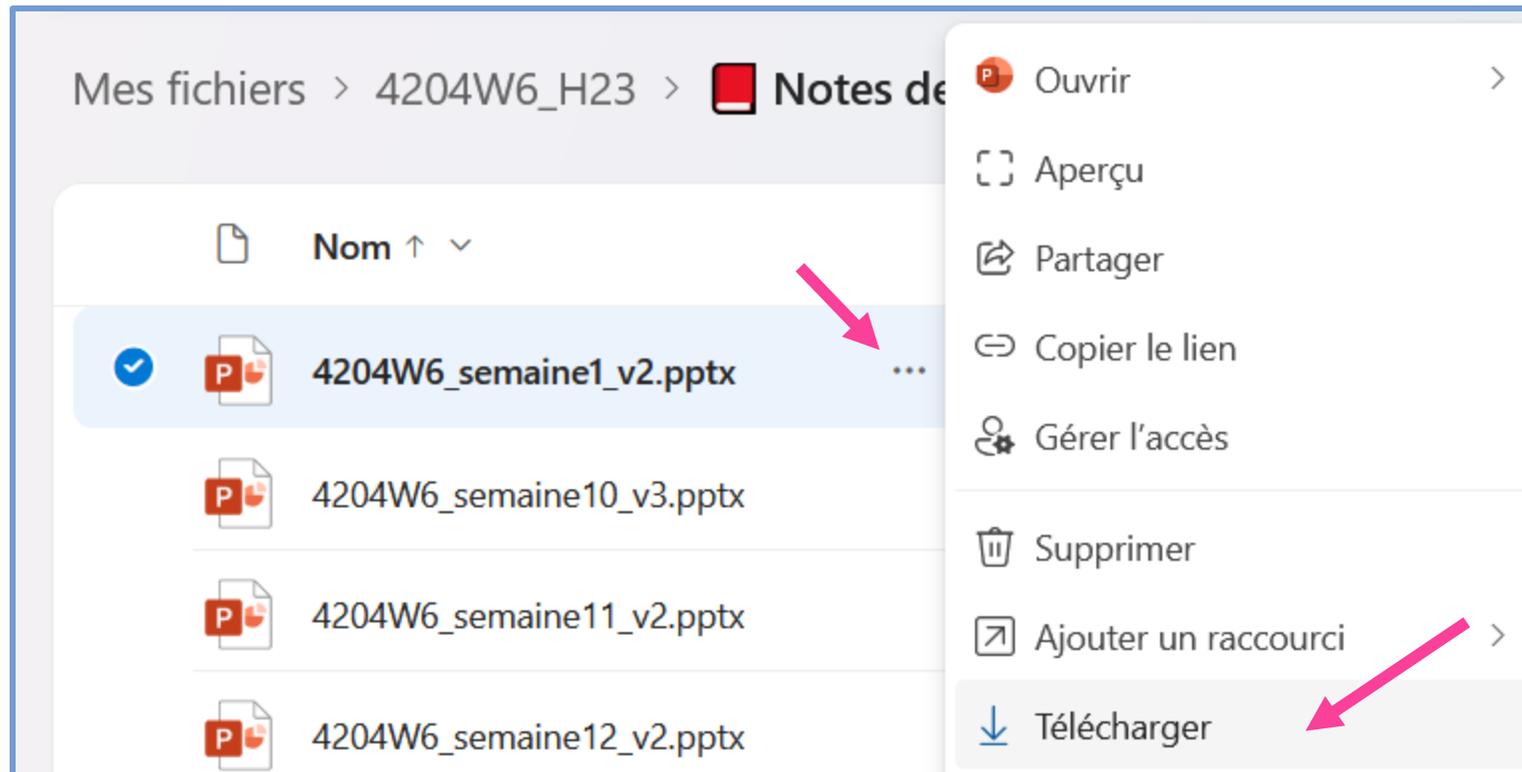


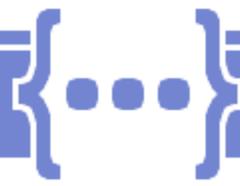
Vous pouvez **glisser des fichiers et dossiers** librement ici. Vous pourrez les retrouver et les récupérer à **la maison** également ! 🏠



❖ Stockage de fichiers sur OneDrive

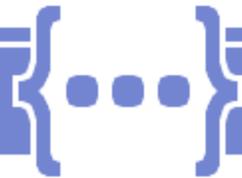
- ◆ Vous pourrez **télécharger** les fichiers que vous avez déposés sur **OneDrive** pour continuer à travailler dessus.





- ❖ Il faut maîtriser les concepts suivants avant de programmer
 - ◆  Système de fichiers Windows
 - Dossiers, disques, extensions de fichier, etc.
 - ◆  Compression / décompression de fichiers
 - ◆  Raccourcis clavier
 - ◆  Symboles spéciaux (& * { ")
 - ◆  Captures d'écran

Ces notions vous serviront dans **plusieurs cours** cette session !

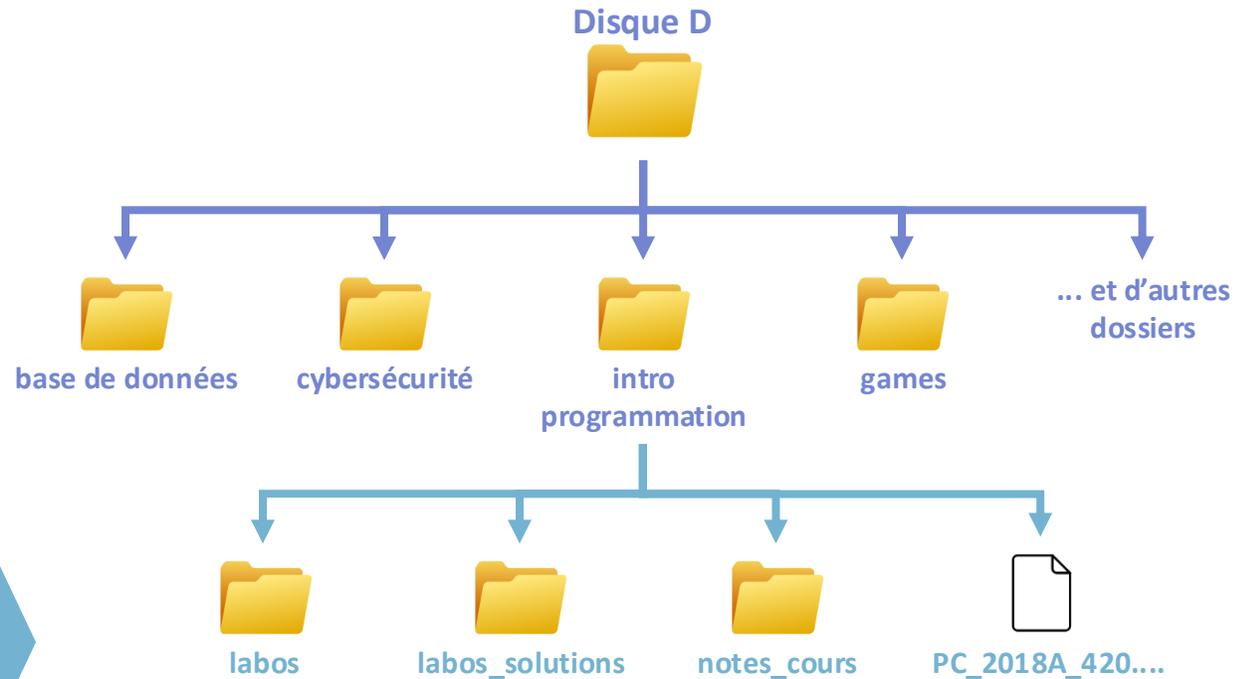


❖ Arborescence de dossiers

- ◆ Dans un système d'exploitation comme Windows, les **dossiers** et **fichiers** sont organisés en **arborescence** (Ou en hiérarchie..)

Dossier « Disque D »

Nom	Modifié le	Type
base de données	2020-12-19 13:00	Dossier de fichiers
cybersécurité	2021-04-23 19:13	Dossier de fichiers
games	2021-02-06 18:33	Dossier de fichiers
intro programmation	2021-07-30 15:58	Dossier de fichiers
Introduction aux bases de données	2021-04-09 00:51	Dossier de fichiers
logiciels de bureautique	2021-06-10 14:04	Dossier de fichiers
Programmation Web Serveur	2021-06-05 14:14	Dossier de fichiers



Dossier « intro programmation »

Nom	Modifié le	Type
labos	2021-07-29 20:18	Dossier de fichiers
labos_solutions	2021-07-29 20:18	Dossier de fichiers
notes_cours	2021-07-30 16:04	Dossier de fichiers
PC_2018A_420-905-EM_Département-Inf...	2021-07-28 20:34	Document Micros...

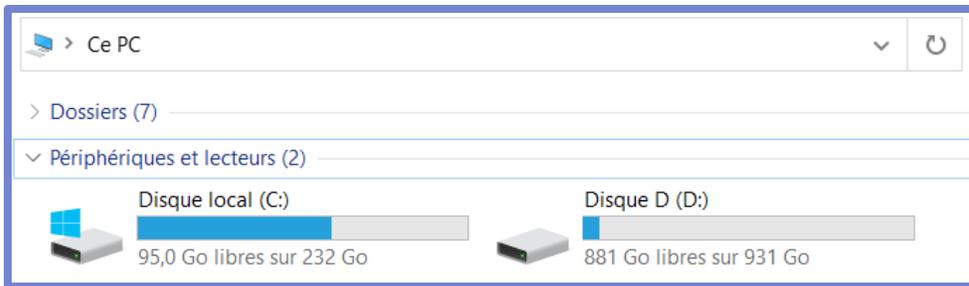




❖ Arborescence de dossiers

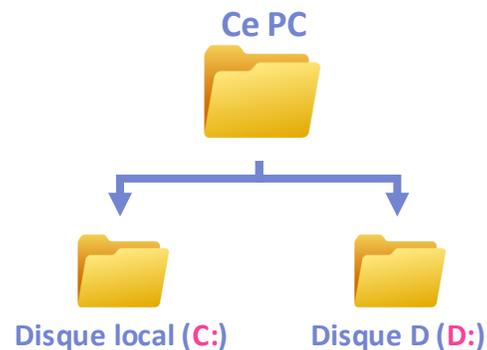
- ◆ La *racine* : C'est le tout début de l'arborescence, le « dossier qui contient tous les dossiers »
 - Sur **Windows 10**, il est nommé « **Ce PC** », par exemple.

Dossier racine : « Ce PC »



❖ Dans cet exemple, il y a deux « Disques » (**C:** et **D:**)

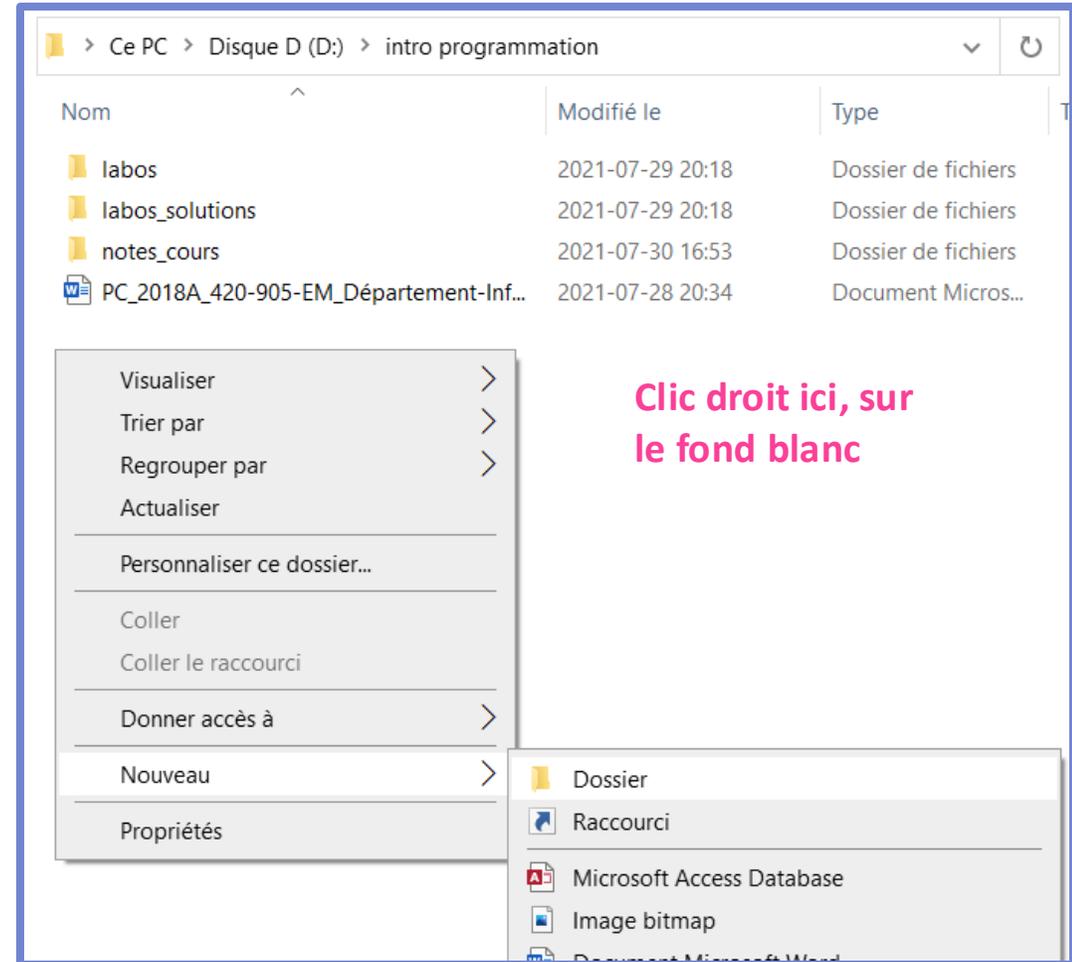
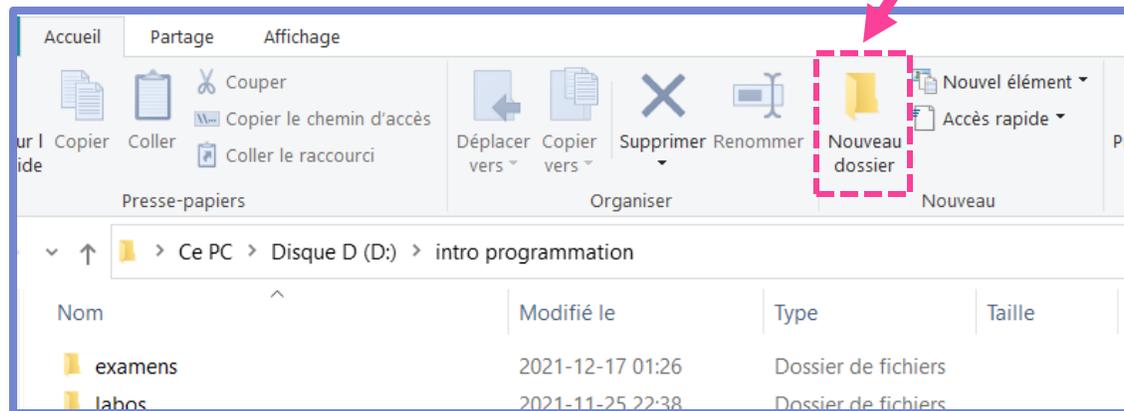
- ◆ Ce sont les deux disques qui stockent les fichiers et données de l'ordinateur !
- ◆ Généralement, il n'y a qu'un seul disque (Le **C:**)
- ◆ Si on branchait une **clé USB** dans l'ordinateur, on verrait qu'un nouveau « **Disque** » apparaîtrait. (**E:**, **F:**, **G:**, ou autre ...)





❖ Créer un dossier

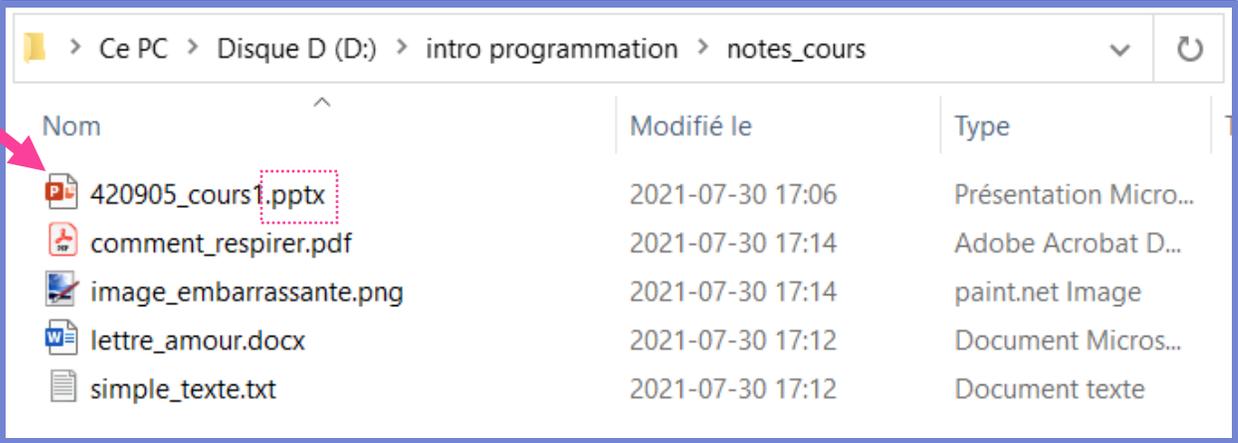
- ◆ Se rendre au dossier dans lequel on souhaite ajouter un dossier.
- ◆ Faire un **clic-droit** sur le fond blanc du dossier, puis...
 - Choisir « **Nouveau → Dossier** »
 - Nommez-le !



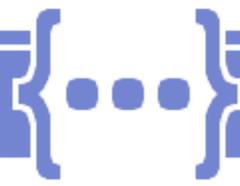


❖ Extensions de fichier

- ◆ Indiquent le **type de fichier** d'un document. Quelques exemples ...
 - **.pptx** : Présentation Microsoft Powerpoint
 - **.pdf** : Document texte / image non modifiable
 - **.png** (Ou encore **.jpeg**, **.bmp**, **.gif**, etc.) : Image
 - **.docx** : Document texte avec Microsoft Word
 - **.txt** : Simple fichier de texte
- ◆ Les icônes à gauche des fichiers peuvent également indiquer le **type**.

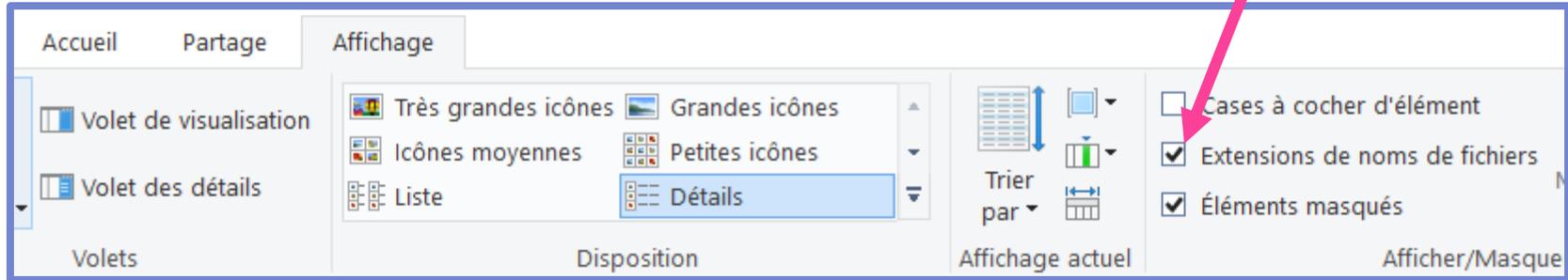


Nom	Modifié le	Type
 420905_cours1.pptx	2021-07-30 17:06	Présentation Micro...
 comment_respirer.pdf	2021-07-30 17:14	Adobe Acrobat D...
 image_embarrassante.png	2021-07-30 17:14	paint.net Image
 lettre_amour.docx	2021-07-30 17:12	Document Micros...
 simple_texte.txt	2021-07-30 17:12	Document texte



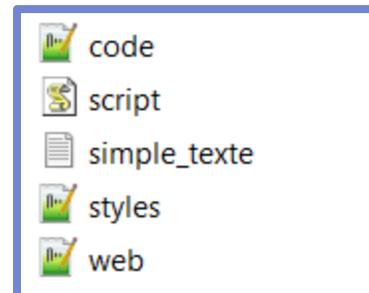
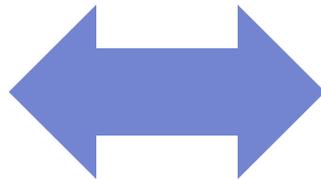
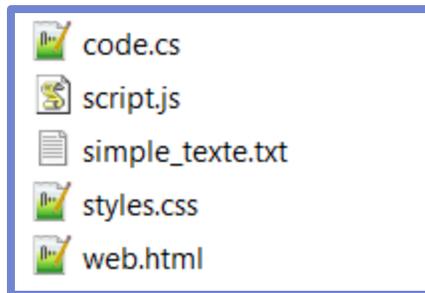
❖ Extensions de fichier

- ◆ Assurez-vous d'afficher les **extensions de fichier** s'ils sont cachés. 🐒



Le menu « **Affichage** » est disponible depuis n'importe quel dossier !

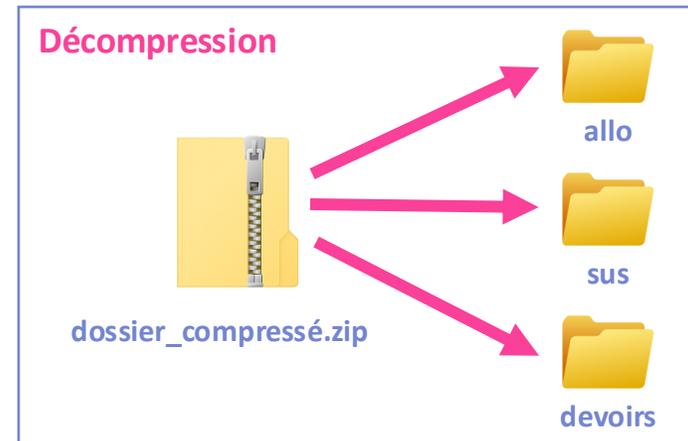
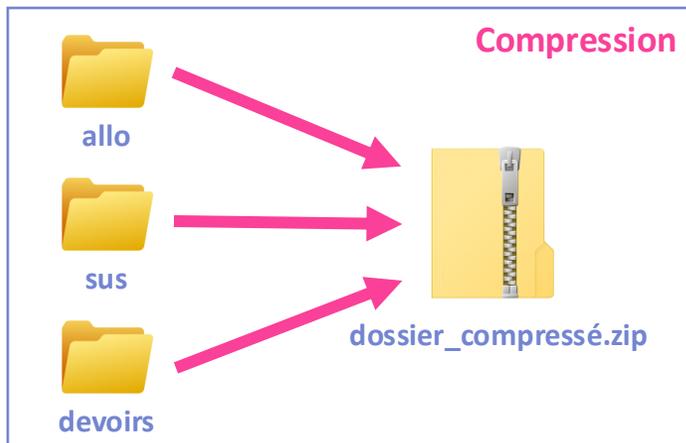
- ◆ Sinon il peut être difficile de différencier certains types ...





❖ Compression de fichier

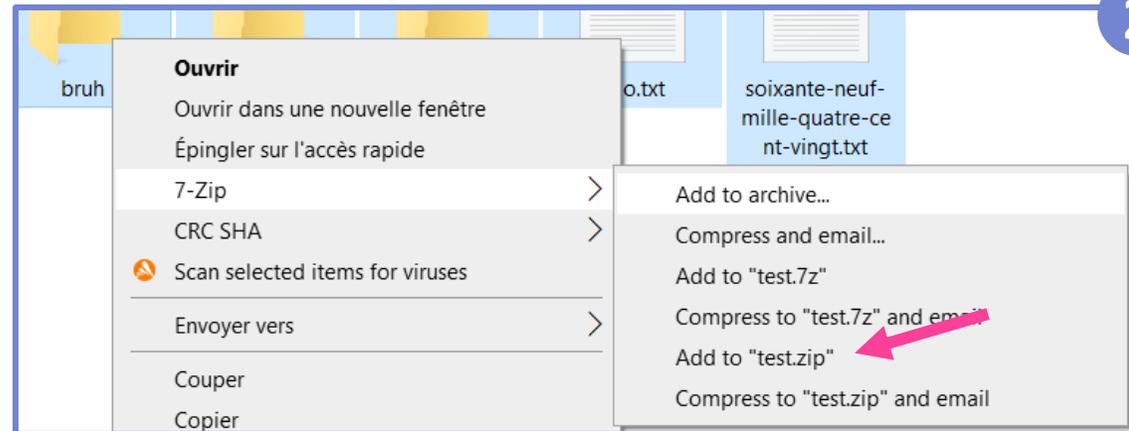
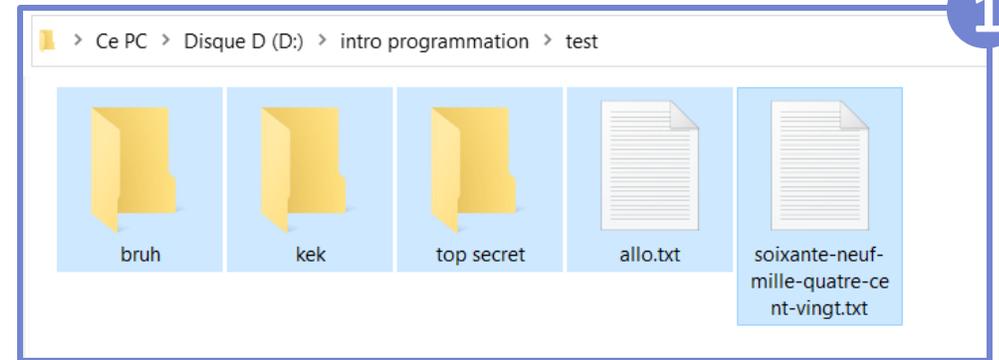
- ◆ C'est une action qui permet de « **regrouper des fichiers / dossiers** »
 - Réduit potentiellement **leur taille** (ils prendront moins d'espace en mémoire)
 - Permet de « **Partager** » / « **Envoyer** » un ou plusieurs dossiers et leur contenu. Par exemple...
 - L'upload / le téléverser sur Teams 🧑
 - L'envoyer par courriel ✉️
 - Le stocker dans le Cloud (One Drive, Google Drive, etc.) ☁️
 - Lorsque **compressés**, les fichiers ne peuvent pas toujours être utilisés !
 - Il faut d'abord les « **décompresser** ».





❖ Compresser des fichiers

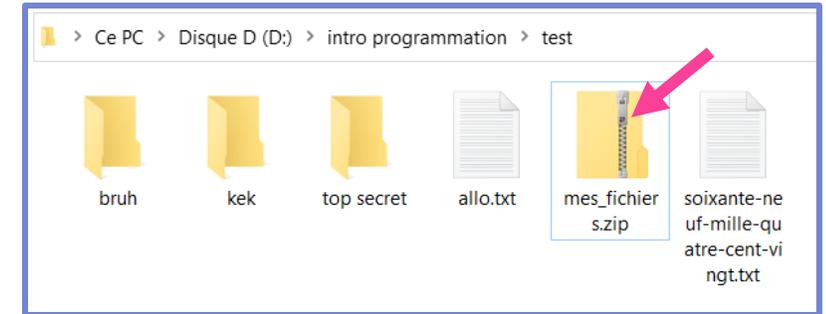
1. Sélectionner les fichiers et / ou dossiers
2. **Clic-droit** sur un de ces fichiers → **7-Zip** → « Ajouter à l'archive **nom_dossier.zip** »





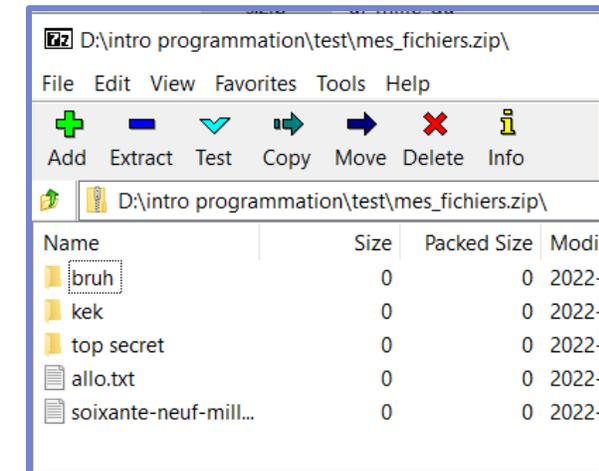
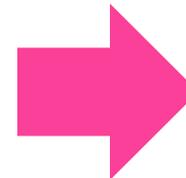
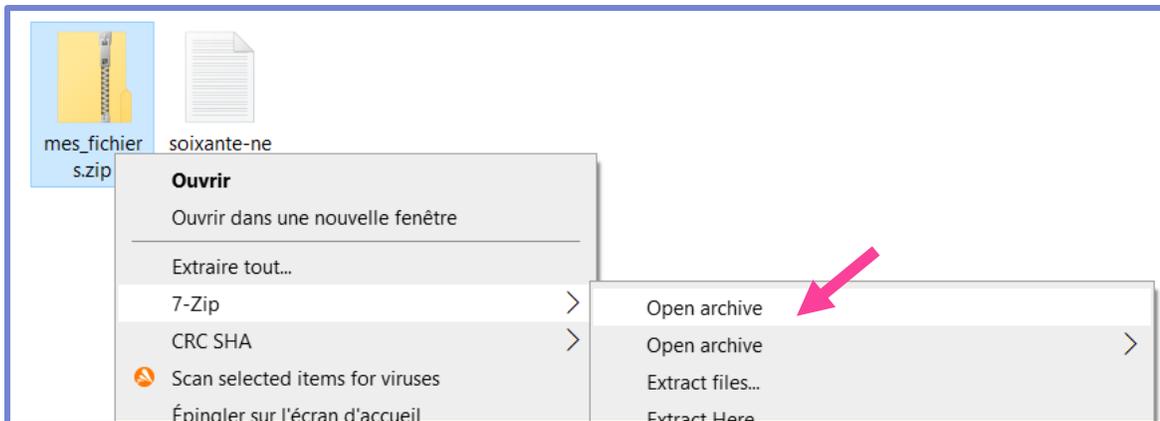
❖ Compresser des fichiers

- ◆ On obtient un nouveau dossier, qui est **compressé**. (On remarque l'extension **.zip**)
- ◆ On peut le **renommer**, tant que son nom se termine par **.zip**
- ◆ Ce dossier compressé contient une **COPIE** des documents qu'on a sélectionnés.



❖ Vérifier le contenu d'un dossier compressé

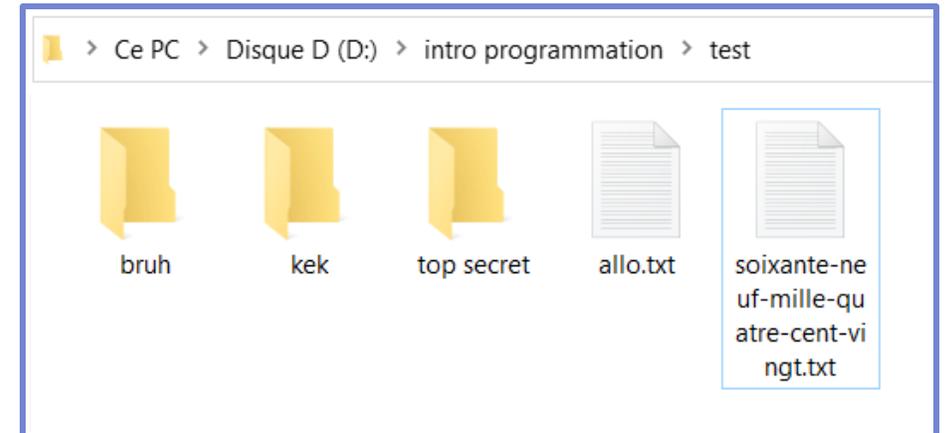
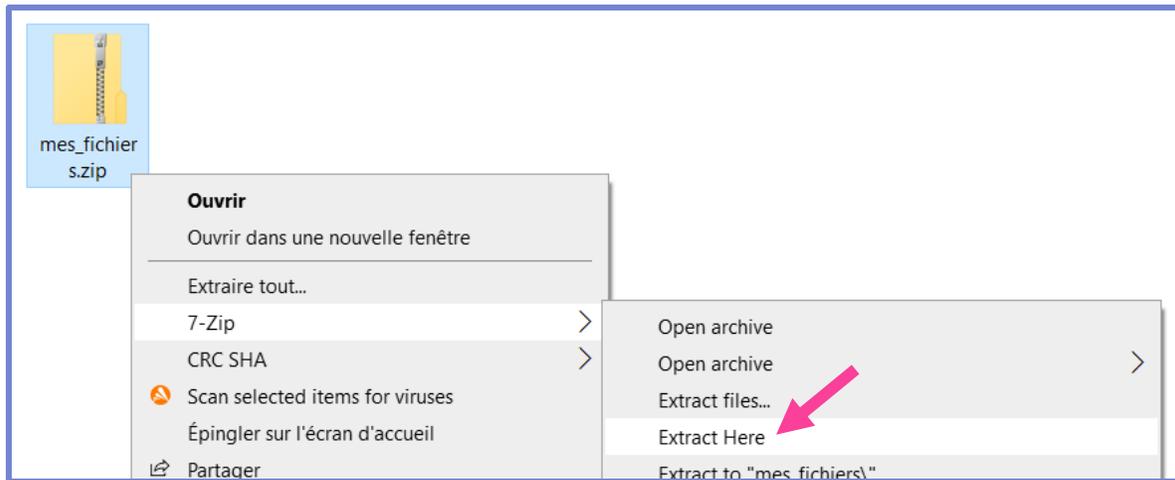
- ◆ Il suffit de faire un **clic-droit** sur le dossier compressé -> **7-Zip** -> « **Ouvrir l'archive** »

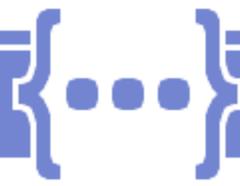




❖ Décompresser un fichier

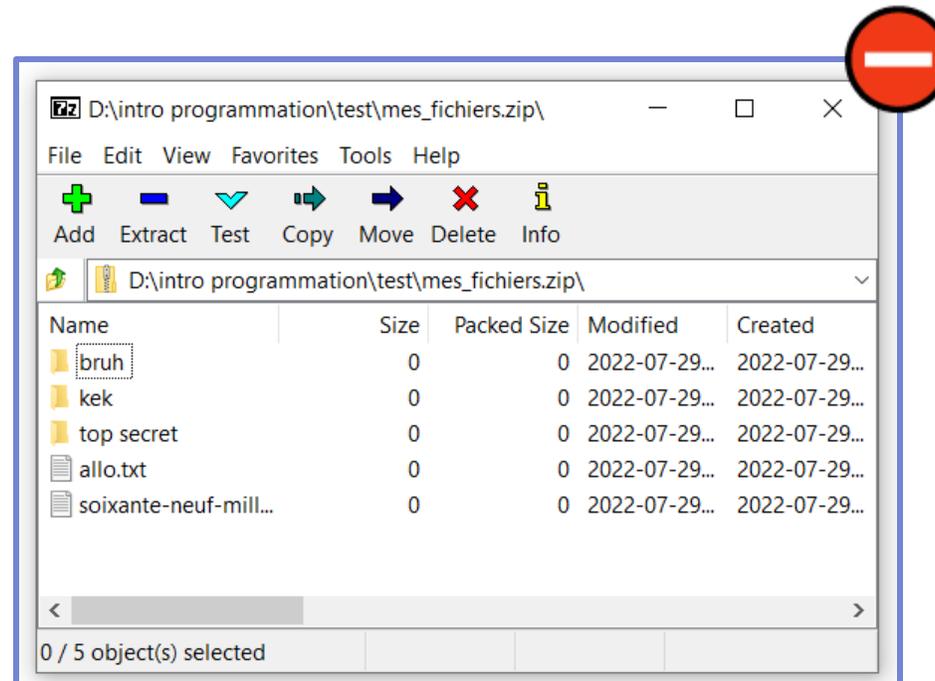
- ◆ Permettra d'accéder et d'utiliser son contenu
 - **Clic-droit** sur le **fichier compressé** -> **7-Zip** -> « **Extraire ici** »
 - On voit qu'on a retrouvé nos fichiers de départ !





❖ ATTENTION

- ◆ Ne **JAMAIS** ouvrir / utiliser vos fichiers à partir de cette interface.
- ◆ Si vous tombez sur cette interface, cela signifie que vous êtes en train d'essayer de modifier des fichiers **actuellement compressés**.
 - Commencez par **décompresser** votre dossier avant d'utiliser son contenu !

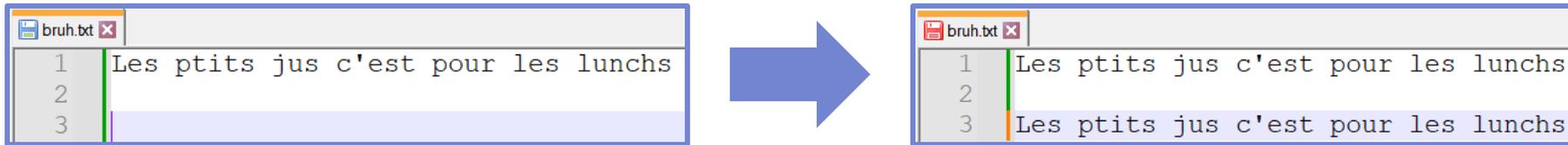




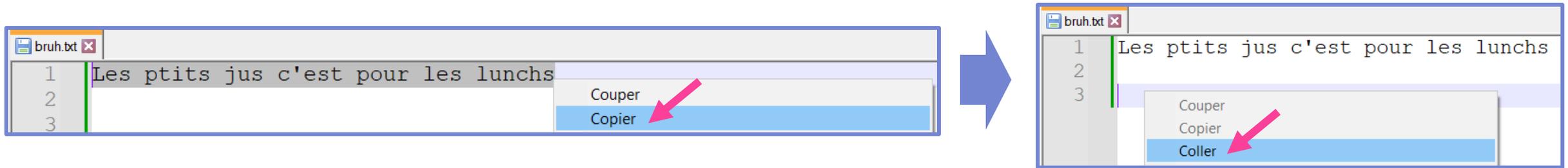
❖ Raccourcis clavier

◆ Exemple 1 : trois manières de copier-coller du texte

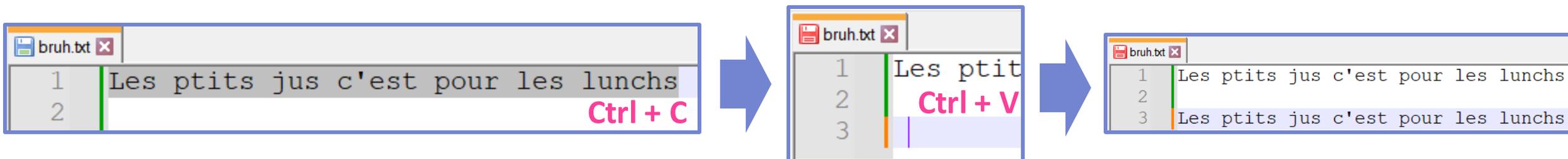
- **Méthode #1** : Réécrire le texte à la main 🤪



- **Méthode #2** : Sélectionner le texte, puis copier et coller à l'aide de clics droits 👍



- **Méthode #3** : Sélectionner le texte, puis copier et coller à l'aide de **Ctrl + C** puis **Ctrl + V** ✨

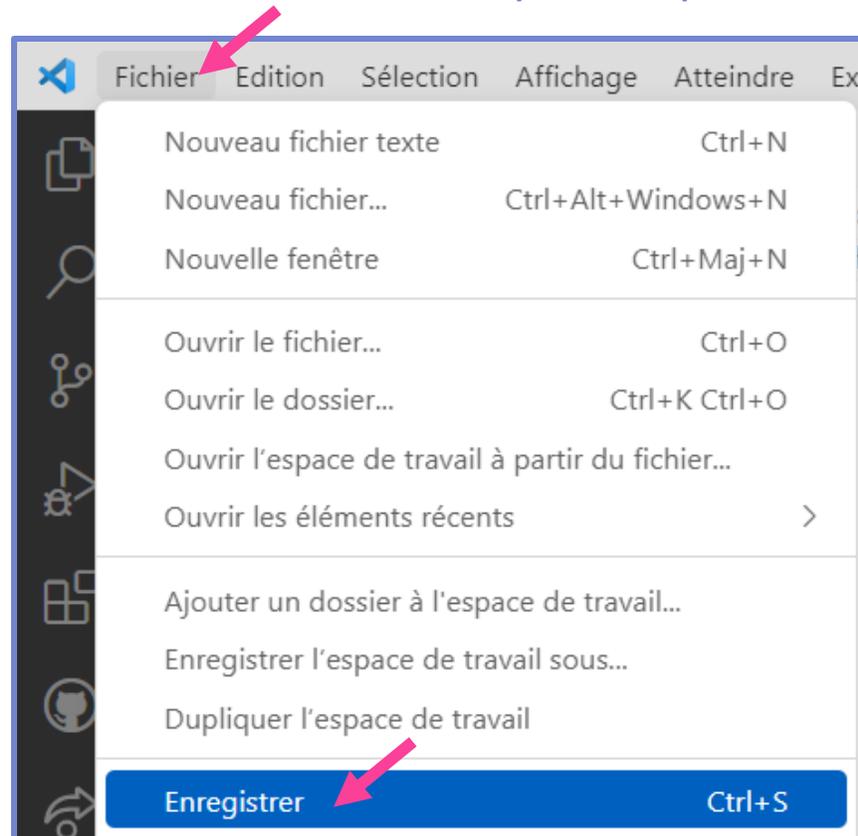




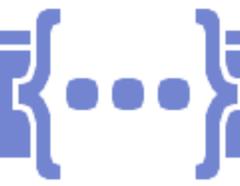
❖ Raccourcis clavier

◆ Exemple 2 : deux manières de sauvegarder un fichier

- **Méthode #1** : Cliquer sur le menu **Fichier** -> puis cliquer sur **Sauvegarder / Enregistrer** 🤔



(Exemple avec Visual Studio Code)

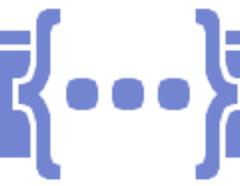


❖ Raccourcis clavier

- ◆ Exemple 2 : deux manières de sauvegarder un fichier
 - **Méthode #2** : Simplement faire **Ctrl + S** sur le clavier ⚡

```
Fichier  Edition  Sélection  Affichage  Atteindre  Exécuter  
≡ bruh.txt  ×  
C: > Users > maxime.pelletier > Desktop > ≡ bruh.txt  
1  Les ptits jus c'est pour les lunchs  
2  |  
3  
Ctrl + S
```

(Exemple avec Visual Studio Code)



❖ Raccourcis clavier

- ◆ N'hésitez pas à apprendre des **raccourcis** ! Cela vous permettra de **travailler plus vite**. Qui dit « travailler plus vite » dit « retourner gamer plus vite » 🤪 🎮
- ◆ Autres exemples :
 - **Ctrl + Z** : Annuler la dernière action
 - **Ctrl + Y** : Refaire la dernière action annulée
 - **Ctrl + A** : Sélectionner tout le texte de la zone / page actuelle
 - **Ctrl + X**, suivi de **Ctrl + V** : **Couper**-coller (au lieu de copier-coller)
 - **Shift + alt + F** : Indenter automatiquement le code dans VS Code
 - **Ctrl + K + C** : Commenter ou décommenter du code
 - **Ctrl + F** : Menu pour chercher et / ou remplacer du texte



❖ Symboles spéciaux sur le clavier

- ◆ Nous aurons souvent à utiliser des **symboles particuliers** en programmant, voici quelques exemples
 - **< >** : Chevrons
 - **{ }** : Accolades
 - **()** : Parenthèses
 - **[]** : Crochets
 - **&** : Éperluette
 - **`** : Accent grave (qui n'accompagne pas de lettre)
 - **"** : Guillemet
 - **|** : Barre verticale
- ◆ Les prochaines diapositives expliquent comment produire ces symboles avec un clavier français. (Pour les autres langues, ça risque d'être différent)

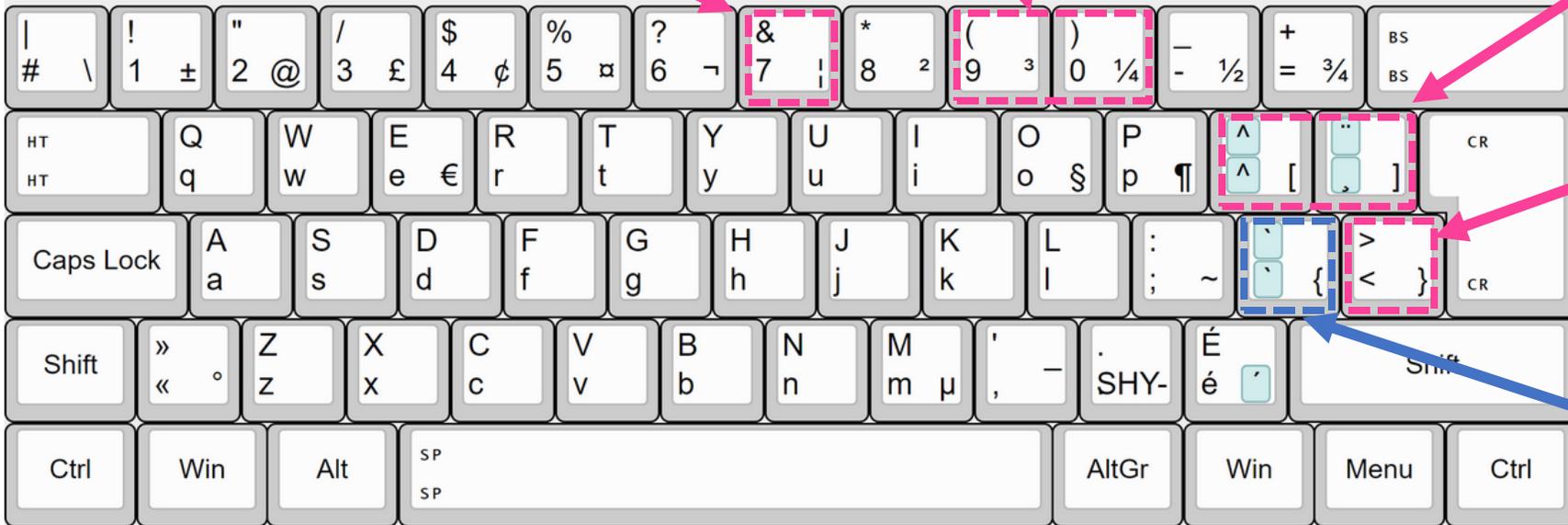


❖ Symboles spéciaux sur le clavier

& : Appuyer sur **Shift** puis ici.

(: Appuyer sur **Shift** puis **9**.
) : Appuyer sur **Shift** puis **0**.

Pour les crochets **[]**, il faut d'abord appuyer sur la touche **Alt** qui est **à droite** de la barre d'espace, puis sur une de ces deux touches.



< : Appuyer ici.
> : Appuyer sur **Shift** puis ici.

}` : Appuyer ici, puis appuyez sur **espace** ensuite.



❖ Symboles spéciaux sur le clavier

| : Appuyer sur **Shift** puis ici.

" : Appuyer sur **Shift** puis ici.
Attention : dans certains logiciels comme Microsoft Word, il faut faire **Ctrl + Z** après, sinon on a « ou ».

Pour les accolades { }, il faut d'abord appuyer sur la touche **Alt** qui est à droite de la barre d'espace, puis sur une de ces deux touches.



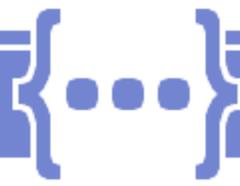


❖ Captures d'écran

◆ Deux méthodes : écran en entier ou portion d'écran

- **Méthode #1 (Écran en entier)** : Appuyez sur cette touche, puis, faites **Ctrl + V** pour coller la capture d'écran à l'endroit désiré.

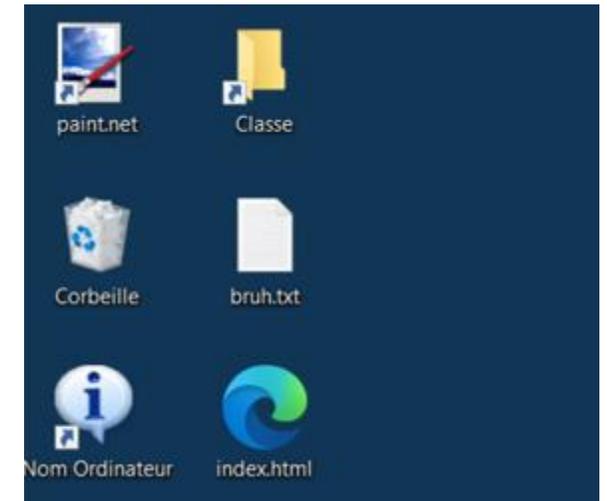
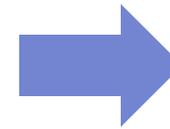


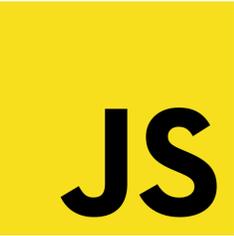


❖ Captures d'écran

◆ Deux méthodes : écran en entier ou portion d'écran

- **Méthode #2 (Portion d'écran)** : Appuyez sur les touches **Windows + Shift + S**, sélectionnez la portion de l'écran, puis faites **Ctrl + V** pour coller la capture à l'endroit désiré.

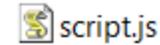




❖ Qu'est-ce que JavaScript ?

◆ Langage de programmation né en 1996 🙈

○ Les fichiers de code JavaScript ont l'extension **.js**



◆ Très utilisé pour la programmation **Web** 🌐 (mais pas que pour ça !)

○ Et c'est une des raisons qui en font un langage de choix pour apprendre à coder en TIM !

○ On peut utiliser ce langage directement dans les navigateurs **Web** ! (Firefox, Chrome, Edge, etc.)

• **Nous allons le faire dans ce cours !**

◆ Exemples d'applications / projets qui utilisent **JavaScript**

NETFLIX



LinkedIn

Uber



2048





❖ Qu'est-ce que JavaScript ?

- ◆ Exemple de morceau de code avec JavaScript
 - Pas très intuitif pour le moment ... ! 🧠

```
let pseudo = "MauriceLeSniper";
let score = 124;

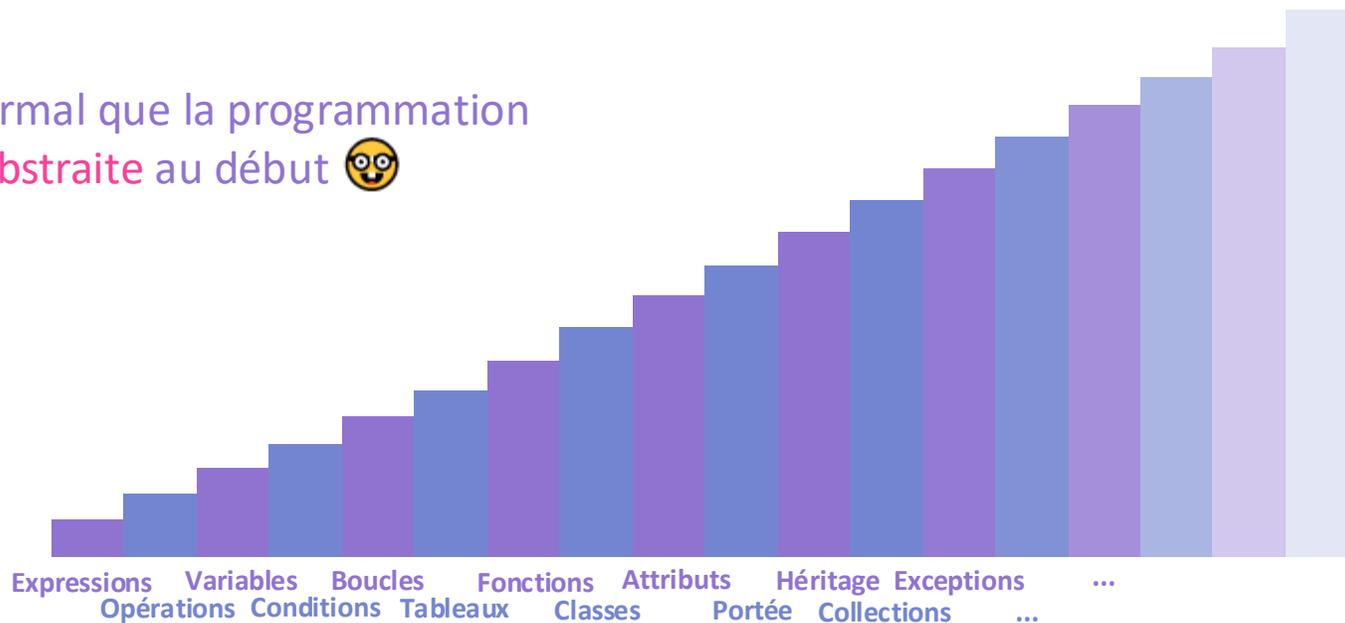
if(score > 1000){
|   superWin(pseudo);
}
else if(score > 500){
|   win(pseudo);
}
else{
|   defeat(pseudo);
}

for(let i = 0; i < items.length; i += 1){
|   items[i].remove();
}
```



- ❖ Apprendre un langage de programmation
 - ◆ Il y a une longue route avant de pouvoir « coder des choses concrètes et complexes » comme des **jeux**, des **sites Web** et des **logiciels variés**.
 - Cette longue route est différente pour chaque type de projet, et nécessite parfois d'apprendre d'autres langages de programmation ou technologies.

C'est donc normal que la programmation semble très **abstraite** au début 😬





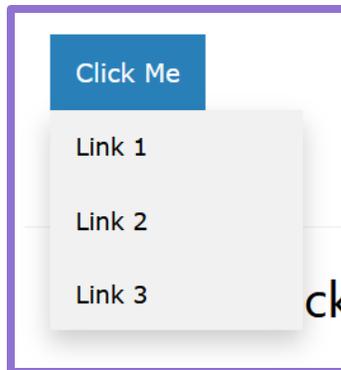
❖ Apprendre un langage de programmation

◆ Dans le cadre du cours, **JavaScript** va nous permettre de modifier / interagir avec les éléments d'une **page Web** pour la rendre **interactive**.

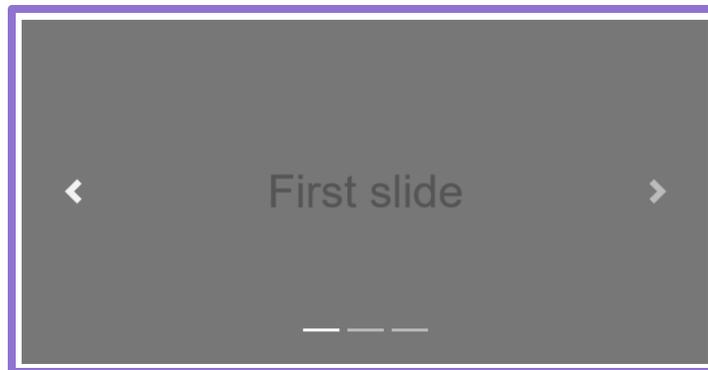
○ Exemples

- Un bouton change la couleur du texte
- Survoler un élément fait dérouler un menu avec plusieurs options
- Une galerie d'images qui alternent automatiquement

◆ Mais avant, nous avons beaucoup de notions à aborder pour pouvoir faire cela !



Liste déroulante



Carrousel à images



Jeu Web



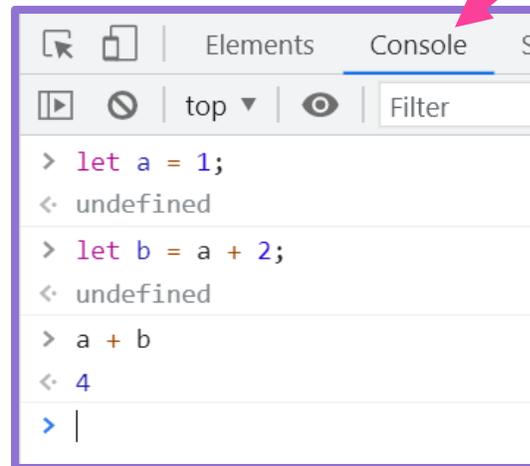
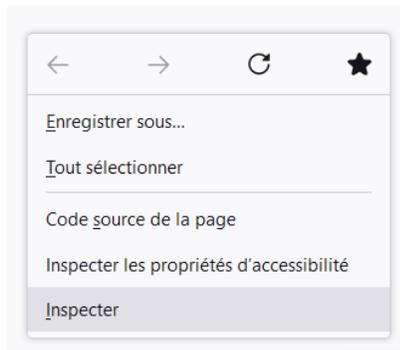
❖ Introduction à JavaScript

- ◆ Javascript avec un navigateur Web
- ◆ Opérateurs arithmétiques de base
- ◆ Variables
 - Conventions de nommage, déclaration, affectation
- ◆ Autres opérateurs arithmétiques
 - Opérateurs d'affectation
 - Priorité des opérateurs
- ◆ Usage de variables



❖ JavaScript avec un navigateur Web

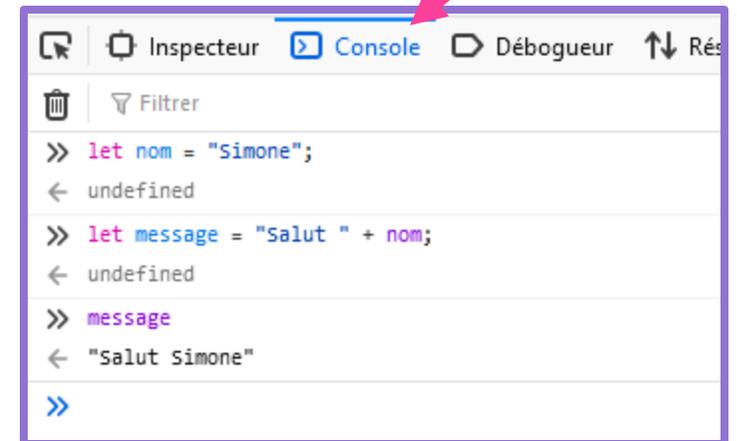
- ◆ Pour le moment, nous utiliserons la « Console du navigateur Web » de **Google Chrome** ou **Mozilla Firefox** pour pratiquer avec Javascript.
- ◆ Ouvrez un **navigateur Web** et appuyez sur **F12** (Ou faites clic-droit -> Inspecter -> Console)



Exemple avec **Google Chrome**



Vous pouvez
écrire du code
dans la **console** !



Exemple avec **Mozilla Firefox**





❖ Opérateurs arithmétiques

- ◆ Les programmes nécessitent souvent de faire des calculs mathématiques.
- ◆ Opérateurs simples :

- Addition +

» 1+3

← 4

» 5.5 + 3.5

← 9

» 7 + -3

← 4

- Soustraction -

» 3 - 4

← -1

» 5 - 1.5

← 3.5

» 2 - -2

← 4

- Multiplication *

» 2 * 3

← 6

» -2 * 1.5

← -3

» -1.25 * -4

← 5

- Division /

» 3 / 2

← 1.5

» 30 / 6

← 5

» -30 / 6

← -5



❖ Opérateurs arithmétiques

◆ Usage de **nombre décimaux**

- Toujours utiliser un **point** (et non une virgule) pour séparer la partie entière de la partie décimale !

5.5

10.97

31.335

-52.5

- Testez des calculs dans la console du navigateur ! 😄 😬

```
Inspector Console Débugger  
Filtrer  
>> 5 + 1  
← 6  
>> 4.1 - 6.1  
← -2  
>> 2 * 8  
← 16  
>>
```



❖ Variables

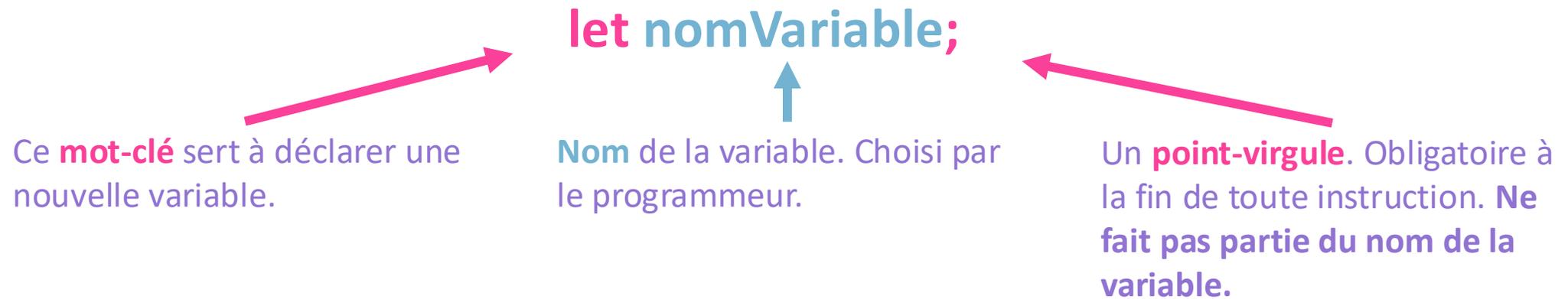
◆ Espace dans la mémoire permettant de stocker une **donnée**

- Dans un programme (logiciel, jeu, application, etc...), on a parfois besoin de **stocker des informations** pour pouvoir les utiliser à nouveau plus tard.
- **Exemples**
 - Stocker les points de vie d'un personnage dans un jeu vidéo : « **78** » (points de vie) ❤️
 - Stocker la taille du pinceau utilisé dans Photostop : « **5.5** » (pixels) 🎨
 - Stocker le nom d'un item dans un jeu mobile « **Diamond** » 💎
 - Stocker votre niveau de concentration en classe « **10%** » 😊
- Les **variables** servent exactement à stocker ce genre de données !



❖ Déclarer une variable

- ◆ Déclarer une variable permet de la créer et de pouvoir l'utiliser par la suite dans le code.
- ◆ Il faut utiliser la forme suivante pour déclarer une variable :



◆ Exemple

```
>> let prixRubis;
```

Cela sert à indiquer « Mon instruction est **terminée** ».



❖ Déclarer une variable

- ◆ Petite précision : Parfois, la **console** nous répond ← undefined
 - C'est normal ! 😊😊

```
>> 5 + 4  
← 9
```

Quand on fait un calcul, la **console** nous répond avec le résultat de l'opération !

```
>> let a;  
← undefined
```

Quand on **déclare une variable**, la **console** nous répond « **undefined** ». Ce n'est pas un problème.



❖ Affecter une valeur à une variable

- ◆ Permet de stocker une information dans une variable
- ◆ L'affectation utilise l'opérateur =

```
>> prixRubis = 800;
```

Nom de la variable affectée
Placé à gauche du =

Valeur affectée
Placée à droite du =

- ◆ Une fois la **variable déclarée** et **affectée**, on peut demander à la console de nous dire ce qu'elle contient.

```
>> let prix = 5;  
← undefined  
  
>> prix  
← 5
```

← On a **déclaré** et **affecté** une valeur à la variable **prix**.

← On écrit « **prix** » dans la **console** et elle nous rappelle ce que cette variable contient.



❖ Déclarer et affecter

- ◆ On peut **déclarer** plusieurs **variables** d'un coup (Séparées par des **virgules**)

```
>> let variable1, variable2, variable3;
```

- ◆ On peut **déclarer** et **affecter** immédiatement

```
>> let ageSylvain = 102;
```

- ◆ On peut **déclarer** et **affecter** plusieurs **variables** d'un coup

```
>> let triangle = 3, carre = 4, pentagone = 5;
```



❖ Déclarer et affecter

- ◆ On peut **affecter** une valeur pour **écraser / effacer** la valeur précédente

```
>> let prixSapphire = 700;  
    prixSapphire = 800;
```

← prixSapphire contient donc la valeur 800
à partir de maintenant plutôt que 700 !

- ◆ On peut **affecter** une valeur à une variable en faisant un calcul

```
>> let prixDeTroisChiens = 50 * 3;
```

```
← undefined
```

```
>> prixDeTroisChiens
```

```
← 150
```



❖ Noms de variables

◆ Chaque variable possède un nom unique qui permet de la distinguer

◆ Règles de nommage (obligatoires)

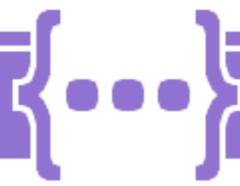
```
>> let proute^%$!^^
```

! Uncaught SyntaxError: unexpected token: '^' [\[En savoir plus\]](#)

- Doit commencer par une **lettre** ou **_**
- Peut contenir des **lettres**, des **chiffres** et des **traits de soulignement** **_**
- **Ne peut pas** contenir d'**espace** ni d'autres **caractères spéciaux** (?!#/%&*~\)

◆ Conventions de nommage (fortement suggérées)

- Le nom d'une variable doit être **significatif**.  **nomDragon**, **prix**, **age**,  **abc**, **lmao**, **hm**, **t**
- Si le nom est composé de plusieurs mots, **le premier commence par une minuscule** et les suivants par des **majuscules** (**birthDate**, **numberOfStudents**, **pointsDeVie**, ...)



❖ Noms de variables

- ◆ Chaque variable possède un nom unique qui permet de la distinguer
 - Voici ce qui arrive si deux variables ont le même nom ...

```
>> let a = 4;
```

```
← undefined
```

```
>> let a = 3;
```

```
! ▶ Uncaught SyntaxError: redeclaration of let a  
  <anonymous> debugger eval code:1
```

[\[En savoir plus\]](#)

Erreur ! Le programme n'est pas content : On essaye de créer une deuxième variable nommée **a**.



❖ Noms de variables

- ◆ Chaque variable possède un nom unique qui permet de la distinguer
 - **Attention !** Ceci fonctionne. Lorsqu'on met l'instruction `a = 3`, on ne crée pas une nouvelle variable. (Car on n'utilise pas « `let` » !) On remplace seulement la valeur de `a`.

```
>> let a = 4;
```

```
← undefined
```

```
>> a = 3;
```

```
← 3
```



❖ Utiliser la **valeur** contenue dans une **variable**

◆ Une fois qu'une **variable** a été **déclarée** et **affectée**, on peut « l'appeler 📞 » pour utiliser la **valeur** qu'elle contient.

- Exemple, on déclare **a** et **b**. On essaye de les **additionner** 😱

```
>> let a = 3;
```

```
let b = 2;
```

```
← undefined
```

```
>> a + b
```

```
← 5
```

- Attention ! Les variables **a** et **b** n'ont pas été modifiées. Elles contiennent encore **3** et **2**. On a simplement demandé au programme quelle valeur est obtenue si on **additionne** les deux variables. 🧠 😊



❖ Utiliser la **valeur** contenue dans une **variable**

◆ Voici d'autres exemples :

```
>> let a = 3;
```

```
← undefined
```

```
>> a * 4
```

```
← 12
```

On peut faire un calcul avec une **variable** et une valeur quelconque.

```
>> let a = 1;  
let b = 2;  
let c = 10;
```

```
← undefined
```

```
>> c - a - b;
```

```
← 7
```

On peut utiliser autant de **variables** que l'on souhaite dans un calcul.

```
>> let a = 5.5;  
let b = -3;  
let c = 100 * 4;  
let d = 10;
```

```
← undefined
```

```
>> a + b * c / d;
```

```
← -114.5
```





❖ Opérateurs d'affectation

◆ Il existe plusieurs « opérateurs » qui permettent de **modifier la valeur** affectée à une variable.

◆ Opérateur =

- Affectation simple (Nous connaissons déjà cet opérateur. C'est le plus simple.)
- Si la variable contenait déjà une valeur, on l'écrase.

```
>> let a = 3 * 4;
← undefined

>> a
← 12

>> a = 5;
← 5
```

On écrase **12**. Maintenant **a** vaut **5**.



❖ Opérateurs d'affectation

◆ Opérateur +=

- Affecte la valeur actuelle, **plus** une autre valeur

On augmente la valeur de 5. ➡

```
>> let a = 10;  
← undefined  
-----  
>> a += 5;  
← 15
```

◆ Opérateur -=

- Affecte la valeur actuelle, **moins** une autre valeur

On réduit la valeur de 4. ➡

```
>> let a = 13;  
← undefined  
-----  
>> a -= 4;  
← 9
```

Les opérateurs ++ et -- ont un fonctionnement similaire, mais vous n'aurez pas à les utiliser dans le cours.

a++ (Ceci augmente la valeur de a de 1)

a-- (Ceci diminue la valeur de a de 1)



❖ Opérateurs d'affectation

◆ Opérateur +=

- On peut toujours utiliser l'opérateur = à la place de +=. (Au choix)
- Dans les deux cas, on prend la **valeur actuelle** de **a**, à laquelle on **ajoute 3**.

```
Console  
Filtrer  
>> let a = 5;  
    a += 3;  
← 8
```



```
Console  
Filtrer  
>> let a = 5;  
    a = a + 3;  
← 8
```

◆ Opérateur -=

- On peut toujours utiliser l'opérateur = à la place de -=. (Au choix)
- Dans les deux cas, on prend la **valeur actuelle** de **b**, à laquelle on **retire 7**.

```
Console  
Filtrer  
>> let b = 13;  
    b -= 7;  
← 6
```



```
Console  
Filtrer  
>> let b = 13;  
    b = b - 7;  
← 6
```



❖ Priorité des opérateurs

◆ Ordre de priorité (En cas d'égalité, on résout l'équation **de gauche à droite**)

1. Parenthèses **()**
2. Multiplication et division *** /**
3. Addition et soustraction **+ -**
4. Affectation **=**

◆ Les **parenthèses** permettent de **prioriser certaines opérations**

- Exemple : quelle valeur stocke-t-on dans **a** ?

» `let a = 4 + 6 / 2 + 3;`

» `let a = (4 + 6) / 2 + 3;`





❖ Priorité des opérateurs

◆ Ordre de priorité (En cas d'égalité, on résout l'équation de gauche à droite)

1. Parenthèses **()**
2. Multiplication et division *** /**
3. Addition et soustraction **+ -**
4. Affectation **=**

◆ Les **parenthèses** permettent de **prioriser certaines opérations**

- Exemple : quelle valeur stocke-t-on dans **a** ?

```
>>> let a = 4 + 6 / 2 + 3;
```

```
>>> let a = 4 + 3 + 3;
```

```
>>> let a = 7 + 3;
```

```
>>> let a = 10;
```

```
>>> let a = (4 + 6) / 2 + 3;
```

```
>>> let a = 10 / 2 + 3;
```

```
>>> let a = 5 + 3;
```

```
>>> let a = 8;
```