



Introduction à la programmation en python

Hamza Abdelhedi

À propos de moi



Hamza Abdelhedi

Etudiant PhD en génie biomédical à la Faculté de médecine/Mila

Recherche en neuro-IA (vision, prise de décision, troubles cérébraux, conscience...)

Aux. Ens. PSY2007D et PSY2008



[BabaSanfour](#)



[hamza-abdelhedi](#)



[hamzaabdelhedi.com](#)



hamza.abdelhedii@gmail.com

Avant de commencer...



- Il n'y a pas de mauvaises questions !

Avant de commencer...



- Il n'y a pas de mauvaises questions !
- N'hésitez pas à interrompre, à revoir les diapositives ou à envoyer un e-mail.

Avant de commencer...



- Il n'y a pas de mauvaises questions !
- N'hésitez pas à interrompre, à revoir les diapositives ou à envoyer un e-mail.
- Qu'avez-vous hâte d'apprendre lors des sessions de programmations ?

Objectif du jour...



Objectif du jour...

- C'est quoi la programmation



Objectif du jour...



- C'est quoi la programmation
- Pourquoi python?

Objectif du jour...



- C'est quoi la programmation
- Pourquoi python?
- Configuration de l'environnement
(VSCode, Git)

Objectif du jour...



- C'est quoi la programmation
- Pourquoi python?
- Configuration de l'environnement (VSCode, Git)
- Créer et exécuter des scripts Python

C'est quoi la programmation/coding ?



Programmation c'est ...

Programmation c'est ...

- « Le processus ou l'activité consistant à écrire des programmes informatiques »
 - Dictionnaire Oxford

Programmation c'est ...

- « Le processus ou l'activité consistant à écrire des programmes informatiques »
 - Dictionnaire Oxford
- « ... un processus technologique permettant d'indiquer à un ordinateur les tâches à effectuer afin de résoudre des problèmes. »
 - Coursera

Programmation c'est ...

- « Le processus ou l'activité consistant à écrire des programmes informatiques »
 - Dictionnaire Oxford
- « ... un processus technologique permettant d'indiquer à un ordinateur les tâches à effectuer afin de résoudre des problèmes. »
 - Coursera
- « ... la composition de séquences d'instructions, appelées programmes, que les ordinateurs peuvent suivre pour effectuer des tâches. »
 - Wikipédia

Programmation c'est ...

- « Le processus ou l'activité consistant à écrire des programmes informatiques »
 - Dictionnaire Oxford
- « ... un processus technologique permettant d'instruire à un ordinateur les tâches à effectuer afin de résoudre des problèmes. »
 - Coursera
- « ... la composition de séquences d'instructions, appartenant à des programmes, que les ordinateurs peuvent suivre pour effectuer des tâches. »
 - Wikipédia



Programmation c'est ...

Programmation c'est ...

un dialogue avec les machines.

Programmation c'est ...



un dialogue

- implique des langues, des échanges...
avec les machines.

Programmation c'est ...



- implique des langues, des échanges...

un dialogue, **qui évolue**, avec les machines.

Programmation c'est ...



- implique des langues, des échanges...

un dialogue, **qui évolue**, avec les machines.

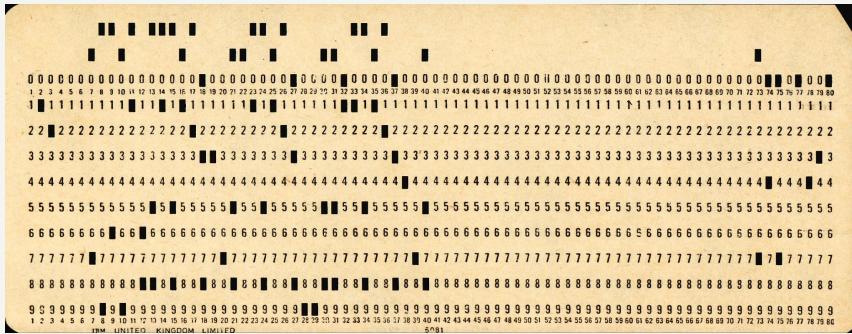


- changements au fil du temps
- Chaque époque est façonnée par les besoins, les contraintes et l'imagination.

Histoire:

Histoire:

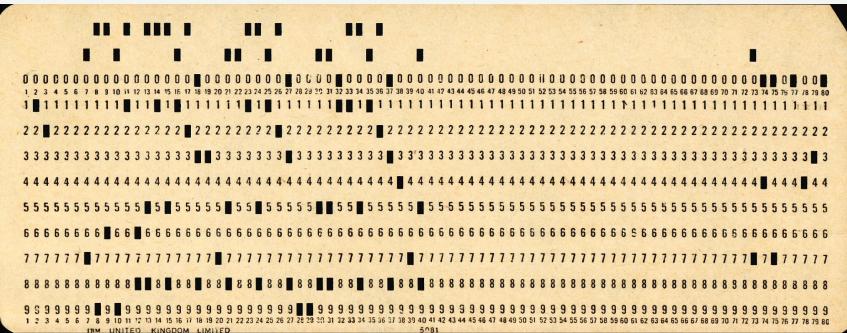
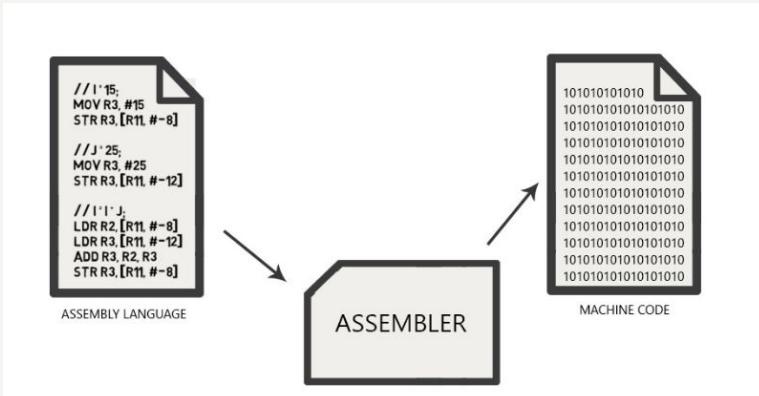
- Cartes perforées (physique)



Grace Hoopers

Histoire:

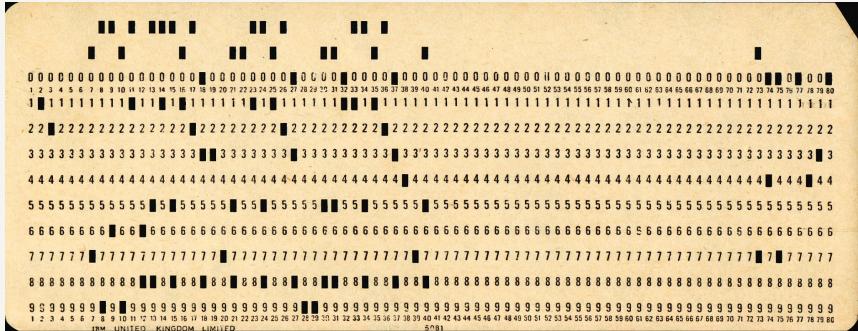
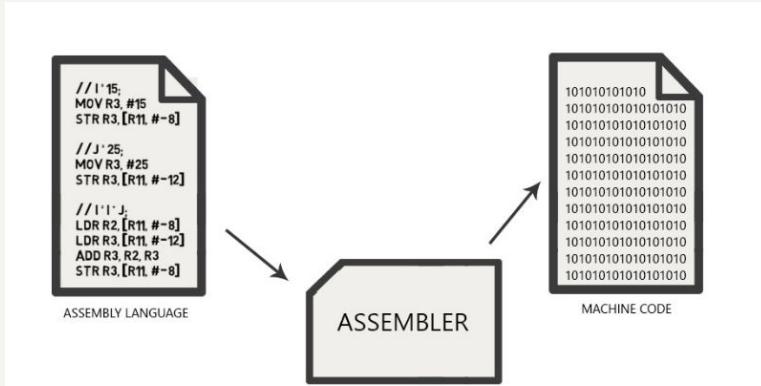
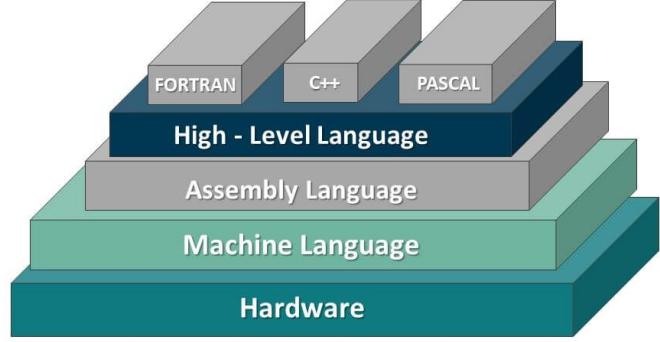
- Cartes perforées (physique)
 - “Assembly” et langage machine (symbole)



Grace Hoopers

Histoire:

- Cartes perforées (physique)
 - “Assembly” et langage machine (symbole)
 - Language C

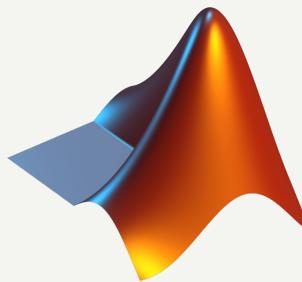
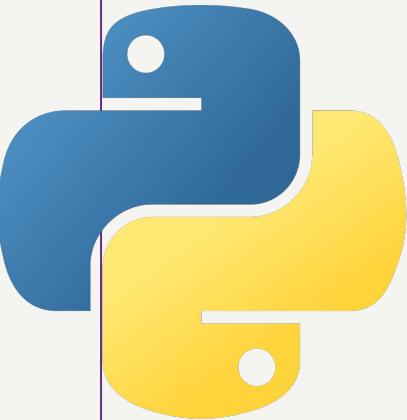


Grace Hoopers

Exemple



Programmation en neurosciences



Nouvelles formes de programmation

Nouvelles formes de programmation

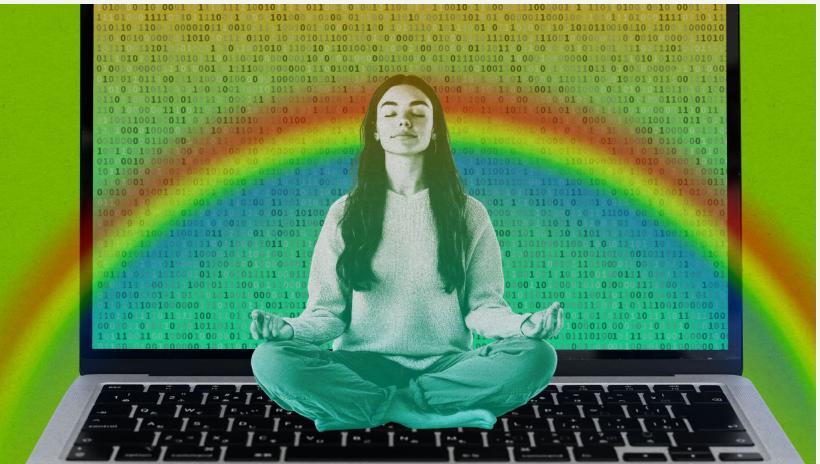


Prompt Engineering + vibe coding:

Nouvelles formes de programmation



Prompt Engineering + vibe coding:



Nouvelles formes de programmation



Prompt Engineering + vibe coding:

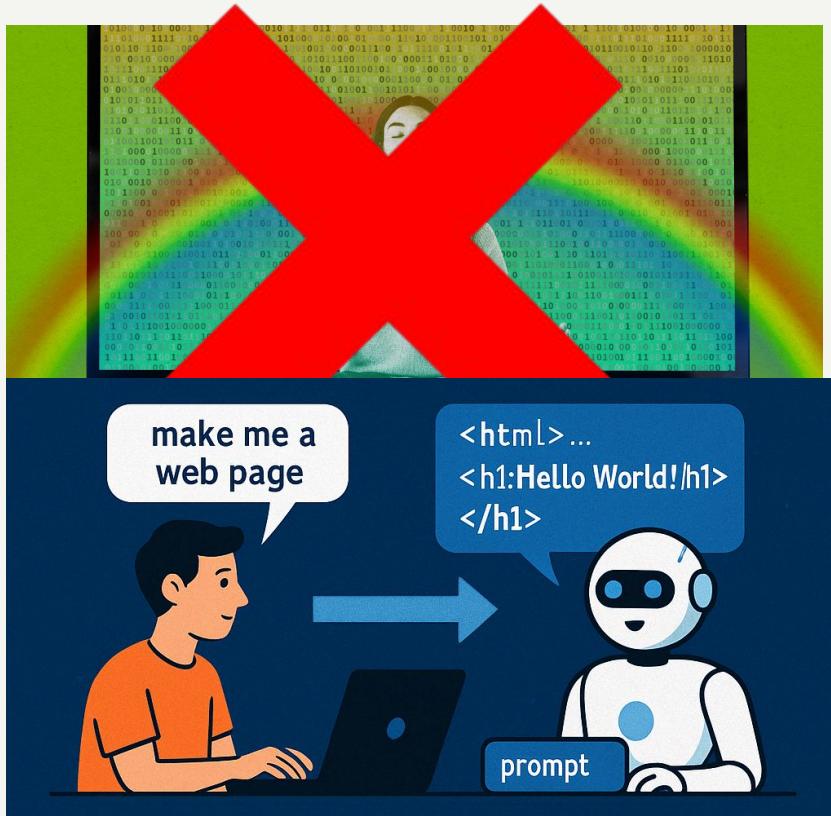


Nouvelles formes de programmation



Prompt Engineering + vibe coding:

- Utiliser le langage naturel pour demander à une IA de créer le code



Nouvelles formes de programmation



Prompt Engineering + vibe coding:

- Utiliser le langage naturel pour demander à une IA de créer le code



Programming in the ...

- Present (also)
- 🤖 Prompt Engineering + vibe coding:



✂️ Un code plus long == plus de risques, plus de façons de le mal fonctionner.

Programming in the ...

- Present (also)
- 🤖 Prompt Engineering + vibe coding:



- ✂️ Un code plus long == plus de risques, plus de façons de le mal fonctionner.
- ⌚ Le temps gagné à écrire du code peut être perdu à “débugger” ce que vous ne comprenez pas.

Programming in the ...

- Present (also)
- 🤖 Prompt Engineering + vibe coding:



- ✂️ Un code plus long == plus de risques, plus de façons de le mal fonctionner.
- ⌚ Le temps gagné à écrire du code peut être perdu à “débugger” ce que vous ne comprenez pas.
- 🤖 Les outils d'IA peuvent « halluciner » des fonctions, des bibliothèques ou des API inexistantes.

Programming in the ...

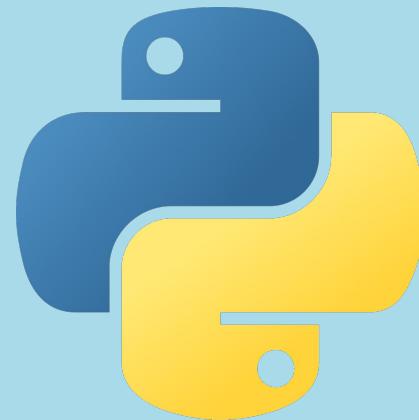
- Present (also)
- 🤖 Prompt Engineering + vibe coding:



- ✂️ Un code plus long == plus de risques, plus de façons de le mal fonctionner.
- ⌚ Le temps gagné à écrire du code peut être perdu à “débugger” ce que vous ne comprenez pas.
- 🤖 Les outils d'IA peuvent « halluciner » des fonctions, des bibliothèques ou des API inexistantes.
- ⚠️ Certains pirates exploitent cela : ils publient de fausses bibliothèques contenant des logiciels malveillants, attendant simplement que quelqu'un les installe par erreur.

Quelle a été votre première
expérience en programmation ?
(ou votre première initiation au
codage)

Python, mais pourquoi?



Python...

Python...

- Facile à lire, facile à écrire : le code ressemble presque à de l'anglais.

Python...

- Facile à lire, facile à écrire : le code ressemble presque à de l'anglais.
- Riche : bibliothèques pour tous les besoins (données, mathématiques, images, ML, NLP)

Python...

- Facile à lire, facile à écrire : le code ressemble presque à de l'anglais.
- Riche : bibliothèques pour tous les besoins (données, mathématiques, images, ML, NLP)
- Logique simple et idéale pour l'expérimentation : modifications rapides, retour instantané

Python...

- Facile à lire, facile à écrire : le code ressemble presque à de l'anglais.
- Riche : bibliothèques pour tous les besoins (données, mathématiques, images, ML, NLP)
- Logique simple et idéale pour l'expérimentation : modifications rapides, retour instantané
- Grande implication communautaire et utilisé par presque tout le monde (chercheurs, artistes, ingénieurs, militants)

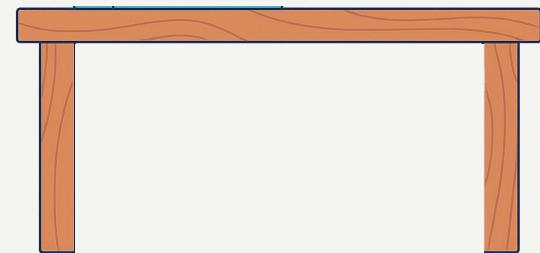
Python...

- Facile à lire, facile à écrire : le code ressemble presque à de l'anglais.
- Riche : bibliothèques pour tous les besoins (données, mathématiques, images, ML, NLP)
- Logique simple et idéale pour l'expérimentation : modifications rapides, retour instantané
- Grande implication communautaire et utilisé par presque tout le monde (chercheurs, artistes, ingénieurs, militants)
- Open Source

Python...

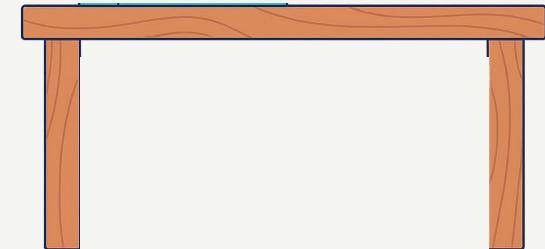
- Facile à lire, facile à écrire : le code ressemble presque à de l'anglais.
- Riche : bibliothèques pour tous les besoins (données, mathématiques, images, ML, NLP)
- Logique simple et idéale pour l'expérimentation : modifications rapides, retour instantané
- Grande implication communautaire et utilisé par presque tout le monde (chercheurs, artistes, ingénieurs, militants)
- Open Source
- Comparaison avec d'autres langages :
 - C : précis mais plus difficile
 - R : excellent pour les statistiques, mais limité en dehors de ce domaine
 - Matlab: Closed source,

Python c'est ...



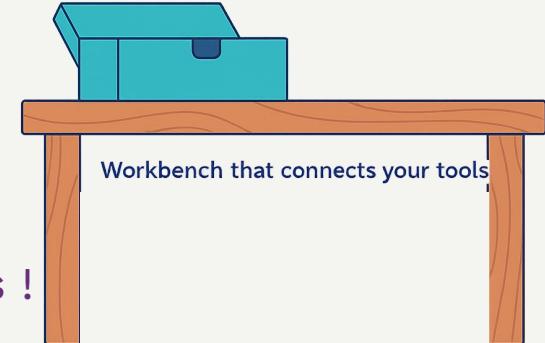
Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !



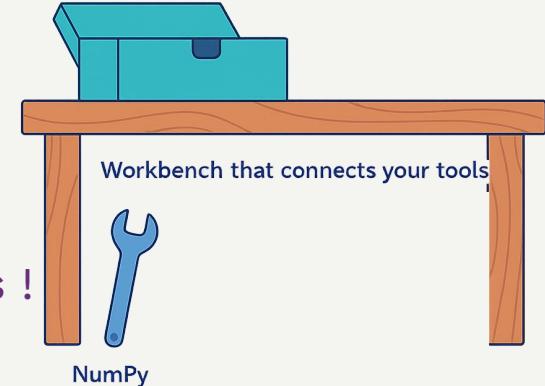
Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !
- Conserve et relie vos outils : les bibliothèques !



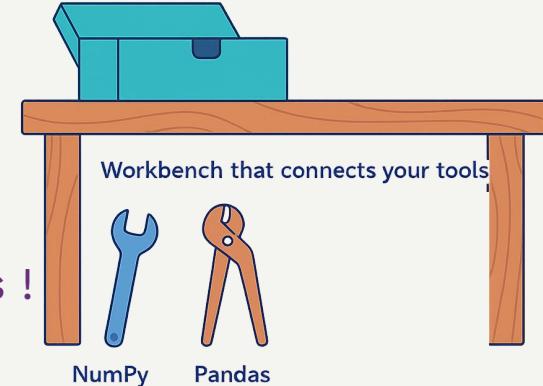
Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !
- Conserve et relie vos outils : les bibliothèques !
- Outils courants :
 - NumPy = moteur mathématique



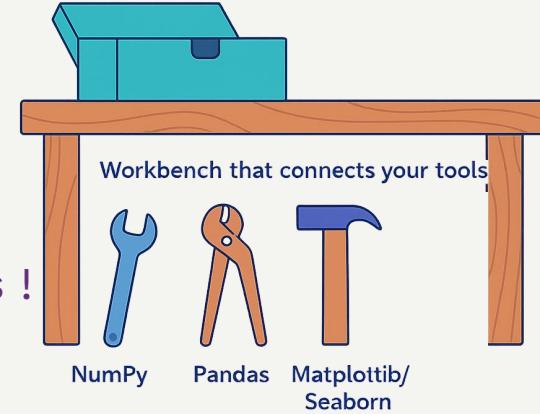
Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !
- Conserve et relie vos outils : les bibliothèques !
- Outils courants :
 - NumPy = moteur mathématique
 - Pandas = spreadsheet skills on steroids



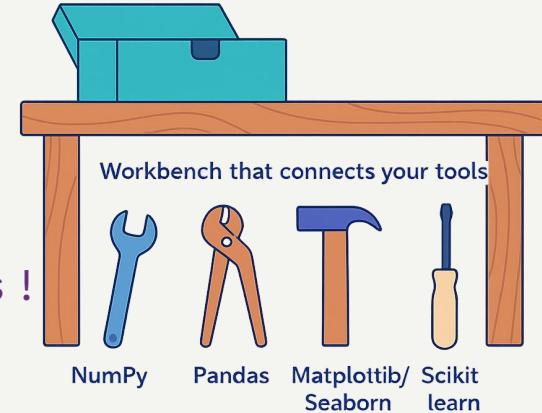
Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !
- Conserve et relie vos outils : les bibliothèques !
- Outils courants :
 - NumPy = moteur mathématique
 - Pandas = spreadsheet skills on steroids
 - Matplotlib/Seaborn = outils de visualizations (Data, résultats)



Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !
- Conserve et relie vos outils : les bibliothèques !
- Outils courants :
 - NumPy = moteur mathématique
 - Pandas = spreadsheet skills on steroids
 - Matplotlib/Seaborn = outils de visualizations (Data, résultats)
 - Scikit-learn = votre premier assistant ML



Python c'est ...

- Un ensemble de règles à respecter !



Avez-vous déjà utilisé Python ?
Et quel type d'outils
souhaitez-vous utiliser/créer à
l'aide de ce langage ?

Comment, où commencer ?



Dans le cloud...

Dans le cloud...

- Google Colab!



Dans le cloud...

- Google Colab!
- Kaggle



kaggle

Dans le cloud...

- Google Colab!



- Kaggle

kaggle

- Accès collaboratif et facile aux ressources GPU/TPU !

Dans le cloud...

- Google Colab!



- Kaggle

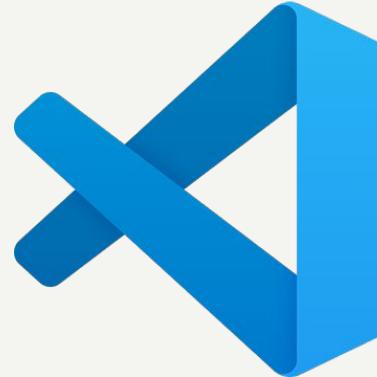
kaggle

- Accès collaboratif et facile aux ressources GPU/TPU !
- Pas besoin de configurer quoi que ce soit localement !

Et localement ?

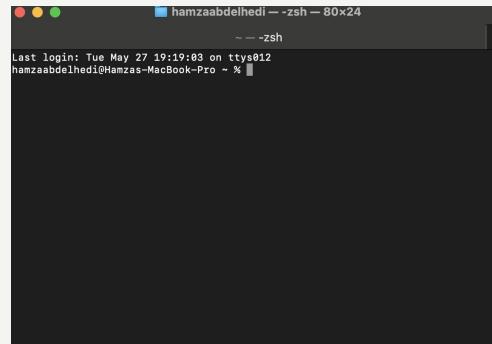
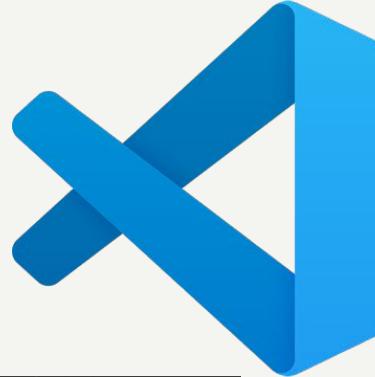
Et localement ?

- VScode!



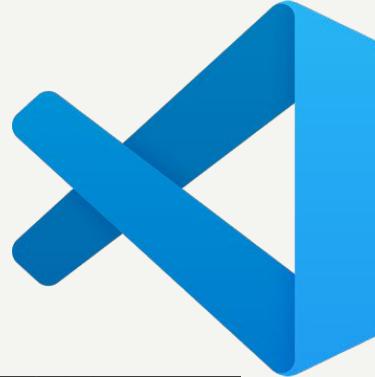
Et localement ?

- VScode!
- Terminal



Et localement ?

- VScode!

A screenshot of a macOS terminal window titled "hamzaabdelhedi --zsh-- 80x24". The window shows the command line prompt "hamzaabdelhedi ~ zsh" and the message "Last login: Tue May 27 19:19:03 on ttys012 hamzaabdelhedi@Hamzas-MacBook-Pro ~ %". The main body of the terminal is a dark gray/black color, indicating it is currently empty or has no output.

- Terminal

- Git

Programmer avec l'IA !

- LLMs: chatgpt, Copilot, gemini, deepseek....
- VScode, cursor...!