



département
Mécanique

Université Claude Bernard Lyon 1

Le 26 janvier 2023
12h30 -13h30
visioconférence

PLATEFORME JUPYTER

Projet INCLUDE : Inclusion dans l'enseignement supérieur

Retrouvez le guide Jupyter : https://perso.univ-lyon1.fr/marc.buffat/COURS/BOOK_VALIDATION_HTML/intro.html

PLAN

01

Contexte

02

Le projet
INCLUDE

03

La plateforme
Jupyter

04

Appréhender la
plateforme dans
sa globalité

05

Exemples

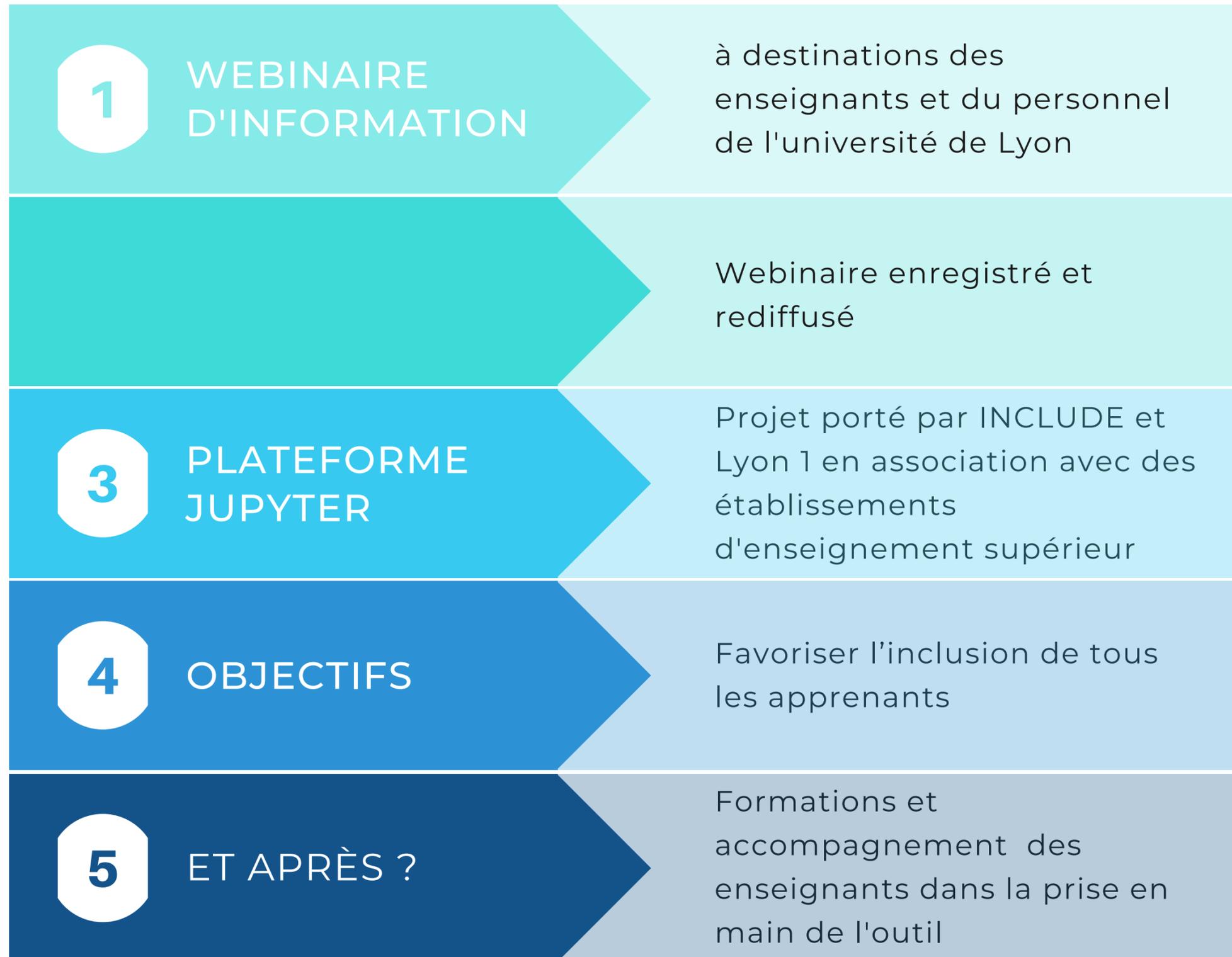
06

Retour
d'expériences

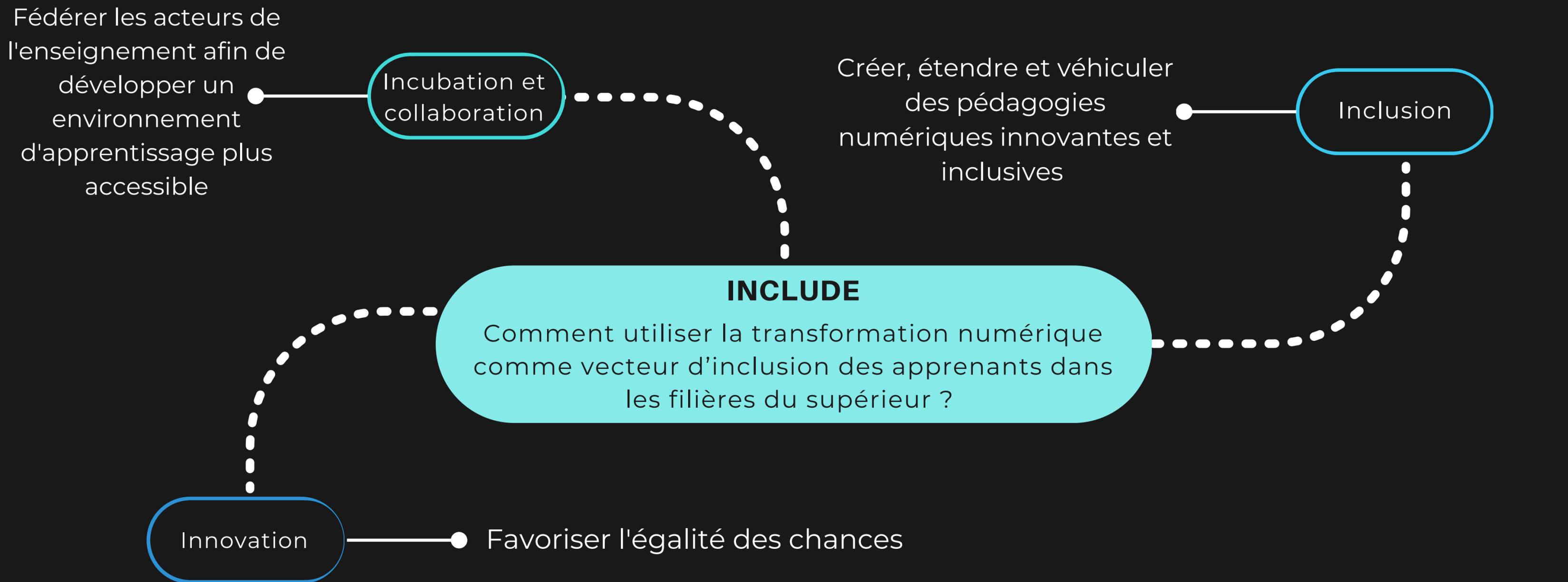
07

Dates à venir &
accompagnement

1- Contexte



2 - Le projet INCLUDE



 Pour en savoir plus sur le projet INCLUDE : <https://include.univ-lyon1.fr/le-projet/>

2 - Le projet INCLUDE

Action 11

Obtention d'un financement de l'ANR* pour déployer un démonstrateur numérique pour l'enseignement supérieur

L'objectif de l'action 11 est de " développer un espace scientifique interactif et en open-source basé sur l'éco-système Jupyter"

Ce dernier est déjà mis en place depuis plusieurs années au département mécanique et est utilisé dans ses formations



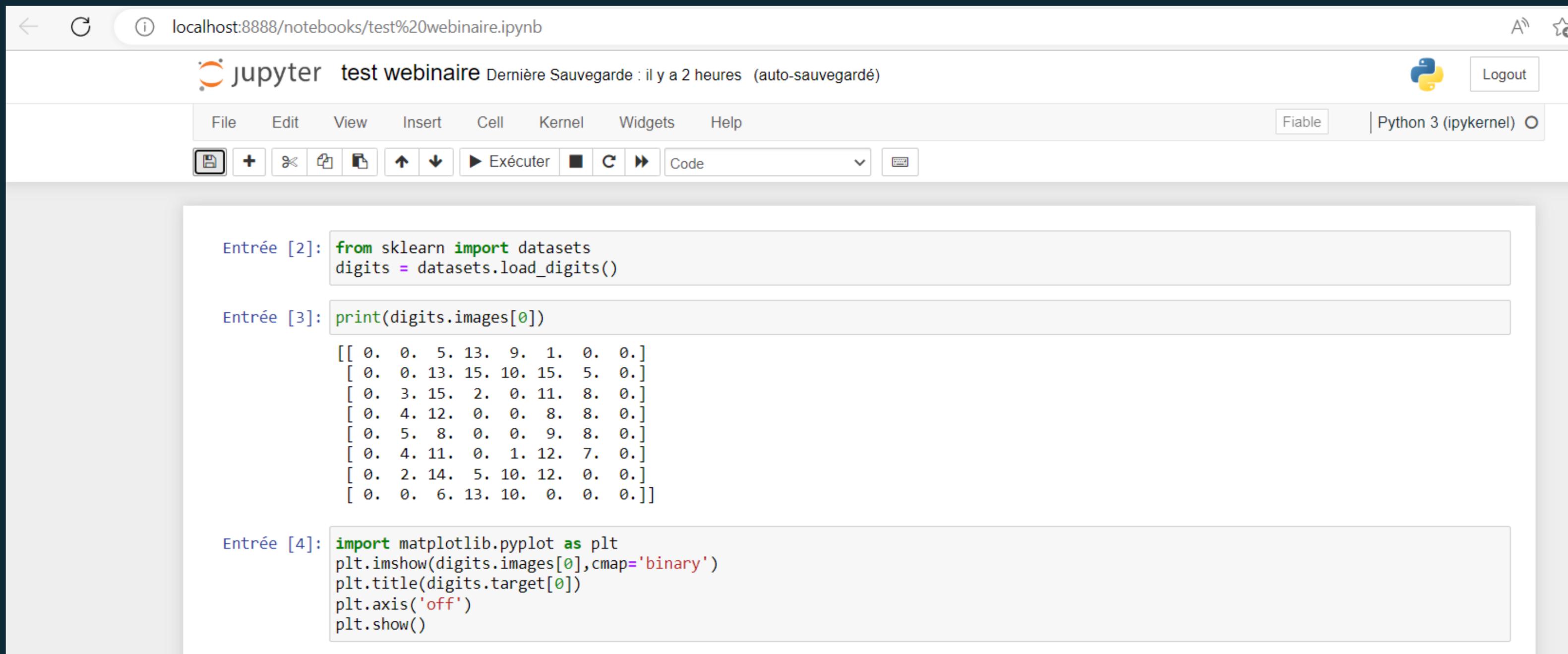
3 - La plateforme Jupyter

La plateforme Jupyter utilise les notebooks Jupyter, qui sont des cahiers électroniques pouvant rassembler du texte, des images, du code informatique exécutable directement dans la plateforme, des cours

Plusieurs outils de l'écosystème du logiciel libre Jupyter sont utilisés comme JupyterHub, Jupyter nbgrader, Python, Flask

Nous avons conçu un système flexible de cours utilisant Jupyter notebook et python pour soutenir le processus d'apprentissage de l'étudiant

3 - La plateforme Jupyter



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface in a web browser. The browser address bar shows `localhost:8888/notebooks/test%20webinaire.ipynb`. The notebook title is `test webinaire` with a subtitle `Dernière Sauvegarde : il y a 2 heures (auto-sauvegardé)`. The interface includes a menu bar with `File`, `Edit`, `View`, `Insert`, `Cell`, `Kernel`, `Widgets`, and `Help`. A toolbar contains icons for file operations and a `Code` dropdown menu. The notebook content consists of four code cells:

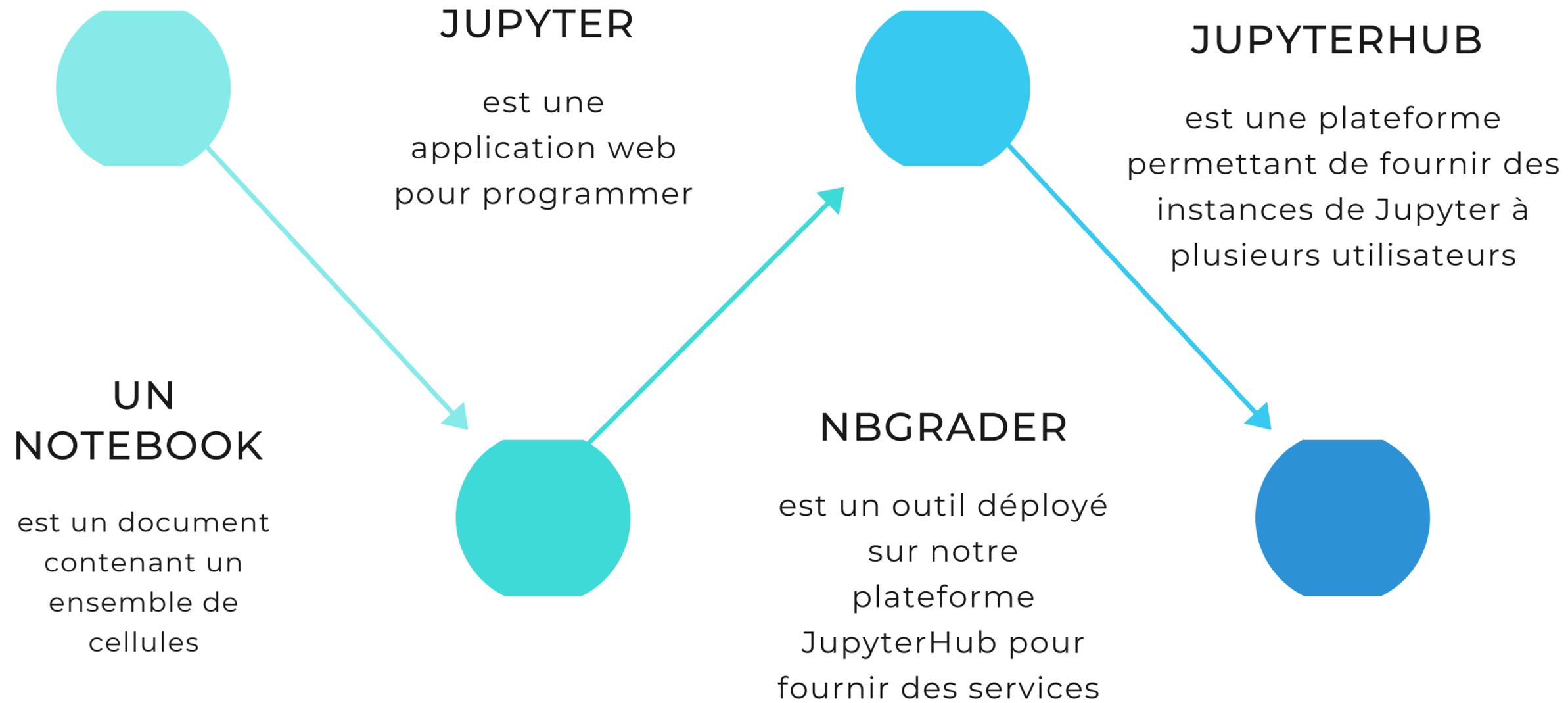
```
Entrée [2]: from sklearn import datasets
           digits = datasets.load_digits()

Entrée [3]: print(digits.images[0])

           [[ 0.  0.  5. 13.  9.  1.  0.  0.]
            [ 0.  0. 13. 15. 10. 15.  5.  0.]
            [ 0.  3. 15.  2.  0. 11.  8.  0.]
            [ 0.  4. 12.  0.  0.  8.  8.  0.]
            [ 0.  5.  8.  0.  0.  9.  8.  0.]
            [ 0.  4. 11.  0.  1. 12.  7.  0.]
            [ 0.  2. 14.  5. 10. 12.  0.  0.]
            [ 0.  0.  6. 13. 10.  0.  0.  0.]]

Entrée [4]: import matplotlib.pyplot as plt
           plt.imshow(digits.images[0], cmap='binary')
           plt.title(digits.target[0])
           plt.axis('off')
           plt.show()
```

3 - La plateforme Jupyter

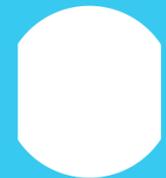


3 - La plateforme Jupyter

L'OBJECTIF



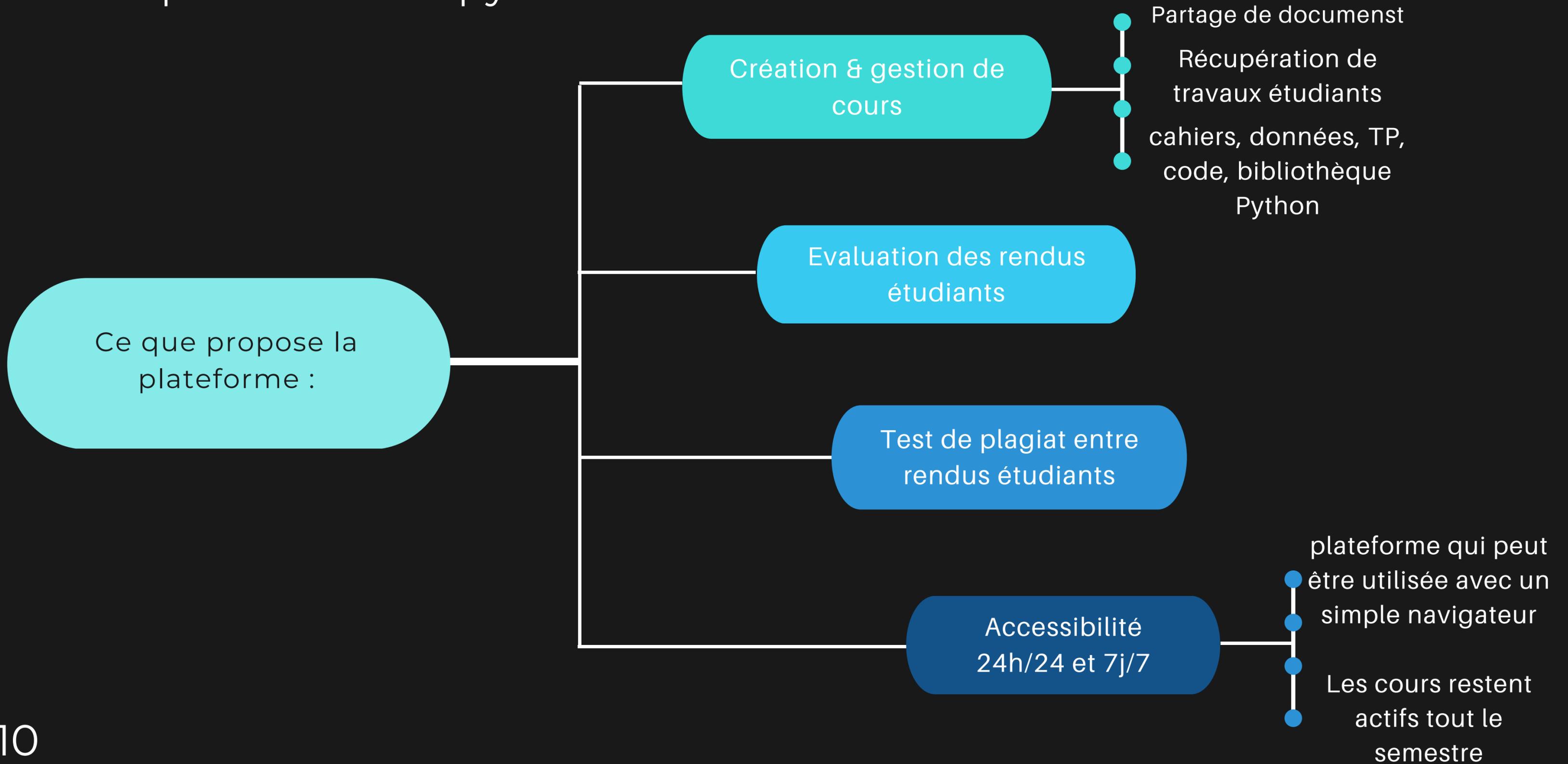
est d'offrir des cursus personnalisés, mieux adaptés à la diversité des publics d'apprenants en transcendant les barrières spatiales, temporelles et cognitives



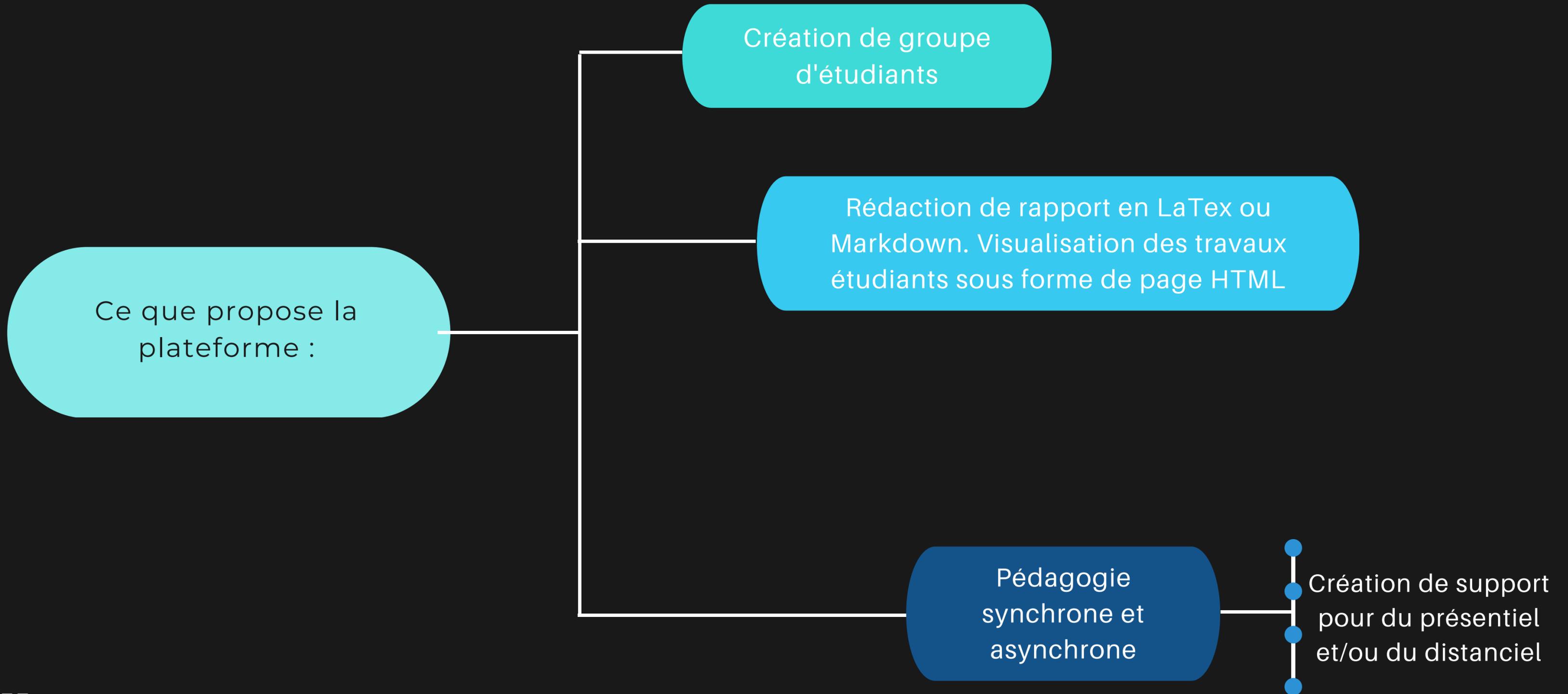
L'ENJEU

est de lutter contre les disparités géographiques et de favoriser la réussite de tous les étudiants

3 - La plateforme Jupyter



3 - La plateforme Jupyter

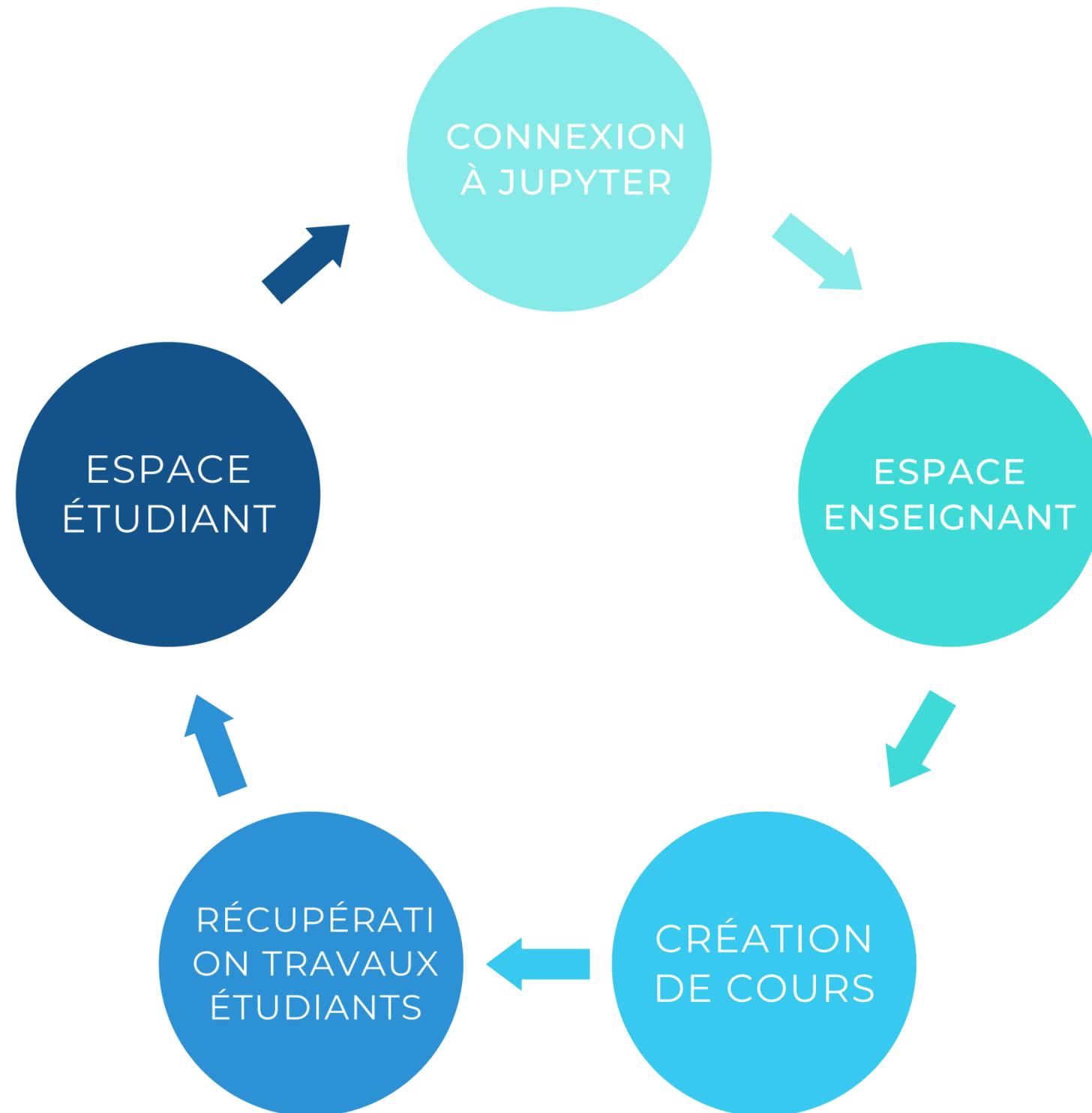


3 - La plateforme Jupyter

PLATEFORME FLEXIBLE QUI S'ADAPTE AUX BESOINS

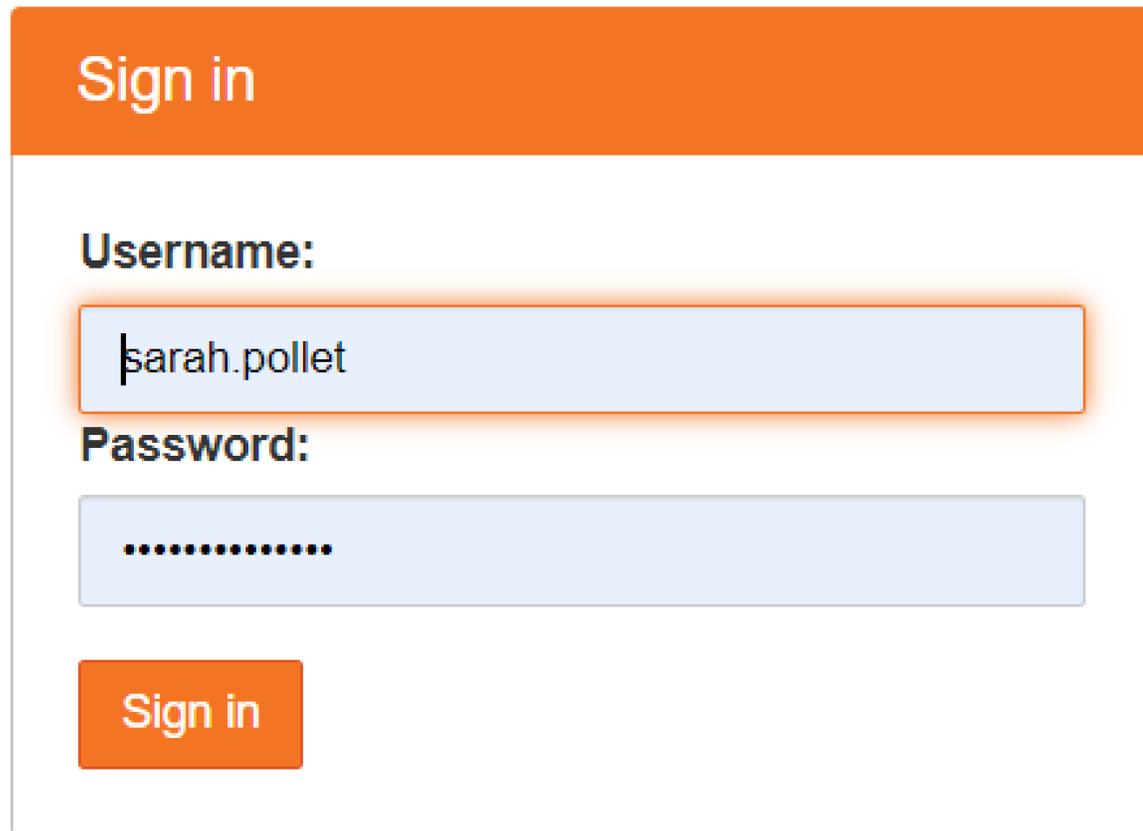
Par exemple, un noyau R ou C++ pourrait être ajouté au système. De même qu'un lien avec la plateforme Moodle de l'université pourrait être proposé

4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité



4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité

Connexion



The image shows a 'Sign in' form with an orange header. Below the header, there are two input fields: 'Username:' containing 'sarah.pollet' and 'Password:' containing a masked password. An orange 'Sign in' button is located at the bottom left of the form.

- Possibilité de se connecter avec une adresse mail *@univ-lyon1.fr*
- Pour les personnes n'ayant pas une adresse mail Lyon 1, nous allons leur créer un accès

Lien de connexion à la plateforme : <https://mbuffat-nbgrader.univ-lyon1.fr/hub/login?next=%2Fhub%2F>

4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité

Page d'accueil

Gestion de cours, documentation

The screenshot shows the Moodle course page for 'Lyon 1' with the title 'Récupération des travaux étudiants'. The page features a navigation bar with tabs: 'Fichiers', 'Actifs', 'Grappes', 'Formgrader', 'Assignments', 'Courses', and 'Nbextensions'. Below the navigation bar, there is a message: 'Sélectionner des éléments pour leur appliquer des actions.' To the right of this message are buttons for 'Téléverser', 'Nouveau', and a refresh icon. Below the message is a file manager interface with a header bar containing a checkbox, the number '0', a folder icon, and a slash. To the right of the header bar are columns for 'Nom', 'Dernière modification', and 'File size'. The main content area displays the message: 'La liste des notebooks est vide.'

4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité

Espace enseignant

gestion des cours

The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top. On the left, there are links for 'Lyon 1', 'Home', 'Token', and 'Services'. The 'Services' menu is expanded, showing a list of options: 'GESTION_cours', 'MGCtest', 'IntroIA', 'MGC2014L', 'MGC2028L', 'MGC3062L', 'MGC2367M', 'GESTION_cours1', 'MGC0000', and 'MGCdemo'. A black arrow points from the text 'gestion des cours' above to the 'GESTION_cours' option in the menu. On the right side of the navigation bar, the user's name 'sarah.pollet' and a 'Logout' button are visible. Below the navigation bar, there are two buttons: a red 'Stop My Server' button and a blue 'My Server' button. Below these buttons, there is a section titled 'Servers' with a paragraph of text: 'server, you may have additional server(s) with names. This allows you to have more than one server running at the same time.' Below this text is a table with three columns: 'URL', 'Last activity', and 'Actions'. Below the table, there is a light gray bar with an 'Add New Server' button.

4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité

Espace enseignant



Gestion des cours

[interface détaillée](#)

Validation de cours

Sélectionner un cours dans la liste suivante

- [MGCTest](#)

4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité

Créer un cours

The screenshot shows the Lyon 1 platform interface. At the top left is the Lyon 1 logo. At the top right are buttons for 'Se déconnecter' and 'Control Panel'. Below the logo is a navigation bar with tabs: 'Fichiers', 'Actifs', 'Grappes', 'Formgrader', 'Assignments', 'Courses', and 'Nbextensions'. Below the navigation bar is a message: 'Sélectionner des éléments pour leur appliquer des actions.' To the right of this message are buttons for 'Téléverser', 'Nouveau', and a refresh icon. Below this is a file manager table with columns for 'Nom', 'Dernière modification', and 'File size'. The table contains the following items:

	Nom	Dernière modification	File size
<input type="checkbox"/>	/		
<input type="checkbox"/>	autograded	il y a un mois	
<input type="checkbox"/>	cours	il y a 34 minutes	
<input type="checkbox"/>	cours_html	il y a 14 jours	
<input type="checkbox"/>	lib	il y a un mois	
<input type="checkbox"/>	release	il y a un mois	
<input type="checkbox"/>	source	il y a 2 jours	
<input type="checkbox"/>	submitted	il y a un mois	
<input type="checkbox"/>	validation	il y a 21 jours	
<input type="checkbox"/>	header.ipynb	il y a un mois	2.55 kB
<input type="checkbox"/>	gradebook.db	il y a un mois	176 kB
<input type="checkbox"/>	hub_config.py	il y a un mois	518 B
<input type="checkbox"/>	nbgrader_config.py	il y a 6 mois	481 B
<input type="checkbox"/>	README.notes	il y a 6 mois	1.19 kB

- 3 types de TP peuvent être créés :
- TP de consigne
 - TP à remplir
 - TP à trous (consignes et réponses à insérer sur le même TP)

La plateforme permet de créer des groupes d'étudiants

Lien avec TOMUSS*

*TOMUSS est une plateforme de suivi pédagogique

4 - Appréhender la plateforme dans sa globalité

Espace étudiant

Il est possible de vérifier ce que les étudiants verront en utilisant un identifiant étudiant créé pour réaliser des tests sur cette plateforme

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Lyon 1' and links for 'Home', 'Token', and 'Services'. On the right side of the navigation bar, the user ID 'p0000002' and a 'Logout' button are visible. Below the navigation bar, there is a prominent blue button labeled 'Start My Server'. The main content area is titled 'Named Servers' and includes a descriptive paragraph: 'In addition to your default server, you may have additional server(s) with names. This allows you to have more than one server running at the same time.' Below this text is a table with four columns: 'Server name', 'URL', 'Last activity', and 'Actions'. The 'Server name' column contains a text input field with the placeholder text 'Name your server' and a blue link 'Add New Server' next to it.

Server name	URL	Last activity	Actions
<input type="text" value="Name your server"/> Add New Server			

5 - Exemples

Cours/ programme réalisés sur la plateforme



STREAMLIT

Traitement de données météo



SCIKIT-LEARN

Reconnaissance de chiffres manuscrits

5 - Exemples

Cours/ programme réalisés sur la plateforme



STREAMLIT

Du côté étudiant, cela permet de visualiser une interface

Entrée [2]:

```
try:
    printmd("INITIALISATION OK!")
except:
    print("Erreur vous n'avez pas executée la cellule vide précédente !")
    print("Votre Notebook n'est pas initialisé correctement !")
```

<IPython.core.display.Markdown object>

1 Evolution de la Température de la Terre

Dans cette leçon, nous appliquerons tout ce que nous avons appris (et plus) pour analyser des données d'évolution de la température de la Terre au cours du temps.

Les questions adressées, qui sont brûlante dans le monde d'aujourd'hui, sont:

1. La température de la terre augmente-t-elle?
2. Et de combien?

Les données sur l'évolution de la température terrestre sont disponibles à partir de plusieurs sources: la NASA, le National Climatic Data Center (NCDC) et l'Université d'East Anglia au Royaume-Uni. Consultez le site de [University Corporation for Atmospheric Research](https://www.met.rdg.ac.uk/) (UCAR) pour une discussion approfondie.

Le [NASA Goddard Space Flight Center](https://www.nasa.gov/) est l'une des sources de données climatiques mondiales. Ils ont produit la vidéo ci-dessous montrant une carte en couleur de l'évolution de la surface globale **anomalies de température** de 1880 à 2015.

Le terme [anomalie de température globale](#) désigne la différence de température par rapport à une valeur de référence ou à une moyenne à long terme. C'est une manière très utile de regarder le problème et à bien des égards meilleur que la température absolue. Par exemple, un mois d'hiver peut être plus froid que la moyenne à Paris, ainsi qu'à Nice, mais les températures absolues seront différentes aux deux endroits.

Streamlit est un framework Python conçu pour créer des applications web qui pourront rendre possible, par exemple, la visualisation de données

Lien vers le TP : <https://mbuffat-nbgrader.univ-lyon1.fr/services/MGCtest/notebooks/cours/TP/TP6.ipynb>

5 - Exemples

Cours/ programme réalisés sur la plateforme



STREAMLIT

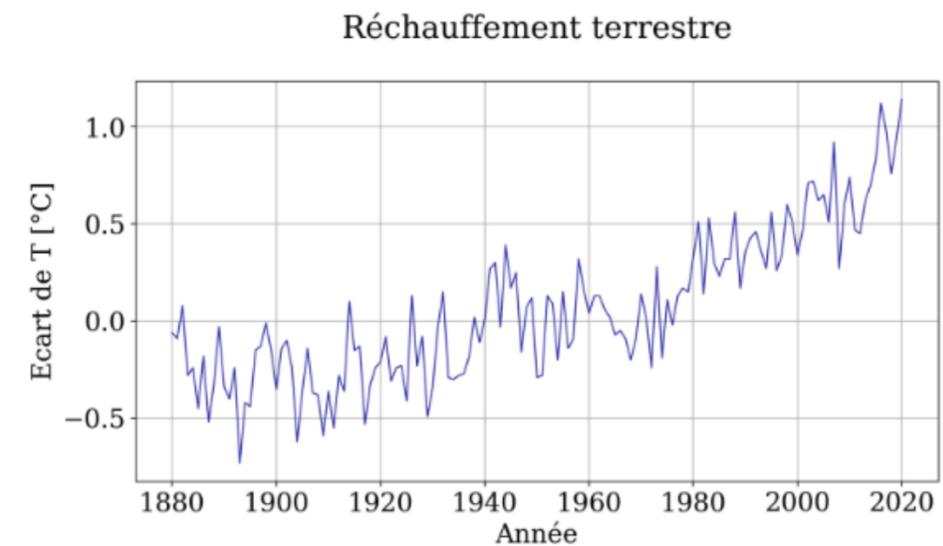
Du côté étudiant, cela permet de visualiser une interface

Exemple d'interface créée avec Streamlit :

[Lecture](#)

	année	écart de T.
0	1880	-0.0600
1	1881	-0.0900
2	1882	0.0800
3	1883	-0.2800
4	1884	-0.2400
5	1885	-0.4500
6	1886	-0.1800
7	1887	-0.5200
8	1888	-0.3300
9	1889	-0.0300

[Données initiales](#)



5 - Exemples

Cours/ programme réalisés sur la plateforme



SCIKIT-LEARN

Entraîner un réseau de neurones simple à reconnaître les chiffres dans des images

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with the following content:

```
Entrée [2]: from sklearn import datasets
digits = datasets.load_digits()

Entrée [3]: print(digits.images[0])

[[ 0.  0.  5. 13.  9.  1.  0.  0.]
 [ 0.  0. 13. 15. 10. 15.  5.  0.]
 [ 0.  3. 15.  2.  0. 11.  8.  0.]
 [ 0.  4. 12.  0.  0.  8.  8.  0.]
 [ 0.  5.  8.  0.  0.  9.  8.  0.]
 [ 0.  4. 11.  0.  1. 12.  7.  0.]
 [ 0.  2. 14.  5. 10. 12.  0.  0.]
 [ 0.  0.  6. 13. 10.  0.  0.  0.]]

Entrée [4]: import matplotlib.pyplot as plt
plt.imshow(digits.images[0], cmap='binary')
plt.title(digits.target[0])
plt.axis('off')
plt.show()
```

Below the code, a plot displays a handwritten digit '0' on a 10x10 grid. The digit is rendered in black and dark gray pixels against a light gray background. The plot is titled '0'.

Scikit-learn est une bibliothèque libre Python pour l'apprentissage automatique

6- Retour d'expériences

Utilisation de la plateforme au 1 er semestre 2022

1 Go de ram/ étudiant

Possibilité de redimensionner le serveur si besoin



La plateforme Jupyter a été testée au 1er semestre pour l'UE transversale "initiation à Python"

Environ 1 000 étudiants ont suivi ce cours



L2 mécanique

Environ 70 étudiants



L2 physique

Environ 50 étudiants

6- Retour d'expériences

UE initiation à Python

MODALITÉ	DISTANCIEL	CONTENU DE L'UE	DIFFICULTÉES RENCONTRÉES	RETOURS ENSEIGNANTS
UE proposée en présentiel et distanciel, mais les étudiants étaient majoritairement en distanciel	Le distanciel a été bien accueilli par les étudiants sur cette UE. Le distanciel a été compensé par beaucoup de communication par mail via Tomuss	2 notebooks de tutoriel, 5 notebooks de TD	Les étudiants ont eu des difficultés avec les procédures sur Jupyter (aller chercher les TD, les soumettre)	Retours positifs notamment sur l'exécution de code pas à pas

7- Dates à venir & accompagnement

Accompagnement



Afin de prendre en main la plateforme Jupyter

nous proposons un accompagnement individualisé pour chaque personne qui le souhaite.

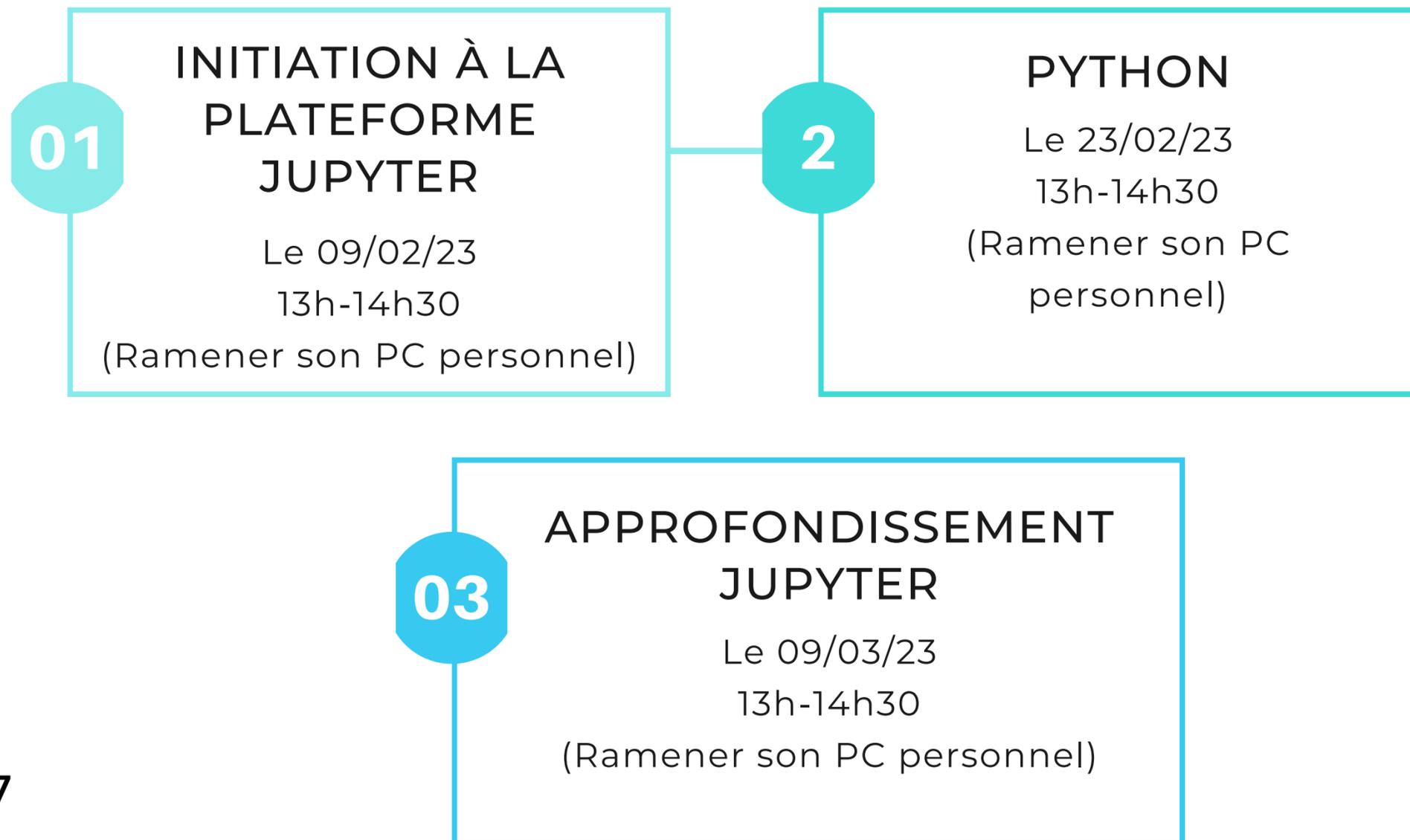
Cet accompagnement comprend :

- un support technique (l'équipe INCLUDE- action 11)
- la possibilité d'être aidé dans la réalisation de cours sur la plateforme Jupyter
- la reconnaissance des supports pédagogiques



7- Dates à venir & accompagnement

Formations



RÉSUMÉ



La plateforme Jupyter est un système flexible de cours utilisant Jupyter notebook et python



- Création & gestion de cours
- Evaluation des rendus étudiants
- Accessibilité 24h/24 et 7j/7
- Utilisation en ligne



Accompagnement individualisé des enseignants dans la prise en main des outils



3 formations :

- Initiation Jupyter : 09/02/23
- Python : 23/02/23
- Approfondissement Jupyter : 09/03/23

AVEZ-VOUS DES QUESTIONS ?

Si vous souhaitez nous contacter : sarah.pollet@univ-lyon1.fr