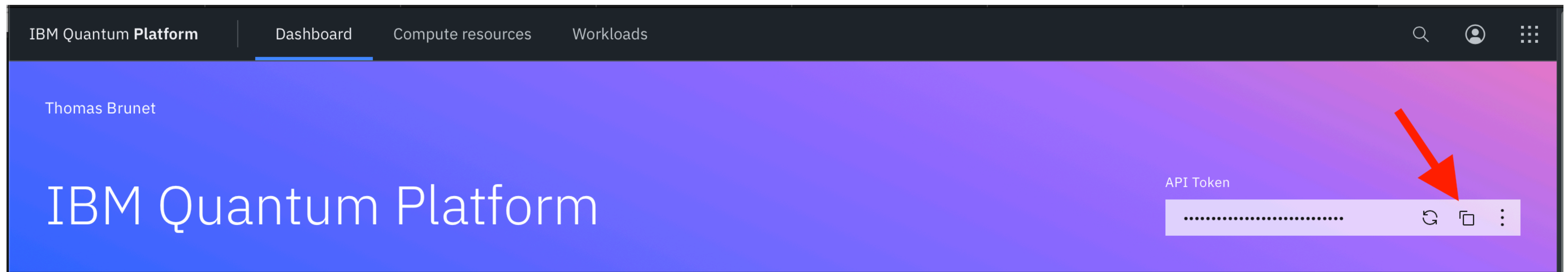


Utilisation d'une vraie machine IBM

1) Créer son compte sur IBM Quantum, récupérer son token

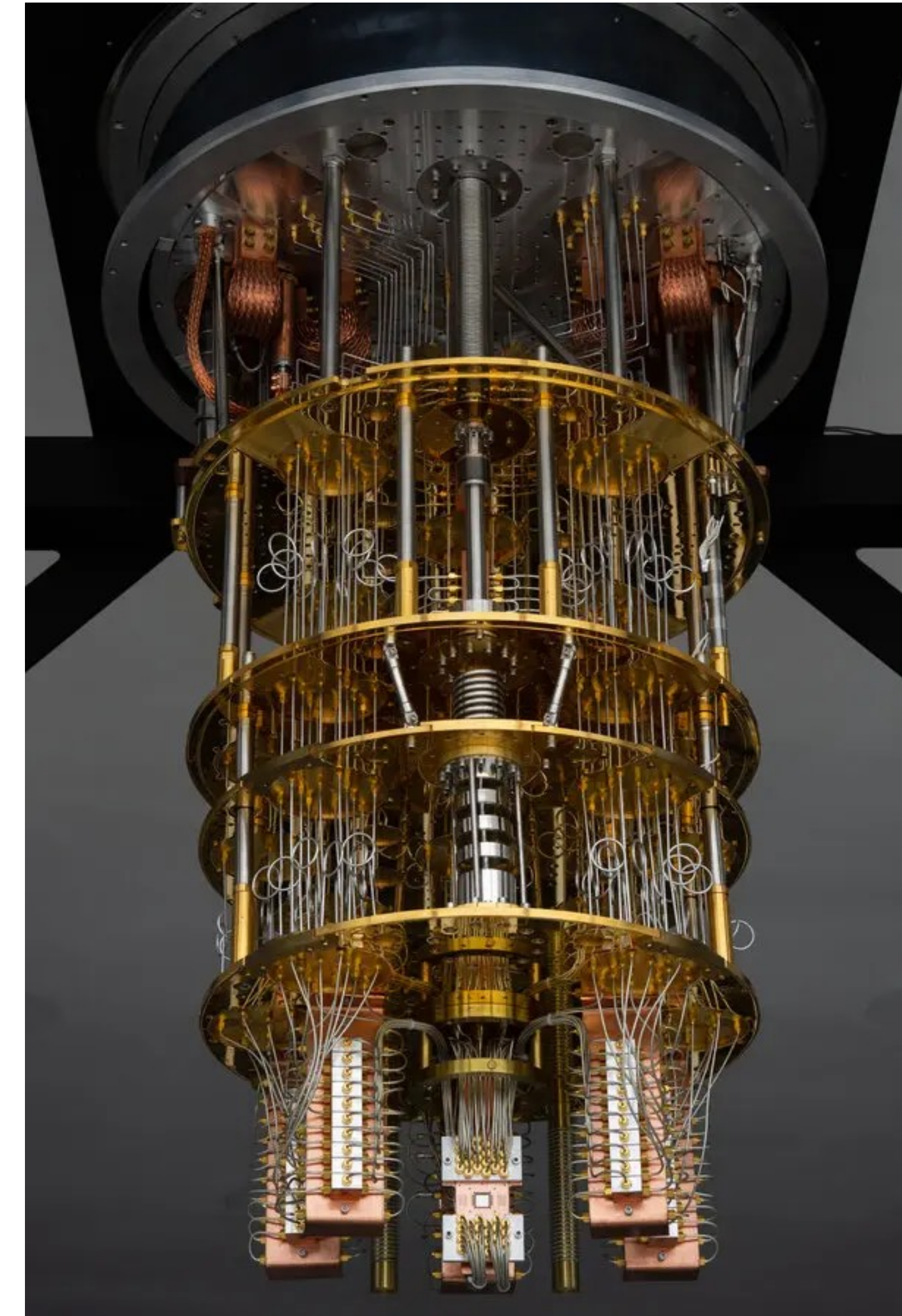
- Rendez vous sur <https://quantum.ibm.com/>
- Créez vous un compte, avec votre adresse mail EPFL ou autre.
- Une fois connecté vous pouvez récupérer votre token personnel qui vous servira à accéder aux machines d'IBM.
- Vous avez le droit à 10min gratuites par mois.



Utilisation d'une vraie machine IBM

2) Installer la librairie manquante.

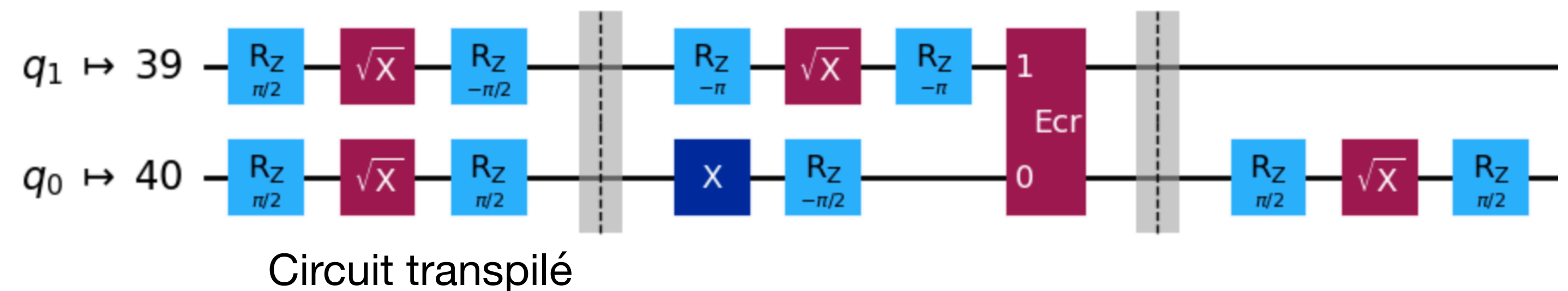
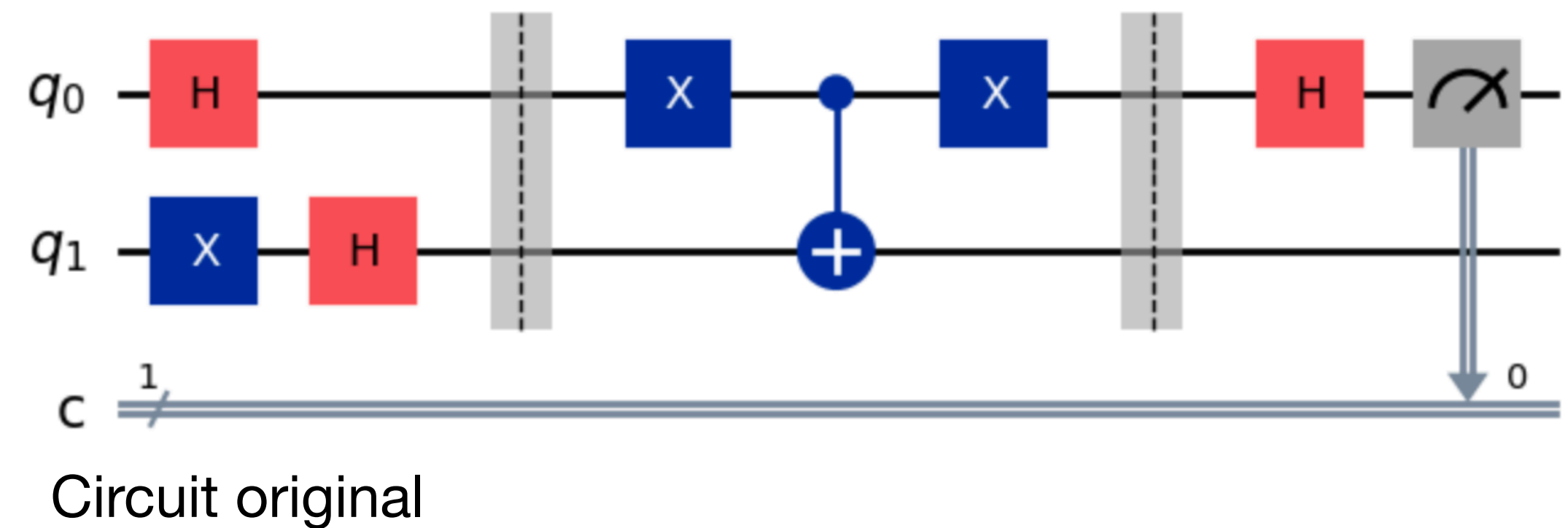
- Ouvrez votre terminal et rendez vous dans le dossier créé en première séance.
`cd Desktop/myfiles/nom_dossier`
- Activez l'environnement:
`source nom_env/bin/activate`
- Installez la librairie:
`pip install qiskit_ibm_runtime`
- Vous pouvez fermer le terminal et passer au code. En cas d'erreur essayez de fermer et rouvrir VsCode.



Utilisation d'une vraie machine IBM

3) Le code

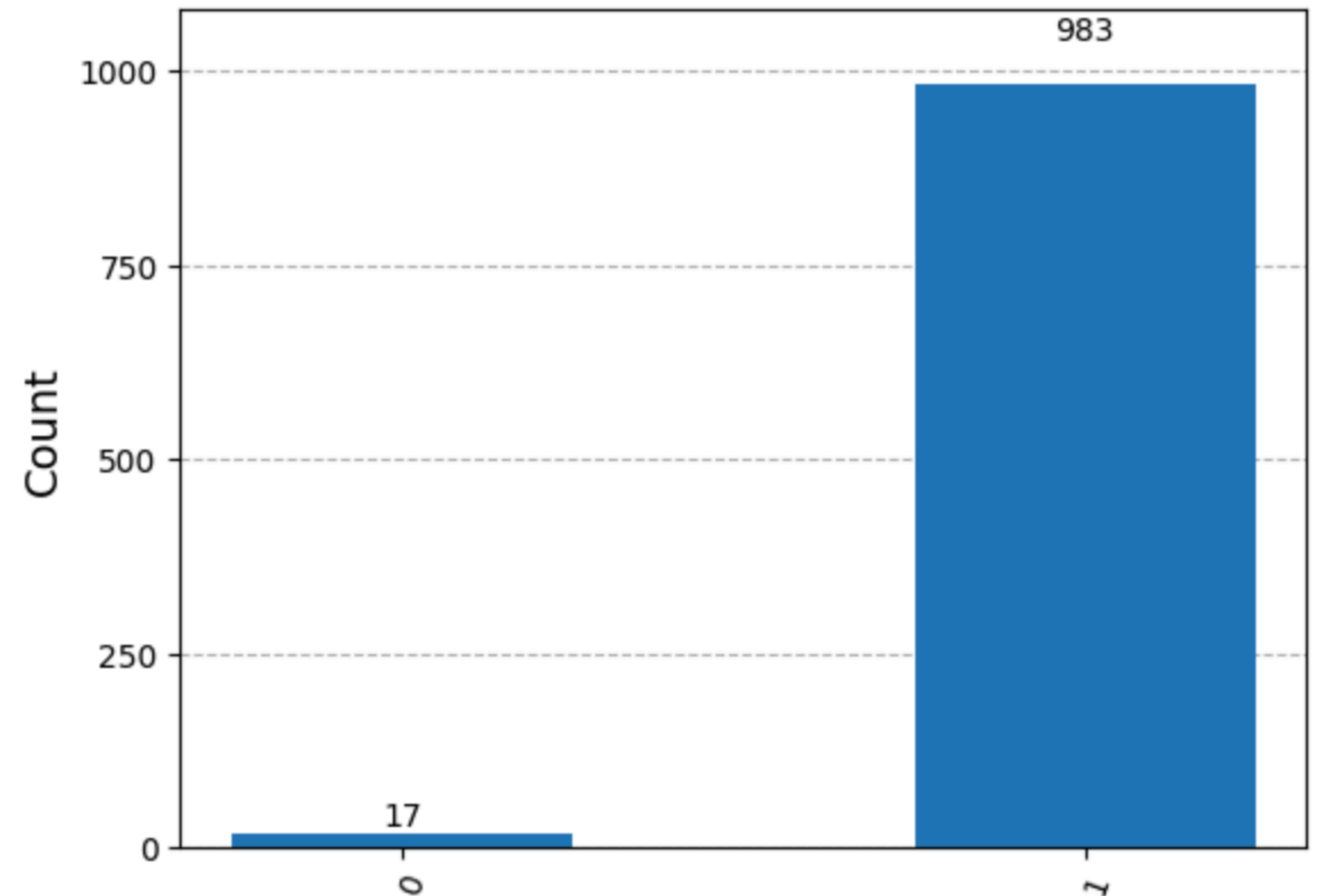
- Sauver son compte sur la machine utilisée: c'est ici qu'on utilise son token. Une fois fait, plus besoin de le faire.
- Choisir la machine qu'on veut utiliser en fonction de ses besoins. Ici on peut juste prendre la moins occupée.
- Transpiler son circuit. Les vraies machines n'ont pas accès à toutes les gates que vous pouvez utiliser dans votre code. Il faut donc convertir vos gates dans le set de gates que la machine utilise.



Utilisation d'une vraie machine IBM

3) Le code

- Vous pouvez enfin envoyer votre circuit à la machine.
- Le run peut prendre du temps, en fonction du nombre de personnes qui utilisent le service. Vous pouvez voir sur [ibm quantum](#) votre place dans la queue et un temps estimé.
- Enfin, vous pouvez plotter vos résultats et comparer.



Résultats pour le circuit de Deutsch avec une vraie machine