

TP-Configuration de projet ML au niveau Azure ML CI/CD

Pratique 1 : Création d'un projet DevOps

Pratique 2 : Création d'un projet DevOps ML

Pratique 3 : Configurer le pipeline CI pour le projet ML

Pratique 4 : Configurer le pipeline CD pour le projet ML

Pratique 5 : Créer un trigger CI and CD

Pratique 1: Création d'un projet DevOps

Objectif

Procéder à la mise en place du projet DevOps et création du projet initial.

Préliminaire

- Accès à Azure ML

Démarche

1. On commence par créer une organisation devops au niveau de Azure. Utiliser le lien suivant pour créer votre organisation
<https://app.vsaex.visualstudio.com/me?mkt=en-US>



Get started with Azure DevOps

Plan better, code together, ship faster with Azure DevOps

Create new organization

2. Dans le cas de cette Pratique, choisir un nom d'organisation, comme suit :

 **Azure DevOps**
aamami@csfoy.ca [Switch directory](#)

Almost done...

Name your Azure DevOps organization

dev.azure.com/ ~~XXXXXXXXXX~~

We'll host your projects in

Canada Central

Continue


3. Comme projet initial, le projet azure-cicd a été initialisé. Un autre, spécifique à Azure ML, sera créé plus loin.


Create a project to get started

Project name *

azure-cicd ✓

Visibility

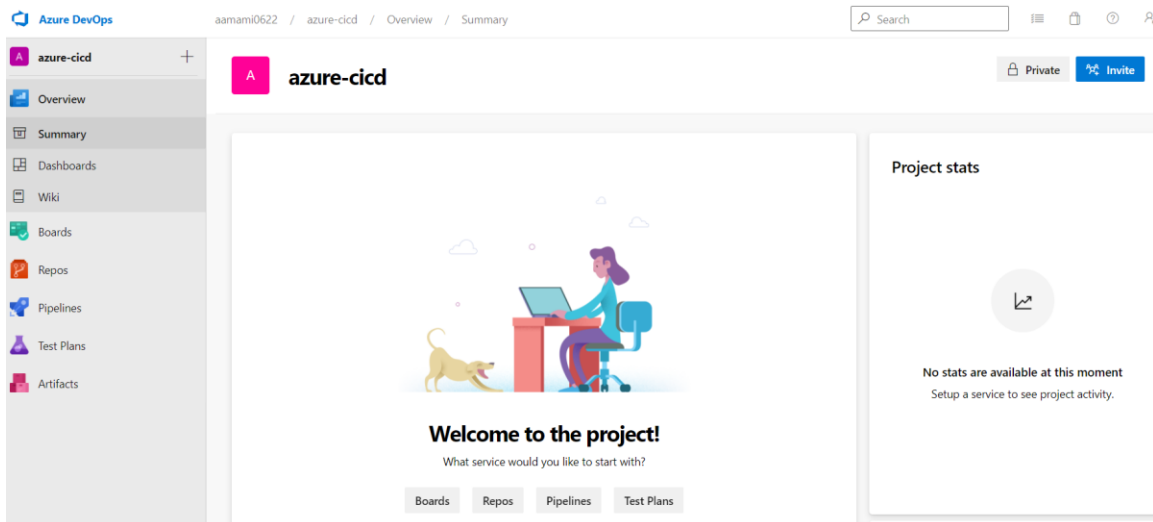
 **Public**
Anyone on the internet can view the project. Certain features like TFVC are not supported.

 **Private**
Only people you give access to will be able to view this project.

[+ Create project](#)

Laisser l'option Private par default

4. Sur l'interface devops, on aura :



The screenshot shows the Azure DevOps interface for a project named 'azure-cicd'. The left sidebar contains a navigation menu with options: Overview, Summary, Dashboards, Wiki, Boards, Repos, Pipelines, Test Plans, and Artifacts. The main content area displays a welcome message 'Welcome to the project!' with an illustration of a person working at a desk. Below the welcome message, there are buttons for 'Boards', 'Repos', 'Pipelines', and 'Test Plans'. On the right side, there is a 'Project stats' section with a graph icon and the text 'No stats are available at this moment. Setup a service to see project activity.' The top of the page shows the user 'aamami0622' and the project path 'azure-cicd / Overview / Summary'.

Pratique 2: Création d'un projet DevOps ML

Objectif

Procéder à la mise en place du projet DevOps ML

Préliminaire

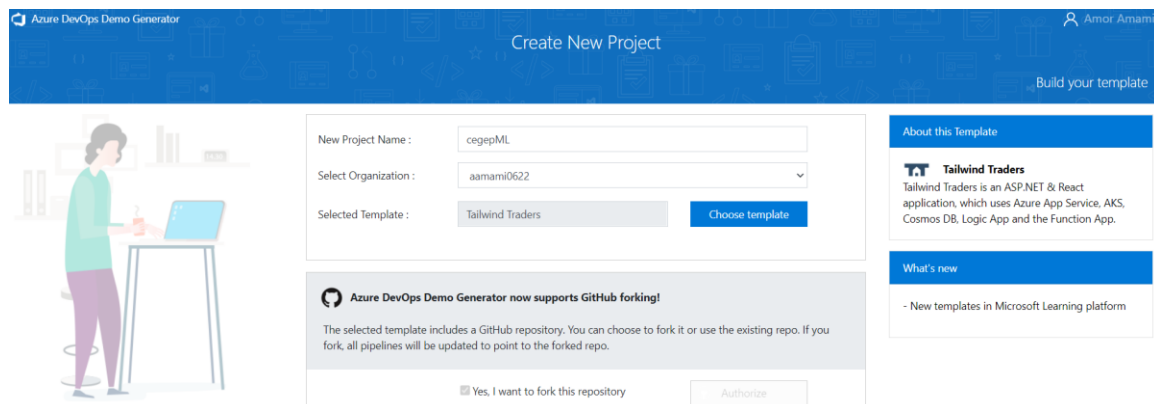
- Accès à Azure ML
- Organisation est disponible

Démarche

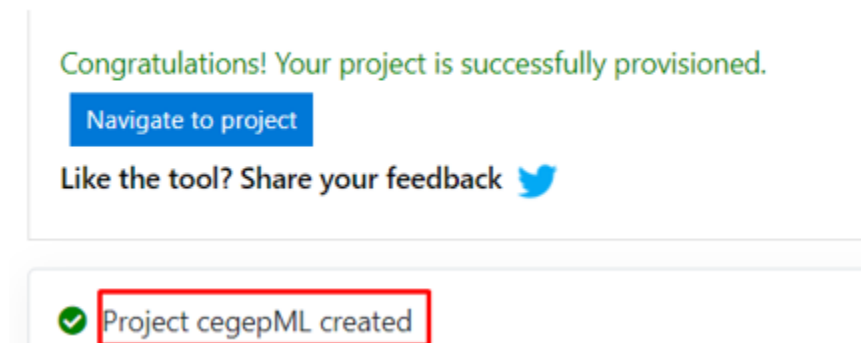
1. On se positionnera sur l'adresse devops suivante :

<https://azuredevopsdemogenerator.azurewebsites.net/?name=machinelearning>

2. Cliquer sur –sign in- pour commencer la création du projet ML



3. Renseigner les informations demandées. Noter que votre organisation sera différente. Cliquer sur –create project et attendre le résultat de création, soit :



Pratique 3: Configurer le pipeline CI pour le projet ML

Objectif

Procéder à la configuration du pipeline CI du projet ML.

Preliminaire

- Accès à Azure ML
- Organisation est disponible
- Projet ML est disponible

Démarche

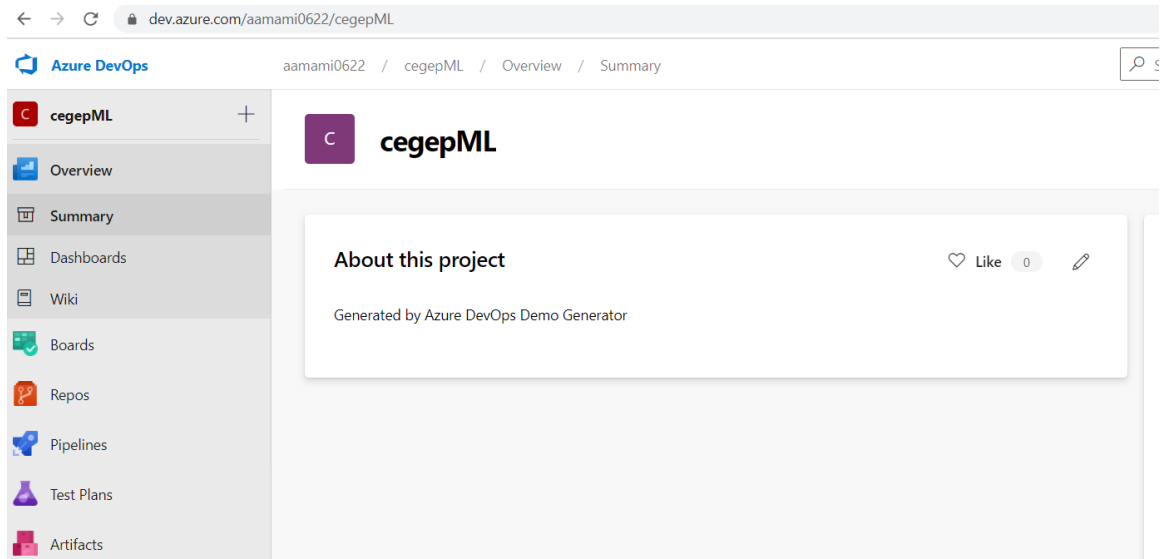
1. Les étapes du pipeline sont :

- a. Préparer l'environnement python
- b. Créer ou utiliser le workspace pour le service AML
- c. Soumettre le Training job sur l'environnement python
- d. Comparer la performance des différents modèles et sélectionner le meilleur
- e. Enregistrer le modèle sur le workspace
- f. Créer une image Docker pour le Scoring (service web)
- g. Copier et Publier les Artefacts dans le pipeline de release

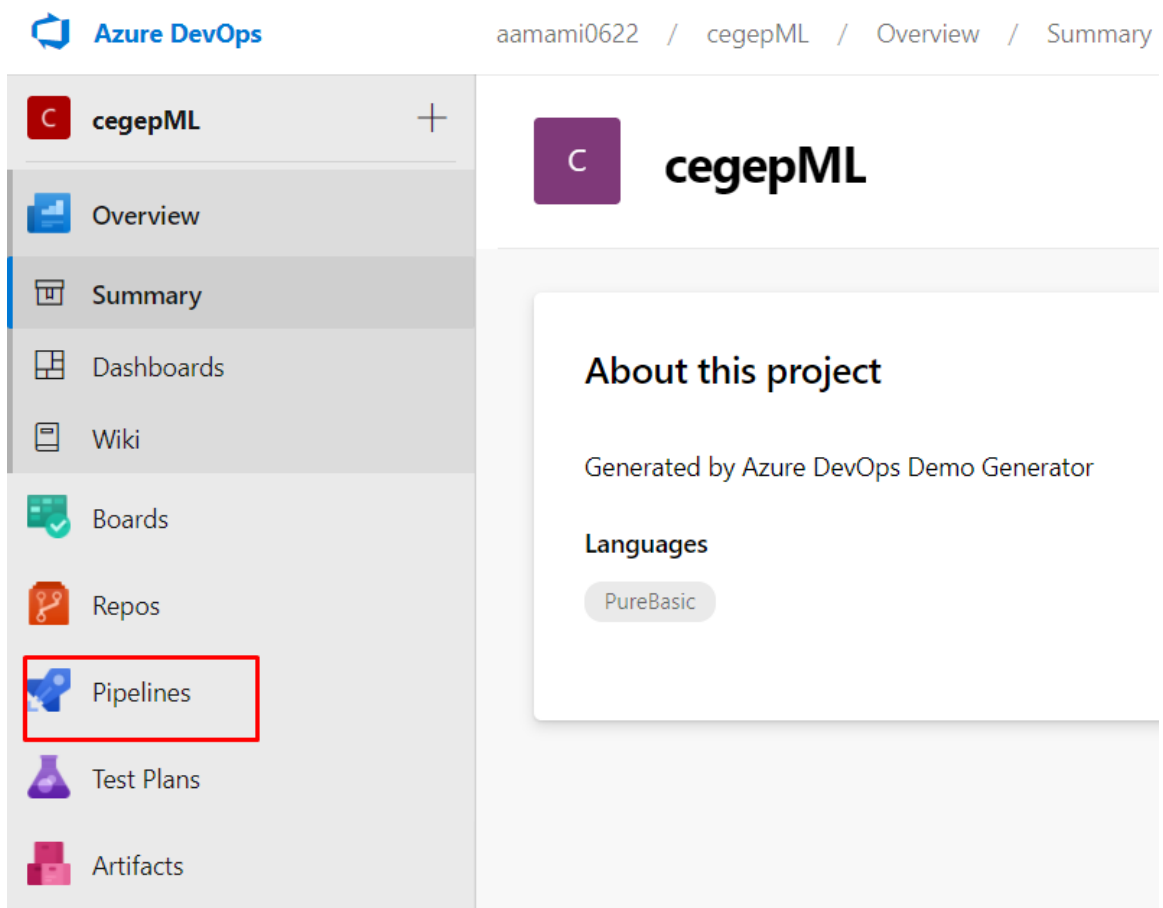
2. Revenir sur l'URL de votre organisation. Dans le cas de ce TP, on a

<https://dev.azure.com/XXXX>

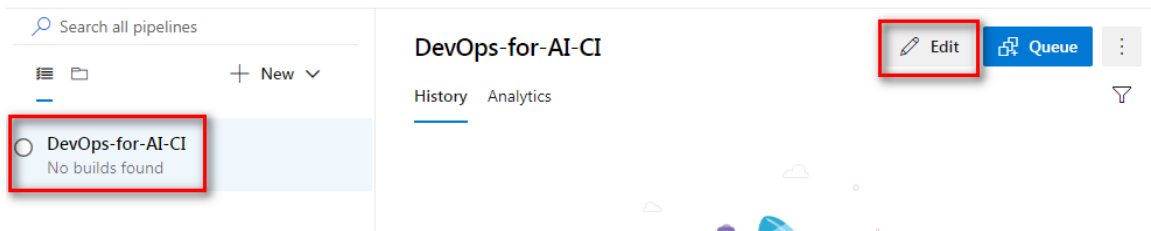
3. Sélectionner le projet cegepML:



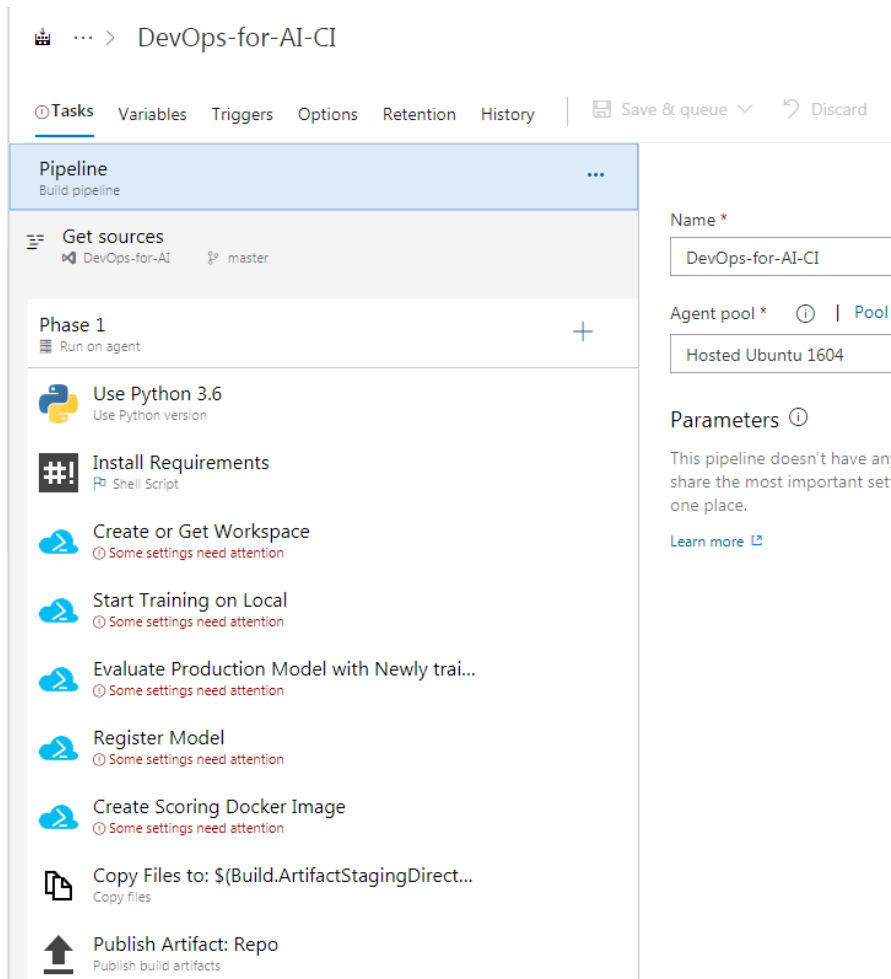
4. Cliquer sur **Pipelines** > **Builds**.



5. Sélectionner l'option **DevOps-for-AI-CI** et cliquer sur **Edit**.



6. On doit maintenant configurer chaque tache du pipeline.



7. Cliquer sur –Create or Get Workspace :

Get sources
DevOps-for-AI master

Phase 1
Run on agent

Use Python 3.6
Use Python version

Install Requirements
Shell Script

Create or Get Workspace
Some settings need attention

Start Training on Local
Some settings need attention

8. À ce niveau, il faut lier votre workspace avec un abonnement Azure. Une fois sélectionné, cliquer sur –Authorize– pour compléter.

Azure CLI ⓘ [Link settings](#) [View YAML](#)

Task version 1.* ▼

Display name *
Create or Get Workspace

Azure subscription * ⓘ | [Manage](#)

Microsoft Imagine (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa) ▼ ↻

Scoped to subscription 'Microsoft Imagine'

Script Location * ⓘ
Inline script ▼

Inline Script * ⓘ

```
python aml_service/00-WorkSpace.py
```

9. Refaire la même procédure pour toutes les étapes du pipeline. Par exemple, pour l'évaluation de modèle, on a choisi la connexion disponible montrée ci-dessous.

Azure CLI ⓘ [Link settings](#) [View YAML](#)

Task version 1.* ▼

Display name *
Evaluate Production Model with Newly trained model

Azure subscription * ⓘ | [Manage](#)

Available Azure service connections
Microsoft Imagine (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa5cb2899)

Available Azure subscriptions
Microsoft Imagine (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa5cb2899)

Inline Script * ⓘ

```
python aml_service/15-EvaluateModel.py
```

10. On répètera donc la procédure sur les taches suivantes :

Start training on local
Evaluate production model with newly trained model
Register model
Create Scoring Docker image

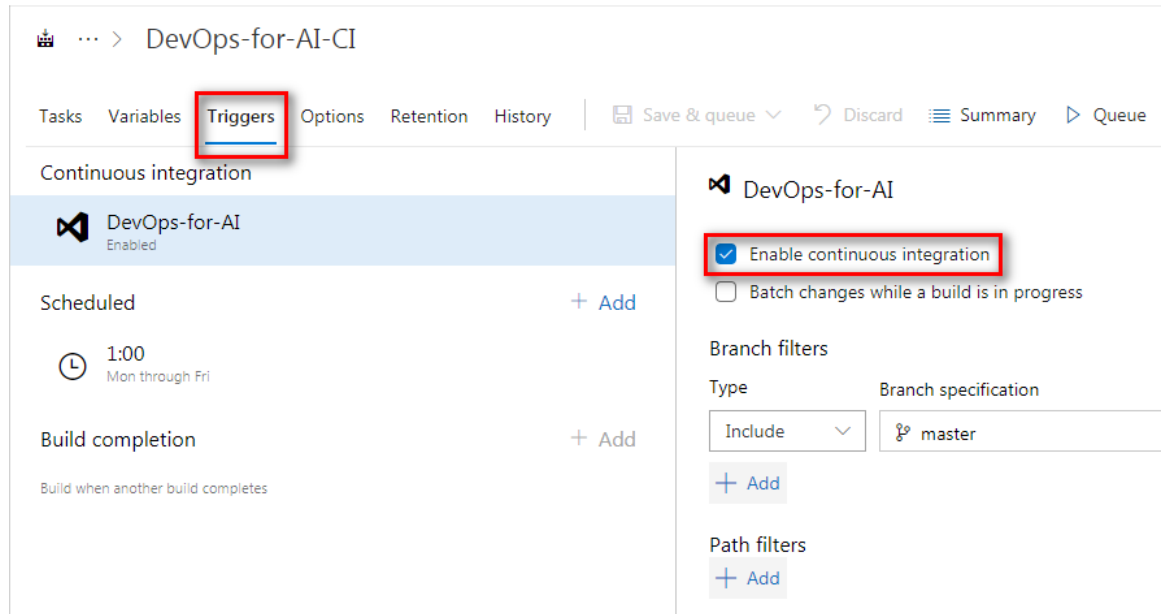
11. Sauvegarder le pipeline :

Retention History | [Save & queue](#) ▼ [Discard](#)

[Save & queue](#)
[Save](#)
[Save as draft](#)

version 1.*

12. Sélectionner le tab –Triggers- et vérifier que l’option –Enable continuous integration- est coché:



The screenshot shows the 'Triggers' tab for a build definition named 'DevOps-for-AI-CI'. The 'Triggers' tab is selected and highlighted with a red box. On the right, the 'DevOps-for-AI' trigger is listed as 'Enabled' and highlighted with a red box. Below it, the 'Enable continuous integration' checkbox is checked and highlighted with a red box. Other options include 'Batch changes while a build is in progress' (unchecked), 'Branch filters' (set to 'Include' and 'master'), and 'Path filters' (empty).

Pratique 4: Configurer le pipeline CD pour le projet ML

Objectif

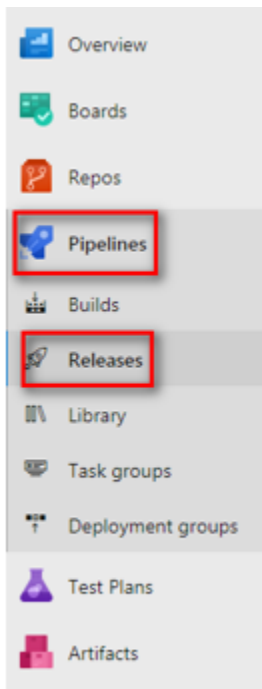
Procéder à la configuration du pipeline CD du projet ML.

Préliminaire

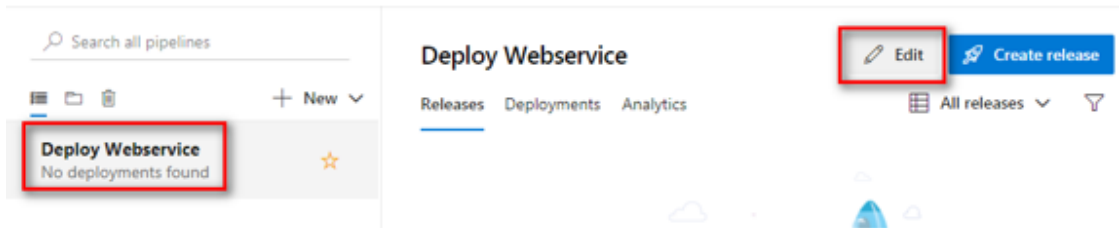
- Accès à Azure ML
- Organisation est disponible
- Projet ML est disponible
- Pipeline CI est configuré

Démarche

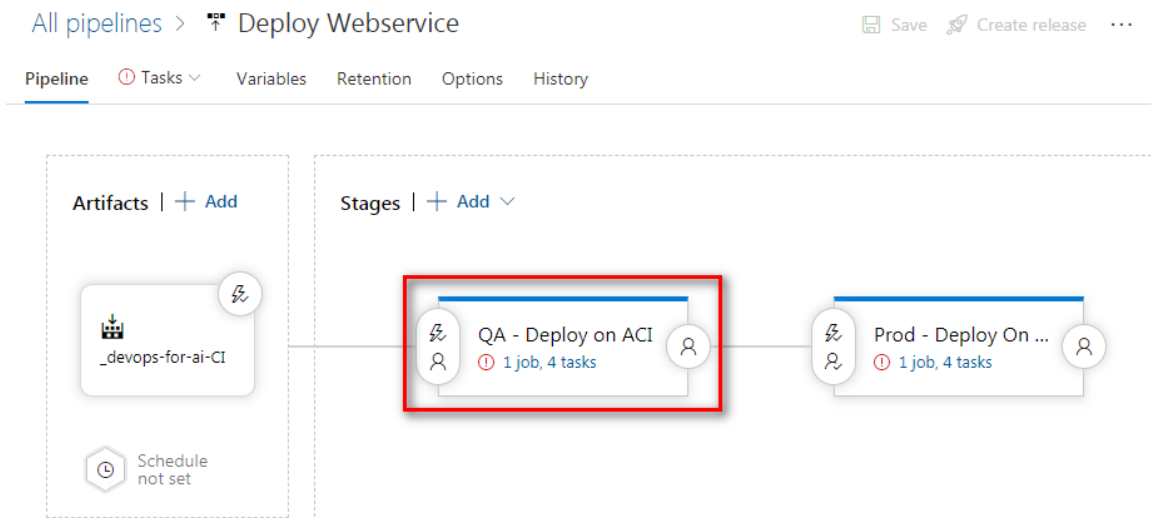
1. Se placer sur : **Pipeline » Releases**



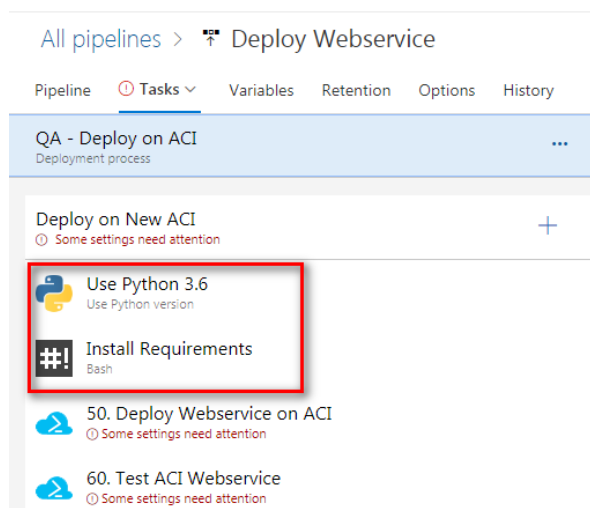
2. Sélectionner **Deploy Web service** et cliquer sur **Edit**.



3. Cliquer sur l'option QA – Deploy on ACI et ensuite sélectionner le tab Tasks:



4. Les deux premières taches sont pour la préparation de l'environnement. Elles sont nécessaires pour les étapes suivantes



5. Cliquer sur l'option –Deploy Webservice on ACI- et sélectionner ensuite l'abonnement Azure existant, soit :

The screenshot displays the Azure DevOps web interface for configuring a pipeline task. On the left, a list of tasks is shown under the 'QA - Deploy on ACI' pipeline. The task '50. Deploy Webservice on ACI' is selected and highlighted in blue. On the right, the configuration panel for this task is visible. It includes a 'Task version' dropdown set to '1.*', a 'Display name' field containing '50. Deploy Webservice on ACI', and an 'Azure subscription' dropdown. The 'Azure subscription' dropdown is open, showing a list of subscriptions, with 'Microsoft Imagine (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa5ct)' selected and highlighted with a red box. Below this, the 'Script Location' is set to 'Inline script', and the 'Inline Script' field contains the command 'python ./aml_service/50-deployOnAci.py', which is also highlighted with a red box.

6. Cliquer sur l'option –Test ACI Webservice- et sélectionner ensuite l'abonnement Azure existant, soit :

All pipelines > Deploy Webservice

Pipeline Tasks Variables Retention Options History

QA - Deploy on ACI
Deployment process

Deploy on New ACI
Some settings need attention

Use Python 3.6
Use Python version

Install Requirements
Bash

50. Deploy Webservice on ACI
Azure CLI

60. Test ACI Webservice
Azure CLI

Azure CLI

Task version 1.*

Display name *
60. Test ACI Webservice

Azure subscription *
Microsoft Imagine (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa5cb) Manage

Script Location *
Inline script

Inline Script *
python ./aml_service/60-AciWebserviceTest.py

- On va effectuer la même configuration pour Prod. À partir de –Task-, sélectionner l’option –Prod – Deploy On ACI-

All pipelines > Deploy Webservice

Pipeline Tasks Variables Retention Options

QA - Deploy on ACI
Deployment process

Prod - Deploy On ACI

Deploy on New ACI
Some settings need attention

- Pour les deux options, on aura :

All pipelines > Deploy Webservice

Pipeline Tasks Variables Retention Options History

Prod - Deploy On AKS
Deployment process

Agent phase
Some settings need attention

- Use Python 3.6
Use Python version
- Install Requirements
Bash
- 51. Deploy on AKS
Azure CLI
- 61. Test AKS Webservice
Some settings need attention

Azure CLI

Task version 1.*

Display name *
51. Deploy on AKS

Azure subscription *
Microsoft Image (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa5cb)

Script Location *
Inline script

Et

All pipelines > Deploy Webservice

Pipeline Tasks Variables Retention Options History

Prod - Deploy On AKS
Deployment process

Agent phase
Some settings need attention

- Use Python 3.6
Use Python version
- Install Requirements
Bash
- 51. Deploy on AKS
Azure CLI
- 61. Test AKS Webservice
Azure CLI

Azure CLI

Task version 1.*

Display name *
61. Test AKS Webservice

Azure subscription *
Microsoft Image (d06e1a60-a8fd-4252-99b4-05dfa5cb)

Script Location *
Inline script

Inline Script *
python ./aml_service/61-AksWebserviceTest.py

9. Sauvegarder votre configuration

Pratique 5: Créer un trigger CI et CD

Objectif

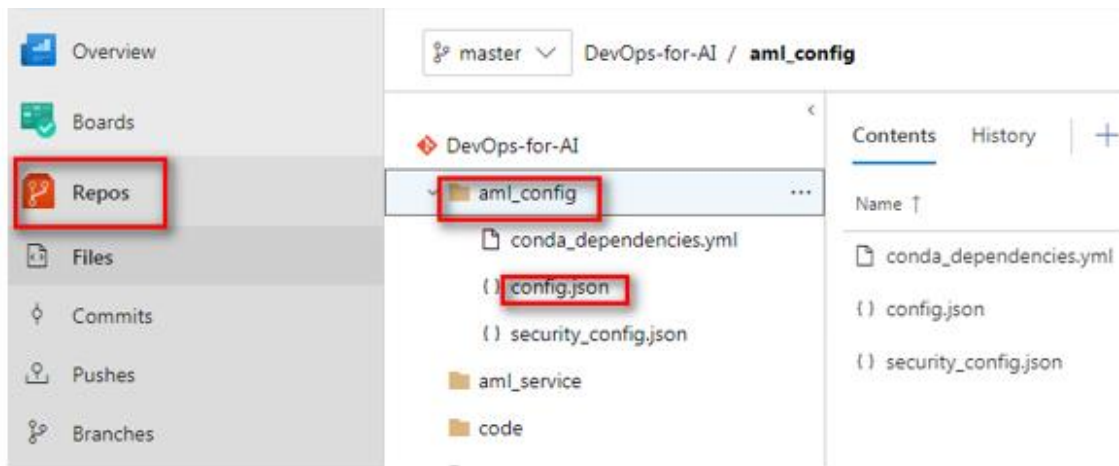
Procéder à la création de trigger CI/CD du projet ML.

Préliminaire

- Accès à Azure ML
- Organisation est disponible
- Projet ML est disponible
- Pipeline CI est configuré
- Pipeline CD est configuré

Démarche

1. **Se positionner sur Repos.** ouvrir **config.json** qui se trouve dans le repertoire **aml_config/**



2. Modifier le fichier config.json et saisir les informations requises.



3. Effectuer un commit.
4. Vérifier qu'un build a été prévu. Se positionner sur **Pipelines -> Builds**
5. Si tout se passe bien, on peut visualiser toutes les étapes du pipeline.

Références

<https://www.azuredevopslabs.com/labs/vstsextend/aml/#exercise-3-update-config-file-in-the-source-code-to-trigger-ci-and-cd>

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/devops/demo-gen/use-demo-generator-v2?view=azure-devops&viewFallbackFrom=vsts>

<https://azuredevopsdemogenerator.azurewebsites.net/?name=machinelearning>

<https://thenewstack.io/build-and-deploy-a-machine-learning-model-with-azure-ml-service/>