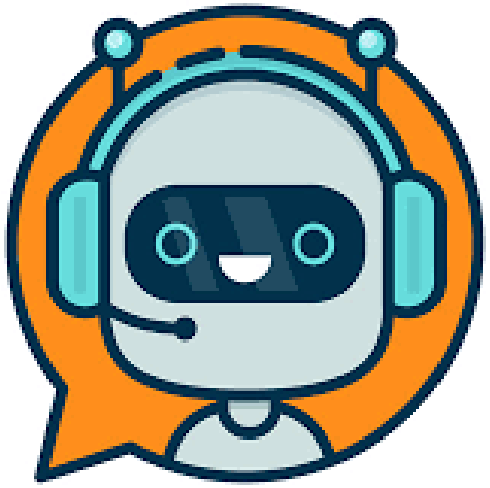
PROJET 10

DÉVELOPPEZ UN CHATBOT POUR RÉSERVER DES VACANCES ET PILOTER SA PERFORMANCE

#MICROSOFT BOT FRAMEWORK #AZURE LUIS #AZURE APPLICATION INSIGHT #VSCODE #GITHUB #TEST UNITAIRE #KQL KUSTO QUERY LANGAGE #DASHBOARD #AZURE APP SERVICES

Ingénieur IA

Développez et intégrez des algorithmes de Deep Learning au sein d'un produit IA



Ouddane Nabil

SOMMAIRE

Projet 10

Développez un chatbot pour réserver des vacances

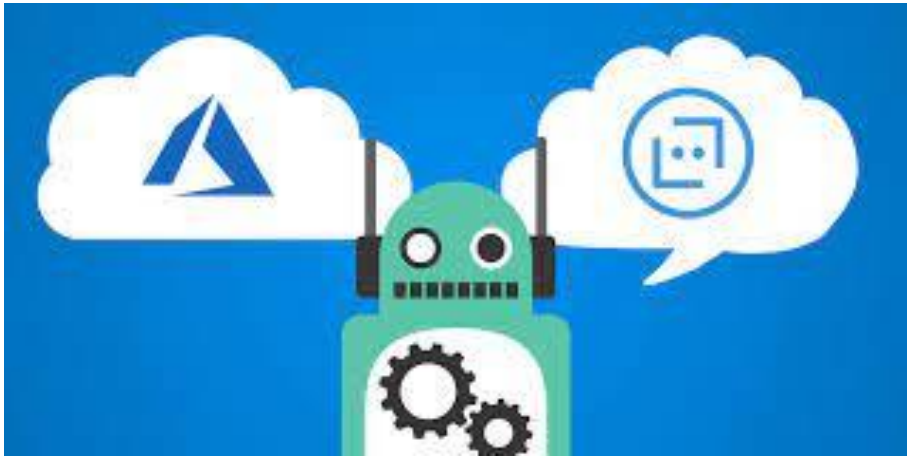
A INTRODUCTION

1. Contexte

FLY ME

- **ENJEU Compétences DU P9:**
  - Chatbot avec **Microsoft Bot framework SDK v4**
  - **Analyse sémantique avec LUIS** d'azure pour identifier les variables nécéssaires
  - Evaluation de la performance du modèle LUIS avec **Azure application insight**

- **ENJEU global:**
  - Développer un chatbot pour aider les utilisateurs à choisir une offre de voyage
  - MVP: support interne à la réservation d'un billet d'avion



2. Objectifs

- SCRIPT du pipeline complet stocké sur github
  - Application web chatbot développé grâce au **microsoft Bot Builder SDK et au service cognitif LUIS**
    - Demontrer les fonctionnalités de l'application à des futurs utilisateurs
  - Outils de suivi et d'analyse de l'activité du chatbot en prod avec Azure application insight
    - Pour rassurer les managers

- Méthodologie
  - pilotage de la performance du modèle en production
    - Critère d'évaluation du modèle LUIS
    - Schéma du mécanisme d'évaluation du modèle en prod
    - Modalités de mise à jour du modèle

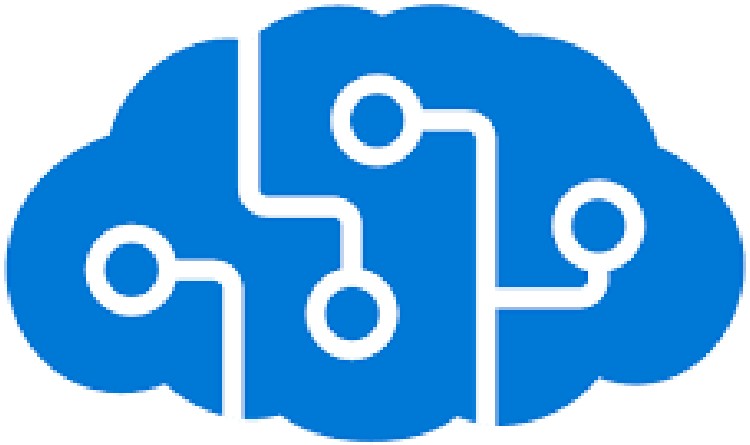
3. données

- **Données utilisateur :**
  - https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.oc-static.com/prod/courses/files/AI+Engineer/Project+10%C2%A0-+D%C3%A9veloppez+un+chatbot+pour+r%C3%A9server+des+vacances/frames.zip
    - Historiques d'échanges entre chatbot et utilisateur
    - JSON format. 5 champs principaux
      - user_id
      - wizard_id
      - Id
      - userSurveyRating
      - turns


DEVELOPMENT

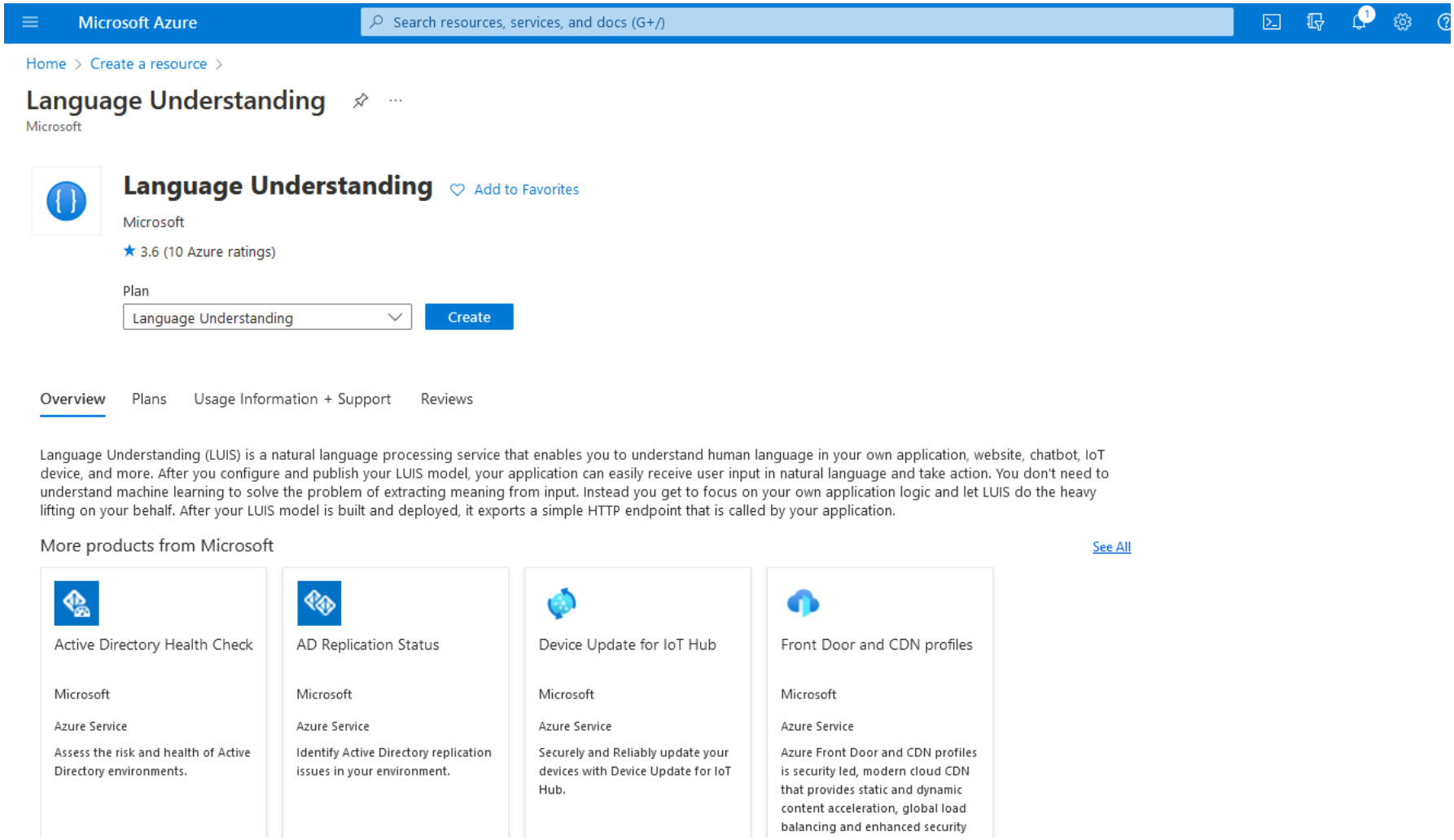
B

1- CREATION DU MODELE LUIS

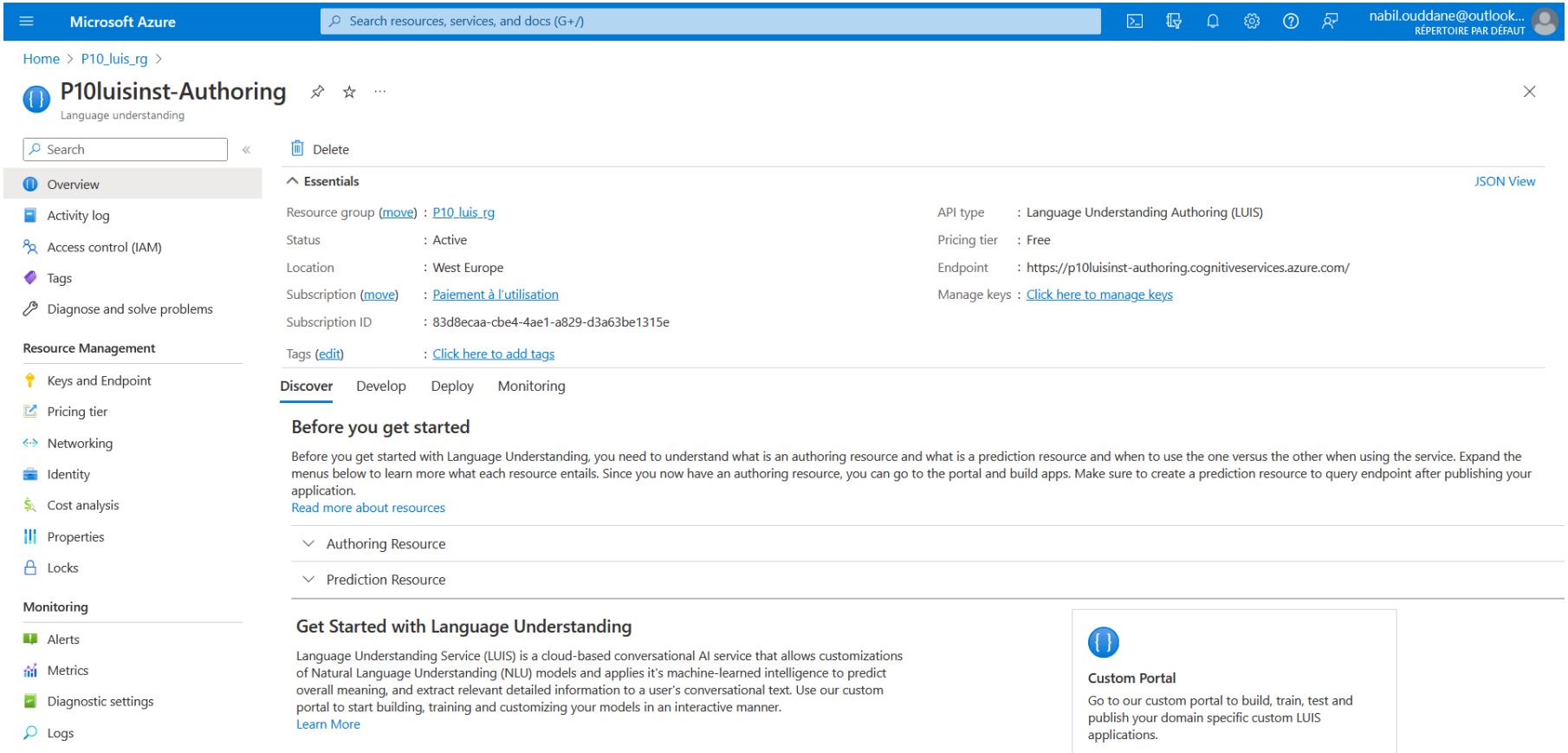


1-a: Creation d'une ressource Language Understanding LUIS sur AZURE

pricing authoring: F0: 5 calls/sec 1M calls /mois - pricing prediction: F0: 5 calls/sec 10K calls /mois



1-a: Creation d'une ressource Language Understanding LUIS sur AZURE *(LUIS va être remplacé par CLU)*



1-b: Modelisation LUIS *(cf fichier jupyter p10_luis_0.2.ipynb)*

3 POSSIBILITES : LIB PYTHON / API / PORTAIL

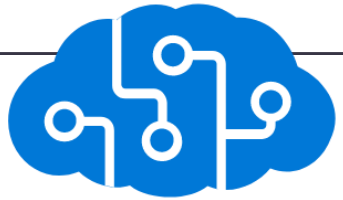
IMPORT et COMPREHENSION
des fichiers d'exemples de dialogues frames,json

FORMATAGE pour FEEDING de LUIS
des fichiers d'exemples de dialogues frames,json

CREATION de l'APPLICATION LUIS et du CLIENT AUTHORING

ENTRAINEMENT:
À partir d'une 30taine d'exemples formatés issus de frames,json

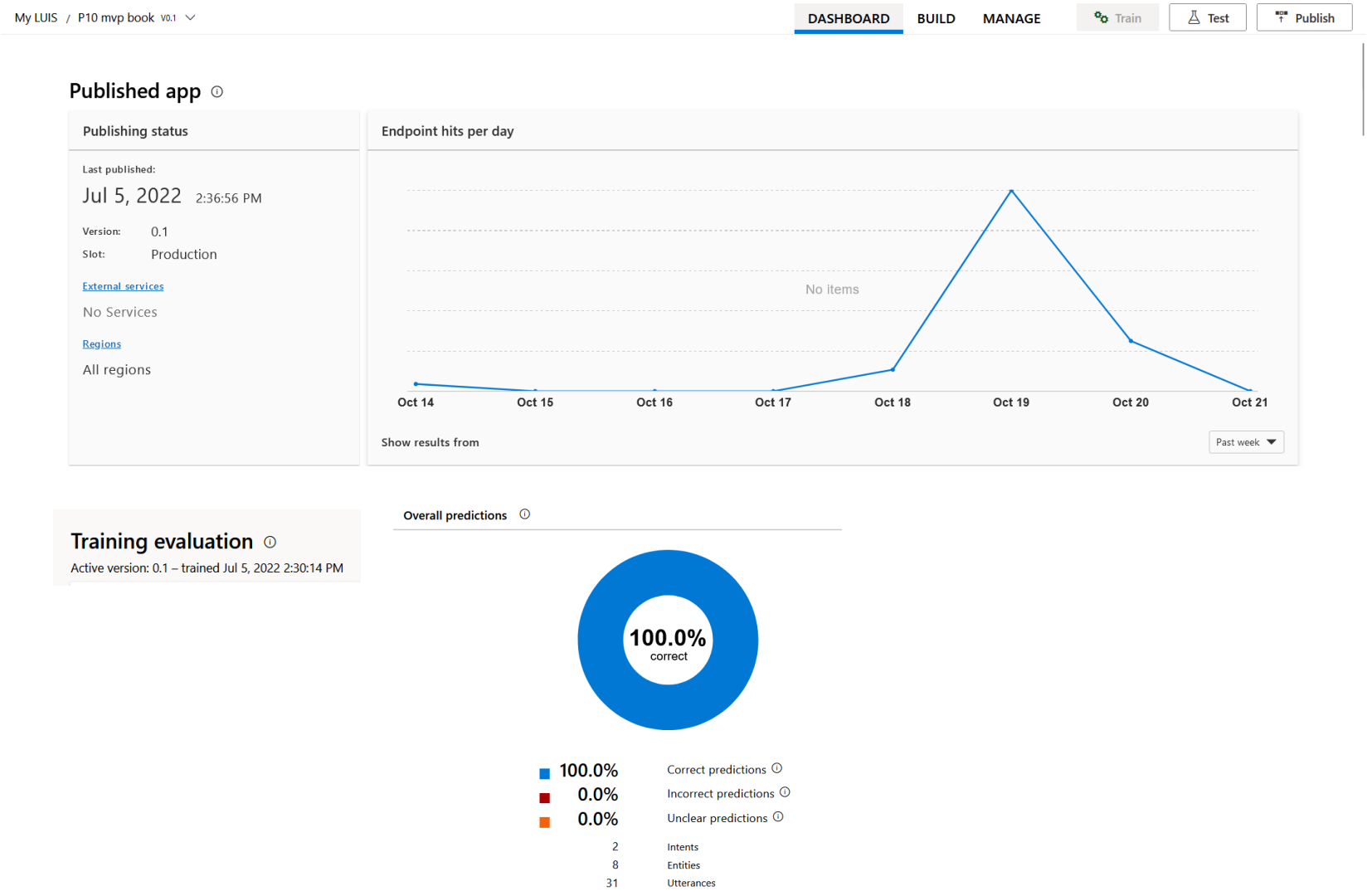
PUBLICATION



Analyse et extraction à partir des turns de l'intention et des entités avec leurs positions:
- intentions
- dst_city
- or_city
- budget
- str_date
- End_date

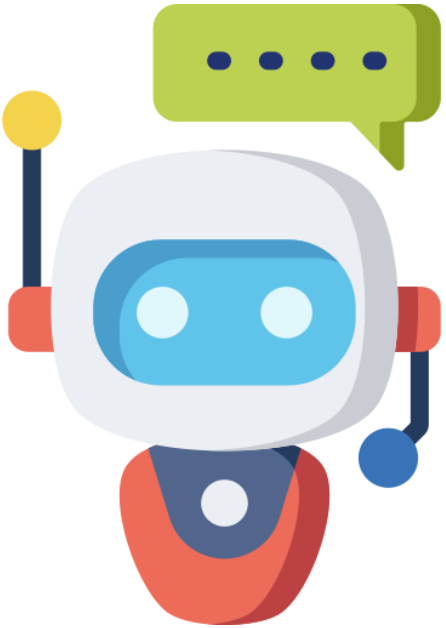
- Modele d'intention
- Prebuilt entity (money, geography v2, datetime v2)
- Entities:
- Budget avec feature « money »
- Or_city avec feature « geography v2 »
- Dst_city avec feature « geography v2 »
- Str_date avec feature « datetime v2»
- end_date avec feature « datetime v2 »

1-b: Modelisation LUIS Dashboard

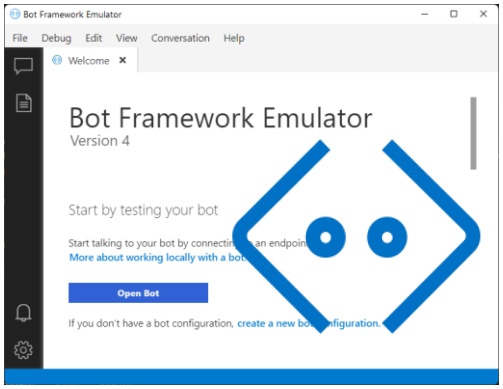


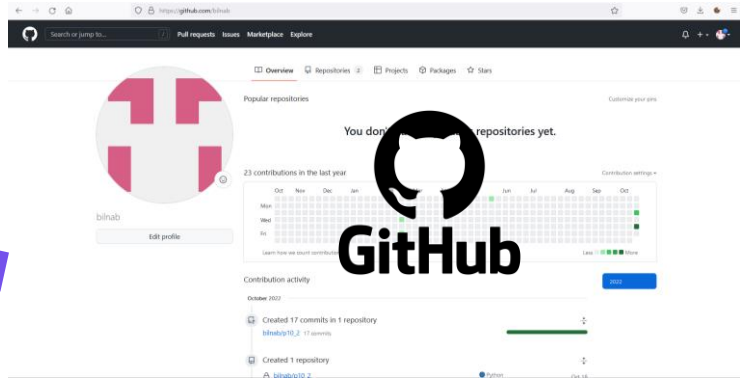
B

2- DEVELOPPEMENT DU BOT POUR REPONDRE A NOTRE BESOIN

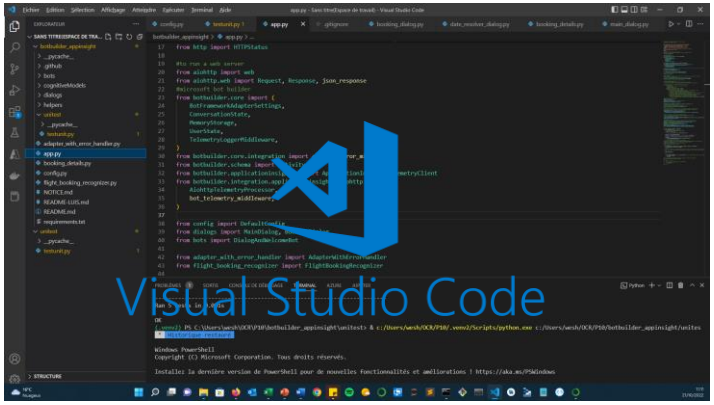


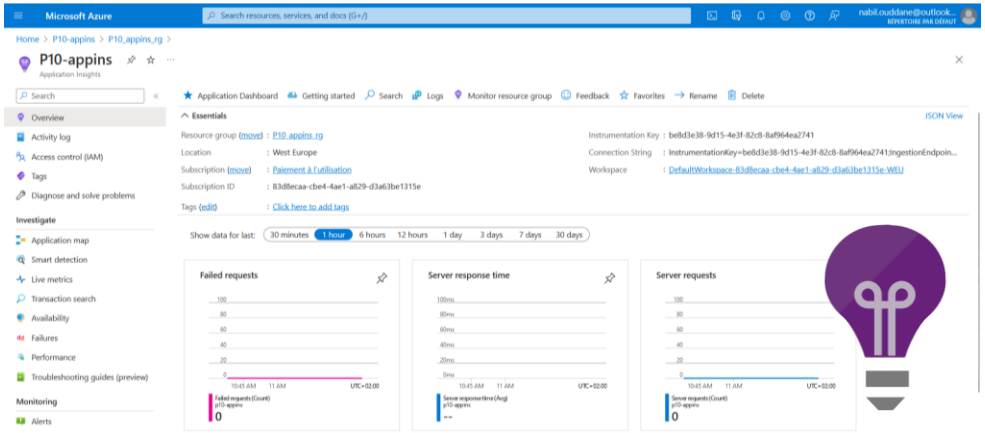
2-a: prérequis au BOT



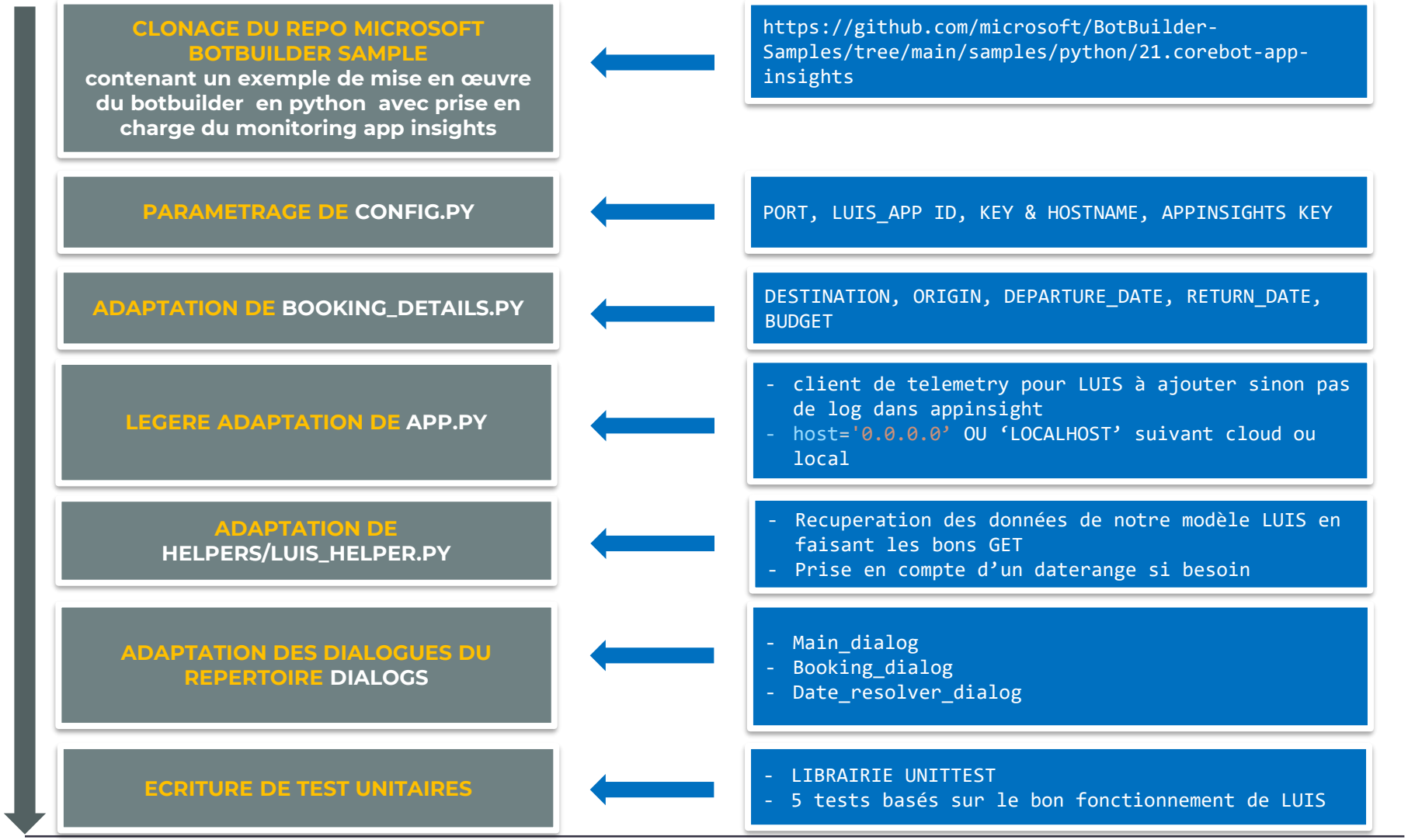


- Bot Framework Emulator
- Github
- Vscode
- Azure App insight

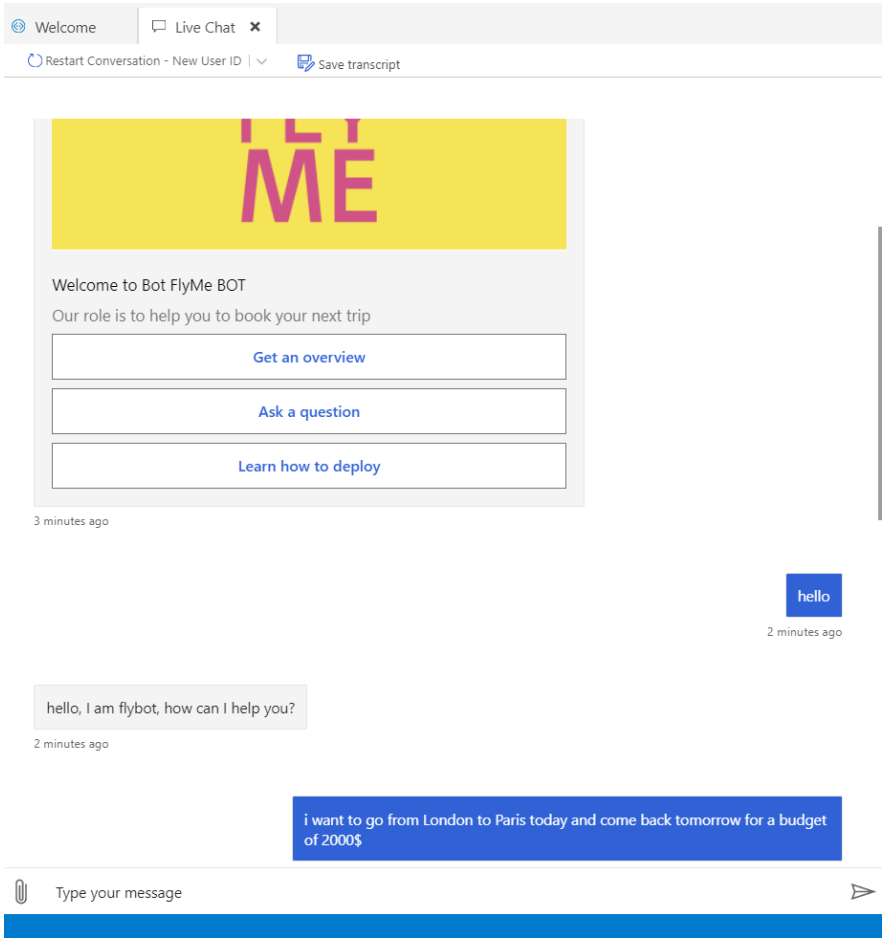


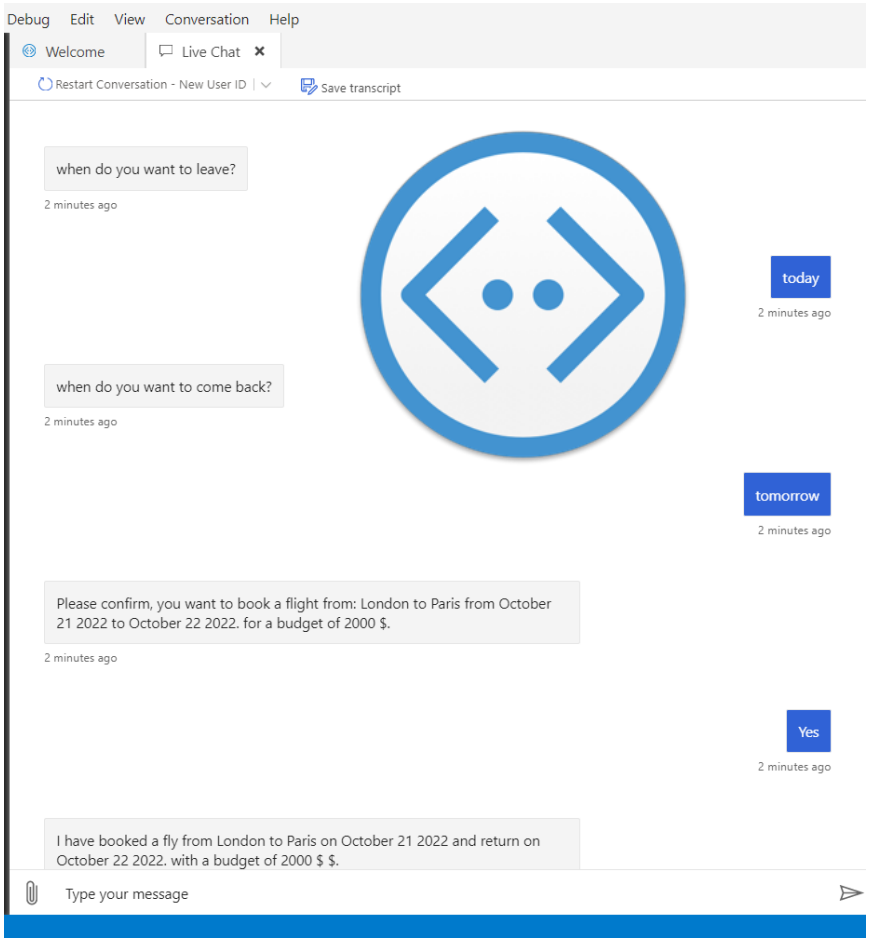


2-b : Developpement du BOT en python



2-c : Test du bot sur l'émulateur





2-d : Mise en place de 5 tests unitaires

config.py M | testunit.py 1 | app.py M | .gitignore | booking_dialog.py | date_resolver_dialog.py | booking_details.py | main_dialog.py

unitest > testunit.py > TestLuisReco

```
14  request ='I want to go from Paris to London from the 2022-10-22 until the 2022-10-24 for a budget of 1000 $'
15  response = clientRuntime.prediction.resolve(CONFIG.LUIS_APP_ID, query=request)
16
17  #for c, entity in enumerate(response.entities):
18  #    print(entity)
19
20  # classe scenario de test qui est une classe fille de unittest.TestCase
21  class TestLuisReco(unittest.TestCase):
22
23      def test_intent(self):
24          """intention testing"""
25          #self.assertEqual(response.top_scoring_intent.intent,'book')
26          self.assertTrue(response.top_scoring_intent.intent == 'book', "intention testing
27
28      def test_origin(self):
29          """origin testing."""
30          for c, entity in enumerate(response.entities):
31              if entity.type == 'or_city':
32                  self.assertTrue(entity.entity == 'paris', "origine city testing - FAILURE
33
34      def test_dest(self):
35          """destination testing."""
```

PROBLÈMES 1 | SORTIE | CONSOLE DE DÉBOGAGE | TERMINAL | AZURE | JUPYTER

Python

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

Installez la dernière version de PowerShell pour de nouvelles fonctionnalités et améliorations ! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\wesh\OCR\P10\botbuilder_appinsight\unitest> & c:/Users/wesh/OCR/P10/.venv2/Scripts/Activate.ps1
(.venv2) PS C:\Users\wesh\OCR\P10\botbuilder_appinsight\unitest> & c:/Users/wesh/OCR/P10/.venv2/Scripts/python.exe c:/Users/wesh/OCR/P10/botbuilder_appinsight/unites
t/testunit.py
.....
----------------------------------------------------------------------
Ran 5 tests in 0.001s

OK
(.venv2) PS C:\Users\wesh\OCR\P10\botbuilder_appinsight\unitest>
```

2-e: Mise en place des alertes app insights

- Création d'**alertes** déclenchant **l'envoi de mails** à partir de requêtes sur les logs de la table **CustomEvents** de application insights:
  - *Score moyen LUIS de l'intention < 0,5 sur n jours glissants*
  - *Nombre d'intention « book » / Nombre d'intention « none » < 1 sur 4 jours glissants*
  - *Nombre de waterfall bookdialogs debutés / nombre de waterfall bookdialogs terminés < 0,5 sur n jours glissants => indication d'interruption en cours de dialogue*
  - *Nombre de waterfall Maindialogs debutés / nombre de waterfall Maindialogs terminés < 0,5 sur n jours glissants => indication de booking finalisés*
  - *Nombre anormal (trop grand) d'activités d'un meme utilisateur*

Home > P10-appins | Alerts >

Alert rules ···

Create | Columns | Refresh | Export to CSV | Open query | Delete | Enable | Disable

Search | Target resource type : **all** | Target scope : **P10-appins** | Subscription : **all** | Signal type : **all** | Severity : **all** | Status : **Enabled**

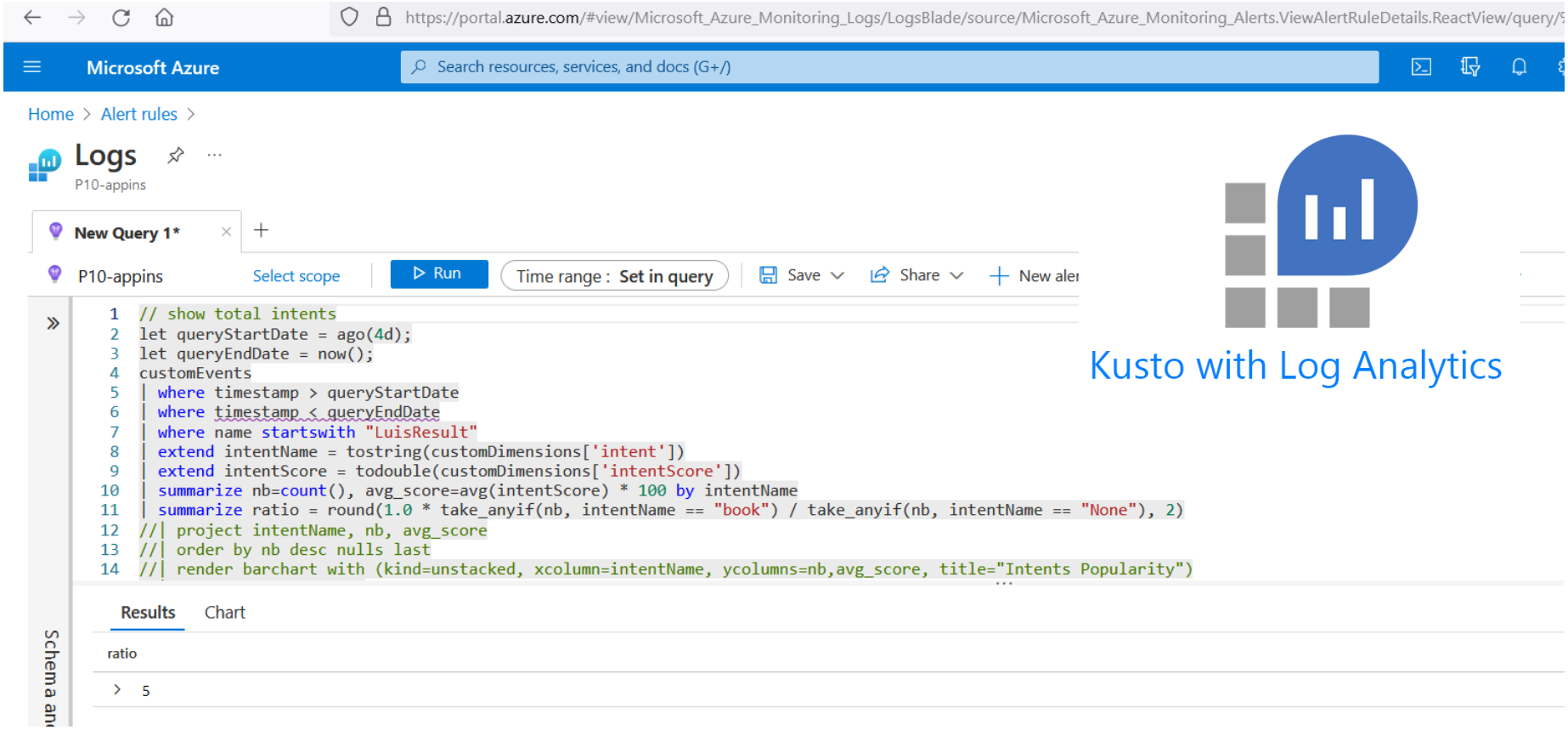
Showing 1 to 6 of 6 Alert rules.

No grouping

Name	Condition	Severity	Target scope	Target resource type	Signal type	Status
Failure Anomalies - P10-appins	Failure Anomalies detected	3 - Informational	p10-appins	Application Insights	Smart detector	Enabled
P10_Book_intent_score_tresh_Warning	avg_score <= 0.5 In selected dim...	2 - Warning	P10-appins	Application Insights	Log search	Enabled
P10_Book_none_intent_ratio_tresh_Warning	ratio <= 1	2 - Warning	P10-appins	Application Insights	Log search	Enabled
P10_BookDialog_tresh_Warning	Percentage <= 0.5 In selected di...	2 - Warning	P10-appins	Application Insights	Log search	Enabled
P10_MainDialog_tresh_Warning	Percentage <= 0.5 In selected di...	2 - Warning	P10-appins	Application Insights	Log search	Enabled
P10_user_abnormal_activity_attack_Warning	Count > 10	2 - Warning	P10-appins	Application Insights	Log search	Enabled

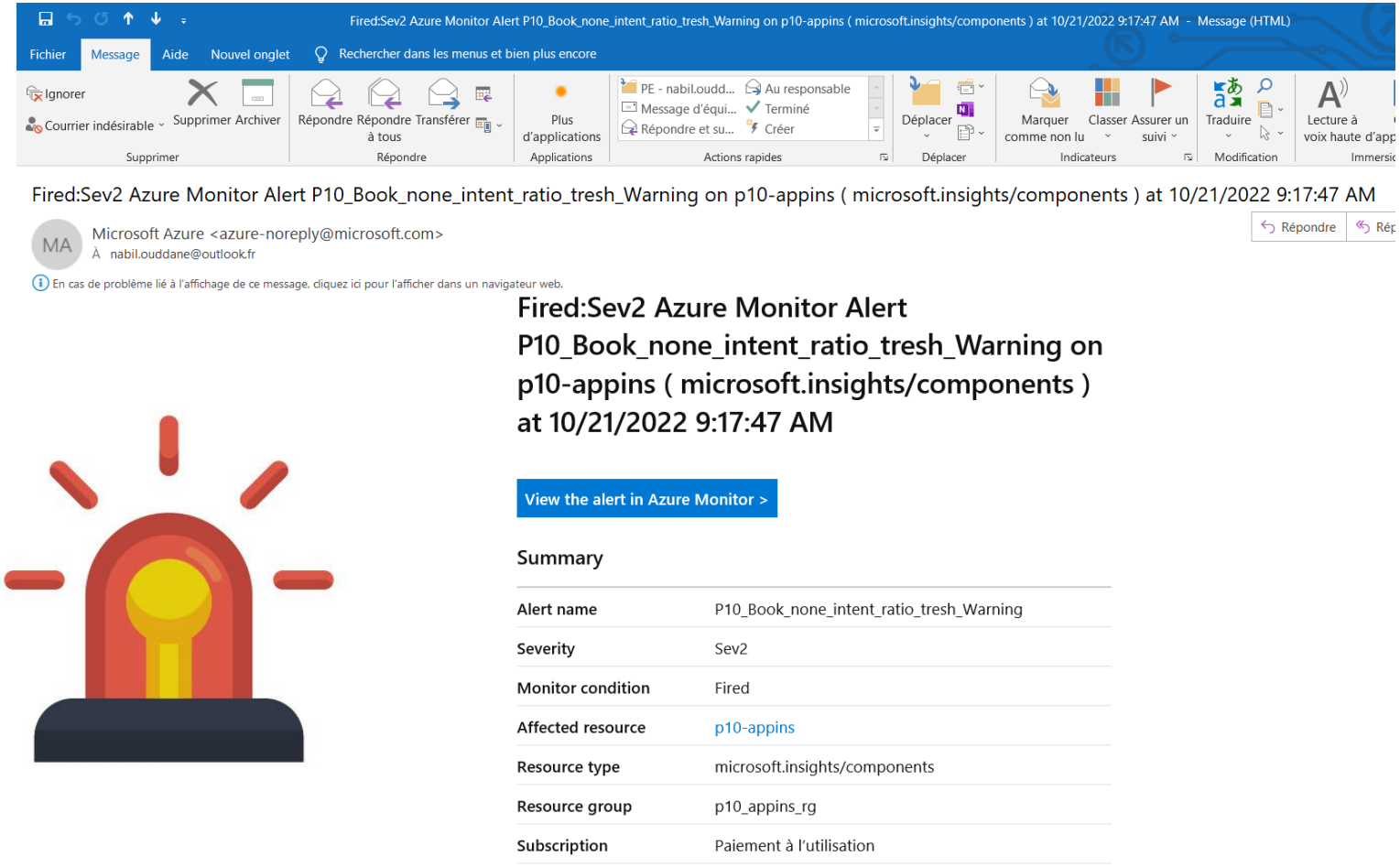
2-e: Mise en place des alertes app insights

- Des ajustements sont évidemment nécessaires en fonction de la volumétrie
- Les requetés sont écrites en **KQL** kusto query langage



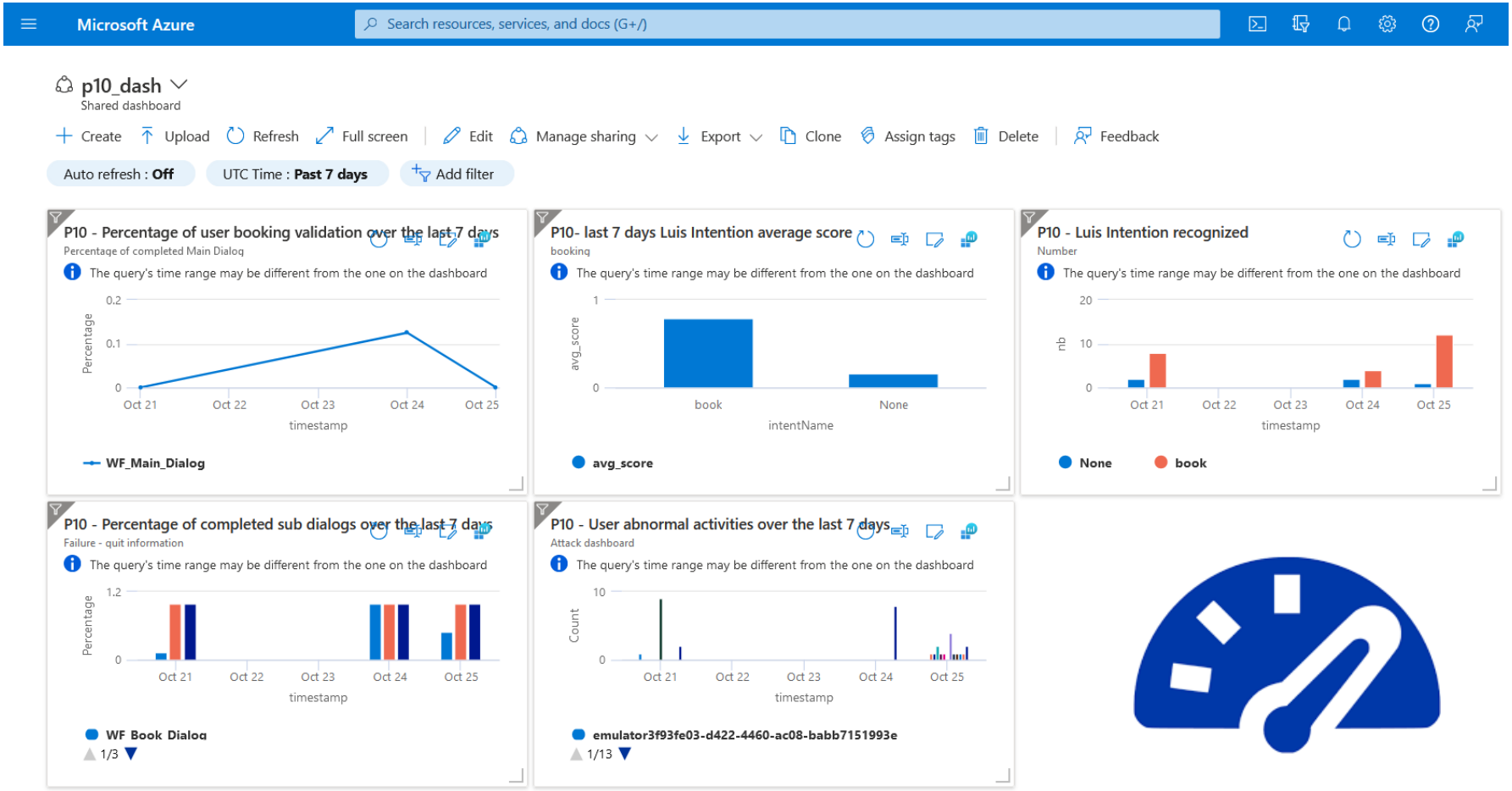
2-e: Mise en place des alertes app insights

- Réception de mails



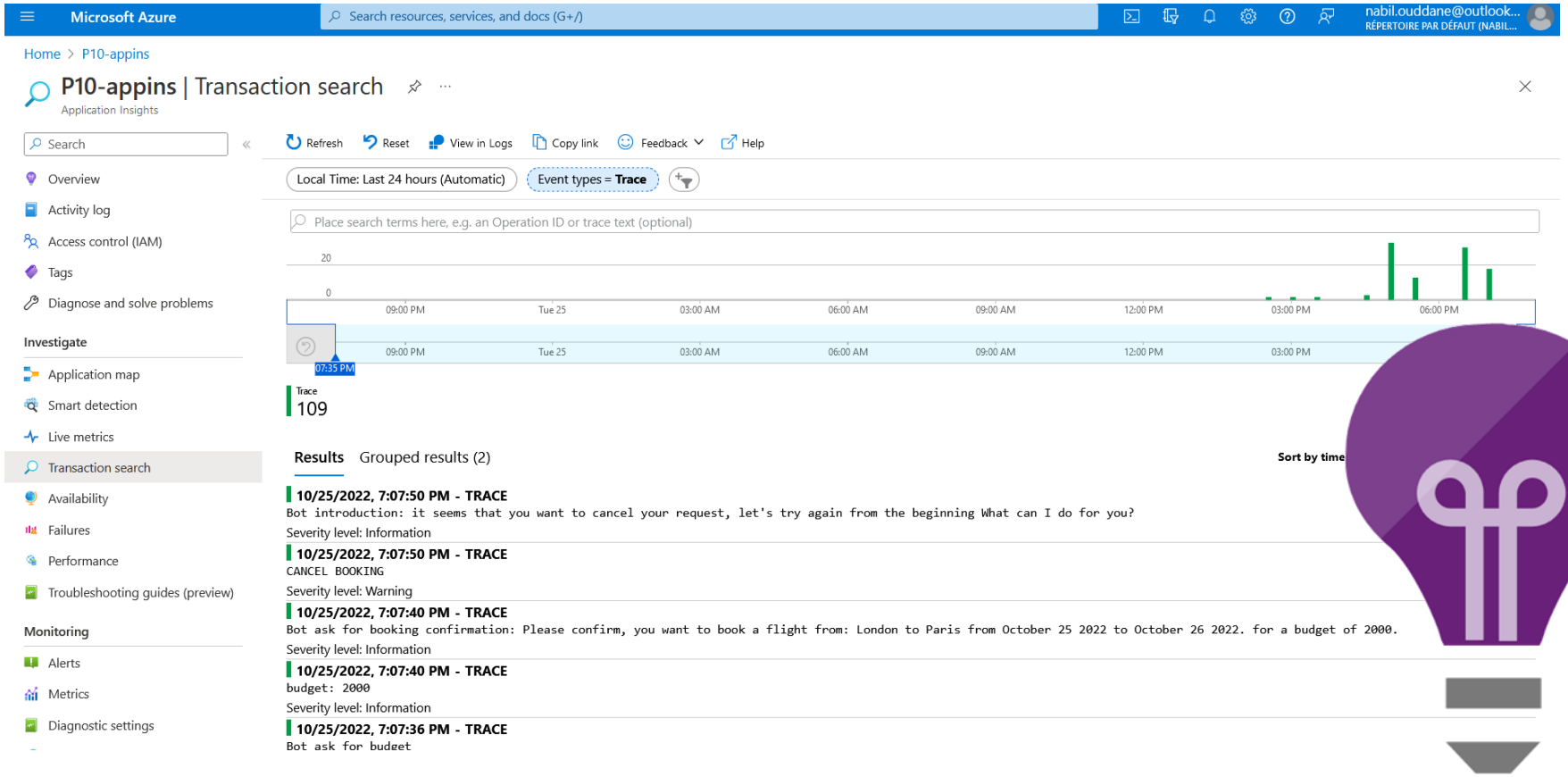
2-f: Creation d'un dashboard

- Suivi de plusieurs métriques importantes pour le modèle grâce aux requetés KQL
- Possibilité de rajouter d'autres métriques si besoin

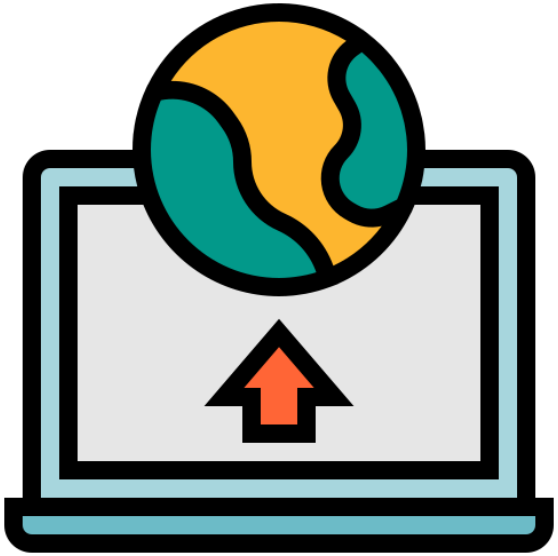


2-g: monitoring de log bespoke

- Export des logs vers app insights
- Plusieurs types de messages stockés dans la table TRACE: info / warning / error
  - Permettant une investigation plus fine sur les problèmes rencontrés



3- DÉPLOIEMENT DU BOT SUR AZURE



3 : Deploiement

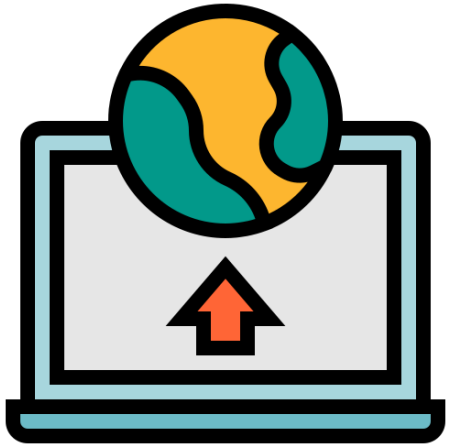
PUSH DU CODE SUR GITHUB

- CREATION D'UN FICHIER YAML POUR EXECUTER LES TESTS UNITAIRES
- SUR EVENEMENT DE PULL REQUEST

CREATION D'UNE RESSOURCE AZURE APP
SERVICE QUI HEBERGERA L'APPLICATION WEB DU BOT

- PARAMETRAGE DE DEPLOIEMENT CONTINU A PARTIR DE GITHUB
- Attention à avoir un fichier requirements.txt propre (pas de conflit de lib)

CREATION D'UN BOT SERVICE EN ROLE DE CHANNEL



3-a: workflow github tests unitaires

https://github.com/bilnab/p10_2/blob/master/.github/workflows/unittest.yml

Search or jump to... / Pull requests Issues Marketplace Explore

bilnab / p10_2 Private

Code Issues Pull requests Actions Projects Security Insights Settings

master p10_2 / .github / workflows / unittest.yml

bilnab Update unittest.yml ✓

1 contributor

38 lines (34 sloc) 1.08 KB

```
1  # This is a basic workflow that is manually triggered
2
3  name: Manual unittest workflow
4
5  # Controls when the action will run. Workflow runs when manually triggered using the UI
6  # or API.
7  on:
8  #cas trigger manuel
9    #workflow_dispatch:
10 #cas push
11   push:
12     branches: 'master'
13 #cas pull request
14   pull_request:
15     branches: 'master' #[ $default-branch ]
16
17 # A workflow run is made up of one or more jobs that can run sequentially or in parallel
18 jobs:
```

Search or jump to... / Pull requests Issues Marketplace Explore

bilnab / p10_2 Private

Code Issues Pull requests Actions Projects Security Insights Se

Manual unittest workflow

Merge branch 'master' of https://github.com/bilnab/p10_2 #8

Summary

Jobs

unittest

Run details

Usage

Workflow file

Triggered via push 21 hours ago

bilnab pushed bd3655b master

Status

Success

unittest.yml

on: push

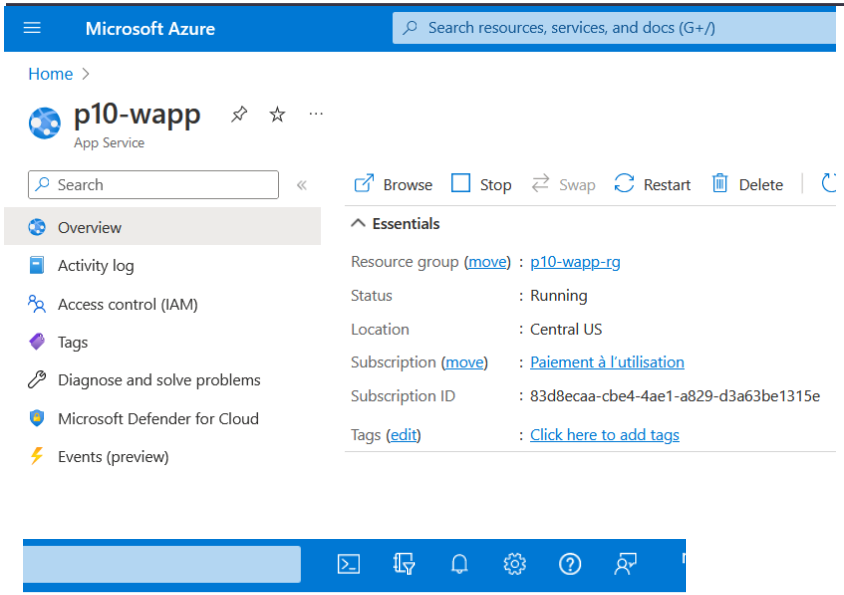
unittest 49s

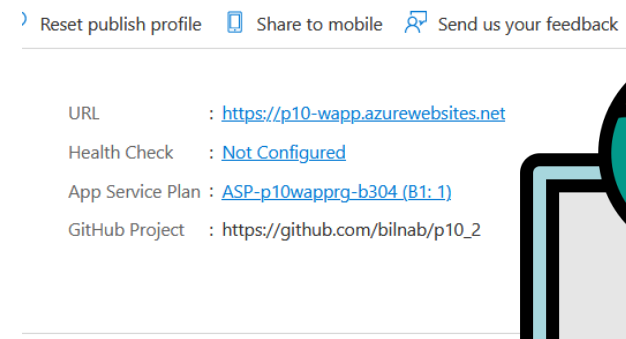
GitHub

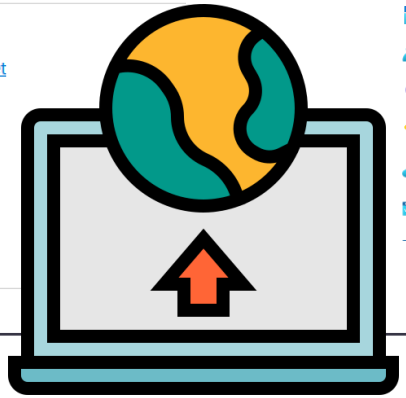
3-a: workflow github tests unitaires: fichier YAML

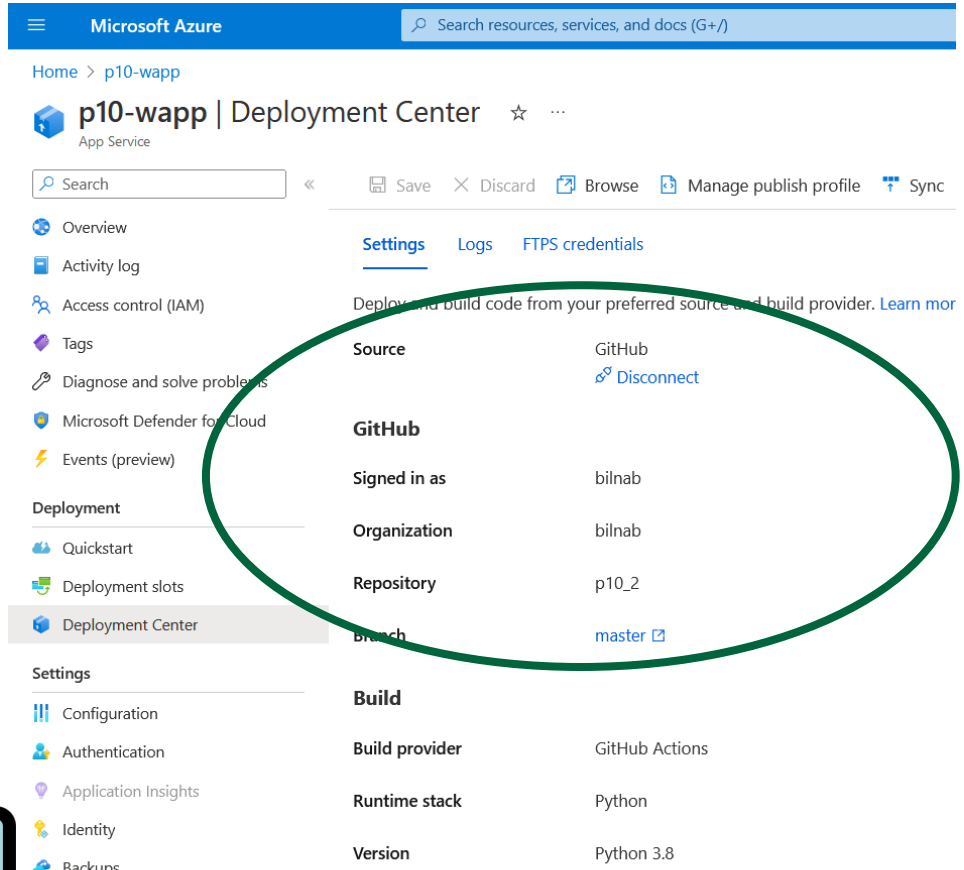

```yaml
# This is a basic workflow that is manually triggered

name: Manual unittest workflow

# Controls when the action will run. Workflow runs when manually triggered using the UI
# or API.
on:
#cas trigger manuel
  #workflow_dispatch:
#cas push
  push:
    branches: 'master'
#cas pull request
  pull_request:
    branches: 'master' #[ $default-branch ]

# A workflow run is made up of one or more jobs that can run sequentially or in parallel
jobs:
  # This workflow contains a single job called "unittest"
  unittest:
    # The type of runner that the job will run on
    runs-on: ubuntu-latest

    # Steps represent a sequence of tasks that will be executed as part of the job
    steps:
    # Runs a single command using the runners shell
    - uses: actions/checkout@v3
    - name: Set up Python
      uses: actions/setup-python@v4
      with:
        python-version: '3.8'
    - name: Install dependencies
      run: |
        python -m pip install --upgrade pip
        pip install -r requirements.txt
    - name: Test with unittest
      run: |
        python -m unittest -v unitest/testunit.py
```

3-b: déploiement de azure web app service paramétrage github

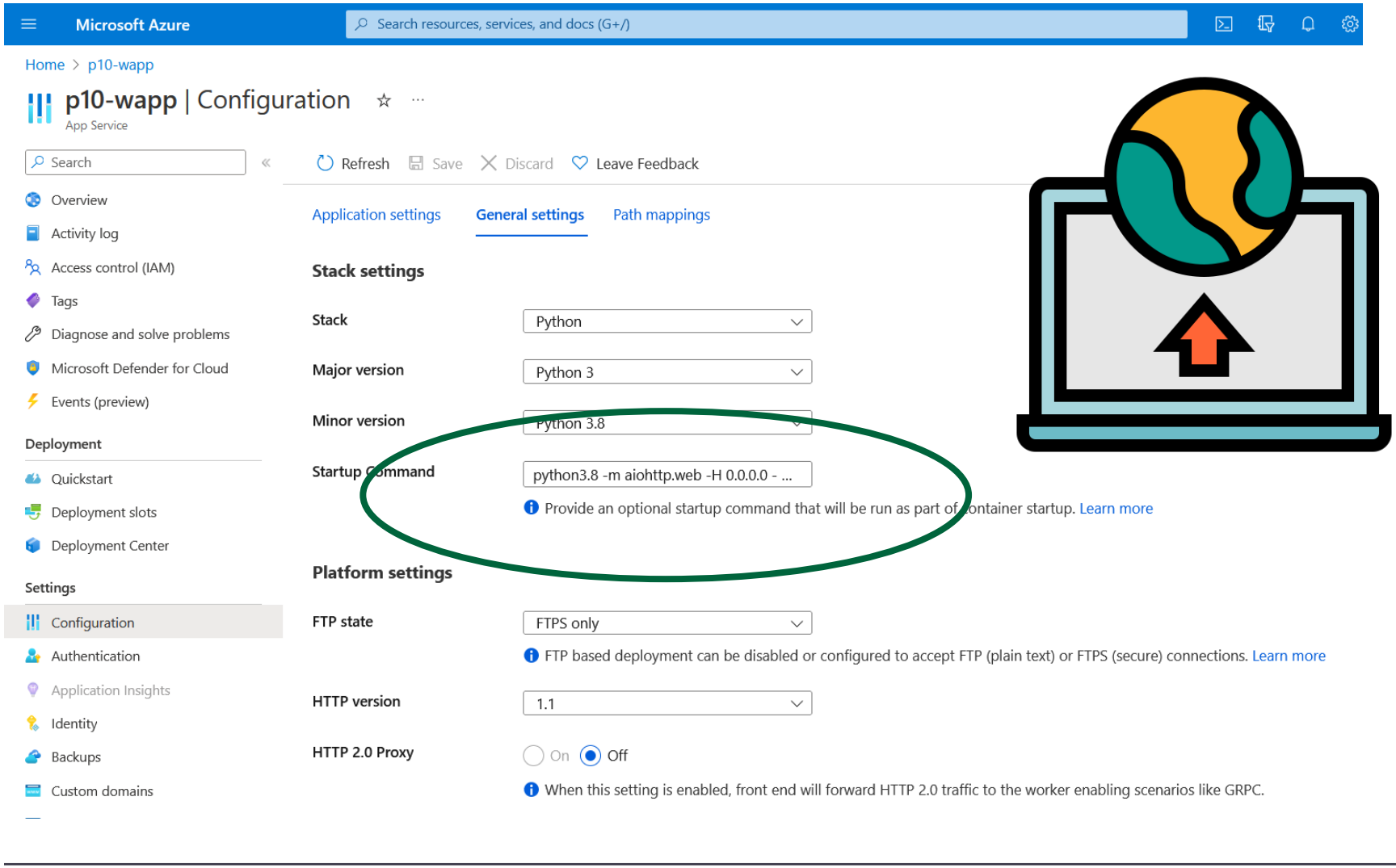




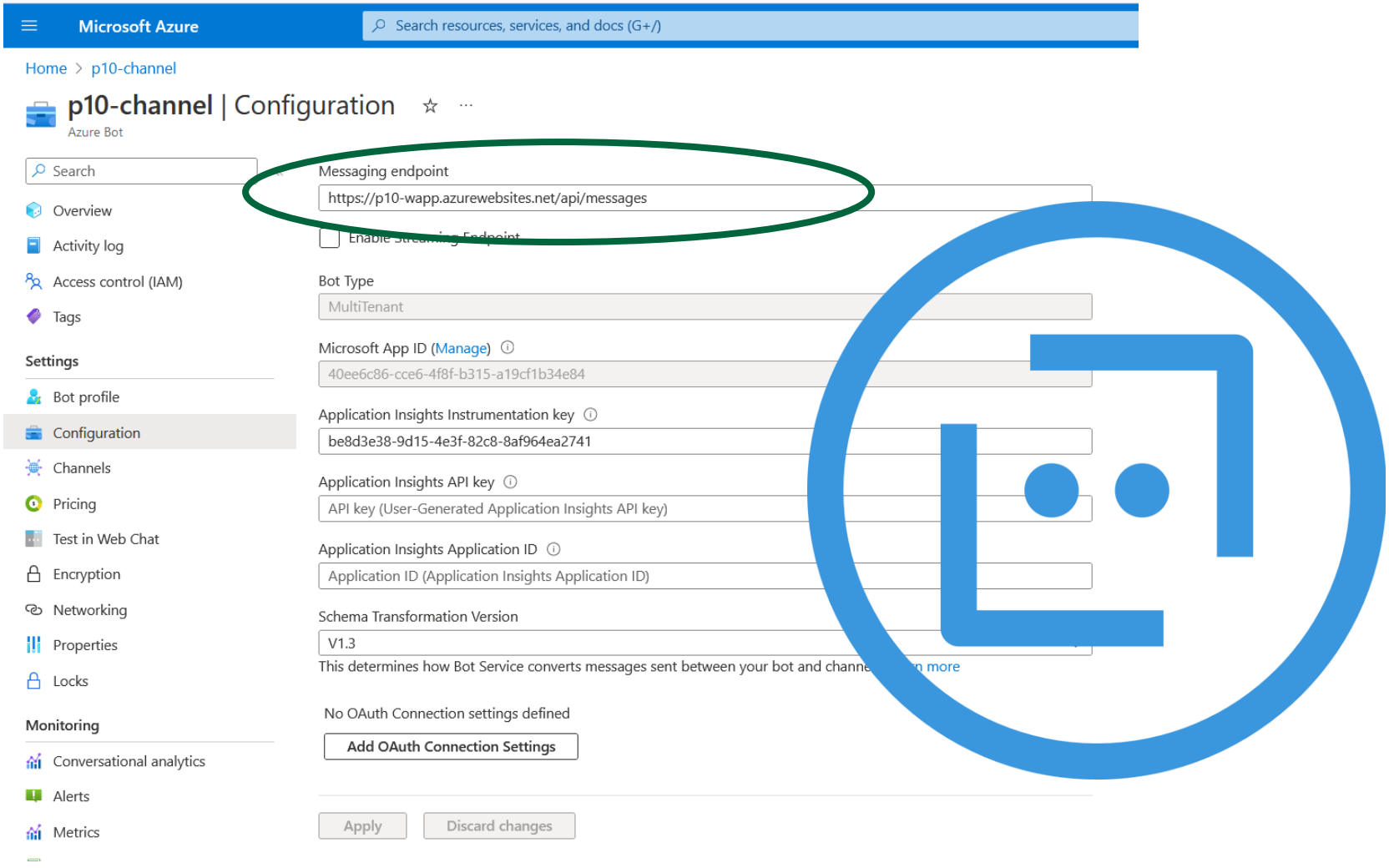




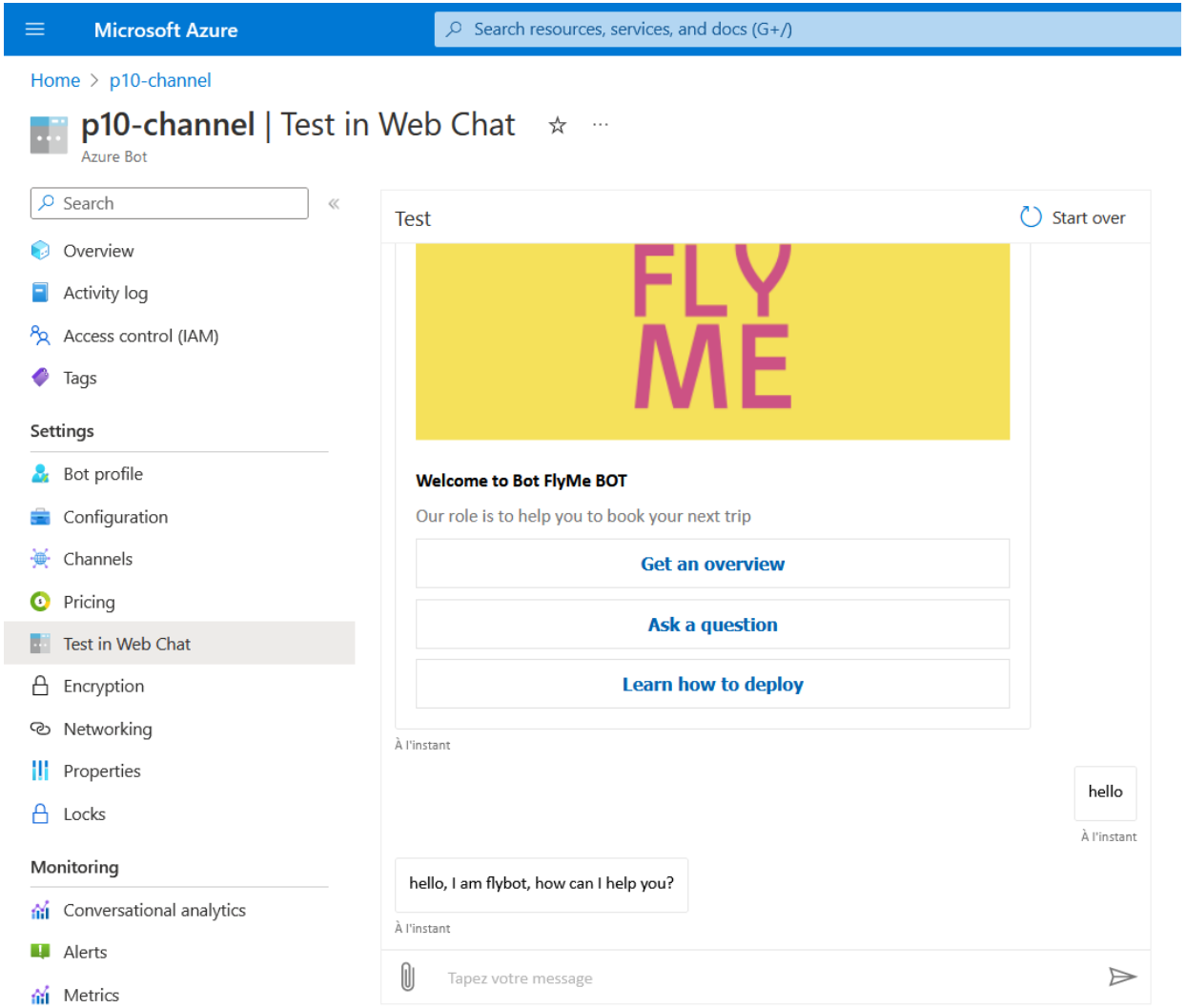
3-b: deploiement de azure web app service paramétrage de la startup commande

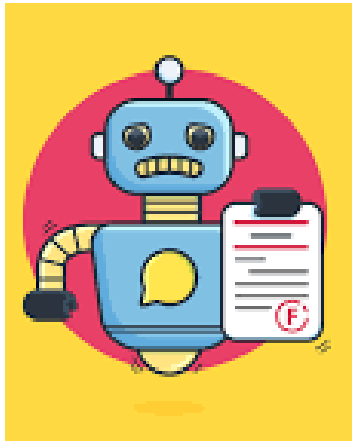


3-c: azure bot service
parametrage du endpoint et des id/keys



3-c: azure bot service
web bot channel fonctionnel





C MODEL UPDATE

Savoir ou on se trouve dans le cycle de vie

MODELE EN DEBUT DE VIE

- *MVP : peu de fonctionnalités*
- *Dialogues peu evolués*
- *Peu mature*
- *Peu de volumétrie*
- *De nombreux ajustements à faire*

MODELE EN MILIEU DE VIE

- Mature
- *Nécessite le développement de nouvelles fonctionnalités*
- *Nécessite des dialogues plus évolués*
- *Volumétrie conséquente*
- *Peu d'ajustements à faire si on garde le même niveau de service*

Modèle UPDATE: Cas du modèle en début de vie

MONITORING

ALERT

DASHBOARD

LOG

ANALYSE & EVALUATION:

- *Score moyen book intention LUIS < seuil*
- *Proportion de booking CANCEL > seuil*
- *Proportion de QUIT > seuil*
- *Proportion d'entités mal reconnues > seuil*

REENTRAINEMENT DU MODELE LUIS:

Avec de nouvelles utterances habilement choisies

RECONSTRUCTION D'UN NOUVEAU MODELE LUIS PLUS ADAPTE:

Avec plus d'intentions possibles et un meilleur choix d'entités

LEGERE ADAPTATION DU CODE DU BOT:
Permet un meilleur dialogue sans être plus évolué
Permet une meilleure gestion des exceptions

REDEPLOIEMENT CONTINU