TP BTS SIO 1re année

Installer et utiliser une IA locale pour comprendre et diagnostiquer un réseau

Durée : 3 heures
Travail : individuel
Système : Windows ou Linux

---

1. Présentation

Vous allez installer une intelligence artificielle directement sur votre ordinateur.

Contrairement à une IA utilisée depuis Internet, le modèle que vous allez utiliser sera téléchargé sur votre machine et exécuté localement.

Vous allez découvrir progressivement :

```
Ollama
   ↓
Qwen3.5
   ↓
conversation en ligne de commande
   ↓
fonctionnement sans Internet
   ↓
interface graphique
   ↓
analyse d'une capture d'écran
   ↓
diagnostic d'un problème réseau
```

L'objectif n'est pas simplement de poser des questions à une IA.

Vous allez apprendre à **utiliser une IA comme un outil informatique**, tout en vérifiant que ses réponses sont correctes.

---

2. Objectifs du TP

À la fin du TP, vous devez savoir :

- installer Ollama ;

- utiliser Ollama en ligne de commande ;
- télécharger et lancer un modèle local ;
- vérifier que le modèle utilise bien votre ordinateur ;
- utiliser une IA locale sans connexion Internet ;
- utiliser l'application graphique Ollama sous Windows ;
- transmettre une image à une IA multimodale ;
- utiliser une IA pour analyser un problème réseau ;
- vérifier une réponse produite par l'IA ;
- découvrir le fonctionnement d'une API locale.

---

3. Modèle utilisé

Vous utiliserez :

`qwen3.5:4b`

Ce modèle accepte les **messages texte et les images**.

Sa taille est d'environ 3 à 4 Go. Il est donc adapté à un poste étudiant suffisamment récent, même si les performances dépendront fortement de la quantité de RAM et des capacités CPU/GPU de l'ordinateur.

---

4. Règles du TP

Vous pouvez utiliser Internet pendant la majeure partie du TP pour :

- accéder à la documentation ;
- copier-coller les commandes ;
- rechercher l'utilisation d'une commande ;
- télécharger Ollama et le modèle.

En revanche, une partie du TP demandera volontairement de couper Internet.

Pendant cette partie :

l'utilisation de ChatGPT, Gemini, Copilot ou d'une autre IA distante est interdite.

Vous devrez utiliser uniquement votre IA locale.

PARTIE 1 — INSTALLATION

5. Installation sous Windows

5.1 Installation

Ouvrez **PowerShell**.

Copiez-collez la commande fournie dans la page Internet du TP :

```
irm https://ollama.com/install.ps1 | iex
```

Une fois l'installation terminée, fermez puis rouvrez PowerShell.

5.2 Vérifier l'installation

Tapez :

```
ollama --version
```

Vous devez obtenir une version d'Ollama.

Puis :

```
ollama list
```

À retenir

La commande :

```
ollama
```

correspond au programme permettant de gérer les modèles.

Le modèle d'IA est un élément différent.

---

6. Installation sous Linux

Ouvrez un terminal.

Copiez-collez :

```
curl -fsSL https://ollama.com/install.sh | sh
```

Puis :

```
ollama --version
```

Et :

```
ollama list
```

Question 1

Quelle est la différence entre :

`Ollama`

et :

`Qwen3.5`

PARTIE 2 — PREMIER CONTACT EN LIGNE DE COMMANDE

7. Télécharger le modèle

Dans PowerShell ou dans le terminal Linux :

```
ollama run qwen3.5:4b
```

Le premier lancement télécharge le modèle.

Cette opération peut prendre plusieurs minutes.

Ne fermez pas le terminal pendant le téléchargement.

---

8. Première question

Lorsque vous voyez l'invite du modèle, demandez :

```
Explique ce qu'est une adresse IP à un étudiant de BTS SIO débutant.
```

```
Utilise un exemple très simple.
```

Puis :

```
Explique la différence entre une adresse IP et une adresse MAC.
```

```
Donne un exemple avec deux ordinateurs reliés à un switch.
```

Puis :

```
Explique ce qu'est un switch Ethernet à quelqu'un qui n'a jamais étudié les réseaux.
```

Question 2

Est-ce que les réponses ressemblent à celles d'une IA en ligne ?

Expliquez votre réponse.

---

9. Explorer les commandes Ollama

Ouvrez un **deuxième terminal** sans fermer le premier.

Exécutez :

```
ollama list
```

Puis :

```
ollama ps
```

Puis :

```
ollama show qwen3.5:4b
```

Question 3

À quoi servent les trois commandes précédentes ?

Complétez :

```
ollama list
```

→

```
ollama ps
```

→

```
ollama show qwen3.5:4b
```

→

---

10. Observer l'utilisation du modèle

Dans le deuxième terminal, laissez :

```
ollama ps
```

visible.

Dans le premier terminal, posez une question nécessitant une réponse assez longue :

```
Explique en détail le fonctionnement d'une communication entre deux PC reliés à un switch.
```

```
Décris le rôle de la carte réseau, de l'adresse MAC, d'ARP, de la trame Ethernet et du switch.
```

Observez à nouveau :

```
ollama ps
```

Question 4

Quelles informations pouvez-vous observer concernant le modèle chargé ?

Cherchez notamment les informations relatives :

- au modèle ;
- au contexte ;

- au matériel utilisé.

PARTIE 3 — L'EXPÉRIENCE HORS INTERNET

11. Couper Internet

Vous devez maintenant vérifier quelque chose d'important.

Windows

Désactivez le Wi-Fi

Linux

Désactivez le Wi-Fi

Ne fermez pas Ollama.

---

12. Test

Dans la fenêtre Ollama, posez successivement :

```
Explique le protocole ARP.
```

Puis :

```
Pourquoi un switch utilise-t-il des adresses MAC ?
```

Puis :

```
Explique la différence entre une trame Ethernet et un paquet IP.
```

Question 5

L'IA continue-t-elle à répondre ?

Question 6

Que démontre cette expérience ?

Question 7

Donnez deux avantages d'une IA locale pour une entreprise.

Question 8

Donnez deux inconvénients possibles d'une IA locale.

PARTIE 4 — PASSER DE LA LIGNE DE COMMANDE À L'INTERFACE GRAPHIQUE

13. Windows

Sous Windows, Ollama dispose également d'une application graphique.

Lancez l'application **Ollama** depuis le menu Démarrer.

Vous devez retrouver une interface permettant de discuter avec un modèle.

Sélectionnez :

```
qwen3.5:4b
```

Posez :

```
Explique-moi ARP comme si j'étais un étudiant de première année de BTS SIO.
```

Comparez cette expérience avec la ligne de commande.

Question 9

Quelle est la différence entre utiliser Ollama :

```
en ligne de commande
```

et :

```
avec son interface graphique ?
```

---

14. Linux

Sur Linux, l'installation officielle d'Ollama utilisée dans ce TP reste principalement basée sur la **ligne de commande et l'API locale**.

Vous continuerez donc à utiliser :

```
ollama run qwen3.5:4b
```

L'objectif n'est pas d'installer plusieurs logiciels supplémentaires : vous allez surtout découvrir que le même moteur peut être utilisé de différentes manières.

PARTIE 5 — PREMIÈRE EXPÉRIENCE MULTIMODALE

15. Pourquoi une image ?

Jusqu'à présent, vous avez donné uniquement du texte à l'IA.

Qwen3.5 est capable d'utiliser également une image comme entrée.

Vous allez tester cette fonction avec **Packet Tracer**.

---

16. Ouvrir la topologie

Ouvrez le fichier Packet Tracer fourni par votre enseignant :

`https://apprends.net/TP_IA_reseau.pkt`

Vous devez y trouver une petite topologie réseau.

Prenez une capture d'écran de la topologie.

Enregistrez-la par exemple :

`topologie.png`

Placez le fichier dans un emplacement simple.

Windows

Par exemple :

`C:\TP\topologie.png`

Linux

Par exemple :

`/home/votre_nom/TP/topologie.png`

Évitez les chemins contenant des caractères compliqués ou des noms de dossiers très longs.

PARTIE 6 — ANALYSER UNE IMAGE EN LIGNE DE COMMANDE

17. Windows et Linux

Quittez la conversation actuelle ou ouvrez une nouvelle invite.

Lancez :

```
ollama run qwen3.5:4b
```

Lorsque l'invite apparaît, indiquez le chemin complet de l'image suivi de la question.

Exemple Windows

```
C:\TP\topologie.png

Analyse cette image. Identifie les équipements réseau visibles et explique le rôle de chacun.
```

Exemple Linux

```
/home/votre_nom/TP/topologie.png

Analyse cette image. Identifie les équipements réseau visibles et explique le rôle de chacun.
```

Ollama indique le fichier image comme pièce jointe lorsqu'il est correctement détecté par `ollama run`.

---

18. Deuxième analyse

Téléchargez le fichier : `https://apprends.net/topologie_ia_reseau.png`

Donnez l’image avec le prompt suivant :

```
Analyse cette topologie réseau.


1. Identifie les ordinateurs.

2. Identifie les switches.

3. Identifie les routeurs.

4. Décris les connexions.

5. Indique les informations que tu ne peux pas connaître uniquement à partir de cette image.

6. Ne fais aucune supposition sans la signaler.
```

Question 10

L'IA peut-elle connaître :

- l'adresse IP réelle des PC ?
- le VLAN d'un port ?
- l'adresse MAC d'une carte réseau ?
- la configuration réelle du routeur ?

Expliquez pourquoi.

PARTIE 7 — ANALYSE D'UNE CAPTURE AVEC L'INTERFACE GRAPHIQUE

19. Windows

Retournez dans l'application graphique Ollama.

Ouvrez une nouvelle conversation.

Ajoutez votre capture d'écran par **glisser-déposer**.

L'application Ollama permet actuellement d'ajouter des fichiers et des images aux conversations sur Windows et macOS.

Utilisez le prompt :

```
Tu es un assistant destiné à aider un technicien réseau débutant.

Analyse cette capture.

Décris ce que tu observes sans inventer d'information.

Sépare ta réponse en trois parties :

1. Ce que tu peux observer avec certitude.
2. Ce que tu supposes.
3. Ce qu'il faudrait vérifier avec une commande ou dans Packet Tracer.
```

Question 11

Pourquoi ce prompt est-il meilleur que :

```
Est-ce que mon réseau est correct ?
```

---

20. Expérience importante

Demandez ensuite simplement :

```
Est-ce que cette configuration est correcte ?
```

Puis :

```
Donne-moi les éléments dont tu es certain,
puis ceux dont tu n'es pas certain.
```

Comparez les deux réponses.

Question 12

Pourquoi est-il important de demander à une IA de distinguer :

`fait observé`

et :

`hypothèse ?`

PARTIE 8 — L'IA COMME ASSISTANT DE DIAGNOSTIC

21. Situation

Le professeur vous donne la situation suivante :

```
PC1
IP : 192.168.10.10
Masque : 255.255.255.0

PC2
IP : 192.168.10.20
Masque : 255.255.255.0
```

Les deux ordinateurs doivent communiquer.

Le switch contient :

`Fa0/1 → VLAN 10`

`Fa0/2 → VLAN 20`

PC1 est connecté à Fa0/1.

PC2 est connecté à Fa0/2.

---

22. Avant de demander à l'IA

Répondez vous-même :

Question 13

Pensez-vous que PC1 et PC2 peuvent communiquer ?

Pourquoi ?

---

23. Demander à l'IA

Utilisez :

```
Tu es un technicien réseau.

Analyse ce problème :

PC1
IP : 192.168.10.10/24

PC2
IP : 192.168.10.20/24

PC1 et PC2 doivent communiquer.

Configuration du switch :

Fa0/1 → VLAN 10
Fa0/2 → VLAN 20

Explique le problème probable.

Indique :
1. la cause possible ;
2. les informations qu'il faudrait vérifier ;
3. la commande Cisco permettant de vérifier les VLAN ;
4. la correction possible.

N'affirme pas qu'une hypothèse est certaine sans expliquer
comment la vérifier.
```

---

24. Vérifier avec Packet Tracer

Utilisez :

`show vlan brief`

Puis vérifiez la configuration.

Vous pouvez également utiliser :

`ping`

pour vérifier la connectivité.

Question 14

L'IA avait-elle raison ?

Question 15

Quelle preuve technique permet de confirmer votre réponse ?

PARTIE 9 — APPRENDRE À NE PAS FAIRE CONFIANCE AVEUGLÉMENT À L'IA

25. Test critique

Posez à l'IA :

```
Un switch de niveau 2 utilise les adresses IP pour décider
sur quel port transmettre une trame Ethernet.

Est-ce exact ?
Explique ta réponse.
```

Lisez attentivement sa réponse.

Puis :

```
Vérifie ta réponse précédente.

Explique précisément quel équipement utilise principalement
les adresses MAC et quel équipement utilise principalement
les adresses IP pour prendre ses décisions.
```

Question 16

Pourquoi une IA peut-elle produire une réponse fausse ou imprécise ?

Question 17

Pourquoi un technicien informatique ne doit-il pas exécuter automatiquement une commande proposée par une IA ?

PARTIE 10 — DÉCOUVRIR L'API LOCALE

Cette dernière partie permet de comprendre comment un programme peut utiliser votre IA.

Ollama met à disposition une API locale.

L'adresse est :

`http://localhost:11434`

---

26. Test sous Windows PowerShell

Copiez :

```
$body = @{
    model = "qwen3.5:4b"
    messages = @(
        @{
            role = "user"
            content = "Explique le rôle d'un switch en trois phrases."
        }
    )
    stream = $false
} | ConvertTo-Json -Depth 5

Invoke-RestMethod `
    -Uri "http://localhost:11434/api/chat" `
    -Method Post `
    -ContentType "application/json" `
    -Body $body
```

---

27. Test sous Linux

Copiez :

```
curl http://localhost:11434/api/chat \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '{
  "model": "qwen3.5:4b",
  "messages": [
    {
      "role": "user",
```

```
      "content": "Explique le rôle d'un switch en trois phrases."
    }
  ],
  "stream": false
}'
```

Question 18

Que signifie :

`localhost`

Question 19

Quel port est utilisé ?

Question 20

Pourquoi cette communication peut-elle fonctionner sans Internet ?

PARTIE 11 — MINI-DÉFI FINAL

28. Votre mission

Vous êtes maintenant technicien informatique.

Le professeur vous donne une capture d'écran d'une topologie Packet Tracer présentant un problème.

Votre travail doit être réalisé en quatre étapes :

```
1. Observer
      ↓
2. Demander à l'IA
      ↓
3. Vérifier
      ↓
4. Conclure
```

Vous devez produire une réponse organisée en :

```
OBSERVATION :

HYPOTHÈSE DE L'IA :
```

```
MA PROPRE HYPOTHÈSE :

TEST RÉALISÉ :

RÉSULTAT :

CONCLUSION :
```

---

29. Défi supplémentaire

Demandez à l'IA :

```
Je suis un étudiant de première année de BTS SIO.

Voici mon problème réseau :

[insérer le problème]

Ne me donne pas directement la solution.

Pose-moi d'abord trois questions qui pourraient m'aider
à trouver moi-même la cause du problème.
```

Répondez aux questions de l'IA une par une.

Puis demandez :

```
À partir de mes réponses, propose une hypothèse.
Explique comment je peux la vérifier.
```

---

30. Réflexion finale

Répondez avec vos propres mots.

Question 21

Quelle est la principale différence entre une IA locale et une IA dans le cloud ?

Question 22

Quel avantage l'IA locale peut-elle présenter pour une entreprise qui manipule des données confidentielles ?

Question 23

Quel est le principal risque à utiliser une IA pour faire du support informatique ?

Question 24

Pourquoi est-il important de vérifier une réponse produite par une IA ?

Question 25

Quelle utilisation de l'IA locale vous paraît la plus intéressante dans le métier de technicien informatique ?

---

31. Travail à rendre

Vous devez rendre un document contenant :

Installation

- votre système d'exploitation ;
- la version d'Ollama ;
- le modèle installé.

Ligne de commande

- une capture d'une conversation avec Ollama ;
- les réponses aux questions 1 à 4.

Test hors ligne

- une capture de l'IA répondant sans Internet ;
- les réponses aux questions 5 à 8.

Analyse d'image

- votre capture Packet Tracer ;
- la réponse de l'IA ;
- les réponses aux questions 10 à 12.

Diagnostic réseau

- le problème ;
- votre hypothèse ;
- l'hypothèse de l'IA ;
- la vérification ;
- votre conclusion.

API

- la commande utilisée ;
- le résultat obtenu ;
- les réponses aux questions 18 à 20.

Réflexion

Réponses aux questions 21 à 25.

---

34. Règle essentielle à retenir

Une IA ne remplace pas le technicien.

La bonne méthode est :

```
IA
 ↓
Hypothèse
 ↓
Vérification
 ↓
Preuve
 ↓
Décision
```

et jamais :

```
IA
 ↓
Copier-coller
 ↓
Exécuter
```

Votre objectif n'est donc pas de savoir simplement poser une question à une IA.

Votre objectif est de savoir **utiliser une IA tout en restant capable de contrôler et de vérifier ce qu'elle produit.**