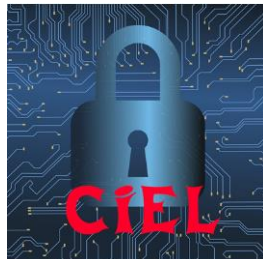


1 ^{ère} BAC Pro CIEL	Supervision de capteurs dans une baie réseau	 Année 2025/2026
		

Nom		
Prénom		
Date		
<u>Matériel</u> <u>Outillage</u> 	⇒ EduPython	<u>Durée : 4H</u> 
<u>Travaux à réaliser</u> 	⇒ Extraction de données ⇒ Génération d'un fichier log	

Pôle d'activité : Valorisation de la donnée et cybersécurité

Activités :

⇒ D2 : Développement et validation de solutions logicielles

Compétences :

⇒ C06 : Valider la conformité d'une installation

⇒ C08 : Coder



**SUPERVISION DE CAPTEURS
DANS UNE BAIE RÉSEAU**

Analyser les trames capteurs pour identifier les informations importantes

TEMPÉRATURE

HUMIDITÉ

TENSION

PORTE

```

$TEMP,290426,100444,18.5*
$HUMI,290426,100451,50*
$PORTE,290426,100457,OUVERTE*
$VOLT,290426,100539,11.9*
$TEMP,290426,100515,23.6*
...

10:04:44 TEMP 18.5°C
10:04:51 HUMI 50%
10:04:57 PORTE OUVERTE -> ALERTE
10:05:39 VOLT 11.9V
10:05:15 TEMP 23.6°C -> ALERTE
...

```

Lorsque le logo  apparaît, il est indispensable d'appeler l'enseignant pour vérification.

A. Mise en contexte

Vous êtes technicien stagiaire chez CyberABE Solutions, une entreprise spécialisée dans la maintenance d'infrastructures réseau.

Un client possède une petite baie informatique contenant plusieurs équipements : switches, routeur, NAS et serveur de sauvegarde. Pour surveiller l'état de la baie, des capteurs envoient régulièrement des trames texte dans un fichier journal.

Votre responsable vous demande de réaliser un premier script Python capable de lire ces trames et d'afficher les informations de manière claire.

B. Problématique

Comment exploiter automatiquement un fichier de trames capteurs afin d'identifier les mesures importantes d'une baie réseau ?



C. Compétences

C01 COMMUNIQUER EN SITUATION PROFESSIONNELLE (ANGLAIS/FRANÇAIS)	
La présentation (typographie, orthographe, illustration, lisibilité) est soignée et soutient le discours avec des enchaînements cohérents	
La présentation orale (support et expression) est de qualité et claire	
L'argumentation développée lors de la présentation et de l'échange est de qualité	
L'argumentation tient compte des éventuelles situations de handicap des personnes avec lesquelles il interagit	
C03 PARTICIPER A UN PROJET	
Les rôles et tâches de chacun sont identifiés ; le cas échéant, les besoins spécifiques des personnes en situation de handicap sont pris en compte	
Le planning prévisionnel est compris	
Le suivi du projet est respecté	
L'espace collaboratif est correctement utilisé	
C04 ANALYSER UNE STRUCTURE MATÉRIELLE ET LOGICIELLE	
Le besoin est identifié ainsi que les ressources matérielles, logicielles et humaines	
Les logiciels d'analyse et de tests sont utilisés selon les procédures de traitement d'incidents	
Les informations nécessaires sont extraites des documents réglementaires et/ou constructeurs	
Les indicateurs de fonctionnement sont interprétés	
Les fiches de test ou d'intervention sont renseignées	
C06 VALIDER LA CONFORMITÉ D'UNE INSTALLATION	
Les exigences du cahier des charges sont respectées	X
Les tests sont effectués	X
Les résultats attendus sont vérifiés	X
La procédure de test est respectée	X
C07 RÉALISER DES MAQUETTES ET PROTOTYPES	
Le placement et routage sont conformes au cahier des charges	
La génération des fichiers de fabrication du PCB est conforme aux attentes	
Le PCB est réalisé, contrôlé et conforme aux IPC (tolérances mécaniques, finition de surface, propreté, ESD etc.)	
Les composants sont conformes à la nomenclature (marquage, étiquetage)	
La nomenclature des composants est respectée	
Le brasage de la carte est conforme à la nomenclature et aux IPC	
Les contraintes liées aux impacts environnementaux sont intégrées	
Le contrôle visuel de la carte assemblée est conforme au dossier de fabrication	
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	
C08 CODER	
Les environnements de développement et de test sont mis en oeuvre en tenant compte des contraintes de fonctionnalités et de sécurité	X
Le module logiciel est débogué et syntaxiquement correct	X
Les composants logiciels individuels sont développés et testés conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques	X
La solution (logicielle et matérielle) est intégrée et testée conformément aux spécifications du cahier des charges et des bonnes pratiques	X
Le code est commenté et le logiciel est documenté	X

C09 INSTALLER LES ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU INFORMATIQUE	
L'ensemble des éléments pour l'installation du système est complet et vérifié par rapport au cahier des charges	
Les éléments du système sont installés et raccordés selon une procédure	
La configuration est réalisée	
La mise en service est réalisée	
L'état de l'installation est renseigné de manière écrite ou orale	
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	
C10 EXPLOITER UN RÉSEAU INFORMATIQUE	
Les alertes et problèmes rencontrés sont renseignés	
Les différents éléments d'un réseau ou d'un système à partir d'un schéma fourni sont identifiés	
La mise à jour des équipements (iOS, OS, logiciel, firmware) est effectuée	
Les optimisations nécessaires sont effectuées	
C11 MAINTENIR UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE OU RÉSEAU INFORMATIQUE	
L'intervention est préparée	
Le dysfonctionnement est constaté	
La maintenance ou la réparation est réalisée	
La fiche d'intervention est correctement renseignée	
Les risques d'une situation de travail sont repérés et les mesures appropriées pour sa santé, sa sécurité et celle des autres sont adoptées	

Nature de complexité de l'activité :

Découverte	
Intermédiaire	
Bac Pro	X

D. Cahier des charges

Votre programme doit analyser un log de données nommé `trames_baie.txt` fourni.

Le log est organisé de telle manière que chaque ligne est un événement sous forme de trame.

Chaque trame est organisée ainsi :

`$<type>,<date>,<heure>,<donnée>*`

Avec `<type>` pouvant prendre les valeurs suivantes :

- ⇒ **TEMP** : information de température à l'intérieur de la baie réseau
- ⇒ **HUMI** : information d'humidité à l'intérieur de la baie réseau
- ⇒ **VOLT** : information de tension électrique de la batterie de secours
- ⇒ **PORTE** : information de l'état de la porte de la baie

Avec `<date>` au format DDMMYY (D = Day-Jour, M = Month-Mois, YY = Year-Année)

Avec `<heure>` au format HHMMSS (Heure Minute Seconde)

Avec `<donnée>` en fonction du type :

- ⇒ température en °C au format décimal pour le type **TEMP**
- ⇒ humidité en % au format entier pour le type **HUMI**
- ⇒ tension en V au format décimal pour le type **VOLT**
- ⇒ état de la porte **OUVERTE** ou **FERMEE** pour le type **PORTE**

Pour chaque événement on vous demande d'améliorer l'affichage, de passer d'une trame en un bloc détaillé.

Également, il sera demandé d'envoyer une alerte si :

- ⇒ La température est trop élevée (>21°C)
- ⇒ L'humidité est trop élevée (>60%)
- ⇒ La tension de la batterie est trop faible (<10V)
- ⇒ La porte est ouverte

Pour séparer les blocs de trames, le script devra afficher :

« - - - - - »

entre deux blocs.

En annexe 1, un exemple de ce qui est attendu.

Ces résultats attendus, pour chaque ligne (trame), devront s'afficher sur la console mais également dans le fichier de sortie « `logs_baie.txt` ».

E. Rappel sur les méthodes

Pour ouvrir un fichier avec Python, il est impératif que le fichier python (*.py) se trouve dans le même répertoire que le fichier texte à ouvrir.

Lire un fichier ligne par ligne

```
fichier = open("logs.txt", "r")

for ligne in fichier :
    print(ligne)

fichier.close()
```

Effacer le contenu d'un fichier et écrire des données

```
fichier = open("logs.txt", "w")

fichier.write("Ceci est une donnée écrite")

fichier.close()
```

Ajouter du contenu dans un fichier

```
fichier = open("logs.txt", "a")

fichier.write("Ceci est une donnée écrite")

fichier.close()
```

Découper une trame et stocker des données

```
trame = 192.168.1.25;5002;connexion_accept;25.5782

data = trame.split(";") # extrait les données grâce au caractère ';'

# data[0] possèdera la chaine de caractère "192.168.1.25"
# data[1] possèdera la chaine de caractère "5002"
# data[2] possèdera la chaine de caractère "connexion_accept"
# data[3] possèdera la chaine de caractère "25.5782"

print(data)      # Affichera ['192.168.1.25', '5002', 'connexion_accept', '25.5782']
print(data[0])   # Affichera "192.168.1.25"
print(data[1])   # Affichera "5002"
print(data[2])   # Affichera "connexion_accept"
nombre = float(data[3]) # nombre possèdera le nombre décimal 25.5782
```

F. Livrable

Le programme devra contenir au minimum :

- # Ouverture du fichier de trames
- # Lecture ligne par ligne
- # Nettoyage de la trame
- # Découpage de la trame
- # Traitement selon le type
- # Affichage console
- # Écriture dans logs_baie.txt

Le fichier logs_baie.txt doit être recréé à chaque exécution du programme. Il ne doit pas conserver les anciens résultats.

Les fichiers suivants :

- ⇒ Script Python « NOM-CapteurBaieReseau.py »
- ⇒ Le fichier de log de sortie : « logs_baie.txt »

doivent être transmis par mail avant le Dimanche 3 Mai 2026 22H.

Annexe 1 : Exemple de résultat attendu

Trame : \$TEMP,290426,100439,20.3*

```
TYPE : TEMP
DATE : 290426
HEURE : 100439
VALEUR : 20.3
Température mesurée : 20.3°C
```

Trame : \$PORTE,290426,100443,OUVERTE*

```
TYPE : PORTE
DATE : 290426
HEURE : 100443
VALEUR : OUVERTE
La porte de la baie est OUVERTE
ALERTE : Porte de la baie ouverte
```

Trame : \$PORTE,290426,100448,FERMEE*

```
TYPE : PORTE
DATE : 290426
HEURE : 100448
VALEUR : FERMEE
La porte de la baie est FERMEE
```

Trame : \$VOLT,290426,100445,9.5*

```
TYPE : VOLT
DATE : 290426
HEURE : 100445
VALEUR : 9.5
Tension de la batterie : 9.5V
ALERTE : Tension faible
```

Trame : \$HUMI,290426,100510,70*

```
TYPE : HUMI
DATE : 290426
HEURE : 100510
VALEUR : 70
Humidité ambiante : 70%
ALERTE : Humidité élevée
```

Exemple de contenu du logs en fonctions des trames

Les trames :

```
$VOLT,290426,100737,8.5*  
$HUMI,290426,100746,59*  
$HUMI,290426,100750,68*  
$TEMP,290426,100756,21.5*  
$PORTE,290426,100801,FERMEE*
```

La sortie attendue :

```
TYPE : VOLT  
DATE : 290426  
HEURE : 100737  
VALEUR : 8.5  
Tension de la batterie : 8.5V  
ALERTE : Tension faible  
- - - - -  
TYPE : HUMI  
DATE : 290426  
HEURE : 100746  
VALEUR : 59  
Humidité ambiante : 59%  
- - - - -  
TYPE : HUMI  
DATE : 290426  
HEURE : 100750  
VALEUR : 68  
Humidité ambiante : 68%  
ALERTE : Humidité élevée  
- - - - -  
TYPE : TEMP  
DATE : 290426  
HEURE : 100756  
VALEUR : 21.5  
Température mesurée : 21.5°C  
ALERTE : Température élevée  
- - - - -  
TYPE : PORTE  
DATE : 290426  
HEURE : 100801  
VALEUR : FERMEE  
La porte de la baie est FERMEE
```

