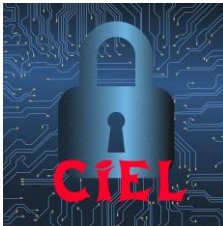


BAC Pro CIEL	Python Module 9	 Année 2025/2026
		

Nom		
Prénom		
Date		
<u>Matériel</u> <u>Outillage</u> 	⇒ EduPython	<u>Durée : 3H</u> 
<u>Travaux à réaliser</u> 	⇒ Développer un script en Python	

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

piessevwoword

A_ECQAF

passswordt

 tasestevonort_22

@/tdjoy

passenswordsiog//

//plesword

 passeswondo)/

//clavép7



python

passsword

 tustieho:4t00o//zb)

passsword

passpord

 tasssho:4t00o/.xzly

passswordt

passsword

#/tedse/org)

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

A. Mise en contexte

En tant que développeur informatique dans le domaine des objets connectés, vous avez en charge le développement de logiciel permettant l'extraction de données.

Sur le projet SurvPolu, un module autonome fait le tour du monde afin d'effectuer des mesures météorologique (températures, pression, pollution atmosphériques,...) et les transmet via satellite sur les serveurs de votre entreprise.

Vous avez en charge l'extraction des données GPS de la position du module. Afin de se prémunir d'erreur de traitement et que le module ne consomme pas d'énergie supplémentaire au traitement, les données de géolocalisations mesurées sont transmises directement.

B. Problématique

De quoi est composée une trame GPS et comment effectuer l'extraction des données ?



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. Préparation

Exécuter le logiciel « EduPython » et **créer** un nouveau fichier appelé :
« NOM_tramenmea.py » avec NOM votre nom de famille.

E. Objectifs

Ce module permettra de :

- ⇒ Définir une chaîne de caractères
- ⇒ Extraire des données d'une chaîne de caractères
- ⇒ Traiter les données extraites
- ⇒ Afficher le résultat attendu

F. Activité

Vous devez concevoir un programme clair ayant pour donnée principale, la trame NMEA suivante :

\$GPGGA,051522.33,4511.33100,N,00543.92528,E,1,05,1.2,112.5,M,46.2,M,,*6A

Votre programme extraira les différentes informations de la trame et les affichera sous forme détaillée avec un lien vers google maps. Voir Annexe 1 pour exemple de résultat. L'annexe 2 vous expliquera les calculs.

Une attention particulière est attendue à l'utilisation des fonctions afin de simplifier au maximum le programme.

Votre script Python devra contenir des commentaires afin d'expliquer ce que réalise chaque ligne.



G. Bilan

Réaliser un rapport simple sous Word intitulé « NOM-Module9.docx » incluant :

- ⇒ Une capture d'écran par fonction développée
- ⇒ Une capture d'écran du résultat de votre script
- ⇒ Localiser via le lien googlemaps généré les trames suivantes :

\$GPGGA,021950.43,4737.18806,N,12220.93310,W,1,03,2.5,95.7,M,46.2,M,,*42

\$GPGGA,100822.43,3541.07714,N,13945.16368,E,1,05,1.2,108.3,M,46.2,M,,*68

\$GPGGA,142739.52,3749.29834,S,14458.13478,E,1,07,0.9,102.1,M,46.2,M,,*78

\$GPGGA,215102.08,3326.51226,S,07039.24000,W,1,08,0.8,87.6,M,46.2,M,,*5A

Vous inclurez pour chaque trame le résultat console de votre script.

- ⇒ Evaluer votre maîtrise sur les éléments suivants :
 - Créer un chaîne de caractère
 - Extraire les données d'une chaîne de caractère
 - Comprendre le contenu d'une trame NMEA (GGA)

Déposer votre script et votre rapport au format pdf sur votre NAS64.

Annexe 1 : Exemple de résultat du programme

Soit la trame :

\$GPGGA,093535.23,4707.61322,N,00058.92102,E,1,04,1.8,102.8,M,46.2,M,,*5C

Résultat du programme :

Type de trame : GGA

Heure de la trame 09:35:35

Latitude trame : 4707.61322 N

Longitude trame : 00058.92102 E

Nombre de satellite : 4

Altitude : 102.8 m

Latitude : 47.126887

Longitude : 0.982017

Lien google maps : <https://www.google.com/maps?q=47.126887,0.982017>



Annexe 2 :

Exemple avec Latitude trame de 4707.61322 N

Si N (North - Nord), le nombre est positif +

Si S (South - Sud), le nombre est négatif -

Je récupère et conserve les deux premiers chiffres : « 47 ».

Je divise par 60 le reste :

$$\frac{07.61322}{60} = 0.126887$$

J'ajoute ce résultat au nombre que j'ai conservé :

$$47 + 0.126887 = 47.126887$$

La latitude est donc de +47.126887

Exemple avec Longitude 00058.92102 E

Si E (East - Est), le nombre est positif +

Si W (West - Ouest), le nombre est négatif -

Je récupère et conserve les trois premiers chiffres : « 000 »

Je divise par 60 le reste :

$$\frac{58.92102}{60} = 0.982017$$

J'ajoute ce résultat au nombre que j'ai conservé :

$$000 + 0.982017 = 0.982017$$

La longitude est donc de +0.982017