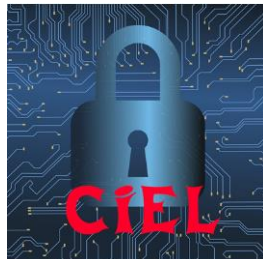


1 ^{ère} BAC Pro CIEL	RadarCIEL	 Année 2025/2026
		

Nom		
Prénom		
Date		
<u>Matériel</u> <u>Outils</u> 	⇒ EduPython	<u>Durée : 4H</u> 
<u>Travaux à réaliser</u> 	⇒ Analyse ⇒ Développement ⇒ Test & Validation	

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

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

A. Mise en contexte

Une entreprise développe un prototype de simulateur pédagogique destiné à sensibiliser de jeunes conducteurs aux excès de vitesse.

Le service de développement doit produire un programme Python capable de prendre en compte une limitation de vitesse, une vitesse mesurée par radar, ainsi que le type de contrôle utilisé, afin d'afficher automatiquement la vitesse retenue et la sanction associée.

B. Problématique

Comment développer un programme Python fiable permettant d'analyser une vitesse mesurée, d'appliquer la marge technique réglementaire selon le type de radar, puis de déterminer automatiquement la sanction encourue ?



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	X
Bac Pro	

D. Développement du radar simple

1) Cahier des charges

Créer un nouveau script Python intitulé « NOM-RadarSimple.py » avec NOM votre nom de famille.

Le script devra respecter le cahier des charges suivant :

Demander à l'utilisateur de saisir la limitation de vitesse (30, 50, 70, 80, 90, 110 ou 130).

Tant que la limitation de vitesse entrée ne correspond pas à l'une des 7 valeurs, la question sera de nouveau posée à l'utilisateur.

Demander à l'utilisateur de saisir la vitesse du véhicule.

Calculer l'excès de vitesse.

Afficher les points perdus, le montant de l'amende et s'il y a retrait du permis ou non.

Le barème des sanctions en France pour un excès de vitesse est le suivant (Seul l'amende forfaitaire sera traité dans le script) :

EXCÈS DE VITESSE : BARÈME DES SANCTIONS				
DÉPASSEMENT	AMENDE	RETRAIT DE POINT	RETRAIT DE PERMIS	
< 20 km/h	68€ si limitation de vitesse > 50km/h (sans aggragation par exemple) 135€ si limitation de vitesse ≤ 50km/h (sauf s'il s'agit d'un exemple)	Entre 1 et 4 km/h : 0 point Entre 5 et 19 km/h : -1 point Au 01/01/2024	non	
< 30 km/h	135€ Contravention classe 4	-2 points	non	
< 40 km/h	135€ Contravention classe 4	-3 points	oui	
< 50 km/h	135€ Contravention classe 4	-4 points	oui	
≥ 50 km/h	Amende forfaitaire jusqu'à 3750€ max 7500€ récidive Amende judiciaire	-6 points	oui	

Une amende est minorée en cas de paiement dans les 15 jours de la date d'avis de contravention (30 jours dans le cas d'un télépaiement : par internet, téléphone ou timbre amende dématérialisé).

<https://www.legipermis.com>



LegiPermis
Sécurité Routière et Législation

Conseil de développement (fortement conseillé, non obligatoire), création des fonctions suivantes :

- ⇒ `RecupLimitation()` , retourne la valeur de la limitation entrée par l'utilisateur
- ⇒ `RecupVitesse()` , retourne la valeur de la vitesse du véhicule
- ⇒ `CalculExces(limitation,vitesse)` , retourne la différence entre la limitation et la vitesse
- ⇒ `CalculPointPerdu(difference)` , retourne le nombre de point perdu
- ⇒ `CalculMontantAmende(limitation,difference)` , retourne le montant de l'amende
- ⇒ `PermisIsRetire(difference)` , retourne un booléen image du retrait du permis (True pour un retrait de permis, False si pas de retrait)

Exemple de résultat :

Quelle est la limitation de la vitesse ? 50
A quelle vitesse vous rouliez ? 48
Vous avez roulé à 48km/h dans une zone limitée à 50km/h
Félicitation vous avez respecté le code de la route

Quelle est la limitation de la vitesse ? 55
Quelle est la limitation de la vitesse ? 50
A quelle vitesse vous rouliez ? 55
Vous avez roulé à 55km/h dans une zone limitée à 50km/h
Vous avez effectué un excès de vitesse de 5km/h
Vous n'avez perdu aucun point
Vous devrez régler une amende de 135€

Quelle est la limitation de la vitesse ? 130
A quelle vitesse vous rouliez ? 147
Vous avez roulé à 147km/h dans une zone limitée à 130km/h
Vous avez effectué un excès de vitesse de 17km/h
Vous avez perdu 1 point sur votre permis
Vous devrez régler une amende de 68€

Quelle est la limitation de la vitesse ? 80
A quelle vitesse vous rouliez ? 136
Vous avez roulé à 136km/h dans une zone limitée à 80km/h
Vous avez effectué un excès de vitesse de 56km/h
Vous avez perdu 6 points sur votre permis
Vous devrez régler une amende de 3750€
Votre permis de conduire sera retiré

2) Test et validation

Exécuter votre script, **effectuer** les tests suivants et **compléter** le tableau :

Test	Limitation (km/h)	Vitesse (km/h)	Excès (km/h)	Points perdus	Montant amende (€)	Permis retiré	
						OUI	NON
1	50	48					
2	50	50					
3	50	55					
4	90	100					
5	110	130					
6	80	115					
7	70	120					
8	30	35					
9	130	131					
10	80	80					

3) Radar évolué

Créer un nouveau script Python intitulé « NOM-RadarEvolue.py ».

Vous reprenez le même principe (fonctions) créé lors du programme précédent (RadarSimple)

Vous allez ajouter cette fois-ci la prise en compte de la marge technique des radars.

Demander à l'utilisateur le type de radar : **fixe** ou **mobile**

S'il ne répond ni fixe ni mobile, la question sera de nouveau posée.

Les radars possèdent une marge technique tel que :

⇒ Radar fixe

Un retrait de 5km/h est appliqué pour une vitesse mesurée jusqu'à 100km/h.

Un retrait de 5% est appliqué pour une vitesse mesurée au-delà de 100km/h.

⇒ Radar mobile

Un retrait de 10km/h est appliqué pour une vitesse mesurée jusqu'à 100km/h.

Un retrait de 10% est appliqué pour une vitesse mesurée au-delà de 100km/h.

Exemple pour un radar fixe :

Une vitesse mesurée de 97km/h, on applique un retrait de 5km/h, la vitesse retenue est de 92km/h (97 - 5)

Une vitesse mesurée de 140km/h, on applique un retrait de 7km/h, la vitesse retenue est de 133km/h ($140 - 140 \times \frac{5}{100} = 140 - 7$)

Exemple pour un radar mobile :

Une vitesse mesurée de 97km/h, on applique un retrait de 10km/h, la vitesse retenue est de 87km/h (97 - 10)

Une vitesse mesurée de 140km/h, on applique un retrait de 14km/h, la vitesse retenue est de 126km/h ($140 - 140 \times \frac{10}{100} = 140 - 14$)

Exemple de résultat :

Quelle est la limitation de la vitesse ? 90
A quelle vitesse vous rouliez ? 95
Quel est le type de radar (fixe ou mobile) ? fixe
Vous avez roulé à 95km/h dans une zone limitée à 90km/h
Le radar est de type fixe
La vitesse retenue est de 90km/h
Félicitation vous avez respecté le code de la route

Quelle est la limitation de la vitesse ? 115
Quelle est la limitation de la vitesse ? 110
A quelle vitesse vous rouliez ? 130
Quel est le type de radar (fixe ou mobile) ? jsp
Quel est le type de radar (fixe ou mobile) ? mobile
Vous avez roulé à 130km/h dans une zone limitée à 110km/h
Le radar est de type mobile
La vitesse retenue est de 117km/h
Vous avez effectué un excès de vitesse de 7km/h
Vous avez perdu 1 point sur votre permis
Vous devrez régler une amende de 68€

Quelle est la limitation de la vitesse ? 80
A quelle vitesse vous rouliez ? 89
Quel est le type de radar (fixe ou mobile) ? mobile
Vous avez roulé à 89km/h dans une zone limitée à 80km/h
Le radar est de type mobile
La vitesse retenue est de 79km/h
Félicitation vous avez respecté le code de la route

4) Test et validation

Exécuter votre script, **effectuer** les tests suivants et **compléter** le tableau :

Test	Limitation (km/h)	Vitesse (km/h)	Type radar		Vitesse retenue (km/h)	Excès (km/h)	Points perdus	Montant amende (€)	Permis retiré	
			Mobile	Fixe					OUI	NON
1	90	95		X						
2	90	95	X							
3	50	55		X						
4	50	55	X							
5	110	130		X						
6	110	130	X							
7	90	100		X						
8	90	100	X							
9	90	140		X						
10	90	140	X							
11	50	70	X							
12	130	135		X						

E. Livrable

Enregistrer ce fichier au format pdf en le renommant « NOM-RadarCIEL.pdf » avec NOM votre nom de famille.

Envoyer par mail les 3 fichiers suivants :

- ⇒ Script radar simple : NOM-RadarSimple.py
- ⇒ Script radar évolué : NOM-RadarEvolue.py
- ⇒ Compte-Rendu test : NOM-RadarCIEL.py