Exercice 1 (6 points)

Correction

1	1	Structures de données, interface et implémentation - POO - Graphes	`balise12 = Balise(12, ['vert', 'noir'])`
2	1	Structures de données, interface et implémentation - POO - Graphes	`balise9.voisines = [balise8, balise11, balise12]`
3	1	Structures de données, interface	`[2, 5, 6]`

		et implémentation - POO - Graphes - Tableau donné en compréhension	
4	1	Structures de données, interface et implémentation - POO - Graphes - Tableau donné en compréhension	`['noir', 'vert']`

5	2	Algorithmes sur les graphes,	`4 while balise.num_balise != balise_fin.num_balise:`
			`5  for b in balise.voisines:`
			`6  if (couleur in b.couleurs_balise) and (b not in chemin):`

		paradigmes de programmation	7 balise = b 8 chemin.append(balise)
6	2	Algorithmes sur les graphes	1 – 2 – 4 – 5 – 10 – 7 – 6 – 3 – 11 – 9 – 8 – 12
7	1	p-uplets, tableau indexé	`balise4.voisines = [(balise2, 13), (balise5, 21), (balise6, 15)]`
8	2	Constructions élémentaires, paradigmes de programmation	5 (numéro de la balise la plus proche de la balise numéro 10)
9	2	Algorithmes sur les graphes - Algorithmes gloutons	1 – 2 – 4 – 6 – 11 – 9 – 12

10	3	Algorithmes sur les graphes - Algorithmes gloutons	5 **while** balise_fin **not in** chemin: 6 prochaine = mystere(balise) 7 **if** prochaine != None: 8 prochaine.visitee = True 9 chemin.append(prochaine) 10 balise = prochaine 11 **else**: 12 **return** None 13 **return** [b.num_balise **for** b **in** chemin]
11	1	Algorithmes gloutons	**Proposition A** : algorithme glouton
12	1	Algorithmes gloutons	Inconvénient : un tel algorithme ne fournit pas toujours la solution optimale, voire peut ne pas fournir de solution. Avantage : l'exécution de tels algorithmes se fait en des temps raisonnables car ils construisent une solution assez simple, sans effectuer trop de calculs.

Exercice 2 (6 points)

Correction

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>langages_
programm
ation</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>langages_
programm
ation</td><td><pre>
1 def plateau_init(n, m, cartes):
2   shuffle(cartes)
3   plateau = []
4   for i in range(n):
5   plateau.append([cartes[i+j*n] for j in
range(m)])
6   return plateau
</pre></td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>langages_
programm
ation</td><td><pre>
 1 def cartes_voisines(n, m, i, j):
 2   voisines = []
 3   for i2 in range(i-1, i+2):
 4   for j2 in range(j-1, j+2):
 5   if (i2, j2) != (i, j) and \
 6   i2 in range(n) and \
 7   j2 in range(m):
 8   voisines.append((i2, j2))
 9   return voisines
</pre></td></tr>
<tr><td>4</td><td>2</td><td>langages_
programm
ation</td><td>e1 = 30 e2 n’est pas une chaine (cartes non voisines) e3 n’est pas une chaine (on sort du tableau)</td></tr>
</table>

5	2	langages_programmation	`def chaine_evalue(plateau, chemin):`
			`    s = 0`
			`    for i, j in chemin:`
			`        s += plateau[i][j]`
			`    return s`

6	2	langages_programmation	Seul le parcours en largeur permet d'obtenir la chaine la plus courte possible.

7	2	langages_programmation	`def explore(plateau, cible):`
			`    n, m = len(plateau), len(plateau[0])`
			`    a_visiter = file_init()`
			`    for i in range(n):`
			`        for j in range(m):`
			`            file_ajoute(a_visiter, [(i,j)])`
			
			`    while not file_est_vide(a_visiter):`
			`        chemin = file_retire(a_visiter)`
			`        if chaine_evalue(plateau, chemin) == cible:`
			`            return chemin`
			`        dernier = chemin[-1]`
			`        i0, j0 = dernier`
			`        for i, j in cartes_voisines(n, m, i0, j0):`
			`            if (i, j) not in chemin:`
			`                file_ajoute(a_visiter,`
			`                    chemin + [ (i,j) ])`
			
			`    # Pas de solutions`
			`    return None`

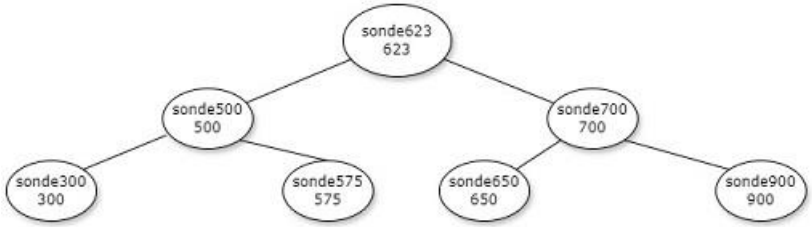
8	2	langages_programmation	on peut définir une liste `chemins`, à la ligne 11, on remplace le return par un `chemins.append(chemin)`

Exercice 3 (8 points)

Correction

1	1	clé et valeur d'un dictionnaire	`enregistrement['latitude']`
2	2	Etude d'un algo	La fonction renvoie `('2024-06-27', '23:36:01')`
3	1	Fonction len et structure d'une liste et d'un dictionnaire	• `len(frames)` renvoie 4 • `len(frames[1])` renvoie 5
4	3	Écrire une fonction	`def detecter_anomalie(enregistrement):` `  return enregistrement['altitude'] > 35000 or enregistrement['altitude']<0`

5	3	Écrire une fonction	`def liste_num_serie(frames) :`
			`  liste=[]`
			`  for elt in frames:`
			`  if elt['num_serie'] not in liste:`

			liste.append(elt['num_serie']) return liste
6	3	Écrire une fonction	1 def distance_totale(dep): 2 total = 0 3 for i in range(len(dep)-1): 4 total += distance_haversine(dep[i],dep[i+1]) 5 return total
7	1	Création d'une instance de classe (d'un objet)	sonde623=Sonde(623, 38.38825, 27.09004, '2024-06-27', None, None)
8	1	insertion d'un noeud dans un ABR	
9	2	Parcours infixe d'un arbre	Avec un parcours infixe de l'arbre, on obtient la liste des numéros de série triée dans l'ordre croissant. 300->500->575->623->650->700->900

10	2	recherche dans un arbre	`def rechercher(self, numero):`
			`  if self.est_vide():`
			`  return None`
			`  if numero == self.num_serie:`
			`  return self`
			`  elif numero < self.num_serie:`
			`  return self.gauche.rechercher(numero)`
			`  else:`
			`  return self.droit.rechercher(numero)`

11	1	définition fonction récursive	La méthode `rechercher` est dite récursive car elle s'appelle elle-même.
12	1	Définition d'une clé primaire	`id_abonne` est une clé primaire car c'est une donnée unique par abonné. On peut admettre que l'email peut être aussi une clé primaire
13	1	Définition d'une clé étrangère	`num_serie` est une clé étrangère car elle établit la liaison avec l'attribut `num_serie` de la relation `sondes`. `id_abonne` est une clé étrangère car elle établit la liaison avec l'attribut `id_abonne` de la relation `abonnes`.
14	1	Analyse d'une requête SQL	'Girard' 'Antoine' 'Détoile' 'Diane'

15	1	Ecriture d'une requête SQL	`INSERT INTO infosRecuperation VALUES (14,480,24,'2024/07/10',47.230,12.244)`
16	1	Ecriture d'une requête SQL	`SELECT sondes.num_serie,abonnes.nom,infosRecuperation.date_recup FROM infosRecuperation JOIN Sondes ON infosRecuperation.num_serie=Sondes.num_serie JOIN Abonnes ON infosRecuperation.id_abonne=Abonnes.id_abonne`