Proposition de correction

Exercice 1

Q1

Aucun autre site ne fait référence à Site2

Q2

```
s4.predecesseurs = [(s1,1), (s2,2)]
s5.predecesseurs = [(s1,1), (s3,3), (s4,6)]
```

Q3

donne le nombre de citations vers le 2ème site : 5

Q4

4 + 2 = 6

Q5

```
def calculPopularite(self) -> int:
    popularite = 0
    for _, liens in self.predecesseurs:
        popularite += liens
    return popularite
```

Q6

file

Q7

parcours en largeur

Q8

La liste des sites qui ont été référencés par s1 (incluant s1) : [s1, s3, s4, s5]

Q9

```
def lePlusPopulaire(listeSites : list) -> Site:
    maxPopularite = 0
    siteLePlusPopulaire = listeSites[0]
    for site in listeSites:
        if site.popularite > maxPopularite:
            maxPopularite = site.popularite
```

```
            siteLePlusPopulaire = site
    return siteLePlusPopulaire
```

Q10

le nom du site le plus populaire : site1

Q11

Les listes en Python ne sont pas implémentées comme des listes chaînées mais comme des tableaux dynamiques : la suppression d'un élément au début de la liste avec pop(0) implique un décalage de tous les éléments suivants, ce qui a une complexité O(n). On est donc en complexité quadratique sans compter du parcours des successeurs.

Il faudrait utiliser une « vraie » implémentation de liste (deque) et un dictionnaire pour stocker les infos sur les nœuds.

Exercice 2

Partie A

Q1

- intégrité des données
- optimisation des requêtes

Q2

bureau 1 → B → A → E → prestataire

Q3

- bureau 2 → C → I → G → F → D → A → prestataire, coût = 0,1 + 1 + 0,1 + 0,1 + 1 = 2,3
- bureau 2 → C → I → H → F → D → A → prestataire, coût = 0,1 + 1 + 0,1 + 0,1 + 1 = 2,3

Partie B

Q4

Permet d'identifier de façon unique les enregistrements de la table clients.

Q5

Champ d'une table qui fait référence à la clé primaire d'une autre table afin de mettre les deux tables en relation.

Q6

Les valeurs 'Puerto sebo', 'Puerto kifecho', 'Puerto kifebo' et 'Puerto repo' n'existent pas dans la colonne de clé primaire de la table des villes.

Solution : vérifier que les noms des villes dans la requête INSERT correspondent exactement aux noms des villes dans la table des villes.

Partie C

Q7

- La première requête SQL est utilisée pour rechercher l'identifiant (id) du client.
- La deuxième requête SQL est utilisée pour rechercher les identifiants des réservations effectuées par le client.

Q8

```
SELECT reservations.id_reservation
FROM clients
JOIN reservations ON clients.id = reservations.id_client
WHERE clients.nom = 'Barc'
AND clients.prenom = 'Jean'
AND clients.date_naissance = '1972-06-29'
AND clients.pays = 'Allemagne'
ORDER BY reservations.id_reservation
```

Q9

```
UPDATE reservations
SET nom_croisiere = ‘Croisière Puerto’
WHERE id_reservation = 20456
```

Q10

```
SELECT clients.nom, clients.prenom, clients.date_naissance
FROM clients
JOIN reservations ON clients.id = reservations.id_client
WHERE reservations.nom IN ('Croisière Piano', 'Croisière Puerto')
ORDER BY clients.nom, clients.prenom
```

Exercice 3

Partie A

Q1

```
chien40 = Chien(40, 'Duke', 'wheel dog', 10)
```

Q2

```
def changer_role(self, nouveau_role : str):
    """Change le rôle du chien avec la valeur passée en paramètre."""
    self.role = nouveau_role
```

Q3

```
chien40.changer_role('leader')
```

Partie B

Q4

```
def retirer_chien(self, numero : int) -> bool:
    """
    @param      numero -- un entier correspondant au numéro attribué au chien
                lors de l'inscription
    @remark     mettre à jour l'attribut liste_chiens après retrait du chien
                dont la valeur de l'attribut id_chien est numero.
    @return     True si chien trouvé, False sinon (évite de parcourir toute la liste)
    """
    if type(numero) is int:
        for chien in self.liste_chiens:
            if chien.id_chien == numero:
                self.liste_chiens.remove(chien)
                return True
    return False
```

Q5

```
eq11.retirer_chien(chien46.id_chien)
```

Q6

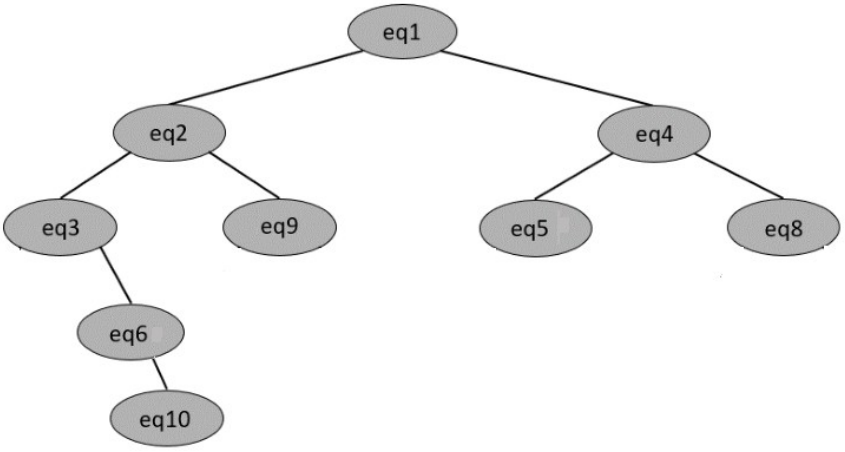
4.6

Q7

```
def temps_course(equipe : Equipe) -> float:
    """
    @param equipe -- une Equipe
    @return cumul des temps de l'équipe equipe à l'issue des 9 étapes de la course
    """
    cumul = 0.
    for temps in equipe.liste_temps:
        cumul += convert(temps)
    return cumul
```

Partie C

Q8



Q9

parcours infixe

Q10

la fonction s'appelle elle-même

Q11

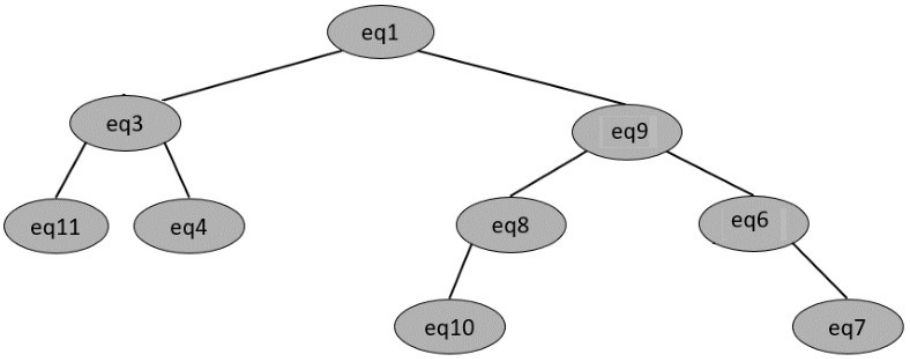
```
def inserer(arb, eq):
    """ Insertion d'une équipe à sa place dans un ABR
    contenant au moins un noeud."""
    if convert(eq.temps_etape) < convert(arb.racine.temps_etape):
        if arb.gauche is None:
            arb.gauche = Noeud(eq)
        else:
            inserer(arb.gauche, eq)
    else:
        if arb.droit is None:
            arb.droit = Noeud(eq)
        else:
            inserer(arb.droit, eq)
```

Q12

```
def est_gagnante(arbre):
    if arbre.gauche == None:
        return arbre.racine.nom_equipe
    else:
        return est_gagnante(arbre.gauche)
```

Partie D

Q13



Q14

```
def rechercher(arbre, equipe):
    """
    Paramètres
    ---------
    arbre : un ABR, non vide, de type Noeud, représentant le classement général.
    equipe : un élément, de type Equipe
                dont on veut déterminer l'appartenance ou non à l'ABR arbre.
    Résultat
    ---------
    Cette fonction renvoie True si equipe est un nœud de arbre, False sinon.
    """
    if arbre is None:
        return False

    if temps_course(equipe) < temps_course(arbre.racine):
        return rechercher(arbre.gauche, equipe)
    elif temps_course(equipe) > temps_course(arbre.racine):
        return rechercher(arbre.droit, equipe)
    else:
        if arbre.racine is equipe:
            return True
        else:
            # en cas de temps identiques
            return rechercher(arbre.droit, equipe) or rechercher(arbre.gauche, equipe)
```