

Informatique en CPGE (2015-2016)
Corrigé TD 10 : notion de classe

Exercice 2 : une classe Pile

```
class Pile:
    def __init__(self):
        self.vals=[]
        self.taille=0

    def empiler(self,x):
        self.vals.append(x)
        self.taille+=1

    def depiler(self):
        assert self.taille>0
        self.taille-=1
        return self.vals.pop()
# ou bien
    """def depiler(self):
        if self.taille>0:
            self.taille-=1
            return self.vals.pop()
        else:
            print("Pile vide")"""

    def pile_vide(self):
        if self.taille==0:
            return True
        else:
            return False

    def sommet(self):
        assert self.taille>0
        return self.vals[-1]

    def affiche(self):
        print(self.vals)

    def __str__(self):
        return str(self.vals)
```

Exercice 3

1.

```
def hanoi(n, d, a, i)
    if n != 0:
        hanoi(n-1, d, i, a)
        a.empiler(d.depiler()) # on déplace un disque de d vers a
        hanoi(n-1, i, a, d)
```

2.

```
def joueHanoi(n=10):
    p1=Pile()
    for i in range(n,0,-1):
        p1.empiler(i)
    p2=Pile()
    p3=Pile()
    print(p1,p2,p3)
    hanoi(n,p1,p3,p2)
    print(p1,p2,p3)
```

3.

```
def hanoi(n, d, a, i):
    global cpt
    if n != 0:
        hanoi(n-1, d, i, a)
        a.empiler(d.depiler()) # on déplace un disque de d vers a
        cpt+=1
        hanoi(n-1, i, a, d)

def joueHanoi(n=10):
    global cpt
    cpt=0
    p1=Pile()
    for i in range(n,0,-1):
        p1.empiler(i)
    p2=Pile()
    p3=Pile()
    print(p1,p2,p3)
    hanoi(n,p1,p3,p2)
    print(p1,p2,p3,cpt) # cpt=2**n - 1
```