



Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université Djillali BOUNAAMA - Khemis Miliana (UDBKM)
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département de Mathématiques et d'Informatique



Chapitre 2

La Récursivité: Exercices corrigés

MI-L1-UEF221 : Algorithmiques et Structures de Données II

Nouredine AZZOUZA

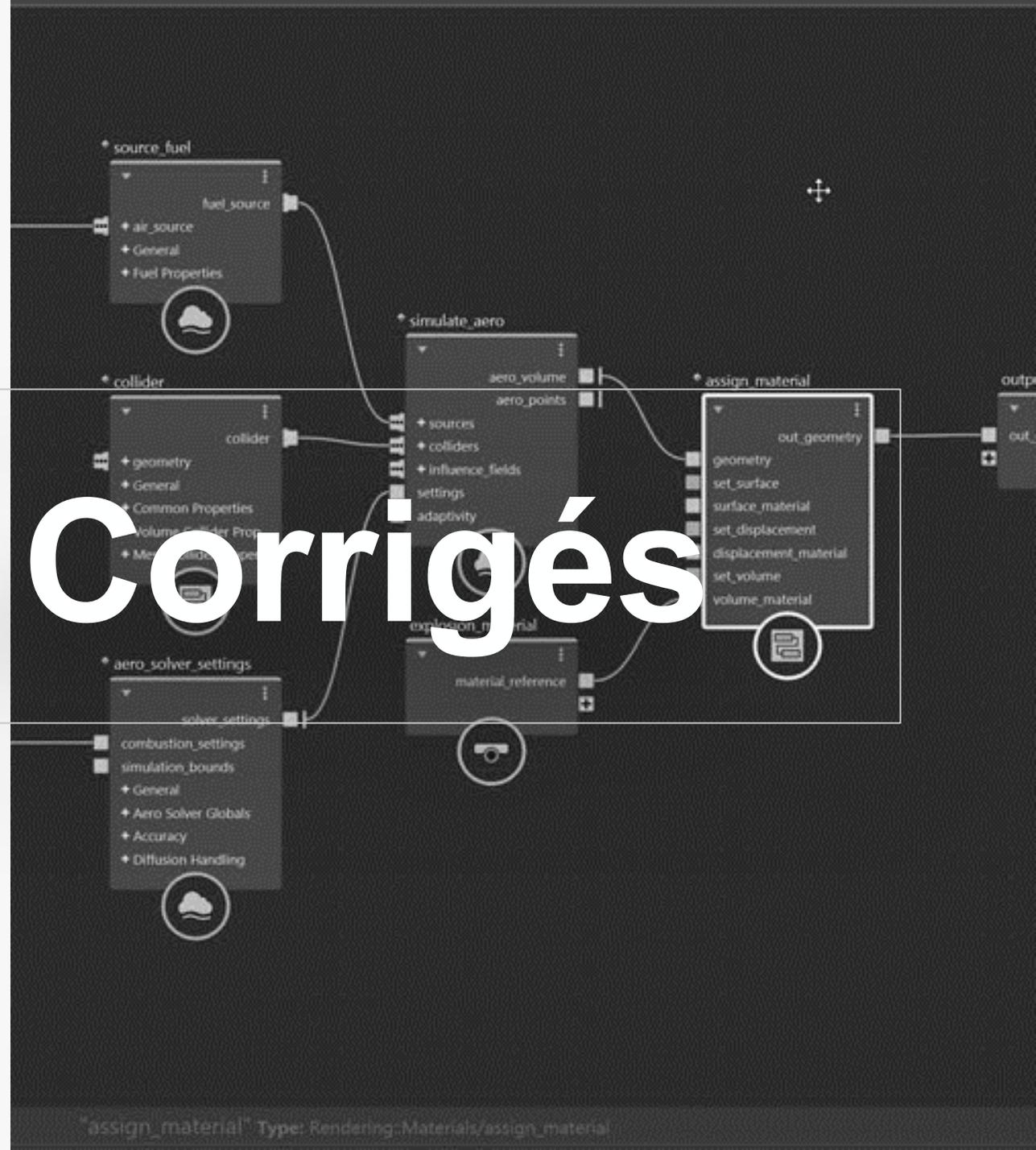
n.azzouza@univ-dbkm.dz

Plan du Cours

1. Exercices Corrigés

2. Exercices d'Examen

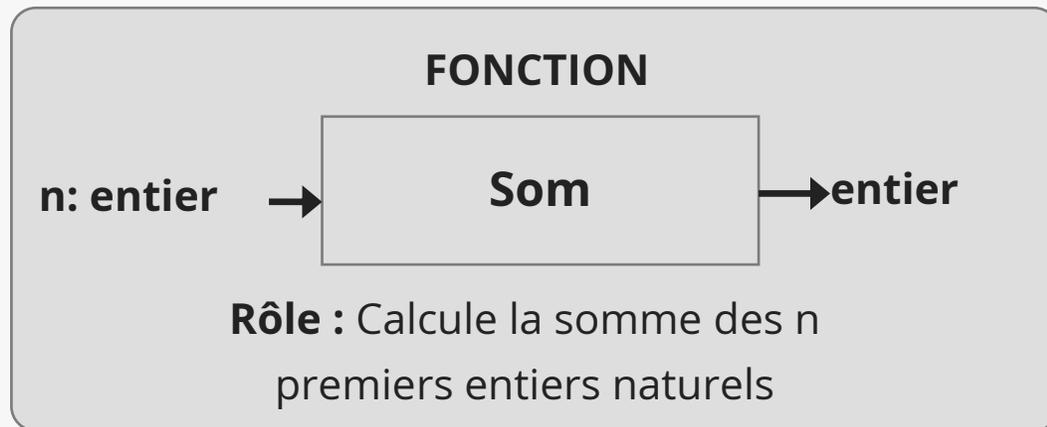
= Exercices Corrigés



Exercices 01

✓ Ecrire l'algorithme récursif qui calcule la somme des n premiers entiers naturels.

✓ **Solution :**

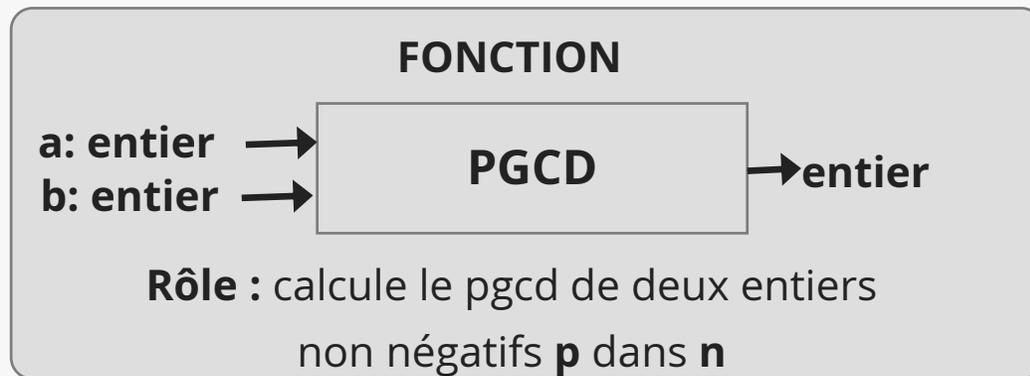


```
Fonction Som (n: entier): entier;  
Var S: entier;  
Début  
  Si  $n = 0$  Alors  
     $S \leftarrow 0$   
  Sinon  
     $S \leftarrow n + \text{Som}(n-1)$   
  Fsi  
  Som  $\leftarrow S$ ;  
Fin;
```

Exercices 02

✓ Ecrire les algorithmes récursifs calculant le pgcd de deux entiers non négatifs.

✓ **Solution : 01**

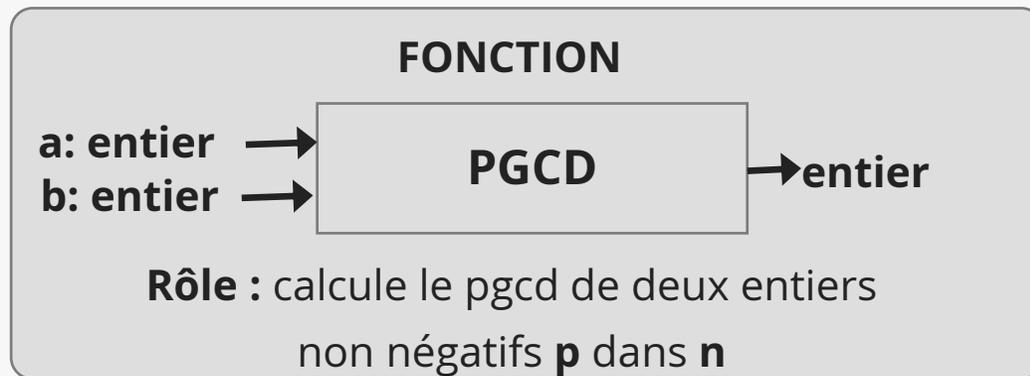


```
Fonction PGCD(a, b: entier): entier;;  
Var resultat : entier;  
Début  
  Si (a = b) Alors  
    resultat ← a;  
  Sinon  
    Si(a > b) Alors  
      resultat ← PGCD(a - b, b);  
    Sinon  
      resultat ← PGCD(a, b - a);  
    FinSi  
  FinSi  
  PGCD ← resultat;  
Fin;
```

Exercices 02

✓ Ecrire les algorithmes récursifs calculant le pgcd de deux entiers non négatifs.

✓ **Solution : 02**



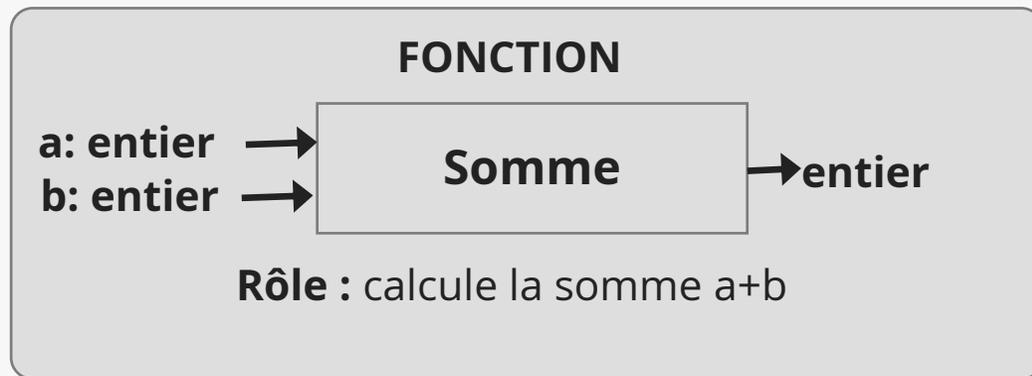
```
Fonction PGCD(a, b: entier): entier;;  
Var resultat : entier;  
Début  
  Si (b = 0) Alors  
    PGCD ← a;  
  Sinon  
    PGCD ← PGCD(b, a MOD b);  
  FSi  
Fin;
```



Exercices 03

✓ Ecrire les algorithmes récursifs calculant $a+b$.

✓ **Solution**



```
Fonction Somme (a, b: entier): entier;;  
Var resultat : entier;  
Début  
  Si (b = 0) Alors  
    Somme ← a;  
  Sinon  
    Somme ← 1+Somme (a, b-1);  
  FSi  
Fin;
```



Exercices 04

- ✓ Soit A un tableau d'entiers. Ecrire les algorithmes récursifs pour calculer le maximum de A.

✓ **Solution : 01**



```

Fonction Tab_Max (T:tab;n: entier): entier;
Var M: entier;
Début
    Si (n = 1) Alors
        Tab_Max ← 1;
    Sinon
        M ← Tab_Max(T, n-1);
        Si(m < T[n]) Alors
            Tab_Max ← T[n];
        Sinon
            Tab_Max ← M;
        FinSi
    FinSi
Fin;
    
```