

```

# Convertisseur binaire / décimal

!!! abstract "Objectif" L'objectif de ce projet est de programmer un convertisseur
d'écritures:

- d'un nombre décimal en binaire;
- d'un nombre binaire en décimal.

**On n'utilisera bien entendu pas les fonctions natives de Python pour effectuer ces conversions.

Il faudra écrire des **fonctions** qui effectuent ces conversions.

=== "Décimal → Binaire"
    - la fonction prendra en paramètre un nombre entier (type `int`);
    - la fonction renverra sa conversion en binaire sous forme d'une chaîne de caractères (type `str`)

    Pour cela:

    - utiliser l'algorithme des divisions successives;
    - stocker les restes dans une chaîne de caractères (attention à l'ordre)

=== "Binaire → Décimal"
    - la fonction prendra en entrée un nombre binaire sous forme d'une chaîne de caractères (type `str`);
    - la fonction renverra sa conversion en décimal sous forme d'un nombre entier (type `int`)

    Pour cela:

    - parcourir les caractères du nombre binaire;
    - incrémenter de la bonne puissance de deux un `int` selon les valeurs des caractères (type `int`)

!!! note "Ouverture" Réaliser de même un convertisseur hexadécimal / décimal.

!!! check "Proposition de correction"

=== "Décimal → Binaire"

```python
linenums='1'
def decimal_vers_binaire(n: int) -> str:
 """
 Renvoie la conversion de l'entier n en mot binaire,
 en utilisant l'algorithme des divisions successives.
 - précondition: n doit être un entier positif.
 """
 assert n >= 0
 mot = ''
 while n != 0:
 mot = str(n%2) + mot
 n = n // 2

```

```

 return mot
 """

=== "Binaire → Décimal"

 """python linenums='1'
def binaire_vers_decimal(b: str) -> int:
 """
 Renvoie l'écriture décimale d'un nombre donné par son mot binaire,
 en utilisant la définition de la base 2.
 """
 exposant = len(b) - 1
 decimal = 0
 for bit in b:
 decimal = decimal + int(bit)*2**exposant
 exposant -= 1
 return decimal
 """

```