

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY
16/12/2021	5 - Fonction récursives	TD 5-1 - Recherche dichotomique

# Informatique

## 5

# Fonctions récursives

### *TD 5-1*

### *Recherche dichotomique dans un tableau trié*

Dernière mise à jour	Informatique	Denis DEFAUCHY
16/12/2021	5 - Fonction récurrentes	TD 5-1 - Recherche dichotomique

## Exercice 1: Recherche par dichotomie dans un tableau trié

Soit une liste d'entiers distincts  $L$  triés croissants. On souhaite déterminer la présence d'un élément  $x$  dans  $L$  par dichotomie récurrente. Si besoin, relisez le TD4-1 sur la recherche par dichotomie itérative.

Quelques rappels importants :

- Penser à traiter le cas  $T_m = x$  pour simplifier la rédaction
- Penser à exclure le terme milieu  $T_m$  des prochaines recherches s'il est différent de  $x$
- Avec les « slices », c'est-à-dire le traitement de portions de listes  $L[a:b]$ , il n'y a plus de problèmes comme avec les indices où  $i_g$  pouvait devenir supérieur à  $i_d$ . En effet :

```
>>> L = [1,2]
```

```
>>> L[-1:0]
[]
```

```
>>> L[2:1]
[]
```

**Question 1:** Proposer une fonction récurrente *recherche\_dicho\_rec*( $x, L$ ) qui renvoie le booléen indiquant la présence (True) ou non (False) de  $x$  dans  $L$  par dichotomie en utilisant des slices

**Question 2:** Vérifiez votre code en cherchant 1, 2, 3 et 4 dans [1,2,3].

**Question 3:** Donner la complexité en temps de cette fonction dans le meilleur et dans le pire des cas

**Question 4:** Vérifiez votre fonction de recherche avec la fonction test(f) du TD sur la recherche itérative

Si besoin, voici la fonction test : [LIEN](#)

Ne faites la question suivante que si vous avez du temps en plus.

**Question 5:** Proposer une fonction *recherche\_dicho\_rec\_ind*( $x, L$ ) remplissant le même rôle que la fonction précédente, utilisant une fonction locale *rec*(ig,id) permettant une recherche « en place » dans  $L$  via des indices ig et id bien choisis à chaque appel