

# Ensembles et tableaux associatifs

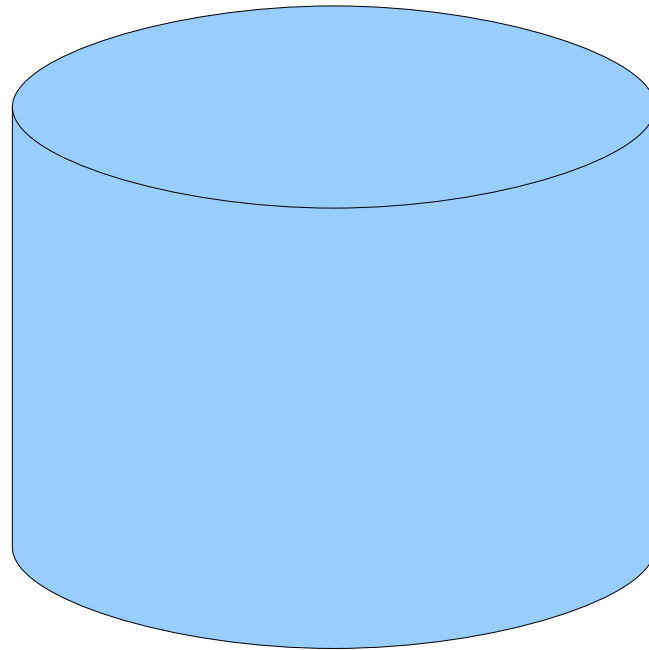
François Schwarzenruber  
ENS Cachan – Antenne de Bretagne

# Plan

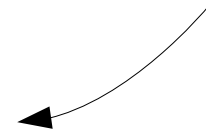
- Structures de données abstraites : ensembles et tableaux associatifs
- Implémentations naïves
- Arbres binaires de recherche
- Arbres binaires de recherche équilibré
- Tables de hachages

# Structure de données abstraite : Ensemble

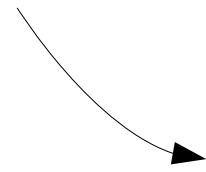
Tester  
l'appartenance



ajouter



supprimer



# Structure de données abstraite : Tableau associatif

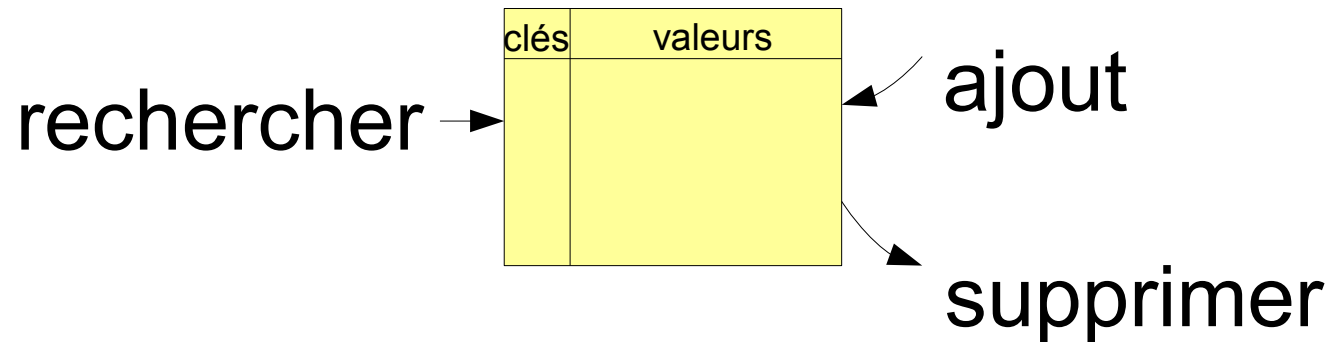


# Applications

- Dictionnaire linguistique
- Répertoire téléphonique
- Fichiers et dossiers sur un ordinateur
- Programmation de haut-niveau  
`couleur['neige'] := 'blanc'`

# Interface / Implémentations

- Interface



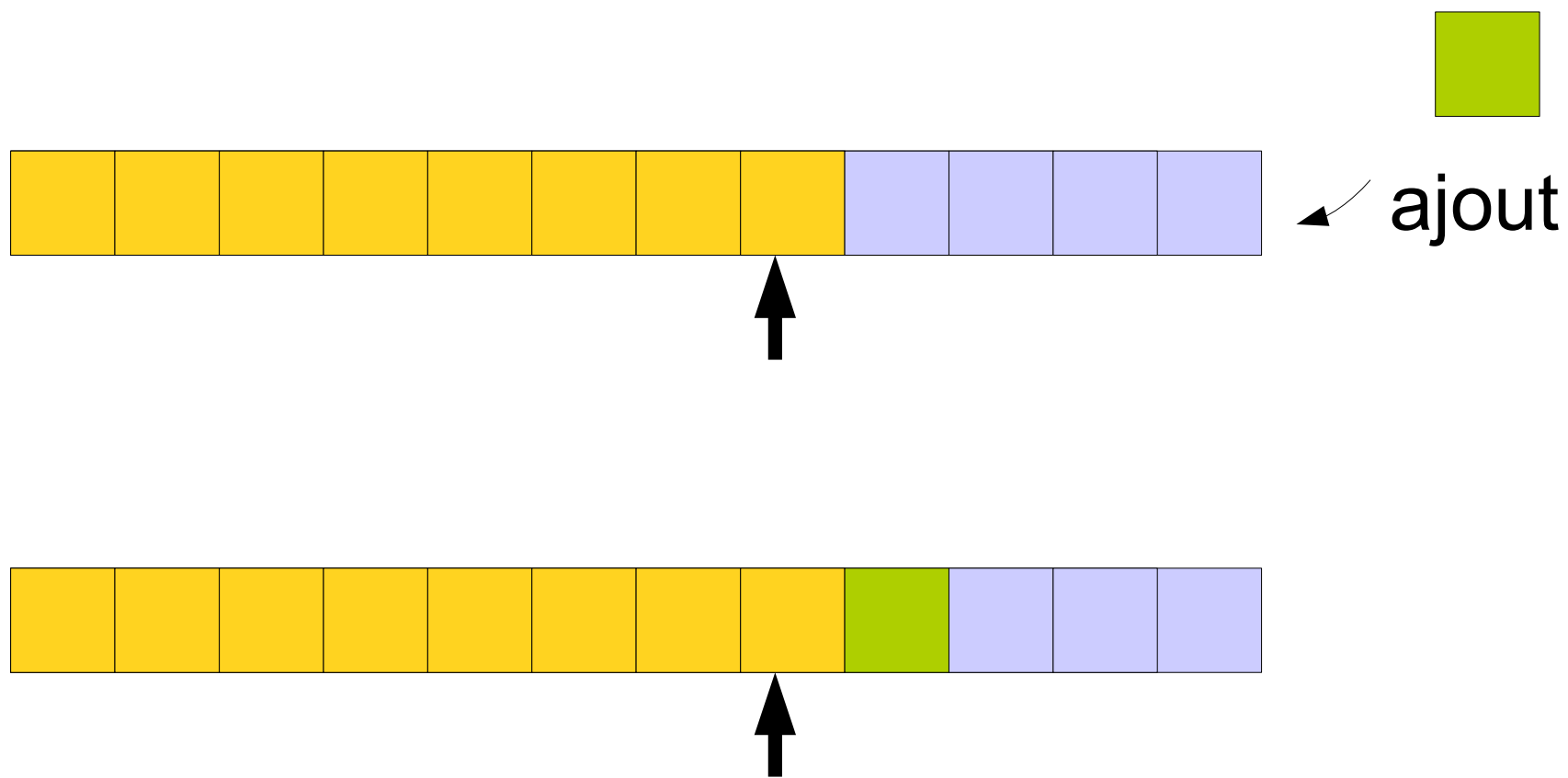
- Implémentations

- Tableau, tableau triée, liste, liste triée, vecteur caractéristique
- Arbre binaire de recherche
- Tables de hâchage

# Plusieurs implémentations

	rechercher	ajouter	supprimer
Tableau	$O(n)$	$O(1) \sim$	$O(n)$
Liste	$O(n)$	$O(1)$	$O(n)$
Tableau trié	$O(\ln n)$	$O(n)$	$O(n)$
Liste triée	$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$
Vecteur d'association (si peu d'éléments)	$O(1)$	$O(1)$	$O(1)$
??	?	?	?

# Ajout dans un tableau

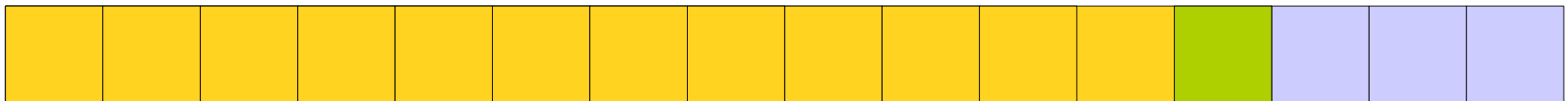




# Ajout dans un tableau

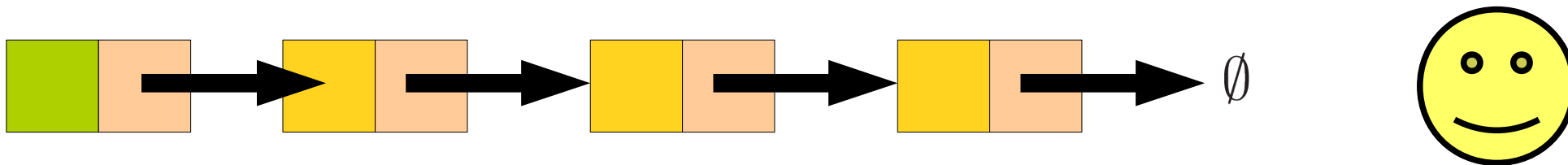
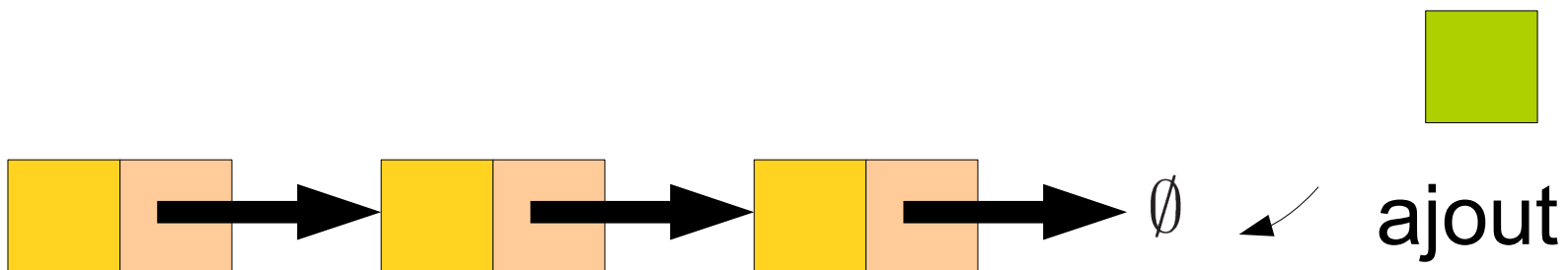


↙ ajout

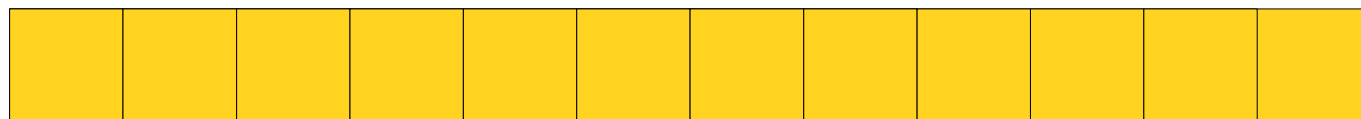


allocation mémoire

# Ajout dans une liste



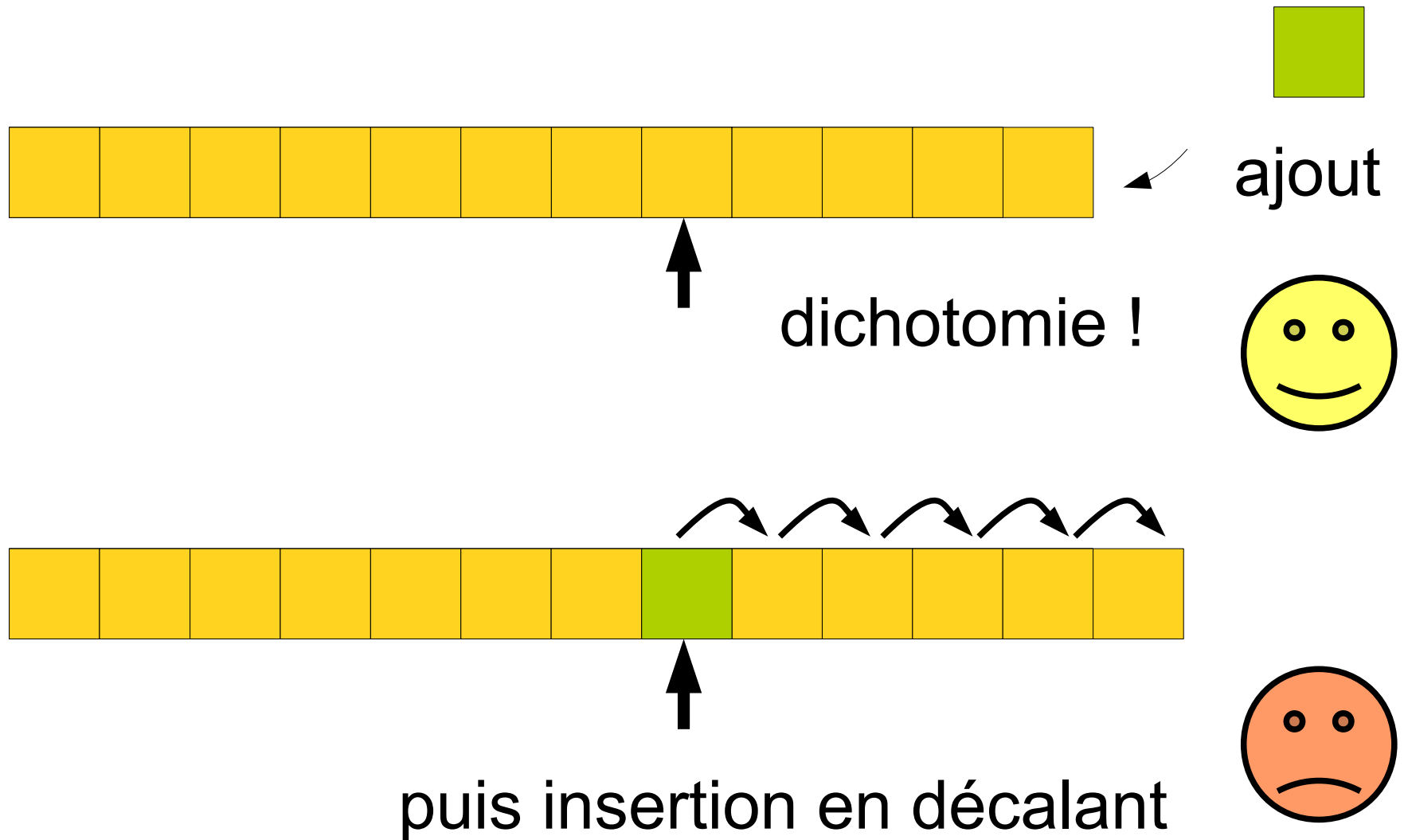
# Recherche dans un tableau trié



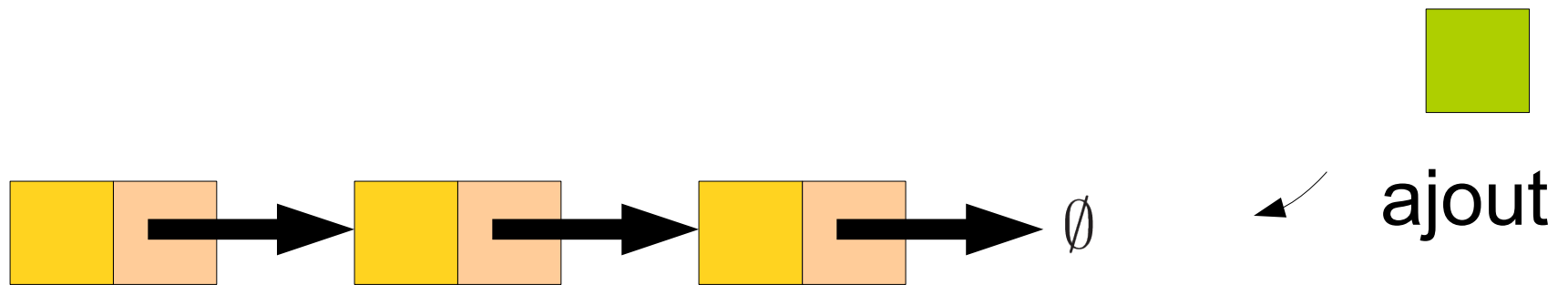
dichotomie !



# Ajout dans un tableau trié



# Ajout dans une liste triée



Pas de dichotomie possible



# Solution : arbres binaires de recherche

- Une structure avec des pointeurs : pas d'allocation mémoire et pas de décalage
- Une structure « triée » avec dichotomie possible