La définition d'un *type algébrique abstrait* (ou *type abstrait de donnée*) est la composée d'une signature et d'un système d'axiomes qui la caractérise.

1 Signature

La signature d'un type abstrait est composée des types et des opérations. Les types permettent de préciser à l'aide de plusieurs noms d'ensembles de valeurs le ou les type(s) à définir. Par exemple :

TYPES
pile, liste, graphe, arbre234

Les opérations nomment les propriétés propres au(x) type(s) que l'on veut définir : identifiant(nom), déclaration formelle (*profil*) des arguments (types) et type de leur résultat.

OPÉRATIONS

supprimer	:	liste $\times$ entier $\rightarrow$ liste	utilisation : *supprimer*(λ, i)
longueur	:	liste $\rightarrow$ entier	
ieme	:	liste $\times$ entier $\rightarrow$ élément	
_^_	:	entier $\times$ entier $\rightarrow$ entier	utilisation : 4^2
Faux	:	$\rightarrow$ booléen	constante, utilisation : *Faux*

2 Hiérarchie

Un type est :
- *défini* s'il est nouveau :"en conception", précisé dans **TYPES**,
- *prédéfini* s'il existe déjà : "déjà conçu" et précisé dans **UTILISE**, avant **OPÉRATIONS**.

UTILISE
entier, booléen, élément

Une opération est :
- une *opération interne* si elle renvoie un résultat de type défini (elle modifie l'état de la donnée elle-même),
- un *observateur* si elle possède au moins un argument de type défini et si elle renvoie un résultat de type prédéfini.

3 Propriétés

La *définition algébrique des opérations* donne les propriétés par le biais d'**axiomes**.
Il faut d'abord donner les **préconditions** : domaines de définition des opérations *partielles* (qui ne sont pas définies partout).

PRÉCONDITIONS
supprimer(λ, i) **est-défini-ssi** *estvide*(λ) = Faux & $1 \leq i \leq$ *longueur*(λ)

Les axiomes permettent de définir ce que font les opérations internes, pour le savoir il suffit de leur appliquer leurs propres observateurs.

AXIOMES
$1 \leq i < k \Rightarrow$ *ième*(*supprimer*(λ,k),i) = *ième*(λ,i)
$k \leq i \leq$ *longueur*(λ)-1 $\Rightarrow$ *ième*(*supprimer*(λ,k),i) = *ième*(λ,i+1)
longueur(*supprimer*(λ,k)) = *longueur*(λ)-1

L'ensemble des axiomes établi doit respecter deux propriétés :
- la *consistance* : l'absence d'axiomes contradictoires appelée ;
- la *complétude* : le fait d'avoir écrit suffisamment d'axiomes.

On termine par la partie **AVEC** qui donne pour chaque nom utilisé son type :

AVEC
liste λ
entier i, k