

Examen d'IA Corrigé

EISTI

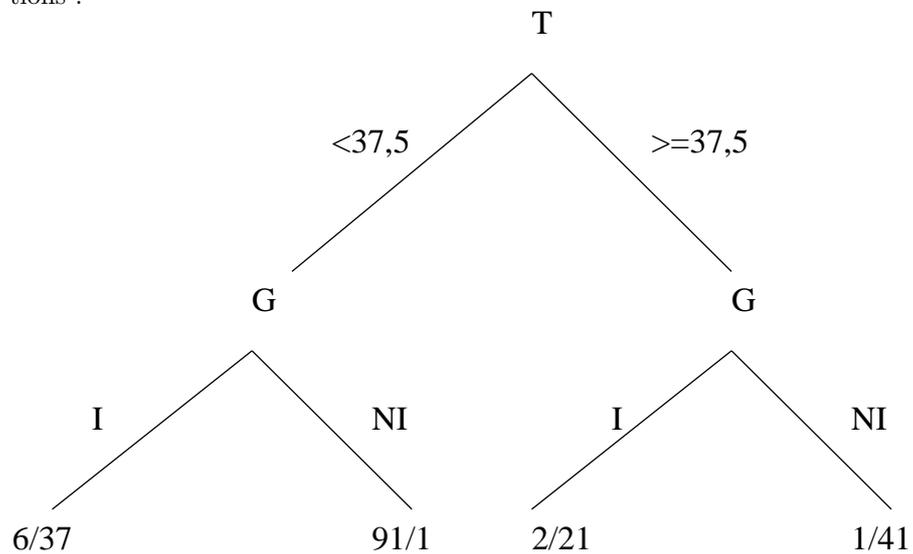
1 Arbre de décision

Soit un échantillon de 200 patients se répartissant en 2 classes : M pour malade et B pour bonne santé. Deux attributs, gorge irritée et température, permettent de répartir les patients dans chacune des classes suivant le tableau suivant :

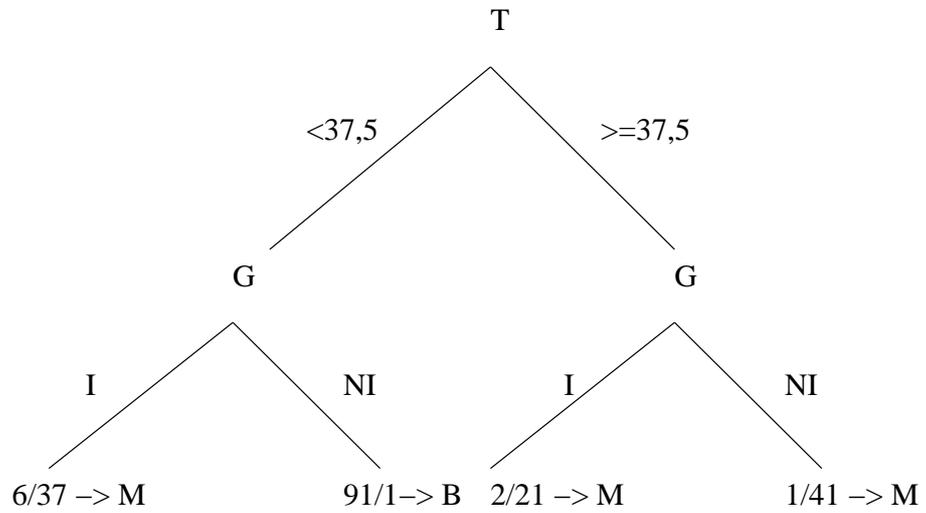
	Gorge irritée	Gorge non irritée
Température $< 37,5$	6B,37M	91B,1M
Température $\geq 37,5$	2B,21M	1B,41M

1. Quel(s) arbre(s) de décision peut-on construire à partir de ces données en utilisant le critère du gain d'information (justifier le choix des attributs sans effectuer les calculs).

Le meilleur arbre est obtenu en prenant d'abord le critère de température. Il ne permet cependant pas de classer les patients par manque d'informations :

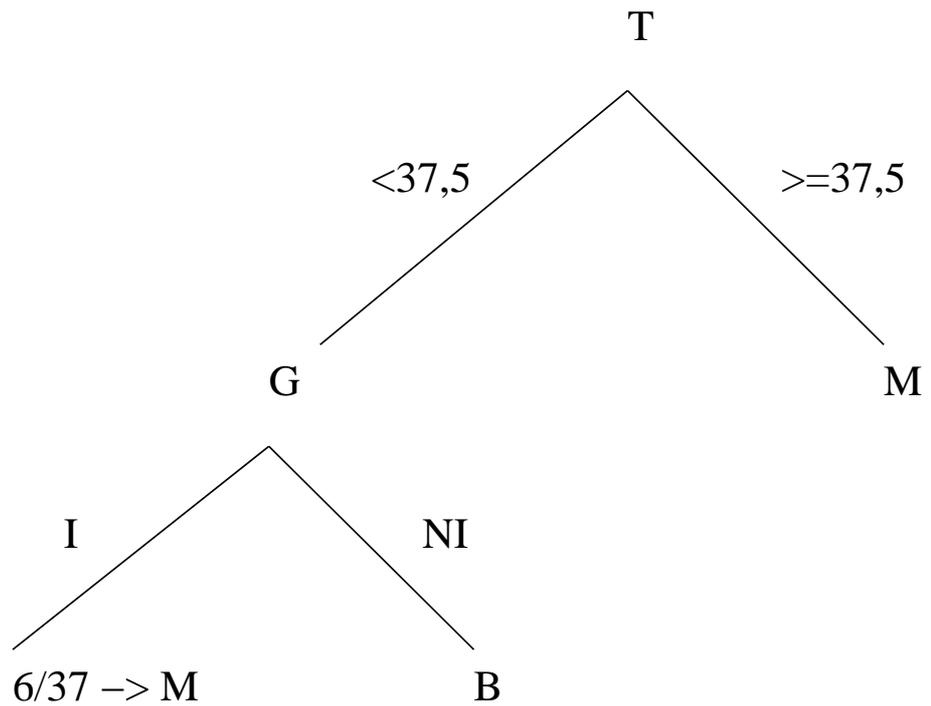


L'arbre obtenu en prenant la classe majoritaire est le suivant :



2. On ajoute le critère d'arrêt suivant à l'algorithme de construction de l'arbre : si 90% des exemples d'un noeud sont d'une même classe, alors ce noeud devient une feuille de cette classe.

(a) Quel arbre obtient-on ?



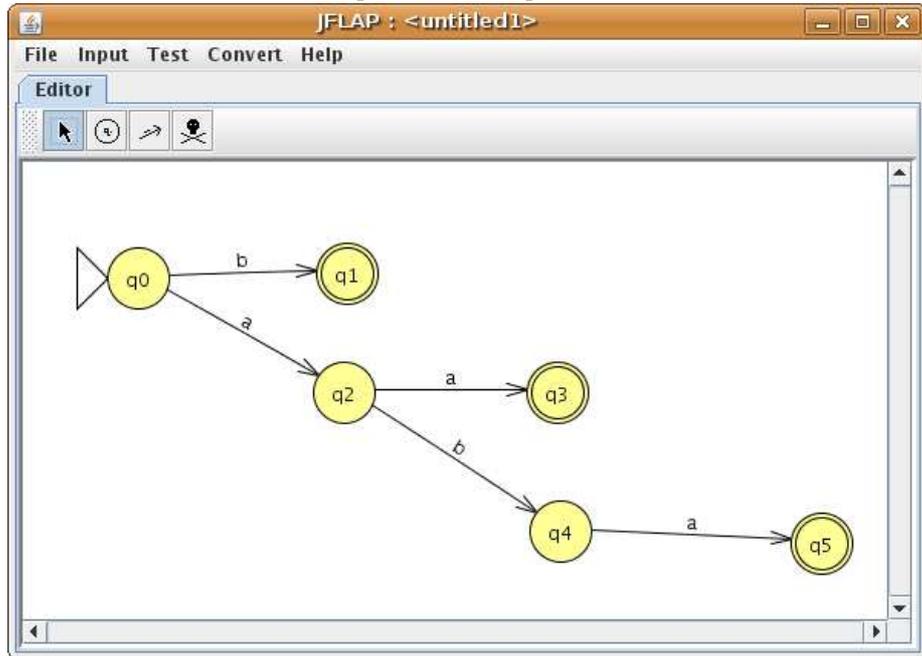
(b) Quel est son taux d'erreur ?

Erreur = 10/200, donc 5%, si les feuilles ne satisfaisant pas au critère prènent la classe majoritaire.

2 Inférence grammaticale

Soit $R = \{b, aa, aba\}$ un ensemble de mots sur l'alphabet $\Sigma = \{a, b\}$. On veut construire une grammaire régulière qui reconnaît l'ensemble des mots de R . Nous allons donc inférer un automate d'états finis (équivalent aux grammaires régulières) selon la technique de l'agregation des suffixes :

1. Construire l'automate canonique minimal à partir de R .

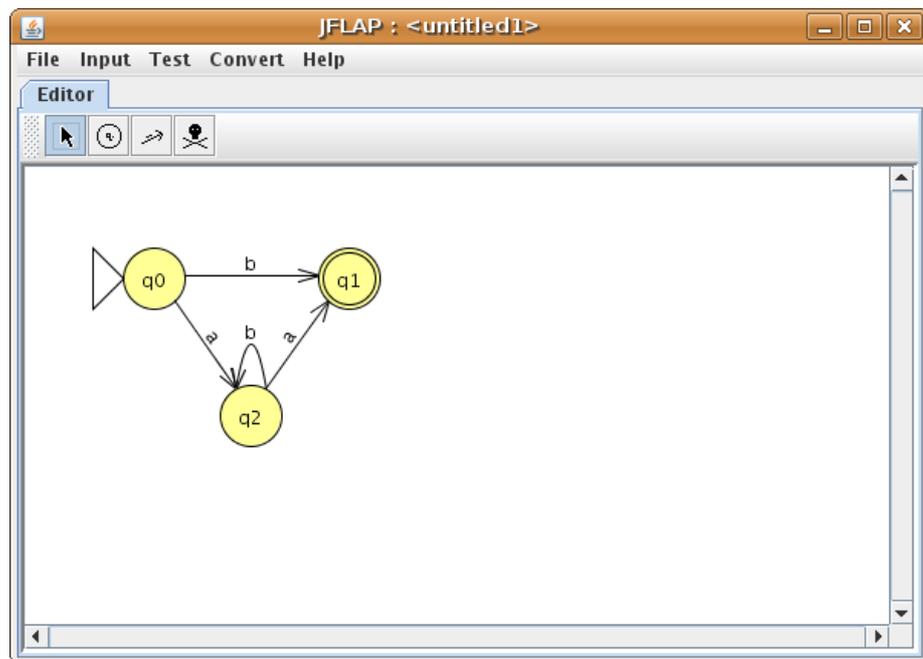


2. Construire le tableau des distances entre ensembles de suffixes.

1	2	3	4	5	6
b	ε	a	ε	a	ε
aa		ba			
aba					

	1	2	3	4	5	6
1	0	∞	∞	∞	∞	∞
2		0	∞	0	∞	0
3			0	∞	0	∞
4				0	∞	0
5					0	∞
6						0

3. Appliquer l'algorithme de réduction du tableau par fusion d'états.
Par réductions successives on obtient :



Dont le langage est $(b + ab^*a)$ qui généralise bien la base d'apprentissage.