Exercice 1 :

Donner les grammaires générant les langages suivants :

1. L'ensemble des nombres binaires.
2. L'ensemble des nombres binaires sans 0 inutiles en tête.
3. L’ensemble des nombres binaires de longueur paire.
4. Les nombres décimaux éventuellement signés n’ayant pas de 0 inutiles. Rappelons que la partie (optionnelle) après la virgule ne se termine pas par un 0.
5. L’ensemble des noms de variable (identificateurs) en Java. Un nom de variable en Java commence par une lettre alphabétique ou le caractère underscore (\_) suivi par une suite quelconque de lettres alphabétiques, de chiffres et l'underscore.
6. L'ensemble des tableaux de caractères alphabétiques. Un tableau commence par { et se termine par } et les caractères sont séparés par virgule. Chaque caractère est compris entre deux quotes simples. Le tableau peut être vide.
7. L’ensemble des mots de passe de sécurité faible, qui sont formés que des lettres ou que des chiffres.
8. L’ensemble des mots de passe de sécurité moyenne, qui comportent au moins une lettre et au moins un chiffre mais aucun caractère spécial.

# Exercice 2 :

On désire tester la conformité des messages reçus à un format prédéfini. Les messages sont des mots sur l’alphabet {0, 1} munis d’un bit supplémentaire appelé bit de parité. Le bit de parité est le nombre de 1 que contient la partie du message qui le précède, calculé modulo 2. Le bit de parité crée une redondance susceptible de détecter les messages altérés.

1. Donnez des mots correspondants à des messages respectant la parité et donc ils sont supposés non altérés.
2. Donnez des mots correspondants à des messages « altérés » (ne respectant pas la parité).

On appelle L l’ensemble de tous les mots possibles respectant la parité.

Donner une grammaire qui génère le langage L.

**Exercice 3 :**

Donner les grammaires générant les langages suivants en donnant le type de la grammaire :

L1={(ab)n a2p (ba)m / n, p≥0 et m≥1 }

L2 ={ a2i+3b2j+2 / i, j≥0}

L3={ai bj / i≥j+1}

L4={cnw/ w {a, b}\* et |w|=n}

L5= {a2m b2n c2p / 2m+n+1 =p, n≥1 et m,p≥0}

L6={ am bn cp /m>n ou 2n≤p}

L7={am bn / m≠n }

L8 ={w{a, b, c}\* / |w|c =3p+1, p≥0 }

L9={w{a, b, c}\* / |w|a+|w|c est divisible par 3}

L10={w{0,1}\* / w divisible par 3}

L11={wuwR / w  {a, b}\*et u∈{c}\*}

L12={w {a,b}\*/ |w|a= |w|b}