

---

# Algorithmes

## quelques exercices

---

### 1 Sur les nombres premiers

*Dans la suite, et pour l'écriture des algorithmes demandés, on dispose d'une fonction booléenne que l'on notera EstPremier recevant en entrée, un entier  $n$  et restituant la valeur vraie si  $n$  est un nombre premier et faux sinon.*

1. Ecrire un algorithme, qui reçoit un nombre entier, puis qui indique à l'écran si ce nombre est premier ou non.
2. Ecrire un algorithme, qui donne la séquence des nombres premiers inférieurs, ou égaux, à un entier  $n$  donné.
3. Ecrire un algorithme, qui, pour un entier  $n$  donné, renvoie la répartition des entiers premiers sur les intervalles  $]0; 10]$ ,  $]10; 20]$ ,  $\dots$ ,  $]10(n-1); 10n]$ .  
*☞ On veillera à bien structurer l'algorithme et à utiliser le travail précédent.*
4. Traduire les algorithmes précédents sous XCAS ou SCILAB.
5. Modifier l'algorithme précédent afin de limiter les calculs et de le rendre plus performant sur de grandes valeurs de  $n$ .

### 2 Un jeu de cartes

On considère le jeu suivant :

*On tire successivement les cartes d'un jeu de 32 cartes devant un joueur. Celui-ci peut à tout moment miser la couleur rouge sur la carte suivante.*

*Le joueur décide d'établir la stratégie suivante :*

*Dès que le nombre de cartes noires tirées dépasse de 5 le nombre carte rouges tirées, il mise le rouge sur la carte suivante.*

*Si ce cas de figure ne se produit pas avant l'avant dernière carte rouge restante, alors il mise sur l'avant dernière carte.*

1. Réaliser dans un premier temps un algorithme simulant mille de ces expériences.
2. Modifier l'algorithme de façon à obtenir des résultats pour différentes stratégies (+4 cartes, +6 cartes etc ...)
3. Traduire cet algorithme, sous XCAS ou SCILAB.
4. Quelle conjecture peut-on réaliser sur l'adoption d'une des stratégies précédentes?