

## Les chaînes de caractères en C et C++

en C++	en C
<b>les includes</b>	
#include <string>	#include <string.h>
<b>déclaration des variables</b>	
string s,s1,s2 ;	char s[taille_max],s1[taille_max],s2[taille_max] ;
<b>initialisation</b>	
s="" ; // chaîne vide s1="Bonjour" ;	s[0]='\0' ; /* chaîne vide */ strcpy(s1,"Bonjour") ;
<b>accès direct aux caractères</b>	
s[2]='X' ; // modification du 3 <sup>ème</sup> caractère ; if (s1[0]=='B') ...	s1[2]='X' ; if (s1[0]=='B') ...
<b>longueur de la chaîne (nombre de caractères)</b>	
int l ; l=s.length() ;	int l ; l=strlen(s) ;
<b>test d'égalité/différence</b>	
if (s1==s2) ... if (s1 !=s2) ...	if (strcmp(s1,s2)==0) ... if (strcmp(s1,s2) !=0) ...
<b>affectation</b>	
s1=s2 ;	strcpy(s1,s2) ;
<b>comparaison</b>	
if (s1<s2) ... if (s1<=s2) ... if (s1>s2) ... if (s1>=s2) ...	if (strcmp(s1,s2)<0) ... if (strcmp(s1,s2)<=0) ... if (strcmp(s1,s2)>0) ... if (strcmp(s1,s2)>=0) ...
<b>concaténation (ajout d'une chaîne à la fin d'une autre)</b>	
s1=s1+s2 ; // ou bien s1+=s2 ;	strcat(s1,s2) ;
<b>recherche d'un caractère (première occurrence)</b>	
int i ; i=s1.find('X') ; // on a alors s1[i]=='X' ou bien i==string::npos si non trouvé	char *p ; p=strchr(s1,'X') ; /* on a alors p[0]=='X' ou bien p==NULL si non trouvé */
<b>recherche d'un caractère (dernière occurrence)</b>	
int i ; i=s1.rfind('X') ; // on a alors s1[i]=='X' ou bien i==string::npos si non trouvé	char *p ; p=strrchr(s1,'X') ; /* on a alors p[0]=='X' ou bien p==NULL si non trouvé */
<b>recherche d'une sous-chaîne (première occurrence)</b>	
int i ; i=s1.find("abc") ; // on a alors s1[i]=='a' && s1[i+1]=='b' && s1[i+2]=='c' // ou bien i==string::npos si non trouvé	char *p ; p=strstr(s1,"abc") ; /* on a alors p[0]=='a' && p[1]=='b' && p[2]=='c' ou bien p==NULL si non trouvé */
<b>extraction d'une sous-chaîne</b>	
s=s1.substr(1,3) ; // 3 caractères à partir du 2 <sup>ème</sup> caractère de s1 s=s1.substr(1) ; // tous les caractères à partir du 2 <sup>ème</sup> caractère de s1	/* pas d'équivalent direct */ /* pas d'équivalent direct */
<b>autres fonctions</b>	
consulter un livre sur C++	faire un man string

Attention, les fonctions de manipulation de chaîne en C sont extrêmement dangereuses car elles n'effectuent pas de vérification de débordement du tableau (efficacité oblige). Le programmeur doit toujours s'assurer que les tableaux sont assez grands pour recevoir les chaînes manipulées. S'il ne le fait pas, les bogues seront imprévisibles ou le programme permettra à un pirate d'attaquer la machine (buffer overflow). Il faut donc utiliser systématiquement les fonctions strn\* qui vérifient qu'il n'y a pas débordement. Même en utilisant ces fonctions, il reste des pièges subtils (cf strcpy qui ne recopie pas le terminateur s'il n'y a pas assez de place). Il convient donc de lire avec la plus grande attention les pages de manuel de ces fonctions (man strcpy) et de réfléchir par deux fois à ce que l'on fait.

À proscrire	et à remplacer par
strcpy(s1,s2) ;	strncpy(s1,s2,sizeof(s1)) ;
strcat(s1,s2) ;	strncat(s1,s2,sizeof(s1)-strlen(s2)-1) ;
strcmp(s1,s2) ;	strncmp(s1,s2,sizeof(s1)) ;