

1. Quelle est la différence entre le type **long** et le type **float** ?
2. Quelles est la différence entre l'opérateur « = » et « == » ?
3. A quelle structure algorithmique correspondent les instructions suivantes ?

for ---		while --- ;	
if-- else --		do – while-- ;	
switch ----			

4. Pour chaque extrait, donnez les conditions de sortie de la boucle.

Extrait	Condition de sortie
do - while (val==1) ;	
while (etat !=5) --- ;	
for (int j= 0 ; j < 500 ; j = j+2) ---- ;	
for (int x = 20 ; x<1 ; x--) ---- ;	
do - while ((valA == 1) && (valB) <= 10) ;	

5. Que pensez de ces instructions ci-dessous ?

	while ((reg1=0x00) (port=0x02)) --- ;
	for (int x = 0 ; masque != 0; x++) { masque = masque -2 ; --- ;}
	for (int x = 0 ; x=10; x++)--- ;
	do - - while ((valA <= 1) & (valB <= 10)) ;

6. Quels sont les extraits de programme qui bouclent en permanence ?

Extrait	Programmes qui bouclent
do - while (0) ;	
while (0) --- ;	
for (int ind = 0 ; ind < 1 ; ind--) -- ;	
for (int nbre =0 ; nbre < 1 ; nbre++) -- ;	
for (; ;) ---- ;	
do - while (1) ;	
while (1) --- ;	

7. Soit l'élément de programme :

```
int i = 1 ;
while (i < 10) {
    cout << i << endl;
    i=i+1;
}
```

Que fait ce programme ?

Proposez une écriture de ce programme qui utilise l'instruction for .

8. On dispose d'une valeur `mesureTension`. Les valeurs évoluent de 0 à 420. Une variable `valeurTension` prend la valeur 0 lorsque `mesureTension` vaut 0 et la valeur 1 lorsque `mesureTension` est différent de 0.
 - Donnez le type pour: `mesureTension` et `valeurTension`.
 - Proposez un programme en C++ qui réalise ce traitement.
9. On dispose d'une valeur nommée `mesureR`. La plage des valeurs évolue de 40 à 240. On dispose d'une valeur de référence nommée `RESISTANCE_REF` ayant pour valeur 150. On dispose d'une variable `mesureValide` mise à vrai lorsque la valeur `mesureR` appartient à l'intervalle `RESISTANCE_REF + -10%`.
 - Donnez le type à utiliser pour: `mesureR`, `RESISTANCE_REF`, `mesureValide`.
 - Proposez un programme en C++ qui réalise ce traitement.
10. On veut saisir un nombre entier compris entre 11 et 20. Proposez un programme en langage C++ qui permet de réaliser cette fonctionnalité.

11. Le dispositif de contrôle de dimension d'une pièce mécanique retourne 2 informations : `dimSuperieure` et `dimInferieure`. Ces 2 informations sont du type booléen : `dimSuperieure` prend la valeur 1 si la dimension est trop grande, `dimInferieure` prend la valeur 1 si la dimension est trop petite. On réalise le traitement de ces 2 informations pour déterminer si la pièce est valide. Une variable `pieceValide` est mise à 1 lorsque la pièce n'est ni trop grande ni trop petite.
 - Proposez un programme en C++ qui réalise ce traitement.
12. On dispose d'un lot de 3 valeurs `mesureR1`, `mesureR2`, `mesureR3`. Les valeurs évoluent de 0 à 999.9. Le lot est accepté lorsque chaque valeur est différente de la valeur 0. On dispose d'une variable `lotValide` qui indique la validité du lot.
 - Donnez le type de variable pour : `mesureRx`, `lotValide`.
 - Proposez un programme en C++ qui réalise ce traitement.
13. Une fonction permet d'acquérir une valeur de la mesure d'une vitesse. Elle retourne une valeur codée sur 16 bits. La fonction se nomme `acquisitionVitesse()`. Le traitement consiste à prélever 10 mesures de la vitesse grâce à la fonction, calculer la valeur moyenne des valeurs acquises et affecter cette valeur à la variable `moyenneVitesse`.
 - Donnez le type à utiliser pour la variable `moyenneVitesse`.
 - Proposez un programme en C++ qui réalise ce traitement.
14. Soit un composant de communication. On dispose d'une fonction `lireRegistreEtat()`. Elle retourne sur 8 bits le contenu du registre d'état. Le traitement est réalisé en fonction des valeurs du registre d'état :
 - bit 0 du registre d'état = 1, la procédure `ecrireRegReception()` est exécutée.
 - bit 1 du registre d'état = 1, la procédure `ecrireRegEmission()` est exécutée.
 - bit 2 du registre d'état = 1, la procédure `erreurCommunication()` est exécutée.
 - Proposez un programme en langage C++ qui lit le registre d'état et exécute la procédure de traitement adaptée en fonction de la valeur du registre d'état.
15. Proposez un programme en langage C++ qui permet générer les nombres de 10 à 0 (ordre décroissant) et de les afficher. Vous utiliserez une structure itérative de type `Pour`.
16. Proposez un programme en langage C++ qui permet de calculer `r` par des soustractions successives le quotient entier *quotient* = *dividende*/*diviseur* de deux entiers *dividende* et *diviseur* entrés au clavier.
17. On dispose d'un lot de 3 valeurs `ddp1`, `ddp2`, `dpp3` dont la plage de valeur évolue de - 150 à +150. On dispose d'une variable `valeurLot` qui renseigne sur les valeurs et prenant la valeur numérique :
 - 2 lorsque les 3 valeurs sont égales,
 - 3 lorsque les 3 valeurs valent 0,
 - 4 lorsque les 3 valeurs sont positives.
 - Proposez un programme en C++ qui réalise ce traitement.
18. Soit l'extrait d'un programme source en langage C++ :

```

unsigned char nbre=0xf3;
unsigned char masque=0x80;
unsigned char var=0x30;

cout << nbre <<" en binaire = " <<endl;
for (int i=0; i<8; i++){
    if ((masque & nbre)==1)
        var=0x31 ;
    else
        var=0x30 ;
    masque >>=1;
    cout << var ;
}
cout <<endl;

```

Question :

- Donnez les valeurs qui sont affichées à l'écran.
- Proposez une solution pour le codage en remplaçant l'instruction `for` par une autre instruction.