

Fiche C14

Preprocesseur

Eddy Caron
École Normale Supérieure de Lyon

1 Description de la fiche C14

Objectif : L'objectif de cette fiche est d'aborder le preprocessing en C.

Pré-requis : C001

Difficulté : ★ ★

Liens support de cours : <https://gcc.gnu.org/onlinedocs/cpp/>

2 Quelques macros

Exercice C14.1

Écrire une macro qui permet d'afficher un entier.

Exercice C14.2

Écrire une macro qui permet d'avoir la valeur absolue d'un paramètre

Exercice C14.3

Écrivez une macro PRINT qui prend 2 paramètres. Le premier est le type de l'élément à afficher et le second est l'expression à afficher. Le prototype est celui-là : `#define PRINT(type, expr)`.

Exemple d'utilisation :

```
PRINT(int , 1+3);  
PRINT(double , 4.0 * atan(1.0));  
PRINT(char , 'c');
```

Doit nous retourner :

```
1+3 = 4  
4.0 * atan(1.0) = 3.141593  
'c' = c
```

3 Macro et conditions

Exercice C14.4

Comment écrire un code multi-plateformes, qui fonctionne à la fois sous Apple (faisant appel à `unistd.h`) et sous Windows 32 (faisant appel à `windows.h`) ?

4 Macromoto

Exercice C14.5

Jax un fan de C et de motos souhaite gérer les quelques modèles qu'il possède et qui sont destinés à la vente. Chaque moto a une marque, un modèle, un prix, une couleur.

Jax décide d'écrire une solution à base de X-macros. Le code réalisé est le suivant.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

#define X_MOTO \
X(Suzuki, Gsxf, 5000, bleu) \
X(HarleyDavidson, VRod, 16500, noir) \
X(Kawasaki, Ninja300, 6000, vert)

#define X(marque, modele, prix, couleur) marque ## _ ## modele ,

enum index_e {
    X_MOTO
    NOMBRE_MOTOS
};
#undef X

#define X(marque, modele, prix, couleur) # marque ,
char const * const marque_a [] = {
    X_MOTO
};
#undef X

int main(void) {
    int i;

    for (i = 0; i < NOMBRE_MOTOS; i++)
        printf("Marque: %-8s _ Modele: %-5s _ Prix: %-6d _ Couleur: %-6s\n",
            marque_a[i], modele_a[i], prix_a[i], couleur_a[i]);

    return EXIT_SUCCESS;
}
```

1. Après avoir compris le fonctionnement du programme, vous commenterez le code.
2. Dans le même esprit vous ajouterez la prise en compte du modèle, du prix et couleur.

```
printf("Marque: %-8s _ Modele: %-5s _ Prix: %-6d _ Couleur: %-6s\n",
    marque_a[i], modele_a[i], prix_a[i], couleur_a[i]);
```

5 Question subsidiaire (mais obligatoire)

Exercice C14.6

Selon vous dans le cadre de cette fiche quelle(s) notion(s) serait (seraient) intéressante(s) à aborder au travers d'un exercice. Si vous n'avez rien de particulier à dire indiquez simplement "RAS".

6 Conclusion

Voilà c'est déjà fini. Vous devez à présent rendre le résultat de cette fiche à votre référent¹ pour passer à la suivante. La prochaine est presque aussi facile.

1. Rappel : Pour toutes correspondances par mail avec votre référent, pensez à ajouter le tag [PROJ1].