

Listes

Quand on programme, on est très vite amené à devoir gérer des collections de choses.

Si l'on veut calculer une moyenne de semestre, on doit gérer une liste de notes. Si l'on fait un jeu vidéo, on va avoir plusieurs opposants. Si on développe une application de gestion de réservation de chambre d'hôtel, on doit gérer plusieurs chambres. Etc...

Vous avez déjà étudié une structure qui permet de faire cela : les tableaux. Cela fonctionne très bien dans un grand nombre de situations, mais pas toujours. Les restrictions les plus contraignantes des tableaux sont :

- Le nombre d'éléments est fixe
- Tous les éléments doivent être de même type

C#, comme tout langage moderne, propose un mécanisme plus flexible que les tableaux : les listes.

En C#, une liste est une collection d'éléments que l'on peut parcourir, modifier, ajouter ou supprimer. La classe `List<T>` est utilisée pour créer des listes génériques, où T représente le type des éléments contenus dans la liste.

Exemple : Une liste de chaînes de caractères (`List<string>`) pourrait contenir plusieurs noms : "pomme", "banane", "orange".

On peut donc faire des listes contenant des éléments de n'importe quel type de base (chaîne de caractère, entier, valeur décimale). Mais on peut aussi faire des listes avec des objets instanciés à partir de nos classes.

Vous trouverez l'ensemble des opérations possibles sur une liste dans la [documentation Microsoft](#)

Exemple:

```
using System;
using System.Collections.Generic;

class Voiture
{
    public string Marque { get; set; }
    public string Modele { get; set; }
    public int Annee { get; set; }

    public Voiture(string marque, string modele, int annee)
    {
        Marque = marque;
        Modele = modele;
        Annee = annee;
    }

    public void AfficherDetails()
    {
        Console.WriteLine($"{Marque} {Modele} ({Annee})");
    }
}

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        // Création de plusieurs objets Voiture
        Voiture voiture1 = new Voiture("Toyota", "Corolla", 2020);
        Voiture voiture2 = new Voiture("Honda", "Civic", 2019);

        // Création d'une liste de voitures
        List<Voiture> flotte = new List<Voiture> { voiture1, voiture2 };

        // Parcourir la liste et afficher les détails de chaque voiture
        foreach (Voiture voiture in flotte)
        {
            voiture.AfficherDetails();
        }

        // Ajouter une nouvelle voiture à la liste
        Voiture voiture4 = new Voiture("Nissan", "Altima", 2022);
        flotte.Add(voiture4);

        // Afficher les détails après l'ajout
        Console.WriteLine("\nAprès l'ajout d'une nouvelle voiture :");
        foreach (Voiture voiture in flotte)
        {
            voiture.AfficherDetails();
        }
    }
}
```