Les exemples ci-dessous sont tous basés sur les définitions suivantes :

*// Classes*

class Order  
{  
 public int Id { get; set; }  
 public string Number { get; set; }  
 public decimal Amount { get; set; }  
 public int CustomerId { get; set; }  
}  
  
class Customer  
{  
 public int Id { get; set; }  
 public string Name { get; set; }  
}

*// Listes*

List<Customer> customers ;

List<Order> orders ;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Filtrer(Retourne une liste) | Where | | | | | | | | | |
| *// Les commandes d'un certain client* List<Order> ordersOfCustomer = orders.Where(o => o.Id == 3).ToList();  *// Les commandes de clients choisis*  List<Order> ordersOfCustomers = orders  .Where(o => o.Id == 3 || o.Id == 7)  .ToList(); | | | | | | | | | | |
| Identifier(Retourne un seul élément) | Single  ElementAt | | | | | First  Last | | | | |
| *// Un certain client*  *// Lancera une exception si :*  *// - customers est vide*  *// - le client n’existe pas*  *// - il y a plus d’un client avec cet Id*  Customer cust = customers.Single(  c => c.Id == 84 ); | | | | | | | | | | |
| *// Un certain client*  *// Lancera une exception si :*  *// - customers est vide*  *// - il y a plus d’un client avec cet Id*  *// Retournera null si le client n’existe pas*  Customer cust = customers.SingleOrDefault(  c => c.Id == 84 ); | | | | | | | | | | |
| *// Le premier de la liste*  Customer cust = customers.First(); | | | | | | | | | | |
| *// Le premier de la liste dont le nom commence par ‘C’*  Customer cust = customers.First(c => c.Name.StartsWith('C')); | | | | | | | | | | |
| *// Le dernier de la liste dont le nom commence par ‘C’*  Customer cust = customers.Last(c => c.Name.StartsWith('C')); | | | | | | | | | | |
| *// Le 4ème (!) client de la liste* Customer cust = customers.ElementAt(3); | | | | | | | | | | |
| **NOTE:**    Single, Last, First, ElementAt lanceront des exceptions si la liste fournie est vide ou s’,il n’y a rien à retourner.    SingleOrDefault, LastOrDefault, FirstOrDefault, ElementAtOrDefault lanceront des exceptions si la liste fournie est vide , mais ils retourneront null s’il n’ont rien trouvé. | | | | | | | | | | |
| Trier | | OrderBy | | | | | | | | |
| *// Trier par client*  List<Order> ordersByCustomerId = orders.OrderBy(o => o.CustomerId).ToList();  *// Trier par montant, en descendant*  List<Order> biggestOrders = orders.OrderByDescending(o => o.Amount).ToList(); | | | | | | | | | | |
| *// Trier sur plusieurs colonnes*  List<Order> myOrders = orders.  OrderBy(o => o.CustomerId)  .ThenByDescending(o => o.Amount)  .ToList(); | | | | | | | | | | |
| Joindre(réunir des valeurs de deux objets) | Join | | | | | | | | | |
| *// Tous les clients, avec toutes leurs commandes*  var customerOrders = customers.Join(orders,  c => c.Id, o => o.CustomerId,  (c, o) => new  {  CustomerId = c.Id,  CustomerName = c.Name,  OrderId = o.Id,  OrderAmount = o.Amount,  } ); | | | | | | | | | | |
| Paginer | Take | | | | | Skip | | | | |
| *// Les trois plus grosses commandes*  List<Order> top3 = orders  .OrderByDescending(o => o.Amount)  .Take(3)  .ToList(); | | | | | | | | | | |
| *// Ignorer les trois plus grosses commandes !!*  List<Order> smallest = orders  .OrderByDescending(o => o.Amount)  .Skip(3)  .ToList(); | | | | | | | | | | |
| **NOTE:**  Le type de la clé de groupe sera le même que l’attribut sur lequel on regroupe. Dans l’exemple ci-dessus, group.key est un int parce que Order.CustomerId est un int. | | | | | | | | | | |
| Distinguer | Distinct | | | | | | | | | |
| var numbers = new[] { 1, 2, 2, 3, 4, 4, 5 }; var distinctNumbers = numbers.Distinct();  *// { 1, 2, 3, 4, 5 }* | | | | | | | | | | |
| Combiner deux listes (operations ensemblistes) | Zip  Except | | | Intersect  Union | | | | Concat  SequenceEqual | | |
| var numbers = new[] { 1, 2, 3 }; var words = new[] { "one", "two", "three" };  *// On parcourt les deux listes en parallèle comme une fermeture éclair (zip)*  var zipped = numbers.Zip(words, (n, w) => $"{n}: {w}");  foreach (var item in zipped) {  Console.WriteLine(item); } *// 1: one // 2: two // 3: three* | | | | | | | | | | |
| var numbers1 = new[] { 1, 2, 3 }; var numbers2 = new[] { 3, 4, 5 }; *// On réunit ces deux listes sans créer de doublons* var unionNumbers = numbers1.Union(numbers2);  *// { 1, 2, 3, 4, 5 }* | | | | | | | | | | |
| var numbers1 = new[] { 1, 2, 3 }; var numbers2 = new[] { 3, 4, 5 }; *// On assemble les deux listes complètes, même si elles créent des doublons* var concatenatedNumbers = numbers1.Concat(numbers2);  *// { 1, 2, 3, 3, 4, 5 }* | | | | | | | | | | |
| var numbers1 = new[] { 1, 2, 3 }; var numbers2 = new[] { 3, 4, 5 }; *// On ne conserve que les chiffres qui appartiennent aux deux listes* var intersectNumbers = numbers1.Intersect(numbers2);  *// { 3 }* | | | | | | | | | | |
| var numbers1 = new[] { 1, 2, 3, 4 }; var numbers2 = new[] { 3, 4, 5 }; *// On garde que les chiffres de la première liste qui ne sont pas dans la deuxième* var exceptNumbers = numbers1.Except(numbers2);  *// { 1, 2 }* | | | | | | | | | | |
| var numbers1 = new[] { 1, 2, 3 }; var numbers2 = new[] { 1, 2, 3 }; var numbers3 = new[] { 3, 2, 1 }; *// On détermine si les listes sont identiques // attention : on ne peut pas faire cela avec (numbers1 == numbers2) !!!!* var areEqual = numbers1.SequenceEqual(numbers2);  *// true* var areEqual2 = numbers1.SequenceEqual(numbers3);  *// false* | | | | | | | | | | |
| Générer | Range | | | | | | Repeat | | | |
| *// Sequence 1,2,3,4,5* List<int> numbers = Enumerable.Range(1, 5).ToList(); | | | | | | | | | | |
| *// Sequence 1,1,1,1,1* List<int> numbers = Enumerable.Repeat(1, 5).ToList(); | | | | | | | | | | |
| **ATTENTION:**  Si vous voulez faire cela avec des objets:  IEnumerable<Object> objects = Enumerable.Repeat(new Object(), 10);  Cela va un instancier un seul objet et mettre 10 fois la référence à cet objet dans la sequence! Par consequent, dès que vous changerez un seul attribute de cet objet, vous les changerez tous!! | | | | | | | | | | |
| Grouper (et utiliser les groupes) | GroupBy  Count | | | | Min  Max | | | | | Average  Aggregate |
| *// Compter le nombre de commande par client:* var orderCounts = orders  .GroupBy(o => o.CustomerId)  .Select(group => new  {  CustID = group.Key,  TotalOrders = group.Count()  }  ); | | | | | | | | | | |
| *// Regrouper les commandes par catégories sur la bas de leur montant: // catégorie 0 = de 0 à 100.-, catégorie 1 = de 100 à 200.-, etc... // Pour chaque catégorie, on veut savoir le nombre de commandes, // ainsi que le min et le max de la catégorie* var orderGroups = orders.GroupBy(  order => Math.Floor(order.Amount / 100), *// key selector* order => order.Amount, *// element selector* (category, amounts) => new  {  Key = category,  Count = amounts.Count(),  Min = amounts.Min(),  Max = amounts.Max()  }); *// result selector* | | | | | | | | | | |
| *// compter le nombre d’éléments du groupe* Console.WriteLine(orders.Count()); | | | | | | | | | | |
| Console.WriteLine($"Chiffre d'affaire : {orders.Sum(o => o.Amount)}"); Console.WriteLine($"Plus petite commande : {orders.Min(o => o.Amount)}"); Console.WriteLine($"Plus grosse commande : {orders.Max(o => o.Amount)}");  Console.WriteLine($"En moyenne : {orders.Average(o => o.Amount)}");  *// Trouver la plus grosse commande (toute la commande,pas seulement le montant)* Order biggest = orders  .Where(o => o.Amount == orders.Max(o => o.Amount))  .First(); | | | | | | | | | | |
| *// Une autre manière de trouver laplus grosse commande* Order sameBiggest = orders.Aggregate(  new Order(), *// Valeur initiale : vide* (a, b) => a.Amount > b.Amount ? a : b); *// Critère de comparaison* | | | | | | | | | | |
| Transformer | Select  SelectMany | | ToList  ToArray | | | | | | ToDictionnary ToLookup | |
| *// Transformer une liste de commande (*Orders*) en une liste d’objets anonymes* var smallOrders = orders.Select(o => new  {  OrderID = o.Id,  Cost = o.Amount  } );  *// Transformer une liste de commande (*Orders*) en une liste de Tuples* var smallOrders = orders.Select(o => (OrderID : o.Id, Cost : o.Amount)); | | | | | | | | | | |
| *// Aplatir une liste de listes // Pour tous les clients on prend la liste de ses commandes supérieures*  *// à 400 et on met tout dans une liste simple de { Client, Montant }* var highOrders = customers  .SelectMany(  c => orders.Where(o => o.CustomerId == c.Id && o.Amount > 400),  (c, o) => new { CustomerName = c.Name, Amount = o.Amount }  )  .ToList(); | | | | | | | | | | |
| *// La liste des noms de clients* List<string> customerNames = customers.Select(cust => cust.Name).ToList();  *// Un tableau de noms de clients* string[] arrayNames = customerNames.ToArray(); | | | | | | | | | | |
| *// Un dictionnaire qui permet de retrouver très rapidement un objet Customer* Dictionary<int, Customer> col = customers.ToDictionary(c => c.Id);  *// Un dictionnaire qui permet de retrouver la plus grosse commande d'un client* Dictionary<string,double> biggestOrderOfEachCustomer = orders  .Join(  customers,  ord => ord.CustomerId,  cust => cust.Id,  (ord, cust) => (name: cust.Name, amount: (double)ord.Amount)  )  .GroupBy(ord => ord.name)  .ToDictionary(  g => g.Key,   g => g.Max(ord => ord.amount)  ); | | | | | | | | | | |
| *// Un index qui permet de retrouver les commandes d’un client* ILookup<int, Order> customerOrdersLookup = orders.ToLookup(o => o.CustomerId); | | | | | | | | | | |

Contenu tiré en grande partie de <https://vslapp.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/11/linq-cheatsheet.pdf>

La référence complète de trouve ici : <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/csharp/linq/standard-query-operators/>