

# .NET : introduction

**Achref El Mouelhi**

Docteur de l'université d'Aix-Marseille  
Chercheur en programmation par contrainte (IA)  
Ingénieur en génie logiciel

`elmouelhi.achref@gmail.com`

The Microsoft .NET logo is displayed within a purple square. It consists of the word "Microsoft" in a smaller font above the word ".NET" in a larger, bold font, both in white.

Microsoft  
.NET

# Plan

- 1 Introduction
- 2 .NET Framework
- 3 .NET Core
- 4 Microsoft .NET
- 5 Xamarin
- 6 .NET Standard
- 7 .NET
- 8 Installation

.NET



© Achref EL MOUËLHI ©

# .NET



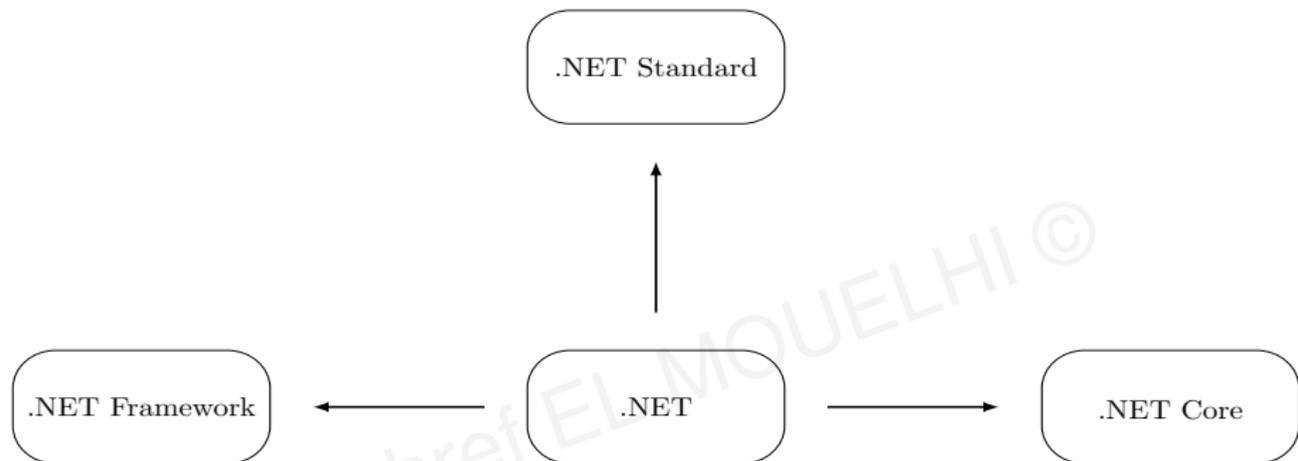
© Achref EL MOU ELHI ©

# .NET



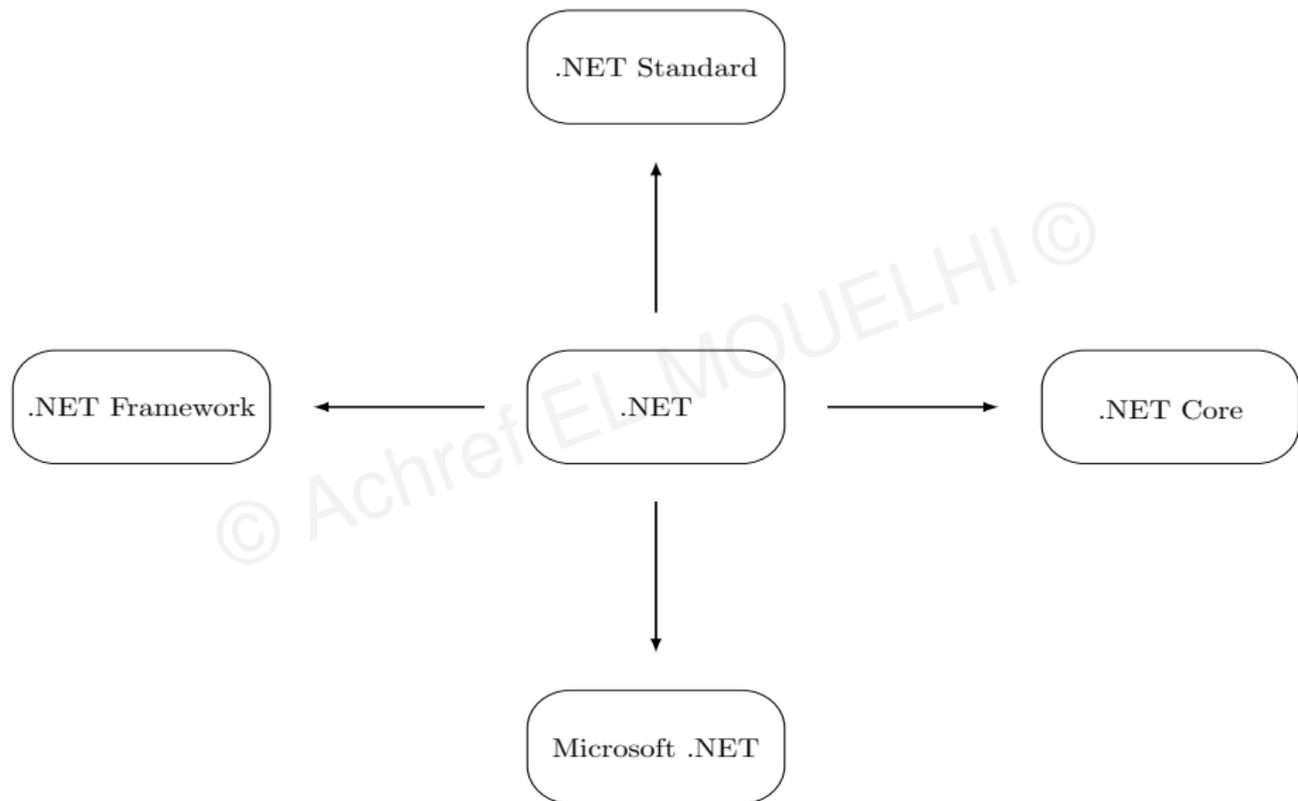
© Achref EL MOUJELHI ©

# .NET



© Achref EL MOUJELHI ©

# .NET



## Quelle différence ?

- **.NET**
- **.NET Framework**
- **.NET Core**
- **.NET Standard**
- **Microsoft .NET**

## .NET Framework ?

- Cadre logiciel (cadriciel) : plateforme de développement présenté officiellement par **Microsoft** en 2002
- Créé par **Anders Hejlsberg** le créateur de :
  - **Turbo Pascal**
  - **C#** intégré dans **.NET Framework**
  - **TypeScript** utilisé par le framework **Angular** de **Google**
- Permettant de développer des programmes (applications) fonctionnant dans un environnement **Microsoft** (sous **Windows**).
- Plusieurs langages supportés : **C#, C++, F#, J#, VB.NET...**

## .NET Framework

= **CLR + ASP.NET + ADO.NET + Entity Framework + LINQ + WinForms + WCF + WPF + ...**

- **CLR** (pour **C**ommon **L**anguage **R**untime) : Machine virtuelle de la plateforme **.NET Framework**.
- **ASP.NET** : framework pour la création d'applications Web.
- **ADO.NET** : ensemble de classes exposant les services d'accès aux données.
- **Entity Framework** : ORM pour la plateforme **.NET Framework**.
- **LINQ** : composant de la plateforme **.NET Framework** facilitant l'interrogation de données.
- **WinForms** : composant de la plateforme **.NET Framework** permettant la création d'applications **Desktop**.
- **WPF** (pour **W**indows **P**resentation **F**oundation) : composant remplaçant de **WinForms**.
- **WCF** (pour **W**indows **C**ommunication **F**oundation) : composant de la plateforme **.NET Framework** permettant la création d'applications orientées service.

## Exemple

**Paint.net** : éditeur d'images réalisé avec **.NET Framework**.

## .NET Core ?

- Cadriciel open-source présenté officiellement par **Microsoft** en 2016
- Disponible pour les systèmes d'exploitation
  - **Windows**
  - **macOS**
  - **Linux**
- Écrit en **C#** et **C++**
- Permettant de développer seulement des
  - Applications consoles
  - Applications Web
  - Microservices
- Plusieurs langages supportés : **C#**, **F#**, et partiellement **VB.NET**, (**aucun support pour C++**)

## .NET Core

= **CoreCLR + ASP.NET Core + Entity Framework Core + LINQ + UWP + ...**

- **CoreCLR**  $\cong$  **CLR** dans **.NET Framework**.
- **ASP.NET Core**  $\cong$  **ASP.NET** dans **.NET Framework**.
- **Entity Framework Core**  $\cong$  **Entity Framework** dans **.NET Framework**.
- **UWP** (pour **U**niversal **W**indows **P**latform) : composant de la plateforme **.NET Core** permettant la création d'applications fonctionnant sur smartphones, tablettes, ordinateurs personnels, consoles de jeux vidéo...

## Remarque

**.NET Core** n'est pas une nouvelle version de **.NET Framework**, il s'agit d'une nouvelle plateforme écrit à partir de zéro.

## .NET Framework

- Certains composants sont open-source.
- Compatible uniquement avec **Windows**.
- Possibilité d'implémenter des **API REST** mais pas de microservices.
- Possibilité de développer des applications **Desktop**.
- Incompatible avec les frameworks permettant le développement des applications mobiles.
- Moins performant et moins évolutif.

## .NET Core

- Open source.
- Compatible avec **Windows, Linux, et Mac OS**.
- Possibilité d'implémenter des microservices en s'appuyant sur les **API REST**.
- Impossibilité de développer des applications **Desktop**.
- Compatible avec les frameworks permettant le développement des applications mobiles.
- Plus performant et plus évolutif.

## Question

Quand choisir **.NET Framework** ?

© Achref EL MOUELHI ©

## Question

Quand choisir **.NET Framework** ?

## Réponse

Lorsqu'on a besoin de

- utiliser des technologies **.NET** qui ne sont pas disponibles dans **.NET Core**
- utiliser des packages **NuGet** qui ne sont pas disponibles dans **.NET Core**
- créer des applications **Desktop**

## Microsoft .NET ?

- { produits et technologies informatiques } de **Microsoft**
- **Microsoft .NET = Windows + .Net Framework + Visual Studio + ...**

© Achref EL MOU

# .NET

## Microsoft .NET ?

- { produits et technologies informatiques } de **Microsoft**
- **Microsoft .NET = Windows + .Net Framework + Visual Studio + ...**

## Visual Studio ?

Un IDE (Integrated Development Environment) qui nous permet d'écrire des programmes avec le **.NET Framework**.

## Question

Dans un environnement **.NET**, comment créer une application mobile ?

- **Android**
- **iOS**
- **Windows**

© Achref EL M...

## Question

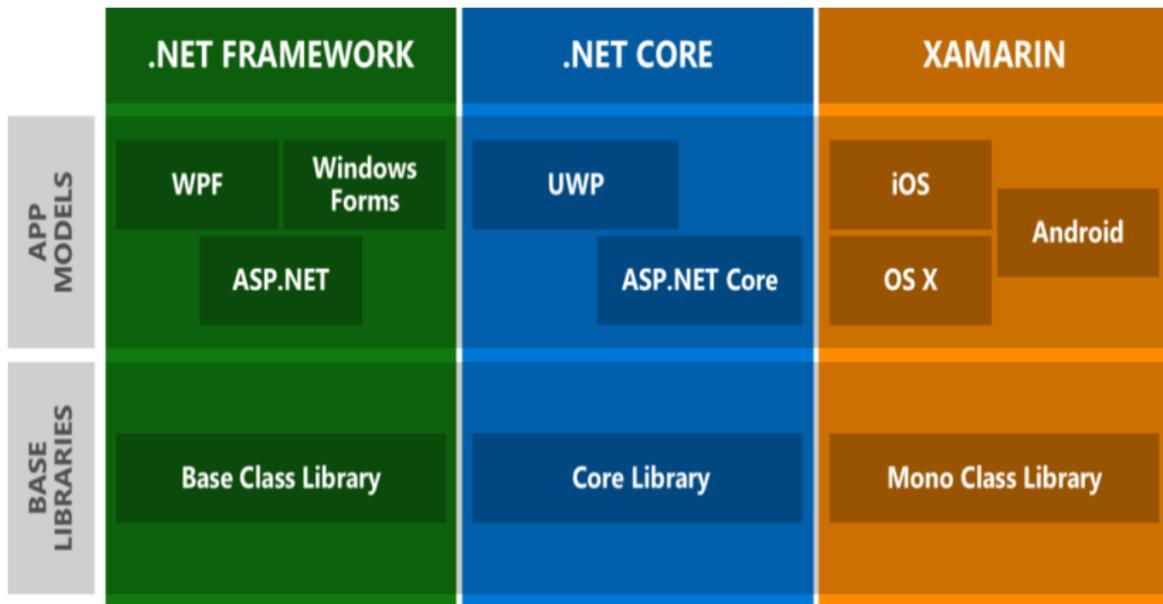
Dans un environnement **.NET**, comment créer une application mobile ?

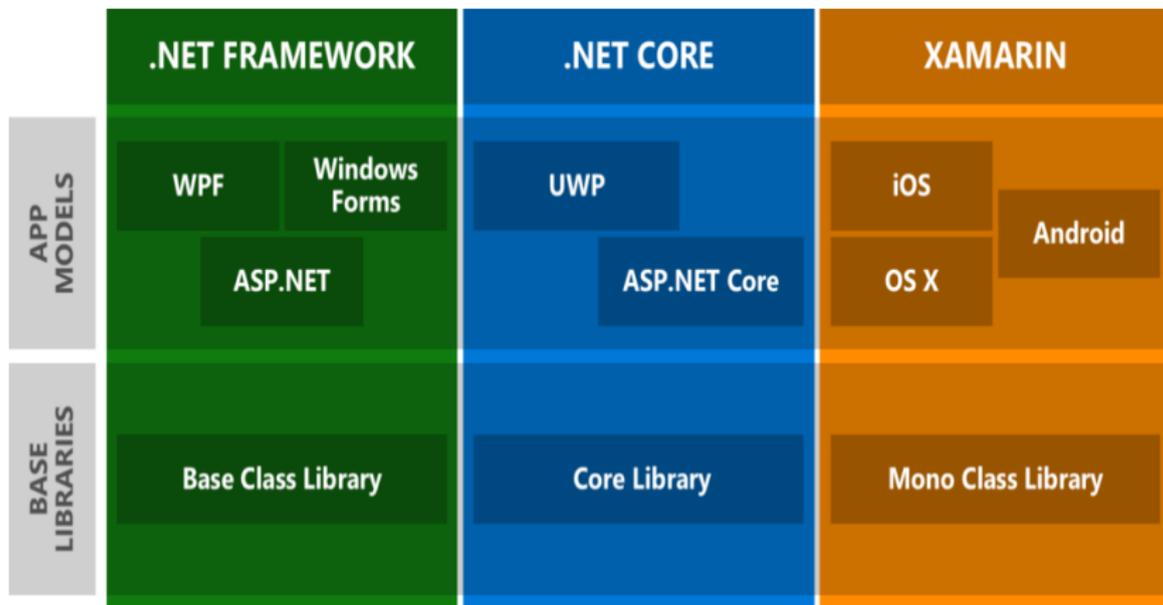
- **Android**
- **iOS**
- **Windows**

## Réponse

On peut utiliser

- **Xamarin** : plateforme open-source qui permet la création d'applications mobiles pour **iOS**, **Android** et **Windows** avec **.NET**.
- **Mono** : IDE





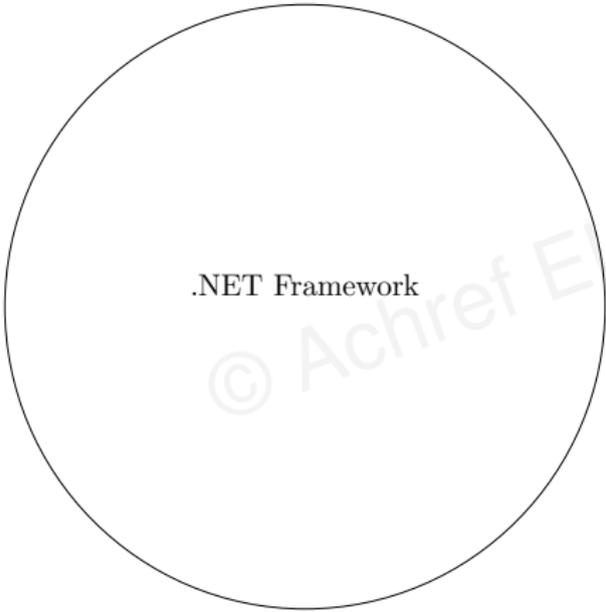
## Remarque

Une BCL (Base Class Library) pour chaque plateforme.

## Quel problème ?

- Si on développe une bibliothèque de classes dans **.NET Framework**
- On ne peut l'utiliser dans **.NET Core**

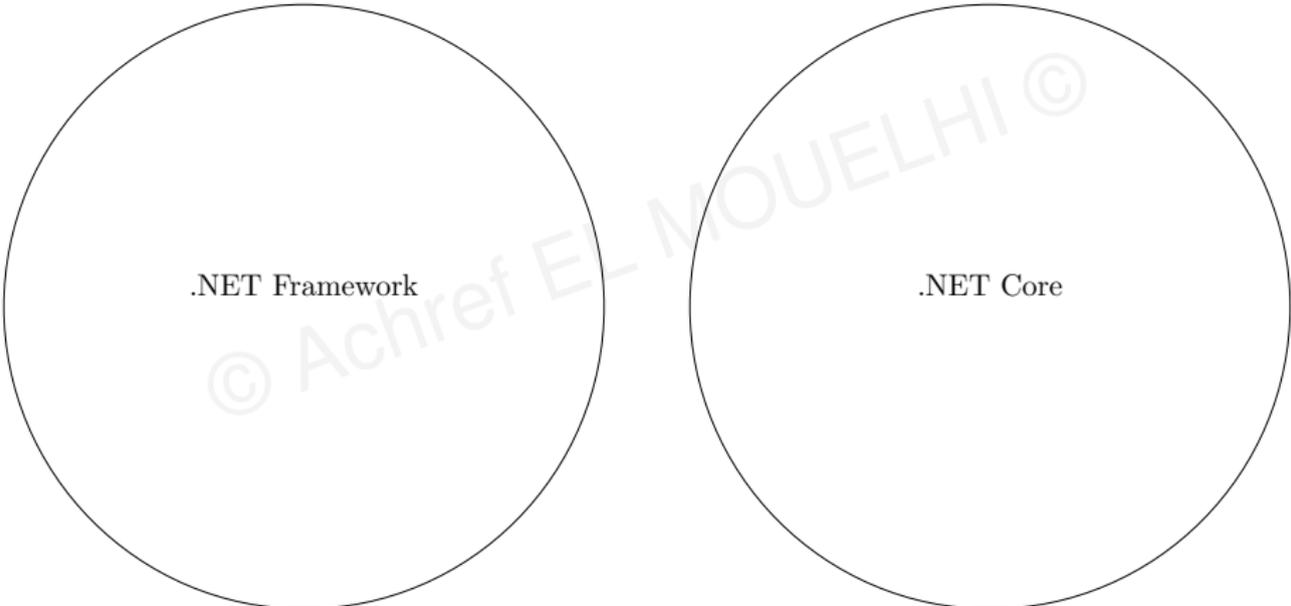
## .NET Core vs .NET Framework



.NET Framework

© Achref EL-MOUELHI ©

## .NET Core vs .NET Framework

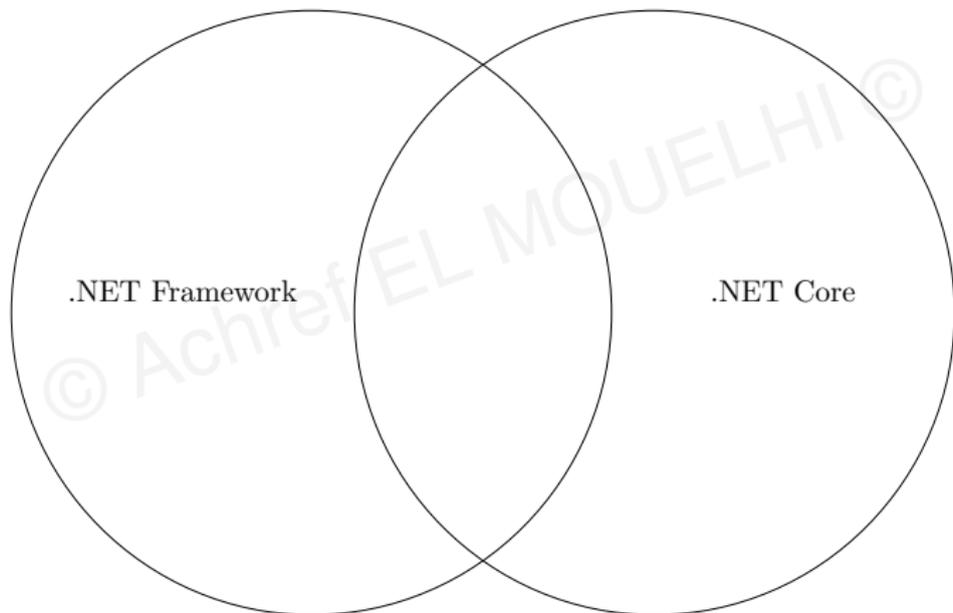


.NET Framework

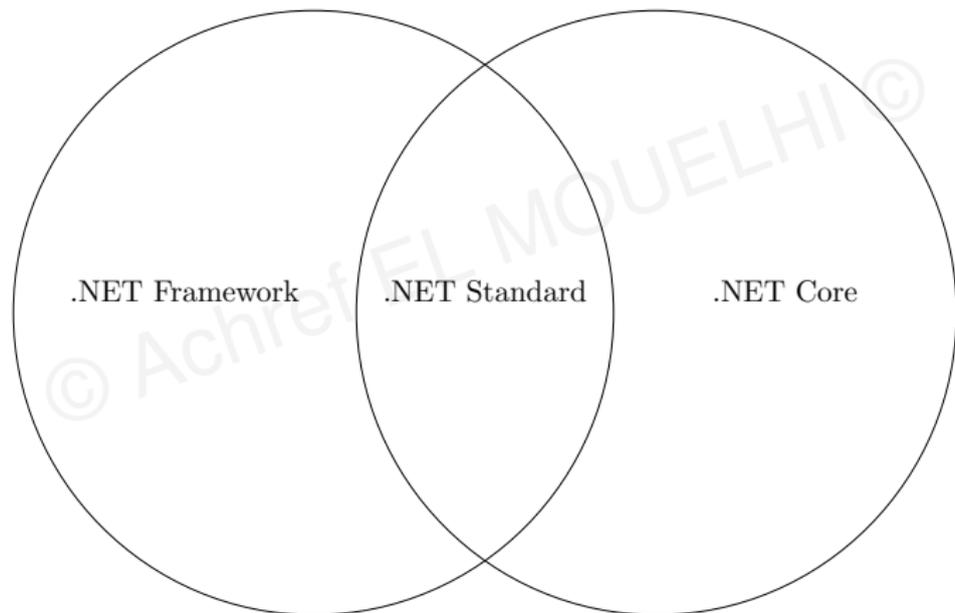
The diagram consists of two large, empty circles positioned side-by-side. The left circle is labeled '.NET Framework' and the right circle is labeled '.NET Core'. A large, faint watermark reading '© Achref EL-MOUELHI ©' is overlaid across both circles.

.NET Core

## .NET Core vs .NET Framework



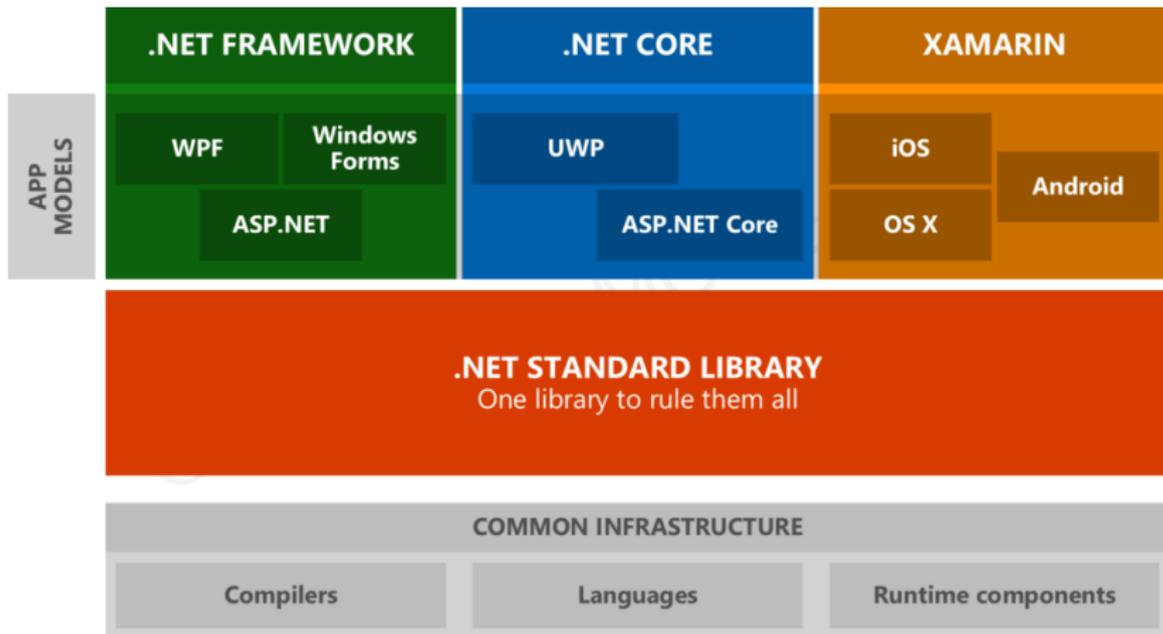
## .NET Core vs .NET Framework



## Solution : .NET Standard

- une spécification qui peut être utilisée dans toutes les plateformes  
**.NET : .NET Framework, .NET Core ou Xamarin**
- utilisé uniquement pour le développement de bibliothèques de classes.

# .NET



## .NET

- Avant la création de **.NET Core** : **.NET**  $\cong$  **Microsoft .NET**
- Depuis la création de **.NET Core** : **.NET** = **.NET Core** + **.NET Framework** + **.NET Standard** + **Xamarin**

## Visual Studio Community 2019 : téléchargement et installation

- Aller sur le lien  
`https://www.visualstudio.com/fr/downloads/`
- Choisir la version communauté **Visual Studio Community 2019**
- Télécharger puis lancer l'installation

## Visual Studio Community 2019 : quelques raccourcis

- `Ctrl` + `K`, `Ctrl` + `D` : formater
- `Ctrl` + `S` : sauvegarder
- `Ctrl` + `K`, `Ctrl` + `C` : commenter (//)
- `Ctrl` + `K`, `Ctrl` + `U` : décommenter
- `Ctrl` + `Shift` + `:` : commenter / décommenter (/ \* \*/)
- `Ctrl` + `F` : chercher
- `Ctrl` + `D` : dupliquer la ligne sélectionnée
- **Autres** : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/visualstudio/ide/productivity-shortcuts?view=vs-2019>