

### **1** INTRODUCTION

Pour programmer dans un langage de programmation, il est possible d'utiliser un simple éditeur de texte.

## 1.1 <u>IDE</u>

Le Notepad de Microsoft reste trop limité, mais des outils comme Notepad++ ou Bracket.io ou SublimeText permettent de créer et modifier du code.

Cependant, les langages étant de plus en plus évolués, il est devenu habituel d'utiliser un environnement dédié. Voici quelques exemples :

- Java : NetBeans, Eclipse, IntelliJ idea
- C# : SharpDevelop, Visual Studio
- PHP : PHPStorm

#### 1.2 INTÉRÊT

Ces environnements facilitent le travail des développeurs, en proposant de nombreuses fonctions et des outils dédiés aux langages. En général :

- la possibilité de compiler le code sans utiliser de ligne de commandes,
- de souligner les erreurs directement sur le code,
- de compléter les mots et parfois proposer des optimisations
- de déboguer en suivant le programme ligne par ligne,
- de proposer de l'aide sur la documentation...

### **2 OBJECTIFS**

Nous allons donc installer l'environnement de développement de Microsoft : Visual Studio Community 2017.

Ce TP a un double objectif :

- 1. Permettre d'utiliser un environnement de développement pour nos projets
- 2. Savoir installer et utiliser les fonctions de base des IDE<sup>1</sup>
- 1 Integrated Development Environnement



SI4

### **3 PRÉPARATION**

La plupart des installations sont très simples : [Suivant], [Suivant], [Suivant], [Suivant], etc.

Il faut pourtant s'assurer que les conditions soient réunies pour avoir un environnement opérationnel et complet.

De plus, un bon IDE utilise des librairies (des DLL), des extensions qui deviennent caduques ou incompatibles. Parfois, les versions les plus récentes contiennent des bugs (comme dans les anciennes versions) mais la différence est qu'étant récents, ils ne sont pas commentés ou expliqués.

Dans un environnement de production, on préférera utiliser une version dite stable, voir LTS<sup>2</sup>.

#### 3.1 PRÉREQUIS

Microsoft fournit une page contenant les prérequis. Savez-vous les lire ?

https://www.visualstudio.com/fr-fr/productinfo/vs2017-system-requirements-vs

Vous voyez dès à présent qu'il faut vérifier votre système d'exploitation avec les touches [Win]+ [Pause].

À noter : dans les grandes entreprises, il est habituel que les mises à jour des postes soient limitées au strict nécessaire. Les applications métiers ont elles-mêmes des prérequis qui peuvent bloquer les évolutions de versions (longtemps ce fût le cas pour Internet Explorer 6). Les administrateurs de l'infrastructure doivent être contactés si les prérequis de votre IDE ne sont pas remplis.

#### 3.2 PAQUETAGES ET LIBRAIRIES

Microsoft fournit également des éléments sur les paquetages (ou librairies) disponibles.

https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/install/workload-component-id-vs-community

Dans cette installation, nous utiliserons une image ISO fournie par l'établissement, qui limite drastiquement l'usage du réseau mais réduit les fonctionnalités disponibles

<sup>2</sup> Long Term Support : la version ne connaît pas d'évolution majeure mais est supportée et corrigée pendant 2 à 3 ans.



SI4

### **4** INSTALLATION

Les captures d'écran peuvent être légèrement différentes selon l'OS d'installation.

#### 4.1 MONTAGE DE L'IMAGE ISO

Sous Windows 10, il est possible de monter (sous-entendu simuler) un lecteur CD/DVD en cliquant sur le fichier ISO avec le bouton droit de la souris (et choisir 'monter' dans le menu).

Dans les versions antérieures, il est peut-être nécessaire de télécharger un utilitaire permettant de le faire. Le logiciel recommandé est "Virtual CD-ROM Control Panel" (<u>https://www.microsoft.com/en-gb/download/details.aspx?id=38780</u>) ou bien, WinCDEmu en version portable (ne modifie pas le système, <u>https://portableapps.com/apps/utilities/wincdemu-portable</u>).

Une fois l'image montée, lancez l'installation avec le programme 🛛 😽 vs\_setup.exe

#### 4.2 INSTALLATION

Acceptez les conditions de licence.

#### Visual Studio

Pour en savoir plus sur la confidentialité, consultez la <u>Déclaration</u> <u>de confidentialité Microsoft</u>.

En continuant, vous acceptez les Termes du contrat de licence.

### Visual Studio

Encore une minute, nous avons bientôt fini...

Le programme propose alors une liste de choix à cocher, par paquetages (onglet "Charges de travail") ou de manière plus fine, par composants (onglet "composants individuels").

Choisissez seulement Developpement .NET Desktop et Stockage et traitement de données.

Si vous êtes en SLAM2, ajoutez le pack **Développement de jeu avec Unity**.

Continuer



₽ \_ = ×

harges de travail Composants individuels Modules lingu	uistiques	
indows (3)		Résumé
Développement pour la plateforme Windows universelle     Créez des applications pour la plateforme Windows universelle en     C#, VB, JavaScript ou éventuellement C++.	Développement .NET Desktop Générez des applications WPF, Windows Forms et console à l'aide du .NET Framework.	<ul> <li>Éditeur de base de Visual Studio</li> <li>Développement .NET Desktop</li> <li>Stockage et traitement des don</li> </ul>
Développement Desktop en C++     Générez des applications Windows classiques grâce à la puissance     de l'ensemble d'outils Visual C++, ATL et des fonctionnalités		Focultatif     Social Server Data Tools     Azure Data Lake Tools     Outils de développement .NET Framer
eb et cloud (7)		SQL Redgate Search Prise en charge du langage F#
Développement web et ASP.NET  Créez des applications web utilisant ASP.NET, ASP.NET Core, HTML, JavaScript et CSS.	Développement Azure     SDK Azure, outils et projets pour le développement d'applications     cloud et la création de ressources.	
Développement Python     Modification, débogage, développement interactif et contrôle de     code source pour Python.	Développement Node.js Générez des applications réseau scalables via Node.js, un runtime JavaScript piloté par des événements asynchrones.	
Stockage et traitement des données Connectez, développez et testez des solutions de données utilisant SQL Server, Azure Data Lake, Hadoop ou Azure ML.	Applications de science et analyse des données Langages et outils permettant de créer des applications de science des données, notamment en Python, R et F#.	
Développement Office/SharePoint		
shila at larry (5)		
Développement mobile en .NET     Générez des applications multiplateformes pour iOS, Android ou Windows avec Xamarin.	Créez des jeux 2D et 3D avec Unity Créez des jeux 2D et 3D avec Unity, un puissant environnement de développement multiplateforme.	En continuant, vous acceptez la licence de l'éditid de Visual Studio que vous avez sélectionnée. No vous permettons énaisement de téléchareer d'aut provision de la contraction de la contracter d'aut provision de la contraction de la contraction de la contraction de la contractio
Développement mobile en JavaScript Générez des applications Android, iOS et UWP à l'aide des outils pour Apache Cordova.	*•         Développement mobile en C++           Générez des applications multiplateformes pour iOS, Android ou Windows en C++.	logicieis avec Visual Studio. Ce logiciei est concé sous une licence distincte, comme indiqué dans notifications tierces ou dans la licence qui l'accompagne. En continuant, vous acceptez également ces licences.
placement		
\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Community		Taille de 5,23 ( l'installation :

L'installation prend dans ce cas environ 5, 3 Go sur le disque C:\.

L'installation peut être très longue et nécessite parfois l'accès au réseau : ne cochez pas d'options supplémentaires sous peine d'avoir une installation qui ne fonctionnera pas.



SI4

₽ \_ = ×

# Visual Studio

Produits		
Visual Studio Community 2017         Acquisition de Microsoft.VisualStudio.TestFlatform         44 %         Application de Microsoft.VisualStudio.Connected         1 %         Annuler         Disponible         Visual Studio Enterprise 2017         Solution Microsoft DevOps axée sur la productivité et la coordination des équipes de toutes tailles         Termes du contrat de licence   Notes de pu (26430.13)         Installer	Visual Studio Professional 2017 Outils et services de développement professionnels pour les équipes de petite taille Termes du contrat de licence   Notes de pu (26430.13) Installer	<ul> <li>Bienvenue !</li> <li>Nus vous invitors à vous connecter pour perfectionner vos compétences et trouver o utils supplémentaires pour la prise en cha de votre flux de travail de développeur débutant ou développeur expérimenté, nous vous proposons des didactibiels, des vidéos et de exemples de code.</li> <li>Marketplace</li> <li>Utilisez les extensions Visual Studio pour d'autres produits et services, et optimiser vous d'autres produits et services, et optimiser vour expérince.</li> <li>Besoin d'aide ?</li> <li>Visitez les tiet Microsoft Developer Community, où les développeurs fourniser des competitieres et des réponses à de nombreux problemes usuels.</li> <li>Pour recevoir de l'aide de Microsoft, visitez site de support Visual Studio</li> </ul>
		1.10.30

L'installation devrait se terminer sans erreur.

### 4.3 GESTION DES PROBLÈMES

Il y a plusieurs cas de figures mais voici les principaux :

Problème rencontré	Solutions potentielles
Visual Studio indique un problème réseau	Vérifier que le poste peut atteindre le réseau Vérifier les paramètres du proxy d'Internet Explorer
Visual Studio requiert un framework .NET	Installer le framework fournit au même endroit que l'image ISO (NDP461)



# **5** CONFIGURATION

Il est maintenant possible d'utiliser Visual Studio 2017 community sur votre poste. Pour cela, trouvez son icône et lancez-le :



Il est conseillé d'avoir un compte Microsoft pour faire fonctionner pleinement l'IDE, mais ce n'est pas obligatoire.

Il suffit de créer un compte que vous pourrez utiliser pour des fonctions avec le cloud Microsoft Azure (voir également dans les autres cours).

Il est également possible de cliquer sur "Me reproposer ultérieurement" pour pouvoir utiliser directement l'environnement de développement ;

Je vous recommande par la suite de configurer votre environnement pour Visual C#.

Paramètres de dé <u>v</u>	eloppement :	Visual C#	Ŷ
Choisissez	ersonnalisations nt sélectionné ci- /otre thèm	de la version dessus. e de co	précédente à uleur
O Bleu	O Clair		Sombre
Visual Studio	Visual St	udio	섯 Visual Studio



Après quelques instants de préparation, l'environnement s'affiche.



Si vous voulez vous connecter et être reconnu en tant qu'utilisateur, il suffit de cliquer sur le mot "connexion" en haut à droite :



Si vous voulez connaître les avantages d'utiliser un compte Microsoft, vous pouvez consulter le lien suivant :

https://www.visualstudio.com/en-us/docs/setup-admin/team-services/sign-up-for-visual-studio-team-services

Il vous indiquera comment utiliser un projet sur un serveur web sécurisé de la forme

https://{youraccount}.visualstudio.com

# 6 CRÉATION D'UN PROJET

Pour valider le fonctionnement de l'environnement, vous allez créer un petit projet.

Cliquez sur "Créer un projet..." tout en bas, sous Nouveau projet

Le raccourci-clavier pour créer un nouveau projet est CTRL+Maj+N. Les projets les plus fréquents sont en haut. Nous allons retenir un projet "Application console".

Nouveau projet		?	×
▶ Récent	.NET Framework 4.5.2 🛛 🛨 Trier par : Par défaut		- م
▲ Installé	Application WPF (.NET Framework)	Visual C# Type: Visual C#	
<ul> <li>Modèle(s)</li> <li>Visual C#</li> </ul>	Application Windows Forms (.NET Framework)	Visual C# Application cliente Windows Presentation	on
Web .NET Standard	Application console (.NET Framework)	Visual C#	
Cloud Test	Bibliothèque de classes (.NET Standard)	Visual C#	
▷ Azure Data Lake ▷ Autres langages	Bibliothèque de classes (.NET Framework)	Visual C#	
Autres types de projets	Application web ASP.NET (.NET Framework)	Visual C#	
Vous ne trouvez pas ce que vous cherche Ouvrir le programme d'installation de Vis	suz Projet partagé	Visual C#	
▶ En ligne	Bibliothèque de classes (Portable)	Visual C#	
	Azure Cloud Service	Visual C#	
	Azure WebJob (.NET Framework)	Visual C#	
	Application mobile Azure	Visual C#	
Nom: WptApp1			
Emplacement : e:\david\docum	ents\visual studio 2017\Projects	Parcourir	
No <u>m</u> de solution : WpfApp1		✓ Créer un répertoire pour la solution	
		OK Annuler	

Il faut choisir un emplacement pour le projet : il doit permettre un lancement rapide, donc un disquedur. Pourtant, il pourra être utile plus tard de choisir un système en réseau.

Dans tous les cas, il est recommandé de faire une sauvegarde du répertoire où seront tous les projets, avec un outil comme Yadis ! Backup, Synchronicity ou celui de votre choix.



SI4

Après quelques secondes, Visual Studio devrait avoir créé les bases de notre projet :

On constate qu'il y a 14 lignes alors que le programme ne fait rien pour le moment.

Pour ce premier programme, nous allons seulement utiliser une fonction d'affichage.

Console.WriteLine("Hello Moto !");

La fonction *WriteLine()* fait partie d'une bibliothèque de fonction qui s'appelle *Console*. Plus exactement, Console est un objet sur lequel on peut agir avec les fonctions qui sont fournies par la classe.



On décrit toujours l'objet sur lequel on veut agir, puis la fonction à utiliser : les deux sont séparés par un point. Chien.asseoir() ou Chat.miauler() signifie donc que le chien doit s'asseoir ou que le chat doit miauler.

#### Il faut ajouter cette ligne entre les lignes 11 et 12, comme ceci :

```
static void Main(string[] args) {
   Console.WriteLine("Hello Moto !");
}
```

Vous pouvez maintenant tester ce premier code en C#. Pour cela, il existe 3 possibilités :

Par le	e m	nenu			
Générer Del	Dél	boguer Équipe ( Fenêtres	Outils Te	t Analyser	Fenêtre
	۲	Démarrer le déboga	ige	F5	
	Þ	Exécuter sans débog	gage	Ctrl+F5	

Comme vous pouvez l'entre-apercevoir, il se passe quelque chose mais c'est rapide. C'est normal, nous n'avons pas demandé à notre programme d'attendre. Modifiez le code comme suit et recommencez l'exécution.

```
/* Voici le code d'exemple de base : Hello World */
using System;
namespace HelloWorld
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args) {
            Console.WriteLine("Hello World");
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```



#### 6.1 MODIFICATION DU PROJET

À partir de là, il faut connaître des éléments de programmation que nous verrons en cours.

Pour s'amuser un peu, il est possible de proposer à la machine d'écrire votre nom, en utilisant une variable. Considérons qu'une variable est une boite, dans laquelle on peut placer ce que l'on veut.

```
/* Voici le code d'exemple de base : Hello World */
using System;
namespace HelloWorld
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args) {
            String nom = "";
            Console.WriteLine("Quel est votre nom ? ");
            nom = Console.ReadLine();
            Console.WriteLine("Hello "+nom);
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Ici, le programme vous demandera de saisir du texte au clavier et attendra patiemment l'appui sur la touche [Entrée].

Il affichera ensuite "Hello " suivi de votre saisie : peu importe que ce soit votre nom ou pas, l'ordinateur ne peut pas comprendre ce que vous avez écrit, il se contente de l'afficher.



La variable (la boite) s'appelle "nom" mais vous pouvez en créer d'autres ou bien changer son nom. L'important, est de conserver le même nom lors de l'affichage.

Amusez-vous à saisir d'autres variables de votre choix et à afficher des messages.



### 7 COMPILATION ET OUTILS

Un IDE est un outil plus puissant qu'un simple éditeur de texte.

#### 7.1 EXPLORER DE SOLUTIONS

Visual Studio dispose d'un explorateur pour afficher les fichiers liés au projet, ou bien les fichiers et dossiers sur le disque.

Pour activer l'explorateur : CTRL+Alt+L



La vue peut être modifiée en cliquant sur l'icône des dossiers.



### 7.2 PROPRIÉTÉS (INTERFACES GRAPHIQUES)

Lors de l'utilisation d'interfaces graphiques, toutes les propriétés des formes employées sont éditables dans la partie en bas à droite de l'IDE.

Semble s'activer avec Alt+Entrée.

Les zones suivantes sont utiles pour :

- Apparence : modifier les couleurs et les traits des champs.
- **Comportement** : Définir si le champ est visible, accessible en lecture et écriture, etc.
- **Design** : le nom du champ
- **Disposition** : l'emplacement sur la fenêtre.

L'icône en forme d'éclair permet de voir les actions : définir les fonctions sur les clics, double-clics et autres événements.

Propriétés 🔻 🕂 🗙										
text_IPa System.Windows.Forms.TextBox +										
0	🛛 💱 🐔 🌮 🖉									
	BorderStyle	Fixed3D	*							
	Cursor	lBeam								
Ŧ	Font	Microsoft Sans Serif; 8.2								
	ForeColor	WindowText								
Ŧ	Lines	String[] Array								
	RightToLeft	No								
	ScrollBars	None								
	Text									
	TextAlign	Left								
	UseWaitCursor	False								
Ð	🗄 Comportement									
Θ	Design									
	(Name)	text_IPa								
	GenerateMember	True	-							



# 7.3 AIDES D'ÉCRITURE

### 7.3.1 Complétion

Comme les éditeurs un peu spécialisés, un IDE permet de compléter les mots en cours d'écriture. L'environnement Visual Studio propose les mots avec un symbole devant, permettant de déterminer son utilité :



### 7.3.2 Syntaxe

L'IDE est optimisé pour la syntaxe du langage utilisé. Il peut donc facilement indiquer pourquoi il ne compilera pas le programme.



### 7.3.3 Optimisation

Lorsqu'une ligne a été saisie, l'IDE peut proposer une formulation différente, à l'aide d'une icône tournevis en début de ligne.

L'exemple ci-dessous, propose l'usage d'une chaîne interpolée.

E	IN 📎			C	<pre>onsole.WriteLine("Nom : " + toto.getNom())</pre>	;
1	Converti	r en chaîne	interpolée	Þ		
8				С	Console.WriteLine("Nom : "+toto.getNom());	
9	)			С	<pre>Console.WriteLine(a Nom : {toto.getNom()}); toto.age = 13;</pre>	
e	)		}			
1		}			Aperçu des modifications	

### 7.3.4 Liste des erreurs

Lors d'une compilation, l'IDE indique ou sont les erreurs. Conseil : Traiter les messages dans l'ordre !

Liste de tâches	Fenêtre Commande Liste d'erreurs 🥲 🗶 Sortie			
Solution comple	te 👻 - 😢 4 Erreurs 🛕 1 Avertissement 🕕 0 Messages 🏼 🌴 Build + IntelliSense 🔹			Rechercher dans la liste des err 🔎 🗸
T Code	Description	Projet	Fichier	Li État de la supp 🍸
😢 CS7036	Parmi les arguments spécifiés, aucun ne correspond au paramètre formel obligatoire 'cnom' de 'Guerrier.Guerrier(string, string, int, int)'	D:\david\WorkSpaces\Vis	Program.cs	42
🔇 CS1061	'string' ne contient pas de définition pour 'ok' et aucune méthode d'extension accessible 'ok' acceptant un premier argument de typ 'string' n'a été localisée (une directive using ou une référence d'assembly est-elle manquante ?)	Program.cs	44	
😢 CS0122	'Personnage.age' est inaccessible en raison de son niveau de protection	Program.cs	47	
😢 CS0122	'Personnage.age' est inaccessible en raison de son niveau de protection	Program.cs	48	
🔥 CS0169	Le champ 'Guerrier.force' n'est jamais utilisé	D:\david\WorkSpaces\Vis	Program.cs	33



SI4

# 7.4 DEBOGAGE

La puissance des langages compilés vient de la rapidité d'exécution. Toutefois, l'analyse du programme devient plus compliquée, car il est humainement illisible (bytecode).

Il est alors intéressant d'utiliser le débogueur.

Le débogueur fonctionne en permanence lorsque l'application est lancée depuis l'IDE.

Il est possible de placer des points d'arrêt dans le code, en cliquant à gauche du numéro de ligne : à la prochaine exécution du programme, il s'arrêtera ici.

14		-	1	Console.WriteLine("Entrez votre premier numéro :");
15				<pre>nb1 = Console.ReadLine();</pre>
♦				<pre>nb1 = nb1.Replace('.', ',');</pre>
17	ģ.			if (nb1 != "") {
18	φ.			try {

Le code sera arrêté jusqu'à l'utilisation des touches de reprise en pas-à-pas ou reprise normale.



Dans ce mode, l'IDE affiche une fenêtre contenant les variables et leurs valeurs au moment de l'arrêt :

Variables locale	es poorrandoorrando			<b>म</b>	×
Nom		Valeur		Туре	
🥥 args		{string[0]}		string[]	
🤗 nb1		"5"	Q.+	string	
🥥 nb2		null		string	
🤗 a		0		decimal	
A h		0		decimal	
Automatique	Variables locales	Espion 1			



### 7.5 TRANSMETTRE UNE SOLUTION (PAR EMAIL)

Il est possible de créer un fichier compressé (Bandizip, 7Zip, etc) et de l'envoyer par courriel. Cependant, les répertoires **bin** et **obj** doivent être d'abord supprimés. Ils contiennent les fichiers exécutables (votre code compilé) qui ne passeront pas les antivirus.

