

# **ETML : Conventions de codage**

Version 3.6.0

## Table des matières

<b>1</b>	<b>BUT</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES</b>	<b>3</b>
2.1	Documentation	3
2.2	Algorithmes	3
2.3	Commentaires	4
2.4	Lisibilité	5
<b>3</b>	<b>RÈGLES DE CODAGE</b>	<b>6</b>
3.1	Entête	6
3.2	Nommage	7
3.2.1	Général	7
3.2.2	Constante	7
3.2.3	Variable	7
3.2.4	Les tableaux et les listes	7
3.2.5	Méthode	7
3.2.6	Propriété	7
3.2.7	Classe	8
3.2.8	Interface (au sens POO)	8
3.2.9	Composants graphiques (UI)	8
3.2.10	Bases de données	9
<b>4</b>	<b>GESTION DE VERSION</b>	<b>10</b>
4.1	Numéros de version	10
<b>5</b>	<b>APPRENDRE PAR L'EXEMPLE</b>	<b>11</b>
5.1	C#	11
5.2	PHP	12
5.3	JavaScript	12
5.4	HTML	13
5.4.1	Structure des dossiers	13
5.4.2	Code	14
5.5	CSS	15

## 1 But

Ce document regroupe les règles de codage à l'ETML concernant tout travail lié à du code, que ce soit :

- Des projets internes ou externes
- Des exercices
- Des projets personnels réalisés dans le cadre de l'apprentissage
- Des scripts ou utilitaires développés pour la formation

Il n'est pas nécessaire de les appliquer pour du code auto-généré ou des librairies déjà écrites par des tiers.

Néanmoins, les sources doivent être mentionnées :

```
/// <summary>
/// Convertit une température donnée en fahrenheit vers des degrés Celsius
/// Inspiré de http://www.mathsisfun.com/temperature-conversion.html
/// </summary>
/// <param name="temperature">la température en fahrenheit</param>
/// <returns>la température convertie en degré Celsius</returns>
/// <exception cref="Exception">Si la température ne peut être convertie</exception>
public float ConvertToCelsius(float temperature)
{
    const float FARENHEIT_TO_CELSIUS_RATIO = 5 / 9;
    const int FARENHEIT_TO_CELSIUS_DELTA = -32;

    return (temperature + FARENHEIT_TO_CELSIUS_DELTA) * FARENHEIT_TO_CELSIUS_RATIO;
}
```

## 2 Considérations générales

### 2.1 Documentation

Selon la demande du formateur ou du client, une documentation particulière peut être demandée (schémas de base de données, diagrammes UML, maquettes d'interface) en plus du code source.

Dans tous les cas, il est important de garder à l'esprit que le code est ce qui va naturellement évoluer. Ainsi les commentaires liés à ce code doivent donc être pris en compte avec vigilance.

### 2.2 Algorithmes

Les algorithmes doivent être choisis selon les critères suivants

- Réduction des risques de bug
- Facilité d'évolution
- Optimisation de l'utilisation des ressources
- Facilité à comprendre

## 2.3 Commentaires

Commenter le code est un bon investissement pour réduire le coût des applications puisque cela facilite sa compréhension pour les personnes impliquées dans la maintenance ou l'évolution du programme.

C'est pourquoi, le but des commentaires est surtout d'expliquer les éléments sujets à une interprétation confuse.

A ce titre, il est recommandé de commenter les **groupes d'instructions** logiques plutôt que de commenter chaque ligne de code (exception faite pour des raisons pédagogiques).

Les commentaires peuvent être écrits en français ou en anglais.

*Exemples :*

### Commentaires pertinents

```
/// <summary>
/// Cette méthode est un bon exemple comprenant
/// des commentaires pertinents
/// Elle n'est pas censée être utilisée en production
/// </summary>
private void UsefullComments()
{
    //Validé par l'académie Jedi du 24 juin 4096
    //(voir règlement #JS2712)
    const int MIN_POWER_TO_BE_A_JEDI = 5;

    int availablePower = 10;

    //Par défaut, un humain n'est pas considéré comme un jedi
    //(voir règlement #12)
    bool isAJedi = false;

    //Ceci vérifie la loi Jedi.
    //A modifier avec précaution pour éviter un déséquilibre
    //équivalent à ce que la planète terre a connu en 2028
    if (isAJedi && availablePower > MIN_POWER_TO_BE_A_JEDI)
    {
        Console.WriteLine("Congrats, you're a jedi");
    }
}
```

### Commentaires descriptifs (utilité réduite sauf pour favoriser l'apprentissage)

```
/// <summary>
/// Cette méthode est inutile
/// </summary>
private void UselessComments()
{
    //La puissance minimale pour un jedi
    const int MIN_POWER_TO_BE_A_JEDI=5;

    //La puissance disponible
    int availablePower = 10;

    //Il n'est pas un jedi
    bool isAJedi = false;

    //Si je suis un jedi et que ma puissance est plus
    //grande que 5 alors...
    if (isAJedi && availablePower > MIN_POWER_TO_BE_A_JEDI)
    {
        Console.WriteLine("Congrats, you're a jedi");
    }
}
```

## 2.4 Lisibilité

- Le code doit être lisible, aéré et indenté
- Les constantes doivent être utilisées partout où c'est possible
- Le code doit être découpé en fonctions/méthodes
- Si besoin, un grand bloc de code peut être commenté après l'accolade fermante

```
//L'activité dépend du vent
if (weatherIsWindy)
{
    //Nouvelle méthode holistique pour obtenir la force du vent
    //ATTENTION : à valider lors des tests du 12.02
    int windForce = CheckWindForce(now);

    //OK pour catamaran
    if (windForce > MIN_WIND_CATAMARAN && windForce < MAX_WIND_CATAMARAN)
    {
        PrepareStuffForCatamaranActivities();
        SailTheBoat();
        while (NotTooMuchWaves())
        {
            HaveFun();
            ShowKnotSpeed();
            AdjustSailTension();
        }
    }
    //OK pour kitesurf
    else if (windForce > MIN_WIND_KITESURF)
    {
        //Appel d'un webservice externe (attention au délai)
        place = FindASpot();

        //Checkliste du matériel de kite
        PumpTheKite();
        CheckLines();
        CheckSafetySystems();
        LaunchTheKite();

        while (EnoughWind())
        {
            HaveFun();
            TryToStayOnTheBoard();
            TryToDoSomeJumps();

            //TODO récupérer l'exception pour gérer le danger
            BewareOfOtherRiders();
        }
    }
}
//Fin weatherIsWindy
```

Utile

Pas utile

### 3 Règles de codage

#### 3.1 Entête

- Chaque fichier doit contenir les informations suivantes (adaptées selon votre contexte)

```
///ETML
///Auteur : Luke Skywalker
///Date : 19.01.2014
///Description : Algorithme qui met à la lumière le côté obscur et le
///               transforme
```

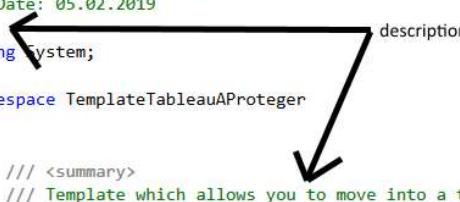
- Chaque **classe**, méthode ou fonction doit avoir les commentaires suivants:

- Description (summary)
- Paramètres (si utile)
- Valeurs de retour (si utile)
- Exceptions levées (si utile)

- Exception

- Si une description est disponible pour une classe, elle peut être absente de l'entête:

```
///ETML
///Author: TranaValentin
///Date: 05.02.2019
using System;
namespace TemplateTableauAProtéger
{
    /// <summary>
    /// Template which allows you to move into a table
    /// </summary>
    public abstract class ArrayMoveTemplate
    {
```



En C# avec Visual Studio, vous pouvez générer ceci en écrivant “//” en dessus d'un élément (classe, ou méthode):

```
/// <summary>
/// Convertit une température donnée en farenheit vers des degrés Celsius
/// Inspiré de http://www.mathsisfun.com/temperature-conversion.html
/// </summary>
/// <param name="temperature">la température en farenheit</param>
/// <returns>la température convertie en degré Celsius</returns>
/// <exception cref="Exception">Si la température ne peut être convertie</exception>
public float ConvertToCelsius(float temperature)
{
    const float FARENHEIT_TO_CELSIUS_RATIO = 5 / 9;
    const int FARENHEIT_TO_CELSIUS_DELTA = -32;

    return (temperature + FARENHEIT_TO_CELSIUS_DELTA) * FARENHEIT_TO_CELSIUS_RATIO;
}
```

## 3.2 Nommage

### 3.2.1 Général

Chaque identifiant doit suivre les règles suivantes :

- Être explicite (compréhensible selon son but)
- Écrit en anglais
- Contenir uniquement des caractères standards (pas de #, \*, ^, `,...)
- Les tableaux (ou collections) sont au pluriel.

### 3.2.2 Constante

Les constantes sont écrites en majuscules et séparées par un “souligné”.

Exemple : `MAXIMUM_SPEED`, `PI`, `DAYS_IN_A_WEEK`

### 3.2.3 Variable

Le standard est le `lowerCamelCase`<sup>1</sup>.

**C#** : Les attributs (variables de classe) privés sont préfixés par un `_` (underscore).

**Javascript** : Pour déclarer une variable :

- L'utilisation du mot clé `var` est interdit.
- Il faut privilégier l'utilisation de `const` et quand ce n'est pas possible, il faut utiliser `let`.

Exemple : `aNiceCamel`, `theDarkForce`, `description`, `_privateVar`

### 3.2.4 Les tableaux et les listes

Les tableaux sont des structures de données de type référence. Il regroupe plusieurs données d'un même type, de ce fait son nom sera écrit au pluriel.

Exemples

```
int[] myValues = new int[MAX_VALUE];  
  
List<string> weekDays = new List<string>() { "Lundi", "Mardi",  
"Mercredi", "Jeudi", "Vendredi", "Samedi", "Dimanche" };
```

### 3.2.5 Méthode

Langage	Règle	Exemple
C#	UpperCamelCase <sup>2</sup>	ConvertToInt32()
PHP, Javascript, Java	lowerCamelCase <sup>1</sup>	convertToInt32()

**Javascript** : Il faut privilégier l'utilisation des fonctions fléchées sauf pour les méthodes de classe

### 3.2.6 Propriété

Langage	Règle	Exemple
C#	UpperCamelCase <sup>2</sup>	SpeedLimit
PHP, Javascript, Java	lowerCamelCase <sup>1</sup>	getSpeed() / setSpeed(5)

<sup>1</sup> lowerCamelCase : minuscules excepté des majuscules pour séparer les mots (premier mot non compris),  
exemple : `aNiceCamel`

<sup>2</sup> UpperCamelCase : minuscules excepté des majuscules pour séparer les mots (premier mot y compris),  
exemple : `ANiceCamel`

### 3.2.7 Classe

Les noms de classe suivent le UpperCamelCase<sup>2</sup>.

Exemple : *XWing, Trooper, Transaction, Human, GameOfThrone*

### 3.2.8 Interface (au sens POO)

Langage	Règle	Exemple
C#	Préfixe avec "I"	IContainerControl
PHP, Javascript, Java	Pas de préfixe	ContainerControl

### 3.2.9 Composants graphiques (UI)

Les composants graphiques sont des variables et suivent donc les mêmes règles que ces dernières. Si besoin, elles peuvent être agrémentées avec un mnémonique de type.

Exemple : *exitElement, btnExit, informationBox, titleLabel, scoreInput, txtCountry*

btn	Button	lsv	ListView	rtx	RichTextBox	spc	SplitContainer
chk	CheckBox	mfx	MaskedTextBox	txt	TextBox	flp	FlowLayoutPanel
cbo	ComboBox	mcd	MonthCalendar	too	ToolTip	tbc	TabControl
dtp	DateTimePicker	nfi	NotifyIcon	trv	TreeView	tlp	TableLayoutPanel
lbl	Label	pct	PictureBox	wbr	WebBrowser	mnu	MenuStrip
lkb	LinkLabel	pgb	ProgressBar	gpb	GroupBox	ssp	StatusStrip
lst	ListBox	rbt	RadioButton	pnl	Panel	tsp	ToolStrip
tim	Timer	fbd	FolderBrowserDialog	ofd	OpenFileDialog		
cdg	ColorDialog	fdg	FontDialog	sfd	SaveFileDialog		

### 3.2.10 Bases de données

#### 3.2.10.1 Général

- Les bases de données sont préfixées par « db\_ »
- Les tables sont préfixées par « t\_ »

#### 3.2.10.2 Clés

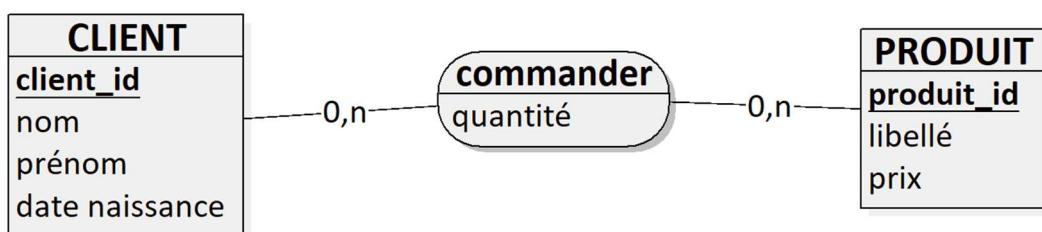
Les clés sont **suffixées** ainsi :

Anglais : Clé primaire product\_id Clé étrangère product\_fk

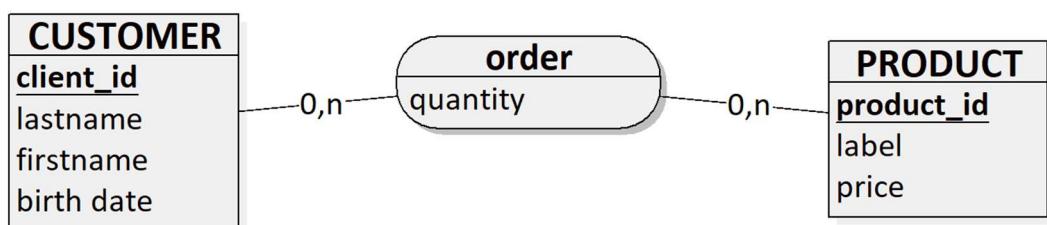
Français : Clé primaire produit\_id Clé étrangère produit\_fk

#### 3.2.10.3 Exemples

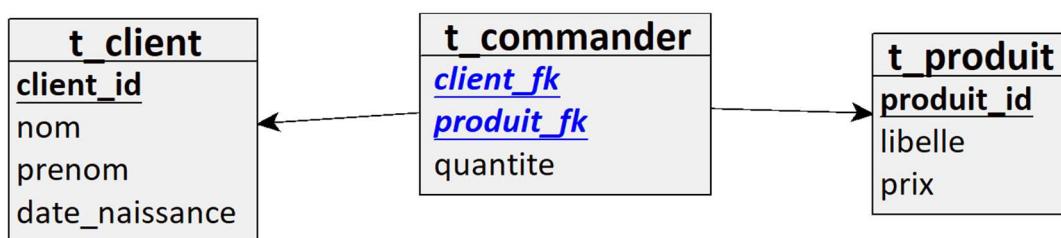
*Exemple MCD en français :*



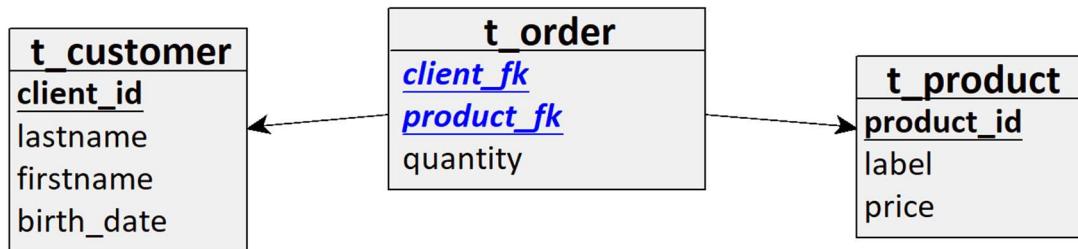
*Exemple MCD en anglais :*



*Exemple MLD (Modèle Logique de Données) en français :*



Exemple MLD en anglais :



### 3.2.10.4 Outils, Frameworks et jointures naturelles

Si besoin, les normes de base de données peuvent être adaptées à la contrainte technologique.

## 4 Gestion de version

Dans l'idéal, il est recommandé d'utiliser un gestionnaire de version (VCS) comme Git pour historiser les modifications de code et pouvoir facilement travailler en équipe.

Dans le cas contraire, il est demandé de noter le suivi de modifications dans l'entête selon l'exemple suivant :

```

///ETML
///Auteur : JMY
///Date : 23.06.2014
///Description : Clone de l'application doodle.ch avec moins de fonctionnalités
///
///Version 2.0.0
///Date : 15.09.2014
///Auteur : CHA
///Description : Ajout du calendrier
///
///Version 2.0.1
///Date : 17.09.2014
///Auteur : AMG
///Description : Bugfix pour les années bissextilles
///
///Version 3.0.0
///Date : 20.09.2015
///Auteur : RFA
///Description : Refactoring complet pour utiliser EntityFramework
  
```

### 4.1 Numéros de version

Les numéros de version suivent la logique de sémantique 2.0.0 :

- 1<sup>er</sup> digit : version majeure (aucune garantie de compatibilité)
- 2<sup>ème</sup> digit : version mineure (modification légère, compatibilité garantie)
- 3<sup>ème</sup> digit : correction de bug

Référence : <http://semver.org/>

## 5 Apprendre par l'exemple

### 5.1 C#

```
/// <summary>
/// Création de rendez-vous synchronisés
/// </summary>
class Woodle
{
    const string TITLE = "Woodle";

    //Limitation des sondages
    const int MAX_POLLS = 5;
    const int MAX_POLL_CHOICES = 10;

    /// <summary>
    /// Démarrage de l'application
    /// </summary>
    /// <param name="args">arguments passés dans la ligne de commande</param>
    static void Main(string[] args)
    {
        string poll = null;
        string pollUri = null;

        ShowText(TITLE);

        //Demande à l'utilisateur les informations pour le sondage (ctrl-c pour quitter)
        //et affiche l'URI générée
        poll = RegisterPoll();
        pollUri = GenerateURI(poll);
        ShowText("Your poll URI is at http://"+pollUri\);

        ShowText\("Thanks for using Woodle service, Bye bye"\);
    }

    /// <summary>
    /// Afficher le texte dans la console
    /// </summary>
    /// <param name="textToShow">Le texte qui va être affiché \(\n sera interprété comme nouvelle ligne\)</param>
    private void ShowText\(String textToShow\)
    {
        Console.WriteLine\(textToShow\);
    }

    /// <summary>
    /// Demande à l'utilisateur les informations du sondage
    /// </summary>
    /// <returns>L'identifiant du sondage généré</returns>
    private string RegisterPoll\(\)
    {
        string\[\] choices = new string\[MAX\_POLL\_CHOICES\];

        //TODO : Implémenter l'enregistrement du sondage

        return "NOT\_YET\_IMPLEMENTED";
    }
}
```

## 5.2 PHP

```
<?php

/**
 * ETML
 * Auteur: Dark Vador
 * Date: 17.06.2048
 * Description: Utilitaires pour la météo
 */
class WeatherUtils
{
    //Le ratio a été simplifié, 5/9 serait mieux mais compliqué avec une constante PHP
    const FARENHEIT_TO_CELSIUS_RATIO = 0.56;
    const FARENHEIT_TO_CELSIUS_DELTA = -32;

    /**
     * Convertir une température donnée en farenheit vers des degrés Celsius
     * @param $temperature => la température en farenheit
     * @return la température en Celsius
     */
    public function convertToCelsius(\SplInt $temperature)
    {
        return ($temperature + self::FARENHEIT_TO_CELSIUS_DELTA) * self::FARENHEIT_TO_CELSIUS_RATIO;
    }
}

?>
```

## 5.3 JavaScript

```
/***
 * ETML
 * Auteur : Han Solo
 * Date : 01.02.2028
 * Description : Traite les données envoyées par des sondes sur Naboo
 */

/***
 * Affiche les données des sondes dans l'élément HTML donné
 * @param probes, un tableau de sondes contenant des données
 * @param placeholderId, un emplacement html ou afficher le résultat
 */
function printData(probes, placeholderId) {
    var htmlContent = "";
    var probesSize = probes.length;

    // Préparation des données pour l'affichage
    for (var i = 0; i < probesSize; i++) {
        var probe = probes[i];
        htmlContent += "<tr><td>" + probe.name + "</td><td>" + probe.value + "</td></tr>";
    }

    // Affichage du contenu dans l'élément
    document.getElementById(placeholderId).innerHTML = htmlContent;
}
```

## 5.4 HTML

### 5.4.1 Structure des dossiers

▼ **monSite** K:\INF\Maitres-Seul\Enseig

- ▼ **resources**
  - css
  - images
  - lib
- ▼ **src**
  - ▼ **html**
    - index.html
    - js
  - ▼ **php**
    - ▼ **lib**
      - Database.php
      - DataRepository.php
      - autoload.php
      - config.php
      - index.php
    - userContent
    - index.html

**lib** : utilisé pour les librairies tierces (jquery, prototype.js, mootools,...)

**js** : pour du code JavaScript personnalisé

**lib**: classes et fonctions php du projet

**autoload.php** : pour charger les classes  
**config.php** : informations de connexion

**userContent** : données non relatives au design (PDF contrats, photos, éléments uploadés,...). Ce dossier doit être segmenté si besoin.

### 5.4.2 Code

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
    <!--
        Auteur      : Gabriela Angelo
        Date       : 27.01.2089
        Description : Page index pour le portail de marketing
    -->

    <meta charset="utf-8"/>

    <meta name="author" content="gabriela angelo" />
    <meta name="description" content="marketing homepage" />
    <meta name="keywords" xml:lang="fr" lang="fr" content="marketing, portal" />

    <title>Accueil - Marketing</title>

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/portal.css" media="screen" />
</head>
<body>
    <div id="container">
        <header>
            
        </header>

        <section>
            <h1>Contactez-nous</h1>
            <form name="contactForm" class="formGroup">
                <label for="email">Email</label>
                <input id="email" type="text" name="email" />
                <input type="submit" />
            </form>
        </section>

        <footer>
            <a href="mailto:chewbacca@georgelucas.com">email</a>
        </footer>
    </div>
</body>
</html>
```

## 5.5 CSS

```
/**  
 * ETML  
 * Auteur : Juste Leblanc  
 * Date : 21.06.2015  
 * Description : Feuille de style pour le layout global du portail marketing  
 **/  
body {  
    margin: 0;  
    padding: 0;  
    font-size: 62.5%;  
}  
  
.formGroup {  
    color: blue;  
    font-size: 2em; /* Pas encore validé par le client */  
}  
  
#container {  
    width: 980px; /* Compatibilité IE 6 */  
    margin: 0 auto;  
    border: 3px solid red;  
    background-color: yellow;  
}
```