|  |
| --- |
|  |
| Petits pains |
| Application de rapport pour les CRA |
| *Spécification technique* |

|  |
| --- |
| Benoit Masson-Bedeau  24/10/2017 |

Table des matières

[1 Introduction 5](#_Toc496978924)

[2 Dossier Assets 5](#_Toc496978925)

[3 Dossier Command 5](#_Toc496978926)

[3.1 Fichier CommandHandler.cs 5](#_Toc496978927)

[3.2 Fichier CommandHandlerT.cs 5](#_Toc496978928)

[4 Dossier Converter 5](#_Toc496978929)

[4.1 Fichier BoolToVisibilityConverter.cs 6](#_Toc496978930)

[4.2 Fichier NullToBoolConverter.cs 6](#_Toc496978931)

[4.3 Fichier NullToVisibilityConverter.cs 6](#_Toc496978932)

[4.4 Fichier StringNullOrEmptyToBoolConverter.cs 6](#_Toc496978933)

[4.5 Fichier StringNullOrEmptyToVisibilityConverter.cs 6](#_Toc496978934)

[5 Dossier Data 7](#_Toc496978935)

[5.1 Fichier PetitsPainsStore.cs 7](#_Toc496978936)

[5.1.1 Propriétés 7](#_Toc496978937)

[5.1.2 Méthodes ReadConfig/WriteConfig 7](#_Toc496978938)

[5.1.3 Méthodes WriteCroissantsLines/ReadCroissantsLines 7](#_Toc496978939)

[5.1.4 Méthode ReadPersons 8](#_Toc496978940)

[5.1.5 Méthode GetDefaultPeople 8](#_Toc496978941)

[6 Dossier Resources 8](#_Toc496978942)

[6.1 Fichier EmailTemplate.tt 8](#_Toc496978943)

[6.1.1 Configuration 8](#_Toc496978944)

[6.2 Fichier EmailTemplate.cs 8](#_Toc496978945)

[6.3 Fichier EmailTemplateExtended.cs 8](#_Toc496978946)

[6.3.1 Champs 9](#_Toc496978947)

[6.3.2 Constructeurs 9](#_Toc496978948)

[7 Dossier Utils 9](#_Toc496978949)

[7.1 Fichier Enums.cs 9](#_Toc496978950)

[7.1.1 SortDirection 9](#_Toc496978951)

[7.2 Fichier Extensions.cs 9](#_Toc496978952)

[7.2.1 Méthode BubbleSort<T>(this ObservableCollection<T> collection) where T : IComparable<T> 9](#_Toc496978953)

[7.2.2 Méthode BubbleSort<T>(this ObservableCollection<T> collection, SortDirection? sortDirection) where T : IComparable<T> 10](#_Toc496978954)

[7.3 Fichier ItemsChangeObservableCollection.cs 10](#_Toc496978955)

[8 Dossier Model 10](#_Toc496978956)

[8.1 Fichier Person.cs 10](#_Toc496978957)

[8.1.1 Interfaces 10](#_Toc496978958)

[8.1.2 Propriétés 10](#_Toc496978959)

[8.1.3 Évènements 11](#_Toc496978960)

[8.1.4 Constructeur par défaut 11](#_Toc496978961)

[8.1.5 Constructeur Person(string firstName, string lastName) 11](#_Toc496978962)

[8.1.6 Constructeur Person(string firstName, string lastName, string email) 11](#_Toc496978963)

[8.1.7 Constructeur Person(string firstName, string lastName, string persoId, string email) 11](#_Toc496978964)

[8.1.8 Constructeur Person(SerializationInfo info, StreamingContext context) 11](#_Toc496978965)

[8.1.9 Méthode ToString 11](#_Toc496978966)

[8.1.10 Méthode GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context) 11](#_Toc496978967)

[8.1.11 Méthode ISerializable.GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context) 12](#_Toc496978968)

[8.1.12 Méthode CompareTo(Person other) 12](#_Toc496978969)

[8.1.13 Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null) 12](#_Toc496978970)

[8.1.14 Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null) 12](#_Toc496978971)

[8.2 Fichier Croissant.cs 12](#_Toc496978972)

[8.2.1 Interfaces 12](#_Toc496978973)

[8.2.2 Enum CroissantState 13](#_Toc496978974)

[8.2.3 Propriétés 13](#_Toc496978975)

[8.2.4 Évènements 13](#_Toc496978976)

[8.2.5 Constructeur par défaut 13](#_Toc496978977)

[8.2.6 Constructeur Croissant(DateTime? date) 13](#_Toc496978978)

[8.2.7 Constructeur Croissant(SerializationInfo info, StreamingContext context) 13](#_Toc496978979)

[8.2.8 Méthode ToString 14](#_Toc496978980)

[8.2.9 Méthode GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context) 14](#_Toc496978981)

[8.2.10 Méthode ISerializable.GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context) 14](#_Toc496978982)

[8.2.11 Méthode CompareTo(Croissant other) 14](#_Toc496978983)

[8.2.12 Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null) 14](#_Toc496978984)

[8.2.13 Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null) 15](#_Toc496978985)

[8.3 Fichier Line 15](#_Toc496978986)

[8.3.1 Interfaces 15](#_Toc496978987)

[8.3.2 Propriétés 15](#_Toc496978988)

[8.3.3 Évènements et delegates 16](#_Toc496978989)

[8.3.4 Constructeur par défaut 16](#_Toc496978990)

[8.3.5 Constructeur Line(int croissantsSlots) 16](#_Toc496978991)

[8.3.6 Constructeur Line(SerializationInfo info, StreamingContext context) 16](#_Toc496978992)

[8.3.7 Méthode GetPenaltiesCount 16](#_Toc496978993)

[8.3.8 Méthode GetPenaltiesLimit 17](#_Toc496978994)

[8.3.9 Méthode GetNextIndexToDeactivate 17](#_Toc496978995)

[8.3.10 Méthode GetLastDeactivatedIndex 17](#_Toc496978996)

[8.3.11 Méthode AddPenalty(DateTime date) 17](#_Toc496978997)

[8.3.12 Méthode RemovePenalty(DateTime date) 17](#_Toc496978998)

[8.3.13 Méthode ProcessPenaltyAdding(DateTime date) 18](#_Toc496978999)

[8.3.14 Méthode PenaltiesToAdd(DateTime date) 18](#_Toc496979000)

[8.3.15 Méthode CheckFoutageDeGueule(DateTime date) 18](#_Toc496979001)

[8.3.16 Méthode FirstDayOfProcessedWeek(DateTime date) 19](#_Toc496979002)

[8.3.17 Méthode ReactivatedCroissant 19](#_Toc496979003)

[8.3.18 Méthode GetIndexOfCroissantToReactivate 19](#_Toc496979004)

[8.3.19 Méthode GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context) 19](#_Toc496979005)

[8.3.20 Méthode ISerializable.GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context) 20](#_Toc496979006)

[8.3.21 Méthode HandlePersonChanged(object sender, EventArgs e) 20](#_Toc496979007)

[8.3.22 Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null) 20](#_Toc496979008)

[8.3.23 Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null) 20](#_Toc496979009)

[9 Dossier ViewModel 20](#_Toc496979010)

[10 Dossier View 20](#_Toc496979011)

Historique

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date | Version | Commentaire |
| 24/10/2017 | 1.0 | Création du document |

# Introduction

L’application *Petits Pains* consiste en une application permettant de saisir le rapport pour les CRA des personnes d’une équipe puis d’envoyer un email à ces derniers pour les informer de la synthèse.

Le tout, dans la joie et la bonne humeur : on n’est pas la Stasi 😊 !

# Dossier Assets

Dossier des ressources à utiliser dans le projet. Il contient :

* le fichier *credit.txt* est le fichier contenant un lien pointant vers l’auteur de l’image *croissant\_empty* ;
* les fichiers images sont utilisés pour représenter les statuts des emplacements.

# Dossier Command

Dossier dans lequel se trouve les classes de commande. Les classes de commande permettent de réaliser des *bind* sur des éléments de l’interface graphique, comme des boutons.

## Fichier CommandHandler.cs

*Command* qui implémente l’interface *ICommand*. Elle permet d’exécuter une fonction qui ne prend pas de paramètre en fonction d’une autre fonction qui détermine si la première fonction peut s’exécuter.

Le seul constructeur prend donc 2 paramètres :

* *methodToExecute* de type *Action* : méthode à exécuter ;
* *methodToDetermineCanExecute* de type *Func<bool>*: méthode permettant de déterminer si *methodToExecute* peut être exécutée.

## Fichier CommandHandlerT.cs

Même principe que **Fichier CommandHandler**. La seule différence est que *methodToExecute* prend un paramètre en entrée.

Le constructeur prend donc ces 2 paramètres en entrée :

* *methodToExecute* de type *Action<T>* : méthode à exécuter ;
* *methodToDetermineCanExecute* de type *Func<bool>*: méthode permettant de déterminer si *methodToExecute* peut être exécutée.

# Dossier Converter

Dossier contenant les *Converter*, permettant de convertir des objets d’un type particulier vers un type manipulable par l’interface graphique (et vice-versa).

## Fichier BoolToVisibilityConverter.cs

Converti un booléen vers un objet de type *Visibility* :

* booléen vaut *true* : *Visibility* en sortie vaut *Visible* ;
* sinon : *Visibility* en sortie vaut *Collapsed*.

Ceci permet de piloter la visibilité d’éléments de l’interface graphique grâce à un booléen.

## Fichier NullToBoolConverter.cs

Converti un objet vers un booléen.

Dans cette classe, un enum *NullToBoolDirection* est présent, et permet de déterminer le sens de conversion :

* *NullIsTrue* : un objet *null* doit être converti vers une valeur *true* ;
* *NullIsFalse* : un objet *null* doit être converti vers une valeur *false*.

La valeur de l’enum doit être passée dans le paramètre *Parameter*. La sortie est donc conforme à ce paramètre.

Si le paramètre est *null*, on considère que *NullIsFalse*.

## Fichier NullToVisibilityConverter.cs

Converti un objet vers un objet de type *Visibility*.

Dans cette classe, un enum *NullToVisibilityDirection* est présent, et permet de déterminer le sens de conversion :

* *NullIsVisible* : un objet *null* doit être converti vers une valeur *Visible* ;
* *NullIsCollapsed* : un objet *null* doit être converti vers une valeur *Collapsed*.

La valeur de l’enum doit être passée dans le paramètre *Parameter*. La sortie est donc conforme à ce paramètre.

Si le paramètre est *null*, on considère que *NullIsCollapsed*.

## Fichier StringNullOrEmptyToBoolConverter.cs

Converti une chaine de caractère *null* ou vide vers un booléen :

* la chaine est *null* ou vide : la valeur en sortie est *false* ;
* sinon : la valeur en sortie est *true*.

## Fichier StringNullOrEmptyToVisibilityConverter.cs

Converti une chaine de caractère *null* ou vide vers un objet de type *Visibility*:

* la chaine est *null* ou vide : la valeur en sortie vaut *Collapsed* ;
* sinon : la valeur en sortie vaut *Visible*.

# Dossier Data

Dossier contenant les classes permettant la manipulation des données.

## Fichier PetitsPainsStore.cs

Fichier permettant la manipulation des données de l’application.

Il s’agit d’une classe *static* dans laquelle se trouvent les méthodes permettant de :

* stocker les données ;
* lire les données.

### Propriétés

* *RootPath* :
  + disponible en lecture/écriture ;
  + si vide, retourne le chemin de l’application.
* *ConfigFilePath* :
  + disponible uniquement en lecture ;
  + retourne le chemin complet vers le fichier de config :
    - *[chemin de l’application]/petitspains.config*.
* *DefaultPeopleFileName* :
  + disponible uniquement en lecture ;
  + retourne le nom du fichier contenant les personnes par défaut :
    - *ListePersonnesDefaut.json*.
* *CroissantLinesFileName* :
  + disponible uniquement en lecture ;
  + retourne le nom du fichier contenant la sauvegarde du rapport :
    - *ListeLignes.json*.

### Méthodes ReadConfig/WriteConfig

Méthodes *public*.

Ces méthodes permettent de lire et d’écrire le fichier de configuration.

Le fichier de configuration est un fichier XML : il faut donc que ces méthodes écrivent/lisent les paramètres concernés au format XML.

### Méthodes WriteCroissantsLines/ReadCroissantsLines

Méthodes *public*.

Ces méthodes permettent de lire et d’écrire la sauvegarde pour le rapport des personnes suivies.

Le fichier de sauvegarde du rapport est un fichier JSON : il faut donc que les méthodes sérialisent/désérialisent celui-ci.

Dans le cas où le fichier n’existe pas lors de l’appel de *ReadCroissantsLines*, les personnes par défaut sont chargées via la méthode **Méthode ReadPersons**.

### Méthode ReadPersons

Méthode *private*.

Cette méthode permet de lire le fichier des personnes par défaut au format JSON ; il faut donc désérialiser celui-ci.

Si le fichier n’existe pas, une liste vide de personne est retournée.

### Méthode GetDefaultPeople

Méthode permettant de récupérer la liste des lignes contenant les personnes par défaut à charger, lorsqu’un fichier de sauvegarde n’est pas présent par exemple.

Concrètement, cette méthode construit une liste de lignes contenant les personnes récupérées par **Méthode ReadPersons**.

# Dossier Resources

Dossier contenant les fichiers annexes nécessaires au fonctionnement de l’application.

## Fichier EmailTemplate.tt

Fichier permettant la génération d’un texte au format HTML.

Le fichier utilise les champs passés en paramètre du constructeur de **Fichier EmailTemplateExtended.cs** pour générer un email conforme à ce qui est décrit dans la SF.

### Configuration

* le HTML généré doit être du HTML5 ;
* le HTML doit être au format UTF-8 ;
* l’accès aux images dans un email se fait par l’attribut *cid:*. Exemple :

<img src="cid:croissantEmpty" />

## Fichier EmailTemplate.cs

Fichier autogénéré lors de l’enregistrement de **Fichier EmailTemplate.tt**.

Ce fichier ne doit donc pas être modifié manuellement.

## Fichier EmailTemplateExtended.cs

Fichier d’extension pour la classe autogénérée **Fichier EmailTemplate.cs**. Permet d’étendre cette classe *partial*.

### Champs

* *date*, de type *DateTime* :
  + *private* ;
  + date à laquelle le rapport est traité.
* lines, de type *ItemsChangeObservableCollection<Line>* :
  + *private* ;
  + liste des lignes à afficher dans le rapport.

### Constructeurs

Un seul constructeur à ajouter : le constructeur prend 2 paramètres :

* *date*, de type *DateTime* :
  + *private* ;
  + date à laquelle le rapport est traité.
* lines, de type *ItemsChangeObservableCollection<Line>* :
  + *private* ;
  + liste des lignes à afficher dans le rapport.

Le constructeur s’occupe juste de valoriser ses champs avec ce qui lui est transmis en paramètre. Ainsi, les paramètres deviennent accessibles dans **Fichier EmailTemplate.tt**.

# Dossier Utils

Dossier contenant les classes utilitaires.

## Fichier Enums.cs

Fichier contenant les types *enum* nécessaires à l’application.

### SortDirection

Enum décrivant le sens de tri pour une collection :

* *Ascending* : le tri se fait de manière croissante ;
* *Descending* : le tri se fait de manière décroissante.

## Fichier Extensions.cs

Fichier contenant les extensions nécessaires à l’application.

### Méthode BubbleSort<T>(this ObservableCollection<T> collection) where T : IComparable<T>

Méthode d’extension pour un type *ObservableCollection<T>*.

Appelle **Méthode BubbleSort<T>(this ObservableCollection<T> collection, SortDirection? sortDirection) where T : IComparable<T>** avec le paramètre *SortDirection.Ascending*.

### Méthode BubbleSort<T>(this ObservableCollection<T> collection, SortDirection? sortDirection) where T : IComparable<T>

Méthode d’extension pour un type *ObservableCollection<T>*.

Tri une collection de type *ObservableCollection<T>* selon l’ordre demandé par *sortDirection*. Si *sortDirection* est null, le tri se fait de manière croissante.

## Fichier ItemsChangeObservableCollection.cs

Fichier permettant de notifier une collection lorsqu’un élément de celle-ci change. En effet, par défaut, lorsque ceci arrive, la collection n’est pas notifiée et l’interface graphique, par exemple, n’est pas mise à jour.

Son implémentation est reprise de ce projet :

* <https://www.codeproject.com/tips/694370/how-to-listen-to-property-chang>.

# Dossier Model

Dossier contenant les modèles.

## Fichier Person.cs

Fichier représentant une personne.

### Interfaces

Cette classe implémentent les interfaces suivantes :

* *ISerializable* ;
* *IComparable<Person>* ;
* *INotifyPropertyChanged*.

### Propriétés

* *FirstName*, de type *string* :
  + prénom d’une personne.
* *LastName*, de type *string* :
  + nom d’une personne.
* *PersoId*, de type *string* :
  + persoid d’une personne.
* *Email*, de type *string* :
  + email d’une personne.

Lors de la mise à jour de chaque propriété, un appel à **Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)** doit être réalisé.

### Évènements

* *event* *PropertyChangedEventHandler* *PropertyChanged* :
  + fait partie de l’implémentation de *INotifyPropertyChanged* ;
  + évènement à déclencher lorsque une personne change.

### Constructeur par défaut

Le constructeur par défaut est obligatoire pour assurer une sérialisation correcte. Ce constructeur est vide.

### Constructeur Person(string firstName, string lastName)

Valorisation des propriétés idoines.

### Constructeur Person(string firstName, string lastName, string email)

Valorisation des propriétés idoines.

### Constructeur Person(string firstName, string lastName, string persoId, string email)

Valorisation des propriétés idoines.

### Constructeur Person(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Constructeur *protected*.

Désérialisation des propriétés ; cf. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.runtime.serialization.iserializable.getobjectdata(v=vs.110).aspx> pour un exemple.

### Méthode ToString

Permet de générer une représentation d’une personne sous forme de string :

* *FirstName* + " " + *LastName*.

### Méthode GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Méthode permettant de sérialiser un objet de type *Person*.

Cette méthode doit être *protected*.

Cf. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/code-quality/ca2240-implement-iserializable-correctly> pour l’implémenter correctement.

### Méthode ISerializable.GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Méthode permettant de sérialiser un objet de type *Person*.

Cette méthode est l’implémentation explicite de l’interface *ISerializable*.

Cf. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/code-quality/ca2240-implement-iserializable-correctly> pour l’implémenter correctement.

### Méthode CompareTo(Person other)

Implémentation de l’interface *IComparable<Person>*.

Permet de comparer une personne par rapport à une autre.

La comparaison doit se faire sur la propriété *FirstName*.

### Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode à invoquer lorsqu’une personne change.

Cette méthode doit déclencher l’évènement *PropertyChanged* si des abonnés ont souscrit à celui-ci (c’est-à-dire que l’évènement n’est pas *null*).

### Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode permettant de mettre à jour une propriété :

* si la valeur de la propriété n’a pas changée, rien ne doit être fait ;
* sinon, appel de **Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)**.

## Fichier Croissant.cs

Fichier représentant un croissant (un emplacement sur une ligne).

### Interfaces

Cette classe implémentent les interfaces suivantes :

* *ISerializable* ;
* *IComparable<Person>* ;
* *INotifyPropertyChanged*.

### Enum CroissantState

Enum décrivant l’état d’un croissant :

* *IsAvailable* : le croissant n’a pas reçu de pénalité et peu en recevoir une ;
* *IsUsed* : le croissant possède une pénalité ;
* *IsDeactivated* : le croissant est désactivé : il n’est pas possible de positionner une pénalité dessus.

### Propriétés

* *State*, de type *CroissantState* :
  + état du croissant.
* *Date*, de type *DateTime?* :
  + date à laquelle une pénalité a été positionnée sur le croissant ;
  + lors de sa valorisation, si celle-ci est différente de *null*, la propriété *State* doit être positionnée à *State.IsUsed*. Sinon (si la valeur est *null*), si le croissant n’est pas désactivé, State doit être positionné à *State.IsAvailable*.

Lors de la mise à jour de chaque propriété, un appel à **Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)** doit être réalisé.

### Évènements

* *event* *PropertyChangedEventHandler* *PropertyChanged* :
  + fait partie de l’implémentation de *INotifyPropertyChanged* ;
  + évènement à déclencher lorsque un croissant change.

### Constructeur par défaut

Le constructeur par défaut est obligatoire pour assurer une sérialisation correcte. Ce constructeur se contente de positionner la propriété *State* à *CroissantState.IsAvailable*.

### Constructeur Croissant(DateTime? date)

Constructeur permettant de valoriser la date du croissant.

### Constructeur Croissant(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Constructeur *protected*.

Désérialisation des propriétés ; cf. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.runtime.serialization.iserializable.getobjectdata(v=vs.110).aspx> pour un exemple.

### Méthode ToString

Permet de générer une représentation d’une personne sous forme de string :

* Si le croissant a une date de positionnée :
  + « Croissant : date :  » + [date au format dd/MM/yyyy] + *State*.
* sinon :
  + « Croissant : pas de pénalité ;  » + *State*.

### Méthode GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Méthode permettant de sérialiser un objet de type *Croissant*.

Cette méthode doit être *protected*.

Cf. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/code-quality/ca2240-implement-iserializable-correctly> pour l’implémenter correctement.

### Méthode ISerializable.GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Méthode permettant de sérialiser un objet de type *Croissant*.

Cette méthode est l’implémentation explicite de l’interface *ISerializable*.

Cf. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/code-quality/ca2240-implement-iserializable-correctly> pour l’implémenter correctement.

### Méthode CompareTo(Croissant other)

Implémentation de l’interface *IComparable<Croissant>*.

Permet de comparer une croissant par rapport à un autre :

* si la date du croissant est *null* et que la date de l’autre croissant ne l’est pas, retourne 1 (un croissant ne possédant pas de date vient après un croissant avec) ;
* sinon si la date du croissant est non *null* et que la date de l’autre croissant l’est, retourne -1 (un croissant possédant une date vient avant un croissant sans) ;
* sinon si les deux dates sont *null*, retourne 0 (les croissants sont égaux) ;
* sinon, on compare les 2 dates.

### Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode à invoquer lorsqu’un croissant change.

Cette méthode doit déclencher l’évènement *PropertyChanged* si des abonnés ont souscrit à celui-ci (c’est-à-dire que l’évènement n’est pas *null*).

### Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode permettant de mettre à jour une propriété :

* si la valeur de la propriété n’a pas changée, rien ne doit être fait ;
* sinon, appel de **Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)**.

## Fichier Line

Fichier représentant une ligne. Une ligne possède une personne et les emplacements correspondants à cette personne.

### Interfaces

Cette classe implémentent les interfaces suivantes :

* *ISerializable* ;
* *INotifyPropertyChanged*.

### Propriétés

* *Person*, de type *Person* :
  + personne sur la ligne ;
  + lors du *set* de cette propriété, Méthode HandlePersonChanged(object sender, EventArgs e) doit souscrire à l’évènement *PropertyChanged* de *Person*.
* *Croissants*, de type *ItemsChangeObservableCollection<Croissant>* :
  + liste des croissants (emplacement) sur la ligne.
* *SelectedCroissant*, de type *Croissant* :
  + croissant sélectionné sur la ligne.
* *CroissantsSlots*, de type *int* :
  + en lecture seule ;
  + nombre de pénalités admissible pour la ligne.
* *PenaltiesAdded*, de type *ObservableCollection<DateTime*> :
  + liste des pénalités qu’une personne a eu pendant l’exécution courante de l’application.
* *HasToBringCroissants*, de type *bool* :
  + booléen indiquant si la personne doit ramener les croissants : cela signifie que la personne a dépassé le nombre de pénalités autorisé pendant l’exécution courante de l’application.
* *CroissantsSlotsDefault*, de type *int* :
  + propriété *static* ;
  + en lecture seule ;
  + retourne systématiquement 10 ;
  + nombre de pénalités par défaut pour une ligne.

Lors de la mise à jour de chaque propriété, un appel à **Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)** doit être réalisé.

### Évènements et delegates

* *event* *PropertyChangedEventHandler* *PropertyChanged* :
  + fait partie de l’implémentation de *INotifyPropertyChanged* ;
  + évènement à déclencher lorsque une ligne change.
* *delegate void PenaltyAlreadyExistsAtThisDateHandler(object sender, EventArgs e)* :
  + *handler* pour l’évènement *PenaltyAlreadyExistsAtThisDate*.
* *event PenaltyAlreadyExistsAtThisDateHandler PenaltyAlreadyExistsAtThisDate* :
  + évènement à déclencher lorsque le nombre de pénalités autorisées pour une personne est dépassée.

### Constructeur par défaut

Le constructeur par défaut est obligatoire pour assurer une sérialisation correcte. Ce constructeur ne réalise aucune opération : il se contente d’appeler **Constructeur Line(int croissantsSlots)** avec en paramètre *CroissantsSlotsDefault*.

### Constructeur Line(int croissantsSlots)

Constructeur permettant de construire une ligne en indiquant le nombre maximum de pénalités possibles :

* valorisation de *CroissantsSlots* avec le paramètre fourni ;
* instanciation de *Croissants* :
  + ajout d’autant de croissant qu’il y a de défini dans *CroissantsSlots*.
* instanciation de *PenaltiesAdded*.

### Constructeur Line(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Constructeur *protected*.

Désérialisation des propriétés ; cf. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.runtime.serialization.iserializable.getobjectdata(v=vs.110).aspx> pour un exemple.

Seules les propriétés *Person* et *Croissants* nécessitent d’être désérialisées.

La propriété *PenaltiesAdded* doit être instanciée.

### Méthode GetPenaltiesCount

Méthode permettant de déterminer le nombre de pénalités d’une personne (sur la ligne).

* si *Croissants* différent de *null*, retourne le nombre de croissants dont *State* est à *CroissantState.IsUsed* ;
* sinon, retourne 0.

### Méthode GetPenaltiesLimit

Méthode permettant de déterminer le nombre de pénalités qu’une personne peut avoir avant de devoir ramener les croissants et d’avoir un emplacement de désactiver.

* si *Croissants* différent de *null*, retourne le nombre de croissants dont *State* est différent de *CroissantState.IsDeactivated*;
* sinon, retourne 0.

### Méthode GetNextIndexToDeactivate

Méthode permettant de déterminer quel est l’index de *Croissants* qui sera le prochain à être désactivé.

Les croissants sont désactivés dans l’ordre inverse de la liste (dernier croissant, avant-dernier croissant…).

### Méthode GetLastDeactivatedIndex

Méthode permettant de déterminer quel est l’index de *Croissants* qui a été désactivé en dernier.

Retourne simplement le résultat de **Méthode GetNextIndexToDeactivate** + 1.

### Méthode AddPenalty(DateTime date)

Ajoute une ou plusieurs pénalités à la date passée en paramètre.

* si aucun croissant n’a déjà de pénalité à cette date :
  + détermination du nombre de pénalités à ajouter via **Méthode PenaltiesToAdd(DateTime date)** ;
  + pour chaque pénalité à ajouter :
    - ajout via **Méthode ProcessPenaltyAdding(DateTime date)**.
  + ajout d’une pénalité à la date passée en paramètre dans la collection *PenaltiesAdded*.
* sinon, déclenchement de l’évènement *PenaltyAlreadyExistsAtThisDate* si des abonnés y souscrivent.

### Méthode RemovePenalty(DateTime date)

Supprime les pénalités à la date passée en paramètre.

* sélection des croissants possédant une pénalité à la date passée en paramètre ;
* positionnement à *null* de *Date* pour ces croissants ;
* tri des croissant via la méthode d’extension *BubbleSort*, en passant en paramètre *SortDirection.Ascending* ;
* sélection des pénalités dans *PenaltiesAdded* à la date passée en paramètre ;
* suppression de ces pénalité de *PenaltiesAdded*.

### Méthode ProcessPenaltyAdding(DateTime date)

Méthode permettant l’ajout effectif de pénalités à une ligne.

* si résultat de **Méthode GetPenaltiesCount** est inférieur à résultat de **Méthode GetPenaltiesLimit** :
  + détermination de l’index à partir duquel insérer la pénalité : les pénalités des croissants sont triées par date croissante ;
  + décalage à droite des dates supérieures à la date à insérer ;
  + insertion des nouvelles pénalités.
* sinon -> cela signifie que la personne a dépassé le seuil admissible ; elle doit donc ramener les croissants :
  + remise à *null* de la date pour tous les croissants de la ligne ;
  + désactive le prochain croissant désactivable (déterminé grâce à **Méthode GetNextIndexToDeactivate**) ;
  + positionnement de *HasToBringCroissants* à true.

### Méthode PenaltiesToAdd(DateTime date)

Méthode permettant de déterminer combien de pénalités à ajouter à la personne.

* par défaut, 1 pénalité est ajoutée ;
* si l’ajout se fait un lundi ou un vendredi, 2 pénalités sont ajoutées ;
* si la personne n’a pas soumis sont CRA de la semaine et que l’ajout se fait un vendredi, 1 pénalité est ajoutée. Le contrôle se fait via **Méthode CheckFoutageDeGueule(DateTime date)**.

### Méthode CheckFoutageDeGueule(DateTime date)

Méthode permettant de déterminer si la personne n’a pas saisie son CRA de la semaine et que l’ajout d’une pénalité se fait un vendredi.

La méthode renvoie true si c’est le cas, false sinon.

* création d’une variable *result*, initialisée à true ;
* détermination du premier jour de la semaine pour laquelle *date* appartient, via **Méthode FirstDayOfProcessedWeek(DateTime date)** ; placement dans une variable *firstDayOfProcessedWeek* ;
* création d’une variable *dayToCheck*, initialisée avec *firstDayOfProcessedWeek* ;
* boucle de 0 à 4 (exclus) : représente les jours de lundi à jeudi :
  + si, pour *dayToCheck*, au moins 1 croissant ne possède pas de pénalité :
    - positionnement de *result* à false ;
    - échappement de la boucle.
  + ajout de 1 jour à *dayToCheck*.
* la fonction retourne *result*.

### Méthode FirstDayOfProcessedWeek(DateTime date)

Méthode permettant de déterminer le premier jour de la semaine (lundi) en fonction de la date passée en paramètre.

* création d’une variable *offset* initialisée à 0 ;
* si *date* est un dimanche, offset vaut -6 ;
* si *date* est un lundi, offset vaut 0 ;
* si *date* est un mardi, offset vaut -1 ;
* etc.

La fonction retourne *date.AddDays(offset).Date* (juste la partie Date, sans les heures, secondes, etc.).

### Méthode ReactivatedCroissant

Méthode permettant de réactiver un croissant. Concrètement, on réactive systématiquement le croissant qui a été désactivé en dernier. Rappel : les croissants sont désactivés dans l’ordre inverse de la liste *Croissants*.

* récupération de l’index du croissant à réactiver, s’il en existe un, via **Méthode GetIndexOfCroissantToReactivate** ;
* si l’index est différent de *null* :
  + passage de la propriété State du croissant concerné à *CroissantState.IsAvailable* ;
  + passage de la propriété *HasToBringCroissants* à false.

### Méthode GetIndexOfCroissantToReactivate

Méthode permettant de déterminer l’index du croissant à réactiver.

* création d’une variable *index*, initialisée à *null* ;
* boucle de 0 à *Croissants.Count* (exclus) dans la collection *Croissants* :
  + si *Croissant[i]* est désactivé :
    - *index* = *i* ;
    - échappement de la boucle.
* la fonction retourne *index*.

### Méthode GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Méthode permettant de sérialiser un objet de type *Line*.

Cette méthode doit être *protected*.

Cf. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/code-quality/ca2240-implement-iserializable-correctly> pour l’implémenter correctement.

Seules les propriétés *Person* et *Croissants* nécessitent d’être sérialisées.

### Méthode ISerializable.GetObjectData(SerializationInfo info, StreamingContext context)

Méthode permettant de désérialiser un objet de type *Line*.

Cette méthode est l’implémentation explicite de l’interface *ISerializable*.

Cf. <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/code-quality/ca2240-implement-iserializable-correctly> pour l’implémenter correctement.

### Méthode HandlePersonChanged(object sender, EventArgs e)

Méthode permettant de gérer l’évènement *PropertyChanged* pour une personne.

Cette méthode est privée.

Cette méthode réalise une seule chose :

* si *PropertyChanged* n’est pas *null*, l’évènement est déclenché avec pour paramètre la ligne (*this*) et « Person » dans l’objet *PropertyChangedEventArgs*.

### Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode à invoquer lorsqu’un croissant change.

Cette méthode doit déclencher l’évènement *PropertyChanged* si des abonnés ont souscrit à celui-ci (c’est-à-dire que l’évènement n’est pas *null*).

### Méthode SetProperty<T>(ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode permettant de mettre à jour une propriété :

* si la valeur de la propriété n’a pas changée, rien ne doit être fait ;
* sinon, appel de **Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)**.

# Dossier ViewModel

Dossier contenant les ViewModel et classes associées.

## Fichier IClosable

Interface implémentant une méthode permettant à un objet de se fermer.

### Méthode Close

Méthode indiquant à l’objet de se fermer.

## Fichier IDialog

Interface implémentant une propriété indiquant quel a été le résultat d’une ouverture d’un élément graphique.

### Interface

Cette interface implémente l’interface suivante :

* *IClosable*.

### Propriété

* *DialogResult*, de type *bool?*.

## Fichier ViewModelBase

Fichier servant de classe de base pour tous les ViewModel de l’application ; essentiellement, cette classe gère l’évènement *PropertyChanged*.

### Évènements et delegates

* *event* *PropertyChangedEventHandler* *PropertyChanged* :
  + fait partie de l’implémentation de *INotifyPropertyChanged* ;
  + évènement à déclencher lorsque une ligne change.

### Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode à invoquer lorsqu’un croissant change.

Cette méthode doit déclencher l’évènement *PropertyChanged* si des abonnés ont souscrit à celui-ci (c’est-à-dire que l’évènement n’est pas *null*).

### Méthode SetProperty<T>( Action checkCommands, ref T storage, T value, [CallerMemberName]string propertyName = null)

Méthode permettant de mettre à jour une propriété et d’exécuter une action (*checkCommands*) permettant de rafraichir les *Commands* d’un ViewModel :

* si la valeur de la propriété n’a pas changée, rien ne doit être fait ;
* sinon :
  + appel de **Méthode RaisedPropertyChanged([CallerMemberName]string propertyName = null)**;
  + exécution de *checkCommands*.

# Dossier View