

STAGE BTS SIO

1ère Année



IXCYS

SOMMAIRE



Introduction

Avant tout développement sur cette expérience professionnelle, il apparaît opportun de commencer ce rapport de stage par des remerciements, à ceux qui m'ont beaucoup appris au cours de ce stage, et même à ceux qui ont eu la gentillesse de faire de ce stage un moment très profitable.

Aussi, je remercie particulièrement Florent BONNARD, mon maître de stage qui m'a formé et accompagné tout au long de cette expérience professionnelle avec beaucoup de patience et de pédagogie. Enfin, je remercie l'ensemble des employés de IXCYS pour les conseils et l'accueil qu'ils ont pu me prodiguer au cours de ces 5 semaines.



Du 30 Mai 2022 au 06 Juillet 2022 (5 semaines) , j'ai effectué un stage au sein de l'entreprise **IXCYS** située à *Saint Bonnet en Champsaur*. Au cours de ce stage dans le domaine du développement informatique, j'ai pu m'intéresser et apprendre à développer des applications mobiles grâce à **.NET MAUI**

L'entreprise **IXCYS** est spécialisée dans la recherche et la mise en place de solutions multicanales personnalisées. La création et l'application de stratégies de développement en ligne, applications digitales personnalisées, Systèmes de gestion connectés. Mon maître de stage étant *Florent BONNARD*, Ingénieur Développement (Lead Developer) j'ai pu apprendre dans d'excellentes conditions et ai bénéficié d'un soutien de qualité.

Mon stage en développement à **IXCYS** a consisté essentiellement à la création d'une application **.NET MAUI** nommé "**B O C K E T**" destiné aux clients **IXCYS / 6XPos** pour mieux gérer leurs commerces. Plus largement, ce stage a été l'opportunité pour moi de débiter dans la vie professionnelle dans le domaine du développement informatique et dans mes connaissances. Au-delà du fait d'enrichir mes connaissances dans le développement d'applications, ce stage m'a permis de comprendre comment des idées deviennent des projets et des projets une réalité.

Ce stage a donc été une opportunité pour moi de percevoir comment une entreprise dans le domaine du développement informatique se développe en contexte national, ses défis et son évolution au cours du temps. Ce rapport de stage se développe ainsi quotidiennement à travers mon travail effectué. Les problèmes rencontrés. Enfin, les solutions trouvées qui m'ont permis de donner une part de vie à ce rapport.

Jour 1

30.05

9h-12h30

Ce matin, pas trop d'introduction au projet. On m'a installé dans un bureau avec un ordinateur portable de l'entreprise avec déjà les outils nécessaires à disposition ainsi qu'un double screen et un carnet.

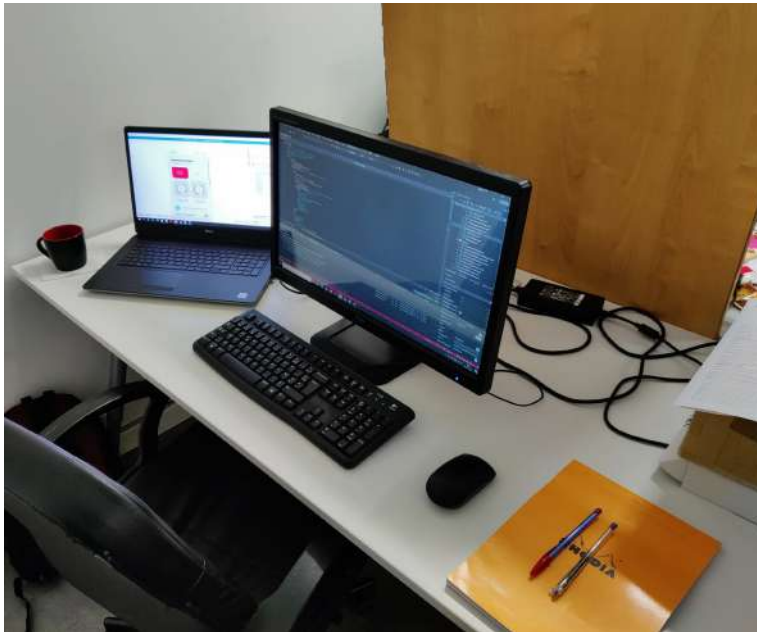


Photo 1 - Mon Bureau

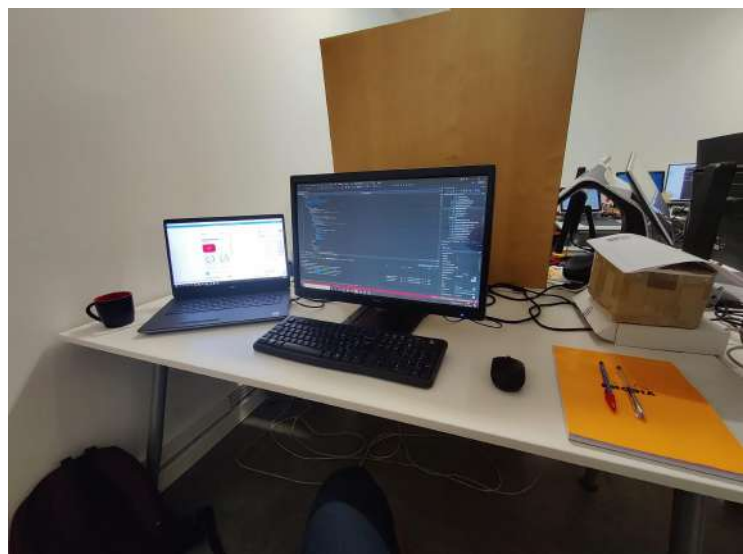


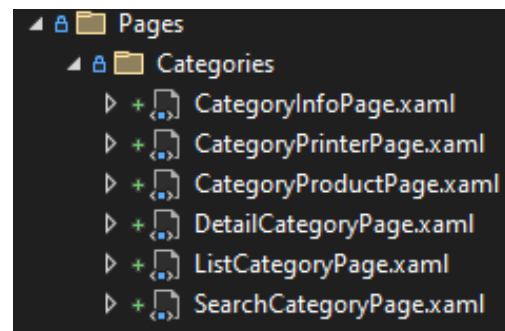
Photo 2 - Ma perspective

J'ai commencé à coder une application mobile nommée "**BOC KET**" déjà un peu commencé, avec comme langage le **C#** et **XAML** sur **Visual Studio**. On m'avait auparavant demandé de faire des recherches et des exercices pour m'habituer à ce langage et aux créations d'applications avec **Xamarin.Forms** donc je n'étais pas complètement perdu en voyant le code déjà effectué. J'ai alors pris mon temps pour l'inspecter et essayer de le comprendre un minimum.

- **1er Objectif : Création Category**

Mon objectif était de faire un onglet "*Category*" dans le MainPage de cette application donc je me suis aidé d'une catégorie déjà existante "*Family*" pour en arriver à bout. Donc il fallait que je crée les pages XAML de ce nouvel élément donc *les informations des catégories / la catégorie du produit / les détails de la catégorie / liste des catégories / la recherche des catégories* et enfin *la page des imprimantes* ainsi que le code behind (Le code C# se trouvant dans les pages XAML)

Image 1 - Category Pages



Suite à la création de ses onglets des erreurs sont apparues dans mon code en essayant de lancer l'application malheureusement l'application n'affiche pas de résultats. Mon tuteur a essayé de trouver l'erreur sans réussite pour le moment. peut être qu'en revenant de la pause il aura trouver une solution.

13h30-17h

En revenant de la pause de midi il n'y avait pas mon tuteur, cela ne me dérangeait pas car je voulais revoir toutes les choses apprises et faites ce matin et les écrire dans le carnet offert en ce début de stage pour garder une trace écrite de mes nouvelles connaissances.

Quand Thibaut (*Ingenieur Développement*) est rentré, je lui ai posé des questions sur IXCYS et surtout des questions sur le **Projet** dans lequel je travaille car aucune introduction ne m' avait été faite... Il m'a alors expliqué que ce projet " **BOCKET** " BO pour **Back Office** et C KET pour **POCKET** donc le BO dans la **POCKET** (*Le BO dans la Poche*) est une version portatif d'un projet déjà fini dédié aux restaurateurs,

effectivement j'ai vu grâce à une application pré-installée sur l'ordinateur " **Zeplin** " toutes les maquettes des pages a faire et j'ai vu que l'application est dédiée aux commerces. (*Gestion de Stocks , Menus , Produits ...*)

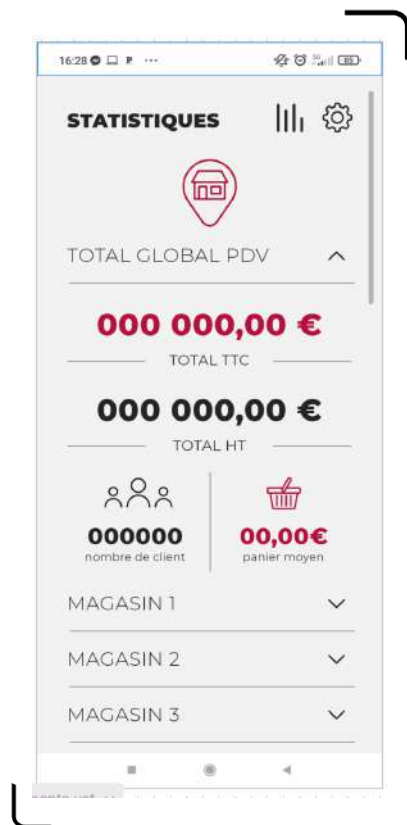


Maquette 1
HomePage
(Light)

Maquette 2
HomePage
(Dark)



En effet, les restaurateurs trouvent compliqué de se connecter sur leurs ordinateurs pour changer les données du **BO** donc cette version mobile est faite pour simplifier ces modifications , ajout, lecture et effacement des données du restaurant. (**CRUD**). Ils trouveront aussi les statistiques du restaurant à disposition du restaurateur.



Maquette 3 - Statistique Page (Light)

Ensuite, plus généralement cette entreprise est divisée en 2 cellules ; la cellule développement et la cellule support.

Les développeurs ont *plusieurs projets* et *plusieurs spécialités*, par exemple mon tuteur est *spécialisé en applications mobiles*.

J'ai alors repris mon travail et j'ai constaté que deux onglets étaient ouverts dans mon bureau. J'ai alors compris que mon tuteur avait *corrigé l'erreur*. C'était une erreur de connexion au BO, Il m'a alors connecté grâce à un autre programme dans **Visual Studio**.

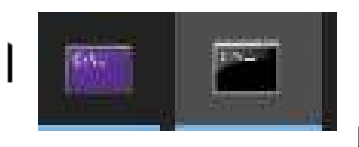


Image 2 - CMD Connexion

Voici les 2 cmd qui tournent la connexion au serveur (*du a de la confidentialité l'affichage des cmd n'est pas destiné à l'extérieur*).

Ce premier objectif fini, voici le résultat :

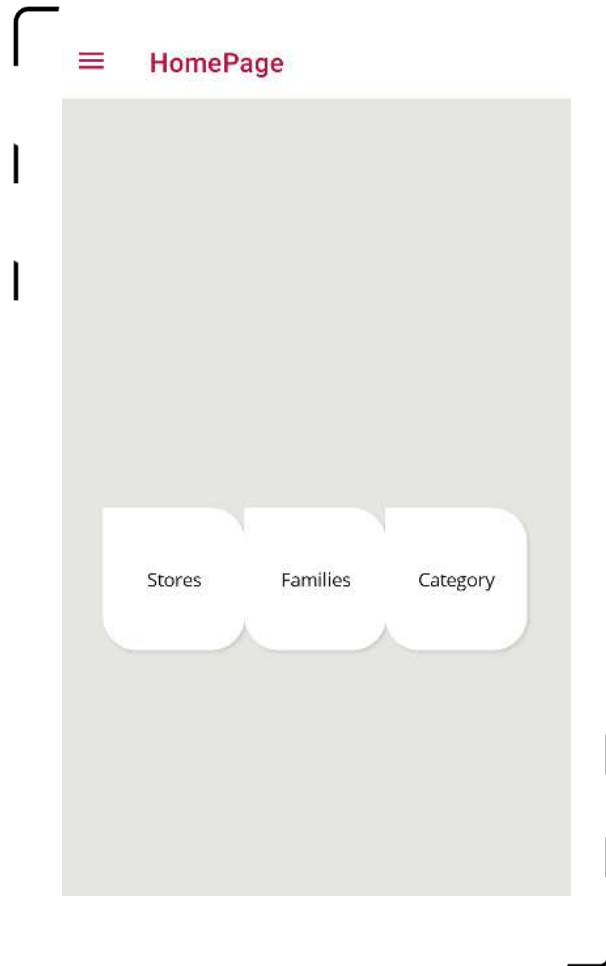


Image 3 - HomePage

- **2ème Objectif : Création CustomGroup**

Un autre objectif m'a alors été confié ; Il fallait faire un nouvel onglet "*CustomGroup*"; Mon tuteur m'a alors donné un début de classe pour commencer et la terminer :


```
[BocClassName(ClassName = "PosCustomGroup")]
```

```
public Guid CustomGroupId { get; set; }  
public string Name { get; set; }  
public int SortOrder { get; set; }  
public string Tagline { get; set; }  
public string BorneCategoryBanner { get; set; }  
public string BorneCategoryImage { get; set; }  
public string BorneCategorySelectedImage { get; set; }  
public string BackgroundImage { get; set; }  
public string BackgroundPopupImage { get; set; }  
public string SelectedBackgroundPopupImage { get; set; }  
public Guid? CustomGroupParentId { get; set; }  
public Guid? CustomGroupTypeId { get; set; }
```



Image 4 - Classe CustomGroup

Plusieurs aspects sont différents par rapport à la création de “ *Category* ” créer auparavant comme par exemple juste 3 Pages *XAML* a créer “ **Liste, détails et Info** ” avec bien sur toutes les pages **C#** pour qu’il fonctionne.

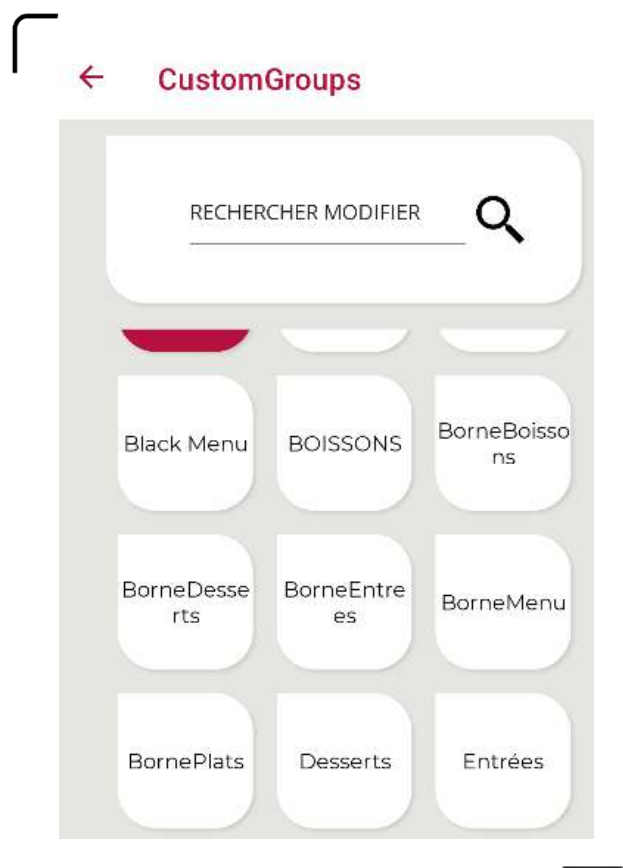
Plusieurs erreurs se trouvaient encore dans mon code lors de mon départ de cette première journée.

8h30-12h30

Aujourd'hui je suis venu en avance pour essayer de *réparer* les erreurs que j'avais laissées le jour d'avant.

- 1er Objectif : Réparer les erreurs

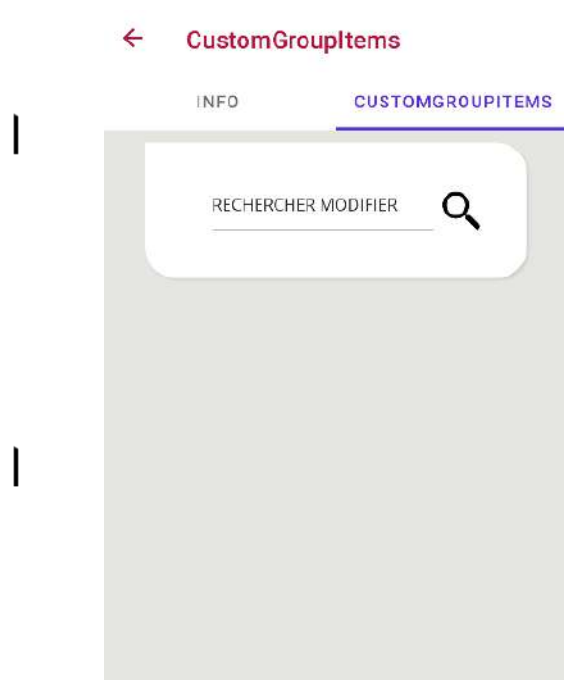
Je me suis rendu compte que j'avais fait plein d'erreurs d'inattention (*Orthographe, valeurs ...*), sûrement à cause de la fatigue de fin de journée. J'ai alors réparé les erreurs d'inattention et réussi à avoir un affichage correcte de l'application:



- **2ème Objectif : Création CustomGroupItem**

Une autre tâche m'a été confiée ; faire " CustomGroup Item " une Page à l'intérieur de " CustomGroup Info ".

J'ai fini de la coder avant la pause de Midi mais aucun affichage... Je demanderai de l'aide après la pause.



12h30-13h30

Aujourd'hui je suis resté manger à l'entreprise pour créer plus de lien avec les employés et avec l'entreprise donc j'ai beaucoup discuté avec un autre stagiaire de 1ère ; pour un peu savoir ce qui le passionne et nous montrer mutuellement nos créations grâce au développement.

*J'ai aussi parlé avec Thibaut, un développeur qui travaille ici depuis 3 ans et qui vient de Poitiers où il a étudié dans **l'école 42**. Il m'a alors expliquer les avantages du C# ; " Ce n'est pas un langage du passé mais du futur" affirma t-il. Il m'a également présenté une borne d'arcade qu'ils possèdent et qui est en libre service.*

13h30-17h

Après la pause j'ai demandé beaucoup de choses à mon tuteur concernant la valeur "Guid" qu'on retrouve dans la classe *CustomGroup* et *CustomGroupItems* et qui m'a posé quelques soucis de compréhension. Ce qui change d'un *Int* simple, par exemple au lieu de faire **Guid.Compare (x.Name , y.Name)** comme avec un *Int* on fait **x.Name.CompareTo(y.Name)** de même avec d'autres méthodes avec un **toString** pour le transformer.

Dans mon code il manquait la partie filtre des éléments à afficher mais aussi le Template qui définit comment les éléments doivent être affichés.

****Screnn****

Pour finir, j'ai créé 3 Load : *LoadFamily* / *Load Category* / *Load Product* dans "*CustomGroupItemService*" et grâce à cela il charge les autres classes et donc un bon affichage avec un filtre.

Un dernier ajout vient s'ajouter pour avoir les noms des éléments au lieu des ID's

Voici donc le résultat :

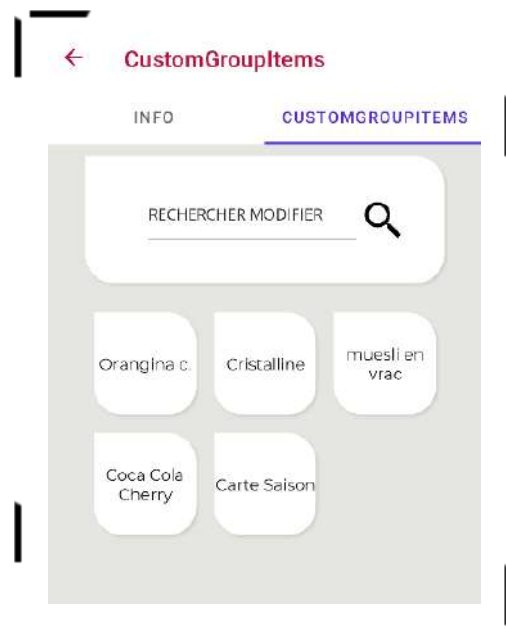


Image 5 - CustomGroupItem

Il manque juste à faire le code couleur dans cette page pour que ça soit parfait, mais je crois que cet objectif est pour plus tard.

8h50-12h30

Aujourd'hui mon tuteur m'a donné de nouvelles directives concernant l'onglet "*Family*".

- **1er Objectif : Création de l'onglet - Ajout d'une famille**

Tout d'abord, j'ai ajouté une balise Label dans la balise border pour ajouter le texte (Ici on code en **XAML**).

****scree,s****

- **2ème Objectif : Création des liens**

Ensuite, j'ai ajouté un TapGesteReconogiser pour savoir quand le bouton ajouter une famille est cliqué et donc nous envoyer et afficher la page *InfoPage*.

On ajoute la méthode et tous les chemins pour connecter la page avec la méthode donc avec *INavigationService* et les autres.

Ici, j'ai eu quelques soucis que je n'arrivais pas à corriger, j'ai cherché sur internet des éventuelles solutions mais sans réussite j'ai donc demandé à mon tuteur de l'aide et en fait c'était très simple (ce que je pense vu la facilité qu'il a eu pour réparer l'erreur), il fallait juste enlever une implémentation de la page qui n'était pas nécessaire vu que la page est déjà la page source.

Une erreur qui se traduit par le fait que je ne suis pas encore habitué à la compréhension de ce code et aux méthodes qu'elle utilise (vu qu'il y a plein de pages et plein de méthodes)

- **3ème Objectif : Création du Bouton Enregistrer & Méthode**

Enfin, je termine par la méthode et la création du bouton cliquable "Enregistrement", tout d'abord, en ajoutant le bouton en **XAML** et ensuite la méthode dans le code-behind.

Mais je finirai les méthodes après la pause de midi.

13h30-17h

Je commence par terminer la méthode nécessaire pour l'enregistrement mais également les chemins et l'intégration dans la page **XAML** :

```
<Grid Grid.Row="2" ColumnDefinitions="*,*" >
  <Border
    Grid.Column="0" BackgroundColor="{DynamicResource Primary}"
    Stroke="{DynamicResource PrimaryBrush}"
    Shadow="{StaticResource DefaultShadow}"
    StrokeShape="{StaticResource BorderDefaultStrokeShape}"
    StrokeThickness="1">
    <Border.GestureRecognizers>
      <TapGestureRecognizer Command="{Binding SaveCommand}" />
    </Border.GestureRecognizers>
    <Label
      Margin="15" TextColor="{DynamicResource PrimaryForeground}"
      HorizontalOptions="Center"
      Text="ENREGISTRER" />
    </Border>
  <Border
    Grid.Column="1" BackgroundColor="{DynamicResource Primary}"
    Stroke="{DynamicResource PrimaryBrush}"
    Shadow="{StaticResource DefaultShadow}"
    StrokeShape="{StaticResource BorderDefaultStrokeShape}"
    StrokeThickness="1" IsVisible="True">
    <Border.GestureRecognizers>
      <TapGestureRecognizer Command="{Binding DeleteCommand}" />
    </Border.GestureRecognizers>
    <Label
      Margin="15" TextColor="{DynamicResource PrimaryForeground}"
      HorizontalOptions="Center"
      Text="EFFACER" />
    </Border>
  </Grid>
```

Image 6 - Méthode SaveCommand

Tout est opérationnel et donc voici le résultat :

The screenshot shows a mobile application interface with a header bar containing a back arrow and the text 'Info'. Below the header, there are two tabs: 'INFO' and 'CUSTOMGROUPITEMS'. The 'INFO' tab is selected. The main content area is a light gray box with a white background. It contains two input fields: 'NAME' with the value 'BOISSONS' and 'SortOrder' with the value '5'. At the bottom, there are two red buttons: 'ENREGISTRER' and 'EFFACER'.

Image 7 - Affichage Enregistrement

- **4ème Objectif : Création Ajout & Méthode.(Category)**

Maintenant, il fallait que je fasse la même chose pour l'onglet “ *Category*”. Création du Label dans l'onglet ajout category ensuite la méthode pour que le bouton nous amène directement à la page “ *CategoryInfoPage*” et les routes qui vont avec :

Premier essai fût un échec mais réparation de l'erreur assez rapidement et le 2ème essai s'achève sur une réussite.

Maintenant il ne reste plus qu'à créer le bouton enregistrement et les méthodes pour enregistrer les résultats dans le *BO* lors de la création de la nouvelle category. Comme au dessus la méthode est la même, on utilise ApiService pour centraliser les échanges avec le serveur.

Dès le premier essai, c'est une réussite.

- **5ème Objectif : Insertion de Color Picker (Category)**

J'ai commencé par créer dans la page Xaml l'affichage pour ajouter une couleur :

```
<Label Margin="0,16" Text="Color"/>
<Border
  Shadow="{StaticResource DefaultShadow}"
  Background="■" #fff"
  Stroke="■" #fff"
  StrokeShape="{StaticResource BorderDefaultStrokeShape}"
  StrokeThickness="1" >
  <Grid ColumnDefinitions="*,Auto">
    <Entry Grid.Column="0" Margin="28,25" Text="{Binding Category.Color}" />

    <Ellipse
      x:Name="CategoryColorEllipse"
      Grid.Column="1"
      Margin="8,0,0,8"
      Fill="{Binding Category.ActualColor, Converter={StaticResource StringToBrushConverter}}"
      HeightRequest="15"
      HorizontalOptions="Start"
      VerticalOptions="End"
      WidthRequest="15" />
  </Grid>
</Border>
```

Image 8 - ColorPicker XAML

Ici on peut voir une balise Ellipse qui est un *rond* dans lequel nous allons ajouter **une couleur** comme une sorte de *preview de la couleur choisie* par l'utilisateur.

Ensuite j'ai ajouté la couleur dans la méthode pour insérer ou modifier les données dans le *BO*.

Malgré tout, je me demandais pourquoi choisir un string pour la couleur et non pas un menu déroulant ? ... la réponse fut cohérente ; *Il n'est pas humainement possible de choisir dans une liste de string qui va contenir un nombre très important d'éléments. Il est plus simple pour l'utilisateur d'utiliser des "slider" pour construire la couleur de son choix.*

The image shows a mobile application form with a light gray background. It contains four input fields, each with a label above it: 'NAME' (empty), 'SortIndex' (containing '0'), 'Color' (containing '#f00f' with a small blue dot to its right), and 'IsDeleted' (containing a gray toggle switch). At the bottom is a red button with the text 'ENREGISTRER'. The form is framed by a thin black border with rounded corners.

Image 9 - Preview (ColorPicker)

Il possède encore quelques problèmes de fonctionnement mais il marche.
On réparera tout ça dans les jours à venir...

9h-12h30h

- 1er Objectif : Échauffement

Ce matin j'ai réparé le placement de l'affichage de la couleur qui n'était pas demandé mais un échauffement pour bien débuter la journée.

Image 10 - Réparation Preview(ColorPicker)



Mon tuteur m'a alors donné le nouveau ColorPicker qui au lieu d'un string c'est du RGB en slider pour créer une couleur pour les *Catégories* et la voici :

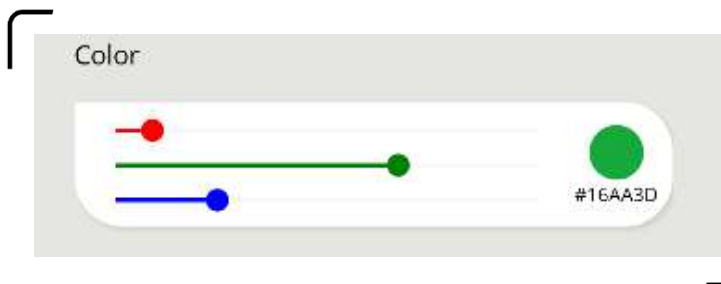


Image 11 - Slider (Color Picker)

J'ai par la suite créé le border pour un affichage plus beau.

J'ai également créé un petit 'EasterEgg' quand on lance l'application on choisit quel BO (Back Office) J'ai donc rajouté un petit R dans BO pour faire "Choose Your BRO" (un début dans les petits secrets lors du développement) :

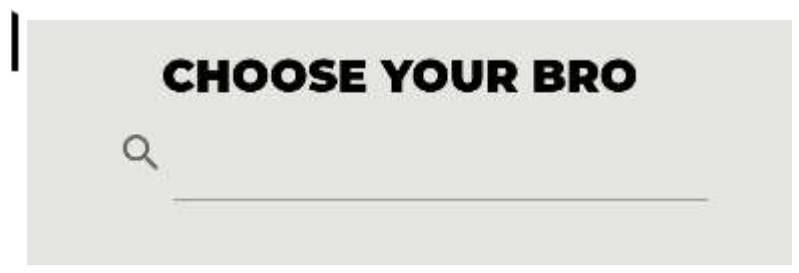


Image 12 - Secrets Internes

- **2ème Objectif : Création Bouton**

Enfin pour finir la matinée j'ai créé le bouton Create CustomGroup de l'onglet CustomGroup donc comme les autres onglets effectués hier.

Petit problème niveau variables dû à l'utilisation de Guid mais réparer dû à une erreur d'inattention sur une variable qui ne correspondait pas.

- **3ème Objectif : Création Bouton**

Création également du bouton Enregistrement de ce nouvel onglet de création de CustomGroup comme hier mais malheureusement une erreur est survenue de la part du serveur. Je demande au serveur les données pour vérifier si tout marche bien mais sans réussite. Mon tuteur a essayé de réparer mais sans réussite pour le moment.

13h30h-17h

En revenant de la pause, mon tuteur m'a affirmé que tout marche et c'était le cas ! Il avait réparé le problème que j'avais et donc j'ai pu passer à un prochain objectif.

- **4ème Objectif : Création méthode Delete + Bouton**

Voici donc le résultat :

Image 13 - Boutons Enregistrer + Effacer

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow and the text 'Info'. Below the navigation bar, there is a tab bar with two tabs: 'INFO' (selected) and 'CUSTOMGROUPITEMS'. The main content area is a form with two input fields. The first field is labeled 'NAME' and contains the text 'BOISSONS'. The second field is labeled 'SortOrder' and contains the text '5'. At the bottom of the form, there are two red buttons: 'ENREGISTRER' and 'EFFACER'.

Avec le bout du code :

```
<Grid Grid.Row="2" ColumnDefinitions="*,*" >
  <Border
    Grid.Column="0" BackgroundColor="{DynamicResource Primary}"
    Stroke="{DynamicResource PrimaryBrush}"
    Shadow="{StaticResource DefaultShadow}"
    StrokeShape="{StaticResource BorderDefaultStrokeShape}"
    StrokeThickness="1">
    <Border.GestureRecognizers>
      <TapGestureRecognizer Command="{Binding SaveCommand}" />
    </Border.GestureRecognizers>
    <Label
      Margin="15" TextColor="{DynamicResource PrimaryForeground}"
      HorizontalOptions="Center"
      Text="ENREGISTRER" />
    </Border>
  <Border
    Grid.Column="1" BackgroundColor="{DynamicResource Primary}"
    Stroke="{DynamicResource PrimaryBrush}"
    Shadow="{StaticResource DefaultShadow}"
    StrokeShape="{StaticResource BorderDefaultStrokeShape}"
    StrokeThickness="1" IsVisible="{True}">
    <Border.GestureRecognizers>
      <TapGestureRecognizer Command="{Binding DeleteCommand}" />
    </Border.GestureRecognizers>
    <Label
      Margin="15" TextColor="{DynamicResource PrimaryForeground}"
      HorizontalOptions="Center"
      Text="EFFACER" />
    </Border>
  </Grid>
```

Image 14 - Code XAML Boutons

Comme vous pouvez le voir la partie "**TapGestureRecognizer**" reconnaît le click sur le bouton et effectue la commande "**SaveCommand**" ou "**DeleteCommand**" qui elles, sont créées dans une autre page. (Le ViewModel) C'est grâce à la commande Binding que le bouton va chercher la méthode dans le ViewModel.

Maintenant, un nouveau problème se pose.

- **5ème Objectif : Affichage des boutons avec des contraintes**

Mon prochain objectif est de faire afficher le bouton **delete** pour une **category** déjà créée mais pas dans l'onglet **création**, j'ai eu quelques idées sur la méthode à appliquer comme par exemple ; Quand on click sur le bouton create, la méthode qui nous envoie vers la page Info en même temps elle effectue une méthode qui affiche ou pas le bouton Delete.

Une très bonne idée de l'avis de mon tuteur mais pas ce qu'il souhaite donc j'ai eu une autre idée ; Faire directement les changements sur la page avec des variables Xaml et changement de columnsDefinition. Il approuva cette méthode car c'est ce qu'il attendait.

9h-12h30h

- 1er Objectif : Code des boutons avec des contraintes

Aujourd'hui je commence le code pour que le bouton **Effacer** apparaisse uniquement quand c'est un groupe déjà créé est pas qu'il apparaisse quand on choisit l'option "**create a new element**".

J'ai terminé le code mais il y a des petites erreurs que mon tuteur a corrigé mais rien de grave car il fallait ajouter des éléments que je ne connais pas encore.

Maintenant cet objectif accompli pour un élément il faut faire de même avec toutes les autres catégories.

- 2ème Objectif : Faire le 1er objectif avec tous les boutons

Voici le résultat :



Image 15 - Boutons

Mon tuteur m'a alors demandé de faire des recherches sur le "**DragDrop**" pour pouvoir déplacer les éléments dans le *menu des éléments*.

- 2ème Objectif : Recherche Drag&Drop

Après quelques recherches il m'a demandé d'actualiser le **Git** (*Push & Pull*) pour que j'applique les changements effectués mais également d'obtenir les changements que lui a effectués.

- **3ème Objectif : Debug d'erreur**

C'est alors que des erreurs sont intervenues dans mon code et donc mon tuteur m'a demandé de les réparer sans réussite pour le moment...

13h30-17h

J'ai finalement **demandé de l'aide** car je ne comprenais pas comment réparer les erreurs que je possédais.

- **4ème Objectif : Drag&Drop**

Une fois que le code a été réparé, je me suis mis sur l'implémentation du **Drag&Drop** dans lequel je n'avais aucune expérience donc j'ai fait de longues recherches et demandé le but précis pour savoir le bon chemin à prendre.

J'ai longtemps cherché sans trouver de manière de réussir l'objectif à 100% mais je suis proche de réussir car j'arrive à Drag mais pas à Drop correctement donc il faut que je perfectionne les méthodes **Drag&Drop**.

9h-12h30h

J'ai fais quelques recherches concernant le **drag&drop** durant le week-end comme ça je sais ou je vais aujourd'hui, malheureusement même avec mes recherches je n'ai pas réussi être sur à **100%** de ce que je code donc j'ai quelques fautes qui ont été finalement réparé par mon tuteur en seulement **2 lignes de code** !

Donc voici le résultat du drag&drop :

****Video****

Comme vous pouvez le constater il y a bien un **drag "glisser"** et un **drop "déposer"** qui fonctionne !

13h30-17h

Maintenant que l'objectif est accompli, j'ai eu droit à un **nouvel objectif** qui est d'ajouter un bouton **"Enregistrer"** dans cette zone quand un changement a eu lieu d'emplacement donc qu'il soit invisible tant qu'il y a pas de changement et en plus d'enregistrer par la suite les onglets qui ont changer de place donc **'SortOrder changed'**.

- **1er Objectif : Détecter un changement**

J'ai donc fait des recherches concernant comment faire cela mais encore une fois j'ai fais un code qui n'était pas logique car codé au mauvais endroit et en plus de ça je n'avais pas de **valeur qui comprare l'ancienne valeur avec la nouvelle** donc mon tuteur est venu m'expliquer ce que j'aurais pû faire et en plus il a ajouter des méthodes : **"MessagingCenter.Un/Subscribe"** qui est une méthode qui détecte des changements et reçoit des messages ou non.

A moi d'envoyer un message lorsque l'utilisateur fait une modification

```
public Task OnNavigatedTo()
{
    MessagingCenter.Subscribe<object>(this, "DragedStart", _ =>
    {
        MainThread.BeginInvokeOnMainThread(() =>
        {
            Draged = true;
            RaisePropertyChanged(nameof(IsVisibleBin));
        });
    });
    MessagingCenter.Subscribe<object>(this, "DragedEnd", _ =>
    {
        MainThread.BeginInvokeOnMainThread(() =>
        {
            Draged = false;
            RaisePropertyChanged(nameof(IsVisibleBin));
        });
    });
};
```

Image 16 - MessagingCenter

Avant de partir il m'a dit mon prochain objectif qui était qu'au moment du **refresh**, les onglets qui possèdent le même **SortOrder** soient changer par un autre.

9h-12h30h

Aujourd'hui j'ai fais une **optimisation** du **drag&drop**, c'est à dire que quand je déplace un onglet dans un autre que **la page s'actualise** pour mettre tous les onglets à **leur nouvel emplacement** donc dans la méthode refresh de la page , ajouter **une méthode qui actualise les sortorder**. Je dois donc utiliser la méthode "GroupBy".

J'ai eu beaucoup de **mal à réaliser cet objectif** car j'arrivais pas à m'imaginer comment le faire et avec quel code pourvoir réussir, j'ai fais quelques lignes de codes mais malheureusement cela ne marchait pas **j'ai donc demandé de l'aide a mon tuteur** qui a lui réussi en seulement en **3 lignes de code...**

SCREENS

J'ai importé via Git les nouveaux éléments de l'application.

SCREENS

13h30-17h

Maintenant, mon prochain objectif est de refaire les mêmes méthodes drag & drop + les améliorations des SortIndex pour que la liste des éléments s'actualise automatiquement.

J'ai donc fait pour l'onglet Family et CustomGroupItems mais pas de category car cet onglet possède une particularité et donc mon tuteur s'occupera de cette dernière.

Enfin que tout ça est terminé, j'ai dû "Commit et Push" à l'aide Git pour que mon tuteur possède la dernière mise à jour et qu'il s'occupe de la partie category ce soir.

Tout marche, et voici le resultat :

**Video*

Jour 8

08/06

9h-12h30h

Aujourd'hui mon objectif est de créer dans la catégorie "CustomGroup" => "CustomGroupItems" le bouton "Création" mais également le bouton "Enregistrer"

Cette catégorie est un peu différente car elle prend en compte toutes les autres classes donc mon tuteur m'a demandé de faire un picker pour pouvoir choisir quelle catégorie on choisit et que par la suite la sélection nous retourne un résultat différent.

Voici donc un résultat:

****SCREENS****

Ex**

13h30-17h

Maintenant que cela est fait, je dois faire en sorte que quand une sélection est sur un des 4 choix que la page List de la catégorie sélectionnée s'affiche.

****SCREEBS***

Plusieurs idées me sont venues comme par exemple les rendre visibles ou pas quand il sont ou pas sélectionner, une idée mauvaise car produire possède plus de 300 produits donc non.

Donc pourquoi pas faire un bouton qui nous envoie directement là où on veut aller.

Je pensais cela plutôt simple mais après beaucoup d'essais je n'ai toujours pas réussi ...
Je demanderai de l'aide à mon tuteur si je reste bloqué...

Jour 9

09/06

9h-12h30h

Ce matin après être encore bloqué j'ai demandé de l'aide à mon tuteur qui m'a expliqué en quoi j'ai réussi à me concentrer sur une méthode pour faire le bouton qui nous enverra par la suite à la fenêtre demandée via le Picker.

J'ai donc fait quelques recherches et tests et j'arrive bientôt à un résultat qui convient aux attentes.

Je finirai mon travail à mon retour.

13h30-17h

De retour j'ai fini le code qui permet de sélectionner vers où on souhaite aller via le Picker :

****SCRENSNS****

2/4 marchent car je ne suis pas sûr pour certaines pages.

J'ai donc demandé a mon tuteur de l'aide concernant la visualisation que doit rendre l'application et c'est là que j'ai réussi a faire ce que je voulais sauf pour menu que je terminerai demain.

Jour 10

10/06

9h-12h30h

Aujourd'hui je termine ce que j'ai commencé hier ; c'est-à-dire l'implémentation de la category "Menu" dans mon "Picker".

Tout marche sauf Produit qui a besoin d'un ID pour afficher les produits.

Maintenant au lieu de passer par la page directement je dois afficher la page de recherche et pouvoir sélectionner les produits.

J'ai essayé avec chaque catégorie mais ma méthode n'était pas bonne sauf pour la catégorie "Menu" qui marche avec la sélection et la recherche donc mon tuteur m'a dit de continuer avec menu et de laisser pour la suite les autres.

****SCREENS****

Donc maintenant il faut que je réussisse à pourvoir afficher la sélection de la page recherche dans la page création de CustomGroupItems.

13h30-17h

J'ai réussi à faire afficher un résultat sauf que c'était toute la liste et non pas seulement ce qui est sélectionné **Screens** donc j'ai demandé de l'aide à mon tuteur qui a supprimé ce que j'avais fait et m'a demandé de faire avec ReadOnlyObservableCollection<T>.

Après ça, j'ai plus rien compris je me suis aidé de cette propriété mais malheureusement sans réussite car même en faisant pareil que la doc ou du moins ce qu'elle explique rien ne marche et de plus je comprenais pas comment cela marchait. J'ai donc terminé ma journée et ma semaine avec une défaite.

Jour 11

13/06

9h-12h30h

Ce matin je continue sur la défaite de la semaine dernière après m'être un peu renseigné pendant le week end.

Mais avant je pull / fetch le travail que mon tuteur a effectué pendant le week-end pour être à jour sur l'application. Heureux de voir l'évolution de l'application depuis 2 semaines.

On a beaucoup avancé et l'application est belle mais ce n'est pas fini, elle sera encore mieux prochainement.

****SCREENS****

Donc après avoir maj le code, j'ai regardé les changements apportés et corrigé quelques erreurs j'ai enfin pu finir par réussir le picker qui renvoie sur la page demandé et importer les données de l'autre page pour pouvoir créer un élément de CustomGroupItems. J'ai quand même demandé de l'aide à mon tuteur sur l'affichage car je suis resté bloqué pendant un moment et il m'a expliqué comment faire et maintenant tout marche plus ou moins avec quelques détails à effectuer pour que ça soit parfait.

13h30-17h

Maintenant que cet objectif est atteint, pour cette après midi j'en ai un qui est plus complexe ... Cet objectif consiste à ajouter un bouton avec un drop qui va être là pour que que quand on drag un élément vers ce bouton il s'efface pour pouvoir effacer les éléments ajoutés précédemment.

Je commence donc par ajouter le bouton avec une image de poubelle dessus accompagné d'un drop qui va être exécuté quand un élément viendra se déposer dessus.

****SCREENS****

Maintenant je m'attaque aux recherches pour faire la méthode qui va prendre la liste des éléments choisis et supprimer l'élément qu'on a drag uniquement. Pas une mince affaire.

Jour 12

14/06

9h-12h30h

Aujourd'hui je continue la création du Drag&Drop pour effacer les éléments sélectionnés auparavant.

Malgré mes recherches je n'arrive pas à trouver des solutions intéressantes donc je m'aide d'un code qui peut bien être un bon début mais malheureusement sans réussite... J'essaye tout d'abord de faire la méthode avec la catégorie "Category". Je me suis rendu compte d'un bug qui permet d'insérer plusieurs category alors que normalement category doit être unique. Malgré plusieurs essais je n'arrive pas à aboutir ce code... Je prends encore un peu de temps à chercher mais je pense que je vais devoir appeler de l'aide à mon master.

13h30-17h

En revenant j'ai essayé une dernière fois et ... j'ai réussi à avoir un résultat !! Certes mon code est très primaire et brut mais j'ai enfin réussi à faire fonctionner le drag vers un drop qui supprime l'élément.

****video****

Par la suite j'ai essayé d'améliorer mon code et de faire cette méthode sur les autres catégories mais hélas sans réussite pour l'instant.

Je passe à l'autre objectif qui est de faire la détection du drag et quand il est détecté d'afficher un bouton avec une poubelle qui sert de bouton suppression quand il est drop dessus.

J'ai pas réussi à le finir aujourd'hui, je le finirai dans les prochains jours.

Jour 13

15/06

9h-12h30h

Aujourd'hui je continue mon objectif qui est de faire apparaître un bouton poubelle quand un élément est Drag ensuite pouvoir le Drop pour que l'élément s'efface.

Tout d'abord je commence par la propriété xaml qui doit être appliquée sur le border avec la méthode et la poubelle pour reconnaître quand un élément est Drag qu'il devienne visible.

Je lui insère donc une variable dans sa propriété "IsVisible" pour que celle-ci change en fonction de la variable et donc dynamique.

Ensuite j'ai dû faire un lien entre les 2 pages (la back du xaml affichage et celle qui contient la fonction de Drag de l'élément) pour pouvoir détecter et envoyer la modification de la variable à l'interface.

J'ai donc cherché des moyens pour pouvoir effectuer ce que je voulais sans trop de réussite c'est donc là que mon tuteur m'a guidé vers Message Center.

13h30-17h

J'ai donc fait des recherches sur cette communication à travers les pages et je me suis rendu compte qu'on en avait déjà fait auparavant donc je me suis aidé des recherches et des codes déjà tapés pour construire mon code.

Je vous explique donc mon code :

****SCREENS****

Tout d'abord on crée un abonnement à la messagerie "Draged" quand nous arrivons sur la page.

****SCREENS****

Ici on voit donc l'envoi la requête vers la messagerie "Draged" à laquelle on a été abonné un peu plus tôt ce qui rend la variable IsVisibleBin en = "True" .

****SCREENS****

Enfin quand on part de cette page nous nous désabonnons de "Draged" pour ne plus rien recevoir de sa part.

Dans la théorie mon code marche mais en pratique la poubelle ne s'affiche pas j'ai donc appelé mon tuteur qui m'a affirmait que cela marchait mais il ne sait pas pourquoi il ne s'affiche pas, il a donc regarder pourquoi il ne s'affichait pas et à essayer de trouver le problème.

Jour 14

16/06

9h-12h30h

Ce matin, on a donc réparé le bug qui faisait que le bouton malgré le code qui était bon, ne s'affichait pas... le problème était la border donc on la changer par une frame est maintenant tout marche.

Je dois maintenant informer a la variable "Is Visible" qu'il arrête d'afficher la poubelle donc on refait un autre MessageCenter comme ceci :

****SCREENSHOT****

Donc un abonnement à un autre MessageCenter qui va recevoir le retour.

Mais pour finaliser ce travail je dois finaliser le travail commencé auparavant qui est de supprimer les éléments sélectionnées mais maintenant de toutes les catégories.

13h30-17h

Je vais donc faire encore plus de recherches car cette partie m'a posé des problèmes auparavant.

Donc ce qu'il faut que je fasse c'est d'avoir le type de quel catégorie nous sommes entrain de drag donc on demande grâce au MessageCenter de prendre la valeur 1 / 2 / 3 / 4 pour savoir quelle catégorie est qui (ex : 1 = category | 2 = family ...).

Jour 15

17/06

9h-12h30h

Hier après-midi avec les recherches effectuées je peux enfin savoir vers où me tourner et vers où aller pour réussir l'objectif demandé.

Donc j'ai pris le type de l'élément Drag grâce au MessengerCenter en lui attribuant un numéro pour chaque type.

Ensuite je demande Si le type = {Chiffre attribué} alors supprimer l'élément a qui appartient l'ID qu'on récupère aussi grâce au MessengerCenter.

****SCREENS****

13h30-17h

Je termine les derniers trucs qu'il manque pour que tout soit opérationnel et c'est bon !

Tout est opérationnel donc le Drag qui récupère les informations (Id et type) et qui suite a cela il supprime l'élément qui appartient au type (type) avec l'id (id) à l'aide du Drop que lui s'affiche uniquement lors d'un Drag d'un élément.

****Video*****

Maintenant je fais un pull / push pour envoyer mon travail au Git et récupérer le travail effectué par mon tuteur.

Mon prochain objectif est de faire des PopUps pour améliorer l'affichage de l'application. Donc je dois faire un pop up pour la création d'un CustomGroupItem. Je commence par regarder le code ajouté et le comprendre avant d'agir.

Jour 16

20/06

9h-12h30h

Pour la reprise de la 3 semaine j'ai donc reprendre le travail effectué juste avant, c'est -à-dire la page où l'on sélectionne une catégorie qui nous amène dans l'onglet recherche de celle-ci mais en Popup.

C'est-à-dire, une popup pour sélectionner la catégorie qu'on souhaite pour sélectionner des éléments.

Ex:

****Screenshots****

Donc tout d'abord j'ai créé la page Popup en Xaml, ensuite je fais les liens avec la popup et les pages recherches souhaitées.

Je créer également un bouton “Enregistrer” pour sauvegarder les ajouts.

****SCREENSHOTS****

Enfin je termine avec la variable ‘IsVisibleAdd’ pour afficher le bouton sauvegarder uniquement quand un élément est ajouté, je m’aide donc de MessagingCenter pour communiquer entre les pages et dire quand afficher le bouton.

****SCREENSHOT****

13h30-17h

Je termine donc les derniers détails pour que le bouton soit opérationnel et je commence à attaquer la commande Sauvegarder quand le bouton sera appuyé.

Je bloque un peu donc je fais quelques recherches sur internet mais également dans le code de mon tuteur en faisant un Pull.

Je fais des tests pour la sauvegarde jusqu’à savoir que c’est grâce à une méthode “GetChanges” qui pourra m’aider à accomplir ce code.

Jour 17

21/06

ABS

Jour 18

22/06

9h-12h30h

:))

Aujourd'hui je continue ce que j'avais laissé en cours durant le 16ème jour. C'est à dire de pouvoir mettre à jour les données dans le BO (back office) lors de changements grâce à un bouton "Sauvegarder"

****SCREENS****

J'ai donc essayé de faire étape par étape, donc affiché si le "IsRefreshing" pour actualiser la page marche correctement donc détection d'erreurs et si aucune erreur est trouvée alors vidé le Cache. Le cache qui est en endroit où l'on stock la liste affichée et on détecte sur le cache des modifications.

13h30-17h

Donc après plusieurs recherches, malheureusement je n'ai trouvé aucune solution et donc demander de l'aide à mon tuteur.

Il m'a alors indiqué la page "CudResult" qui est là pour détecter si un code marche correctement :

****SCREENS****

J'ai donc continué à chercher des solutions à mon problème et après un certain temps et d'essais j'ai enfin réussi à pouvoir sauvegarder dans le BO à l'aide du bouton sauvegarder.

****SCREENS****

Jour 19

23/06

9h-12h30h

Maintenant, mon prochain objectif est de remettre à l'aube du jour le Drag&Drop de l'onglet CustomGroupItem (CGI) donc le Tile et le Vm ainsi que les mettre d'une manière élégante.

Malheureusement durant la matinée je n'ai pas réussi à me mettre une prévisualisation de ce que je devais faire concrètement, j'étais perdu.

Je continuerai dans l'après-midi.

13h30-17h

J'ai donc essayé de trouver des réponses à mes problèmes pour ce début d'après midi.

Échec.

J'ai demandé de l'aide à mon tuteur pour me guider mais même avec ces astuces j'arrive toujours pas comprendre concrètement.

Cette journée s'est terminée avec un grand échec de ma part et de la haine envers moi-même.

9h-12h30h

Ce matin j'ai donc demandé de l'aide à mon tuteur concernant mon problème de hier en lui expliquant que je comprenais pas pourquoi ça marchait pas.

Il a alors vérifié un paramètre dans le BO concernant mon problème et en fait c'était un problème du BO et non de mon code.
Je me suis senti mieux.

Donc l'effacement dans CGI marche correctement maintenant.

Je répare par la suite des bugs sur les boutons concernant leur affichage.

13h30-17h

Mon prochain objectif est de faire un Drag&Drop dans CGI sur les éléments pour pouvoir les supprimer facilement.

Le Drag&Drop mis en place, je prépare l'affichage du bouton "Sauvegarder" qui va s'afficher lors de la suppression d'un élément.

Quelques problèmes sont alors apparus, comme par exemple des données entre 2 pages mais pas la même liste donc une solution à apporter.

Mon tuteur m'a alors conseillé de tout réunir dans le Vm (ViewModel) pour que cette page gère dès présent toutes les ICommandes ainsi que les Gestures effectués par l'utilisateur ce qui rendra le code plus propre mais également plus facile à coder par la suite.

Jour 21

27/06

9h-12h30h

Les objectifs d'aujourd'hui sont donc de tout transmettre en Commandes dans le Vm et pour cela je m'aide d'un code que mon tuteur a fait pour savoir vers où je dois aller et comment il souhaite que le code soit effectuer.
également faire apparaître le bouton save ainsi que changer le SortOrder (Drag&Drop sur un élément commun pour le déplacer dans la liste)

Pour m'aider je Pull (Prendre des éléments du Git) des nouveaux éléments que mon tuteur a codé pour continuer mon travail.

J'analyse donc le code pour bien comprendre comment il marche pour pouvoir le refaire sur CGI.

Je continuerai cet après-midi.

13h30-17h

Après avoir bien analysé le code je peux enfin me mettre au travail et terminer le travail demandé, c'est-à-dire Activer tous les Drag&Drop, mettre tout en Commande dans le Vm et que toutes les fonctionnalités marchent.

****SCREENS****

Il me demande alors d'améliorer le design des boutons "Ajouter" ce qui est plus simple car c'est du Xaml, un langage de balise en ajoutant également une image avec un petit "+" pour plus de glamour.

****SCREENS****

Enfin, je refais la même chose avec CG (CustomGroup) : Drag&Drop , SortOrder, l'amélioration du bouton "Ajouter" et tout mettre en commande dans le Vm.

Je fini ma journée avec que des victoires, ma meilleure journée car je suis fière de ce que j'ai accompli aujourd'hui en effectuant tous les objectifs demandés voir plus que demandés.

Jour 22

28/06

9h-12h30h

Ce matin, je prends le temps d'améliorer mon Rapport de Stage vu le travail effectué hier qui me laisse un peu de temps mais également parce que c'est bientôt la fin du stage.

- **1er Objectif : Amélioration PopUp**

Ensuite, j'améliore également les PopUp's grâce à un exemple de mon tuteur qu'il à effectué.

****SCREEN POP UP amelioré****

- **2ème Objectif : Drag&Drop , ICommand & Régions (Family)**

Je commence donc par faire comme dans " CustomGroupItems", c'est-à-dire de transformer les TapGestures par des ICommand toutes rassemblés dans le Vm de la page mais également de voir si toutes les fonctionnalités sont opérationnelles.

(Je demande des renseignements sur la différence entre ICommand et Command qui sont utilisés dans le code ; La différence est que ICommand c'est une commande Interface et Command c'est une Commande Xamarin qui font exactement la même chose.)

Je découvre une nouvelle fonctionnalité qui se nomme " Region " et qui permet de mettre en minimisé toute la région sélectionnée donc voici un exemple.

****SCREEN EXMPEL****

Et voici un résultat que j'ai fait pour avoir un code plus propre et bien séparé (pour ne pas se perdre)

****SCREEN CODE PROPRE****

13h30-17h

- **3ème Objectif : Drag&Drop . ICommand & Régions (Category)**

Je fais de même pour Category donc voir si toutes les fonctionnalités sont opérationnelles, Mettre les TapGesture en Command et les rassembler dans le Vm.

Jour 23

29/06

9h-12h30h

- **1er Objectif : Ajout Tuile - Global Search**

Mon tuteur m'a donné ce nouvel objectif qui est d'ajouter une tuile lorsqu'on recherche des mots spécifiques ; La liste des Familles par exemple, lors de la recherche "Fami" une tuile "Liste Familles" apparaît donc dans le GlobalSearch pour afficher la liste des Familles. Je commence par voir comment GlobalSearch fonctionne et je fais d'abord l'ajout pour "Familles".

Donc j'ajoute la Nouvelle Tuile en ajoutant des CollectionView / Refresh et des TemplateSelector en XAML pour préparer l'endroit d'affichage de la nouvelle Tuile.

Enfin dans le Vm de GlobalSearch j'indique que lors de la recherche il vérifie la méthode "DetectGroup" que j'ai créé pour savoir quelle tuile on créer avec un tableau contenant des listes de string.

****SCREENS****

13h30-17h

- **2ème Objectif : Ajout Nombre Items (CustomGroup)**

Cet objectif est assez simple car déjà effectué pour "Category" donc j'ai regardé le code est refait de la même façon. Un résultat satisfaisant.

****SCREENS****

Voici un bout du code:

On ajoute dans sa classe un nouvel attribut qui va posséder le nombre d'items qu'il possède, ensuite, on l'affiche.

Mon tuteur m'a aidé à perfectionner ce code en ajoutant une variable et le nom directement dans LangeResource ce qui est mieux et simplifie le code.

****SCREENS****

Jour 24

30/06

9h-12h30h

Ce matin je reteste le GlobalSearch mais me rends compte qu'il possède quelques Bugs...

- **1er Objectif : Réparation des Bugs (GlobalSearch)**

En même temps de réparer les bugs, mon tuteur me donne des conseils pour également simplifier le code en ajoutant dans une méthode le tableau avec les string et ensuite appeler cette méthode lors des recherches.

****SCREENS****

- **2ème Objectif : Réparation Icon (Menu & Product)**

Ici , ce bug est un problème d’affichage qui s’ajoute quand la tuile Menu & Product est créer; un petit icon apparaît donc en haut de la tuile mais indésirable donc il faut trouver une solution pour enlever cet icon uniquement à la tuile créer.

****SCREEN PROBLEME****

****SCREEN SOLUTION****

13h30-17h

Cet après-midi mon tuteur m’a donné plusieurs objectifs à faire ;

- **3ème Objectif : Suppression Tuiles (Home Page)**

Maintenant que les Tuiles Family , CustomGroup et Category sont dans le GlobalSearch plus besoin de les avoirs dans l’HomePage donc suppression.

****SCREEN SHOT HOEMPAHE****

Comme on peut constater l’HomePage ressemble presque xactement a la maquette de l’homepage :

****SCREEN ZIZPLEIN****

- **4ème Objectif : Amélioration Bouton (Ajouter)**

Ici, j'ajoute une image dans tous les boutons "Ajouter" auxquels je n'avais pas fait pour un visuel plus respectueux des maquettes.

**** SCREEN RESULTAT ****

- **5ème Objectif : Ajout Switch (Afficher Cachés)**

Effectivement dans l'application certains éléments sont "Cachés" car plus disponibles ou pour d'autres raisons donc dans toutes les pages où il y a une liste d'éléments ajouter un switch pour afficher ou pas les éléments "Cachés / Supprimés".

**** SCREEN AFFICHER SUPPRIMER ****

**** Afficher supprimer ****

- **6ème Objectif : Réparation (ProductList)**

Réparation d'un bug qui fait que la liste ne s'affiche pas.

**** SCREEN BUG PRODUCT ****

**** SCREEN BUG REPARATION ****

Jour 25

01/07

9h-12h30h

- **1er Objectif : Finition PopUp**

Ce matin, je fais quelques ajustements visuels sur les popups pour correspondre au produit final.

- **2ème Objectif : Bon Fonctionnement**

Ici je fais un point pour voir si tous les fonctionnements marchent correctement et pour les corriger s'il y a besoin.

13h30-17h

Je continue à vérifier le bon fonctionnement mais également à le corriger jusqu'à 17h.

Jour 26

04/07

9h-12h30h

Aujourd'hui, mon tuteur m'a expliqué les langages dans l'application.

Par exemple si le téléphone est en Français, l'application prendra le langage français.

Pour cela nous utilisons LangResource qui va détecter le langage du système et prendra le langage adéquat.

- **1er Objectif : Implémentation (LangRessouce)**

Mon objectif est de pouvoir implémenter le LangRessource pour pouvoir afficher un texte à partir de LangRessource. Je trouve donc un code qui l'utilise et je m'aide pour créer mon code.

**** SCREENS Lang****

Ici on peut voir qu'il va aller chercher le texte dans "i18n.LangResource" et sélectionner "Nbr_item"

- **2ème Objectif : Extension & Traduction (LangResouce)**

Grâce à une extension du nom de “ResX Manager” on pourra gérer plusieurs langues.

****SCREEN****

Je traduit donc les valeurs nécessaires.

13h30-17h

- **3ème Objectif : Réparation Bouton (Enregistrer)**

Le problème dans ce bouton c’est que dans certaines pages il ne réagit pas comme il le devrait donc lors d’un changement que le bouton “Enregistrer” apparaisse.

J’essaye plusieurs méthodes mais je n’arrive pas a savoir comment faire.. Je fais des codes simples pour avoir un résultat même si ce n’est peut être pas la méthode demandée. Malgré cela je reste bloqué ...

Jour 27

05/07

9h-12h30h

- **1er Objectif : Réparation Bouton (Enregistrer)**

Je continue donc à réparer le bouton Enregistrer dans toutes les pages pour qu'ils réagissent correctement. Vu que j'ai eu quelques difficultés j'ai décidé de réfléchir et de savoir les étapes a effectué pour arriver

13h30-17h

Conclusion
