Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

École supérieure d'ingénieurs de Beyrouth

Thèse de Bachelor :

ESIB@Pad

Software Design Description

Auteur	Elias Medawar elias.medawar@edu.hefr.ch	
Responsables Internes	Omar Abou Khaled omar.aboukhaled@hefr.ch	Elena Mugellini elena.mugellini@hefr.ch
Responsable externe	Dany Mezher dany.mezher@fi.usj.edu.lb	
Experts	Marc Wuergler marc.wuergler@gmail.ch	Roland Marro marror@fr.ch

Table des matières

1 Introduction

1.1 But du chapitre

Ce chapitre décrit les variantes d'architecture étudié pour le projet ESIP@PAD, l'architecture finale choisie ainsi que le détail du design final du projet. A l'aide de ce document il est possible de comprendre le fonctionnement technique de l'ensemble du projet.

1.2 Aperçu du chapitre

La section 2 contient l'architecture de notre système ainsi que les différentes alternatives possible.

La section 3 contient la description détaillée de l'implémentation de chaque composant du système ainsi que le détail concernant les algorithmes et techniques utilisés pour réaliser les parties majeure du système.

2 Architecture du système

2.1 Architecture choisie

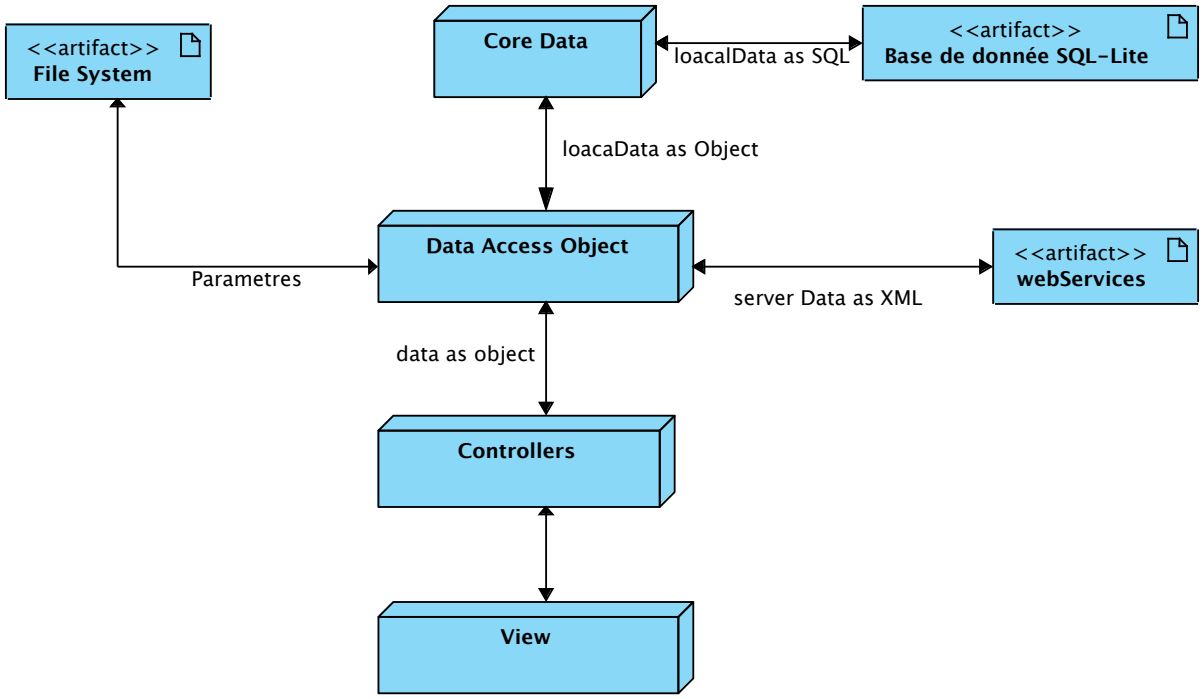


FIGURE 1: Vue global de l'architecture du système

Ce diagramme(Figure 1) nous donne un aperçu des différentes couche qui forment l'architecture du système.

View : Cette couche du système sert a représenter graphiquement l'information. Elle est étroitement lié à la couche Controllers.

Controllers : Cette couche du système s'occupe de charger les données dans la vue. Et de réagir correctement au événement reçu depuis l'utilisateur.

Data Access Object : Cette couche fait référence au pattern de DAO [**?**] qui nous permet d'accéder aux données de notre application sans se soucier d'où elles proviennent, d'où elles seront stockées ni comment. Elle contient aussi la logique métier de l'application. A l'aide de cette couche, il nous est facile de changer le support de stockage des données car toute la logique et l'accès au données y est centralisé.

Core Data est le frameworks de persistance de l'iOS qui permet d'accéder d'un manière simplifié au données stockées dans la base de données SQL-Lite ou sous format XML. Ce frameworks nous permet de décrire la base de données et ses relations et de générer des objets Objective-c qui correspondes aux entités de la base de données. Les principes du fonctionnement sont les mêmes que ceux du fameux framework JPA[**?**] de java.

2.2 Discussion des alternatives d'architectures

Différentes alternatives d'architectures se sont offertes à nous en début du projet et voici les principales.

Alternative 1 : Sans base de données

Cette alternative supprime la couche core data et la remplace par un stockage des données xml reçu des web-services sur le support de données de l'appareil. Cette alternative requière moins de temps de développement mais en contrepartie, il faut à chaque utilisation des données parser les fichiers xml. L'iOS n'est pas encore optimisé pour le traitement des fichiers xml et permet uniquement de parser un fichier mais sans faire des requêtes du type XPath sur les fichiers xml. Des frameworks ont été développés par divers entreprises pour permettre le requêtage de fichiers XML, mais leurs performances restent tout de même moins bonne que celle d'une base de données.

Alternative 2 : Objet pour la communication en C++

Cette alternative propose de décrire les objets pour la communication(Core data ⇔ DAO ⇔ Controllers) en C++. Avec cette alternative, on augmente la portabilité de notre application et offre la possibilité de réutiliser ces mêmes objets sur d'autre plateforme (tel que Android). Après une bref recherche, il s'est avéré que Core data n'est pas capable

d'utiliser les objet C++.. Comme nous utilisons une base de données SQL-Lite et que Core data génère automatiquement les objets correspondant au contenu de la base de données nous avons mis de côtés cette alternative. Par contre la base de données étant décrite en SQL-Lite, elle peut être exporter vers d'autre appareil et à partir de cette base de données il est facile de générer les objets de communication à l'aide des outils propre à chaque plateforme.

2.3 Composants du système

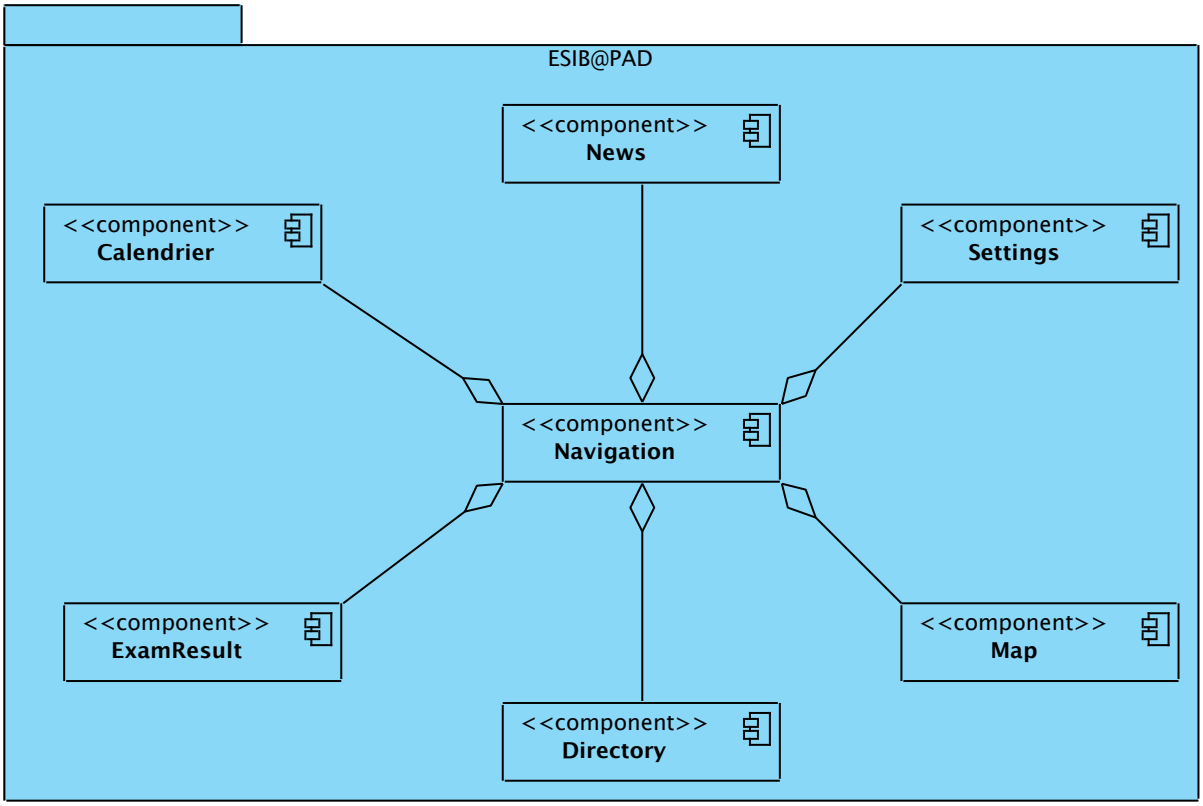


FIGURE 2: Diagrammes de composant du système

L'application est découpée en composant pour ainsi permettre de bien séparer les tâches que l'on est entrain effectuée, facilité la réutilisation de partie de l'application et rendre les tests plus efficace vu que l'on ce concentre sur une partie et non pas un toute.

Les composants n'ont pas été développé complètement dans le règle de l'art vu qu'on n'a pas pour chaque composant un fichier compiler qui permet sa réutilisation ainsi qu'une interface pour y accéder(système de black-box). Cette entrave à la règle est dû au manque d'intérêt par l'obtention de composant si sophistiqué vu qu'il ne seront pas réutilisé en dehors de notre application et pour des raisons d'économie de temps. Mais cependant le

code est organisé et conçu de manière à faciliter ça réutilisation dans un autre cadre et à pouvoir être transformé en composant complet(black-box) si besoin.

Description des composants

Voici une bref description des composants, le détail concernant leurs implémentation ce trouve dans la section suivante.

Navigation :

Ce composant se charge de présenter un menu avec des boutons pour accéder aux composants de l'application. Lors d'un clique sur un des ses boutons, il est présenté à l'endroit approprié. Chaque composant appelé fera appel au composant "Navigation" pour être déchargé de la vue principale.

Map :

Ce composant affiche une carte avec des indications sur les divers lieux de l'université. Il permet aussi de chercher l'emplacement d'une personnes ou d'une salle.

Settings :

Ce composant permet de configurer les différents paramètres de l'application.

News :

Ce composant permet d'afficher les news de l'université. Le détail des news est aussi affichable sous forme de page web intégré dans l'application et contenant le détail tel qu'il se trouve sur le site internet de l'USJ.

Calendrier :

Ce composant permet d'afficher pour chaque membre de l'université son emploi du temps.

ExamResult :

Ce composant permet aux étudiants d'afficher les résultats des examens

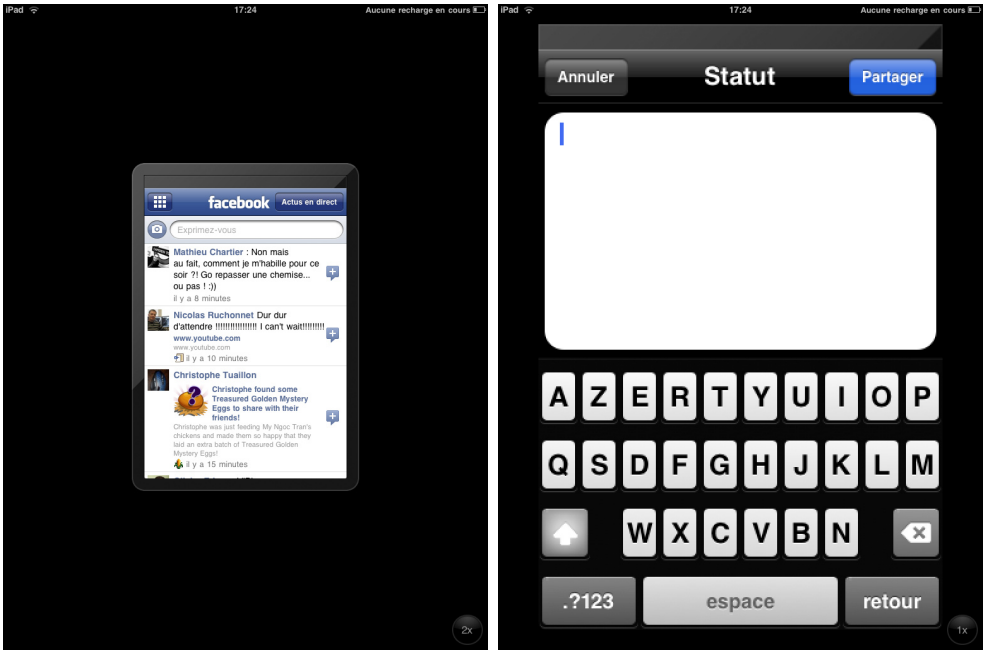
Directory

Ce composant permet d'afficher l'annuaire de l'université. Il offre la possibilité d'envoyer des emails ou de lancer des appels à partir de l'application.

3 Conception et Implémentation des composants

3.1 Compatibilité graphique iPhone,iPad

Dès le lancement de l'iPad, Apple y a intégré un simulateur d'iPhone qui permet à toute application iPhone de s'exécuter sur l'iPad.



(a) Apérçu de l'application FaceeBook vérsion iPhone executé sur iPad (zoom 1x)

(b) Apérçu de l'édition d'un texte d'une applicaiton iPhone sur l'iPad (zoom 2x)

Cette façon de faire peut être considéré comme une compatibilité, mais elle est minime vu qu'on étire simplement l'application iPhone pour la rendre plus grande mais on exploite nullement les capacités de l'écran de l'iPad.

A la création d'un projet à l'aide de XCode, ce dernier nous demande si l'on veut créer une application iPhone, iPad ou universel. En choisissant universel, on s'attend à pouvoir faire une application pour un appareil et qu'elle soit compatible avec les 2. Mais l'illusion de cette compatibilité disparait assez vite. En effet pour la partie graphique il y a 2 dossiers , un nommé iPhone et l'autre iPad. Et là on comprend que la partie graphique doit être faite en grande partie à double. Ceci ne signifie pas que tout doit être fait à double,

la plus part des composants ont leurs équivalents sur les 2 appareils. Les 2 composants uniquement disponible sur iPad sont le composant Split views et Popovers. Dans une publication concernant[**?**] ce sujet Apple dit :

Conditional Coding
In order to achieve your design goals for a Universal application, you will need to use conditional coding to determine the availability of features when your app is running. Conditional coding allows you to make sure you're loading the right resources, using functionality that's supported by the device and properly leveraging hardware that's available.

Et en effet tout au long du développement et pour les éléments que l'on désirer utiliser sur les 2 appareils sans duplication il a fallut tester pour savoir quel le code est exécuté et redimensionner les vues pour qu'elles soient à la bonne taille.

Cette incompatibilité peut s'expliquer par la différence de taille des écrans, iPad : 241.2 mm x 185.7 mm et iPhone :115.2 mm x 58.6 mm. Et de plus l'information ne doit pas être organisé de la même façon sur les 2 appareils,sur iPad on pourra facilement présenter un plus grand nombres d'information sur un seul écran. Tandis que sur iPhone on doit essayer de minimiser l'information à afficher pour garantir qu'elle reste visible.

3.2 Système de cache

Un des points importants pour notre application est la mise en cache des données. Cette importance est dû à la vitesse de la connexion internet au Liban et de manière générale sur tout les appareils mobiles. Ce manque de capacité des appareil mobile augmente le temps nécessaire pour accéder aux données. De plus même de nos jours, il n'est pas possible d'accéder à Internet de partout.

Pour le stockage en cache, un mécanisme de sauvegarde des dates d'exécution des requêtes a été mis en place. Pour chaque requête qu'on fait au serveurs 3 variables sont envoyé : le nom et password de l'utilisateur ainsi que le contenu qu'on désire obtenir. Dès l'exécution d'une requête la date de son exécution est enregistré, à la prochaine exécution si le temps écoulé entre la dernière exécution est aujourd'hui est supérieur à X(actuellement définit à 30 jours [1]) on exécute à nouveau la requête sinon on récupère les valeurs du cache.

1. Valeurs modifiable dans le fichier Settings.plist du code source

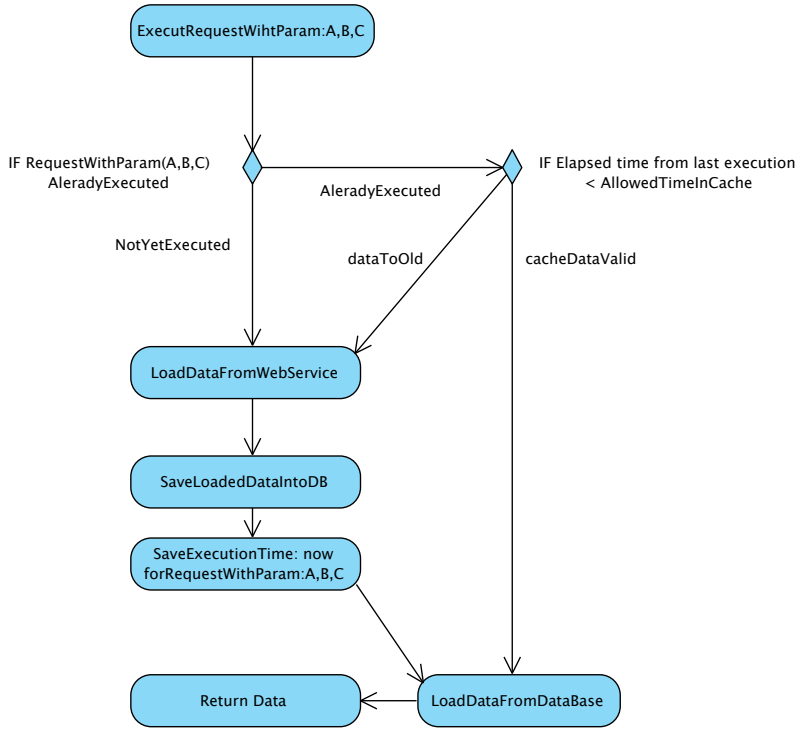


FIGURE 3: Illustration du fonctionnement du système de cache.

Pour plus de détail à ce sujet, voir le code source de la méthode areDataUpToDate de la classe GenericDAO ainsi que setLastUpdateTimeForKey et getLastUpdateTimeForKey de la classe SettingsDAO.

3.3 Accès au données des services web

Le service informatique de l'université à mis en place un service web qui permet l'accès aux données via le protocole HTTP et ils retourne essentiellement le contenu de la base de données sous format XML . Le service web se trouve actuellement à l'adresse : `http://www.usj.edu.lb/web-services/web-service.php`. Pour définir les données que l'on veut obtenir, on doit passer minimum par méthode post du protocol HTTP les paramètres suivant :

1. **usr** qui est le nom de l'utilisateur. guest est le nom par défaut et qui est valable pour les utilisateurs n'ayant pas de compte dans la base de données de l'USJ. Les autres utilisateurs doivent saisir leur id habituel pour les logins dans l'école.
2. **pwd** qui est le mot de passe de l'utilisateur. guest est le mot de passe pour les invités
3. **op** est le nom de l'opération que l'on veut exécute. Voici la liste des opérations possible :

Nom de l'opération	Description	paramètres
listeServRec	Renvoi la liste des services de l'USJ.	aucun
listeCampus	Renvoi la liste des camous de l'USJ.	aucun
listeInst	Renvoi la liste des institutions de l'USJ.	param0 = Code campus (optionnel)
listeEmpNom	Recherche la liste des employés de l'USJ d'après prénom et/ou nom.	param0 = Nom(optionnel) param1= Prénom(optionnel). Au moins un paramètre est obligatoire
listeEmpInst	Renvoi la liste des employés d'une institution de l'USJ.	param0 = Code Institution(obligatoire)
listeEmpCampus	Renvoi la liste des employés d'un campus de l'USJ.	param0 = Code campus(obligatoire)
listeBatiments	Renvoi la liste des bâtiments d'un campus de l'USJ.	param0 = Code campus(obligatoire)
listeActualites	Renvoi les news de l'USJ.	aucun
listeHorraires	Renvoi l'horaire d'une personne selon les données de login.	Fonctionnalité uniquement implémenté sur les webServices en local.
listeNotes	Renvoi les résultats d'examen d'une personne selon les données de login.	Fonctionnalité uniquement implémenté sur les webServices en local.

TABLE 1: Liste des opérations possible via les services web

Une page internet `http://www.usj.edu.lb/web-services/send.php` permet de saisir les paramètres et de les exécuter pour tester les services web.

Pour plus d'informations, concernant les web services, contacter M.Pascal TUFENKJ , Tel : +961 1 421 132 , Email : ptufenkji@usj.edu.lb

Services web locaux

Afin de minimiser la dépendance vis à vis des web services de l'USJ et de leur état d'avancement ,des web services locaux ont été créé. Leur fonctionnement est très simple

c'est une simple page PHP hébergé sur la machine du développeur qui renvoie le fichier xml correspondant au nom de l'opération op.

Exemple : on envoi une requête http avec les parmètres en post suivant : usr=Elias, pwd=1234,op=listeNotes. Le fichier xml listeNotes.xml est retourné à l'utilisateur.

Pour plus d'informations, concernant les web services locaux voir le code source de la page webServices.php .

Téléchargement de fichier XML en Objective-c

Le téléchargement de données de grande tailles se fait de manière asynchrone à l'aide de la classe NSURLConnection.

```
-(void)loadDataFromInternet{

    // Initialise the request with the server url.
     NSMutableURLRequest *request = [NSMutableURLRequest requestWithURL:[NSURL
     URLWithString:@''http://serveurAdress.com/webServices.php''] cachePolicy:
     NSURLRequestReloadIgnoringCacheData timeoutInterval:120.0];

    [request setHTTPMethod:@"POST"]; // Define the method of the request to Post

    NSString * postParam = [NSString stringWithFormat:@"usr=%@&pwd=%@&op=%@&param0=
     CST", set.login,set.pasword,@"listEmpCampus"];
    // Post parm for getting the list of person of the CST campus

    [request setHTTPBody:[webServicePostHeader dataUsingEncoding:NSASCIIStringEncoding]];
    // The delegate is self and self implement the
    NSURLConnection *connection = [[[NSURLConnection alloc] initWithRequest:request delegate:
     self] autorelease];
    if (connection) {
        receivedData = [[NSMutableData data] retain];
    }
}

// this method is called for recieving every 256 byte of data
- (void)connection:(NSURLConnection *)connection didReceiveData:(NSData *)data {
    [receivedData appendData:data];
}
// this method will be called at the end of the connection (all data recieved)
- (void)connectionDidFinishLoading:(NSURLConnection *)connection{
    // Parse recieved XML file.
}
```

Listing 1: Téléchargement d'un fichier XML depuis internet de manière asynchrone et en transmettant les paramètres de la requête par POST .

Exploiter des XML en Objective-c

L'exploitation de fichiers XML se fait à l'aide du parser de l'iOS qui nous donne l'accès à l'information par événement (SAX).

```
// receivedData is an NSDATA object with row data of an XML file.
NSXMLParser *parseur=[[NSXMLParser alloc] initWithData:receivedData];
// Self is realising the NSXMLParserDelegate protocol
[parseur setDelegate: self ];
// For the example the xml file is:
// <root>
//       <row>
//               <variable1>the value of variable 1 </variable1>
//               <variable2>the value of variable 2 </variable2>
//       </row>
//</root>
if ([parseur parse] == NO){
    //Parsing error, mange it hier.
}
[parseur release ];

//This method is called each time that an XML balise is opened
- (void)parser:(NSXMLParser *)parser didStartElement:(NSString *)elementName namespaceURI:(
    NSString *)namespaceURI qualifiedName:(NSString *)qName attributes:(NSDictionary *)
    attributeDict{
    if ([elementName isEqualToString:@"row"]){// Create new object for getting data
        crntObject = [[NSObject alloc] init ]
    }
    self .crntElementName =elementName;
}
//This method is called each time that a string (balise content) is found
- (void)parser:(NSXMLParser *)parser foundCharacters:(NSString *)string{

        NSString *newString = [[NSString alloc] initWithFormat:@"%@%@", crntCharacters,string];
        self .crntCharacters = newString;
        [crntObject setValue:newString forKey:self.crntElementName ];
        // We set the string value to the variable with the name of the current element
    }
}

//This method is called each time that an XML balise is closed
-(void)parser:(NSXMLParser *)parser didEndElement:(NSString *)elementName namespaceURI:(
    NSString *)namespaceURI qualifiedName:(NSString *)qName{
    if ([elementName isEqualToString:@"row"]){// Close of the root element
        if (![crntObject save]) {
            NSLog(@'Whoops, couldn t save');
        }
    }

}
```

Listing 2: Parsing d'un fichier XML en Objective-c .

3.4 Base de donnée

Pour stocké les données reçu depuis les services web, une base de données SQL-Lite est utilisé. La base de données est complètement géré par Core Data. La création des entités se fait dans XCode en éditant le fichier ESIB_PAD_SOURCES.xcdatamodeld

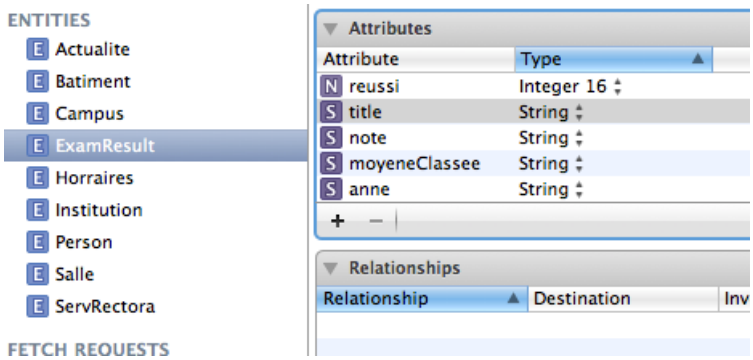


FIGURE 4: Interface dans X-Code permettant l'édition de la base de données

Une fois les entités créé, édité il est possible de générer les objets correspondant aux entités à l'aide de la manipulation suivante : Sélectionné les entités ⇒ Dans le menu : Editor ⇒ choisir Create NSMangedObject Subclass...

Une foie les objets correspondant aux entités sont généré, il est possible de les manipuler directement depuis le code. Dans notre application la manipulation des données se faits dans la couche DAO du système.

```
//Getting the managedObjectContext
// It's impotrant at the creation of the project to chooses application with support of Core Data to
    get acces to the managedObjectContext
NSManagedObjectContext * managedObjectContext = [(ESIB\_PAD\_SOURCESAppDelegate *)[[
    UIApplication sharedApplication] delegate] managedObjectContext];

// Example: creating a new Campus in the DB.
NSManagedObject newObject = [NSManagedObject alloc];
newObject = [NSEntityDescription insertNewObjectForEntityForName:@'Campus'
    inManagedObjectContext:managedObjectContext];
[newObject setValue:35.000 forKey:@'latitude'];
[newObject setValue:38.000 forKey:@'longitude'];
[newObject setValue:@'CST' forKey:@"code"];
[newObject setValue:@'Rue de la paix 12' forKey:@"adresse"];
// ...
// ...
[managedObjectContext save:\&error];// Persisting the new data.]


//Example: Reading list of person from campus CST
// The sql equivalent: SELECT * FROM Person where campus ='CST'
```

```
 NSFetchRequest * crntRequest = [[NSFetchRequest alloc] init];
NSEntityDescription *entity = [NSEntityDescription entityForName:self.entityDescription
     inManagedObjectContext:@'Person'];
[crntRequest setPredicate:[NSPredicate predicateWithFormat:@'campus = CST' ] ];// Filtering
[crntRequest setEntity:entity ];
NSError *error;
NSArray *items = [managedObjectContext executeFetchRequest:crntRequest error:&error];

for (Person *p in items) {
    NSLog('User name is: %@', p.name);
}
[crntRequest release ];


//Example: Deleting the campus CST from the DB
// The sql equivalent: Delete * from campus where code ='CST';

 NSFetchRequest * crntRequest = [[NSFetchRequest alloc] init];
NSEntityDescription *entity = [NSEntityDescription entityForName:self.entityDescription
     inManagedObjectContext:@'Campus'];
[crntRequest setPredicate:[NSPredicate predicateWithFormat:@'code = CST' ] ];// Filtering
[crntRequest setEntity:entity ];
NSError *error;
NSArray *items = [self.managedObjectContext executeFetchRequest:crntRequest error:&error];

for (Person *p in items) {
        [managedObjectContext deleteObject:managedObject];
}
[managedObjectContext save:\&error];// Persisting the changement
[crntRequest release ];
```

Listing 3: Exemple de création lecture et suppression de donnés dans la base à l'aide de Core Data .

3.5 Navigation

Diagramme de séquence

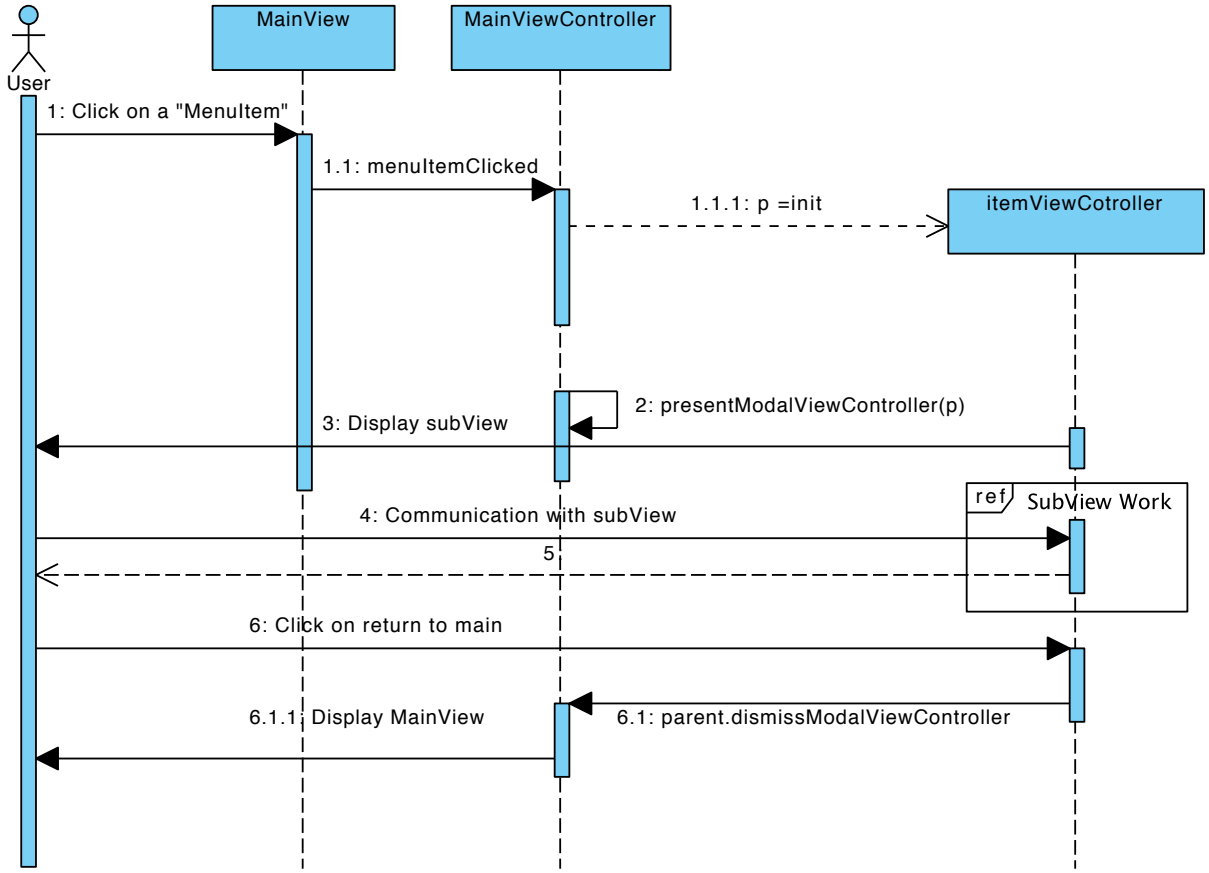


FIGURE 5: Diagramme de séquence du principe de la navigation

Le diagramme de séquence est valable pour les deux appareil la seul différence est que sur l'IPad la vue chargé ne cachera pas l'écran entier mais rien qu'une partie de l'écran.

Diagramme de classe

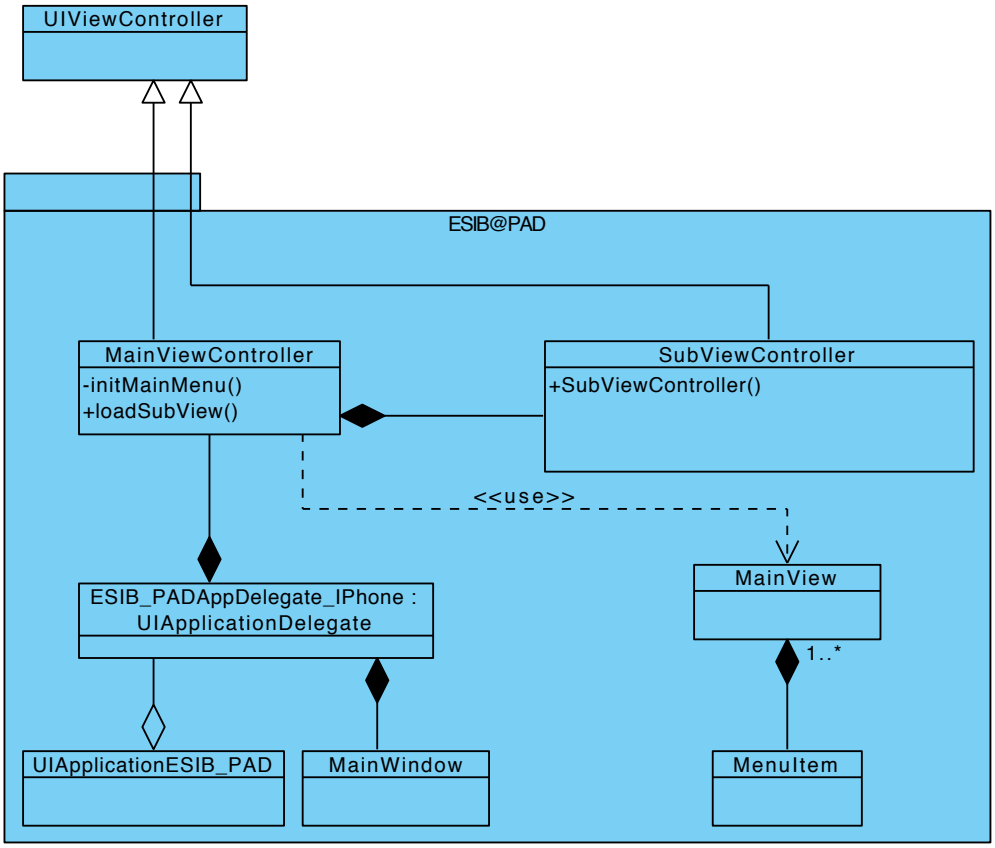


FIGURE 6: Diagramme de classe du composant MainView

Discussion

Pour faciliter l'ajout ou suppression d'éléments dans le menu, ce dernier est créé automatiquement à partir d'un fichier plist(Fichier xml de configuration pour l'iOS).

HeightElement	Number	120
HeightElementIPad	Number	70
▼ ItemLogo	Diction...	(7 items)
About	String	Information.png
Calendar	String	plan.png
Directory	String	Directory.png
Examination	String	exam.png
Map	String	Maps.png
News	String	news.png
Settings	String	SystemPreferences.png
▼ ListItem	Array	(7 items)
Item 0	String	News
Item 1	String	Map
Item 2	String	Directory
Item 3	String	Calendar
Item 4	String	Examination
Item 5	String	Settings
Item 6	String	About
WidthElement	Number	100

FIGURE 7: Contenu du fichier MenuItemsParam.plist de configuration du menu pour la navigation

L'accès en lecture et écriture aux données des fichier plist se fait très facilement comme ceci :

```
    // Wrinting value in Plist file
-(void)setValueForKey:(NSString *) theKey valure:(NSString *) value {
    NSArray *paths = NSSearchPathForDirectoriesInDomains( NSDocumentDirectory,
                                                          NSUserDomainMask, YES);
    NSString *path =[[paths objectAtIndex: 0] stringByAppendingPathComponent: @"PlistFile.plist"];
    NSMutableDictionary * plistDict = [[NSMutableDictionary alloc] initWithContentsOfFile:path];
    if (! plistDict ){
        plistDict = [[NSMutableDictionary alloc] init];
    }
    [ plistDict setValue:value forKey:theKey];
    [ plistDict writeToFile:path atomically: YES];
    [ plistDict release ];
}
    // Reading value form Plist file
-(NSString *)getValueForKey:(NSString *) theKey {
    NSString *docsDir = [NSSearchPathForDirectoriesInDomains(NSDocumentDirectory,
     NSUserDomainMask, YES) objectAtIndex:0];
    NSString *path = [docsDir stringByAppendingPathComponent: @"PlistFile.plist"];
    NSMutableDictionary* plistDict = [[NSMutableDictionary alloc] initWithContentsOfFile:path];
    NSString * d = [plistDict valueForKey:theKey];
    [ plistDict autorelease ];
    return d;
}
```

Listing 4: Code d'ecriture et de lecture dans un fichier plist.

Suite à des problèmes d'affichage rencontré lors de la rotation des appareils, il a était décidé de centralisé la gestion de rotation des appareils dans cette partie de l'application. Pour se faire on va s'enregistrer pour recevoir les notifications de rotation et après chaque rotation, on va après chaque rotation redessiner l'interface en fonction de l'orientation. Une fois l'orientation de l'appareil détecté on va forcer le système à redessiner la vue comme on le désir.

```
        //Registring for notification
[[NSNotificationCenter defaultCenter] addObserver:self selector:@selector(didRotate:) name:@"
    UIDeviceOrientationDidChangeNotification" object:nil];

- (void) didRotate:(NSNotification *) notification
{
 UIInterfaceOrientation currentOrientation = [[UIDevice currentDevice] orientation];

    // Important: Somme times, the current device orientation is Unknown and then the only othe
    way to nows the orientation is the variable self.interfaceOrientation
    if (currentOrientation == UIDeviceOrientationUnknown ||
        currentOrientation == UIDeviceOrientationFaceUp ||
        currentOrientation == UIDeviceOrientationFaceDown){
        currentOrientation = self.interfaceOrientation;
    }
    if( UIDeviceOrientationIsLandscape(currentOrientation)){
        // Devise is in landscape redraw view for this orientation
    }else{
        // Devise is in portrait redraw view for this orientation
    }
}
```

Listing 5: Code d'enregistrement pour la notification de rotation des appareils.

3.6 Settings

Diagramme de séquence

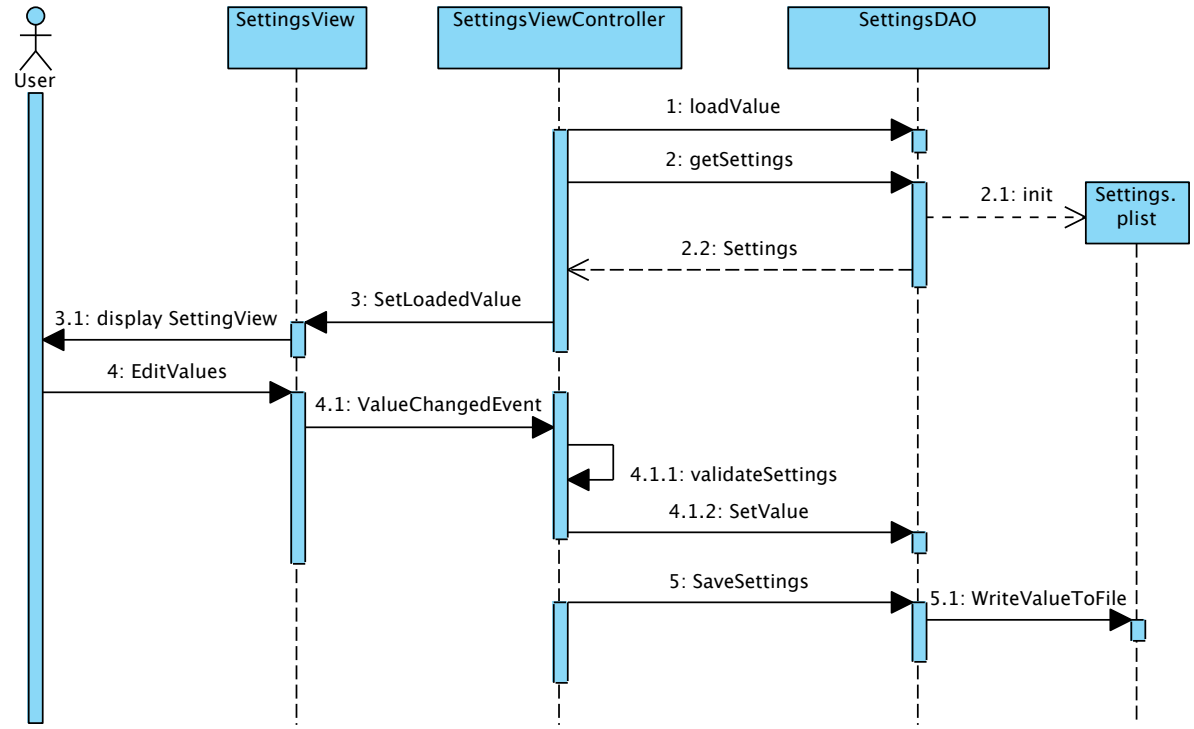


FIGURE 8: Diagramme de séquence concernant la lécture et la modification des paramètres

Diagramme de classe

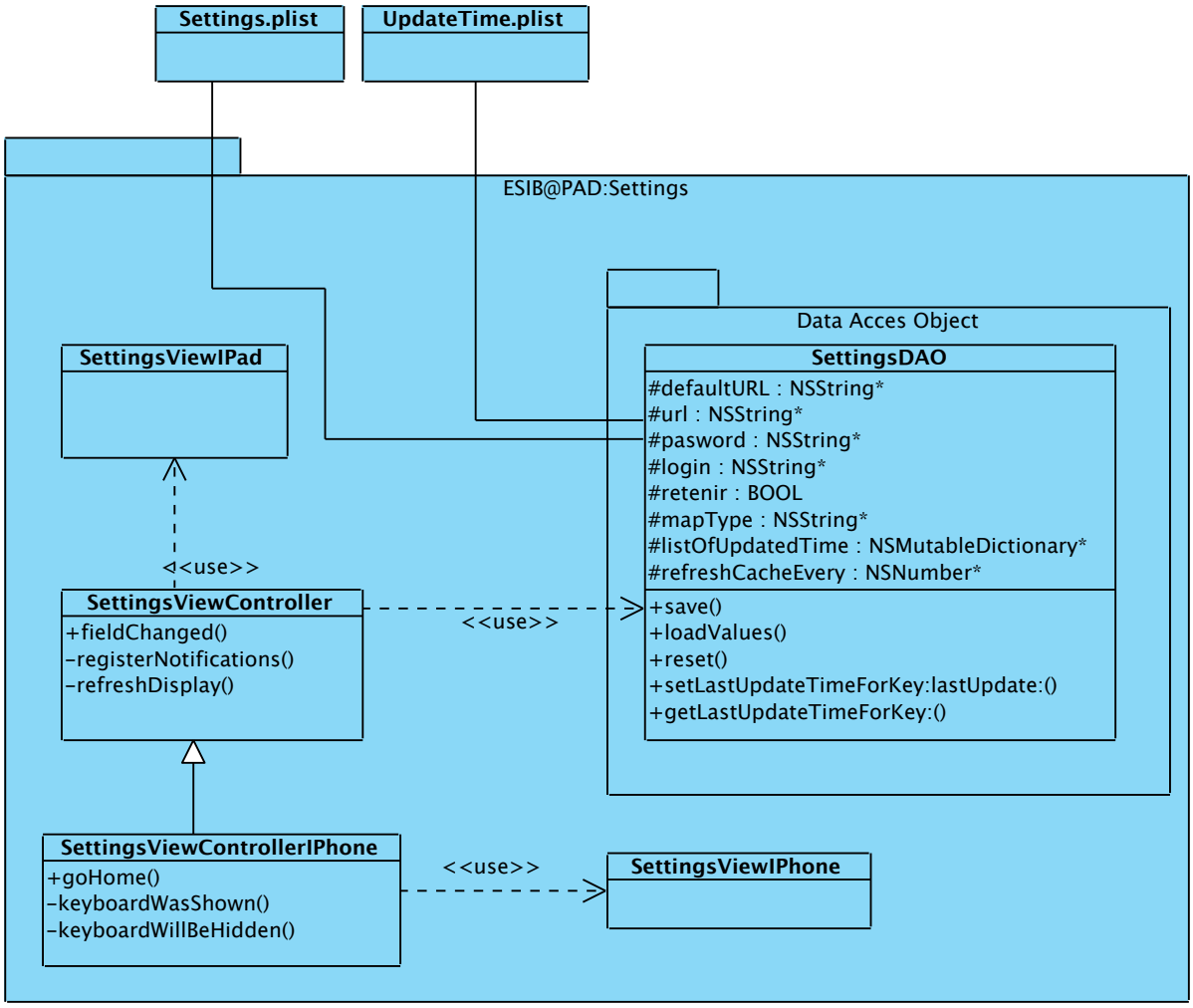


FIGURE 9: Diagramme de classe du composant Settings

Discussion

Appel propose un système relativement simple pour modifier les paramètres d'une application. Ce système est capable d'à partir d'un fichier XML, créer l'interface graphique pour modifier son contenu. Le système d'appel **n'as pas été utilisé car il oblige l'utilisateur à sortir de l'application** et d'aller dans la fenêtre de paramétrage du système d'exploitation pour modifier les paramètres de l'application.

Le détail ainsi que l'utilité concernant les fonctions setLastUpdateTimeForKey et getLastUpdateTimeForKey est expliqué dans le chapitre 3.2.

3.7 Map

Diagramme de séquence

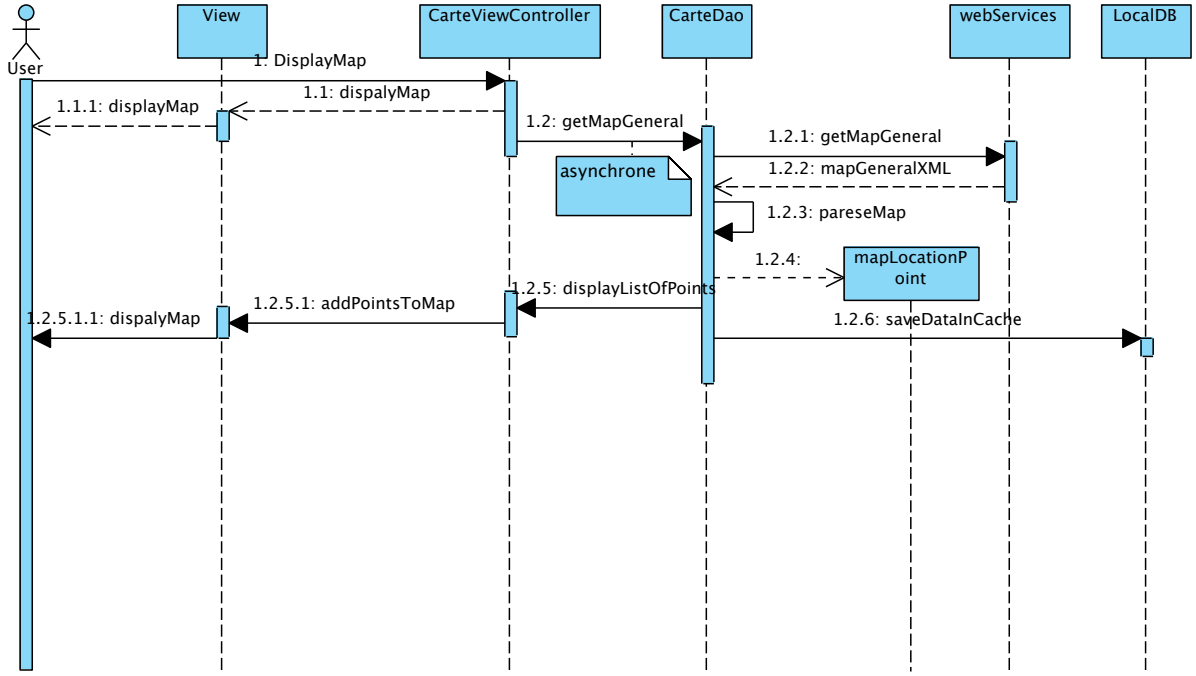


FIGURE 10: Exemple de séquence concernant l'affichage de la carte

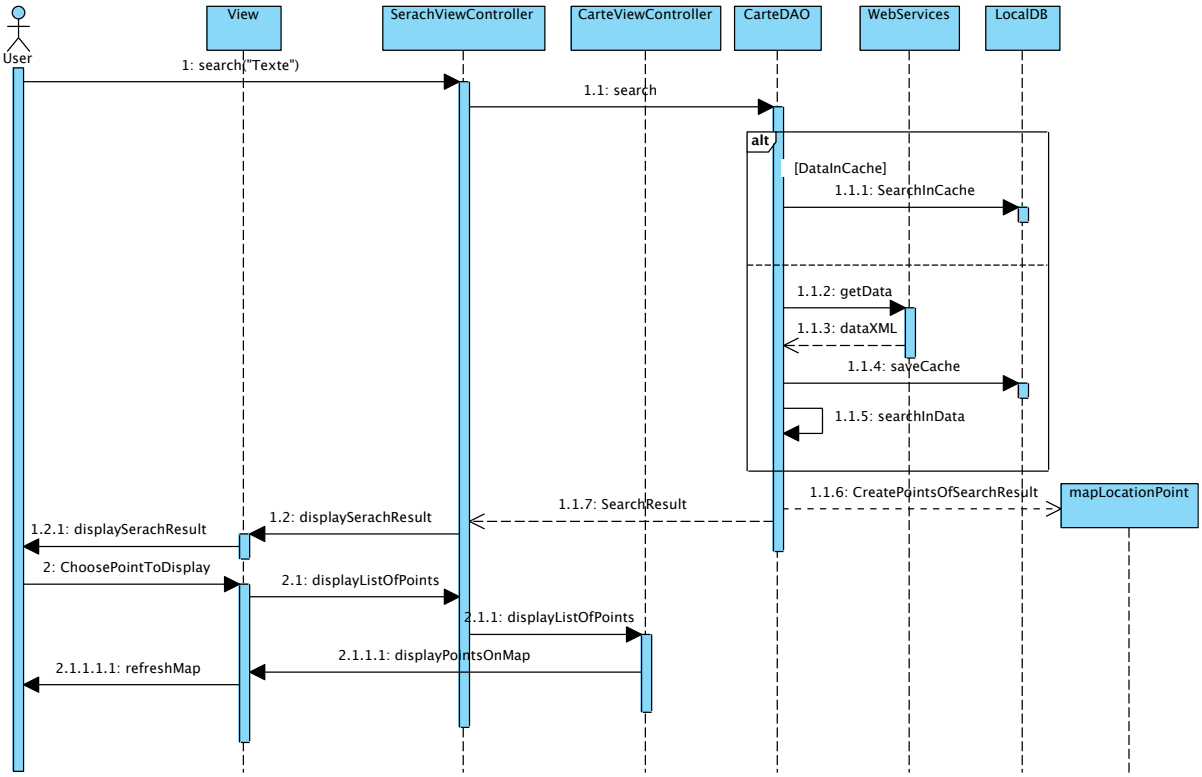


FIGURE 11: Exemple de séquence concernant la recherche d'un élément sur la carte

Le diagramme de séquence est valable pour les deux appareils la seul différence est que sur l'IPad la vue chargé ne cachera pas l'écran entier mais rien qu'une partie de l'écran.

Diagramme de classe

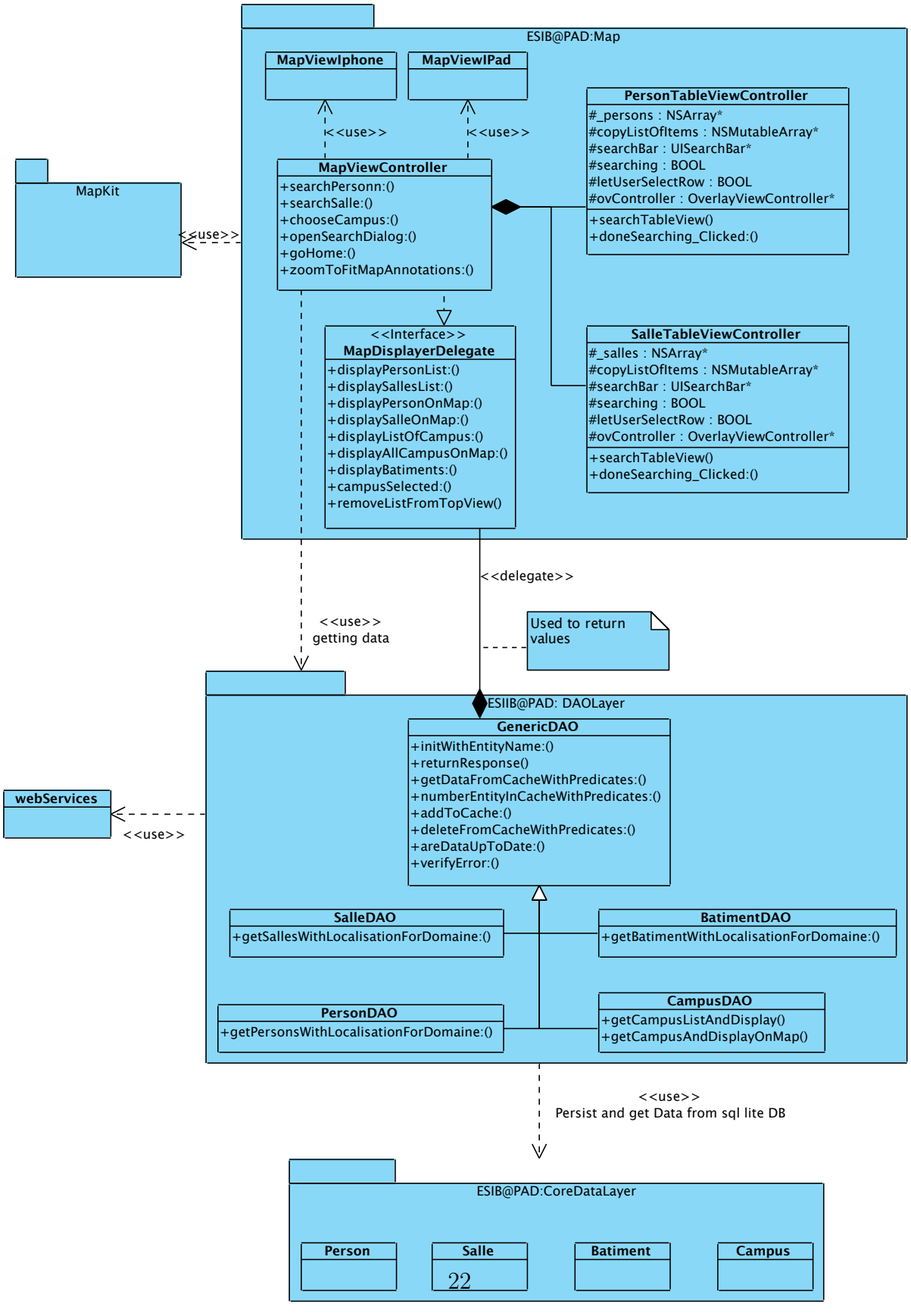


FIGURE 12: Diagramme de classe du composant Map

Discussion

Le framework MapKit qui exploite les images de googleMap est utilisé pour afficher la carte. Son utilisation est simple et d'excellent tutoriel [**?**] sur internet il est très facile de démarré avec cette librairie. Ce framework nous permet d'ajouter des indicateurs sur la carte pour signaler les emplacements intéressants.

```
MKMapView * map = [[MKMapView alloc] initWithFrame:self.view.frame];

CLLocationCoordinate2D coordinate;
coordinate.latitude = 35.000;
coordinate.longitude = 33.000;
MapLocations *annotation = [[[MapLocations alloc] initWithName:@"Un exemple d'annotation"
    description:@"'Voici une description" coordinate:coordinate] autorelease];
[map addAnnotation:annotation];
```

Listing 6: Code de création d'un objet MKMapView et l'ajout d'une annotation.

Il est tout à fait pensable si par la suite on obtient des cartes des campus plus détaillées de les intégrer aux cartes existante.

L'appel asynchrone nous permet de télécharger des données comme la liste de personnes ou l'emplacement des bâtiment depuis internet d'une manière transparente. Avec les appels asynchrone on évite que toute l'interface graphique soit gelé.

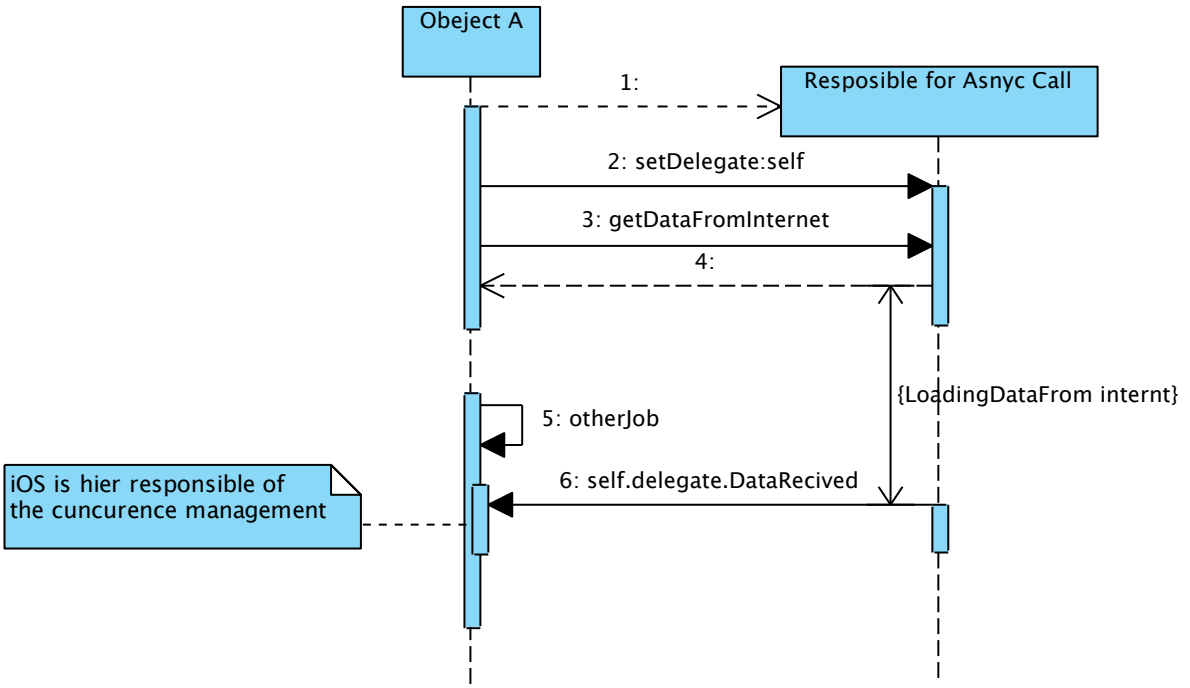


FIGURE 13: Diagramme de séquence illustrant l'appel asynchrone pour télécharger des données depuis internet

3.8 News

Diagramme de séquence

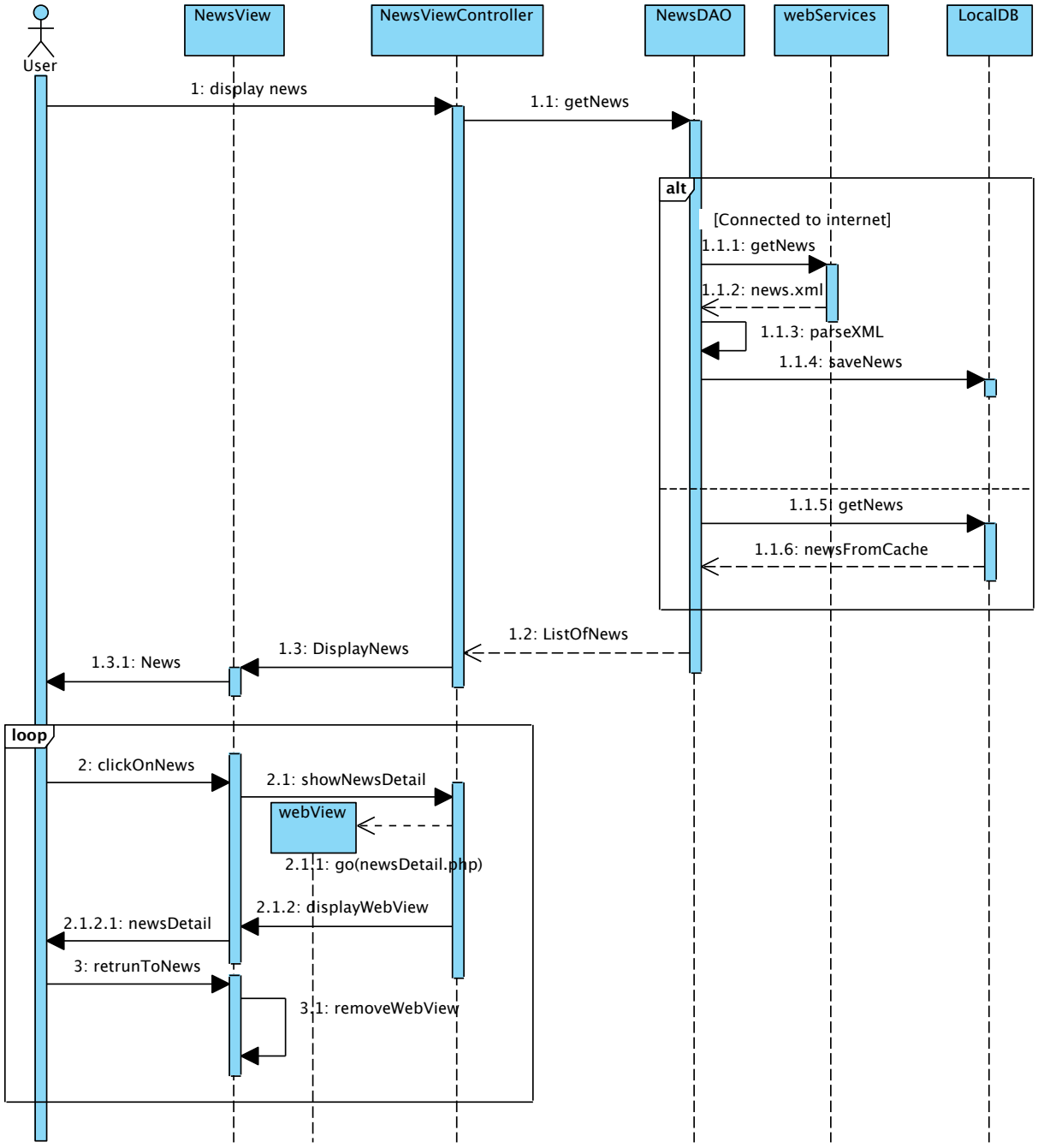


FIGURE 14: Exemple de séquence concernant l'affichage des news

Ce diagramme de séquence nous montre que les news sont de tout façon téléchargé depuis internet même si elles sont déjà en cache. Ce choix est dû à la nature des données

qui doivent être toujours à jour. Cependant si il n'y a pas de connexion internet, les informations en caches seront tout de même affiché.

Diagramme de classe

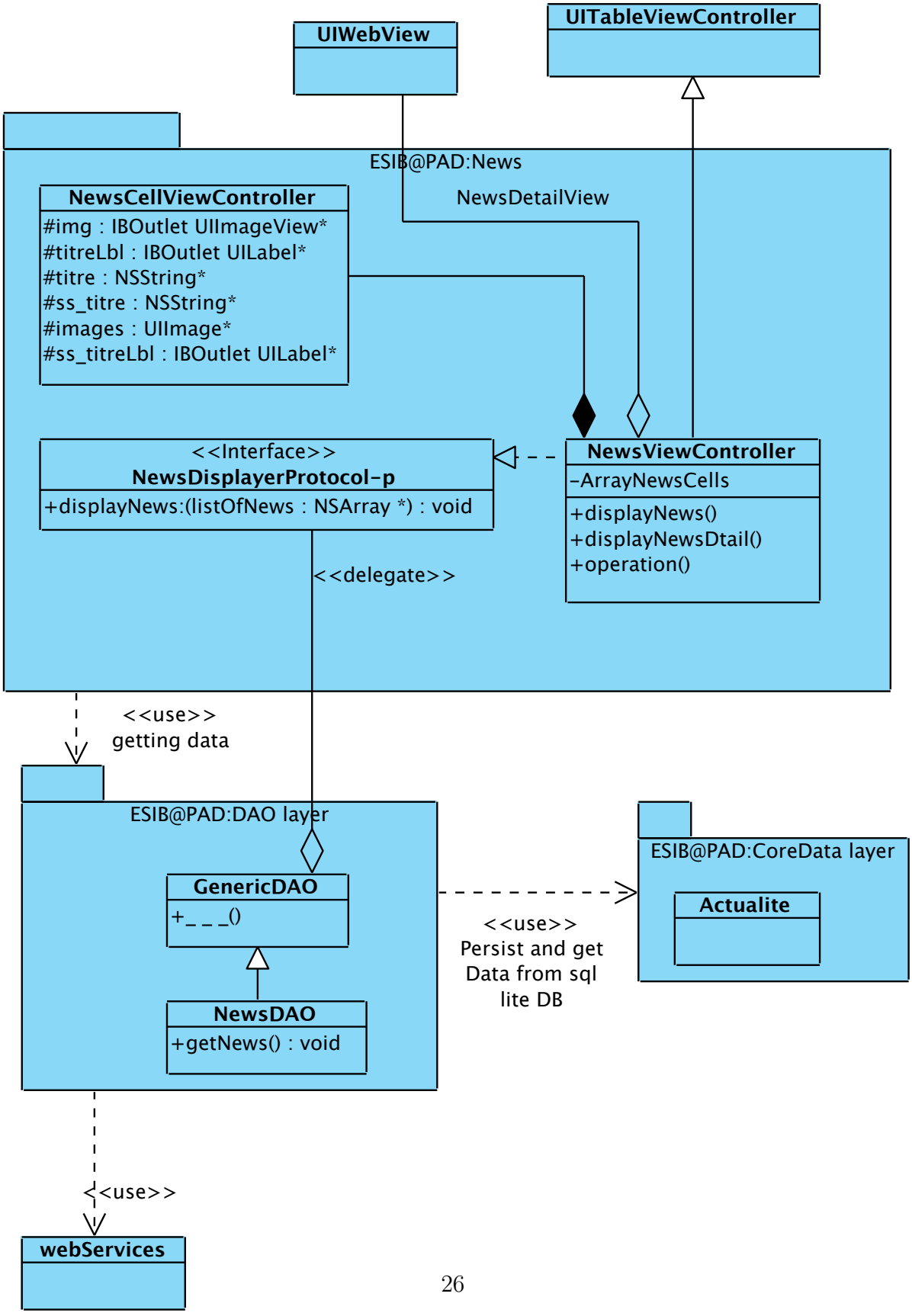


FIGURE 15: Diagramme de classe du composant News

Discussion

Personnalisation des cellules d'un tableau : Affin de rendre le design graphique plus attrayant, les cellules du tableau ont été personnalisé. Il existe 2 principales façons pour modifier l'apparence des cellules :

1. La première consiste à modifier dans le code l'apparence avec des méthodes telle que setBackground, setColor. Cette méthode a un désavantage qui est de devoir exécuter la modification après chaque modification pour voir le résultat. De plus pour chaque cellule les mêmes opération seront refaites à chaque création.
2. La deuxième solution est de crée un fichier NIB [2] à l'aide de l'outil graphique (Interface builder) inclus dans X-Code. Les avantages ici sont que l'on peut visuellement voir le résultat et on a une très grande liberté d'expression. De plus les objets sont directement stocké sous format binaire dans l'application et on doit pas pour chaque cellule perdre des ressources à les redessiner. L'inconvénient est que cette manière de faire nécessite plus de connaissance technique.

La deuxième variante a été utilisé et ainsi il est possible de personnalisé rapidement l'apparence des news.

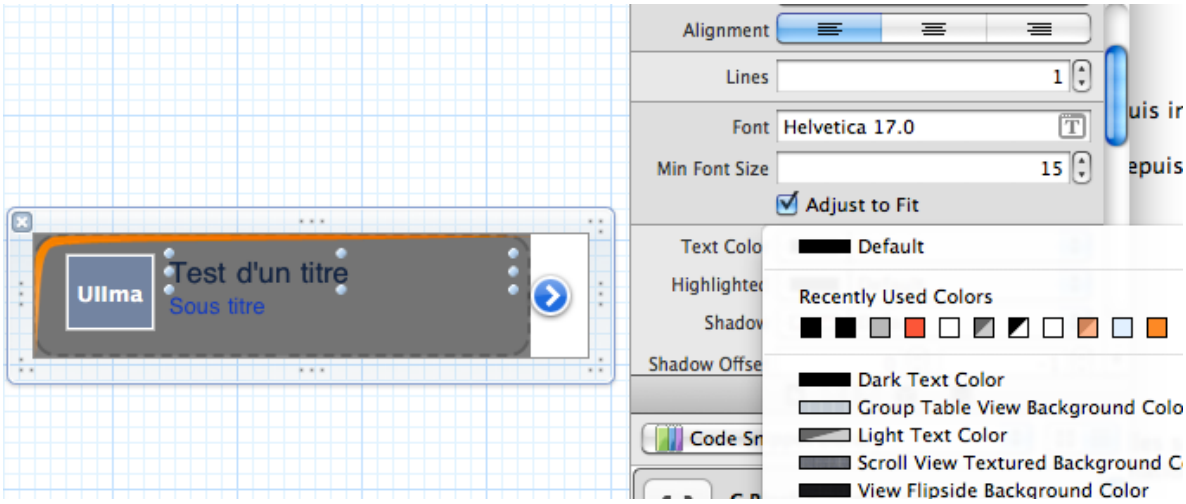


FIGURE 16: Illustration de la modification de l'apparence des cellules et plus précisément la couleur du texte du titre.

Téléchargement d'image à partir d'Internet l'iOS offre la possibilité de loader des images depuis internet d'une manière simplifié. Mais le loading est fait d'une manière synchrone. Pour palier à ce problème nous pouvons utilisé la classe NSURLReques pour télécharger les données brut et de les traités en tant qu'image une fois toutes les données reçu. Pour plus de détail, voir le code source de la classe AsyncImageView dans le dossier Utility.

2. http ://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_Builder

3.9 Directory

Diagramme de séquence

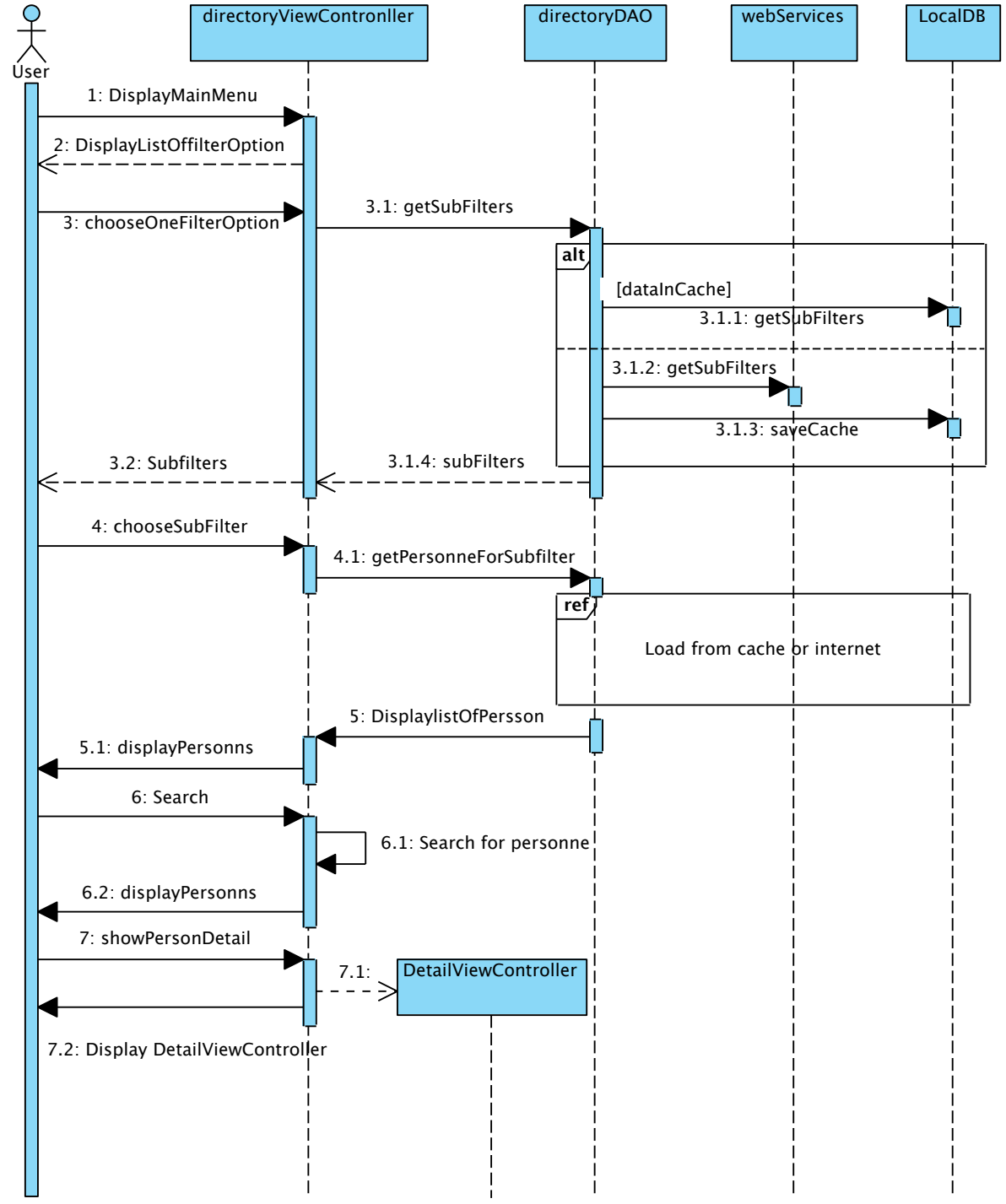


FIGURE 17: Exemple de séquence concernant choix d'un filtre d'affichage et ensuite l'affichage d'une personne de l'annuaire

Diagramme de classe

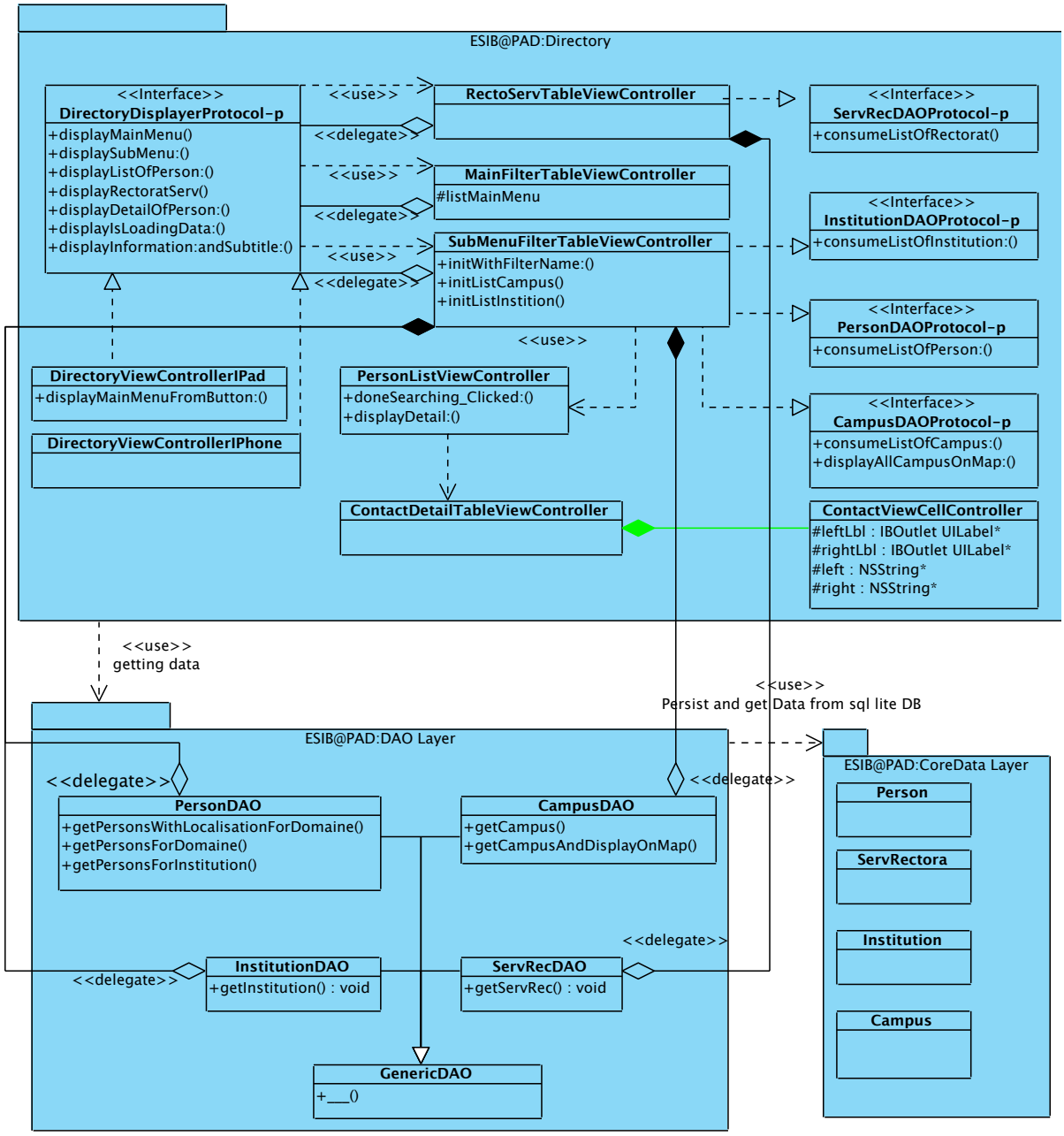


FIGURE 18: Diagramme de classe du composant News

Discussion

Interface graphique sur iPad : Il était prévu au départ d'utiliser un UISplitView-Controller qui permet d'avoir 2 parties, une pour naviguer et l'autre pour afficher le contenu. Mais après de longues heures de recherche et d'essais, il s'avère que l'utilisation

de se composant dans une partie de l'écran (et non en plein écran)n'est pas possible. De ce faite une interface qui répond à nos besoins a été conçu. Cette interface nous permet d'avoir un élément à droite pour l'affichage de contenu et à gauche une zone réservé pour la navigation. Les effets de transition on été fait à l'aide des fonctions d'animation de la classe UIView.

```
-(void) animatteView:(UIView *) toAnim{
        // The first anim of the size to 50 x 50 and his position at x = 100 y =200;
        [UIView animateWithDuration:0.5 delay:0 options: UIViewAnimationCurveEaseOut
                animations:^{
                        CGRect rect = CGRectMake(100, 200, 50, 50);
                        toAnim.frame= rect;
                }
                completion:^(BOOL finished){
                    NSLog(@''First anim finish'')
                }];
        // The second anim of the alpha value to 0 (transparent)
        // The delay proprietie help us to sync the animations
        [UIView animateWithDuration:0.5 delay:0.5 options: UIViewAnimationCurveEaseOut
                animations:^{
                        toAnim.alpha= 0;
                }
                completion:^(BOOL finished){
                    NSLog(@''Second anim finish'')
                }];
    [UIView commitAnimations];// Starting the animation.

}
```

Listing 7: Exemple de 2 animations à l'aide de la classe UIView. La première change la taille et l'emplacement d'un élément graphique et la deuxième change sa transparence.

Il aurait été intéressant d'avoir le temps pour rendre ce composant plus générique et de le publié sur internet pour ainsi éviter à d'autre utilisateurs de devoir refaire le même travail.

Recherche : Pour offrir à l'utilisateur la fonction chercher, 2 méthode s'offre à nous

1. La première consiste à utilisé les requêtes SQL-Lite pour faire la recherche dans la base de données et d'afficher le résultat.
2. La deuxième et de faire la recherche directement dans la liste de objet actuellement affiché et de masqué les éléments qui ne répondent pas au texte de recherche.

La deuxième façon est celle conseillé pas Apple. La première obligerai à chaque requête de réinitialiser chaque objet et serait trop couteuse en matière de ressources système.

Voici le code qui nous permet de filtrer les éléments dans la liste :

```
- (void) searchTableView {
    NSString *searchText = searchBar.text;
    NSMutableArray *searchArray = [[NSMutableArray alloc] init];// Strings for searching
```

```
    // _persons is an array with the current displayed list
    for (Person * p in _persons)
        {
        NSString * s = [NSString stringWithFormat:@" %@ %@ %@",p.nom , p.prenom ,p.carriere];
        // Whe want to search in the fileds : nom , prenom ,carriere
        [searchArray addObject:s];
        }
    int i=0;
    for (NSString *sTemp in searchArray)// We check each row
        {
        NSArray* separatedWord = [searchText componentsSeparatedByString: @" "];
        for (NSString *word in separatedWord) {
            NSRange titleResultsRange = [sTemp rangeOfString:word options:
     NSCaseInsensitiveSearch];
            if (titleResultsRange.length > 0){
                [copyListOfItems addObject:[_persons objectAtIndex:i]];
                break;
            }
        }
        i++;
     }
    [searchArray release];
    searchArray = nil;
    [self display:copyListOfItems];
}
```

Listing 8: Methode de recherche dans une UITableView.

Lancer un appel téléphonique : La philosophie d'Apple veut pour des raisons de sécurité garder chaque application dans son propre cadre et limiter la communication avec d'autre application. Cependant quelque tâche de base sont tout de même permis et l'une de celle là et de lancer un appel téléphonique depuis d'autre application. Mais une foie l'appel lancé, l'application est mise en background et elle ne sera pas remise au premier plan à la fin de l'appel. Cette contrainte est connu et elle est impossible de à contourné.

```
- (void)calltoNum:(NSString *)telNumber
{
        NSString *s = [[NSString alloc] initWithFormat:@"tel://%@?",telNumber];
        [[UIApplication sharedApplication]openURL:[NSURL URLWithString:s]];
        [s release];
}
```

Listing 9: Lancement d'un appel téléphonique sur l'iPhone.

Écrire un e-mail : On peut bien sur utilisé la même façon utilisé pour l'appel téléphonique (remplacer tel :// par mailto), mais il existe une autre variante plus élégante. Cette variante nous permet de rester dans l'application et d'éviter qu'à la fin de l'écriture de

l'e-mail l'utilisateur doivent réouvrir l'application pour continuer son travail. Le composant MFMailComposeViewController fournit avec l'iOS nous permet de faire ceci.

```
- (void)sendEmailTo:(NSString *)destination
{
        if ([MFMailComposeViewController canSendMail]) {

            MFMailComposeViewController *mailComposer = [[MFMailComposeViewController alloc]
     init];
             [[mailComposer navigationBar] setTintColor:[UIColor colorWithRed:0.03f green:0.03f blue
    :0.03f alpha:1.0f]];
            mailComposer.mailComposeDelegate = self;
            [mailComposer setSubject:@"Subject"];
            [mailComposer setMessageBody:@"Sent from ESIB@PAD" isHTML:NO];
            [mailComposer setToRecipients:[NSArray arrayWithObject:destination]];
            [self presentModalViewController:mailComposer animated:YES];
            [mailComposer release];
        } else {
            UIApplication *app = [UIApplication sharedApplication];
            [app openURL:[NSURL URLWithString:
                          [NSString stringWithFormat:@"mailto:%@?subject=%@&body=%@",
    personInformation.email,@"Subject",@"Sent from ESIB@PAD"]]];
        }
}
```

Listing 10: Ouverture de la fenêtre d'écriture d'e-mail

3.10 Calendrier

Diagramme de séquence

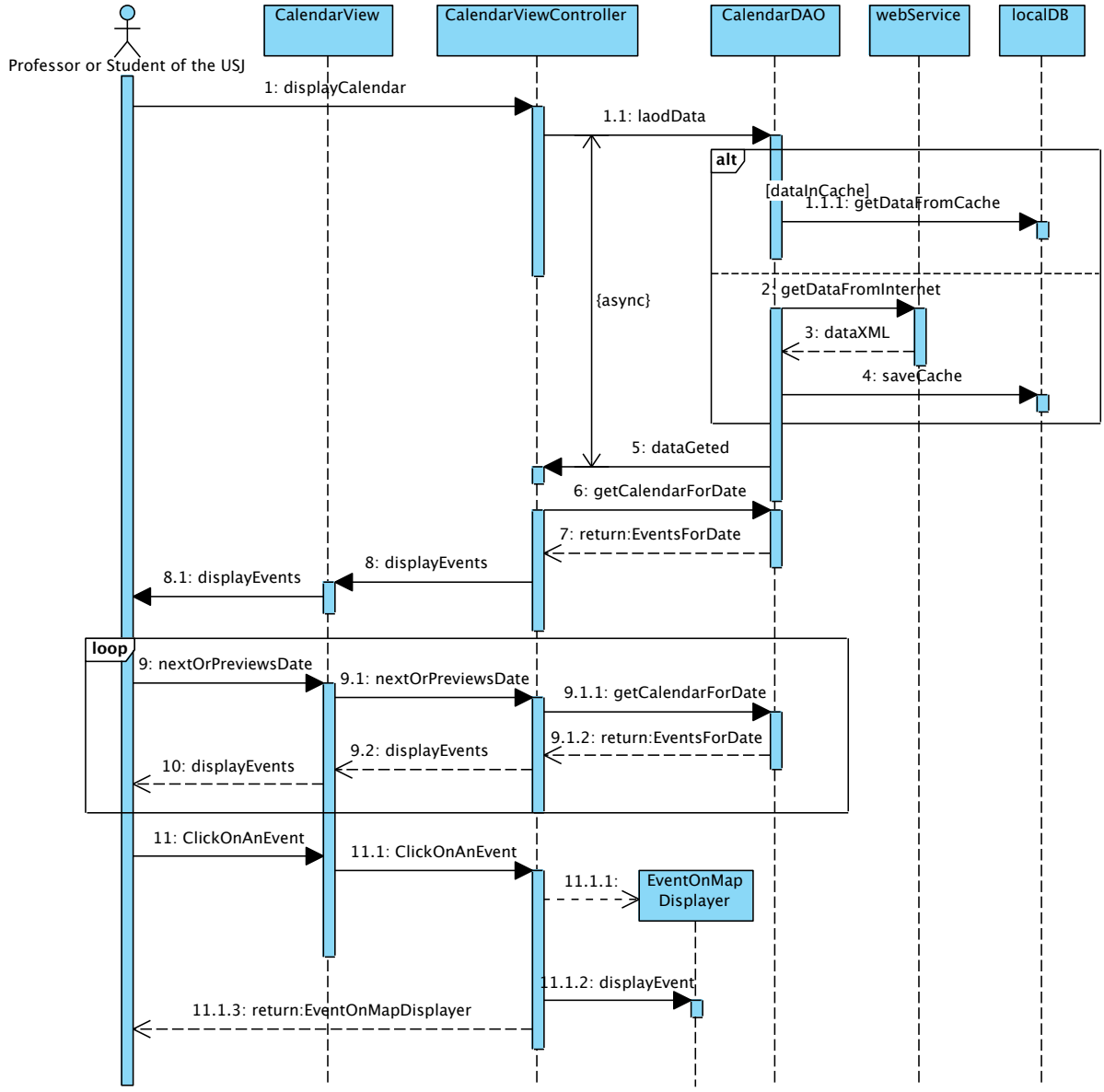


FIGURE 19: Exemple de séquence concernant l'affichage de l'horaire pour une journée et l'affichage du détail de l'évènement sur la carte

Diagramme de classe

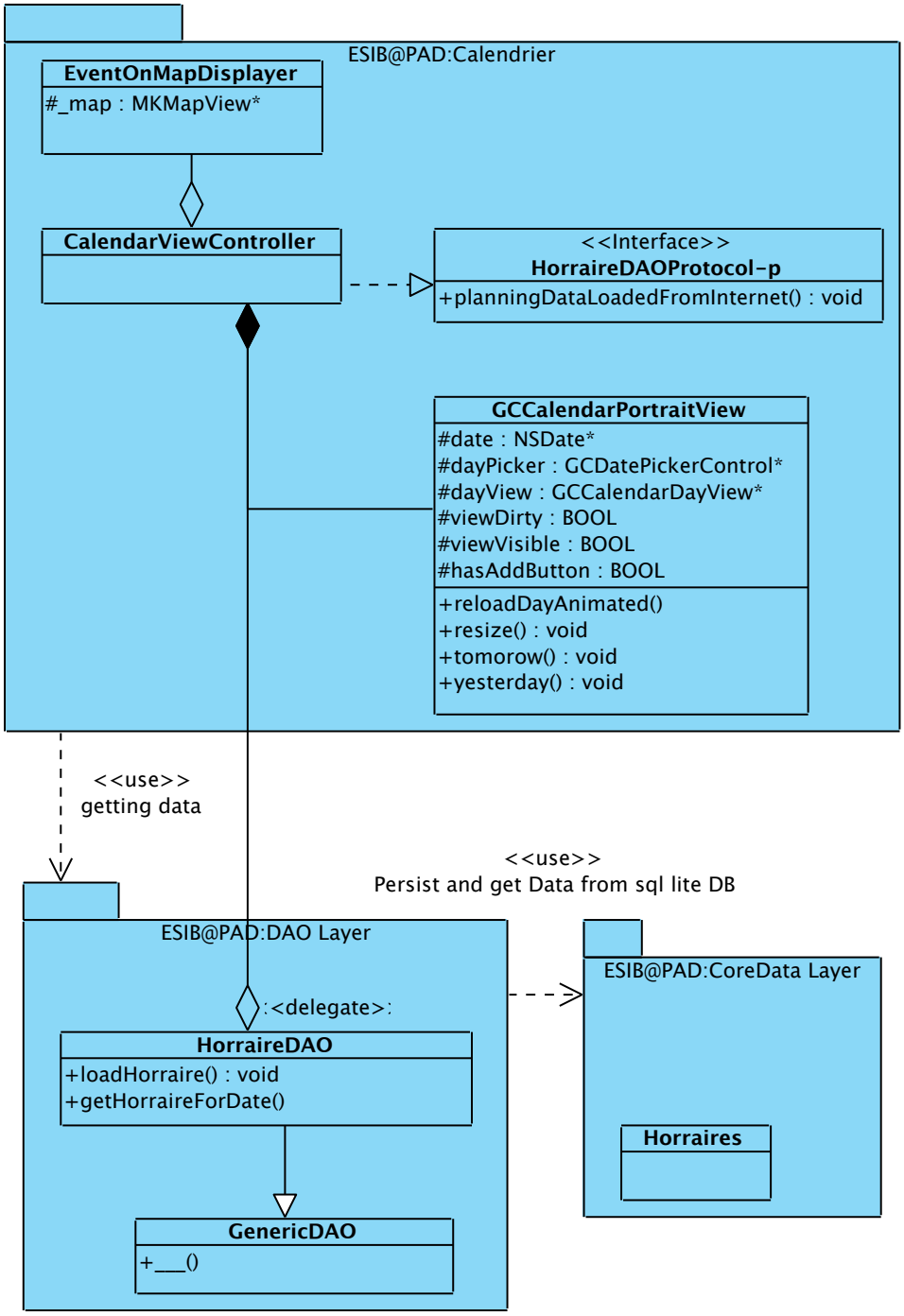


FIGURE 20: Diagramme de classe du composant calendrier

Discussion

GCCalendarPortraitView est un composant Opensource téléchargé depuis internet et qui permet d'afficher une journée d'un calendrier avec des événements. Ce composant était de base uniquement compatible en mode plein écran sur IPhone et ne supporter pas la rotation de l'écran. Les modifications nécessaires ont été faites pour pouvoir l'utiliser dans une partie spécifique de l'écran(plus grand pour l'iPad). L'ajout de la possibilité de passer au jour suivant, précédent grâce au mouvement glisser du doigts a été aussi ajouter.

```
-(void) viewDidLoad{
    [super viewDidLoad];
    // Swipe Right notification
    UISwipeGestureRecognizer *swipeGesture = [[UISwipeGestureRecognizer alloc] initWithTarget:self
     action:@selector(swipe:)];
    swipeGesture.direction = UISwipeGestureRecognizerDirectionRight;
    [dayView addGestureRecognizer:swipeGesture];
    [swipeGesture release];

    // Swipe Left notification
    UISwipeGestureRecognizer *swipeGestureLeft = [[UISwipeGestureRecognizer alloc] initWithTarget
    :self action:@selector(swipe:)];
    swipeGestureLeft.direction = UISwipeGestureRecognizerDirectionLeft;
    [dayView addGestureRecognizer:swipeGestureLeft];
    [swipeGestureLeft release];
}
// Event sent when the swipe mouvement is recognized.-
-(void)swipe:(UISwipeGestureRecognizer *)swipe{

    if(swipe.direction == UISwipeGestureRecognizerDirectionLeft){
        [self tomorow];
    }else if(swipe.direction == UISwipeGestureRecognizerDirectionRight){
        [self yesterday];
    }
}
```

Listing 11: Enregistrement pour les notifications du mouvement glissement du doigt et réception de l'événement

Affichage de l'événement sur la carte Le même framework MapKit utilisé dans le composant Map est réutilisé ici pour afficher l'emplacement de l'événement sur la carte.

3.11 ExamResult

Diagramme de séquence

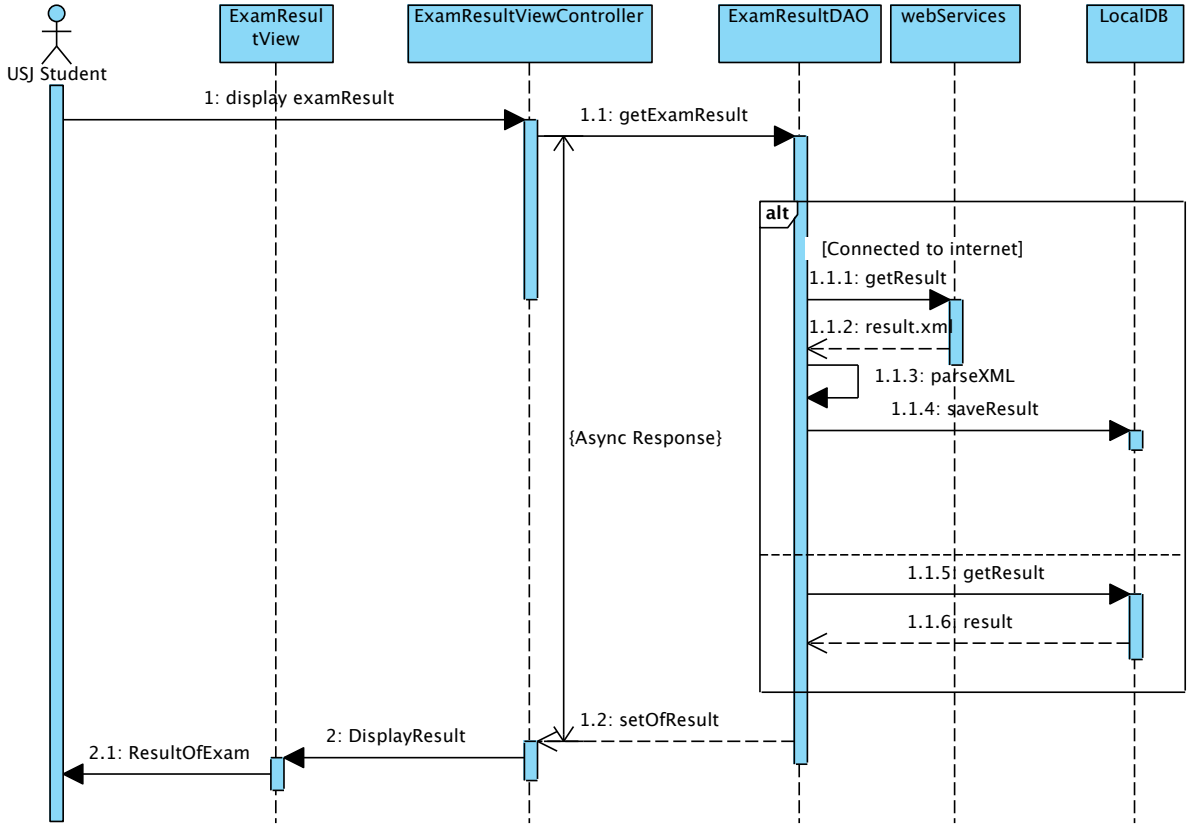


FIGURE 21: Exemple de séquence concernant l'affichage de l'horaire pour une journée et l'affichage du détail de l'évènement sur la carte

Diagramme de classe

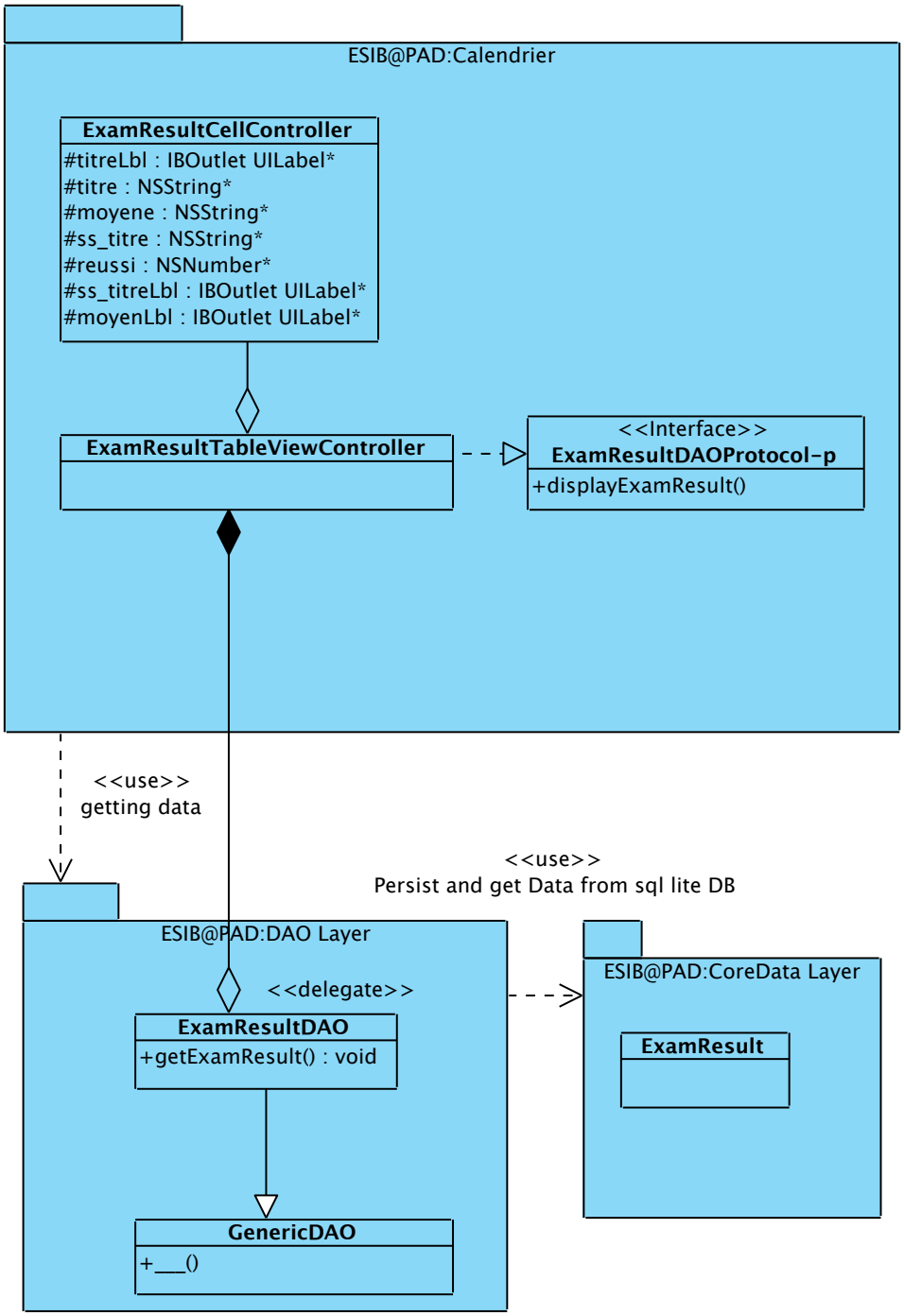


FIGURE 22: Diagramme de classe du composant calendrier

Discussion

Tout comme les news , si il y a une connexion internet, les données seront directement téléchargé depuis internet et non pas prise depuis le cache.

Glossary

Core Data Core Data is part of the Cocoa API in Mac OS X first introduced with Mac OS X 10.4 Tiger and for iOS with iPhone SDK 3.0.[2] It allows data organised by the relational entity-attribute model to be serialised into XML, binary, or SQLite stores. .(Source wikipedia)`http://en.wikipedia.org/wiki/Core_Data` . 11

XCode XCode est un environnement de développement pour Mac OS X.`http://fr.wikipedia.org/wiki/Xcode` . 11