

Annexes

Sommaire

Annexe 1 -Schémas des montages électroniques	iv
1. Commande des composants périphériques	iv
2. Module Affichage du jour de la semaine.....	v
3. Module d'alimentation	vi
4. Module MP3.....	vii
5. Module afficheur LCD série	viii
6. Module afficheur 7 segments	ix
7. Module Principal.....	x
Annexe 2 - Modèle de domaine	xi
Diagrammes de cas d'utilisation.....	xii
1. Packages	xii
2. Diagramme Use case : Sélectionner ville	xiii
3. Diagramme Use case : Editer coordonnée villes	xiii
4. Diagramme Use case : éditer horaires de prières	xiv
5. Diagramme Use case : Gérer les évènements.....	xiv
6. Diagramme Use case : Prayer Caller	xv
Annexe 3 - Captures d'écran de l'interface de l'utilitaire PrayerCaller	xvi
1. MainFrame	xvi
2. TownsSelectDialog.....	xvi
3. VillesDialog.....	xvii
4. VilleEditDialog	xvii
5. VilleChoiceDialog	xvii
6. PrayersTimesDialog.....	xviii
7. PrayersEditDialog	xviii
8. EventsDialog.....	xix
10. EventsEditDialog.....	xix

Liste des Figures

Figure 1, Liaison entre le module principal et les afficheurs 7 segments	iv
Figure 2, Module afficheur journée	v
Figure 3, Module d'alimentation.....	vi
Figure 4, schéma du principe du module MP3.....	vii
Figure 5, Module afficheur LCD série.....	viii
Figure 6, Module afficheur 7 segments.....	ix
Figure 7, Module Principal	x
Figure 8, Modèle de domaine	xi
Figure 9, diagramme de packages	xii
Figure 10, diagramme use case sélectionner ville	xiii
Figure 11, diagramme use case éditer coordonnées villes	xiii
Figure 12, diagramme Use case : éditer horaires de prières	xiv
Figure 13, diagramme Use case : Gérer les évènements.....	xiv
Figure 14, diagramme Use case : Prayer Caller	xv
Figure 15, fenêtre principale : MainFrame	xvi
Figure 16, fenêtre de sélection de villes : TonwsSelectDialog	xvi
Figure 17, fenêtre d'édition des coordonnées des villes : VillesDialog	xvii
Figure 18, fenêtre d'édition des coordonnées géographiques d'une ville : VilleEditDialog	xvii
Figure 19, fenêtre de sélection d'une ville : VilleChoiceDialog	xvii
Figure 20, fenêtre d'édition des horaires de prières pour une ville : PrayersTimesDialog	xviii
Figure 21, fenêtre d'édition des horaires de prières pour une journée : PrayersEditDialog	xviii
Figure 22, fenêtre d'édition des évènements :EventsDialog	xix
Figure 23, fenêtre d'édition d'un évènement : EventsEdirDialog	xix

Annexe 1 -Schémas des montages électroniques

Les schémas de principe ont été dessinés à l'aide Proteus 7.7.

Le routage a été réalisé à l'aide de ARES. Ce logiciel offre une fonction de routage automatique. Cette fonction est très performante pour les circuits double faces. Pour les circuits simple face le résultat reste toujours décevant.

J'ai eu le choix entre :

- Utiliser des circuits imprimés double face pour bénéficier du routage automatique.
- Utiliser des circuits imprimés simple face et effectuer le routage manuellement.

La première solution présente aussi un inconvénient très grand lors de la soudure des composants : certains composants doivent être soudés sur les deux faces sans oublier les vias.

La deuxième solution semble plus adéquate bien : il faudrait passer des heures pour effectuer le routage tout en garantissant que le montage fonctionnera dès sa mise sous tension.

1. Commande des composants périphériques

Le montage suivant (figure 1) n'a d'autre utilité que de relier les différents modules du système avec le module principal.

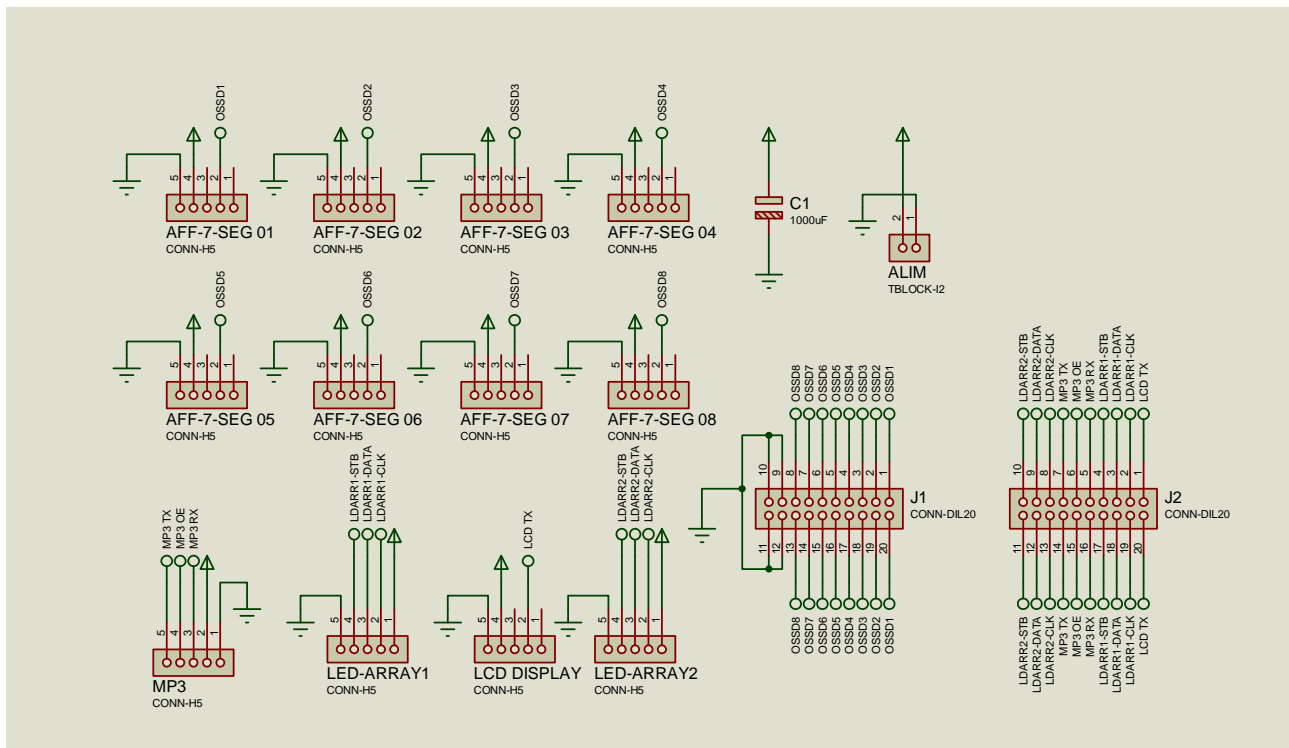


Figure 1, Liaison entre le module principal et les afficheurs 7 segments

2. Module Affichage du jour de la semaine

Le schéma de principe du module affichage du jour de la semaine (figure 2) est basé sur un microcontrôleur PIC16F628A et des transistors PNP (BC557).

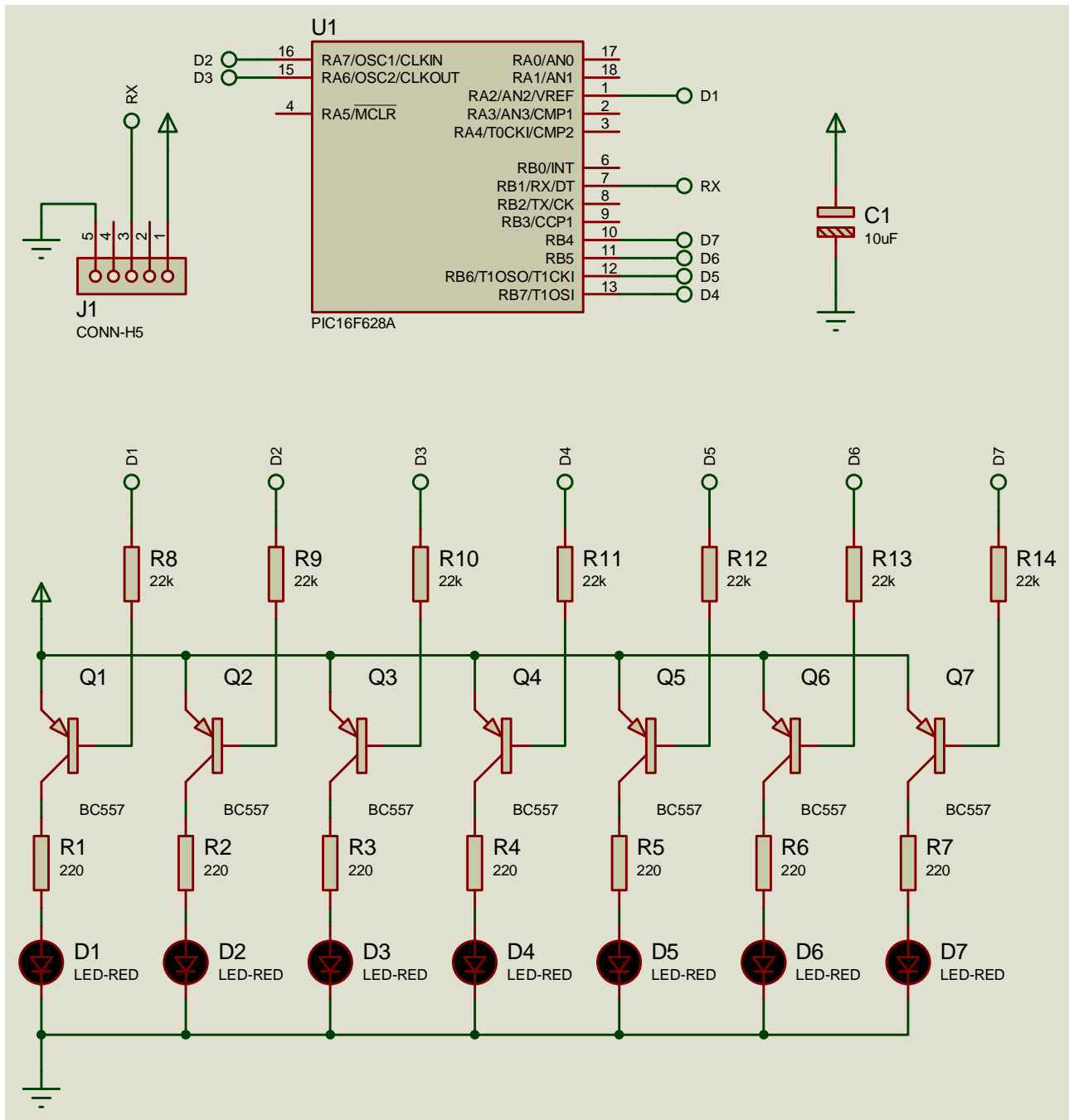


Figure 2, Module afficheur journée

3. Module d'alimentation

Le module d'alimentation (figure 3) supporte une tension d'entrée de 7,5V à 30V. Le régulateur utilisé (LM123K) est un régulateur fixe 5V - 3A. Il est monté sur le bornier J1.

Ce régulateur doit être monté sur un dissipateur thermique car la puissance maximale estimée dissipée est de l'ordre de :

$$P_{\text{dissipée}} = U_{\text{diff}} \times A_{\text{max}} = (12 - 5) \times 2 = 14W$$

La diode D1 sur l'entrée du module permet de protéger les condensateurs chimiques de filtrage contre une inversion de tension. Les condensateurs chimiques sont des condensateurs polarisés qui risquent d'exploser si on leur applique une tension négative.

La diode D2 est montée en cascade du régulateur afin de le protéger lors de la mise hors tension du montage. Les condensateurs en amont du régulateur se déchargent avant ceux situés en aval. Ce phénomène risque de créer une tension inverse aux bornes du régulateur qui pourrait le griller. La diode D2 conduit lors de la mise hors tension du montage pour permettre aux condensateurs en aval du régulateur de se décharger.

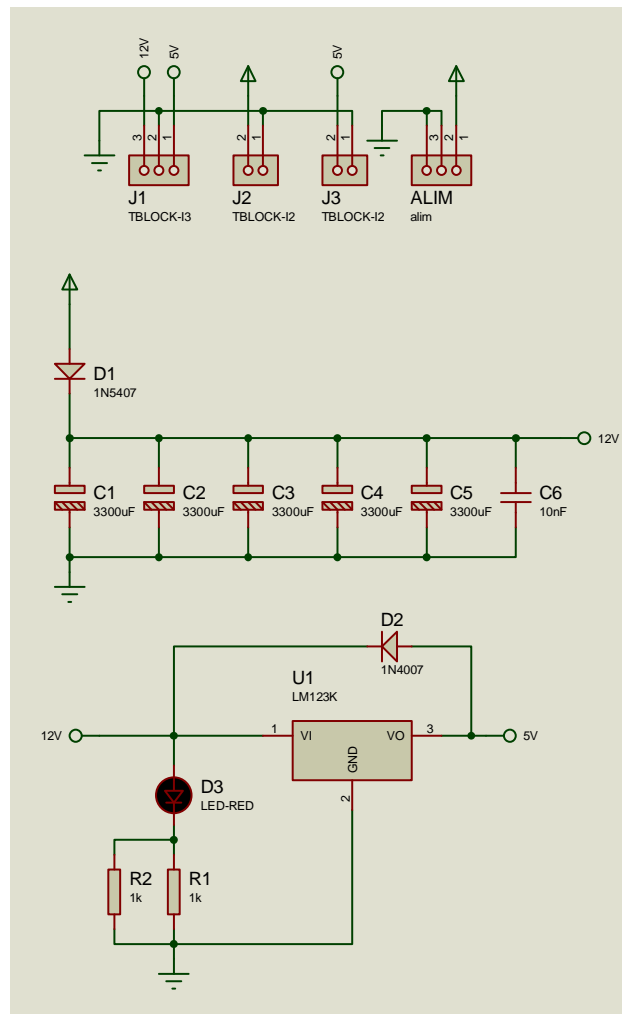


Figure 3, Module d'alimentation

4. Module MP3

Le schéma de principe du module MP3 (figure 4) a été subdivisé en sept étages assurant chacune une fonction, ce montage est détaillé dans le chapitre 1.

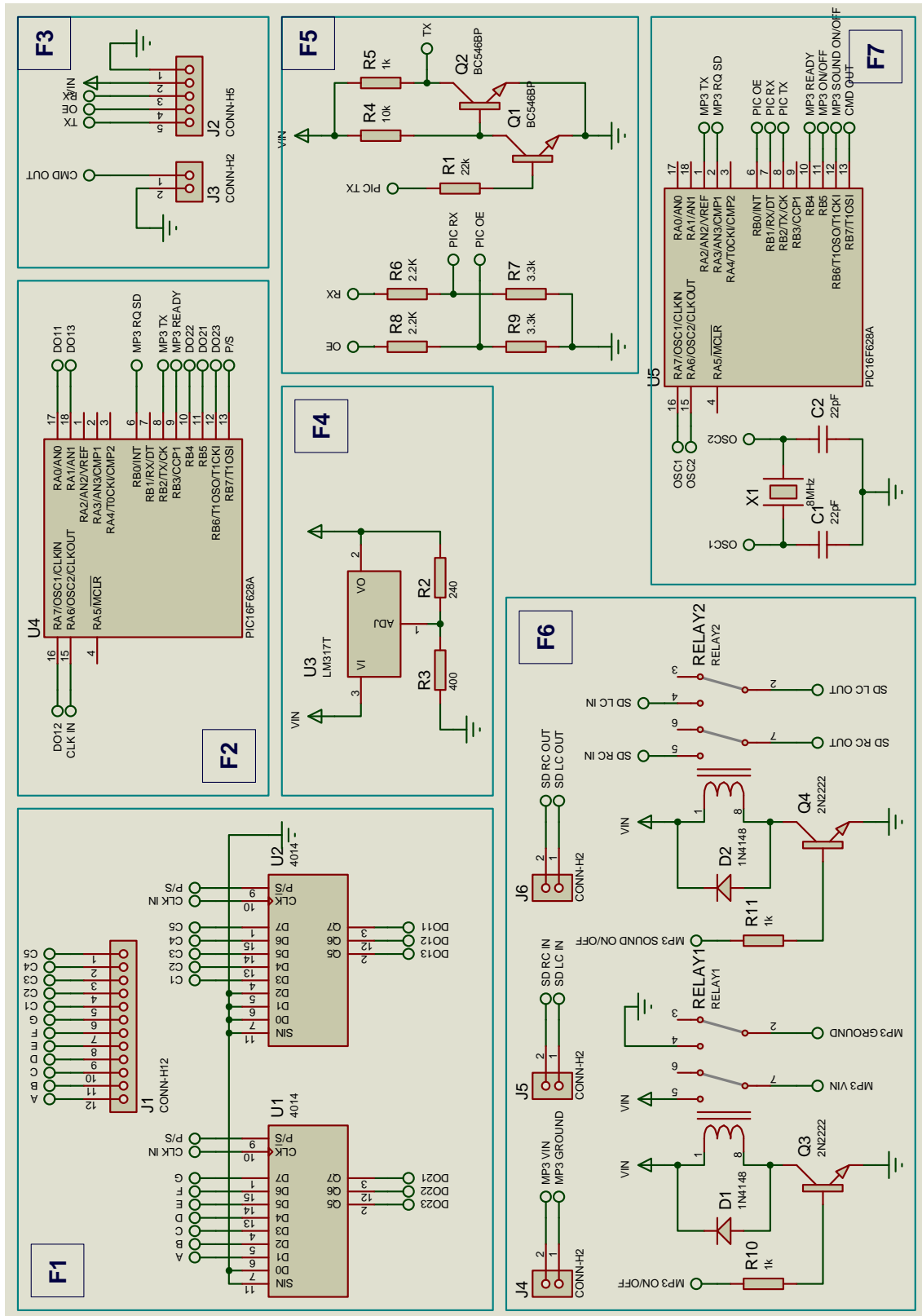


Figure 4, schéma du principe du module MP3

The circuit diagram illustrates the connection between a PIC16F628A microcontroller (U1) and an LCD1601 module (LCD1). The PIC16F628A is configured with various pins connected to the LCD's control and data lines. The power supply section includes a 20MHz oscillator (OSC1, OSC2) with capacitors C1 and C2, and a reset network consisting of a 1K resistor (R1), a BC557AP transistor (Q1), and a 10k resistor (R2). A 74HC595 shift register (U2) is used to interface the PIC's Q0-Q7 outputs with the LCD's RS, RW, E, and data bus. The LCD1601 module is connected via an LCD connector and a J1 CONN-H5 header.

Component Details:

- PIC16F628A (U1):** RA7/OSC1/CLKIN, RA6/OSC2/CLKOUT, RA2/AN2/VREF, RA3/AN3/CMP1, RA4/T0CKI/CMP2, RB0/INT, RB1/RX/DT, RB2/TX/CK, RB3/CCP1, RB4, RB5, RB6/T1OSO/T1CKI, RB7/T1OSI, R/W, RS, E, DATA, STB, CLK, BKL.
- LCD1601 (LCD1):** VSS, VDD, VEE, RS, RW, E, D0-D7, Q0-Q7.
- 74HC595 (U2):** SH_CP, DS, ST_CP, MR, OE, Q0-Q7.
- BKLT Driver:** R1 (1K), Q1 (BC557AP), R2 (10k).
- LCD Connector:** 16-pin connector for RS, RW, E, and data lines.
- J1 CONN-H5:** Header for the LCD module.

viii

ix

7. Module Principal

Le module principal (figure 7) assure la commande des différents modules du montage. Il renferme aussi le module de commande Infrarouge et le module de communication RS232 pour pouvoir connecter le montage à un PC via un câble NULL-MODEM.

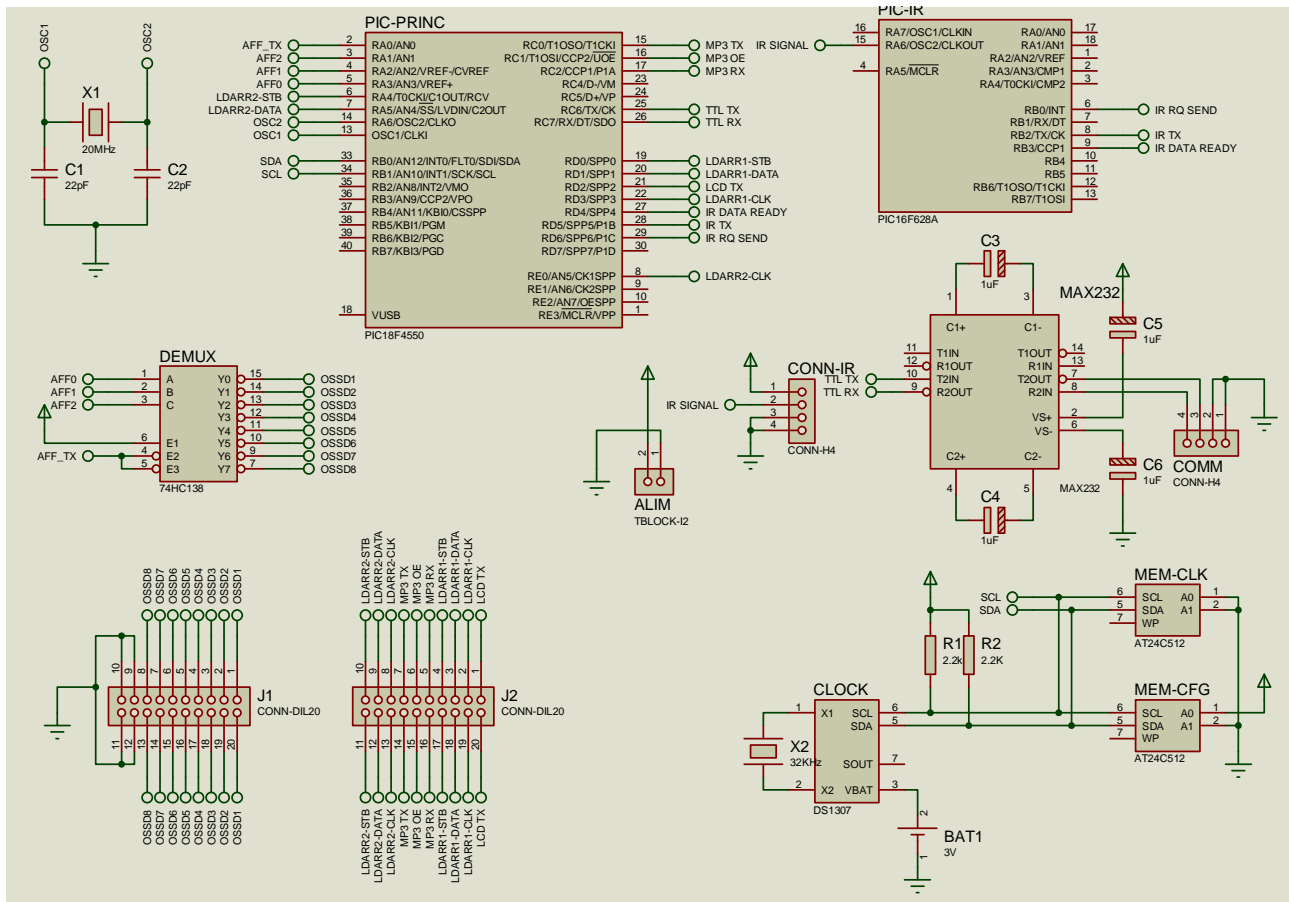


Figure 7, Module Principal

Annexe 2 - Modèle de domaine

Dans ce modèle de domaine (figure 8) on essaye d'identifier les objets réels entrant dans la composition du système et de leur attribuer des noms non ambiguës.

Les noms attribués aux objets seront utilisés par la suite dans la rédaction des Use Cases.

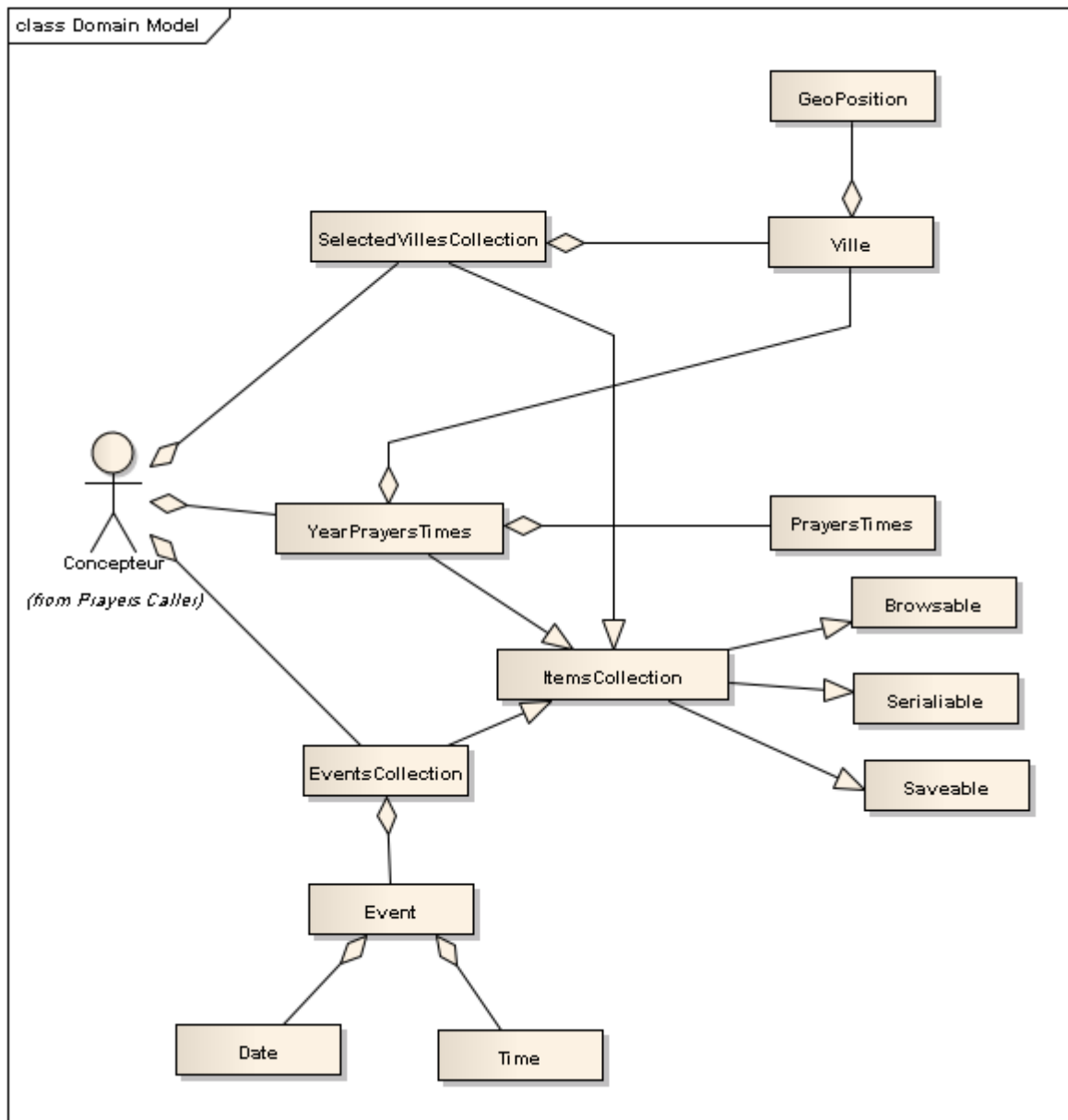


Figure 8, Modèle de domaine

Diagrammes de cas d'utilisation

1. Packages

Les packages permettent d'organiser l'ensemble des Use Cases (figure 9). Comme notre application assure cinq fonctions, les use cases ont été divisés conformément à ce nombre.

Les fonctions assurées sont :

- Sélectionner villes
- Editer coordonnées villes
- Editer horaires de prières
- Gérer les évènements
- Générer fichier Hex

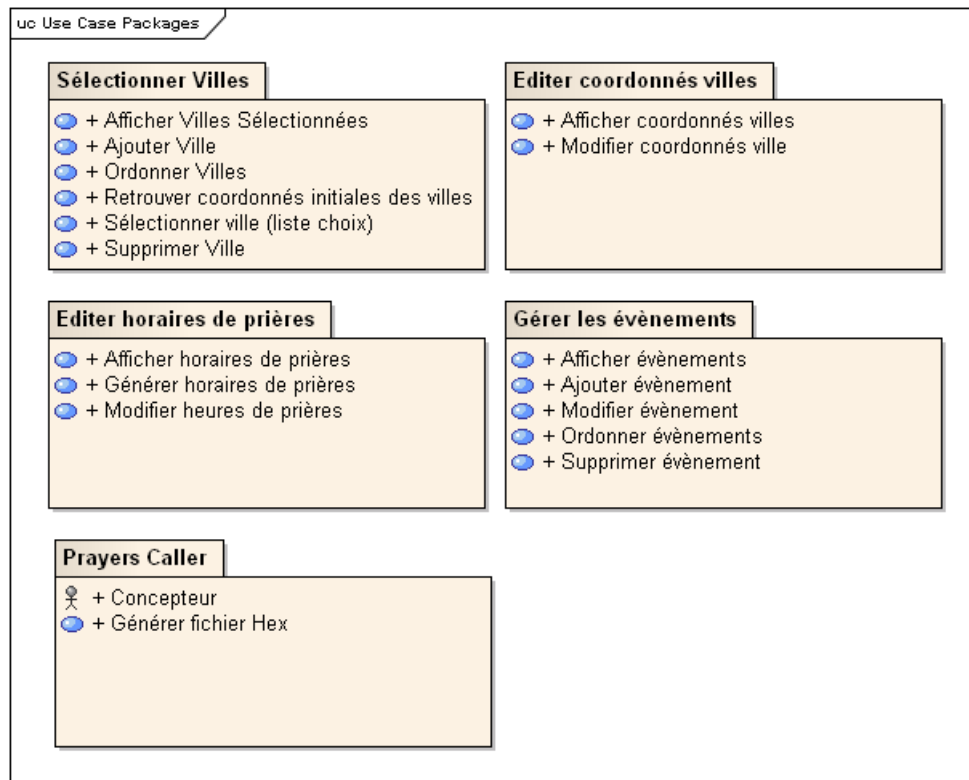


Figure 9, diagramme de packages

2. Diagramme Use case : Sélectionner ville

Le diagramme Use case : Sélectionner ville (figure 10) montre les actions que le concepteur (acteur du système) puisse réaliser dans le contexte du Use Case (Chapitre 7.2.a).

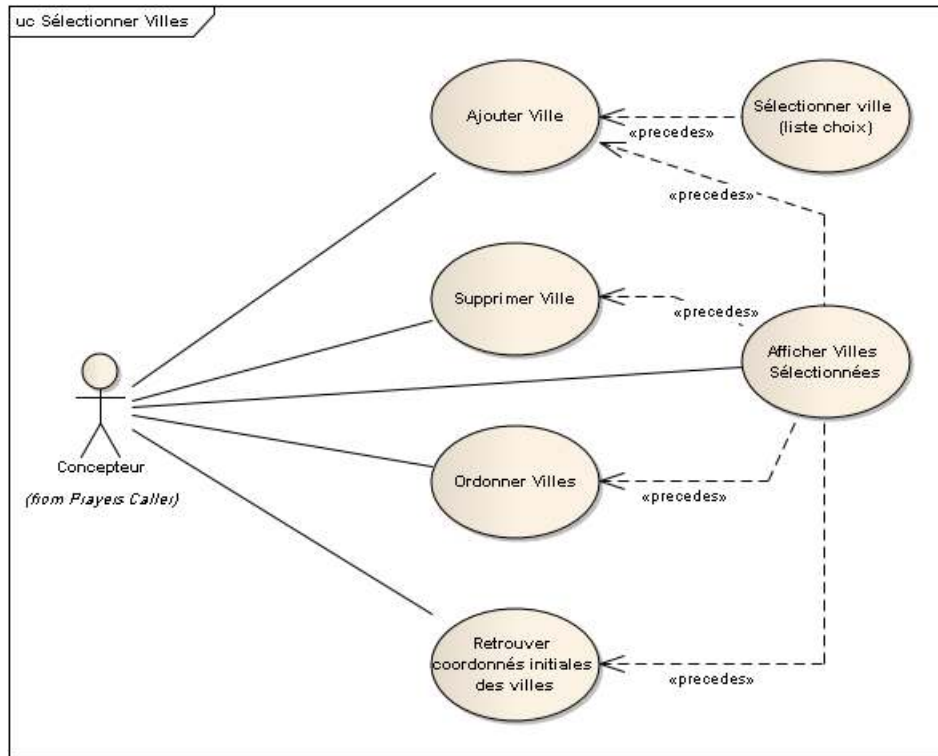


Figure 10, diagramme use case sélectionner ville

3. Diagramme Use case : Éditer coordonnée villes

Le diagramme use case éditer coordonnées villes (figure 11) permet au concepteur de consulter la liste des villes sélectionnées, afficher et éditer leurs coordonnées (Chapitre 7.2.b).

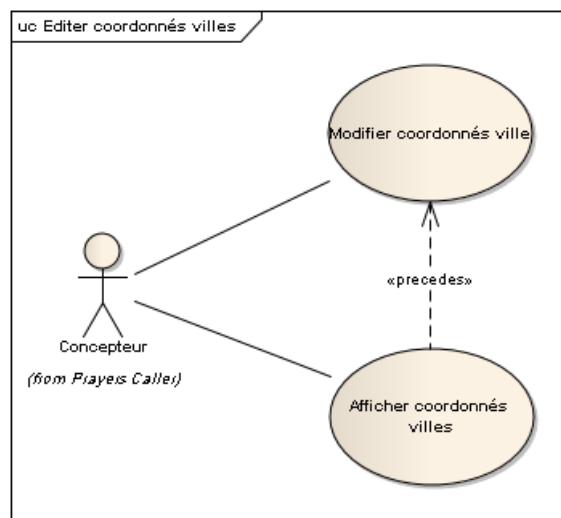


Figure 11, diagramme use case éditer coordonnées villes

4. Diagramme Use case : éditer horaires de prières

Le concepteur peut régénérer les horaires de prières d'une ville (figure 12), ces horaires peuvent être affichés et édités dans le contexte de ce Use Case (Chapitre 7.2.c).

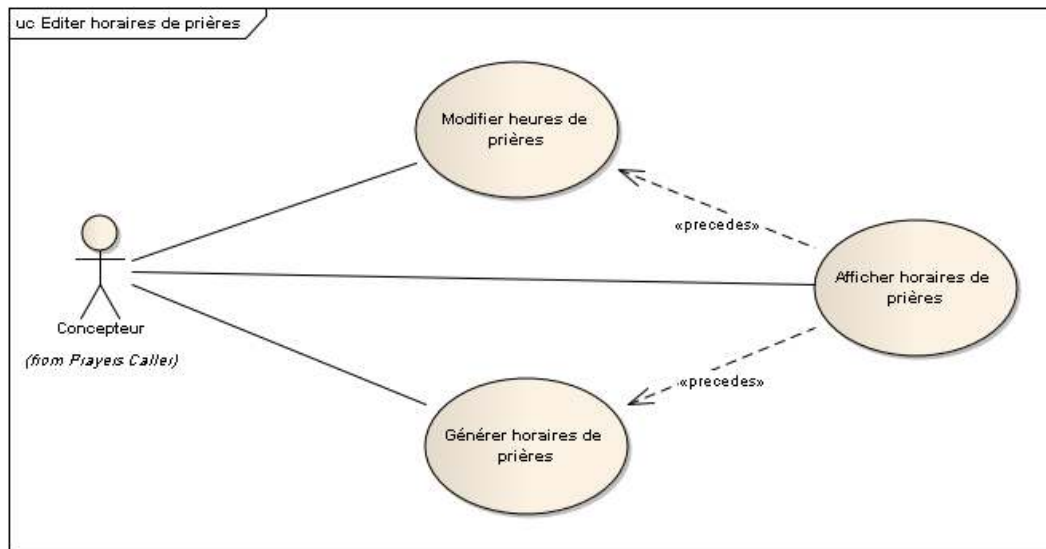


Figure 12, diagramme Use case : éditer horaires de prières

5. Diagramme Use case : Gérer les événements

Le concepteur peut définir des événements dans ce Use case (figure 13). Cette fonction n'est pas encore implémentée dans le montage.

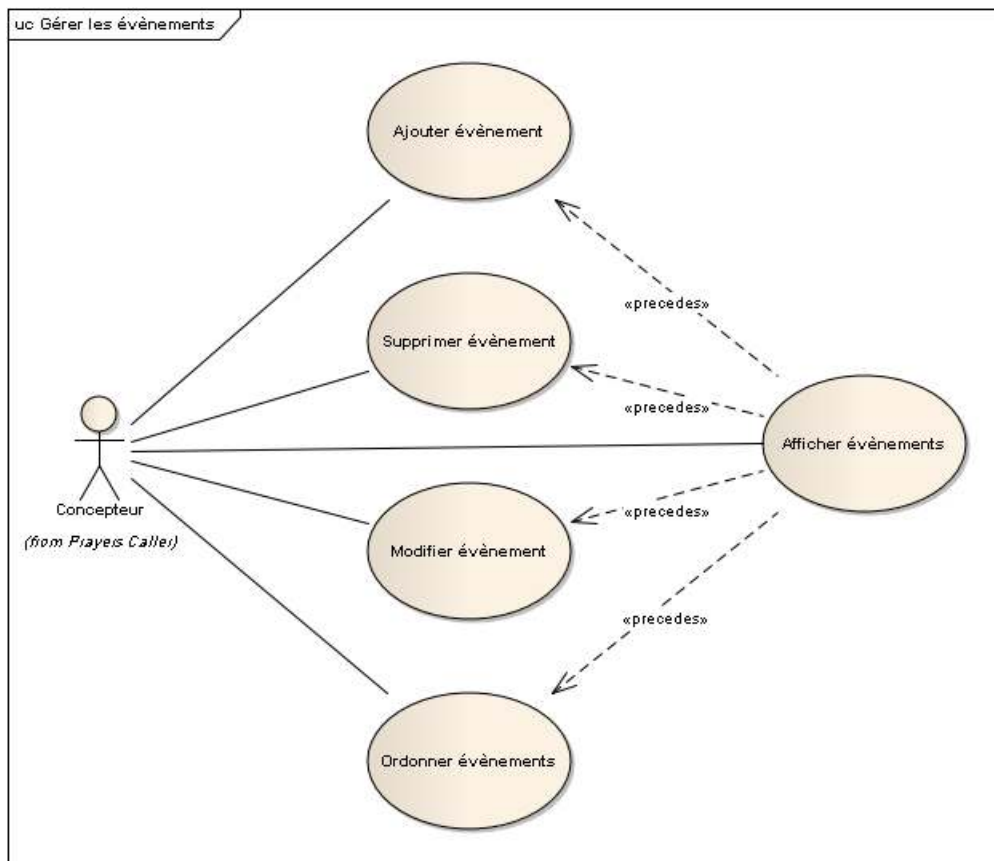


Figure 13, diagramme Use case : Gérer les événements

6. Diagramme Use case : Prayer Caller

Le but ultime de cette application étant de pouvoir générer le fichier Hex, le Use Case (figure 14) suivant permet d'assurer cette fonction (Chapitre 7.2.d).

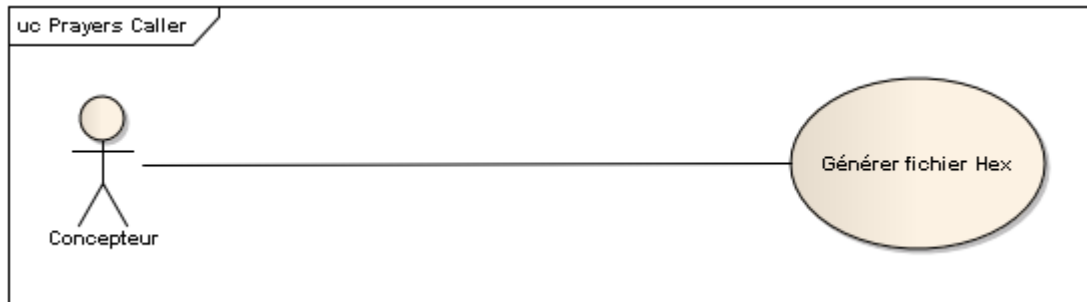


Figure 14, diagramme Use case : Prayer Caller

Annexe 3 - Captures d'écran de l'interface de l'utilitaire PrayerCaller

1. MainFrame

La fenêtre principale de l'application (figure15).

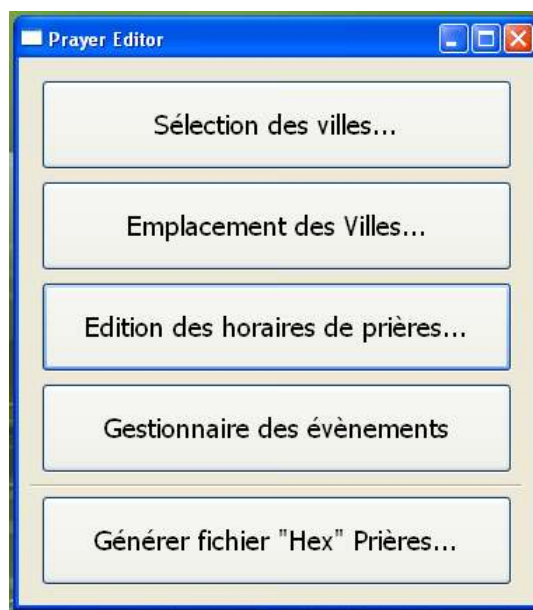


Figure 15, fenêtre principale : MainFrame

2. TownsSelectDialog

L'apparence de la fenêtre qui permet d'assurer le cas d'utilisation : Sélectionner villes (figure 16).

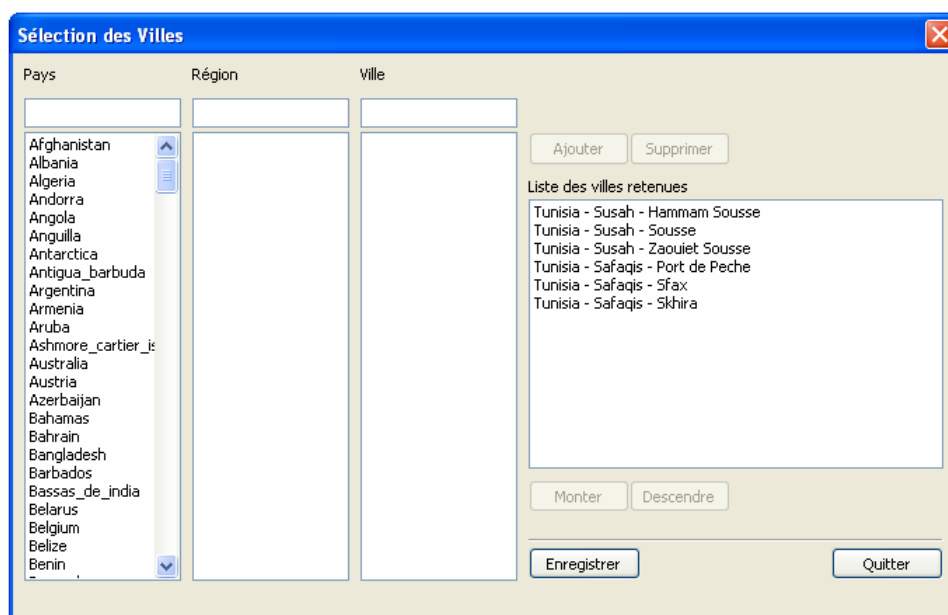
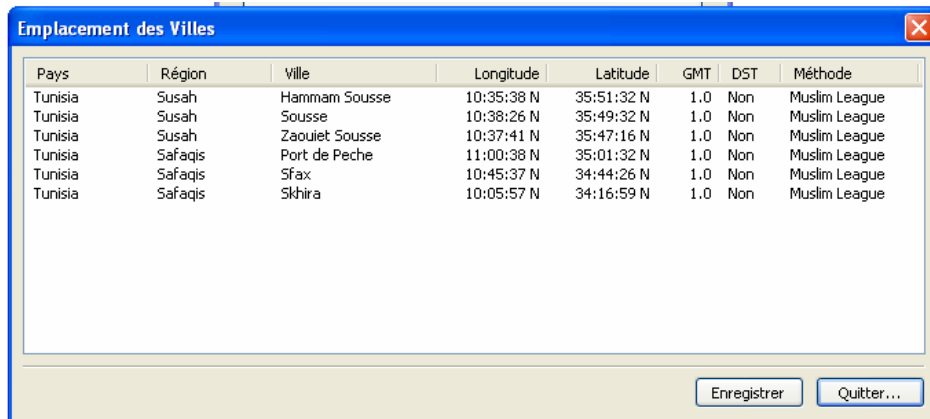


Figure 16, fenêtre de sélection de villes : TonwsSelectDialog

3. VillesDialog

La fenêtre suivante permet d'afficher les coordonnées des villes sélectionnées (figure 17).



Pays	Région	Ville	Longitude	Latitude	GMT	DST	Méthode
Tunisia	Susah	Hamam Sousse	10:35:38 N	35:51:32 N	1.0	Non	Muslim League
Tunisia	Susah	Sousse	10:38:26 N	35:49:32 N	1.0	Non	Muslim League
Tunisia	Susah	Zaouiet Sousse	10:37:41 N	35:47:16 N	1.0	Non	Muslim League
Tunisia	Safaqis	Port de Peche	11:00:38 N	35:01:32 N	1.0	Non	Muslim League
Tunisia	Safaqis	Sfax	10:45:37 N	34:44:26 N	1.0	Non	Muslim League
Tunisia	Safaqis	Skhira	10:05:57 N	34:16:59 N	1.0	Non	Muslim League

Figure 17, fenêtre d'édition des coordonnées des villes : VillesDialog

4. VilleEditDialog

Une ville sélectionnée dans la fenêtre **VillesDialog** peut être éditée grâce à la fenêtre suivante (figure 18).



Emplacement Géographique

Pays: Tunisia

Région: Susah

Ville: Hamam Sousse

Longitude: 010:35:38 N

Latitude: 035:51:32 N

Fuseau horaire: 1.0 ☐ DST

Méthode calcul: Muslim League

Modifier Annuler

Figure 18, fenêtre d'édition des coordonnées géographiques d'une ville : VilleEditDialog

5. VilleChoiceDialog

Pour pouvoir générer/éditer les horaires de prières d'une ville il faudra commencer par la sélectionner dans la liste de la fenêtre suivante (figure 19).



Villes

Sélectionner une ville

- Tunisia - Susah - Hamam Sousse
- Tunisia - Susah - Sousse
- Tunisia - Susah - Zaouiet Sousse
- Tunisia - Safaqis - Port de Peche
- Tunisia - Safaqis - Sfax
- Tunisia - Safaqis - Skhira

OK Cancel

Figure 19, fenêtre de sélection d'une ville : VilleChoiceDialog

6. PrayersTimesDialog

La fenêtre suivante (figure 19) présente les horaires de prières d'une ville pour tous les jours de l'année. Le concepteur peut régénérer les horaires de prières si celles-ci ont été éditées d'une façon incorrecte.

Heures de prières

Pays: Tunisia Région: Susah Ville: Hammam Sousse

Longitude: 10:35:38 N Latitude: 35:51:32 N

GMT: 1.0 NODST Méthode: Muslim League

Journée	Fajr	Shuruq	Thuhr	Asr	Maghreb	Ishaa
01/01	05:56	07:23	12:21	14:56	17:18	18:40
01/02	05:57	07:23	12:21	14:57	17:19	18:41
01/03	05:57	07:23	12:22	14:57	17:20	18:42
01/04	05:57	07:24	12:22	14:58	17:21	18:42
01/05	05:57	07:24	12:23	14:59	17:21	18:43
01/06	05:57	07:24	12:23	15:00	17:22	18:44
01/07	05:58	07:24	12:24	15:00	17:23	18:45
01/08	05:58	07:24	12:24	15:01	17:24	18:45
01/09	05:58	07:24	12:24	15:02	17:25	18:46
01/10	05:58	07:24	12:25	15:03	17:26	18:47
01/11	05:58	07:24	12:25	15:04	17:27	18:48
01/12	05:58	07:23	12:26	15:05	17:28	18:49
01/13	05:58	07:23	12:26	15:05	17:28	18:49
01/14	05:58	07:23	12:26	15:06	17:29	18:50
01/15	05:58	07:23	12:27	15:07	17:30	18:51
01/16	05:57	07:23	12:27	15:08	17:31	18:52
01/17	05:57	07:22	12:28	15:09	17:32	18:53
01/18	05:57	07:22	12:28	15:10	17:33	18:54
01/19	05:57	07:22	12:28	15:11	17:34	18:54
01/20	05:57	07:21	12:28	15:11	17:35	18:55
01/21	05:56	07:21	12:29	15:12	17:36	18:56
01/22	05:56	07:20	12:29	15:13	17:37	18:57

Régénérer... Quitter...

Figure 20, fenêtre d'édition des horaires de prières pour une ville : PrayersTimesDialog

7. PrayersEditDialog

L'édition des horaires de prières pour une journée est effectuée à travers la fenêtre suivante (figure 21). Cette fenêtre est accessible via un double clic sur un élément de la liste présentée dans la fenêtre PrayersTimesDialog.

Editer horaires

Jour: 01/09

Fajr: 05:58 Shuruq: 07:24 Thuhr: 12:24

Asr: 15:02 Maghreb: 17:25 Ishaa: 18:46

Valider Annuler

Figure 21, fenêtre d'édition des horaires de prières pour une journée : PrayersEditDialog

8. EventsDialog

L'édition, l'ajout, la suppression, l'ordre des évènements sont accessibles à travers la fenêtre suivante (figure 22).

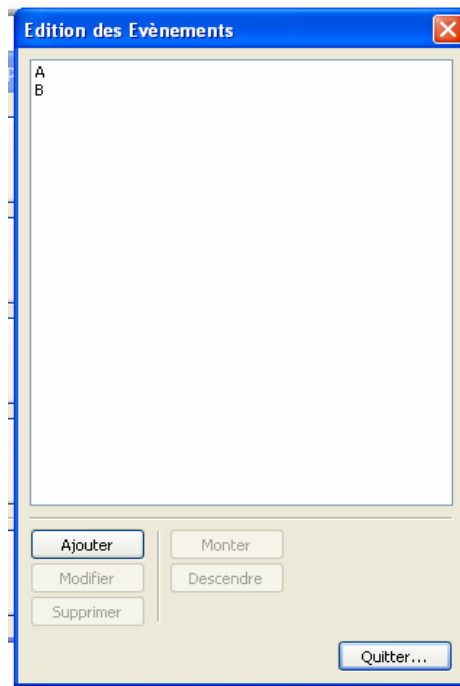


Figure 22, fenêtre d'édition des évènements :EventsDialog

10. EventsEditDialog

Le concepteur peut choisir la nature, la fréquence, les dates de déclenchement et les intervalles des évènements. Ces actions sont réalisées à travers la fenêtre suivante (figure 23). Cette partie reste non implémentée pour le moment.

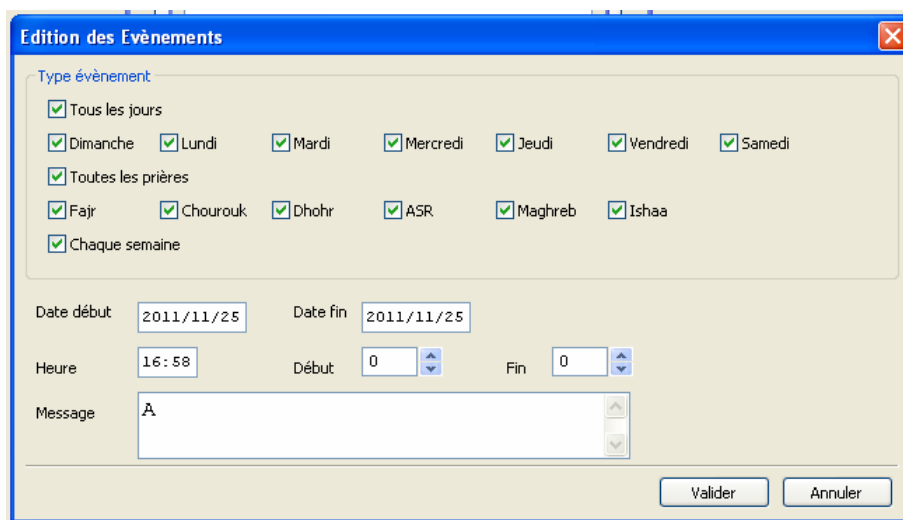


Figure 23, fenêtre d'édition d'un évènement : EventsEdirDialog