	Haute École de la Province de Liège Bachelier en informatique (toutes finalités) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel (finalité informatique) 2021-2022
	F. Caprasse — K. Wilvers — D. Schreurs
	Dossier Final (juin 2022)

1 Mise en situation et objectifs

L'objectif de cette partie de laboratoire est de mettre en évidence dans le cadre d'une application WPF plus complexe, les techniques testées précédemment combinées à de nouvelles fonctionnalités non encore testées jusqu'à présent.

Avec un peu de recul, vous vous êtes certainement rendu compte que vous n'aviez pas toujours emprunté le meilleur chemin pour construire vos applications et que tous les premiers labos vous avaient permis d'apprendre les bases. C'est la raison pour laquelle, une nouvelle application est créée à partir de rien pour cette dernière partie de laboratoire. Celle-ci devrait normalement profiter de votre expérience récente dans le domaine.

Pour cette dernière application, nous allons faire appel à votre créativité. Vous avez certainement un hobby, un sport, un centre d'intérêt, une thématique pour laquelle vous pourriez créer cette application. Les seuls éléments qui sont imposés sont des éléments techniques qui doivent apparaître dans celle-ci. La thématique abordée doit être différente de celle abordée lors des précédentes phases du laboratoire et validée par le professeur qui pourrait refuser une thématique déjà abordée par un autre étudiant.

2 Les composants de l'application

2.1 Les données

Trois classes de données de base doivent être créées. Celles-ci ont des relations entre elles (référence de l'une dans l'autre, héritage, collection de l'une dans l'autre ...)

Elles doivent contenir différentes sortes de données :

- string,
- nombre,
- date,
- image, dont on mémorise le chemin d'accès dans la classe sous la forme d'une string

Des collections de données doivent être gérées.

D'autres classes doivent être créées pour les besoins d'une architecture applicative, orientée objet plus performante.

2.2 Persistance des données

Les données doivent être enregistrées au format XML ¹ou binaire.

Nous préférons le format XML pour ses nombreux avantages : lisibilité, expressivité, portabilité, etc... Néanmoins, nous sommes conscients que certains types de relation ne peuvent être écrits au format XML et pour ce cas vous passerez au format binaire.

L'autre type d'enregistrement (celui, finalement non sélectionné) doit au moins être testé par l'enregistrement d'un objet et sa relecture).

2.3 Interface utilisateur

Les interfaces utilisateur sont créées en WPF. Elles utilisent au mieux les notions de layout et de databinding (et donc de DataContext). Elles doivent être le plus ergonomiques, intuitives, agréables à utiliser et redimensionnables possible.

La fenêtre principale manipule les données. Celles-ci peuvent être créées, sélectionnées pour en voir les détails, modifiées ou supprimées.

Pour la création et la modification des données, cela se fera au moins une fois via un formulaire, au moins une fois via une DataGrid.

Elle comporte au moins une DataGrid personnalisée ou une TreeView personnalisée.

Elle comporte au moins un dataconverter.

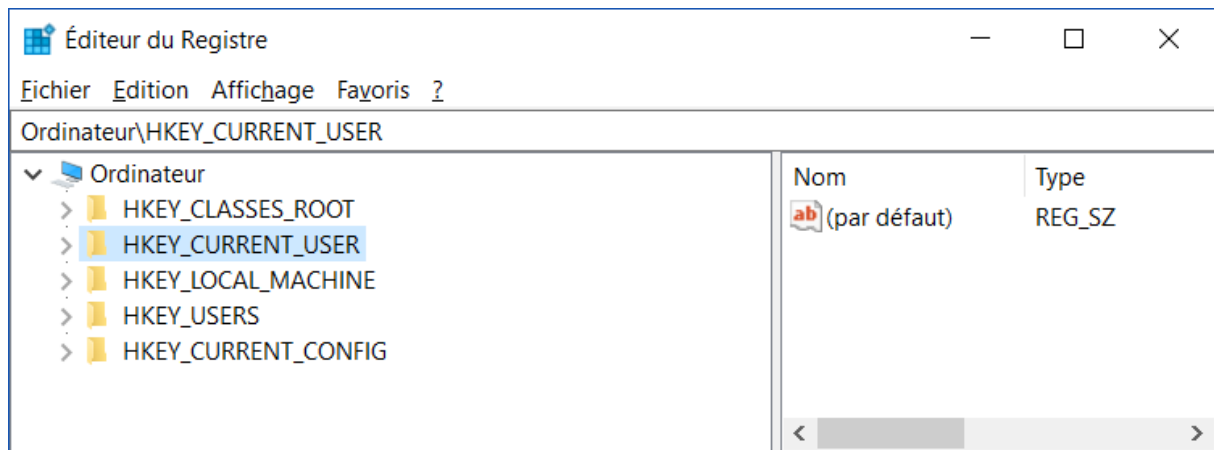
Les composants utilisés sont adaptés à la donnée manipulée. Par exemple dans le cas de la classe DateTime qui représente une date (et une heure si nécessaire), les composants WPF de type calendrier (Calendar) ou sélectionneur de date peuvent servir (DatePicker). Pour info, DateTime.Now est une propriété static de DateTime qui retourne un objet qui donne la date et l'heure à l'instant présent.

Elle doit faire apparaître une fenêtre secondaire modale dans laquelle il est possible de régler au moins 2 paramètres de l'application. Parmi ceux-ci, on trouve la localisation du chemin d'accès au dossier dans lequel les fichiers sont enregistrés. Ces paramètres sont enregistrés dans « l'éditeur de registre » (Registry - voir §2.4).

2.4 Données de la registry

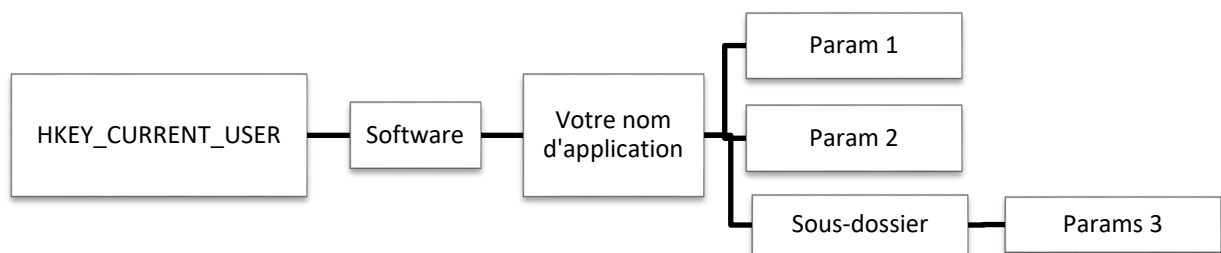
L'éditeur de registre (registry en anglais, exécutable « regedit.exe ») est l'application Windows qui permet de régler les paramètres d'installation de votre machine et de vos applications. Dans l'invite de commande, lancer « regedit » pour la faire apparaître.

¹ Vous pouvez également explorer l'enregistrement au [format JSON](#). Nous avons vu, en cours, comment enregistrer les données au format binaire et XML. Il suffit de changer un [nom de classe](#) pour pouvoir enregistrer en JSON.



Les paramètres peuvent être modifiés par programmation. Voici la structure que nous conseillons de mettre en place ici.

La registry (classe Registry) permet de mémoriser plusieurs informations dans l'arborescence présentée ci-dessous.



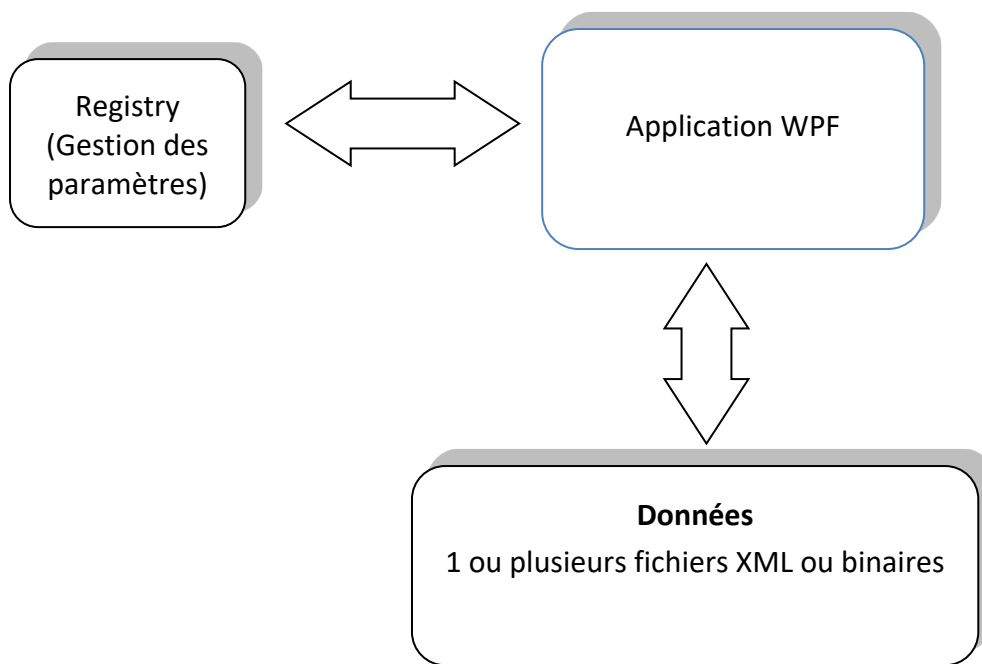
Vous avez la maîtrise de votre hiérarchie de paramètres à partir du nom de votre application.

Il s'agit donc, à l'aide d'une nouvelle classe, que l'on pourrait appeler MyAppParamManager de proposer une gestion complète d'accès aux paramètres de l'application.

- Cette classe offre des propriétés qui permettent d'accéder directement aux données de la Registry ou qui passent par l'utilisation de variables membre et leurs propriétés associées initialisées à partir de méthodes telles que LoadRegistryParameter() ou SaveRegistryParameter(). Les deux méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients.
- *Ressources* : Voir « CSharp Base - Part 6 » sur Moodle.

3 Architecture

Vous veillerez à découper votre solution en plusieurs projets en positionnant les différents fichiers dans le projet qui paraît le plus pertinent.



4 Méthodologie

4.1 Choix de la thématique et classes

Identifiez la thématique sur laquelle vous voulez travailler. Déterminez les besoins d'utilisateur auxquels vous allez répondre à travers des fonctionnalités. Une fois que vous savez ce que vous allez faire, réfléchissez aux classes dont vous avez besoin ainsi qu'aux relations entre elles, définissez les variables membres.

Ce projet est un excellent entraînement pour mettre en avant et développer vos compétences techniques, mais aussi communicatives. Il va de soi qu'un tel projet demande *des échanges réguliers* avec votre professeur pendant les heures de laboratoire afin de le faire évoluer correctement. Nous pensons vous avoir transmis les outils nécessaires pour mettre sur pied une application WPF *digne* et *complète* qui permet la gestion d'un domaine qui *vous* passionne. Voyez ce projet comme une opportunité de nous montrer, à nous, ou un futur maître de stage, ce dont vous êtes déjà capable. Nous attendons de vous une *démarche proactive*.

Pour valider votre projet par votre professeur de laboratoire, vous devez compléter le fichier *readme.md* du projet GitHub. Nous avons besoin d'une description de votre projet. Nous devons comprendre ce qu'il permet de faire. Intéressez-vous à l'existant au travers d'une brève étude de l'existant en recherchant d'autres applications qui permettent de répondre aux mêmes besoins.

Étapes :

Acceptez le devoir sur Moodle et téléchargez le dépôt sur votre machine

1. Commencez par compléter le document [readme.md](#), qui se trouve à la racine de votre dépôt. Ce document fait partie du projet et permet de fournir une description de celui-ci avec une petite étude de l'existant. Ajoutez une description des classes que vous allez créer. Un diagramme de classe semble nécessaire.
2. Ouvrez la solution qui se trouve à la racine du projet avec votre éditeur de code et ajoutez les projets à cette solution.

4.2 Architecture - UI

Identifiez les différentes parties sur lesquelles vous allez travailler.

- Posez-vous comme première question « de quoi ai-je **besoin** pour *gérer* mes XXX ».
- À partir de ces **besoins**, formulez des **fonctionnalités**. « Dans mon application, je veux pouvoir *enregistrer* mes XXX ».
- À partir de ces fonctionnalités, imaginez les fenêtres et éléments graphiques dont vous avez besoin pour permettre ces fonctionnalités.
- Identifiez les librairies (donc les nouveaux projets) à créer qui sont assez indépendantes des interfaces utilisateur et qui pourraient être réutilisées dans d'autres applications manipulant les mêmes objets,

L'objectif est ici de découper votre projet en différentes parties isolées et performantes qui interagissent entre elles au service de l'application à développer.

Voici quelques suggestions concernant l'enregistrement des données :

Vous avez peut-être plusieurs classes qui doivent pouvoir s'enregistrer. Elles répondent donc toutes au même « pattern ». Comme vous le savez, en C#, cela peut se faire au travers de l'utilisation d'une interface commune qui pourrait être **IPersistent**, nouvelle interface qui identifie les objets qui peuvent s'enregistrer ou se charger parce qu'elle propose deux méthodes Save(...) et Load (...) qui reçoivent toutes deux le nom du fichier à charger ou à enregistrer.

D'autre part, tous les fichiers à enregistrer sont des fichiers au format XML ou binaires. Il est donc utile de créer également une classe générique contenant des méthodes static qui est capable de sérialiser des données d'un certain type.

4.3 Ressources

- Moodle et son forum
- Les projets existants présentés durant le cours théorique sur GitHub
<https://github.com/hepl-csb>.