

Haute Ecole de la Province de Liège

Programmation .NET

Enoncé du laboratoire

Bacheliers en Informatique et systèmes

Bacheliers en Informatique de gestion

3^{ème} année

Responsables laboratoire : C. Moitroux et F. Caprasse

Responsable théorie : A. Romio

Année académique 2014-2015

Table des matières

1	<i>Préambule</i>	3
2	<i>Introduction</i>	4
3	<i>Contexte de l'application</i>	6
3.1	Architecture	7
3.2	Fonctionnalités	8
3.2.1	SmartVigilance : Windows Phone Application	8
3.2.2	Admin@SmartVigilance : WPF Application	10
3.2.3	Family@SmartVigilance : ASP.NET WebSite	10
3.3	Echéances	11
3.3.1	Phase 1 : Evaluation la semaine du 10/11/2014	11
3.3.2	Phase 2 : Evaluation la semaine du 17/11/2014	11
3.3.3	Phase 3 : Evaluation la semaine du 8/12/2014	11
3.3.4	Phase 4 : Evaluation durant la session d'examen	11
3.4	Structure des solutions	11
4	<i>Règles d'évaluation</i>	12

1 Préambule

Vous trouverez dans ce document, l'énoncé relatif au laboratoire de programmation .NET dont les séances débuteront à partir du lundi 10 novembre 2014.

Une séance de présentation du travail et réponse aux questions aura lieu probablement le jeudi 6/11 à 15h40 (à confirmer via l'école virtuelle).

Vous pouvez dès à présent commencer à travailler sur le projet.

D'ici là, nous suggérons que les questions soient posées via le forum du cours sur l'école virtuelle, de manière à ce que tous les étudiants puissent profiter des réponses.

2 Introduction

Ce document présente l'ensemble des technologies à utiliser dans le cadre du laboratoire de programmation .NET. Les applications à développer ne sont qu'un support à la mise œuvre des technologies et de l'architecture de programmation.

Dans notre entourage, un certain nombre de personnes âgées, déficientes mentales ou autres sont confrontées à l'utilisation des nouvelles technologies. Beaucoup ont appris à utiliser un GSM dans son usage le plus basique (téléphone et parfois SMS), mais le pas est parfois difficile à faire entre ce traditionnel GSM bon marché aux fonctionnalités limitées (petit écran, menu hors d'âge et fastidieux à utiliser) et le smarphone qui offre quantité de possibilités mais qui peut s'avérer difficile à utiliser pour un public non averti.

Il s'agit donc de développer des applications permettant une extension des services proposés par les applications de télévigilance (www.televigilance.be).

Les différents partenaires et utilisateurs des applications sont :

- La personne "diminuée" qui souscrit au service,
- Le service télévigilance qui gère toutes les personnes diminuées ayant souscrit au service,
- La famille, le tuteur, ou toute personne responsable qui se soucie du bien-être de la personne diminuée. Pour simplifier le vocabulaire dans la suite de ce document, il sera fait référence à "la famille".

Les développements seront divisés en 4 phases dont le planning est fourni ci-dessous.

1. Conception de la base de données sur base de l'énoncé, évaluation la semaine du 10/11/2014,
2. Configuration logiciels, base de données, application WPF de base + DataLayer, évaluation la semaine du 17/11/2014,
3. Business Logic layer, Service WCF, Admin@SmartVigilance, évaluation la semaine du 8/12/2014,
4. Application Windows Phone et Site Web, évaluation et dossier présenté lors de l'examen de janvier 2015.

Les fonctionnalités à développer et l'architecture à mettre en place sont précisées de façon très claire et sont à respecter.

L'énoncé a été calibré pour un groupe de 2 étudiants. Chacun devra être capable d'expliquer le code développé par l'autre. A chaque évaluation, les étudiants délivreront, par équipe, un fichier archive contenant :

- Les solutions (sans les fichiers exécutables)
- Un rapport détaillé

Le nom du fichier et l'objet du mail adressé au professeur de laboratoire (cecile.moitroux@hepl.be ou francois.caprasse@hepl.be) le jour de l'évaluation seront obligatoirement constitués de la manière suivante :

Prog .NET Groupe Nom1 Nom2.rar

Les versions des logiciels de développement sont disponibles sur la plateforme www.dreamspark.com

Elles sont à installer en ANGLAIS !

Il est indispensable de choisir la bonne configuration d'installation qui correspond à votre ordinateur et à ce que vous souhaitez faire.

Plusieurs solutions sont possibles. Quelques-unes sont décrites ci-dessous. Vérifiez les "system requirements" avant de procéder aux installations.

Consultez le site de téléchargement de Windows Phone (<http://www.microsoft.com/en-us/download/windowsphone.aspx>)

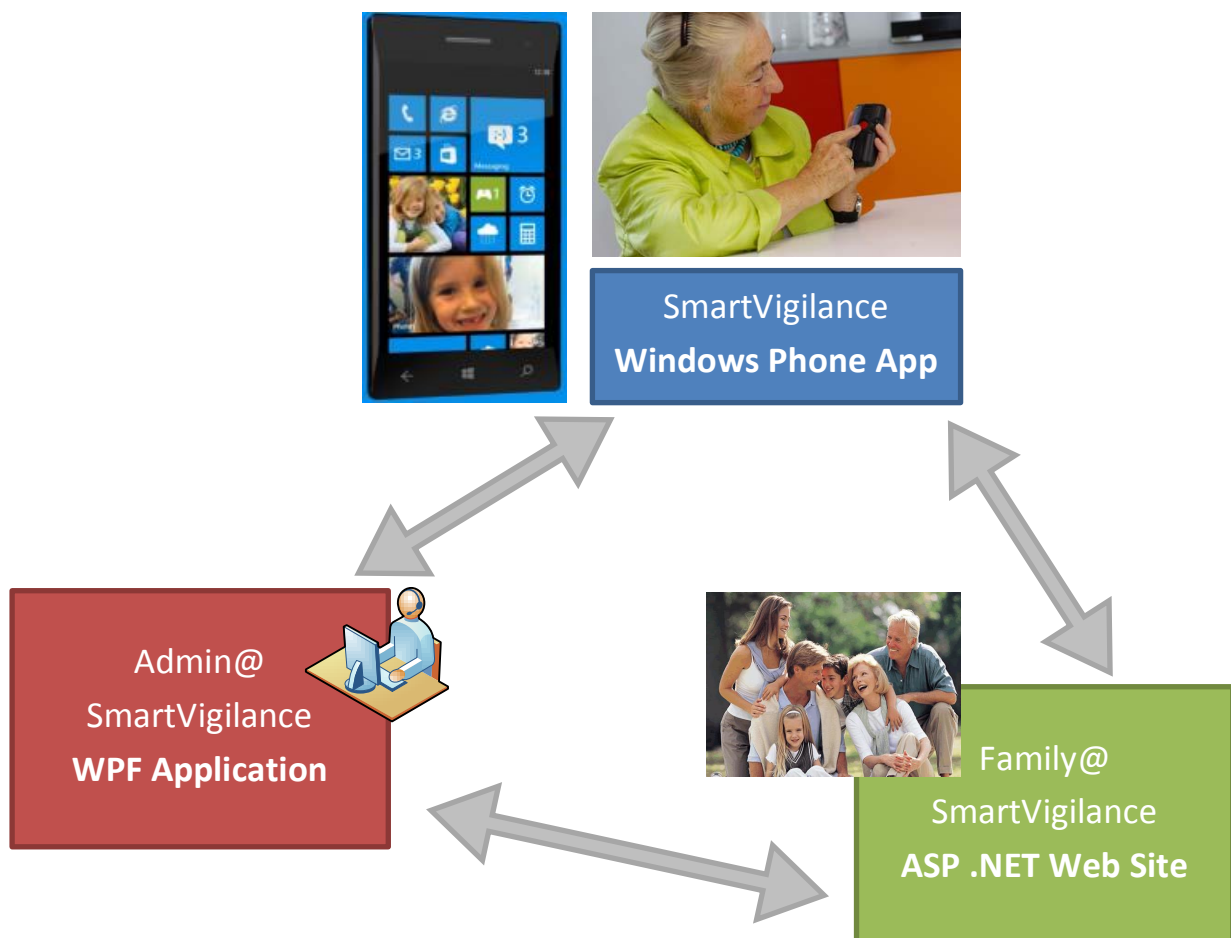
Outils de développements à installer	OS	Database	Phone SDK à installer	Phone Version
Visual Studio Professional 2010 SP1	Windows 7	SQL Server 2008 R2 Management Studio	Windows Phone SDK 7.1 Windows Phone SDK update for Windows Phone 7.8	Windows Phone 7.0 Windows Phone 7.5 Windows Phone 7.8
Visual Studio Professional 2012 (+ Update 4)	Windows 7	SQL Server 2008 R2 ou SQL Server 2012 + SP2 (à vérifier) Management Studio	Windows Phone SDK 7.1 Windows Phone SDK update for Windows Phone 7.8	Windows Phone 7.0 Windows Phone 7.5 Windows Phone 7.8
Visual Studio Professional 2013 with Update 2 (au minimum)	Windows 8 Windows 8 Pro	SQL Server 2008 R2 ou SQL Server 2012 + SP2 Management Studio	Windows Phone SDK 8.0	Windows Phone 7.5 Windows Phone 8
Visual Studio Professional 2013 with Update 2 (au minimum)	Windows 8.1	SQL Server 2008 R2 ou SQL Server 2012 + SP2 Management Studio	Windows Phone SDK 8.0 Windows Phone 8.1 Update & Emulators	Windows Phone 7.5 Windows Phone 8

3 Contexte de l'application

L'application principale, **SmartVigilance**, est celle de la personne qui souscrit au service. Il s'agit d'une application Windows Phone. Pour bien faire, elle doit démarrer automatiquement lorsque l'on allume le téléphone. Elle comporte les fonctionnalités qui ont été programmées par le service de télévigilance et la famille. Elle doit être simple à utiliser, intuitive et ergonomique.

L'application du service de télévigilance, **Admin@SmartVigilance**, est une application de bureau WPF. Elle permet de gérer l'ensemble des personnes ayant souscrit au service (clients et leur famille). Elle gère au quotidien les appels à l'aide des clients. Elle est capable de contacter un service d'urgence si nécessaire.

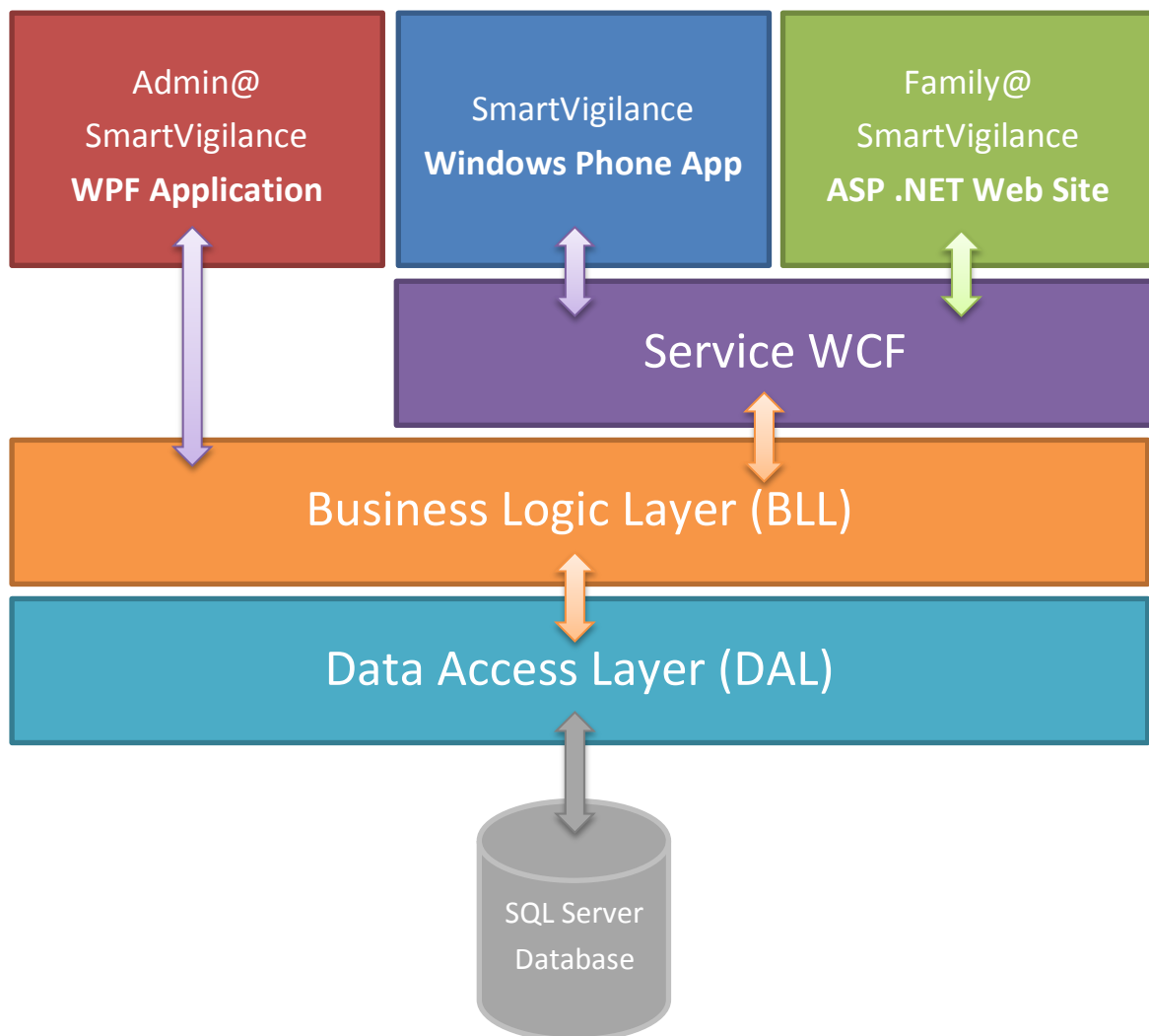
L'application **Family@SmartVigilance** est utilisée par la famille, les personnes responsables des personnes ayant souscrit au service. Elle permet aux personnes responsables de créer les fonctionnalités disponibles sur l'application **SmartVigilance** en plus des services de base proposés par le service de télévigilance. Il s'agit d'une application Web ASP.NET sécurisée dans laquelle il/elle peut : encoder la liste des numéros d'appels en cas d'appel à l'aide, les messages automatiques envoyés, ...



3.1 Architecture

Chacune des parties de vos applications vont être intégrées dans une solution globale. Des librairies vont être créées et référencées dans différents projets.

Au final, une architecture modulaire en couche doit être mise en place, en vue de pouvoir étendre les fonctionnalités des applications de base que vous allez développer. Cette architecture doit s'approcher de la forme suivante :

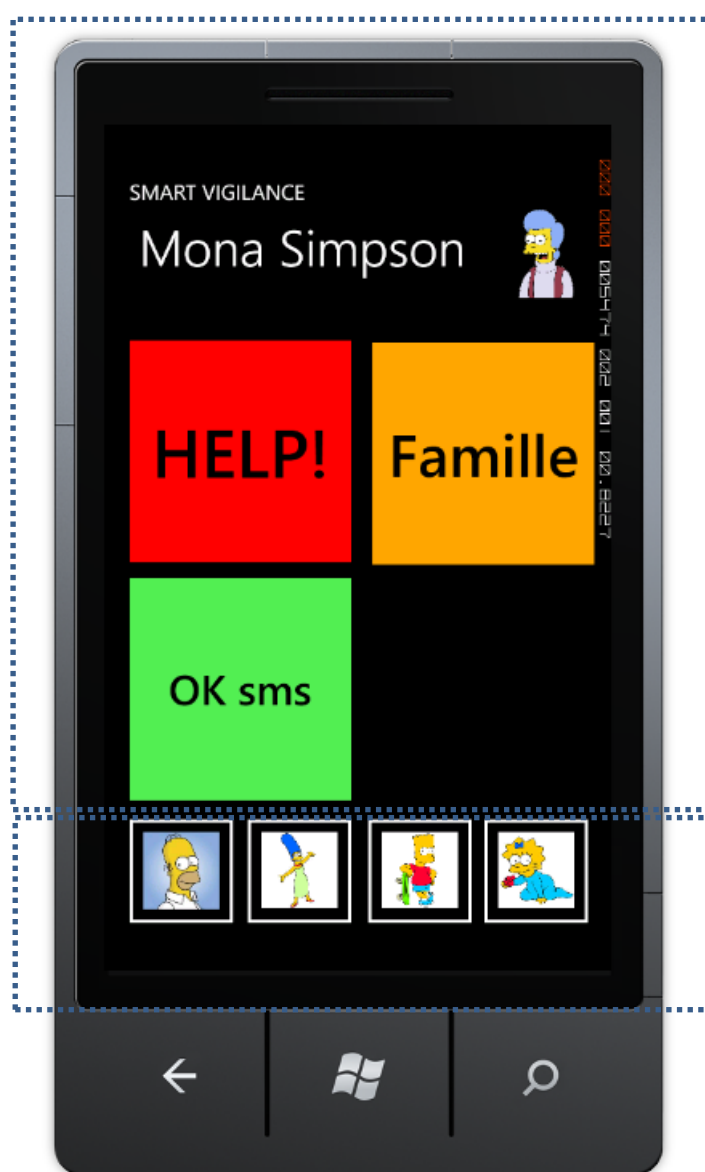


3.2 Fonctionnalités

Les fonctionnalités des applications des administrateurs et des familles accédant au système SmartVigilance dépendent directement des besoins de l'application finale exécutée sur le smartphone. Il s'agit donc ici de décrire d'abord les possibilités de celle-ci.

3.2.1 SmartVigilance : Windows Phone Application

L'objectif de cette application est de simplifier l'utilisation du smartphone pour la personne âgée ou diminuée. L'application SmartVigilance est démarrée automatiquement sur le téléphone dès qu'il est allumé. Elle propose des fonctionnalités par défaut, initialisées automatiquement ainsi que des fonctionnalités optionnelles proposées par la famille. Des zones de l'interface utilisateur sont réservées à cet effet.



Interface par défaut

Interface personnalisable
par la famille des utilisateurs

L'application doit être simple d'utilisation, des boutons de grande taille, de couleur explicite (!! Certains utilisateurs peuvent être daltoniens) portant un message ou une image / icône claire doit être prévue. L'image précédente montre un exemple d'interface.

Affichages et Fonctionnalités par défaut :

1. Affichage du nom et/ou du logo de l'application SmartVigilance
2. Affichage du nom et de la photo de l'utilisateur.
 - a. Un clic sur son nom ou sa photo affiche toutes ses coordonnées
3. Bouton rouge : "Appel à l'aide" vers les services Admin@SmartVigilance
 - a. Appel téléphonique automatique vers le numéro spécial de Smart Vigilance. Le service est supposé être toujours disponible.
 - b. Envoi d'un message contenant la position GPS du smartphone
4. Bouton orange : "Appel à l'aide" vers la famille
 - a. Appels téléphoniques automatiques vers le premier membre de la famille renseigné. Si ce premier membre ne répond pas, appel en cascade vers le second membre, etc. Si aucun membre de la famille ne répond, appel vers le numéro Spécial de SmartVigilance.
5. Bouton Vert : "Message tout va bien" envoyé à tous les membres de la famille

Fonctionnalités optionnelles (pour l'utilisateur, pas pour le développeur ☺) :

Divers boutons peuvent ensuite être créés dynamiquement. Leur nombre dépend de la configuration effectuée par la famille.

1. Les boutons "appeler un membre de la famille" comportent la photo de la personne à appeler et possèdent une interface intuitive.

Il s'agit donc maintenant de réfléchir aux différentes données qui vont être manipulées par les différents utilisateurs pour pouvoir gérer cette application. Ces données sont stockées judicieusement dans une base de données SQL Server. Il est important de lire attentivement cet énoncé en vue de constituer les tables sans oublier des éléments.

De façon générale, les données sont limitées au strict nécessaire. Les bases de données sont présentes dans cet exercice pour servir de support à l'étude des différentes technologies.

Les tuples des tables contiennent des identifiants uniques générés automatiquement et auto-incrémentés (à prévoir lors de la création des tables).

Pour éviter les coûts liés aux appels téléphoniques ou à l'envoi de messages et au fait qu'ils ne seraient possibles que grâce à l'utilisation d'un Windows Phone que tout le monde n'a pas, vous enregistrez dans une table d'interventions, toutes les opérations effectuées. Celle-ci doit être précisément conçue pour contenir toutes les informations nécessaires (date, heure, niveau d'urgence de l'intervention, position GPS au moment de l'appel).

3.2.2 Admin@SmartVigilance : WPF Application

Il s'agit de l'application du service de télévigilance. On suppose que la personne qui démarre l'application dispose des droits pour y accéder. Il n'y a donc pas de gestion de login à mettre en place. A partir cette application, l'administrateur peut :

1. Gérer les personnes diminuées (ajouter, éditer, supprimer) ainsi que leurs détails :
 - a. Coordonnées (nom, prénom, adresse simplifiée, téléphone, photo)
 - b. Login, password nécessaires pour la manipulation des données par les familles
 - c. Membres de la famille ainsi que l'ordre dans lequel ils doivent être appelés si nécessaire (gestion de la cascade)
 - d. Historique des interventions effectuées à partir du téléphone (appels ou sms).
2. Visualiser à tout moment la liste des derniers appels d'urgence reçus et/ou non traités en vue de prendre une action.
3. "Traiter" un message (case à cocher).

3.2.3 Family@SmartVigilance : ASP.NET WebSite

Il s'agit du site internet par le biais duquel les membres d'une famille gèrent l'application d'une personne diminuée. Le login et le mot de passe permettant d'accéder au site leur est donné par l'Administrateur de SmartVigilance.

Un membre de la famille peut :

1. Gérer la liste des personnes auxquelles la personne diminuée peut téléphoner directement et simplement en pressant un bouton situé dans le bas du téléphone portable. Cette fonctionnalité permet de configurer l'interface utilisateur de l'application mobile **SmartVigilance**,
2. Visualiser, dans l'ordre, les personnes faisant partie de la cascade et modifier les numéros de téléphone,
3. Visualiser la liste des appels téléphoniques au service d'urgence ou à la famille ainsi que la liste des SMS "TOUT VA BIEN" envoyés.

3.3 Echéances

3.3.1 Phase 1 : Evaluation la semaine du 10/11/2014

Constitution des équipes de 2 étudiants.

Installation des logiciels (avant la première séance de cours).

Travail à présenter : Description des tables à créer sur base de l'énoncé. Description des champs et des valeurs possibles de ceux-ci (rapport à rédiger et imprimer).

3.3.2 Phase 2 : Evaluation la semaine du 17/11/2014

Cette première phase va conduire à la création des éléments de base nécessaires à la construction des applications :

- Création de la base de données SQL Server
 - La base de données contient tous les éléments nécessaires à la création des applications.
- Data Access Layer
- Test de la base de données au moyen d'une application Winform de base.

3.3.3 Phase 3 : Evaluation la semaine du 8/12/2014

Cette seconde phase va permettre de compléter les différentes couches en ajoutant :

- La Business Logic Layer
- Le service WCF
- L'application WPF d'administration et de suivi des personnes ayant souscrit au service de télévigilance

3.3.4 Phase 4 : Evaluation durant la session d'examen

Conception du site Web et de l'application Windows Phone répondant aux exigences décrites plus tôt.

3.4 Structure des solutions

Les différents projets sont inclus dans la même solution. Chacun contient une des parties décrite plus haut : DAL, BLL, service WCF, Application WPF, Site Web, Application Phone.

La couche d'accès aux données DAL accèdera à la base de données, par l'intermédiaire d'un item LINQ To SQL Classes ajouté au projet. Cet Item crée un fichier portant l'extension dbml qui contient la description des classes associées aux tables définies dans la base de données.

Si nécessaire, des références peuvent être créées entre les différents projets. Par exemple, la librairie BLL fera référence à la librairie DAL, le service WCF fera une référence à la librairie BLL. Par contre, il est interdit d'ajouter une référence directe à la BLL ou la DAL pour le site Web ou l'application Windows Phone qui accèdent à la BD via les fonctionnalités du service WCF.

4 Règles d'évaluation

L'évaluation établissant la note du cours de Programmation .NET est réalisée de la manière suivante :

- Théorie : un examen écrit en janvier 2015 (sur base d'une liste de questions disponibles sur l'école virtuelle et à préparer);
- Laboratoire : (Détails voir énoncé)

Evaluation continue :

Phase 1 : 5% (base de données, datalayer, application de test)

Phase 2 : 25% (BLL, Service WCF, Application d'administration WPF)

Evaluation de janvier :

Phase 3 : 70% (site ASP .NET et application Mobile)

Note finale : **moyenne de la note de théorie (50%) et de la note de laboratoire (50%).**

Cette procédure est d'application tant en 1^{ère} qu'en 2^{ème} session, ainsi que lors d'une éventuelle prolongation de session.

2) En 2^{ème} session, un **report de note** est possible pour chacune des parties de laboratoire ainsi que pour la note de théorie **pour des notes supérieures ou égales à 10/20.**

Toutes les évaluations (théorie ou laboratoire) ayant des **notes inférieures à 10/20** sont à **représenter dans leur intégralité.**

3) Les consignes de remise et de présentation des dossiers de laboratoire sont stipulées dans l'énoncé de laboratoire disponible dans le centre de ressources.