









## 1 INFORMATIONS GENERALES

Candidat :	Nom : <b>KUNZLI</b>	Prénom : <b>CHRISTOPHE</b>																				
	 : <a href="mailto:christophe.kunzli@cpnv.ch">christophe.kunzli@cpnv.ch</a>	 : 079 174 62 65																				
Lieu de travail :	<input checked="" type="checkbox"/> CPNV, Rue de la Gare 14, 1450 Sainte-Croix																					
Orientation :	<input type="checkbox"/> 88601 Développement d'application <input checked="" type="checkbox"/> 88602 Informatique d'entreprise <input type="checkbox"/> 88603 Technique des systèmes																					
Chef de projet :	Nom : ANDOLFATTO	Prénom : Frédérique																				
	 : <a href="mailto:frederique.andolfatto@cpnv.ch">frederique.andolfatto@cpnv.ch</a>	 : 077 206 66 45																				
Expert 1 :	Nom : Malherbe	Prénom : Roger																				
	 : <a href="mailto:r.malherbe@rmsoft.ch">r.malherbe@rmsoft.ch</a>	 : 079 230 72 37																				
Expert 2 :	Nom : Curchod	Prénom : Aurélie																				
	 : aurelie.curchod@eduvaud.ch	 : 021 338 22 40																				
Période de réalisation :	Du <b>mardi 2 mai 2023 à 8h00</b> au <b>mardi 30 mai 2023 à 16h50</b>																					
Horaire de travail :	<table border="0"> <tr> <td>Lundi</td> <td>09h50-12h15</td> <td>13h30-16h55</td> <td><i>Pentecôte 29 mai</i></td> </tr> <tr> <td>Mardi</td> <td>08h00-12h15</td> <td>13h30-16h55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mercredi</td> <td>08h00-12h15</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jeudi</td> <td>08h00-12h15</td> <td>13h30-16h55</td> <td><i>Ascension 18 mai</i></td> </tr> <tr> <td>Vendredi</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><i>Pont de l'Ascension 19 mai</i></td> </tr> </table> <p><i>Toutes les demi-journées ont une pause obligatoire de 15 minutes, sauf si elles se commencent à 09h50.</i></p>		Lundi	09h50-12h15	13h30-16h55	<i>Pentecôte 29 mai</i>	Mardi	08h00-12h15	13h30-16h55		Mercredi	08h00-12h15	-		Jeudi	08h00-12h15	13h30-16h55	<i>Ascension 18 mai</i>	Vendredi	-	-	<i>Pont de l'Ascension 19 mai</i>
Lundi	09h50-12h15	13h30-16h55	<i>Pentecôte 29 mai</i>																			
Mardi	08h00-12h15	13h30-16h55																				
Mercredi	08h00-12h15	-																				
Jeudi	08h00-12h15	13h30-16h55	<i>Ascension 18 mai</i>																			
Vendredi	-	-	<i>Pont de l'Ascension 19 mai</i>																			
Nombre d'heures :	90 heures																					
Planning (en H ou %)	Analyse : 15h, Implémentation : 40h, Tests : 18h, Documentation : 17h																					
Présentation :	Dates retenues : 12 ou 13 juin 2023																					

## 2 PROCÉDURE

Le candidat réalise un travail personnel sur la base d'un cahier des charges reçu le 1er jour.

Le cahier des charges est approuvé par les deux experts. Il est en outre présenté, commenté et discuté avec le candidat. Par sa signature, le candidat accepte le travail proposé.

Le candidat a connaissance de la feuille d'appréciation avant de débiter le travail.

Le candidat est entièrement responsable de la sécurité de ses données.

En cas de problèmes graves, le candidat avertit au plus vite les deux experts et son CdP.

Le candidat a la possibilité d'obtenir de l'aide, mais doit le mentionner dans son dossier.

A la fin du délai imparti pour la réalisation du TPI, le candidat doit transmettre par courrier électronique le dossier de projet aux deux experts et au chef de projet. En parallèle, une copie papier du rapport doit être fournie sans délai en trois exemplaires (L'un des deux experts peut demander à ne recevoir que la version électronique du dossier). Cette dernière doit être en tout point identique à la version électronique.

---

### 3 TITRE

Création d'une application en C# d'archivage et de consultation de factures

---

### 4 MATÉRIEL ET LOGICIEL À DISPOSITION

1 ordinateur en configuration standard CPNV avec accès à internet (windows 10)

Environnement de développement Microsoft Visual Studio

Outil de modélisation de base de données

Base de données

Outil de gestion de versions tel git

Liste non exhaustive pouvant dépendre des choix techniques effectués et de l'expérience du candidat

---

### 5 PRÉREQUIS

Compétences en développement C#

Compétences en modélisation et gestion de base de données

---

### 6 DESCRIPTIF DU PROJET

Le candidat devra dans un premier temps procéder à l'analyse et la conception des différents modules de l'application. Cette analyse comprendra la modélisation de la base de données ainsi qu'une maquette de l'application. Ensuite, il commencera la réalisation et effectuera les tests nécessaires.

L'application doit couvrir les cas suivants :

- Partie « administrateur » (avec authentification) :
  - Import manuel des factures :

L'administrateur, seul, par l'intermédiaire d'une interface graphique, pourra importer les images électroniques des factures et ajouter leurs données manuellement. Les données à entrer dans l'application sont les suivantes : nom du fournisseur (émetteur de la facture), destinataire, date, numéro de facture, type (médicale, communications, électricité, loyer...), devise, montant HT et montant TTC de la facture, lieu rangement papier. Les images électroniques des factures seront stockées dans un dossier Windows, le chemin vers ce dossier sera sauvegardé dans la base de données. Les fichiers des factures fournies seront tous au format PDF, leur taille ne devra pas être supérieure à 5 Mo.
  - Mise à jour des données « fournisseur » :

Une interface graphique permettra d'insérer dans la base de données la liste des fournisseurs des factures. Cette information sera utilisée lors de l'import des données des factures et en facilitera l'usage.
- Partie « utilisateur » (avec authentification) :
  - Consultation des factures :

Un utilisateur pourra consulter les factures archivées dans le système. Une interface sera créée et permettra de rechercher, en fonction de critères, une ou plusieurs factures. Une liste contenant les données principales des factures correspondant aux critères de recherche s'affichera. L'utilisateur, en cliquant sur un élément de cette liste, aura la possibilité d'accéder à toutes les données de la facture en même temps qu'à l'image. Il devra pouvoir imprimer cette image. Le candidat définira lors de son analyse les données principales à afficher lors du résultat de sa recherche.
  - Statistiques :

L'utilisateur aura accès à des statistiques sur l'ensemble des factures. Il pourra ainsi connaître le montant moyen dépensé par année et par fournisseur sur les 5 dernières années. La présentation de ces statistiques sera laissée au choix du candidat.

Le candidat sera libre de choisir sa méthode de gestion de projet ainsi que le système de gestion de base de données. Il devra justifier ses choix.

Le candidat devra écrire une classe de tests automatiques sur une classe au choix de son projet.

---

## 7 LIVRABLES

Le candidat est responsable de livrer à son chef de projet et aux deux experts :

- Une planification initiale sous forme électronique au format PDF le 02 mai 2022.
- Un rapport de projet sous forme électronique au format PDF deux fois par semaine, le mardi soir et le jeudi soir
- Un journal de travail sous forme électronique au format PDF deux fois par semaine, le mardi soir et le jeudi soir
- A la fin du TPI, son rapport de projet final et son journal de travail sous forme électronique au format PDF
- A la fin du TPI, une archive contenant :
  - Un script de création de la base de données
  - Un dossier contenant le code de l'application complète
  - Une procédure installation de l'application
  - Un exécutable de l'application

---

## 8 POINTS TECHNIQUES ÉVALUÉS SPÉCIFIQUES AU PROJET

La grille d'évaluation définit les critères généraux selon lesquels le travail du candidat sera évalué (documentation, journal de travail, respect des normes, qualité, ...).

En plus de cela, le travail sera évalué sur les 7 points spécifiques suivants (Point A14 à A20) :

1. Choix, modélisation et intégration de la base de données
2. Qualité et lisibilité du code source, respect des conventions de nommage standards et du CPNV
3. Architecture du code source, séparation IHM et code métier
4. L'import réussi des factures (images et données)
5. La recherche réussie des factures selon les critères demandés
6. L'affichage réussi de la statistique concernant le montant moyen dépensé par année et fournisseur
7. La complétude de la classe de tests par rapport à la classe productive

---

## 9 VALIDATION

	Lu et approuvé le :	Signature :
Candidat :		
Expert n°1 :		
Expert n° 2 :		
Chef de projet :		