

## Modalités

Ce cours a pour but de vous faire travailler sur un projet de sa définition à sa réalisation, en passant par sa conception, spécification, organisation, définition des choix technologiques et techniques, rédaction et présentation. Vous serez à la fois client et prestataire.

Vous devrez vous mettre par groupes de 3 personnes, l'implication de chacun sera jugée tout au long du cours, ainsi que la répartition des tâches au sein du groupe. Il est bon de définir un « maître d'œuvre ».

Ce qui est attendu dans ce projet :

1. **Définition précise des besoins du client.** Dans l'équipe deux personnes prennent le rôle de client, le 3<sup>e</sup> met à l'écrit le résultat de la demande. Cela donnera lieu à un texte descriptif de plusieurs paragraphes (1 page)
2. **Spécification des besoins.** Une fois le texte défini par le client, il est nécessaire de spécifier clairement d'un point de vue Système d'Information les besoins du client. Cette phase consiste à comprendre le contexte du système. Il s'agit de déterminer les fonctionnalités et les acteurs les plus pertinents, de préciser les risques les plus critiques et d'identifier les cas d'utilisation initiaux. (1-2 pages)
3. **Organisation du projet.** Le nombre de séances étant limité, il vous faut définir des jalons qui vont donner le rythme au projet. Une répartition précise des tâches ci-dessous est indispensable, vous mettre en corrélation les tâches avec les personnes impliquées. Vous pouvez avoir plusieurs tâches en parallèle. Un diagramme de GANTT mettra en valeur l'organisation (1/2 page).

**Un premier rapport devra être envoyé par email à ce stade pour le dimanche 24/03.**

4. **Spécifications fonctionnelles et techniques.** Vous devez ici spécifier clairement les différents diagrammes de conception du système (classes, état, séquence, architecture) (4 pages).
5. **Choix technologiques.** Une fois le système conçu, il est nécessaire d'étudier ce qui existe déjà sur le marché, les solutions qui peuvent répondre en parti aux besoins de réalisation. Si les choix permettent de vous faire découvrir une nouvelle technologie, ce sera un bonus. Les discussions et les choix devront apparaître sur le rapport (1-2 pages).

**Un deuxième rapport devra être envoyé par email à ce stade pour le dimanche 05/05.**

6. **Réalisation/implémentation.** L'implémentation de la solution envisagée prendra une grande partie de votre temps, répartissez bien la réalisation des tâches en séparant convenablement en modules. Les choix d'implémentation et révisions des spécifications si nécessaires doivent apparaître dans le rapport, les difficultés de réalisation et les algorithmes complexes pourront également apparaître et être commentés (2-3 pages). Le code source et packages intégrés devront être compressés et envoyés par email (de préférence via un lien de téléchargement).

**Le dernier rapport devra être rendu le dimanche 30/06.**

**Le code devra être envoyé le jour de la soutenance, avec les transparents de la présentation.**

7. **Présentation.** La dernière séance de projet sera consacrée à la présentation de votre projet devant l'ensemble des apprentis. 10 min de présentation prenant en compte le but, les choix (architecture, technique), les difficultés et une démonstration. Des questions seront posées à l'issue de la présentation.

Le projet sera noté sur la qualité du rapport (5 points), des spécifications (5 points), l'organisation du travail : GANTT + en pratique (5 points), Présentation (5 points). Des pénalités peuvent être appliquées en cas de non respect des règles ou de la perturbation en fonction du projet.

### Obligatoire :

- Utilisation d'un projet SVN/Git : [gforge.cnam.fr](http://gforge.cnam.fr) / Github
- Rendus d'un rapport intermédiaire et final par email ([raphael.fournier@cnam.fr](mailto:raphael.fournier@cnam.fr) et [cedric.du\\_mouza@cnam.fr](mailto:cedric.du_mouza@cnam.fr))

- Code source commenté et lisible, ainsi qu'une documentation

**Possibilités :** d'utiliser un framework de développement (voir l'intégration sur les machines), bases de données NoSQL, développement mobile (cours Android en 2<sup>e</sup> année). Pour l'utilisation d'un serveur Web, nous vous conseillons de trouver un fournisseur dès le début et de vérifier leurs services.

## Sujets

### 1 - SNFC : SOCIAL NETWORK FIP CNAM

L'idée est de créer LE réseau social des FIP du Cnam. Les liens entre les apprentis du Cnam est difficile à maintenir, aussi bien entre les promotions (FIP1, FIP2, FIP3), les différents centres (Paris, Strasbourg, Reims, etc.), que les différents domaines (Informatique, Ferroviaire, Nucléaire, etc.). De fait, une plateforme d'échange entre les apprentis, les responsables de formations, les représentants des CFA, des entreprises partenaires, répondrait à un manque dans ce domaine.

- Les fonctionnalités recherchées :
- Gestion de profil utilisateur, promotions, filières, centres
  - o Elève : établissement d'origine, filière, année d'inscription, entreprise, maître apprentissage, tuteur, emploi
  - o Tuteur : établissement,
  - o Choix d'affichage des informations : publique, semi-publique (compte), contact, privé
- Sécurité du système, protection de la vie privée
- Vues apprenti / enseignant / responsable / CFA / entreprise
- Plateforme d'échange multi-vues (promo, filière, centre)
- Suivi des anciens (lien linkedIn, etc.)
- Dépôt de documents
- Interface d'administration
- Système de notification par email
- Modération communautaire

Il est recommandé d'utiliser un framework de développement pour faciliter l'intégration et l'évolution du système. Le choix de la Base de Données reste libre, toutefois, un passage à l'échelle semble nécessaire (gestion des messages).

Accessoirement, la charte graphique du Cnam doit être respectée, une charte informatique à signer lors de l'inscription, une page d'affichage publique intégrant des statistiques.

### 2 - PLATEFORME D'INFORMATION DE LA FIP INFO

La gestion des cours de la FIP informatique demande une charge de travail importante. Il vous est demandé de développer une plateforme facilitant la gestion de celle-ci. Cela doit intégrer aussi bien l'emploi du temps, les notifications, les dépôts de fichiers...

Le système doit notamment voir apparaître les fonctionnalités suivantes :

- la gestion de l'emploi du temps des promotions (importation/exportation, enregistrement, édition, horaires, salles, enseignement/codes couleurs, examens, réunions/RDV, notifications, etc.)
- Système de notification (emploi du temps, notes, documents, général, etc.) prenant en compte des groupes d'utilisateurs (apprentis, enseignants, responsables, tuteurs enseignants, expéditeur,

etc.)

- Gestion des cours avec : enseignants associés, dépôt des slides, polys, exercices, annales avec informations associées, présentation/organisation du cours, modalités d'évaluation, partie publique/privée
- Gestion des notes des apprentis, avec coefficients, groupes de matières, test d'anglais (TOEIC/BULATS), deuxième session, moyenne pondérée, exportation et archivage des notes.
- Gestion de pages de description / information pour la partie publique
- Sécurité d'accès au site
- Accessoirement, la charte graphique du Cnam doit être respectée, une charte informatique à signer lors de l'inscription

### 3 - FACEBOOK

Le réseau social est mondialement connu. Il vous est demandé de réaliser une plateforme de communication semblable à Facebook pour en comprendre le fonctionnement interne.

Vous devez y faire apparaître :

- Connexion entre amis
- Publication de contenu
- Gestion de profil
- Intégration d'albums photos
- Notification de contenu par mail aux abonnés (gestion dans les préférences)
- Recherche d'amis, publications, images
- Sécurisation du site/ gestion de la vie privée
- Chat en semi temps réel

### 4 - TWITTER

Le réseau social est mondialement connu. Il vous est demandé de réaliser une plateforme de communication semblable à Twitter pour en comprendre le fonctionnement interne.

Vous devez y faire apparaître :

- Suivre quelqu'un (following)
- Publication de Tweet
- Gestion de profil
- Notification de citation
- Gestion des « htag » et « citation »
- Favoris
- Réduction de liens à l'aide de votre propre moteur
- Gestion des liens réduits
- Affichage des hot-topics ou tendances (htags/favoris)
- Recherche de personne / tag / tweet

- Suggestion de Followers (par similarité Abonnement/Tweets/Tags)
- Création de « bots » pour répondre automatiquement aux utilisateurs

## 5 - EBAY

Cette plateforme de vente/enchère en ligne est mondialement connue. Vous devrez réaliser une plateforme similaire capable de gérer les possibilités qu'offre cette plateforme.

Vous devrez y faire apparaître :

- Gestion de profil
- Mise en vente d'un produit (description, photo, prix, modes)
- Enchère (prix, temps, confirmation)
- Notifications sur les événements

## 6 - RATP

Cette plateforme de gestion de transport urbain est complexe. Il vous est demandé d'intégrer toutes les facettes du transport urbain et de proposer des méthodes d'accès optimisés.

Vous devrez y faire apparaître :

- Affichage des lignes de métro, bus, RER, train (même si c'est SNCF)
- Recherche de station (nom, proximité, mode)
- Calcul de trajectoires (différents modes)
- Prise en compte du temps de trajet en fonction du mode de transport
- Prise en compte des temps de correspondance
- Affichage de la trajectoire (étapes, temps, plan)
- Prise en compte des problèmes sur le réseau
- Affichage des informations
- Proposition de lieux/restaurant à visiter à proximité de la sortie

## 7 - EXPEDIA.FR

Plateforme mondialement connue pour la réservation de voyage en ligne.

- Intégration de destinations (ville/pays)
- Intégration de vols (trajet/compagnie)
- Intégration d'hôtels (ville, localisation, prix, services)
- Intégration de location de voiture
- Recherche de vols par prix/date/plage horaire
- Proposition d'hôtels en fonction de préférences (prix, localisation/proximité, services, notes des internautes)
- Proposition de location de voiture (prix, type, temps, services)
- Notes sur les hôtels / location voiture
- Réservation en ligne / concurrence entre utilisateurs
- Recommandation de lieux



## 8 - ANDROID STORE

Style Android Store, il faudra permettre la publication de programmes dans le langage de votre application.

- Intégration d'applications (catégories, portabilité, description, image, prix, notes des utilisateurs)
- Intégration de compte utilisateur (solde, commentaires/notes)
- Achat d'application (vérifications)
- Notes et commentaires sur applications
- Recherche d'applications multi-critères
- Recommandation d'applications
- Notifications de mises à jour
- Vérification de compilation du code

## 9 - FNAC

Cette chaîne de distribution pour particuliers est nationalement connue et doit s'occuper d'une grande quantité de produits. Vous devrez réaliser :

- Gestion de produits de toutes catégories
- Permettre la gestion de commentaires
- Détection de commentaires illicites / spam
- Gérer la recommandation de produits (profil utilisateurs, achats corrélés)
- Maintenir des statistiques de ventes pour les transferts entre magasins, prévisions d'achats, promotions (utilisable par un manager)
- Gérer des commerçants partenaires pour des produits vendus (avec caractéristiques)
- Achats de places de spectacle avec réservation de places (concurrence)

## 10 - BOITE D'INTERIM

Vous êtes le gestionnaire d'une boîte d'Interim, et vous devez gérer l'intégralité des employés intérimaires que vous allez vendre sur le marché. Vous devrez gérer :

- Employés (CV, formations, expertises)
- Entreprises partenaires
- Missions (employés, charge Personne/mois, charge patronnales)
- Gestion des congés
- Gestion des formations (contenu, publique)
- Gestion optimisée du parc de missions et formations des employés
- Gestion optimisée de l'embauche de nouveaux employés

## 11 - VELIB

Vous gérez un parc de bicyclettes disponibles à la location du style *Vélib*. Vous devez également gérer le personnel en charge de l'entretien, la réparation et du bon fonctionnement de l'offre. Votre application doit donc intégrer :

- Les bicyclettes (date de fabrication, date de mise en circulation, modèle, etc)
- Les bornes où sont disposées les bicyclettes avec le nombre de bicyclettes disponibles, le nombre de place de rangement, le nombre de vélos endommagés
- Un outil de consultation du taux d'occupation des bornes
- La gestion des répartiteurs, c'est-à-dire les employés devant redistribuer les vélos des bornes les plus pleines vers les bornes les plus vides
- La gestion des réparateurs
- La gestion des abonnements des utilisateurs

## 12 - MEETIC

Vous gérez un site internet de rencontres. Les différents utilisateurs peuvent avoir différents statut suivant l'inscription choisie : classique avec consultation des fiches et échanges de mails, privilégiée avec en plus la possibilité de tchat et de sms, et enfin platine avec le téléphone et les visios. Les utilisateurs peuvent faire des recherches et avoir une liste d'amis ou au contraire d'avoir une blacklist. Vous devez donc gérer :

- La création de profil d'utilisateur
- Les différents niveaux d'enregistrement
- Les fonctionnalités de communication entre utilisateur
- Une fonction de recherche de profil
- La gestion des blacklist et liste d'amis

## 13 - SIMULATEUR DE CIRCULATION

Vous gérez la circulation d'une ville. Cette application à pour but de détecter les goulots d'étranglements dans la ville et de faire un plan idéal de circulation.

Pour la réalisation, l'application devra intégrer la gestion des routes et des panneaux de signalisation (sens interdit, vitesse, feux tricolores, etc.), ainsi que la simulation de la circulation dans ce réseau. La ville contient des entrées/sorties, des écoles (zones dangereuses), des arrêts de bus (avec trajets de bus et voies de bus), des stations de taxis.

Vous devez donc gérer :

- Paramétrage des routes, de la signalisation, et des flots routiers
- Le chargement des routes
- La simulation de la circulation
- La visualisation de la circulation avec des codes couleurs

En bonus, il serait possible de modifier de manière visuelle les paramètres de signalisation, voire de conseiller des changements ou de signaler des changements dangereux (zones scolaires, voies de bus prioritaires).



## 14 – DROPBOX - GESTIONNAIRE DE FICHIERS MULTI-PLATEFORMES

Le système de gestion de fichiers distribué et partagé Dropbox est un incontournable du marché avec sa gestion de tous les OS et de sa mise à jour en temps réel.

Vous devrez gérer :

- Le stockage de fichiers et de leurs versions + métadonnées (type, répertoire virtuel, date...)
- La gestion de comptes utilisateurs
- Consultation du système de fichiers sur différentes plateformes (au moins 2 : Windows, Mac, Linux, Web, IOS, Android, etc.)
- Mise à jour de fichiers automatique (sauvegarde -> sur le serveur)
- Synchronisation des mises à jour (synchro / asynchro)
- Partage de ressources entre comptes
- Proposer des vues personnalisées sur tous les fichiers (en fonction des métadonnées, ou d'analyses sur les fichiers)

## 15 – AUTRE ?

Il est possible de proposer son propre projet. Il faut définir un cahier des charges précis dont la complexité est similaire aux projets proposés ci-dessus et doit contenir une partie « Système d'Information ». Cela doit être discuté en groupe et la proposition doit être validée par les enseignants.

### Attribution des sujets

Lors de la première séance de projet, les sujets seront attribués par équipe. Après vous êtes regroupé en équipe :

- 1) Définissez le sujet qui vous intéresse le plus.
- 2) Une première attribution sera faite pour tous les cas non litigieux.
- 3) Définition du deuxième sujet pour les équipes restantes. Possibilité de changer à ce moment là. Si un litige reste, un tirage au sort sera effectué. Les « gagnants » pourront prendre le sujet. Les « perdants » seront mis sur leur second choix. Il est possible d'y avoir un nouveau litige si deux équipes n'ont pas été sélectionnées et choisissent le même sujet.
- 4) L'étape 3) est effectuée jusqu'à attribution d'un sujet par équipe.