



**INTELLIGENTSIA CORPORATION**

CENTRE NATIONAL D'ORIENTATION ET DE PRÉPARATION AUX CONCOURS  
D'ENTRÉE DANS LES GRANDES ÉCOLES ET FACULTÉS DU CAMEROUN

SINCE 2006

**CENTRE NATIONAL D'ORIENTATION ET DE PRÉPARATION AUX  
CONCOURS D'ENTRÉE DANS LES GRANDES ÉCOLES ET FACULTÉS  
DU CAMEROUN**

# **Préparation au Concours d'Entrée en Troisième Année de l'ENSP et FGI**

---

**F**iche de  
**Travaux Dirigés**

## **UML 2**

---

*Avec Intelligentsia Corporation, Il suffit d'y croire !!!*

 698 222 277 / 671 839 797

**fb :** Intelligentsia Corporation

**email :** [contact@intelligentsia-corporation.com](mailto:contact@intelligentsia-corporation.com)

2019

*" Vous n'êtes pas un passager sur le  
train de la vie, vous êtes l'ingénieur. "*

---

-- Elly Roselle --

---

**Instructions :**

*Il est recommandé à chaque étudiant de traiter les exercices de ce recueil (du moins ceux concernés par la séance) avant chaque séance car le temps ne joue pas en notre faveur.*



## Exercice 1:

On souhaite modéliser une petite bibliothèque contenant des ouvrages pouvant être empruntés. Un ouvrage est caractérisé par un numéro identifiant, un titre, un auteur et un éditeur. En outre, on décrit un ouvrage par un certain nombre de mots clés qui indiquent les sujets qui y sont traités. La bibliothèque dispose d'un ou de plusieurs exemplaires de chaque ouvrage. L'exemplaire, qui est en quelque sorte la matérialisation d'un ouvrage, est identifié par un numéro et caractérisé par sa position dans les rayonnages et sa date d'achat. Un exemplaire peut être emprunté par un emprunteur, qui peut en emprunter plusieurs. Un emprunteur est identifié par un numéro et caractérisé par son nom et son adresse.

- 1- Proposer un diagramme de classe
- 2- Donner le MLD correspondant

## Exercice 2:

Dans un Etablissement scolaire, on désire gérer les réservations des salles de cours ainsi que du matériel pédagogique (ordinateurs portable et/ou vidéo projecteur). Seuls les enseignants peuvent effectuer des réservations (sous réserve de disponibilité de la salle ou du matériel). Le planning des salles peut quant à lui être consulté par tout le monde (enseignants et étudiants). Par contre le récapitulatif des horaires par enseignant (calculé à partir du planning des salles ne peut être que consulté par les enseignants. Enfin il existe pour chaque formation un enseignant responsable qui seul peut éditer le récapitulatif horaire de la formation.

1. Proposer un modèle de classe métier pour ce problème.
2. Modéliser la situation de l'exercice sur les réservations du matériel de salle, par un diagramme de cas d'utilisation

## Exercice 3:

Un guichet automatique de banque offre les services suivants :

- Distributeur de billets de banque à tout porteur de carte de crédit
- Consultation de solde de compte pour le client de la banque
- Dépôt d'argent en numéraire pour le client de la banque
- Dépôt de chèques pour le client de la banque.

A côté de ces services, le guichet automatique doit être rechargé en billets et subir une maintenance préventive et corrective (si panne). Le numéraire ainsi que les chèques doivent être retirés du guichet, comme doivent être enlevées les cartes avalées par le système.

- 1- Identifier les acteurs
- 2- Identifier les cas d'utilisation
- 3- Représenter le diagramme des cas d'utilisation

### Exercice 4:

Un chronomètre dispose de deux boutons :

- bouton mode qui permet par pression successive de passer en mode de modification des heures, en mode de modification des minutes ou de revenir en mode d'affichage normal (en mode de modification l'affichage clignote) ;
- un bouton d'avance qui permet de changer les heures ou les minutes par incrémentation pas à pas

Donner le diagramme d'état transition de ce chronomètre

### Exercice 5: SYNCHRONISATION DES PROCESSUS

Une équipe d'informatique {est composée de} développeurs. Une équipe {travaille pour} une entreprise. Une équipe possède un logo. Un développeur {utilise} un ordinateur qui lui est personnel.

Un développeur peut être un programmeur ou un spécifieur. Le logo des ordinateurs des programmeurs est identique au logo de son équipe. Les développeurs réfléchissent. Le spécifieur dialogue avec les utilisateurs.

1. On suppose que les classes du texte précédent correspondent aux mots en italique. On suppose qu'un logo n'est pas une classe mais un entier et que les associations correspondent aux mots {entre accolades}.

Dessiner un diagramme de classes. On utilisera l'agrégation si cela est possible. On placera les ordres de multiplicité.

2. Soit les classes suivantes : Développeur, Programmeur, Specifieur, Equipe, Ordinateur. Placer les attributs 'logo', 'mesDeveloppeurs', 'monOrdinateur', 'monEquipe', 'mesOrdinateurs' et

'monDeveloppeur' dans les classes adéquates. Idem pour les méthodes 'creerMesDeveloppeurs', 'dialoguerAvecLUtilisateur' et 'Reflechir'. Compléter la description avec les types des propriétés (int, Equipe, Developpeur, Ordinateur, Liste, void) et les soulèvements là où cela est nécessaire.



## Exercice 6:

1) Pour chaque alinéa, dessiner le(s) diagramme(s) UML éventuel(s) correspondant.

A • Un appartement possède plusieurs pièces. Il a une surface et un prix.

B • Une pièce est soit une salle d'eau, soit une salle de séjour. Certaines salles de séjour sont des chambres.

C • Un appartement possède au moins une porte, une fenêtre, une salle d'eau et une salle de séjour.

D • Un immeuble contient plusieurs appartements et une cage d'escalier. Celle-ci contient un escalier et une porte d'entrée qui donne sur la rue et plusieurs portes donnant chacune sur un appartement. L'immeuble est voisin d'une ou plusieurs rues et éventuellement d'une cour intérieure.

E • Une pièce possède au moins une porte et éventuellement des fenêtres. Elle a une surface et des pièces voisines.

F • Une fenêtre donne soit sur une rue, soit sur une cour intérieure. Une porte relie

deux pièces voisines ou bien une pièce à une cage d'escalier ou bien la cage d'escalier à une rue.

2) Faire un nouveau diagramme UML B' en reprenant l'alinéa B ci-dessus et en ajoutant les informations de l'alinéa B' ci-dessous.

B' • Une entrée est une sorte de pièce, qui est une sorte d'espace intérieur, tout comme la cage d'escalier. Une rue et une cour intérieure sont des sortes d'espaces extérieurs. Finalement un espace est soit un espace intérieur soit un espace extérieur.

3) En utilisant la nouvelle généralisation de l'alinéa B' ci-dessus faire un nouveau diagramme

UML EF', très synthétique, exprimant les éventuelles relations qui existent entre les portes, les fenêtres et les différents espaces.

## EXERCICE 7 :

Pour faire face à l'afflux d'adhérents et pour suivre l'évolution du multimédia, une médiathèque envisage de s'informatiser.

Les services de la médiathèque sont :

- la consultation (sur place) de différents types de média (livres, cassettes vidéo et audio, CD audio, etc) ;
- l'emprunt de ces mêmes média. L'emprunt est limité aux seuls membres de la médiathèque identifiés par leurs noms, prénoms et adresses, tandis que la consultation est libre d'accès.

Le prêt est limité à trois exemplaires pour une durée maximale de trois jours.

Afin d'identifier les différents média, des renseignements y sont associés :

- pour les livres : titre, auteur, nombre de pages, numéro d'ISBN ;

- pour les cassettes vidéo (opéra, film, etc) : titre, auteur, acteur(s), durée ;
- pour les cassettes et CD audio (opéra, variétés, etc.) : titre, compositeur(s), musicien(s), durée. Pour faciliter les recherches par thème, les livres de la médiathèque présents dans les bibliographies devront être facilement accessibles.

Pour assurer la compatibilité avec le système de gestion existant (sous forme de fiches cartonnées), il doit être possible d'imprimer des fiches récapitulatives concernant :

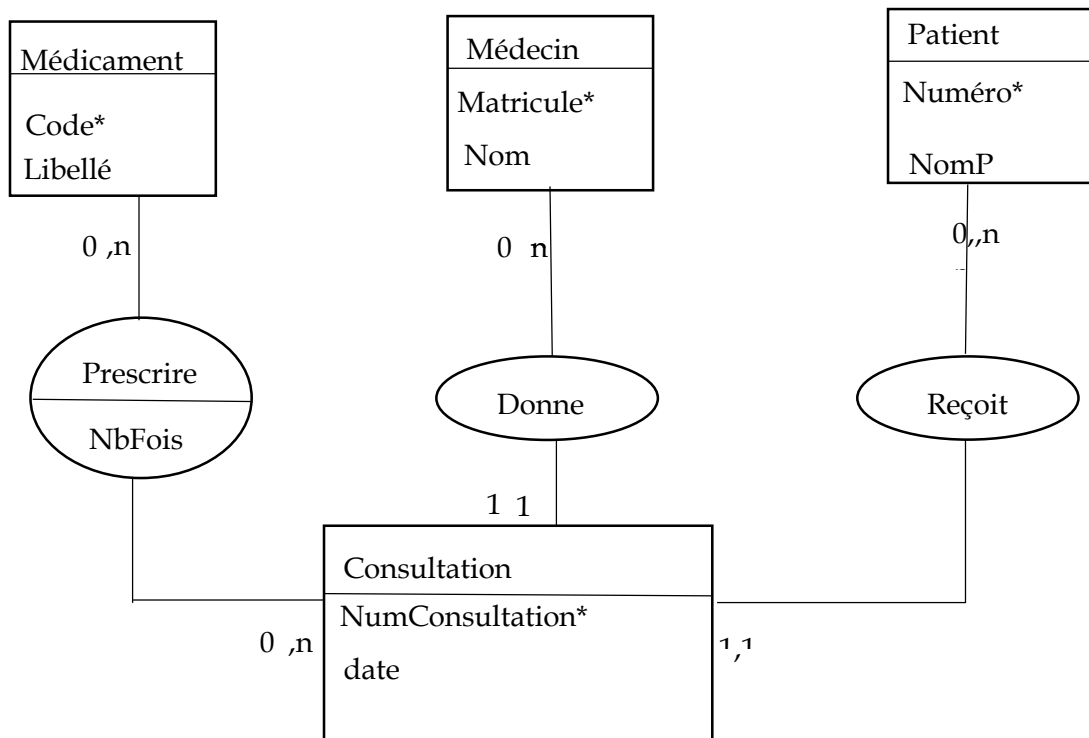
les adhérents (nom, prénom, historique des prêts) ;

- les œuvres (titre, auteurs, ... ) ;
- les bibliographies ;
- les auteurs (nom, liste des œuvres, ... ).

Donner le diagramme de classe et celui des cas d'utilisation

## EXERCICE 8 :

Une école décide de protéger certaines zones sensibles de ses locaux (les salles avec du matériel informatique par exemple). Pour ce faire, elle s'équipe de portes à fermeture automatique commandée par un lecteur de cartes. Chaque porte appartient à un groupe de portes et à un seul, de sorte qu'avec une seule carte on puisse ouvrir plusieurs portes. Pour assurer un contrôle selon les fonctions des personnes circulant dans l'école, des groupes de personnes sont créés. Une personne peut appartenir à plusieurs groupes de personnes. La définition des droits d'accès se fait en attribuant pour chaque groupe de personnes, des groupes de portes. Les tentatives de passage d'une porte par une personne non autorisée sont affichées sur l'écran de contrôle d'un gardien. Donner le diagramme de classe

**EXERCICE 9 :**

- 1- Donner le diagramme de classe correspondant
- 2- Est-ce qu'un patient peut effectuer plusieurs visites au centre médical pour consulter un médecin ?
- 3- Est-ce qu'un médecin peut recevoir plusieurs patients durant une même consultation ?
- 4- Peut-on prescrire plusieurs médicaments au cours d'une même consultation ?
- 5- Est-ce que deux médecins différents peuvent prescrire le même médicament ?