

# *Mise en œuvre d'une application de gestion de tirages photographiques*

## **1 Organisation du projet**

Le projet BD a lieu du 8/03 au 26/03 2020, les lundis après-midi, avec une soutenance le 29/03. Il doit être réalisé par des groupes de cinq personnes. Le projet sera réalisé en distanciel à moins de modification des règles sanitaires. Dans le cas de présentiel, les salles affectées à cette activité sont indiquées sur le planning ADE (merci de respecter ces salles ou bien d'informer l'enseignement de votre localisation). Les soutenances auront lieu en distanciel à moins, encore une fois, d'un retour en présentiel. Au moins un lundi après-midi sera en présentiel pour ceux qui le souhaitent et un sondage sera réalisé pour identifier les personnes/groupes intéressés.

L'évaluation portera sur le travail réalisé (code), le rapport et la soutenance : la présentation des documents (clarté, expression, orthographe), l'état d'avancement de l'application réalisée, la qualité de programmation (lisibilité, justification, pertinence et couverture des tests), ainsi que la soutenance (présentation et réponses aux questions). En outre, la prise de recul de chaque groupe par rapport à ses réussites et à ses lacunes sera également appréciée.

Des permanences seront organisées par les enseignants pour chacune des demi-journées consacrées au projet. Un pointage des gens présents sera réalisé pour chaque demi-journée.

L'archive contenant le rapport final et les sources de l'application (scripts SQL, procédures stockées, déclencheurs et programmes Java, scripts de lancement, tests automatisés ou non) devront être accessibles sur un dépôt GitLab (<https://gricad-gitlab.univ-grenoble-alpes.fr> de préférence) ou déposer sur Moodle (une utilisation de Git n'est pas imposée dans ce projet mais vivement conseillé pour un meilleur travail collaboratif). Le suivi en distanciel se fera sous l'outil Visual Studio Code avec l'extension LiveShare pour du support sur le code, et sur Zoom/mattermost pour le suivi/support des groupes.

Attention, ce projet est prévu pour un travail pendant les créneaux dédiés de l'emploi du temps, c'est-à-dire les lundis après-midi. Vous devez faire attention à ne pas passer trop de temps hors de ces créneaux et à ne surtout pas négliger d'autres cours. L'intérêt pédagogique de ce projet est essentiel, mais il n'est qu'une partie du contrôle continu du cours de BD.

## **2 Objectifs du projet**

Le projet consiste en la réalisation d'une application Java de gestion de commandes accédant via le protocole JDBC à une base de données sur un serveur distant. L'accent est mis sur le maintien de la cohérence des données et en aucun cas sur l'interface homme-machine : une interface en mode texte offrant un minimum d'interactivité (menus, affichage des résultats, trace des opérations, etc.) est demandée. **L'évaluation ne tiendra pas compte de la présence d'une interface graphique avancée mais uniquement de la facilité à suivre les tâches effectuées pour mener à bien une fonctionnalité, à vérifier le bon fonctionnement de l'application et la cohérence des données de la base.**

Les technologies utilisées seront : Java et JDBC pour la partie applicative, Oracle (SQL, PL/SQL) pour la partie base de données, patron DAO pour l'architecture logicielle.

L'objectif visé est une meilleure compréhension des rôles respectifs de ces technologies lors de leur utilisation dans la perspective de l'implantation d'une application de gestion de données. Un aspect modélisation, inhérent à tout projet de spécification d'un système d'information, fera partie intégrante de ce projet.

### **3 Position du problème**

Une nouvelle société de tirage de photos numériques PhotoNum désire construire un système d'informations qui offre de nouveaux services aux clients tout en simplifiant la gestion du SI. Une partie sera dédiée à la partie client, et une seconde partie très simplifiée sera utilisée pour gérer le système, la logistique et le stock (une sorte de backend).

Un client est décrit par son adresse mail, par ses nom et prénom(s), son adresse postale (utile pour l'expédition de ses commandes), ainsi qu'un mot de passe<sup>1</sup>, pour son authentification à la connexion au site PhotoNum. Chaque client doit télécharger ses fichiers images afin de pouvoir commander des tirages. Un fichier image est décrit par son chemin d'accès sur le serveur<sup>2</sup>, son propriétaire, des informations de prise de vue, la résolution de l'image en million de pixels et une information précisant si le fichier est partagé ou non. Un fichier image décrit l'objet physique et devra toujours être instancié sous forme d'une photo dans les différents supports d'impression disponibles. Le client organise ses photos dans des impressions : tirage, albums, **agendas**, calendriers, cadre. Les fichiers images qui ne sont utilisés dans aucune impression seront supprimés après une période de 10 jours de non utilisation. Une photo est donc une entité logique, liée à une image, et qui possède des paramètres de retouches d'image. Ces paramètres ne sont pas détaillés ici et seront gérés comme un seul objet (une chaîne de caractère par exemple).

Une impression est donc une collection de photos organisées différemment selon le type spécifique d'impression. Une impression est identifiée de manière unique et possède un propriétaire.

Un tirage est un ensemble de photos non ordonnées. Un tirage possède un format d'impression et une qualité de papiers (identique pour toutes les photos). Chaque photo peut être demandée en un certain nombre d'exemplaire.

Un album permet d'organiser ses photos. Il possède une couverture avec une photo et un titre. Chaque page est composé de photos, chaque photo dispose d'un texte descriptif (en option). Les informations de mise en forme de chaque page ne sont là encore pas détaillées et placées dans un seul objet. Un album est disponible en différents formats et en différentes qualités.

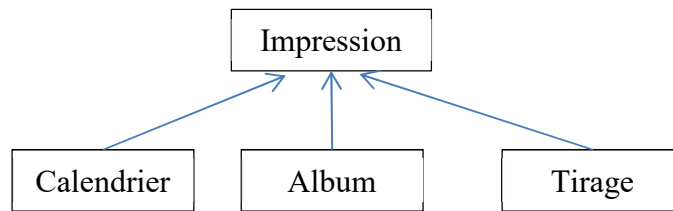
Un calendrier est un objet décoratif mural qui permet d'organiser des photos sur 12 pages. Chaque page correspond à un mois de l'année. L'organisation des photos sur une page est similaire à l'album.

Un cadre est un objet décoratif qui peut contenir un ensemble de photos. La mise en page sera toujours simplifiée et placée dans un objet unique. Un cadre existe en différentes tailles et en différentes **qualité**.

---

<sup>1</sup> Ce projet n'a pas pour objectif de gérer de manière réaliste les mots de passe, qui pourront être stockés en clair dans la BD. Cela est bien sûr formellement interdit dans le monde réel.

<sup>2</sup> Le dépôt de fichiers sera entièrement simulé, seul le chemin (fictif) du fichier sera stocké et aucun fichier ne sera uploadé sur un quelconque serveur.



Dans la suite du document, le terme *impression* sera utilisé pour désigner de façon générale les albums, tirages, calendriers ou cadres.

Un client peut décider de partager ses fichiers images. Dans ce cas, chaque fichier partagé est visible par tous les utilisateurs, qui peuvent alors l'utiliser dans des photos pour construire leurs propres impressions. Un client ne peut utiliser un fichier partagé par une autre personne que si lui-même partage au moins un fichier. Un client doit recevoir une alerte si un fichier partagé qu'il utilise change d'état (il n'est plus partagé) sur une de ses impressions.

La commande d'un client est composée d'une date de commande et d'un ensemble d'articles (au minimum 1) et du prix total. Chaque article est constitué d'une impression avec son prix et sa quantité. Le prix d'un article est bien sur celui au moment de la commande. Un client peut créer plusieurs adresses et en choisir une pour la livraison. Des codes de promo sont donnés à des clients lorsque leur commande dépasse 100€ et ne sont utilisables qu'une seule fois par client pour une future commande. Un code promo correspond à 5% de réduction à appliquer sur une prochaine commande. Un code promo n'est valable qu'une fois.

Chaque type d'impression possède un prix en fonction de son format et de sa qualité. Un tirage photo, par exemple, précise un prix par photo en fonction de la qualité et du format. La société possède un catalogue qui répertorie tous les types d'impression avec leur tarif. Cette notion de qualité et de format est vu dans l'entreprise comme une référence (10x15MAT, 10x13BRIL, CALA4BRIL, etc.)

Une commande n'est possible que sur des impressions dont toutes les images utilisées sont soit propriété du client, soit partagées par une autre personne. Une fois validée, une commande ne change pas même si des fichiers partagés change d'état.

Une commande n'est possible que si le support d'impression est en stock : papier pour tirage, agenda, calendrier, album, cadre. Une commande possède un statut pour suivre son évolution ("En cours", "Prêt à l'envoi", "Envoyée"): "En cours" lorsque la commande est effectuée et que l'impression est en attente, "Prêt à l'envoi" lorsque l'impression a été effectuée et le colis préparé, "Envoyée" lorsque le colis est scanné par le transporteur.

La société possède bien sur des stocks de support pour les impressions. Un support est un type d'impression (papier pour tirage papier, album, calendrier agenda, cadre) d'un certain format dans une certaine qualité. La gestion de stock ne sera pas étudiée dans ce projet, l'application réduira juste le stock lors d'impression.

## 4 *Cahier des charges de l'application*

La liste ci-dessous énumère les fonctionnalités essentielles que doit proposer l'application.

### **Interface Client:**

1. Création d'un nouveau client et authentification d'un client existant.
2. Upload de fichiers image (simulé : on ne saisit que les chemins des fichiers images) pour un client. Un fichier image peut être partagé. Un fichier image n'est conservé que 10 jours s'il n'est pas utilisé.
3. Création d'impression (tirage, album, agenda, etc) à partir du catalogue PhotoNum. Les photos qui composent l'impression seront créées à partir de fichiers images téléchargés ou bien à partir des fichiers images partagés par d'autres utilisateurs.
4. Modification impressions. La modification des attributs et photos de l'impression est autorisée mais il n'est pas possible de changer le type d'impression.
5. Modification ou suppression de fichiers images. En cas de suppression d'un fichier partagé, ou en cas de désactivation du partage (modification), si aucun client ne possède de commande en cours référençant ce fichier alors il est supprimé/modifié, sinon il est placé dans une file d'attente (file pour suppression ou file pour modification) et sera supprimé (ou modifié) lorsqu'il ne sera plus référencé dans une commande en cours. Dans tous les cas les clients référençant ce fichier dans une impression (pas dans une commande déjà validée) seront avertis (simulation de mailing via l'affichage d'une trace). La référence de ce fichier dans les différentes photos prendra alors la valeur NULL.
6. Différentes fonctions de consultation : détails de la commande d'un client avec son statut, les informations d'un compte client avec sa liste de codes promo encore valables, liste des impressions d'un client avec possibilité de détailler le contenu, la liste des images partagées.
7. Saisie d'une commande (choix des impressions, des formats relatifs, des quantités, utilisation d'un code promo). La commande sera effective lorsque l'étape de paiement aura été validée ; à cet instant, la commande sera associée au statut "en cours".

### **Interface de Gestion :**

1. Suppression d'un client. Dans le cas où PhotoNum doit supprimer volontairement un client, toutes ses commandes en cours sont bien maintenues, mais tous ses fichiers images passent dans le statut NON partageable. La gestion suit ensuite le même processus que le point 5 de l'interface client. Le compte du client n'est pas supprimé mais juste désactivé.
2. Changement de l'état d'une commande : "Prêt à l'envoi", "Envoyée". Une facture est générée lors du passage d'une commande à l'état "Envoyée".
3. Affichage de statistiques sur les ventes des produits par catégorie, format, qualité.
4. Génération d'un code promo pour un client lorsque sa commande dépasse 100€. Ce code sera supprimé automatiquement lorsque le client l'utilisera dans une prochaine commande.

## 5 Modélisation du schéma de base de données et analyse des contraintes

*Cette section donnera lieu à un rapport intermédiaire.*

**Question 1:** Vous donnerez le schéma conceptuel des données (UML ou entité-association), puis le schéma relationnel complet (tables, identifiants, identifiants externes, typage des attributs, contraintes référentielles et de domaines).

Les choix conceptuels et de traduction vers relationnel devront être argumentés au besoin.

**Question 2 :** Donner la liste des contraintes métiers, en précisant pour chaque contrainte si elle sera gérée au niveau du SGBD (trigger) ou de l'application.

## 6 Réalisation de l'application

Cette partie donnera lieu à un rapport final qui fera la synthèse de votre travail sur ce projet.

Vous devrez réaliser une application Java qui met en œuvre les fonctionnalités énoncées dans la section 4.

L'exécution de l'application doit faire apparaître des traces démontrant la prise en compte des différents contraintes métiers et cela en limitant les saisies manuelles : **le jour de la démo on évitera, dans la mesure du possible, de perdre du temps à devoir saisir naïvement de nombreuses données pour montrer un point important.**

**Chaque opération devra réaliser une trace permettant de faciliter au maximum la visualisation de la bonne marche de l'opération** (état précédent, état transitoire, état final). Au contraire, le développement d'une interface utilisateur riche n'est absolument pas demandé, l'application doit juste proposer le minimum pour faciliter la saisie des informations et fluidifier le déroulement de vos scénarios lors de la soutenance. Ces scénarios devront être bien préparés afin de ne pas improviser le jour de la soutenance. Les tests présents dans votre rendu devront s'appuyer sur ces scénarios.

**Travail imposé:** Vous devrez réaliser au moins 2 procédures stockées pour déporter certains traitements sur le SGBD, et 2 triggers pour gérer certaines mises à jour automatique d'attributs, calculs ou contraintes (un trigger servant à générer un auto-incrément ne sera pas pris en compte). Bien sûr vous pouvez faire plus. Le reste pourra se faire exclusivement en JAVA/JDBC. L'accès aux données devra suivre **le patron de composants DAO**.

## 7 Rapport final et soutenance

Les documents (au format PDF) doivent répondre aux différentes questions dans un français correct.

**Rapport intermédiaire.** Le contenu du rapport décrit les points suivants :

- Le schéma conceptuel des données (UML ou entité-association) en argumentant vos choix si plusieurs solutions apparaissent
- Le schéma relationnel complet (tables, identifiants, identifiants externes, typage des attributs, contraintes référentielles et de domaines) avec des explications si nécessaire (traduction non triviale ou choix d'implémentation par soucis d'optimisation).
- Le document sera fourni sous la forme d'un fichier `conception_grXX.pdf`

**Rendu final.** Vous devrez faire l'effort d'être à la fois précis et concis. Le contenu du rendu doit comprendre un rapport et les sources du projet :

- Le rapport doit rappeler les objectifs du projet ainsi que l'organisation du document dans une brève introduction.
- Le rapport doit indiquer les modifications appliquées sur le schéma conceptuel et/ou relationnel depuis le rapport intermédiaire.
- Le rapport doit faire une brève description de l'état d'avancement du projet (fonctionnalités réalisées et non réalisées), les principes des solutions proposées, la raison de non réalisation.
- Le rapport doit présenter les scénarios en support des tests et de la démo.
- Le rapport doit lister les tests réalisés.
- Le rapport doit présenter la gestion de projet et l'organisation du travail en groupe.
- Le rapport doit contenir le lien GitLab si les sources et l'application sont disponibles sur un dépôt GitLab.
- Le rapport sera Fourni dans une archive (nommée GRXX) sur Moodle, l'archive peut contenir les sources si pas dispo sur GitLab.
- Le code devra être correctement commenté.
- L'application devra pouvoir être compilée et exécutée facilement sur un environnement quelconque (Windows, Linux, MacOS) et pouvoir accéder au SGBD Oracle 11g de l'UFR (via VPN ou tunnel SSH).

**Soutenance.** Vous aurez environ 15 minutes à votre disposition pour nous faire une démonstration de votre application, et répondre aux questions. Tous les membres d'un groupe sont conviés à la soutenance (sous réserve d'absence exceptionnelle justifiée). Chaque groupe est convoqué à une heure précise. Les horaires seront transmis au plus tard le 22 mars sur Moodle.

- Chaque groupe dispose de 15 minutes
  - Pour la démonstration,
  - Pour présenter la gestion de projet et des éléments pertinents de votre travail.
- Et 5mn pour les questions de l'équipe enseignante.

## 8 Dates importantes

Les dates clés du planning sont les suivantes :

- **Lundi 1er mars** : présentation du projet
- **vendredi 5 mars** : deadline pour la définition des groupes
- **Lundi 8 mars** : première séance Projet.
- **Mercredi 10 mars 19h** : rapport intermédiaire (UML + schéma relationnel + listes des contraintes)
- **Lundi 15 mars**: séance Projet en présentiel (à confirmer)
- **Lundi 22 mars**: dernière séance encadrée
- **Dimanche 26 mars 23h59**: remise de l'archive avec le rapport final, les sources et l'application
- **Lundi 30 mars** : soutenances. Durée 15mn+5mn questions.