

Projet BDD2

Conception et réalisation d'un site de **courses en ligne** (*Drive*)

1. Description du système d'information

L'objectif du projet de BDD2 est la conception et la réalisation d'un site d'achat en ligne (*drive*). Le principe est de proposer sur un site web la possibilité à un client de s'inscrire puis de remplir un panier (virtuel) à partir d'un ensemble de références de produits avant de choisir une heure à laquelle il se présentera afin de faire charger sa commande dans le coffre de son véhicule.

La plupart des enseignes de la grande distribution sont aujourd'hui dotées d'un système de ce type qui permet d'attirer une clientèle particulière (personnes à mobilité réduite, personnes pressées, agoraphobes...) ou de façon complémentaire aux achats traditionnels pour l'achat de gros volumes. Deux exemples de sites : www.auchandrive.fr et www.coradrive.fr.

Quelques précisions importantes

Les clients ont besoin d'avoir une **carte de fidélité** du magasin qui leur permettra de se connecter à la borne de paiement et de livraison. Sur sa carte, un client cumule des euros lorsqu'il y a des promotions sur certains articles et il peut déduire cette cagnotte avant de payer sa commande (opération de *décagnotage*).

Les articles sont groupés en catégories (produits frais, surgelés, épicerie salée...). Une catégorie est décomposée en différents rayons (crèmerie, yaourts et desserts...) eux-mêmes découpés en sous-rayons (laits, œufs, beurres...) dont certains sont encore découpés en sous-sous-rayons.

Les articles peuvent faire l'objet de **promotions** de différents types sur une période de temps: une réduction **immédiate** du prix d'un article (-10%, -1€) ou à **créditer sur la carte de fidélité** (50% du prix ou 10€ crédités sur la carte). Une réduction (immédiate ou créditée sur la carte) peut être proposée sur **un lot d'articles** de même référence (pour *n* articles achetés, *m* articles sont offerts). Afin d'éviter les phénomènes d'aubaines et de permettre à un maximum de clients de profiter des promotions, un nombre **maximum** d'articles ou de lots vendus à prix réduit est toujours fixé. Par exemple, -50% sur l'article référence 1234; offre limitée à 4 articles au maximum (les articles suivants sont facturés au prix normal).

Pour simplifier :

- on ne considère pas les codes avantages reçus par messagerie et qui donnent droit à une remise sur une commande de plus d'un certain montant ou à un cadeau déposé dans le coffre.

- sur le site de l'application, seules les informations du catalogue sont affichées (catégories, rayons, sous-rayons...) et on ne considère pas la mise en avant des nouveautés, des promotions, ou d'opérations spéciales (spécial enfants, spécial chandeleur...)
- on ne propose pas la possibilité à un client d'avoir une série de listes mémorisées à partir desquelles il peut passer rapidement sa commande (de même, un client n'a pas la possibilité de passer une commande à partir de l'historique de ses commandes ou à partir de ses achats fréquents)
- on considère que le paiement de la commande se fait toujours à la borne de livraison qui fait appel à une autre application (qui va scanner le numéro de la carte de fidélité et accéder à la cagnotte du client puis récupérer à partir de l'application qui doit être développée ici le montant total de la commande. Le client a la possibilité de déduire la valeur de sa cagnotte du montant à payer (un paiement en ligne est possible en pratique).

2. Travail demandé

2.1 Identification des principales fonctions du système

Analysez l'un ou l'autre des sites marchands donnés en exemple pour identifier les échanges (flux d'informations) qui s'établissent entre les clients et le site d'une part (*front end*) et entre un administrateur et le site d'autre part (*back end*). L'administrateur aura (au minimum) besoin de rentrer ou de modifier les données sur les produits ainsi que les promotions et la date de validité de ces promotions. La fonction de recherche directe d'un article dans le catalogue (par son libellé) est importante pour les clients pressés.

Il est possible de représenter ces échanges par un **diagramme de flux** et de dessiner ce diagramme en utilisant le logiciel WinDesign. Il est possible d'aller plus loin ici et de réfléchir (en parallèle avec la modélisation des données) aux opérations et aux interfaces associées (qu'on peut imaginer et dessiner pour montrer au client à quoi ressemblera le futur site).

2.2 Modélisation des données

Sur la base de ces flux, proposez un **modèle entité-association** pour décrire les données de cette application. Ne pas oublier de documenter votre modèle correctement (cf. ci-dessous).

Voici quelques consignes (vous serez évalués relativement à leur respect) :

- Justifiez/commentez les principaux choix de conception. Par ex., choix d'une cardinalité 0 ou 1 pour une association, choix de représentation d'un concept sous forme d'entité versus d'association. Vous pourrez vous référer aux numéros de lignes de cet énoncé.
- Listez les contraintes d'intégrité pour les contraintes que vous n'aurez pas pu exprimer dans le modèle entité-association (complément du MCD)
- En parallèle, construisez le **dictionnaire de données** (exemple de format en Tableau 1).
- Concevez votre modèle en ayant à l'esprit que celui-ci est amené à évoluer (d'autant qu'il s'agit d'une nouvelle application) : le modèle doit être le plus souple possible.

2. Transformez votre modèle E/A en **modèle relationnel**, en indiquant bien, pour chaque relation ses clés (primaire et étrangères) et ses contraintes d'intégrité (conséquences des cardinalités d'associations par exemple). Là aussi, pour la transformation, justifiez vos choix et plus particulièrement pour la conversion des associations et le choix des clés primaires.

3. Donner le **modèle physique** de données sachant que le SGBD cible est Oracle version 11g. Il s'agit de commandes CREATE TABLE et ALTER TABLE. Il faut représenter dans ce modèle physique un maximum de contraintes collectées dans le dictionnaire de données et sous forme de contraintes d'intégrité. Il est normal que vous ne puissiez pas exprimer les contraintes dynamiques ou les contraintes portant sur plusieurs tables (notion de *triggers* que vous verrez au semestre prochain). Comparez votre résultat avec celui obtenu par WinDesign si vous y faites appel.

Attention : Le simple copier-coller des scripts de création des schémas généré par WD ne rapportera pas de point. Il faut donc que votre apport soit clair.

Tableau 1 : Exemple de format simple d'un dictionnaire (important en prévision du modèle physique)

Attribut	Description	Obligatoire (Oui/Non)	Type de données/ Contraintes	Exemple
prixTTC	Prix unitaire de vente d'un article TVA comprise	Oui	Réel positif, 10 chiffres dont 2 décimales	299.99
dateAchat	Date d'un achat	Oui	Date au format jj-mm-aaaa	11-05-2014
réfArticle	Référence de l'article dans le catalogue	Oui	Caractères, 10	AS102598DT

3. Calendrier du projet

Le sujet sera donné lors du TD de la semaine 12 (du 21 au 25 mars)

Le premier TP sur l'utilisation du logiciel WinDesign (WD) est prévu semaine 12.

Le deuxième (et dernier) TP avec WD aura lieu semaine 13 et sera à l'avancement du projet.

1^{er} dépôt : Rapport de conception avec tous les éléments et les justifications demandées à déposer pour : **Vendredi 22 avril à 18h.**

Barème indicatif sur 20 pour l'évaluation du rapport de conception :

Diagramme de flux : 2 points
Schéma E/A + justification des principaux choix : 7
Contraintes d'intégrité : 2
Dictionnaire de données : 4
Transformation justifiée en modèle relationnel : 2
Modèle physique (avec toutes les contraintes en SQL) : 3
Interfaces (GUI) correspondant aux principales fonctions : 2 points en bonus

Un schéma relationnel corrigé de la base de données vous sera remis à la date du 1^{er} dépôt. La deuxième partie du projet vous sera alors donnée. Cela consistera à créer la base de données sous Oracle. Un fichier SQL de création et de remplissage des tables vous sera fourni. Il vous sera demandé de programmer l'application PHP-HTML-ORACLE (utilisant l'API OCI). Il faudra veiller à ce que votre application ne soit pas vulnérable au moins aux injections SQL¹. Si nécessaire, il faudra vous auto-former à HTML/CSS et PHP (des liens vers des cours en ligne vous seront fournis sur Arche).

Les trois derniers TP seront consacrés au projet.

2^{ème} dépôt : La remise finale du projet se fera à la fin de la semaine 18 : **lundi 9 mai à 18h** au plus tard.

Un rapport de 6 à 10 pages sera déposé sur Arche par **un** des membres de chaque binôme et inclura au moins :

- l'**URL** de votre application (pour les **tests** et la **revue du code** HTML/PHP). Il faudra permettre l'accès à vos fichiers et à votre application **et tester que ça fonctionne**. Sinon, aucun point ne pourra vous être attribué²
- Les **noms, prénoms, logins** (linux et Oracle) des membres du binôme

¹ Penser à utiliser la liaison ou *binding* des variables dans les scripts PHP (cours et TP du module BDD1)

² vous serez peut être déjà partis au moment de la correction

- la description des fonctions développées (côté *frontend* et côté *backend*) et les interfaces utilisateur associées
- une description de l'**arborescence** de votre application web et des **principaux scripts PHP** en mettant en exergue les **requêtes SQL** utilisées dans ces scripts.

Le critère fonctionnel sera bien sûr beaucoup plus important que le critère visuel pour l'évaluation de ce travail.

4. Organisation

Le travail est à réaliser en **binôme**. Les deux étudiants d'un binôme doivent appartenir au même groupe de TP (4 TP sur 5 seront consacrés au projet). Nous vous conseillons de ne pas procrastiner, le temps du projet passera très vite !

En cas de problème avec le/la partenaire, vous êtes prié(e) de le signaler dès que possible et de ne pas attendre la date de dépôt.

Merci d'utiliser le **forum de discussion** de la page du cours (sur Arche) pour poser **toutes** vos questions relatives au projet.

Merci d'utiliser le **forum de discussion** du cours (sur Arche) pour poser **toutes** vos questions relatives au projet.

5. Précisions sur les logiciels d'édition de modèles de conception

WinDesign est un logiciel qui ne tourne qu'avec le système Windows. La version de WinDesign installée sur les machines de la salle 320 est antérieure à celle que vous pourrez installer sur votre machine (procédure fournie sur Arche). Vous ne pourrez pas ouvrir en salle de TP un modèle généré sur une version plus récente du logiciel. A l'inverse, vous pourrez ouvrir un modèle généré avec une version plus ancienne (mais sans possibilité de revenir en arrière).

Vous pouvez utiliser un autre programme que WinDesign pour construire votre MCD si vous en connaissez d'autres mais il faudra vous assurer (avant de vous lancer) qu'il fait bien tout ce dont vous avez besoin pour la modélisation des données.