

Examen Final 2018 (Corrigé Type)

Partie I: (4 pts):

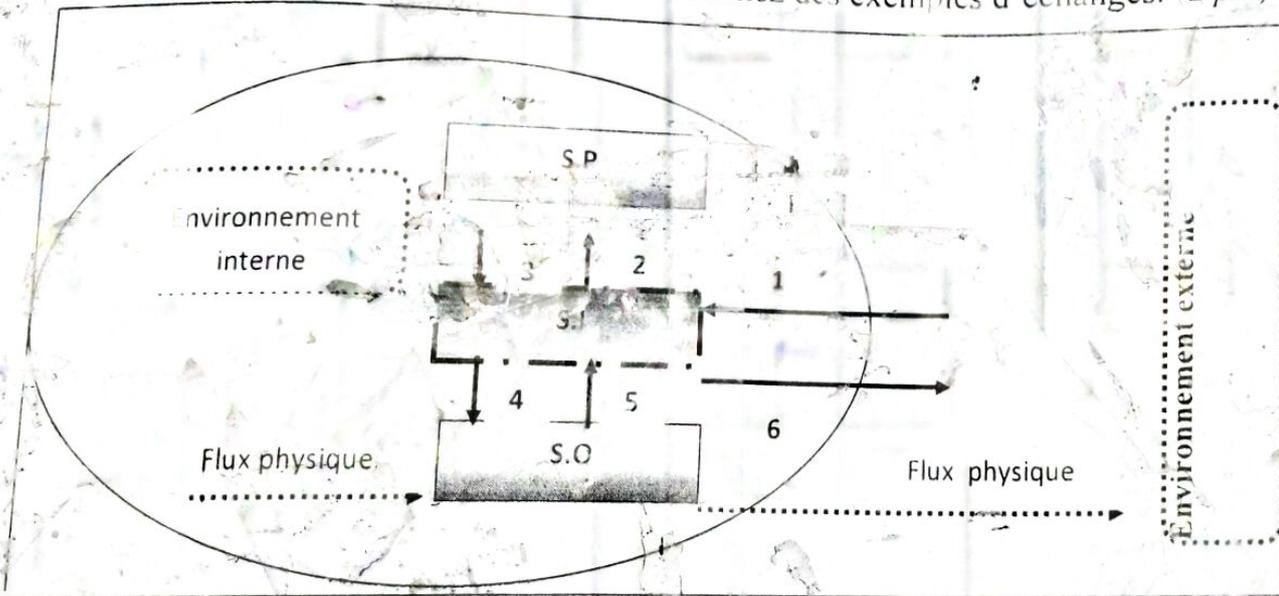
On considère une entreprise commerciale qui achète des produits et les vend en l'état sans subir de transformations.

a. Quels sont les avantages rendus par un SI pour la gestion des activités de cette entreprise? (1 pt).

Avantage:

- Prise de décision facile (approv. ventes, catégories, clients, comptabilité).
- Diminution de la charge de travail par l'élimination des tâches routinières et improductives (Maj des fiches clients, états du stock, ...).
- Précision et qualité du travail.
- Recherche facile de l'information.
- Compétitivité et augmentation de bénéfices.

b. Schématisez les flux d'information échangés entre les différents sous-systèmes de l'entreprise et son environnement et donnez des exemples d'échanges. (2 pts).



Le système d'information est en interaction permanente avec son environnement interne (état des ressources : quantités, produits, personnel, budget, coûts, décisions...etc) et son environnement externe (commandes, besoins, marché, concurrents, partenaires, actionnaire...). En parallèle, il est l'intermédiaire entre le SP et SO, tout en assurant de véhiculer l'information interne et externe. Les différentes interactions entre le S.I et les autres sous-systèmes, d'une part, et les environnements externe et interne, d'autre part, sont expliquées ci-dessous :

(1 et 5) Capture des informations provenant que se soit de l'extérieur ou du système opérant. Une fois capturées, ces informations seront stockées pour d'éventuels traitements.

Exemples :

- Rupture de stock (environnement interne).
- Augmentation du prix de la marchandise (environnement externe).

?) Mettre les informations à la disposition du SP

Le S.I alimente le S.P en informations utiles à la prise de décision, telles que les rapports de ventes, les données brutes (situation du marché, variation des prix). Ces informations reflètent l'état du S.P (tableaux de bord) ou permettent de rendre compte des actions exécutées par ce dernier.

Exemples :

- Situation des ventes sous forme de synthèses des différents comptes.
- Etat des produits à commander auprès des fournisseurs.

**(3) Capture des décisions du S.P :**

Le S.P transmet les ordres, décisions et autres messages au S.I qui les prend en compte par leur stockage et leur traitement.

Exemples :

- Arrêter la commercialisation d'un produit.
- Lancer la commercialisation de nouveaux produits.
- Accorder remise à un type de clients.

**(4) Transmission d'informations d'exécution au S.O :**

Après leur traitement par le S.I, les ordres émanant du S.P seront traduits en actions concrètes à réaliser par le S.O. Ainsi, le S.I fournit les messages d'exécution exprimant les opérations à réaliser par le S.O et les conditions de leur réalisation. Ces informations sont, soit de données brutes par analyse des ordres reçus, soit des sorties d'un programme exprimant des décisions programmées.

Exemples :

- L'état de factures impayées implique des relances des clients.
- Une augmentation de la commande d'un produit particulier.

**(6) Transmission d'information vers l'extérieur :**

Le S.I interagit avec son environnement extérieur en fournissant des informations, telles que :

- Les nouvelles modifiant les relations avec l'extérieur (changement de coordonnées, campagnes publicitaires, nouveaux produits).
- Des messages demandés par l'extérieur (offre d'affaires, liste de produits, bilans, ...)
- Des messages traduisant des opérations effectuées avec l'extérieur (promotions de nouveaux produits, appel à souscription, campagne de recrutement).

Exemples :

- Remise d'un bon de commande au fournisseur.
- Demande de crédits auprès de banques.
- Annonce publicitaire.

c. Identifiez les niveaux de décisions dans cette entreprise et illustrez chaque niveau par un exemple de votre choix (1 pt)

Sous-système	Niveau de décision	Méthode de décision
SP	Décisions stratégiques	Décisions non Programmables
SI	Décisions tactiques	Décisions semi-automatiques
SO	Décisions opérationnelles	Décisions programmables

Exemples :

- Décision stratégique : Lancer la commercialisation d'un nouveau produit, ouvrir une antenne.
- Décision tactique : Relancer les clients insolubles, accorder des remises aux gros clients.
- Décision opérationnelle : Lancer la commande des produits en rupture de stock, accepter les retours marchandises.

**Partie II : (16 pts) :**

**1. Votre conception (0 pts)**

1. Sachant qu'il existe trois types d'articles :

1 : Article de recherche original

2 : Résultat d'expérimentation

3 : Article contenant un état de l'art (overview).

Préciser en quelle forme normale est la relation *Article* ? (0,5 pt)

*Article (Article-ID, titre, résumé, #type, désignation type).*

La relation *Article* est en 2<sup>ème</sup> forme normale (2 FN). En effet, elle respecte la première forme normale (toutes les propriétés sont atomiques), et en plus aucune propriété non identifiante ne dépend d'une partie de l'identifiant (2 FN).

**Justification : (0,5 pt)**

La relation *Article* ne respecte pas la 3<sup>ème</sup> forme normale, car la propriété désignation type dépend d'une propriété autre que l'identifiant (type → désignation type). Donc, il y a une **dépendance transitive** (non directe) (article ID → type → désignation type). La relation est en 2<sup>ème</sup> forme normale seulement.

**2. Quelles sont les conséquences de cette modélisation de la relation *Article* ? (1 pt)**

Une relation (table) *Article* correspondant à ce schéma peut effectivement contenir plusieurs articles avec des redondances du type et de la désignation type. Dans ce cas, il faudra faire face à un certain nombre de problèmes :

- La désignation du type est dupliquée dans chaque n-uplet (redondance).
- Si on souhaite modifier la désignation du type, il faudra rechercher et mettre à jour tous les n-uplets correspondant à ce type
- Si on insère un nouveau type pour un article déjà référencé, il faudra vérifier que la désignation type est identique
- Si on veut supprimer un type (overview, par exemple), il faudra retrouver et supprimer tous les n-uplets correspondant à ce type (pour différents articles) dans la table.

La normalisation élimine les redondances, ce qui permet :

- une diminution de la taille de la base de données sur le disque et du temps de recherche.
- une diminution des risques d'incohérence
- d'éviter une mise à jour multiple des mêmes données.

Illustrez votre réponse à l'aide de jeux d'essais (1 pt)

Article-ID	Titre	Résumé	Type	Désignation-type
100/2017	Bases de données	aaaaaaaaa	1	Article de recherche original
200/2017	Systèmes d'information	bbbbbbbbb	1	Article de recherche original
100/2018	Business processes	ccccccccc	2	Résultat d'expérimentation
200/2018	XML in business processes	ddddddddd	3	Etat de l'art (overview)
300/2018	Dataware houses with XML	eeeeeeeeeee	1	Article de recherche original

Si l'on désire modifier la désignation du type 1 de « Article de recherche original » en « original research paper », alors il faudra chercher tous les types 1 et les modifier un par un.

**3. En se basant sur le principe de la normalisation, proposez une modélisation plus correcte de la base de données précédente ? (1 pt)**

Créer une nouvelle table **Type** contenant le *code-type* et la *désignation-type*.

On aura un éclatement de la relation *Article* en deux relations suivantes :

*Article (Article-ID, titre, résumé, #code-type) code-type est une clé étrangère.*

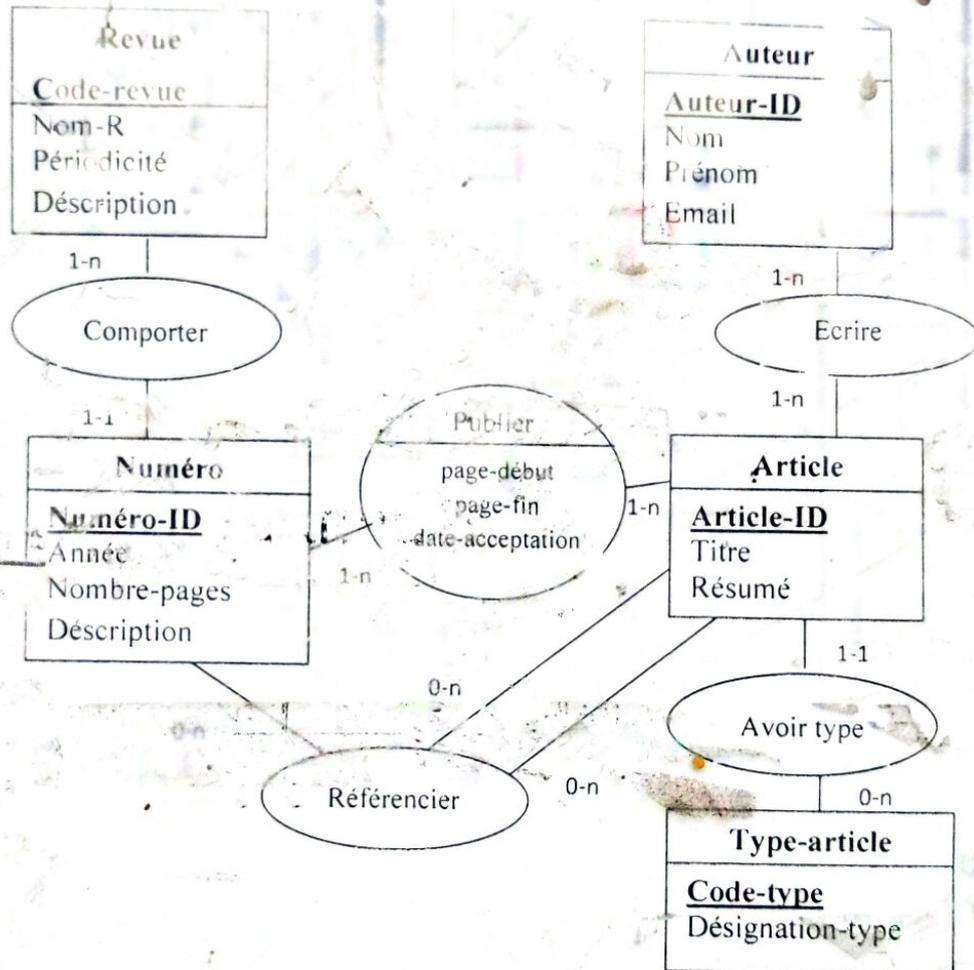
*Type-article (code-type, désignation-type).*

**6. Reconstituez le MCD correspondant au MLD corrigé (2 pt)**

## MLD corrigé :

Revue (Code-revue, Périodicité, description, n)  
Auteur (Auteur-ID, Nom, Prénom, Email, n)  
Article (Article-ID, Titre, résumé, #\_code-type, n)  
Type-article (Code-type, Désignation-type)  
Publication (Article-ID, Auteur-ID)  
Publier (Numéro-ID, Article-ID, page-début, page-fin, date-acceptation)  
Référencier (Article-ID référencé, Article-ID référencant, Numéro-ID)

MCD correspondant :



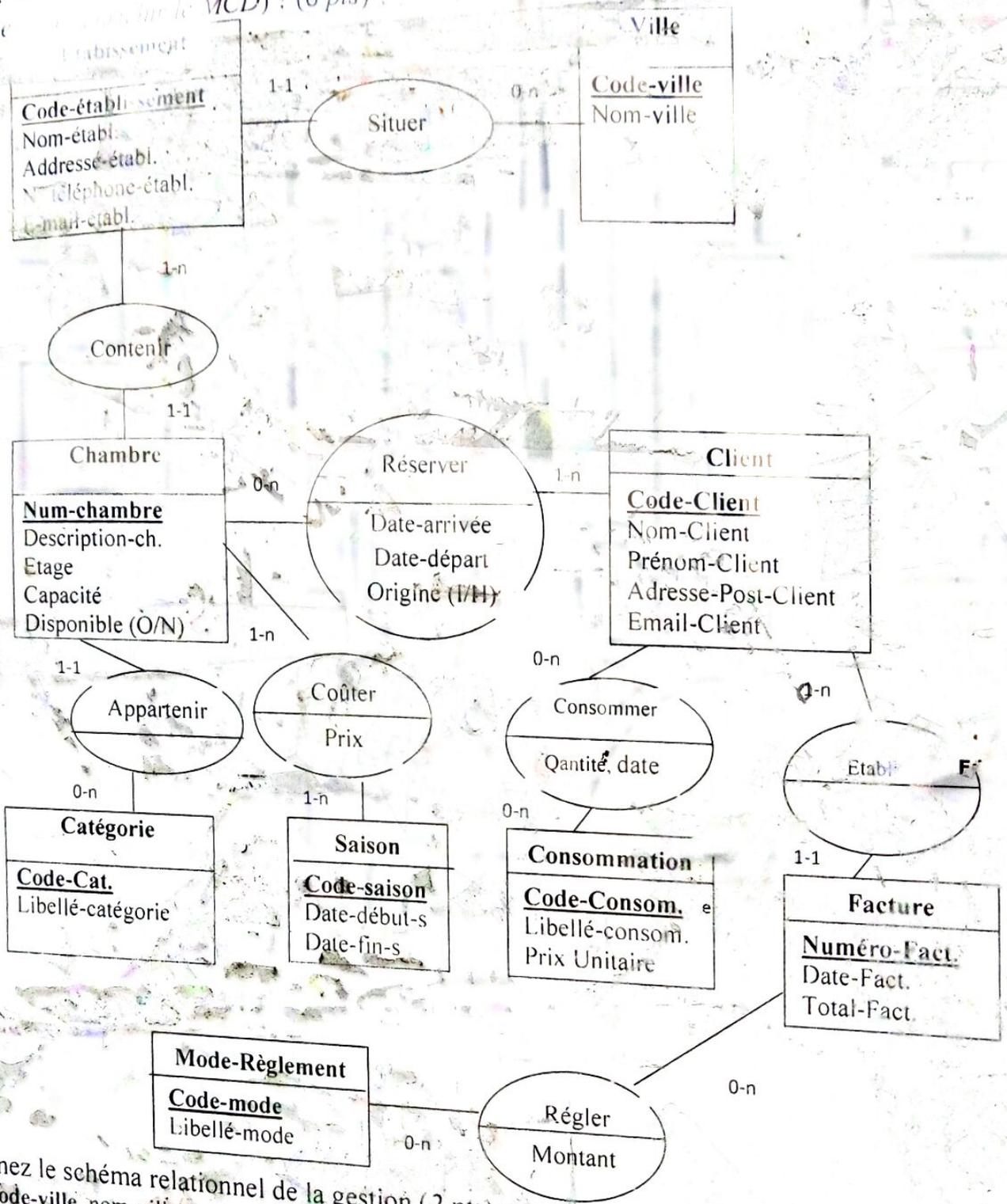
4. Quel est l'intérêt de reconstruire le MCD à partir du MLD ? (1 pt)

Dans plusieurs situations, il est très utile de reconstruire le MCD à partir du MLD.

- Lors des opérations de maintenance (modification) du schéma de la base de données, suite aux changements des règles de gestion.
- Le MCD est un outil graphique de communication qui se situe au niveau conceptuel, donc il permet de rapprocher les visions des utilisateurs, concepteurs et développeurs.
- Dans le cas de la migration de certains SI qui sont déjà opérationnels vers de nouveaux environnements. Dans ce cas il faut passer par une reconstruction du MCD.

**Exercice 2 : Système de gestion hôtelière (10 pts)**

Etablir le schéma du domaine. (en cas de besoins, d'éventuelles données peuvent être ajoutées). (6 pts)



2. Donnez le schéma relationnel de la gestion (2 pts)

- Ville (Code-ville, nom-ville).
- Etablissement (Code-établissement, Nom-établ., Adresse-établ., N° téléphone-établ., E-mail-établ., #code-ville)
- Chambre (Num-chambre, Description-ch, Etage, capacité, disponible (O/N), # Code-établissement, #Code-Cat.)
- Catégorie (Code-Cat., Libellé-catégorie).
- Saison (Code-saison, Date-début-s, Date-fin-s).
- Client (Code-Client, Nom-Client, Prénom-Client, Adresse-Post-Client, Email-Client).
- Facture (Numéro-Fact., Date-Fact., Total-Fact., # Code-Client).
- Consommation (Code-Consom., Libellé-consom., Prix Unitaire).
- Mode-règlement (Code-mode, Libellé-mode).
- Réserver (Code-Client, Num-chambre, Date-arrivée, Date-départ, Origine (I/H)).
- Coûter (Num-chambre, Code-saison, prix).
- Consommer (Code-Consom., Code-Client, quantité, date).

Régler (Numéro Fact., Code-mode, montant).

3. Pour opérer une réservation, le client doit préciser une période (date d'arrivée et date de départ) et le système lui retourne un ensemble de choix d'hôtel dans différentes villes. En naviguant dans le M.I.D. expliquez comment le système d'information prendra en charge la requête du client en lui proposant les différentes catégories de chambres avec les prix spécifiques de la saison en cours ? (2 pts).

**En entrée :** Les deux dates : date arrivée= $x$  et date de départ= $y$ .

**En sortie :** La liste des chambres disponibles, par hôtel, ville avec la description, la capacité et la catégorie.

- Sélectionner la table saison, puis filtrer les enregistrements qui vérifient la période spécifiée ( $x \geq \text{date-début}$  et  $y < \text{date-fin}$ ). Récupérer le code-saison= $z$ .
- Sélectionner la relation coûter et filtrer les enregistrements qui satisfont code-saison= $z$ . Pour chaque enregistrement sauvegarder le prix= $t$ .
- Pour chaque valeur de  $z$ , il faut récupérer le code-chambre= $l$ , puis passer à la table chambre. Pour chaque enregistrement dans la table chambre, afficher uniquement les chambres disponibles (Disponibilité= $1$ ), leur description, capacité et le prix (variable  $t$ ).
- Les informations relative à la ville, le nom de l'hôtel et la catégorie sont extraites de la même table chambre, en utilisant les clés étrangères: # Code-établissement, #Code-Cat., puis en exploitant les tables : établissement et catégorie.
- La connaissance du # Code-établissement permettra de retourner le code-ville et par la suite le nom de la ville, à partir de la table Ville.