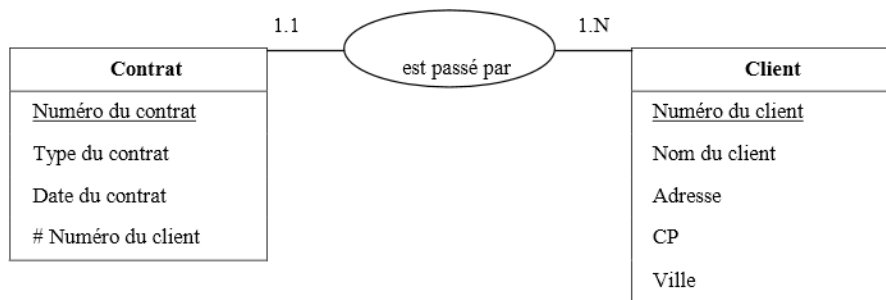


## Série TD 1

**Module** : Système d'information opérationnel

### Exercice n° 01 :

Soit le modèle entité-association suivant :



Un contrat est passé par un client et un seul. Un client peut passer plusieurs contrats.

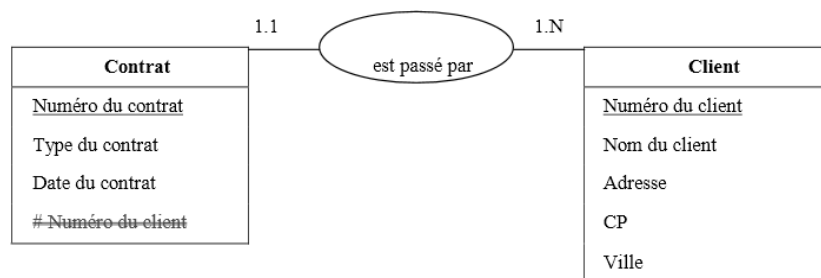
1. Quelle critique formelle pouvez-vous faire au MCD présenté ci-dessous ?
2. Proposez un modèle corrigé.

### Corrigé

Dans un MCD, il ne doit pas y avoir de clé étrangère (clé étrangère = une clé d'une entité qui figure dans une autre entité comme propriété) car un même attribut ne doit apparaître qu'une seule fois.

Or, dans le modèle proposé, l'attribut Numéro de client apparaît dans l'entité contrat, comme une clé étrangère. On peut donc retirer cet attribut de l'entité Contrat.

Le modèle corrigé est donc :



### Exercice 02 : Gestion de stock

1. Le magasin vend des produits à des clients.
2. Les produits possèdent une référence (un code), un libellé et un prix unitaire.
3. Les clients ont une identité (identifiant), nom, prénom, adresse.
4. Les clients passent des commandes de produits. On mémorise la date de la commande.
5. Pour chaque commande, le client précise une adresse de livraison.
6. La commande concerne un certain nombre de produits, en une quantité spécifiée pour chaque produit.

### Questions :

- Établir le dictionnaire de données
- Identifier les règles de gestion
- Réaliser le modèle conceptuel de données (MCD)

**Corrigé :**

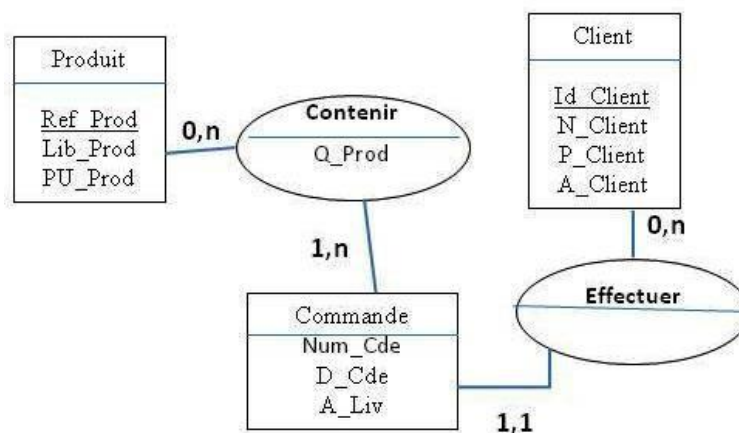
- **Le dictionnaire de données :**

N°	Code	Désignation	Type de données
1.	Ref_Prod	Référence Produit	
2.	Lib_Prod	Libellé du produit	
3.	PU_Prod	prix unitaire	
4.	Id_Client	Identité du client	
5.	N_Client	Nom client	
6.	P_Client	Prénom client	
7.	A_Client	Adresse du client	
8.	DC_Prod	Date de la commande	
9.	A_liv	Adresse de livraison	
10.	Q_Prod	Quantité produit	

**Remarque :** Le code est désigné par l'étudiant, toutes les solutions sont acceptables.

Le type de données doit figurer dans les documents ou déduit à partir des interviews, sinon, l'étudiant pourra le deviner en fonction de sa valeur, par exemple, nom : alphanumérique, date de commande : date.

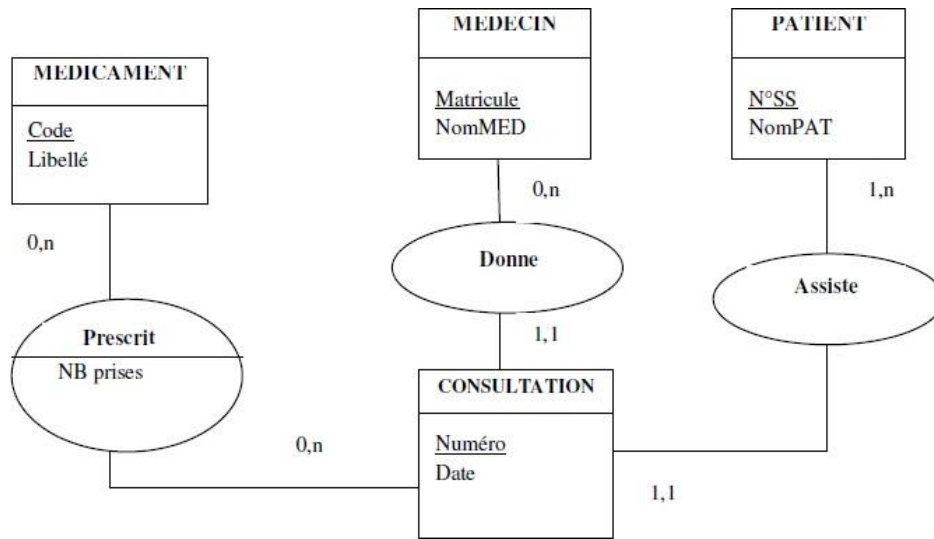
- **Les règles de gestion :** 1- 4 – 5 – 6 (du paragraphe)
- **Le modèle conceptuel de données :**



La propriété Num\_Cde concerne le numéro de commande qui est l'identifiant de l'entité Commande. Cette propriété a été ajoutée pour identifier l'entité Commande de manière unique.

### Exercice 03

On vous donne un le MCD représentant des visites dans un centre médical :



#### Questions :

En utilisant l schéma du MCD qui vous est donné ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

- 1) Un patient peut-il effectuer plusieurs visites ?
- 2) Un médecin peut-il recevoir plusieurs patients dans la même consultation ?
- 3) Peut-on prescrire plusieurs médicaments dans une même consultation ?
- 4) Deux médecins différents peuvent-ils prescrire le même médicament ?

#### Corrigé :

##### 1- Un patient peut-il effectuer plusieurs visites ?

**Oui** : car la cardinalité (1,n) existant entre l'entité « PATIENT » et l'entité « Assiste » exprime le fait qu'une occurrence d'un patient peut participer plusieurs fois à l'association « Assiste ».

##### 2- Un médecin peut-il recevoir plusieurs patients dans la même consultation ?

**Non** : car une consultation est donnée par un et un seul médecin (cardinalité (1,1) entre l'entité « CONSULTATION » et l'association « Donne ») et de même seul un patient assiste à une consultation (cardinalité (1,1) entre l'entité « CONSULTATION » et l'association « Assiste »).

##### 3- Peut-on prescrire plusieurs médicaments dans une même consultation ?

**Oui** : ceci est exprimé par la cardinalité (0,n) entre l'entité « CONSULTATION » et l'association « Prescrit » qui signifie qu'une occurrence de consultation peut ne pas participer du tout dans la relation « Prescrit » (c'est le cas où le médecin ne prescrit pas de médicaments au patient) comme elle peut participer plusieurs fois, ce qui correspond aux différents médicaments donnés pour un malade.

##### 4- Deux médecins différents peuvent-ils prescrire le même médicament ?

**Oui** : rien n'empêche que deux médecins prescrivent le même médicament pour deux consultations différentes. Ceci est bien exprimé par la cardinalité (0,n) entre l'entité « MEDICAMENT » et la relation « Prescrit » qui signifie qu'une occurrence d'un médicament peut participer plusieurs fois à l'association comme elle peut ne pas participer du tout (c'est le cas où un médicament n'est jamais prescrit).

**Exercice 04 :**

Soit le SI lié à un centre de santé dans une ville donnée. Lorsqu'un malade se présente au centre, il est reçu par une secrétaire qui lui remplit, sur place, une fiche de renseignement qui comportera le nom, le prénom, l'adresse, numéro téléphone ...etc.

La secrétaire garde une fiche et remet un exemplaire au malade qui est dirigé vers la salle des consultations.

Le médecin, après consultation de la fiche, ausculte le malade. Il lui délivrera une ordonnance et mettra à jour le fichier « malade ». Si le malade nécessite des analyses ou des radios, le médecin lui remplira une fiche indiquant le type d'analyses ou de radios à faire et il sera orienté vers le laboratoire de l'hôpital.

Au laboratoire, il sera pris en charge par un spécialiste qui, après étude de la fiche, procédera aux analyses ou radios demandées.

Une fiche résultat sera remise au malade, lequel la transmettra au médecin consultant qui lui établira une ordonnance en fonction des résultats.

**Question :** Etablir le graphe des flux.

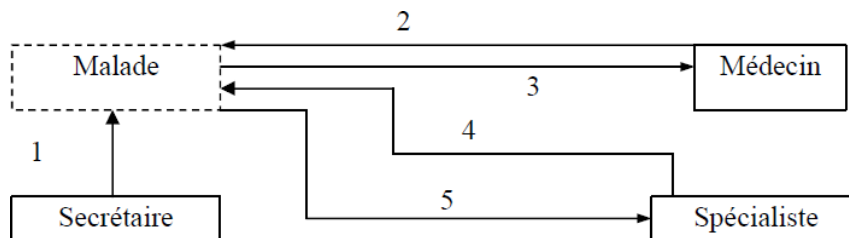
**Corrigé :**

Les acteurs internes sont : La secrétaire, Le médecin et Le spécialiste

Les acteurs externes sont : Le malade.

Les différents flux d'informations échangés :

1. La fiche de renseignement
2. Ordonnance et la fiche analyse
3. Fiche de renseignement et fiche résultats
4. Fiche résultats
5. Fiche analyse



### **Exercice 07 : Mise en œuvre d'un MCD**

Soit, le Système d'Information représentant une activité de gestion des abonnés d'une Newsletter suivant : "Un abonné est inscrit à une ou plusieurs rubriques. Chaque rubrique envoie une Newsletter chaque semaine aux abonnés de la rubrique correspondante. Un abonné a une motivation d'inscription parmi plusieurs possibles."

Un Abonné est caractérisé par son nom, son prénom, son âge, son sexe, sa profession, sa rue, son code postal, sa ville, son pays, son téléphone et son email.

Une Newsletter est caractérisée par son sujet, sa date d'envoi et son contenu.

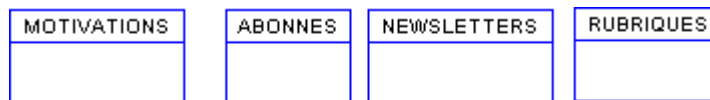
Une Motivation est caractérisée par son intitulé.

Une Rubrique est caractérisée par son nom.

#### **Corrigé :**

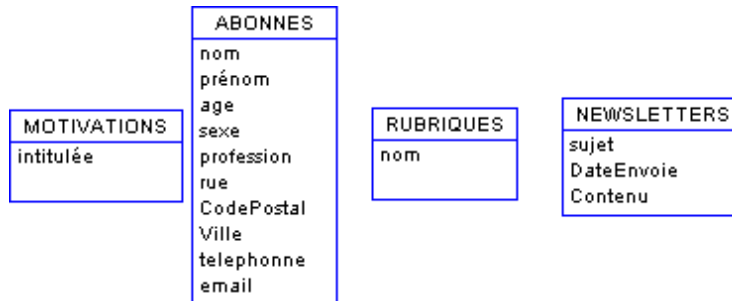
##### **(1) Identifier les entités présentes**

- L'entité ABONNES représente l'ensemble des abonnés.
- L'entité RUBRIQUES représente l'ensemble des rubriques auxquelles l'abonné peut s'inscrire.
- L'entité NEWSLETTERS représente les newsletters envoyées,
- L'entité MOTIVATIONS représente l'ensemble des motivations d'inscriptions des abonnés.



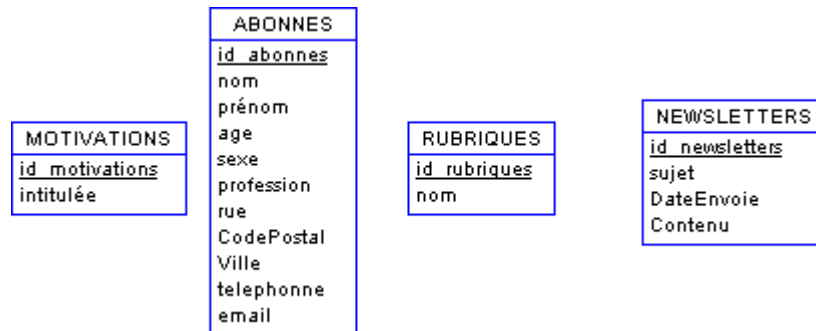
##### **(2) Lister les propriétés des entités**

Un Abonné est caractérisé par son nom, son prénom, son âge, son sexe, sa profession, sa rue, son code postal, sa ville, son pays, son téléphone et son email. Une Newsletter est caractérisée par son sujet, sa date d'envoi et son contenu. Une Motivation est caractérisée par son intitulé. Une Rubrique est caractérisée par son nom.



### (3) Identifier de manière unique chaque occurrence

Imaginons que nous ayons deux abonnés qui s'appellent 'DUPOND' : il est nécessaire de les distinguer sous peine de les confondre. On rajoute alors une propriété qui permettra d'identifier de manière unique chaque occurrence. Cette propriété est appelée l'identifiant de l'entité. Cela peut être une référence interne, un code, ou plus généralement un nombre entier. Cette propriété est soulignée afin de mettre en évidence son rôle d'identifiant.

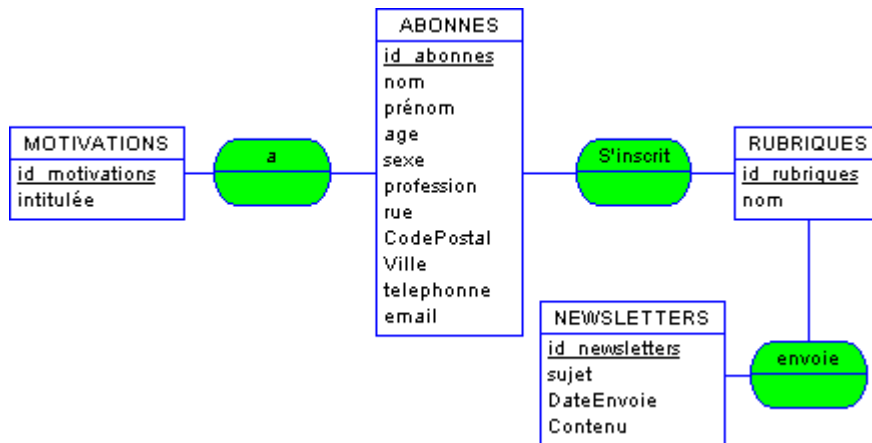


### (4) Etablir les relations entre les différentes entités

Reprenons notre texte initial :

"Un Abonné **a** une Motivation. Un Abonné **s'inscrit** à une ou plusieurs Rubriques. Chaque Rubrique **envoie** une Newsletter."

Les verbes sont en rouge et relient les entités. Il suffit de les intégrer au schéma :



### (5) Identifier les cardinalités

Un Abonné a ici une et une seule Motivation d'inscription, le marketing ayant imposé un champ obligatoire afin d'avoir cette valeur. On a donc 1 minimum, et 1 maximum. D'où la cardinalité (1;1). Une Motivation donnée concerne 0 ou plusieurs Abonnés. On a donc 0 minimum, et n en maximum. D'où la cardinalité (0;n).

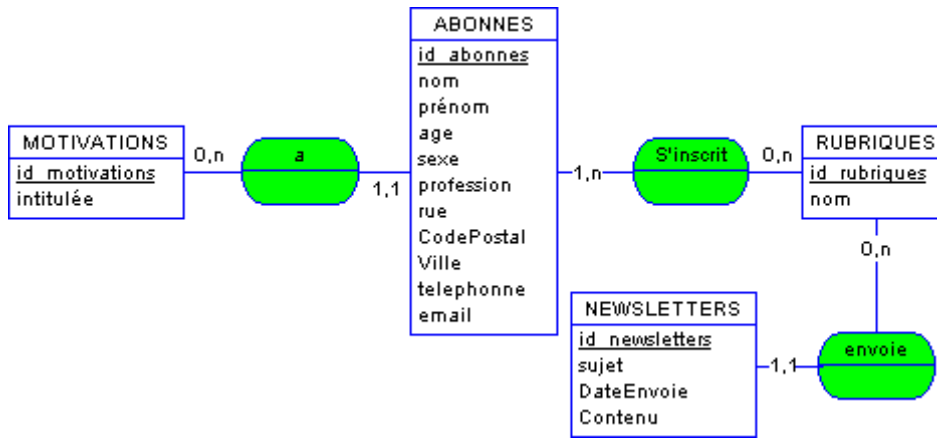
De même, un Abonné s'inscrit à une ou plusieurs Rubriques : (1;n),

Et une Rubrique possède 0 ou plusieurs Abonnés : (0;n).

Enfin, une Rubrique envoie 0 ou plusieurs Newsletters : (0;n),

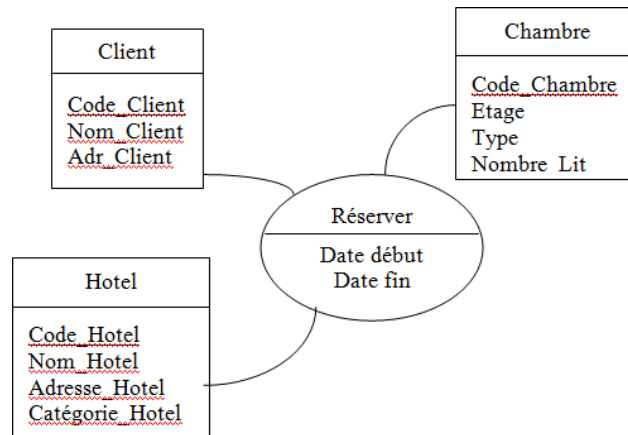
Et une Newsletter appartient à une et une seule Newsletter : (1;1).

Il suffit maintenant de marquer ces couples sur le schéma, et nous avons notre Modèle Conceptuel de Donnée (MCD) :



**Exercice 08**

Soit le schéma entité-association suivant : Il s'agit du système de réservation d'un groupe hôtelier disposant d'une centrale de réservation nationale.



Les règles de gestion sont les suivantes :

1. Un client fait une réservation déterminée pour un hôtel, une chambre et dispose d'une date de début et une date de fin d'occupation.
2. Un client peut réserver plusieurs chambres à la même date mais il doit réserver au moins une chambre.
3. Un hôtel contient plusieurs chambres de différents types (single, double, ...etc.)
4. Chaque hôtel correspond à une catégorie particulière (\*, \*\*, \*\*\*, ...etc.).

**Questions:**

Déterminer les cardinalités minimales et maximales de chaque type d'objet participant à cette association.

**Corrigé :**

