

Agence Universitaire de la Francophonie

Université de Marne la Vallée



Cour de Programmation en langage C

Dispensé par Jean Michel LERY

Conception et réalisation d'une application de gestion de caisse
de supermarché ainsi que de son stock de produits

Projet réalisé en vue de l'obtention du diplôme Master Pro M2 AIGEME

Par :

Emile Bniz NIYIBIZI

et

Gaston NIYIKIZA

Année académique 2007 - 2008

Sommaire

1. Description	3
2. Objectifs à atteindre.....	3
3. Fonctionnalités	3
4. Analyse	4
4.1. Règles de gestion	4
4.2. Dictionnaire des données.....	5
4.3. Modèle conceptuel des données.....	6
4.4. Diagramme des classes.....	6
4.5. Modèle physiques des données.....	7
5. Conception	7
6. Guide d'utilisation	8
6.1. Menu Gestion de stock	8
a. Sous Menu Fournisseurs.....	8
b. Sous Menu Produits	11
c. Sous Menu Commande	13
d. Sous Menu Livraisons	15
6.2. Menu Caisse.....	17

1. Description

Il s'agit de faire un programme qui permet d'effectuer une gestion de caisse de supermarché et de son stock en flux tendu.

Une première partie du programme simule un passage en caisse d'un supermarché. On se mettra dans un contexte où les clients entrent dans le supermarché, prennent des paniers à la porte puis circulent dans les rayons en y mettant les produits souhaités puis se présentent à la caisse pour payer. Le caissier enregistre la quantité des produits qui sont dans le panier pour chaque client et établit une facture qu'il donne au client après avoir encaissé le montant total. Ces opérations mettent automatiquement à jour le stock et peuvent aboutir à un lancement automatique de commande.

Une autre partie du programme permet au gestionnaire de faire la gestion complète du stock. On se mettra dans le contexte où le gestionnaire tient à jour une liste des produits vendus par le supermarché ainsi que celle des fournisseurs auxquels il envoie des commandes. A chaque livraison la quantité en stock des produits livrés est mise à jour.

2. Objectifs à atteindre

L'application doit :

- Permettre au caissier d'établir une facture, de consulter la liste des produits. L'établissement de la facture effectuera une mise à jour en diminuant automatiquement la quantité en stock des produits et lancera une commande automatique lorsque le stock minimum est franchi;
- Permettra au gestionnaire de gérer les fournisseurs, les produits, les commandes automatiques et ponctuelles, les livraisons des produits commandés ainsi que de faire les mises à jour automatique des quantités en stock, les consultations et les recherches dans ces informations enregistrées. L'ajout d'une livraison effectuera une mise à jour en augmentant automatiquement la quantité en stock des produits

3. Fonctionnalités

Les fonctionnalités à réaliser sont :

- Ajout d'un fournisseur ;
- Modification d'un fournisseur ;

- Suppression d'un fournisseur ;
- Consultation des fournisseurs ;
- Recherche d'un fournisseur ;
- Ajout d'un produit ;
- Modification d'un produit ;
- Suppression d'un produit ;
- Consultation des produits ;
- Recherche d'un produit ;
- Etablissement d'une commande (automatique ou ponctuelle) ;
- Consultation des commandes ;
- Recherche d'une commande ;
- Enregistrement d'une livraison ;
- Augmentation automatique de la quantité en stock ;
- Consultation des livraisons ;
- Recherche d'une livraison ;
- Etablissement d'une facture ;
- Diminution automatique de la quantité en stock
- Consultation d'une facture ;
- Recherche d'une facture.

4. Analyse

L'analyse nous a permis de formuler quelques règles de gestion de l'application, d'établir le dictionnaire des données, le modèle conceptuel des données, le diagramme de classes et le modèle physique des données.

4.1. Règles de gestion

RG1 : Une commande ou une livraison concerne un ou plusieurs produits

RG2 : Un fournisseur reçoit des commandes et peut livrer un ou plusieurs produits

RG3 : Une facture comporte plusieurs lignes et chaque ligne concerne un seul produit

RG4 : Après l'établissement d'une facture si le stock minimum d'un produit est atteint une commande automatique est lancée

RG5 : Les codes de fournisseurs et produits ainsi que les numéros de commandes, de livraisons et de factures sont générés automatiquement

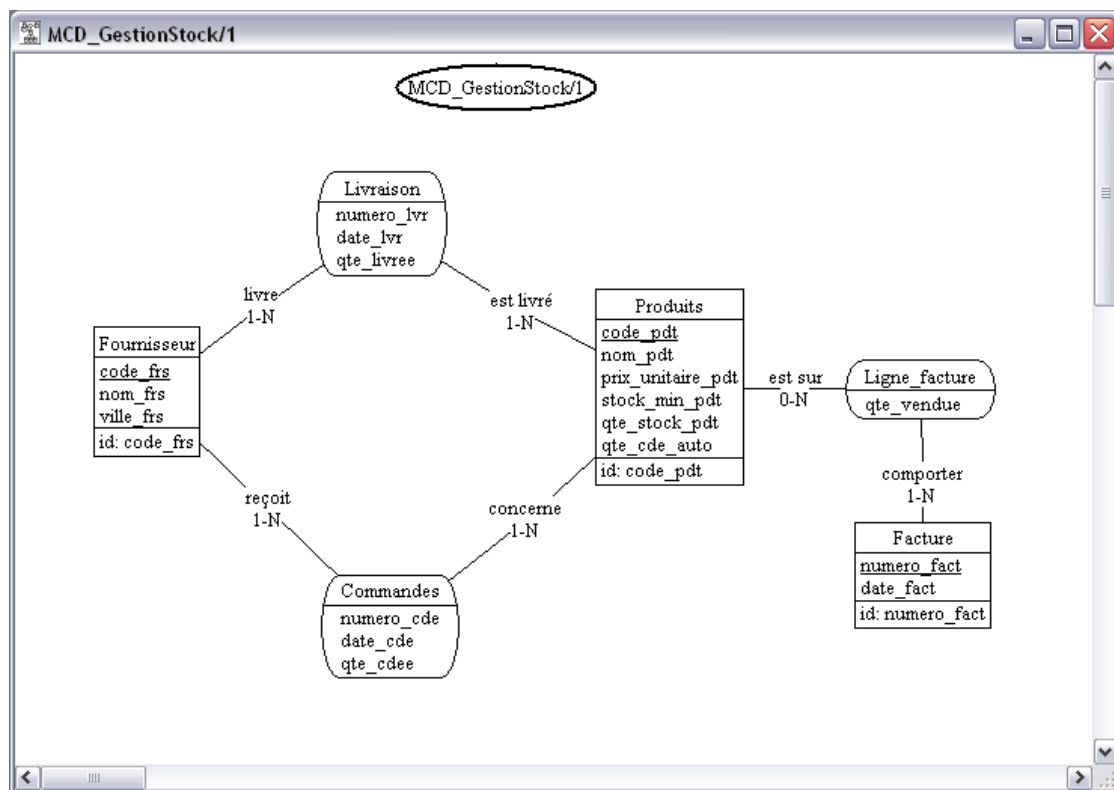
RG6 : Les codes de fournisseurs commencent par « F », ceux des produits par « C », les numéros des commandes par « C », ceux des livraisons par « L » et ceux des factures par « FT » ;

RG7 : Une facture ne peut pas être modifiée. Pour cela s'elle comporte des erreurs on la supprime et crée une autre.

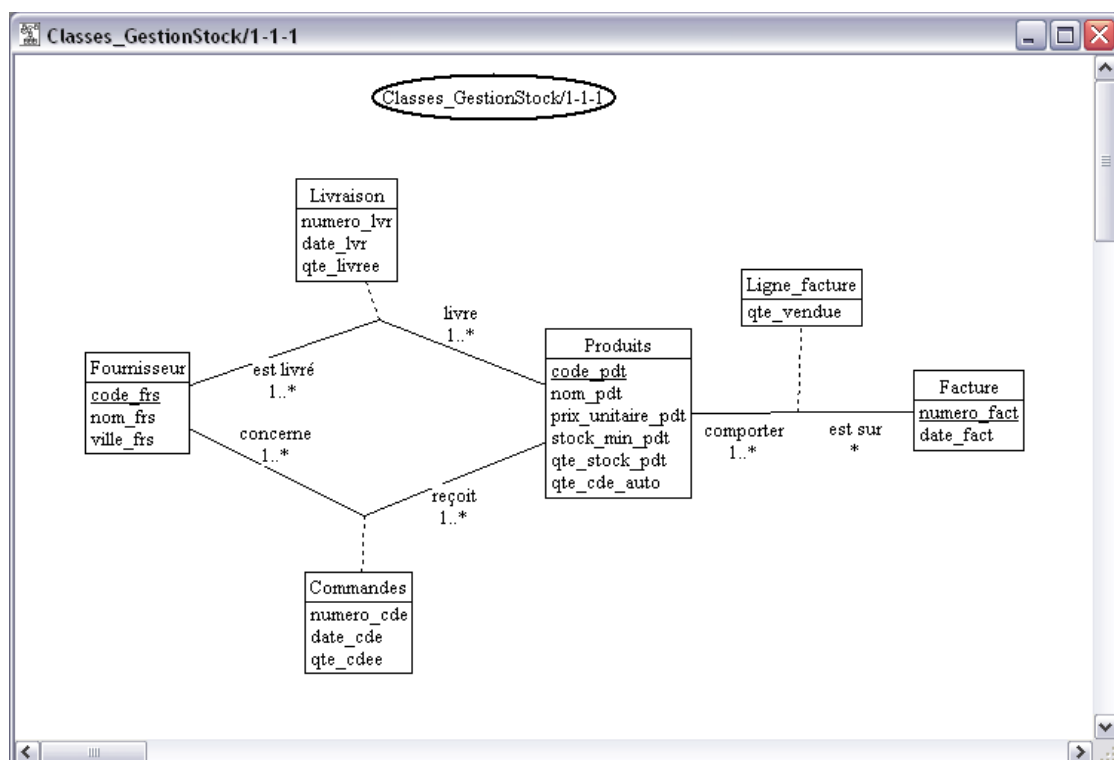
4.2. Dictionnaire des données

Mnémonique	Signification	Type
code_frs	Code fournisseur	Entier
nom_frs	Nom fournisseur	Caractères (20)
ville_frs	Ville fournisseur	Caractères(15)
code_pdt	Code produit	Entier
nom_pdt	Nom produit	Caractères(20)
prix_unitaire_pdt	Prix unitaire produit	Entier
stock_min_pdt	Stock minimum produit	Entier
qte_en_stock_pdt	Quantité en stock produit	Entier
qte_cde_auto	Quantité à commander automatiquement	Entier
numero_lvr	Numéro livraison	Entier
date_livraison	Date livraison	Caractères (10)
qte_livree	Quantité livrée	Entier
numero_cde	Numéro commande	Entier
date_cde	Date commande	Caractères (10)
qte_cdee	Quantité commandée	Entier
numero_fact	Numéro facture	Entier
date_fact	Date facture	Caractères (10)
qte_vendue	Quantité vendue	Entier

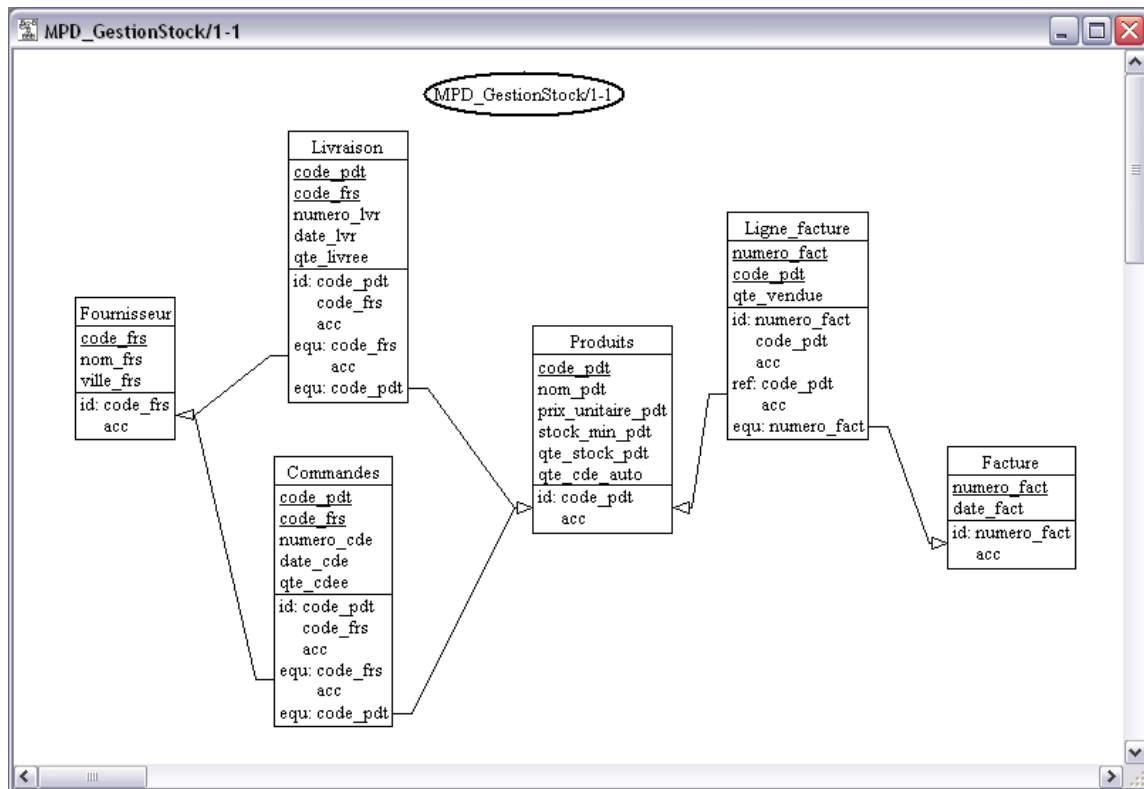
4.3. Modèle conceptuel des données



4.4. Diagramme des classes



4.5. Modèle physiques des données



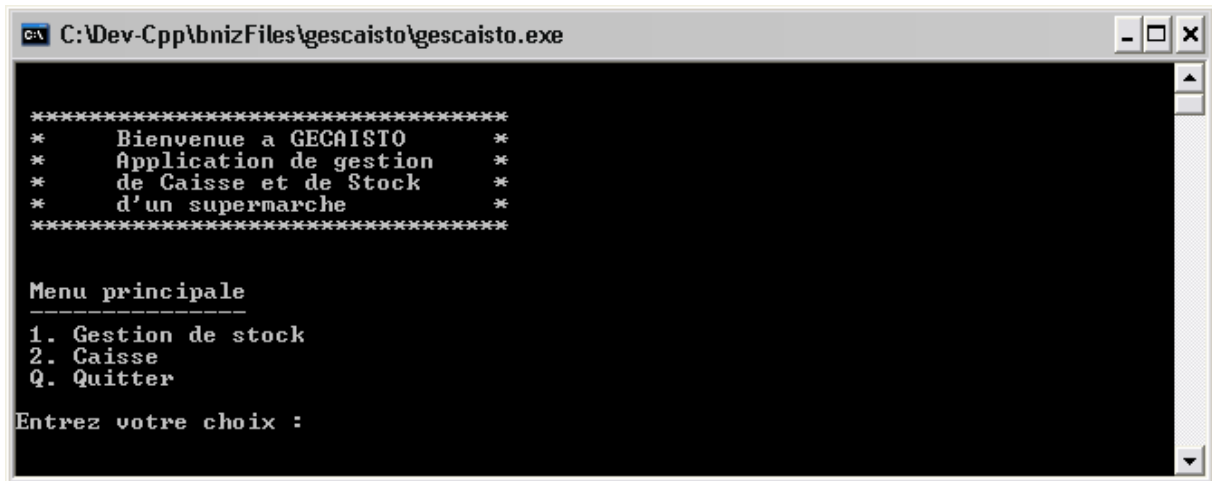
5. Conception

Dans la conception de l'application nous avons utilisé les listes chaînées. A l'ouverture nous chargeons le contenu des fichiers utilisés dans ces listes puis nous effectuons les différentes opérations sur ces dernières.

- Lors de l'ajout : l'application demande à l'utilisateur de saisir les informations, ces dernières sont ajoutées dans le fichier puis dans la liste.
- Lors de la recherche : l'utilisateur entre le code ou le numéro, l'application parcourt la liste et affiche les informations correspondantes si elle les trouve.
- Lors de la modification : l'utilisateur entre le code ou le numéro, l'application parcourt la liste et affiche les informations correspondantes si elle les trouve. Ensuite l'application demande les nouvelles informations à l'utilisateur et met à jour la liste puis la sauvegarde dans le fichier.
- Lors de la suppression : l'utilisateur entre le code ou le numéro, l'application parcourt la liste et supprime les informations correspondantes de la liste si elle les trouve. Ensuite la liste est sauvegardée dans le fichier.
- Lors de la consultation : l'application affiche le contenu de la liste.

6. Guide d'utilisation

L'écran d'accueil de l'application présente le menu principal.

A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe". The window displays a text-based menu. At the top, a separator line of asterisks is followed by a welcome message: "Bienvenue a GECAISTO", "Application de gestion", "de Caisse et de Stock", and "d'un supermarche", also followed by a separator line. Below this is the title "Menu principale" underlined. The menu options are: "1. Gestion de stock", "2. Caisse", and "Q. Quitter". At the bottom, it prompts "Entrez votre choix :".

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

*****
*      Bienvenue a GECAISTO      *
*      Application de gestion    *
*      de Caisse et de Stock    *
*      d'un supermarche        *
*****

Menu principale
-----
1. Gestion de stock
2. Caisse
Q. Quitter

Entrez votre choix :
```

Appuyez sur 1 pour accéder au menu gestion de stock, sur 2 pour accéder au menu Caisse ou sur Q pour quitter l'application.

6.1. Menu Gestion de stock

Le menu Gestion de stock présente un sous menu

A screenshot of the same Windows command prompt window, now showing the "Menu Gestion de Stock". The title "Menu Gestion de Stock" is underlined. The menu options are: "1. Fournisseurs", "2. Produits", "3. Commandes", "4. Livraisons", and "R. Revenir au menu principal". At the bottom, it prompts "Entrez votre choix : _".

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Menu Gestion de Stock
-----
1. Fournisseurs
2. Produits
3. Commandes
4. Livraisons
R. Revenir au menu principal

Entrez votre choix : _
```

Appuyez sur 1 pour gérer les fournisseurs, 2 pour gérer les produits, 3 pour gérer les commandes, 4 pour gérer les livraisons et R pour revenir au menu principal.

a. Sous Menu Fournisseurs

Le sous menu fournisseurs permet d'ajouter, modifier, supprimer, rechercher et consulter les fournisseurs.


```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Menu Fournisseurs
-----
1. Ajouter un fournisseur
2. Modifier un fournisseur
3. Supprimer un fournisseur
4. Rechercher un fournisseur
5. Consulter un fournisseur
R. Revenir au menu gestion de stock

Entrez votre choix : _
```

- Pour ajouter un nouveau fournisseur, appuyez sur 1 et entrez le nom et la ville du fournisseur.

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 1

Ajout nouveau fournisseur
-----
Nom fournisseur : BIGWI
Ville fournisseur : Kigali

Nombre de fournisseurs lus : 5
```

- Pour modifier un fournisseur existant, appuyez sur 2 puis entrez le code du fournisseur concerné. Si le fournisseur existe les informations le concernant s'afficher puis entrez les nouvelles informations.

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 2

Modification fournisseur
-----
Entrez le code du fournisseur concerne : F5
F5 BIGWI Kigali
Nom fournisseur : EtsBIGWI
Ville du fournisseur : Kampala

Nombre de fournisseurs lus : 5
```

- Pour supprimer un fournisseur, appuyez sur 3 puis entrez le code du fournisseur concerné. Si le fournisseur existe il est supprimé du fichier.



```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 3

Suppression fournisseur
-----

Entrez le code du fournisseur concerne : F5
F5 EtsBIGWI Kampala <Supprime>
Nombre de fournisseurs lus : 4
```

- Pour rechercher un fournisseur, appuyez sur 4 puis entrez le code du fournisseur concerné.

Si le fournisseur n'existe pas un message correspondant est affichée.



```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 4

Rechercher fournisseur
-----

Entrez le code du fournisseur concerne : F5

Le fournisseur portant le code F5 n'existe pas
```

Si le fournisseur existe les informations le concernant s'afficher.



```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 4

Rechercher fournisseur
-----

Entrez le code du fournisseur concerne : F4

Code fournisseur : F4
Nom fournisseur : JOBAN
Vile fournisseur : Kigali
```

- Pour consulter les fournisseurs appuyez sur 5 et la liste de tous les fournisseurs s'affiche

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 5

Consultation fournisseur
-----
Code   Nom           Uille
-----
F1     HARUNA         Kigali
F2     MABATI         Kigali
F3     MATEKO         Kigali
F4     JOBAN          Kigali

Nombre de fournisseurs lus : 4

```

Appuyez sur R pour revenir au menu gestion de stock

b. Sous Menu Produits

Le sous menu produits permet d'ajouter, modifier, supprimer, rechercher et consulter les produits.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Menu Produits
-----
1. Ajouter un produit
2. Modifier un produit
3. Supprimer un produit
4. Rechercher un produit
5. Consulter un produit
R. Revenir au menu gestion de stock

Entrez votre choix :

```

- Pour ajouter un nouveau produit, appuyez sur 1 et entrez le nom, le prix unitaire, le stock minimum, la quantité en stock et la quantité à commande automatiquement.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 1

Ajout nouveau produit
-----
Nom produit : Fromage
Prix unitaire produit : 140
Stock minimum produit : 50
Quantite en stock : 100
Quantite commande auto : 30

Nombre de produits lus : 5

```

- Pour modifier un produit existant, appuyez sur 2 puis entrez le code du produit concerné. Si le produit existe les informations le concernant s'affichent et puis entrez les nouvelles informations.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 2

Modification produit
-----

Entrez le code du produit concerne : P5
5 Fromage 140 50 100 30
Nom produit : Cheese
Prix unitaire produit : 140
Stock minimum produit : 50
Quantite en stock : 100
Quantite commande auto : 30
Nombre de produits lus : 5
  
```

- Pour supprimer un produit, appuyez sur 3 puis entrez le code du produit concerné. Si le produit existe il est supprimé du fichier.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 3

Suppression produit
-----

Entrez le code du produit concerne : P5
5 Cheese 140 50 100 30 <Supprime>
Nombre de produits lus : 4
  
```

- Pour rechercher un produit, appuyez sur 4 puis entrez le code du produit concerné. Si le produit existe les informations le concernant s'affichent.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 4

Rechercher produit
-----

Entrez le code du produit concerne : P4
Code produit : 4
Nom produit : Pomme
Prix unitaire produit : 175
Stock minimum produit : 100
Quantite en stock : 150
Quantite commande auto : 80
  
```

- Pour consulter les produits appuyez sur 5 et la liste de tous les produits s'affiche

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 5

Consultation produit
-----
Code    Nom          P.U.  StkMin  QteStk  QteCde
-----
P1      Chocolat      100    50      100     25
P2      Lait          150    40      200     60
P3      Yaourts       200    75      100    400
P4      Pomme         175   100     150     80

Nombre de produits lus : 4

```

Appuyez sur R pour revenir au menu gestion de stock

c. Sous Menu Commande

Le sous menu commande permet d'ajouter, modifier, supprimer, rechercher et consulter les commandes.

- Pour ajouter une nouvelle commande, appuyez sur 1 et entrez le code du fournisseur, le code du produit commandé, la date de la commande et la quantité commandée.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 1

Ajout nouvelle commande
-----
Code fournisseur : F4
Code produit : P1
Date commande : 13-04-2007
Quantite commandee : 150

Nombre de commandes lues : 5

```

- Pour modifier une commande existante, appuyez sur 2 puis entrez le numéro de la commande concernée. Si la commande existe les informations la concernant s'afficher et puis entrez les nouvelles informations.



```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 2

Modification commande
-----

Entrez le numero de la commande concerne : C5
C5 F1 P4 13-04-2007 150

Code fournisseur : F1
Code produit : P1
Date commande : 13-04-2007
Quantite commandee : 10

Nombre de commandes lues : 5
```

- Pour supprimer une commande, appuyez sur 3 puis entrez le numéro de la commande concernée. Si la commande existe elle est supprimée du fichier.



```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 3

Suppression commande
-----

Entrez le numero de la commande concerne : C5
C5 F1 P1 13-04-2007 10 <Supprime>

Nombre de commandes lues : 4
```

- Pour rechercher une commande appuyez sur 4 puis entrez le numéro de la commande concernée. Si la commande existe les informations la concernant s'afficher.



```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 4

Rechercher commande
-----

Entrez le numero de la commande concerne : C4

Numero commande : C4
Code fournisseur : F3
Code produit : P4
Date commande : 20/12/2007
Quantite commandee : 60
```

- Pour consulter les commandes appuyez sur 5 et la liste de tous les commandes s'affiche

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 5

Consultation commande
-----
NumCde  CodeFrs  CodePdt  DateCde    QteCde
-----
C1      F1       P4       12/04/2007 150
C2      F2       P2       22/03/2008 200
C3      F3       P1       01/04/2008 60
C4      F4       P3       20/12/2007 60

Nombre de commandes lues : 4
```

Appuyez sur R pour revenir au menu gestion de stock

d. Sous Menu Livraisons

Le sous menu livraison permet d'ajouter, modifier, supprimer, rechercher et consulter les livraisons.

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Menu Livraisons
-----
1. Ajouter une livraison
2. Modifier une livraison
3. Supprimer une livraison
4. Rechercher une livraison
5. Consulter une livraison
R. Revenir au menu gestion de stock

Entrez votre choix : _
```

- Pour ajouter une nouvelle livraison, appuyez sur 1 et entrez le code fournisseur, le code produit, la date livraison et la quantité livrée. La quantité en stock se met à jour automatiquement.

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 1

Ajout nouvelle livraison
-----

Code fournisseur : F1
Nom du Fournisseur: HARUNA
Code produit : P1
Date livraison : 13-04-2007
Quantite livree : 100

Produit P1 augmente de 100 articles

Nombre de livraisons lues : 10
```

- Pour modifier une livraison existante, appuyez sur 2 puis entrez le numéro de la livraison concernée. Si la livraison existe les informations la concernant s'afficher et puis entrez les nouvelles informations.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 2

Modification livraison
-----

Entrez le numero de la livraison concerne : L10
L10 F1 P1 13-04-2007 100

Code fournisseur : F2
Code produit : P1
Date livraison : 13-04-2007
Quantite livree : 100

Nombre de livraisons lues : 10
  
```

- Pour supprimer une livraison, appuyez sur 3 puis entrez le numéro de la livraison concernée. Si la livraison existe elle est supprimée du fichier.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 3

Suppression livraison
-----

Entrez le numero de la livraison concerne : L10
L10 F1 P2 13-04-2007 100 <Supprime>

Nombre de livraisons lues : 9
  
```

- Pour rechercher une livraison, appuyez sur 4 puis entrez le numéro de la livraison concernée. Si la livraison existe les informations la concernant s'afficher.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 4

Rechercher livraison
-----

Entrez le numero de la livraison concerne : L9
Numero livraison : L9
Code fournisseur : F3
Code produit : P4
Date livraison : 13-04-2007
Quantite livree : 200
  
```

- Pour consulter les livraisons appuyez sur 5 et la liste de tous les commandes s'affiche


```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 5

Consultation livraison
-----
NumLvr  CodeFrs  CodePdt  DateLvr    qte_lvr
-----
L1      F1       P1      10-01-2007 200
L2      F2       P2      13-01-2007 500
L3      F3       P2      14-02-2007 300
L4      F4       P4      12-02-2007 400
L5      F1       P4      14-03-2007 100
L6      F2       P1      12-04-2007 80
L7      F2       P2      12-04-2007 200
L8      F4       P1      13-04-2007 300
L9      F4       P3      13-04-2007 200

Nombre de livraisons lues : 9
```

Appuyez sur R pour revenir au menu gestion de stock

6.2. Menu Caisse

Le menu Caisse présente un sous menu

```
C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe

Entrez votre choix : 2

Menu Caisse
-----
1. Etablir une facture
2. Supprimer une facture
3. Rechercher une facture
4. Consultation produits
R. Revenir au menu principal

Entrez votre choix :
```

- Pour établir une nouvelle facture, appuyez sur 1 et entrez la date de la facture ainsi les codes et quantités de produits vendues.

La quantité en stock du produit diminue automatiquement.

Si cette quantité devient inférieure à la quantité minimum du produit une commande automatique est lancée. Entrez alors pour cette commande le code du fournisseur et la date de la commande. La quantité commande sera égale à la quantité à commander automatiquement qui est déjà définie.

A la fin la facture finale s'affiche avec pour chaque ligne le prix unitaire et le prix total ainsi que le grand total de la facture.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 1

Etablissement facture
-----
Facture numero : FT8
Date facture : 13-04-2007
Code produit (code = P0 pour terminer) : P1
Nom pdt : Chocolat      P.U. : 100      Qte en stock : 300
Quantite vendue : 40

Produit P1 duminue de 40 articles

Code produit (code = P0 pour terminer) : P2
Nom pdt : Lait          P.U. : 150      Qte en stock : 200
Quantite vendue : 20

Produit P2 duminue de 20 articles

Code produit (code = P0 pour terminer) : P3
Nom pdt : Yaourts       P.U. : 200      Qte en stock : 110
Quantite vendue : 40

Produit P3 duminue de 40 articles

La quantite 70 du produit P3 est insuffisant.

Ajout nouvelle commande
-----
Code fournisseur : F1
Nom du Fournisseur: HARUNA
Date commande : 13-04-2007
Nombre de commandes lues : 6

Code produit (code = P0 pour terminer) : P0

-----
| Facture Numero : FT8                                     |
| Date facture : 13-04-2007                               |
|-----|
| No  | Produits      | P.U. | Qte | Total |
|-----|
| 1   | Chocolat      | 40   | 100 | 4000  |
| 2   | Lait          | 20   | 150 | 3000  |
| 3   | Yaourts       | 40   | 200 | 8000  |
|-----|
| Grand total : 15000                                     |
|-----|

Nombre de ligne de factures lues : 21

```

- Pour supprimer une facture, appuyez sur 2 puis entrez le numéro de la facture concernée. Si les lignes de cette facture existent elles sont supprimées du fichier.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 2

Suppression facture
-----
Entrez le numero de la facture concerne : FT3
3 10-04-2008 P1 25 <supprime>
3 10-04-2008 P2 20 <supprime>
3 10-04-2008 P3 25 <supprime>
3 10-04-2008 P4 20 <supprime>
3 12-12-2007 P5 2 <supprime>
3 12-12-2007 P1 1 <supprime>

Nombre de factures lues : 15

```

- Pour rechercher une facture, appuyez sur 3 puis entrez le numéro de la facture concernée. Si les lignes de cette facture existent, la facture est affichée.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 3

Rechercher facture
-----
Entrez le numero de la facture concerne : FT2

! Facture Numero : FT2
! Date facture : 10-05-2007
!
! No | Produits | P.U. | Qte | Total |
!-----!
! 1 | Chocolat | 100 | 20 | 2000 |
! 2 | Lait | 150 | 10 | 1500 |
! 3 | Chocolat | 100 | 1 | 100 |
! 4 | Chocolat | 100 | 14 | 1400 |
! 5 | Lait | 150 | 3 | 450 |
!
! Grand total : 5450
!

```

- Pour consulter les produits appuyez sur 4 et la liste de tous les produits s'affiche.

```

C:\Dev-Cpp\bnizFiles\gescaisto\gescaisto.exe
Entrez votre choix : 4

Consultation produit
-----
Code  Nom          P.U.  StkMin  QteStk  QteCde
-----
P1    Chocolat      100    50     300     50
P2    Lait           150    40     200     60
P3    Yaourts        200    75     110     400
P4    Pomme          175   100     150     80

Nombre de produits lus : 4

```