

Groupe LAC

# Base de données du groupe de distribution LAC

SF02E020 – Structuration des données

Patrick CHEN – Mehdi BENAYED – Cheikh GUEYE  
17/06/2023

## **Sommaire**

<b>I. Contexte et définition du problème.....</b>	<b>2</b>
<b>II. Besoins et exigences .....</b>	<b>2</b>
<b>III. Organisation du projet.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. Déroulement du projet .....</b>	<b>3</b>
a) Base de données et information .....	3
b) Réalisation d'un modèle conceptuel des données .....	4
c) Validation des données importées .....	4
d) Implémentation des données sous Access.....	5
e) Alimentation de la base des données.....	5
f) Modèle logique des données .....	6
g) Recherche et suppression d'anomalies .....	6
h) Etat de validation .....	7
<b>V. Aide à la décision .....</b>	<b>8</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>10</b>

## **I. Contexte et définition du problème**

Le présent rapport a pour objectif de synthétiser une étude réalisée au sein du Groupe LAC, une société de la grande distribution. Suite à la récente fusion de plusieurs enseignes (Leclerc, Auchan et Carrefour), le groupe LAC a exprimé le besoin de mettre en place un logiciel de suivi et de prévision de son activité, avec un accent particulier sur le secteur alimentaire, plus précisément les fruits et légumes.

En tant qu'alternant nouvellement recruter notre mission consiste à comprendre les jeux de données disponibles, définir le Modèle Conceptuel des Données (MCD), puis élaborer le Modèle Logique des Données de type Relationnel (MLD) et enfin implémenter une base de données sous Access. Par la suite, nous devrons migrer les données validées vers cette nouvelle base de données.

L'objectif de cette base de données est de permettre au Groupe LAC d'effectuer un suivi précis de son activité, tout en répondant à la problématique de main-d'œuvre du département des fruits et légumes du groupe LAC.

Le présent rapport détaillera également la méthodologie, les problématiques rencontrées et une conclusion concernant la productivité du Groupe LAC grâce à la mise en place de notre base de données relationnelle.

## **II. Besoins et exigences**

Notre logiciel devra répondre à certaines exigences :

- Le logiciel doit être capable de collecter, stocker et gérer de grandes quantités de données sur l'année en cours et l'année suivante.
- Le logiciel doit organiser les données du groupe de manière structurée pour permettre une analyse précise et fiables.
- Le logiciel doit pouvoir estimer d'une année à l'autre la productivité les activités du groupe.
- Le logiciel doit pouvoir estimer le besoin de recrutement de main d'œuvre sur l'année en cours par rapport à l'année suivante.

### III. Organisation du projet

Pour ce projet, le pôle Data du groupe LAC a réparti le projet en 3 phases :

- Phase préparatoire :
  - Compréhension des besoins
  - Découverte des jeux de données
  - Nettoyage des données
- Phase de réalisation :
  - Réalisation du Modèle Conceptuel des Données
  - Migration des données validées vers la Base de Données Access
  - Implémentation du Modèle Conceptuel des Données sous Access
  - Réalisation du Modèle Logique des Données
  - Création des tables spécifiques avec des données ou référentiels anormaux
  - Réalisation des prévisions concernant les effectifs permettant de gérer les volumes de fruits et légumes pour l'an prochain.
- Phase de fin de projet :
  - Rédaction d'une conclusion à des fins décisionnelles
  - Rendu des livrables

### IV. Déroulement du projet

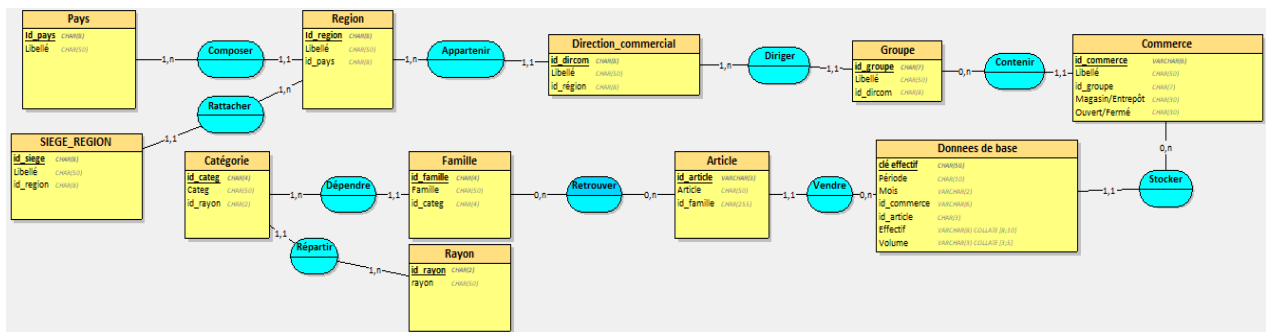
#### a) Base de données et information

Notre projet consiste à récupérer 3 bases de données liées aux activités du groupe LAC, voici les fichiers :

- Organisation 144.xlsx : ce fichier joint l'ensemble des structures du groupe LAC, c'est-à-dire le pays et la région où le groupe exerce ses activités, ses directions commerciales, groupes, magasins. Mais aussi le statut de ses commerces, à savoir si le commerce est ouvert/fermé et si c'est un magasin/entrepôt.
- Axe activités LAC.xlsx : ce fichier est un référentiel articles, il répertorie les différents articles que vend le groupe LAC en rapport avec le rayon fruit et légume.
- Export 144.rpt : ce fichier contient l'ensemble des articles et leur volume pour un commerce selon le mois et pour une année donnée.
- Export 144 bis.rpt : ce fichier contient l'ensemble des articles et les effectifs qui les gèrent pour un commerce selon le mois et pour une année donnée.

## b) Réalisation d'un modèle conceptuel des données

Voici le modèle conceptuel des données que nous avons réalisé :



## c) Validation des données importées

Dans la phase de validation des données importées, notre objectif est de préparer les données fournies en vérifiant leur qualité et leur conformité afin de les intégrer ultérieurement dans la base de données que nous sommes en train de créer. Lors de cette étape, nous avons identifié certaines particularités dans les fichiers fournis. Tout d'abord, nous avons constaté la présence de points dans les données numériques. Nous avons donc procédé à leur remplacement par des virgules sous Excel, afin d'assurer leur compréhension par Access.

Ensuite, nous avons effectué une analyse plus approfondie des caractéristiques des données dans le fichier "organisation". Nous avons identifié différentes caractéristiques qui nous ont permis de classer les informations. Tout d'abord, nous avons remarqué la présence du champ "EPERS". Si ce champ est renseigné, cela désigne une présence de personnel donc qu'il s'agit forcément d'un magasin, sinon cela désigne que le commerce est forcément un entrepôt. Le terme "EFERM" signifie que l'établissement en question est définitivement fermé.

Nous avons aussi noté que la présence du champ "REGION" nous permet de distinguer où est situé l'activité. Quant au champ "SIEGE\_REGION", il nous indique l'équipe administrative qui est en charge de gérer la région concernée. "DIR\_COM" la présence de ce champ fait référence à la direction commerciale.

Dans le fichier, nous avons également identifié d'autres caractéristiques comme le champ "N" qui fait référence aux groupes, tandis que les abréviations "CC" et "CCCP" désignent les commerces.

En effectuant cette validation des données importées, nous avons pu comprendre plus précisément la nature des informations fournies et ainsi mieux préparer leur intégration dans notre base de données Access.

#### **d) Implémentation des données sous Access**

Une fois les données nettoyées et validées dans la partie précédente, nous allons maintenant procéder à l'implémentation de ces données sous Access. Nous avons donc importé les fichiers :

- Organisation 144.xlsx : intitulé ZExcelorganisationv3
- Export 144 bis.rpt : intitulé ZExcelEffectif
- Export 144.rpt : intitulé ZExcelVolume
- Axe activités LAC.xlsx : intitulé ZExcelRéférétiel Article

L'import de ces données nous sera utile pour la création des tables correspondant au modèle conceptuel des données que nous nous sommes fixés.

#### **e) Alimentation de la base des données**

Après import des données, il nous faut réaliser des tables selon les entités présentes dans notre modèle conceptuel des données, afin de construire le modèle logique des données. Nous avons en tout réalisé 13 tables :

- Pays : table qui répertorie les pays
- Région : table qui contient les régions
- Siège région : table qui référence les sièges régions
- Direction commerciale : table qui contient les directions commerciales
- Groupe : table qui répertorie les groupes
- Commerce : table qui contient les commerces
- Données de base : table qui répertorie les volumes des articles et les effectifs qui sont rattachés.
- Article : table qui référence les fruits/légumes
- Famille : table qui référence les familles des fruits/légumes
- Catégorie : table correspondant aux catégories des fruits/légumes
- Rayon : table correspondant aux rayons auxquels appartiennent les fruits/légumes

A cause de problème de performance lié au matériel informatique, nous avons été contraints de créer les tables suivantes que nous aurions pu exécuter simplement en requête de sélection :

- Volume : table associée aux volumes des articles selon le commerce (cette table permet de construire la table "données de base")
- Effectif : table qui référence les effectifs rattachés aux volumes d'articles (cette table permet de construire la table "données de base")

Dans un second temps, nous devons aussi vérifier la taille et le type des champs, s'assurer que les clés primaires aient bien une longueur fixe selon la table :

- Table pays : id\_pays de type texte court et de longueur 8
- Table Région : id\_region de type texte court et de longueur 8
- Table Direction commercial : id\_dircom de type texte court et de longueur 8
- Table Siège région : id\_siege de type texte court et de longueur 8
- Table Groupe : id\_groupe de type texte court et de longueur 7
- Table Commerce : id\_commerce de type texte court de longueur 6

- Table Données de base : clé effectif de type texte court de longueur 19
- Table article : id\_article de type texte court de longueur 3
- Table Famille : id\_famille de type texte court de longueur 4
- Table Catégorie : id\_categ de type texte court de longueur 4
- Table Rayon : id\_rayon de type texte court et de longueur 2

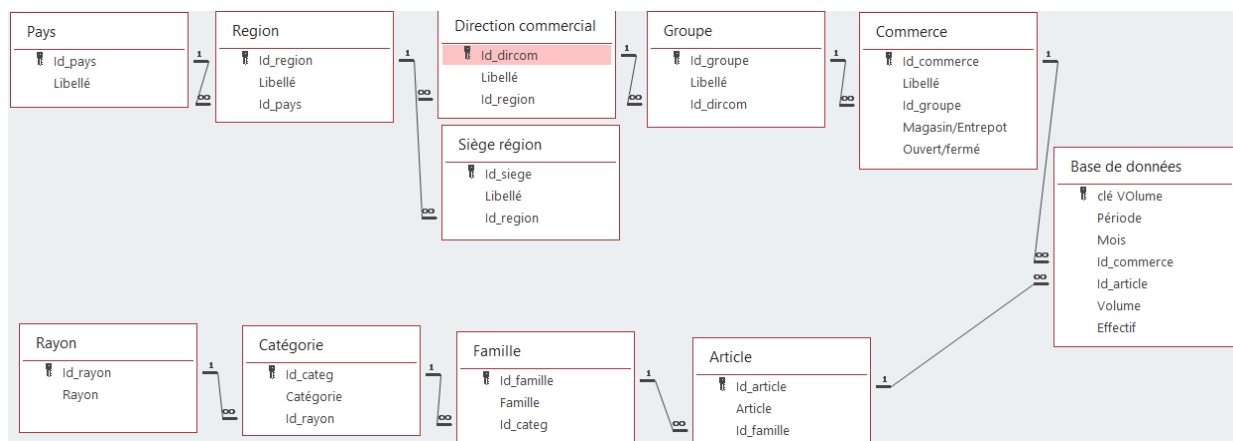
Enfin, pour ne pas allouer trop de ressources et préserver la performance de notre base de données relationnelle. Nous avons décidé de redimensionner les tailles des champs pour les propriétés telles que :

- Les libellés/article/catégorie/famille/rayon ont été fixé à 50 caractères.
- Le statut Ouvert/fermé des commerces à 6 caractères.
- Le statut Magasin/Entrepot des commerces étendu à 8 caractères.
- La période des imports à 10 caractères.
- Le mois des imports à 2 caractères.

## f) Modèle logique des données

Voici le modèle logique des données que nous avons obtenu :

J'ai réalisé une base de données pour une entreprise agroalimentaire fictive. Lors d'un projet universitaire en équipe nous mettant dans une situation professionnelle, j'ai conçu une base de données sur une centaine de milliers de données pour déterminer les effectifs en prévision des stocks d'une année à l'autre. Nous devons fournir une base de données utilisable en SQL, ainsi que d'un cahier des charges concernant la documentation de nos travaux.



## g) Recherche et suppression d'anomalies

Concernant les anomalies liées à notre base de données, nous avons pu répertorier les tables suivantes :

- 1 Anomalie : Entrepôts avec effectif -> C'est la table d'anomalie qui va lister les effectifs de tous les entrepôts qui seront à enlever dans la table "données de base"
- 2 Anomalie : Effectif sans volume -> C'est la table d'anomalie qui va lister les effectifs sans volumes.

- 3 Anomalie : Eff/Vol commerce pas dans organisation -> C'est la table d'anomalie qui va contenir tous les effectifs et/ou volumes de commerces qui ne sont pas présents dans organisation, soit dans la table "commerce".
- 4 Anomalie : Commerce avec groupe pas dans organisation -> C'est la table d'anomalie qui répertorie les commerces avec un identifiant de groupe qu'on ne trouve pas dans organisation.
- 5 Anomalie : Commerce fermé avec effectif et/ou volume -> C'est la table qui liste l'ensemble des effectifs et volumes des commerces fermés.
- 6 Anomalie : Magasin ouvert sans volume ni effectif -> C'est la table qui liste les magasins ouverts qui non ni effectif ni volume.
- 7 Anomalie : Entrepôts ouverts sans volume -> C'est la table qui liste les entrepôts sans volume.

## h) Etat de validation

Données initiales fournis par le groupe LAC			Base de données relationnelle			
Fichier	Nombre d'enregistrement	Somme des effectifs ou volume	Tables access	Nombre d'enregistrement	Somme des effectifs	Somme des volumes
Axe d'activités LAC	41		Rayon	1		
			Catégorie	3		
			Famille d'article	12		
			Article	41		
Export (volume)	62164	148732,4	1 Anomalie : Entrepôts avec effectif	1336	685,2449	1839,25
			2 Anomalie : Effectif sans volume	5770	681,479	
			3 Anomalie : Eff/Vol commerce pas dans organisation	68	73,9717	207,73
			5 Anomalie : Commerce fermé avec effectif	537	611,3678	1329,73
			Base de données	60223	60268,5872	145355,69
Export bis (effectif)	67934	62320,6506	Total Export bis	67934	62320,6506	148732,4
Organisation	509		Pays	1		
			Région	2		
			Siège région	2		
			Direction commerciale	6		
			Groupe	49		
			Commerce	388		
			4 Anomalie : Commerce avec groupe pas dans organisation	1		
			6 Anomalie : Magasin ouvert sans volume ni effectif	28		
			7 Anomalie : Entrepôts ouverts sans volume	32		
			Total organisation	509		

Les données initialement fournies par le groupe LAC se composent de 4 fichiers :

- Axe d'activités LAC : fichier regroupant les articles spécifiques aux fruits et aux légumes, ce fichier comporte 41 enregistrements, soit 41 lignes correspondant chacune à un fruit ou à un légume.
- Export : fichier regroupant les volumes des fruits et légumes pour une période et un mois donné. Ce fichier contient 62 164 enregistrements et la somme des volumes égale à 148 737,4 tonnes.
- Export bis : fichier regroupant le personnel compté en effectif associé aux fruits et aux légumes. Ce fichier contient 67 934 enregistrements et la somme des effectifs est de 62 320,6506 personnes.
- Organisation : fichier regroupant les établissements du groupe LAC. On compte 509 enregistrements, soit 509 établissements appartenant au groupe LAC.

Afin de pouvoir répondre correctement à la question de la productivité, il est important de pouvoir revérifier les données de notre base de données pour éviter toute erreur lors de l'aide à la décision. Nous avons émis ci-dessus un tableau récapitulatif du nombre d'enregistrements



pour chaque fichier et chaque table, nous permettant de confirmer qu'aucune donnée soit perdue.

Lors du traitement des données nous avons apporté des modifications que pour ces fichiers :

- Export et Export bis, lorsque l'on a fusionné ces 2 fichiers pour créer la table "base de données" 5 770 enregistrements ont été retiré, auxquels s'ajoute la suppression des anomalies "Entrepôts avec effectif" (1336 enregistrements), "Eff/Vol commerce pas dans organisation" (68 enregistrements), "Commerce fermé avec effectif" (537 enregistrements). En faisant la sommes des 5 770 enregistrements plus les anomalies et la table "base de données" nous retombons bien sur les 67 934 enregistrements du fichier Export bis. Au regard de la somme des effectifs, en additionnant les effectifs des 5 770 enregistrements retirés plus ceux des anomalies et des effectifs restants dans la table "base de données", nous pouvons voir sur le tableau que la somme de notre calcul est égale à la somme des effectifs dans le fichier Export bis. Pour la somme des volumes, nous faisons la même chose que pour les effectifs et nous constatons que la somme des volumes et le calcul des volume ont la même valeur.
- Organisation, nous pouvons voir d'après le tableau ci-dessus que la somme des enregistrements des tables pays, région, siège région, direction commerciale, groupe, commerce, ainsi que des anomalies recensées nous renvoie bien le nombre d'enregistrements que dans le fichier organisation, soit 509.

## V. Aide à la décision

La problématique de la productivité et de son lien avec l'effectif est un sujet important à aborder dans le cadre de notre étude. Une question se pose : si l'effectif baisse de 5%, est-il possible que la productivité augmente également de 5% ? Ici, on parle de productivité d'après le ratio entre le volume d'une marchandise et l'effectif de sa main d'œuvre associée. Mais il est important de noter que la relation entre l'effectif et la productivité peut être plus complexe et dépend de nombreux facteurs.

Pour répondre à cette question de productivité nous allons tout d'abord observer le taux d'évolution de la productivité sur 2 années à l'échelle des 6 directions commerciales et selon les catégories "fruits", "légumes" et "fruits exotiques" du rayon fruits et légumes.

Il existe des directions commerciales où l'on remarque une évolution parfaite c'est le cas pour les directions commerciales de Nancy et d'Arras où pour toutes les catégories, le taux de productivité atteindra les 5% voire plus.

TOT_NANCY DIR_COM HP_NB540930	FRUITS EXOTIQUES PR05	11%
TOT_NANCY DIR_COM HP_NB540930	FRUITS PR04	5%
TOT_NANCY DIR_COM HP_NB540930	LEGUMES PR06	14%
TOT_ARRAS DIR_COM HP_NB621550	FRUITS EXOTIQUES PR05	30%
TOT_ARRAS DIR_COM HP_NB621550	FRUITS PR04	11%
TOT_ARRAS DIR_COM HP_NB621550	LEGUMES PR06	27%

D'après nos prévisions, certaines directions commerciales pourraient enregistrer de faibles augmentations de la productivité comme la catégorie des légumes pour la direction commerciale de Chalons en champagne, voire des baisses, comme la catégorie des fruits exotiques pour les directions commerciales Chalons en champagne et Amiens.

TOT_CHALONS EN CHAMPAGNE DIR_COM HP_NB510960	FRUITS EXOTIQUES PR05	-21%
TOT_CHALONS EN CHAMPAGNE DIR_COM HP_NB510960	FRUITS PR04	8%
TOT_CHALONS EN CHAMPAGNE DIR_COM HP_NB510960	LEGUMES PR06	1%
TOT_AMIENS DIR_COM HP_NB800830	FRUITS EXOTIQUES PR05	-23%
TOT_AMIENS DIR_COM HP_NB800830	FRUITS PR04	15%
TOT_AMIENS DIR_COM HP_NB800830	LEGUMES PR06	10%
TOT_STRASBOURG DIR_COM HP_NB672110	FRUITS PR04	8%
TOT_STRASBOURG DIR_COM HP_NB672110	LEGUMES PR06	-3%

Enfin dans la direction commerciale de Lille on remarque d'après nos prévisions que les catégories des "fruits" et des "légumes" connaîtront une augmentation de 4% de productivité contre 8% pour les fruits exotiques.

TOT_LILLE DIR_COM HP_NB594400	FRUITS EXOTIQUES PR05	8%
TOT_LILLE DIR_COM HP_NB594400	FRUITS PR04	4%
TOT_LILLE DIR_COM HP_NB594400	LEGUMES PR06	4%

Au niveau national, nous pouvons voir que les activités du groupe LAC auront un gain de productivité de 7% par rapport au rayon des fruits et des légumes. D'après nos données, les prévisions faites pour l'année suivante auront un impact positif en général sur les activités pour le groupe.

NBFRANCE	TOT_FRANCE	7%
----------	------------	----

Si l'on souhaite améliorer la productivité des activités du groupe LAC, nous pouvons revoir la distribution des effectifs attribués aux catégories selon les directions commerciales. On a vu que la productivité se calculait de la manière suivante :

$$\text{Productivité} = \text{Volume/Effectif}$$

Ainsi pour augmenter la productivité des catégories de certaines directions commerciales, nous pouvons envisager de faire une redistribution des effectifs, c'est-à-dire répartir les effectifs de sorte à diminuer la main d'œuvre des catégories avec une productivité décroissante ou bien d'augmenter les effectifs pour les catégories avec une productivité

significativement grande. Voici ci-dessous un tableau de suggestion des redistributions des effectifs :

Id_dircom	Libellé	Catégorie	Taux d'évolution en pourcentage	Effectif du personnel
NB510960	TOT_CHALONS EN CHAMPAGNE DIR_COM	FRUITS EXOTIQUES PR05	-21%	baisse des effectifs
NB510960	TOT_CHALONS EN CHAMPAGNE DIR_COM	FRUITS PR04	8%	pas de modification
NB510960	TOT_CHALONS EN CHAMPAGNE DIR_COM	LEGUMES PR06	1%	pas de modification
NB540930	TOT_NANCY DIR_COM HP_NB540930	FRUITS EXOTIQUES PR05	11%	augmentation des effectifs
NB540930	TOT_NANCY DIR_COM HP_NB540930	FRUITS PR04	5%	pas de modification
NB540930	TOT_NANCY DIR_COM HP_NB540930	LEGUMES PR06	14%	augmentation des effectifs
NB594400	TOT_LILLE DIR_COM HP_NB594400	FRUITS EXOTIQUES PR05	8%	pas de modification
NB594400	TOT_LILLE DIR_COM HP_NB594400	FRUITS PR04	4%	pas de modification
NB594400	TOT_LILLE DIR_COM HP_NB594400	LEGUMES PR06	4%	pas de modification
NB621550	TOT_ARRAS DIR_COM HP_NB621550	FRUITS EXOTIQUES PR05	30%	augmentation des effectifs
NB621550	TOT_ARRAS DIR_COM HP_NB621550	FRUITS PR04	11%	augmentation des effectifs
NB621550	TOT_ARRAS DIR_COM HP_NB621550	LEGUMES PR06	27%	augmentation des effectifs
NB672110	TOT_STRASBOURG DIR_COM HP_NB672110	FRUITS EXOTIQUES PR05	15%	augmentation des effectifs
NB672110	TOT_STRASBOURG DIR_COM HP_NB672110	FRUITS PR04	0%	baisse des effectifs
NB672110	TOT_STRASBOURG DIR_COM HP_NB672110	LEGUMES PR06	-3%	baisse des effectifs
NB800830	TOT_AMIENS DIR_COM HP_NB800830	FRUITS EXOTIQUES PR05	-23%	baisse des effectifs
NB800830	TOT_AMIENS DIR_COM HP_NB800830	FRUITS PR04	15%	augmentation des effectifs
NB800830	TOT_AMIENS DIR_COM HP_NB800830	LEGUMES PR06	10%	pas de modification

## Conclusion

Cette SAE était une mise en application de nos connaissances du logiciel Access, elle nous a permis de mieux comprendre le logiciel Access pour l'utiliser à des fins décisionnelles. Ce projet a été très enrichissant car il représente un cas concret de gestion des données, le processus de réalisation de ce projet nous a fait comprendre l'importance du nettoyage des données en donnant une grande importance aux données que nous supprimons car une simple erreur pourrait affecter les décisions à prendre.