

# **Conception et implémentation D'une base de données**

# Table des matières

I.	Structuration des tables .....	3
	Dépendances fonctionnelles .....	3
	Normalisation .....	4
	1NF .....	4
	2NF .....	4
	3NF .....	5
	BCNF .....	5
	4NF .....	5
II.	Implémentation sur ACCESS .....	7
	Nettoyage et préparation des données .....	7
	Importation des données .....	8
III.	Requête et visualisation.....	9

# I. Structuration des tables

## Dépendances fonctionnelles

Afin de trouver la structure de la base de données, on commence par analyser la relation universelle qu'est la suivante :

- $R(\text{Numero\_adherent}^*, \text{Annee}^*, \text{Nom}, \text{Prenom}, \text{Date\_de\_naissance}, \text{Adresse}, \text{Ville}, \text{Telephone}, \text{Benevole}, \text{Date\_adhesion}, \text{Montant}, \text{Don}, \text{Moyen\_paiement}, \text{Nom\_ville}, \text{Latitude\_ville}, \text{Longitude\_ville}, \text{Etat})$

Les dépendances fonctionnelles choisies sont les suivantes :

- $DF1 : \text{Numero\_adherent}^* \rightarrow \text{Nom}, \text{Prenom}, \text{Date\_de\_naissance}, \text{Adresse}, \text{Ville}, \text{Telephone}, \text{Benevole}, \text{Etat}$
- $DF2 : \text{Numero\_adherent}^*, \text{Annee}^* \rightarrow \text{Date\_adhesion}, \text{Montant}, \text{Don}, \text{Moyen\_paiement}$
- $DF3 : \text{Nom\_ville} \rightarrow \text{Latitude\_ville}, \text{Longitude\_ville}$

De base, la  $DF3 : \text{Nom\_ville} \rightarrow \text{Latitude\_ville}, \text{Longitude\_ville}$  devait également contenir l'attribut *Etat*, l'état n'étant pas associé aux villes dans ces données il n'était donc pas pertinent de le laisser dans cette dépendance fonctionnelle.

# Normalisation

Pour créer les tables, on va procéder à une normalisation jusqu'à la 4NF car cela semble suffisant.

## 1NF

Les éléments sont atomiques.

Non, ce n'est pas 1NF car une valeur dans l'attribut Telephone possède 2 éléments, il n'est donc pas atomique.

Afin de résoudre le problème, on choisit de supprimer cette valeur.

## 2NF

Elément primaire définit un élément non primaire.

La DF1, la DF2 et la DF3 ne respectent pas la 2NF.

R1(Numero\_adherent\*, Annee\*, Date\_adhesion, Montant, Don, Moyen\_paiement, Nom\_ville, Latitude\_ville, Longitude\_ville, Etat)R

R2(Numero\_adherent\*, Nom, Prenom, Date\_de\_naissance, Adresse, Ville, Telephone, Benevole)R

R3(Numero\_adherent\*, Annee\*, Nom\_ville, Latitude\_ville, Longitude\_ville, Etat)R1

R4(Numero\_adherent\*, Annee\*, Date\_adhesion, Montant, Don, Moyen\_paiement)R1

R5(Numero\_adherent\*, Annee\*, Nom\_ville)R3

R6(Nom\_ville\*, Latitude\_ville, Longitude\_ville, Etat)R3

Après la décomposition afin de garantir la 2NF, on obtient ceci :

**R5(Numero\_adherent\*, Annee\*, Nom\_ville)**

**R2(Numero\_adherent\*, Nom, Prenom, Date\_de\_naissance, Adresse, Ville, Telephone, Benevole, Etat)**

**R4(Numero\_adherent\*, Annee\*, Date\_adhesion, Montant, Don, Moyen\_paiement)**

**R6(Nom\_ville\*, Latitude\_ville, Longitude\_ville)**

### 3NF

Elément non primaire définit un élément non primaire.

DF1, DF2 et DF3 respectent bien la 3NF.

On continue donc sur cette base :

**R2**(Numero\_adherent\*, Nom, Prenom, Date\_de\_naissance, Adresse, Ville, Telephone, Benevole, Etat)

**R4**(Numero\_adherent\*, Annee\*, Date\_adhesion, Montant, Don, Moyen\_paiement)

**R5**(Numero\_adherent\*, Annee\*, Nom\_ville)

**R6**(Nom\_ville\*, Latitude\_ville, Longitude\_ville)

### BCNF

Elément non primaire définit un élément primaire.

DF1, DF2 et DF3 respectent bien la BCNF.

### 4NF

Elément primaire définit un élément primaire.

DF1, DF2 et DF3 respectent bien la 4NF.

Nos relations finales sont donc :

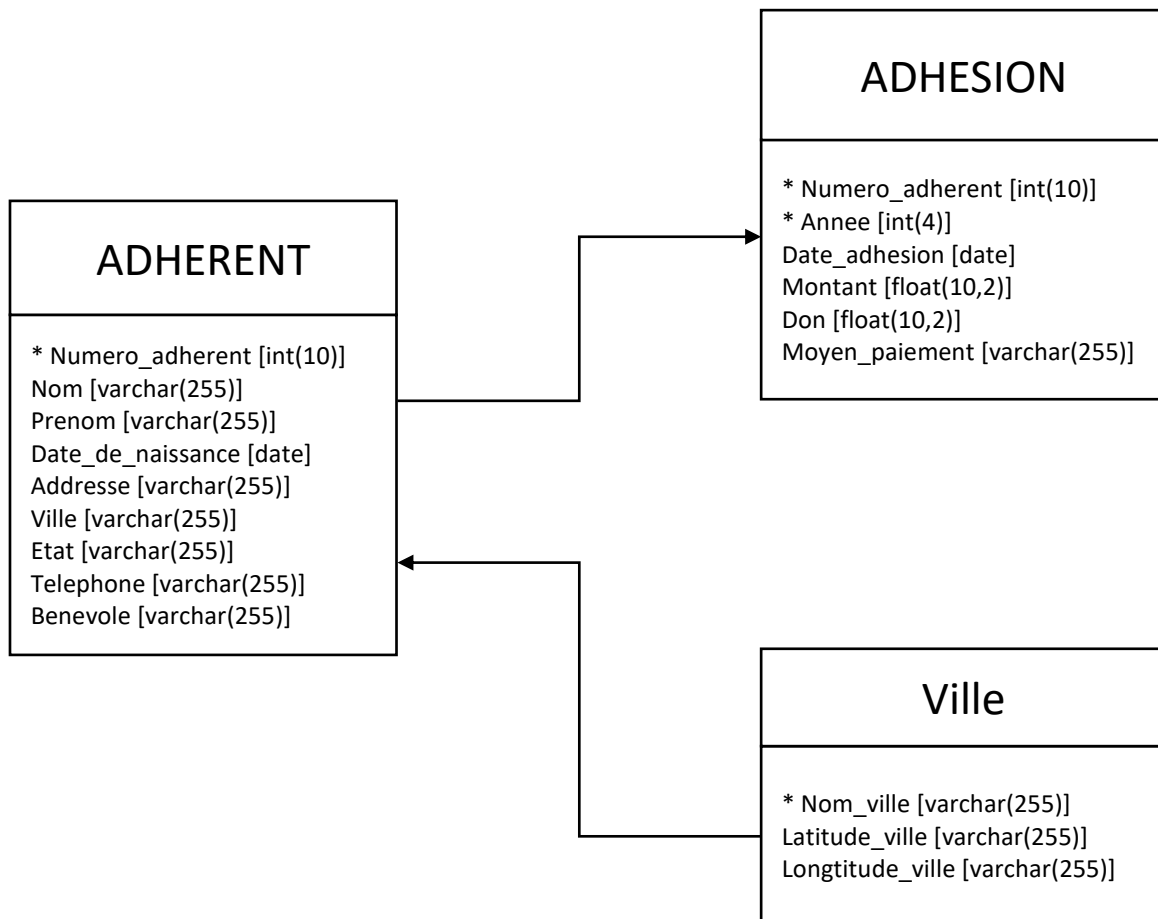
**R2**(Numero\_adherent\*, Nom, Prenom, Date\_de\_naissance, Adresse, Ville, Telephone, Benevole, Etat)

**R4**(Numero\_adherent\*, Annee\*, Date\_adhesion, Montant, Don, Moyen\_paiement)

**R5**(Numero\_adherent\*, Annee\*, Nom\_ville)

**R6**(Nom\_ville\*, Latitude\_ville, Longitude\_ville)

Cela donne donc ces tables :



Types :

- Int : Entier
- Float : Nombre à virgule
- Varchar : Texte
- Date : Date

## II. Implémentation sur ACCESS

### Nettoyage et préparation des données

Afin de respecter les différentes tables précédemment créées, il était nécessaire de réarranger les données sur Excel avant des les importer sur ACCESS.

Les attributs Date\_adhesion, Montant, Don et Moyen\_paiement ayant chacun leur propre colonne sur Excel pour chaque année, on les a donc regroupés puis ajouter l'attribut Année.

L'attribut 1034 étant vide et sans réel sens évident, il a donc été supprimé des données.

Exemple avant le réarrangement :

NUMERO ADHERENT	DATE ADHESION 2015	MONTANT 2015	DON 2015	MOYEN DE PAIEMENT 2015	DATE ADHESION 2016	MONTANT 2016	DON 2016	MOYEN DE PAIEMENT 2016	DATE ADHESION 2017
1	26/02/2015	5			11/02/2016	10,00			13/03/2017
2	26/02/2015	5			20/01/2016	5,00			29/12/2017
3	18/03/2015	5			11/02/2016	10,00			

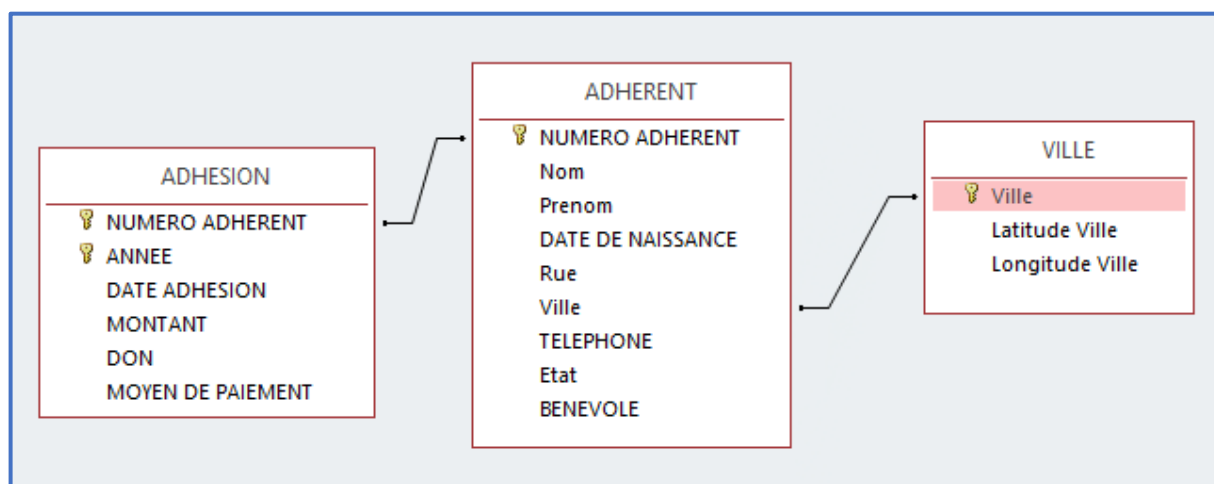
Exemple après le réarrangement :

NUMERO AD	ANNEE	DATE ADHES	MONTANT	DON	MOYEN DE PAIEMENT
1	2015	26/02/2015	5,00		
1	2016	11/02/2016	10,00		
1	2017	13/03/2017	10,00		espèces
1	2018	17/01/2018	1,00		espèces
1	2019	30/12/2019		270,00	espèces
1	2020	03/10/2020	950,00		helloasso
1	2021	10/07/2021	930,00		helloasso
2	2015	26/02/2015	5,00		
2	2016	20/01/2016	5,00		
2	2017	29/12/2017	10,00		espèces
2	2018	17/01/2018	1,00		espèces
2	2019	02/03/2019	2,00		espèces
2	2020	20/10/2020	10,00		helloasso
2	2021	13/12/2021	5,00		helloasso
3	2015	18/03/2015	5,00		
3	2016	11/02/2016	10,00		

## Importation des données

Une fois donc les données nettoyées et arrangées sur Excel, on les importe sur ACCESS.

Aperçu des tables sur ACCESS :



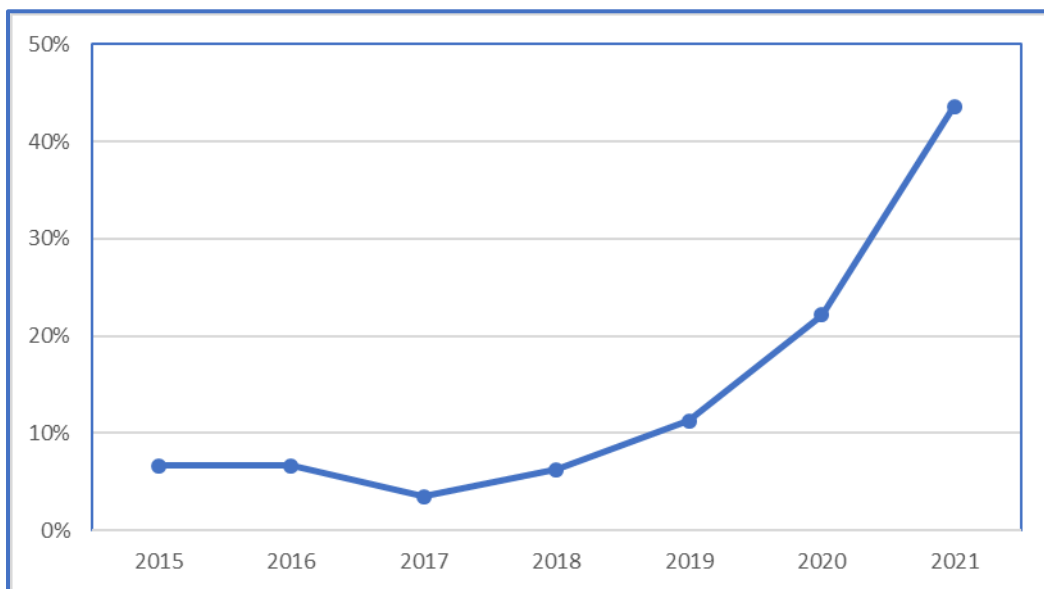


# III. Requête et visualisation

**Nombre d'adhérents pour chaque année :**

Exemple pour 2016 :

```
SELECT Count(ADHESION.[NUMERO ADHERENT]) AS [CompteDeNUMERO  
ADHERENT], ADHESION.ANNEE  
  
FROM ADHERENT INNER JOIN ADHESION ON ADHERENT.[NUMERO ADHERENT]  
= ADHESION.[NUMERO ADHERENT]  
  
GROUP BY ADHESION.ANNEE  
  
HAVING (((ADHESION.ANNEE)=2016));
```



**Nombre d'adhérents par ville :**

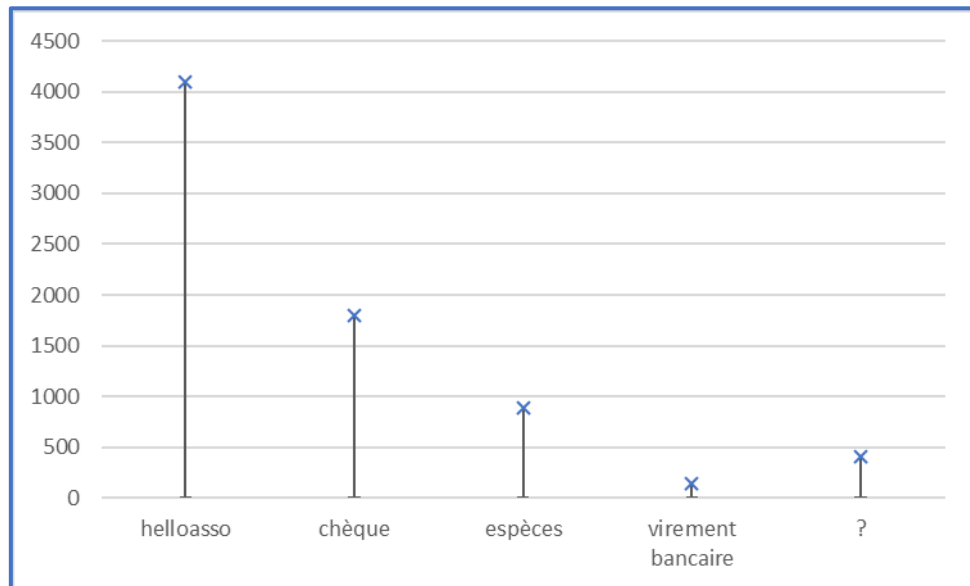
```
SELECT Count(ADHERENT.[NUMERO ADHERENT]) AS [CompteDeNUMERO  
ADHERENT], ADHERENT.Ville  
  
FROM ADHERENT  
  
GROUP BY ADHERENT.Ville;
```

**Nombre d'adhésions par adhérent :**

```
SELECT ADHESION.[NUMERO ADHERENT], Count(ADHESION.ANNEE) AS  
CompteDeANNEE  
  
FROM ADHESION  
  
GROUP BY ADHESION.[NUMERO ADHERENT];
```

**Montant total par moyen de paiement :**

```
SELECT ADHESION.[MOYEN DE PAIEMENT], Sum(ADHESION.MONTANT) AS  
SommeDeMONTANT  
  
FROM ADHESION  
  
GROUP BY ADHESION.[MOYEN DE PAIEMENT];
```

**Moyenne d'âge des adhérents :**

```
SELECT Avg(DateDiff("yyyy",[DATE DE NAISSANCE],Date()))-If(Format([DATE DE  
NAISSANCE],"mmdd")>Format(Date(),"mmdd"),1,0) AS Age  
  
FROM ADHERENT;
```

Moyenne : 41,41 ans

**Moyenne du montant d'adhésion :**

```
SELECT Avg(ADHESION.MONTANT) AS MoyenneDeMONTANT  
FROM ADHESION;
```

Moyenne : 28,44