



Table de Metieres

BASE DE DONNÉES AVANT LA NORMALISATION	3
AFFICHAGE DES TABLEAUX	4
1.1 Candidat	4
1.2 Téléphone	4
1.3 Referents	4
1.4 Page_Web	4
1.5 Publication	5
1.6 CV	5
1.7 Langues	5
1.8 Niveau	5
1.9 Competences	5
1.10 Experience_Professionnelle	5
1.11 Secteur	6
1.12 Formation	6
1.13 Competences_CV	6
1.14 Candidat_Referents	6
Dépendances Fonctionnelles	7
NORMALISATION : 1NF	11
NORMALISATION : 2NF	12
NORMALISATION : 3NF	13

BASE DE DONNÉES AVANT LA NORMALISATION

Telephone(#numero: INTEGER, type: ENUM)
avec numero clé et type NOT NULL

Candidat(#id: INTEGER, password: VARCHAR, nom : VARCHAR, prenom: VARCHAR, email: VARCHAR,
numero=>Telephone.numero)
avec id clé et password, nom, prenom, mail NOT NULL et (nom, prenom, mail) UNIQUE

Referents(nom: VARCHAR, prenom: VARCHAR, email VARCHAR, #numero=>Telephone.numero)
avec numero clé et nom, prenom, email NOT NULL
//On considère que les candidats ne peuvent pas répéter les referents, Pour ca le numero peut être clé

Page_Web(#url: VARCHAR, type: enum, candidat=>Candidat.id)
avec url clé et type NOT NULL

Publication(titre: VARCHAR, #ISBN: Integer, date: Date, contenu: VARCHAR, candidat=>Candidat.id)
avec ISBN clé et titre, date, contenu NOT NULL et contenu UNIQUE

CV(titre: VARCHAR, statut: ENUM, langue: VARCHAR, date_creation: Date, date_dmj: Date,
#candidat=>Candidat.id)
avec candidat clé et titre, statut, langue, date_creation, date_dmj NOT NULL
//La foreign Key va être primaryKey dans ce tableau parce que on a une relation 1 - 1 alors la clé étrangère jamais va se répéter.

Langues(#nom: VARCHAR)
avec nom clé

Niveau(#candidat=>CV.candidat, #langue=>Langues.nom, niveau: Varchar(2))
avec (candidat, langue) clé et niveau NOT NULL

Competences(#nom: Varchar)
avec nom clé
//Par exemple: Leadership, Fédérer, Influencer, Gestion de projet, Gestion de temps, Charisme, ...

Experience_Professionnelle(#titre_de_poste: VARCHAR, #date_debut: Date, #date_fin: Date,
fonction_assure: , nom_entreprise: VARCHAR, cv=>CV.candidat, secteur=>Secteur.nom)
avec (titre_de_poste, date_debut, date_fin) clé et titre_de_poste, date_debut, date_fin,
fonction_assure et nom_entreprise NOT NULL

Associations(#nom: Varchar, #date_debut: Date, #date_fin: Date, cv=>CV.candidat,
secteur=>Secteur.nom)
avec (nom, date_debut, date_fin) clé et nom, date_debut, date_fin NOT NULL

Secteur(#nom: VARCHAR)
avec nom clé
//Par exemple: Agriculture, Industries extractives, Industrie manufacturière, Transports et entreposage

Formation(titre: Varchar, type: ENUM, date_debut: Date, date_fin: Date, etablissement: VARCHAR,
Pays: Varchar, Ville: Varchar, #cv=>CV.candidat)
avec cv clé et titre, type, date_debut, date_fin, etablissement, Pays, Ville NOT NULL

Competences_CV(#nom_competence=>Competences.nom, #cv=>CV.candidat)
avec (nom_competence, cv) clé

Candidat_Referents(#candidat=>Candidat.id, #referent=>Referents.numero)
avec (candidat, referents) clé
avec (exp_pro, secteur) clé

AFFICHAGE DES TABLEAUX

```
dbbdd0p024=> select *from candidat;
id | password | nom | prenom | email | numero
-----+-----+-----+-----+-----+-----
1 | B0nj0ur1245 | Jean | Dupont | jean.dupont@outlook.com | 0766342584
2 | M4ri31213 | Marie | Tellez | marie.tellez@outlook.com | 0745845478
3 | J0se7845 | Jose | Beltran | jose.beltran@outlook.com | 0766778799
4 | M4ur1c104545 | Mauricio | Ortiz | mauricio.ortiz@outlook.com | 0766487589
5 | K4r1n4Vill4 | Karina | Villa | karina.villa@outlook.com | 0745892533
```

1.1 Candidat

```
dbbdd0p024=> select *from telephone;
numero | type
-----+-----
0766342584 | mobile
0745845478 | maison
0766778799 | mobile
0766487589 | mobile
0745892533 | maison
0745122123 | mobile
0774245489 | mobile
0782549865 | maison
0723128574 | mobile
0745336987 | maison
```

1.2 Téléphone

```
dbbdd0p024=> select *from referents;
nom | prenom | email | numero
-----+-----+-----+-----
Julien | Garcia | julien.garcia@outlook.com | 0745122123
Pablo | Perez | pabli.perez@outlook.com | 0774245489
Lucero | Vazquez | lucero.vazquez@outlook.com | 0782549865
Camila | Tellez | camila.tellez@outlook.com | 0723128574
Antoine | Lemaitre | antoine.lemaitre@outlook.com | 0745336987
(5 rows)
```

1.3 Referents

```
dbbdd0p024=> select *from page_web;
url | type | candidat
-----+-----+-----
curriculumJean.com | personnelle | 1
tellezInfo.com | personnelle | 2
GarciaCorporation.com | professionnelle | 3
curriculumOrtiz.com | professionnelle | 4
villaDesigns | professionnelle | 5
(5 rows)
```

1.4 Page_Web

```
dbbdd0p024=> select *from publication;
titre | isbn | date | contenu | candidat
-----+-----+-----+-----+-----
La vie infini | 9783161484100 | 2008-01-15 | Cet article veux commencer un approche à ... | 1
Jeu de Ender | 3154874855231 | 2015-05-22 | Dans un premier temps on va analyser le règles de ce jeu ... | 1
Cours de c++ | 1245789465881 | 2002-04-12 | il est très important d'apprendre ce langage de programmation ... | 3
(3 rows)
```

1.5 Publication

```
dbbdd0p024=> select *from cv;
```

titre	statut	langue	date_creation	date_dmj	candidat
Recherche de Stage	Active	Francais	2020-05-22	2020-05-22	1
Technicien en MAC	Confidentiel	Anglais	2012-06-13	2019-09-18	2
Developpeur Web	Desactive	Anglais	2013-01-21	2020-01-01	3
Ingenieur du Son	Active	Francais	2017-03-17	2020-05-13	4
Ingenieur Commercial	Active	Anglais	2012-09-18	2019-07-18	5

1.6 CV

```
dbbdd0p024=> select *from langues;
```

nom
Francais
Anglais
Espagnol
Italien
Portugais
Chinois

1.7 Langues

```
dbbdd0p024=> select *from niveau;
```

candidat	langue	niveau
1	Anglais	B1
1	Francais	B2
2	Espagnol	B2
2	Francais	B2
2	Chinois	A2
3	Anglais	B1
4	Portugais	A2
5	Italien	B1

1.8 Niveau

```
dbbdd0p024=> select *from competences;
```

nom
Travailler en équipe
Leadership
Fédérer
Influencer
Gestion de projet
Gestion de temps
Charisme

1.9 Competences

```
dbbdd0p024=> select *from experience_professionnelle;
```

id	titre_de_poste	date_debut	date_fin	fonction_assure	nom_entreprise	cv	secteur
1	Application Voix App	2019-12-12	2020-06-18	Assistant	VoixApp	1	Informatique
2	Creation d'araignée robot	2019-05-17	2020-11-18	Assistant	Alianza Francesa	1	Electronic
3	Controleur de gestion	2016-09-22	2017-04-13	Assistant	CP & Ville	2	Transport
4	Constitution de dossiers	2017-02-02	2017-08-02	Auxiliaire	CP & Ville	2	Industrie Extractive
5	Creation Web avec javascript	2015-10-01	2017-10-05	Leader du projet	Liconsa	3	Informatique
6	Creation de musique avec AI	2018-07-09	2019-06-07	Ingenieur	OpenAl	4	Multimedia
7	Gestion de Commerce	2013-11-17	2017-08-19	Ingenieur	Commerce PT	5	Commerce

1.10 Experience_Professionnelle

```
dbbdd0p024=> select *from associations;
```

id	nom	date_debut	date_fin	cv	secteur
9	AACTE	2018-08-06	2019-02-07	1	Informatique
10	American Association	2017-03-17	2017-06-25	1	Informatique
11	Association for Supervision	2014-08-22	2014-12-28	2	Transport
12	International Liter. Association	2015-03-30	2015-07-07	3	Electronic
13	National Board	2016-04-01	2016-12-01	3	Telecommunication
14	National Counting of teacher of english	2018-08-06	2019-02-07	3	Commerce
15	WCCI	2016-01-13	2016-04-30	4	Chimie
16	NSTA	2008-08-15	2009-01-22	5	Agriculture

1.11 Secteur

```
dbbdd0p024=> select *from FORMATION;
```

id	titre	type	date_debut	date_fin	etablissement	pays	ville	cv
1	Génie Informatique	profesionnelle	2015-09-01	2019-06-04	UTC	France	Compiègne	1
2	Ingenieur Mécanique	profesionnelle	2008-08-03	2011-07-01	UTC	France	Compiègne	2
3	Ingeniero en Sistemas	profesionnelle	2010-05-05	2013-06-04	IPN	Mexique	Distrito Federal	3
4	Ingenieur du Son	profesionnelle	2012-05-10	2016-08-22	UNAM	Mexique	Estado de Mexico	4
5	Commercial	profesionnelle	2007-08-13	2011-06-14	UVM	Mexique	Monterrey	5

1.12 Formation

```
dbbdd0p024=> select *from competences_cv;
```

nom_competence	cv
Leadership	1
Fédérer	1
Charisme	1
Leadership	2
Travailler en équipe	2
Gestion de projet	2
Gestion de temps	3
Charisme	3
Leadership	4
Fédérer	5
Leadership	5
Gestion de projet	5
Gestion de temps	5

1.13 Competences_CV

```
dbbdd0p024=> select *from candidat_referents;
```

candidat	referent
1	0745122123
2	0723128574
3	0745336987
4	0774245489
5	0782549865

1.14 Candidat_Referents

Dépendances Fonctionnelles

- Telephone(#numero, type)

✓ DF = {numero -> type}
✓ Clé = {numero}
✓

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Candidat(#id, nom, password, , prenom, email, numero=>Telephone.numero)

✓ DF = {email -> (nom, prenom, password, numero), numero -> (nom, prenom, email, password)}
✓ Clé = {email, numero} // On considère qu'un Candidat possède uniquement un numéro //

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Referents(nom, prenom, email, #numero=>Telephone.numero)

✓ DF = {numero -> (nom, prenom, email), email -> (nom, prenom, numero)}
✓ Clé = {email, numero} // On considère qu'un référent possède uniquement un numéro //

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Page_Web(#url, type, candidat=>Candidat.id)

✓ DF = {url -> type, url -> candidat}
✓ Clé = {url}

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Publication(titre, #ISBN, date, contenu, #candidat=>Candidat.id)

✓ DF = {ISBN -> titre, date, contenu, candidat}

✓ Clé = {ISBN, candidat}

C'est une Relation 1NF :

✓ Possède au moins une clé

✓ Atomique

X Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

- CV(titre, statut, langue, date_creation, date_dmj, #candidat=>Candidat.id)

✓ DF = {candidat -> titre, statut, langue, date_creation, date_dmj}

✓ Clé = {candidat}

C'est une Relation 3NF :

✓ Possède au moins une clé

✓ Atomique

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Langues(#nom: VARCHAR)

✓ DF = {}

✓ Clé = {nom}

C'est une Relation 3NF :

✓ Possède au moins une clé

✓ Atomique

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Niveau(#candidat=>CV.candidat, #langue=>Langues.nom, niveau)

✓ DF = {Candidat, langue -> niveau}

✓ Clé = {(Candidat, Langue)}

C'est une Relation 3NF :

✓ Possède au moins une clé

✓ Atomique

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Competences(#nom: Varchar)

✓ DF = {}

✓ Clé = {nom}

C'est une Relation 3NF :

✓ Possède au moins une clé

✓ Atomique

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- Experience_Professionnelle(#titre_de_poste, date_debut, date_fin, fonction_assure: , nom_entreprise, #cv=>CV.candidat, secteur=>Secteur.nom)

✓ DF = {(cv, titre_de_poste) -> (date_debut, date_fin, fonction_assure, nom_entreprise)}
✓ Clé = {cv, titre_de_poste}

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

• Associations(#nom, date_debut, date_fin, #cv=>CV.candidat, secteur=>Secteur.nom)

✓ DF = {(nom, cv) -> (date_debut, date_fin, secteur)}
✓ Clé = {(cv, nom) }

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

• Secteur(#nom)

✓ DF = {}
✓ Clé = {nom}

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

• Formation(#titre, type, date_debut, date_fin, etablissement, Pays, Ville, #cv=>CV.candidat)

✓ DF = {(cv, titre) -> (type, date_debut, date_fin, etablissement),
 etablissement -> (Pays, Ville)}
✓ Clé = {(cv, titre)}

C'est une Relation 2NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- X Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

• Competences_CV(#nom_competence=>Competences.nom, #cv=>CV.candidat)

✓ DF = {}
✓ Clé = {nom_competence, cv}
✓

C'est une Relation 3NF :

- ✓ Possède au moins une clé
- ✓ Atomique
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.
- ✓ Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

- `Candidat_Referents(#candidat=>Candidat.id, #referent=>Referents.numero)`

✓ `DF = {}`

✓ `Clé = {candidat, referent}`

C'est une Relation 3NF :

- ✓ *Possède au moins une clé*
- ✓ *Atomique*
- ✓ *Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.*
- ✓ *Tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.*

NORMALISATION : 1NF

Une relation est en 1NF si elle possède au moins une clé et si tous ses attributs sont atomiques.

Après les affichages des tableaux, on peut voir qu'on a déjà normalisé d'une façon atomique la Base de Données en 1NF.

Si on prend l'Exemple d'un CV on observe qu'un candidat peut avoir plusieurs Expériences Professionnelles qui ne sont pas mentionnés au niveau du relation «CV » c'est-à-dire on a pensé à la première forme normale et on a crée une autre relation pour avoir plusieurs instances uniques pour chaque candidat.

Tous les relations ont une clé pour identifier chaque instance dans chaque tableau.

Alors tout la base de données est **1NF**.

NORMALISATION : 2NF

Une relation est en 2NF si elle est en 1NF et si tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

Pour développer la deuxième forme normale, on voit que pour chaque table, les dépendances fonctionnelles dépendent totalement de la clé, c'est-à-dire, tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé candidate.

On voit que on doit changer la relation Publication.

- Publication(titre, #ISBN, date, contenu, #candidat=>Candidat.id)
✓ DF = {ISBN -> titre, date, contenu, candidat}
✓ Clé = {ISBN, candidat}

Il faut séparer la relation Publication :

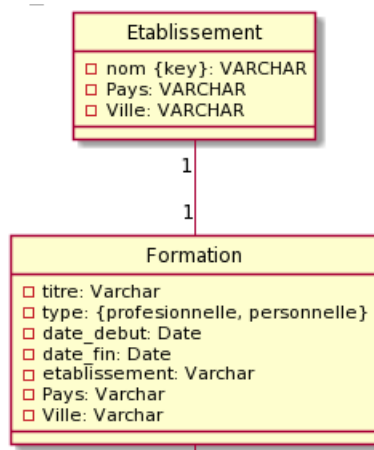
- Publication(#ISBN => ISBN.numero, #candidat=>Candidat.id)
✓ DF = {}
✓ Clé = {ISBN, candidat}
- ISBN(#numero , date, contenu, titre)
✓ DF = {numero -> titre, date, contenu, candidat}
✓ Clé = {numero}

NORMALISATION : 3NF

Une relation est en 3NF si elle est en 2NF et si tout attribut n'appartenant à aucune clé candidate ne dépend directement que de clés candidates.

C'est à dire que toutes les DFE vers des attributs n'appartenant pas à une clé, sont issues d'une clé.

Si on prend l'Exemple de « Formation » on voit que les attributs Pays et ville dépendent d'un autre attribut que n'est pas un clé alors il faut créer un autre tableau avec une relation entre l'établissement et la formation.



Comme il s'agit d'une relation 1 :1 on peut ajouter un attribut au tableau Formation à fin de faire l'association entre les classes.

Les dépendances Fonctionnelles des tableaux seront :

- `Formation(titre, type, date_debut, date_fin, etablissement=>Etablissement.nom,
#cv=>CV.candidat)`

 ✓ `DF = {cv -> titre, type, date_debut, date_fin}`
 ✓ `Clé = {cv}`
- `Etablissement(#nom, Pays, Ville)`

 ✓ `DF = {nom -> Pays, Ville}`
 ✓ `Clé = {nom}`