

Sommaire

1. Objectif BD	3
2. Modèle logique	3
3. Modèle relationnel	6
4. Requêtes pour l'analyse de données	9
5. Conclusion	12
Annexe A : Méta-données pour l'explication des attributs	13
Annexe B : Réalisation en Access	14

1. Objectif BD

Domaine: les données fournies par les différents services du Département de l'éducation du Royaume-Uni.

Préconditions: l'éducation scolaire en Royaume Uni se trouve dans une période de transformations globales qui incluent la création de Multi-Trusts pour la gestion des écoles. Comme résultat principal (pour l'objectif de BD), le financement des trusts est limité et les trusts (et les organisations publiques) doivent être plus précis avec les données financières et utiliser l'analyse de données, la modélisation de résultats, les rapports ainsi que la visualisation. Un autre problème, c'est la qualité des données initiales : les différents services du Département de l'éducation publient des données dans leurs sous-domaines d'activité, avec leurs méta-données et calculs. Par exemple, le salaire moyen et le budget pour les enseignants sont dans deux rapports différents, et le nombre d'élèves peut être différent dans les rapports différents.

Les données consistent en KPIs financiers, nombre d'élèves, information de management et de professeurs pour les écoles des niveaux KS2, KS4, KS5 (primaire, secondaire et 16-18 ans) comme des rapports annuels. Il est nécessaire de souligner que les données sont en forme de panel. Elles existent pour plusieurs années, donc on peut identifier les données par école et année conjointement.

L'objectif de la base de données est de rassembler des données pour simplifier le support décisionnel et l'analyse de données qui inclut des calculs de KPIs nécessaires.

Le consommateur final de la base de données : le management du trust ou des autorités locales qui doivent contrôler des résultats des écoles et prendre des décisions financières. En prenant en compte le consommateur final, on a une condition supplémentaire: on doit garder les données en accord avec les pratiques du Département de l'éducation. Par exemple, les données financières doivent être séparées des données de recensement, même s'il semble plus logique de tout ajouter dans un seul tableau.

Aussi, il est nécessaire de prévoir la possibilité de voir au minimum:

- si le directeur est presque retraité ou pas,
- l'expiration de certificats pour des enseignants,
- calculer des financements par élève,
- calculer un ratio d'enseignants par élève.

2. Modèle logique

Il est nécessaire de commencer par le modèle entités-associations. La liste des entités prévues est suivante:

Tableau 1. Les entités de la base de données

Entité	L'information explicative
École	La description générale quantitative des écoles : le code national d'école, le nom d'école, le code postal et l'autorité locale (pour la position géographique d'école), et si l'école est associée avec le trust ¹ ou pas.
Directeur	Les données personnelles des directeurs d'écoles. On sait qu'un directeur peut diriger juste une école. Mais il peut être également enseignant à temps partiel. Il est important que la personne retraitée ne puisse pas être directeur.
Enseignant	Les données personnelles des enseignants doivent inclure le nom, le prénom, la date de certification (pour vérifier s'il peut continuer son travail). En plus, il est nécessaire de prévoir une différenciation par l'expérience. On sait qu'après 10, 20, 25 ... ans la rémunération augmente pour un pourcentage défini. Cette entité représente les places de travail principal.
Census	L'information du nombre d'élèves
SWF	School work force (l'effectif scolaire) : l'information du nombre des enseignants, assistants etc. Les données doivent être présentes à plein temps équivalent.
CFR	Les données financières annuelles.

Les entités Census, SWF et CFR sont descriptives par rapport à l'entité École.

Pour formuler les associations, je préfère utiliser les formules « obtenir des résultats financiers », « avoir l'info d'effectif », « avoir l'info d'élèves » qui sont un peu différentes d'un nom ou d'un verbe mais décrivent plus précisément des relations. Pourtant pour respecter les formalités on utilisera les mots « Réussir », « Posséder » et « Contenir ». On peut prévoir des associations suivantes :

Tableau 2. Les associations de la base de données

Entité 1	Action	Entité 2	Explication	Type de lien
Enseignant	Enseigner	École	L'enseignant peut travailler dans 1+école, l'école peut avoir 1+enseignants	n:m
École	Posséder	SWF	L'école peut avoir l'effectif pour 1+ année, l'information de l'effectif caractérise 1 école par an	1:n

¹Conformément à la réforme éducative qui a été faite il y a plusieurs années, l'école peut rester séparée, sous gestion publique ou privée, peut être en fiduciaire unique ou en multi fiduciaire. Cette fiduciaire gère une ou plusieurs écoles, y compris la réception du budget des écoles. Cela a entraîné des exigences plus élevées en matière de gestion des données et de rapports dans le système éducatif.

École	Diriger	Directeurs	L'école peut avoir 1 directeur, le directeur peut travailler comme directeur dans 1 école	1:1
Directeur	Is-a	Enseignants	Le directeur peut être aussi un enseignant	Is-a, 1:1
École	Contenir	Census	L'école peut avoir des élèves pour 1+ année. L'information des élèves caractérise seulement 1 école par an.	1:n
École	Réussir	CFR	L'école peut obtenir des résultats pour 1+ années, chaque résultat caractérise 1 école par an	1:n
Enseignants	Recevoir	SWF	L'enseignant reçoit un salaire (en termes de salaire moyen, identifiant). Le salaire peut être changé chaque année. Donc on peut obtenir 1+ salaires pour enseignant	1:n
Census	Demander	CFR	Les élèves demandent le financement et les dépenses. Les dépenses peuvent être changées chaque année et les données de Census aussi, mais elles sont toujours définies par année et école	1:1

On peut noter que dans cette base de données le lien 1:n apparaît grâce à des données du panel.

La base d'information précédente, on peut formuler la liste des entités-associations et des propriétés prévues, et aussi définir les clefs (les dernières sont soulignées). Une clef doit permettre l'identification unique par chaque unité qui appartient à une entité. Dans ce cas on a aussi des clefs composites qui consistent en deux propriétés.

1. École {Nom d'école, AL, Trust, CodePostal, Date d'ouverture, Date de fermeture}
2. Directeurs {PrénomD, NomD, Date de naissanceD, CodeD}
3. Census {Nombre de garçons (FTE), Nombre de filles (FTE), % d'élèves ayant droit aux repas gratuits/ FSM, URN, Année}
4. SWF {NTEA, NTEAAS, Salaire, URN, Année}
5. CFR {Elèves, FSM, GRANTFUNDING, SELFGENERATEDINCOME, TEACHINGSTAFF, SUPPLYTEACHERS, EDUCATIONSUPPORTSTAFF, PREMISES, BACKOFFICE, CATERING, OTHERSTAFF, ENERGY, LEARNINGRESOURCES, ICT, BOUGHTINPROFESSIONALSERVICES, OTHER, URN, Année}
6. Enseignants {NomE, PrénomE, Date de début d'emploi, Date de naissanceE, CodeE, Majeur, Date de certification}

L'explication des attributs est présentée dans l'Annexe A.

Les associations peuvent avoir les clefs des entités comme attributs. Pour les attributs d'associations la clef s'écrit sous la forme « URN+Année » (pour éviter la confusion avec un extra attribut).

7. Enseigner {CodeE, Nom d'école, Rôle}
8. Posséder {Nom d'école, URN+Année}
9. Diriger {CodeD, Nom d'école}
10. Is-a {Code D, CodeE}
11. Contenir {Nom d'école, URN+Année}
12. Réussir {Nom d'école, URN+Année}
13. Recevoir {CodeD, URN+Année}
14. Demander {URN+Année, URN+Année}

La représentation graphique du modèle logique est dans la Figure 1.

La Figure 1 et le Tableau 2 représentent les types de liens prévus. Il est à noter que les types de liens sont donnés en système 1:1, 1:n, n:m. Si la cardinalité maximale est connue (par exemple, le nombre d'ans ou on possède des données), on considère toujours qu'elle est indéterminée et vaut n .²

Les associations entre les données du panel (CFR, Censur, SWF) et Ecole ou Enseignants ont le type n:1, parce que pour chaque école on possède des données pour les plusieurs années.

3. Modèle relationnel

On a construit le modèle Entité-Association, ou le modèle logique. Pour passage au modèle relationnel on doit transformer toutes les entités aux tableaux avec les mêmes noms et mêmes attributs. Un lien qui a été défini pour le modèle logique peut disparaître dans le modèle relationnel. Généralement, toutes les bijections ou toutes les injections d'une entité vers une autre peut disparaître en ajoutant les clefs "étrangères" dans un des tableaux relationnels correspondants.

Les liens de type n:m demeurent toujours des tableaux relationnels importants dans les bases de données.

On va commencer le passage du modèle logique par les associations. L'association Enseigner {CodeE, Nom d'école, Rôle} a le type de relation n:m, donc on doit la garder comme le tableau Enseignement avec les attributs CodeE, Nom d'école et Rôle.

² <https://laurent-audibert.developpez.com/Cours-BD/?page=conception-des-bases-de-donnees-modele-a>

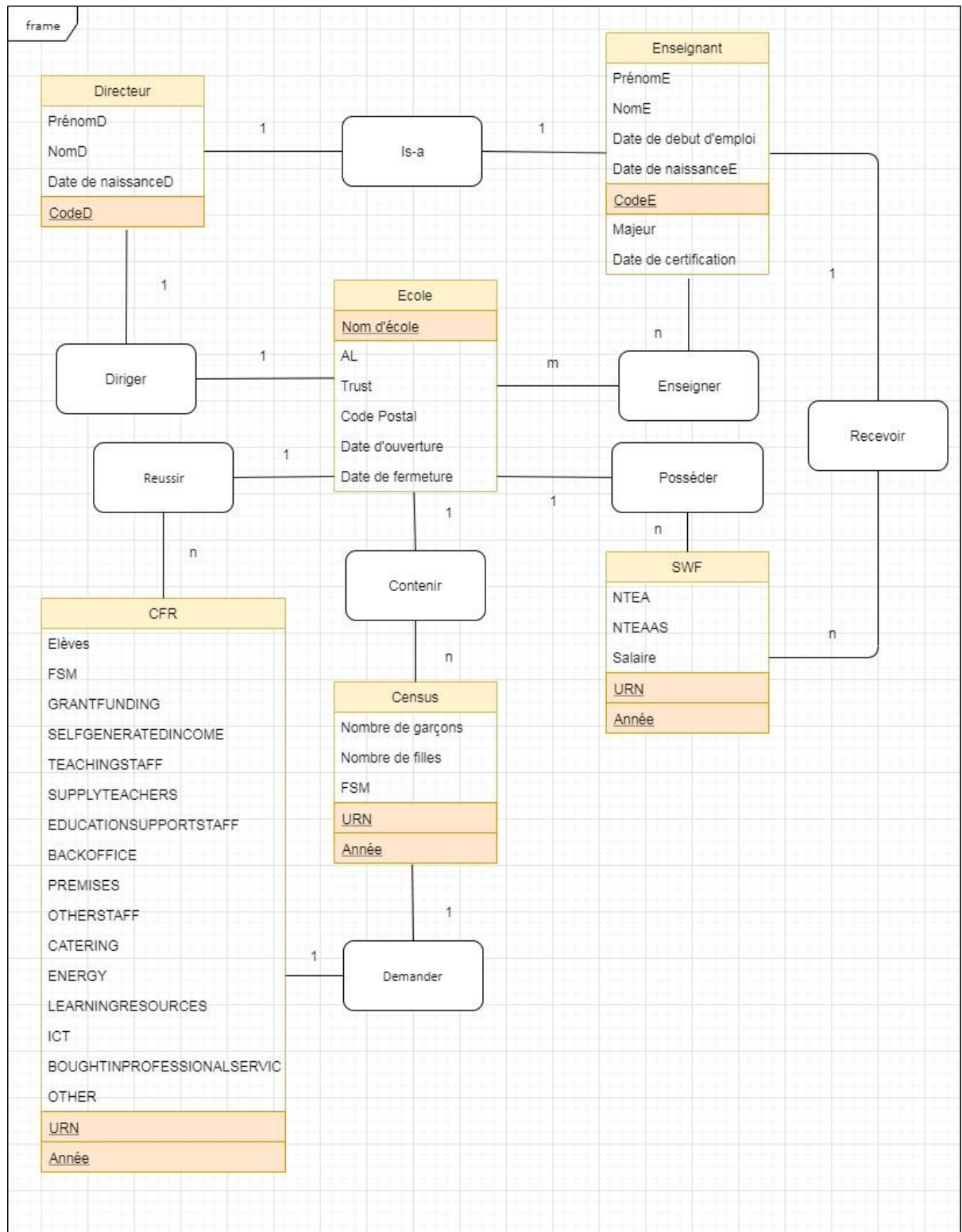


Figure 1. Représentation graphique du modèle logique

Toutes les autres associations doivent être simplifiées par le remplacement de clefs étrangères. Le tableau 3 présente les transformations nécessaires; la ligne EA correspond aux entités et associations du schéma logique, la ligne SR - avec le schéma relationnel, le résultat de

transformation. S'il y a plusieurs itérations, transformations entité-tableau, l'itération suivante inclut les changements précédents. Les clefs sont soulignées, les clefs étrangères sont en gros.

Tableau 3. Les transformations EA-Schéma physique

EA	École { <u>Nom d'école</u> , AL, Trust, Code Postal, Date d'ouverture, Date de fermeture}	Recevoir {URN, URN+Année }	SWF{NTEA, NTEAAS, Salaire, <u>URN</u> , <u>Année</u> }
SR	SWF{ NTEA, NTEAAS, Salaire, URN, Année, Nom d'école }		
EA	Directeurs {PrénomD, NomD, Date de naissanceD, <u>CodeD</u> }	Diriger {CodeD, Nom d'école}	École {URN, Nom d'école, AL, Trust, Code Postal, Date d'ouverture, Date de fermeture}
SR	Directeurs {PrénomD, NomD, Date de naissanceD, <u>CodeD</u> , Nom d'école }		
EA	Directeurs {PrénomD, NomD, Date de naissanceD, <u>CodeD</u> }	Is-a {Code D, CodeE}	Enseignants {NomE, PrénomE, Date de début d'emploi, Date de naissanceE, <u>CodeE</u> , Majeur, Date de certification}
SR	Directeurs {PrénomD, NomD, Date de naissanceD, <u>CodeD</u> , Nom d'école , <u>CodeE</u> }		
EA	École { <u>Nom d'école</u> , AL, Trust, Code Postal, Date d'ouverture, Date de fermeture}	Contenir {Nom d'école, URN+Année }	Census {Nombre de garçons (FTE), Nombre de filles (FTE), % d'étudiants éligible aux repas gratuits/ FSM, <u>URN</u> , <u>Année</u> }
SR	Census {Nombre de garçons (FTE), Nombre de filles (FTE), % d'étudiants éligible aux repas gratuits/ FSM, <u>URN</u> , <u>Année</u> , Nom d'école }		
EA	École { <u>Nom d'école</u> , AL, Trust, Code Postal, Date d'ouverture, Date de fermeture}	Réussir {Nom d'école, URN+Année }	CFR{Elèves, FSM, GRANTFUNDING, SELFGENERATEDINCOME, TEACHINGSTAFF, SUPPLYTEACHERS, EDUCATIONSUPPORTSTAFF, PREMISES, BACKOFFICE, CATERING, OTHERSTAFF, ENERGY, LEARNINGRESOURCES, ICT, BOUGHTINPROFESSIONALSERVICES, OTHER, <u>URN</u> , <u>Année</u> }
SR	CFR{Elèves, FSM, GRANTFUNDING, SELFGENERATEDINCOME, TEACHINGSTAFF, SUPPLYTEACHERS, EDUCATIONSUPPORTSTAFF, PREMISES, BACKOFFICE, CATERING, OTHERSTAFF, ENERGY, LEARNINGRESOURCES, ICT, BOUGHTINPROFESSIONALSERVICES, OTHER, <u>URN</u> , <u>Année</u> , Nom d'école }		
EA	Enseignants {NomE, PrénomE, Date de début	Recevoir {CodeE, UR N+Année }	SWF{NTEA, NTEAAS, Salaire, <u>URN</u> , <u>Année</u> }

	d'emploi, Date de naissanceE, <u>CodeE</u> , Majeur, Date de certification}		
SR	SWF{NTEA, NTEAAS, Salaire, <u>URN</u> , <u>Année</u> , Nom d'école , CodeE}		

Finalement, on a réussi à minimiser le nombre de tableaux. Le schéma résultant avec des cardinalités prévus est présenté dans la Figure 2. Le lieu Enseigner est renommé comme Enseignement.

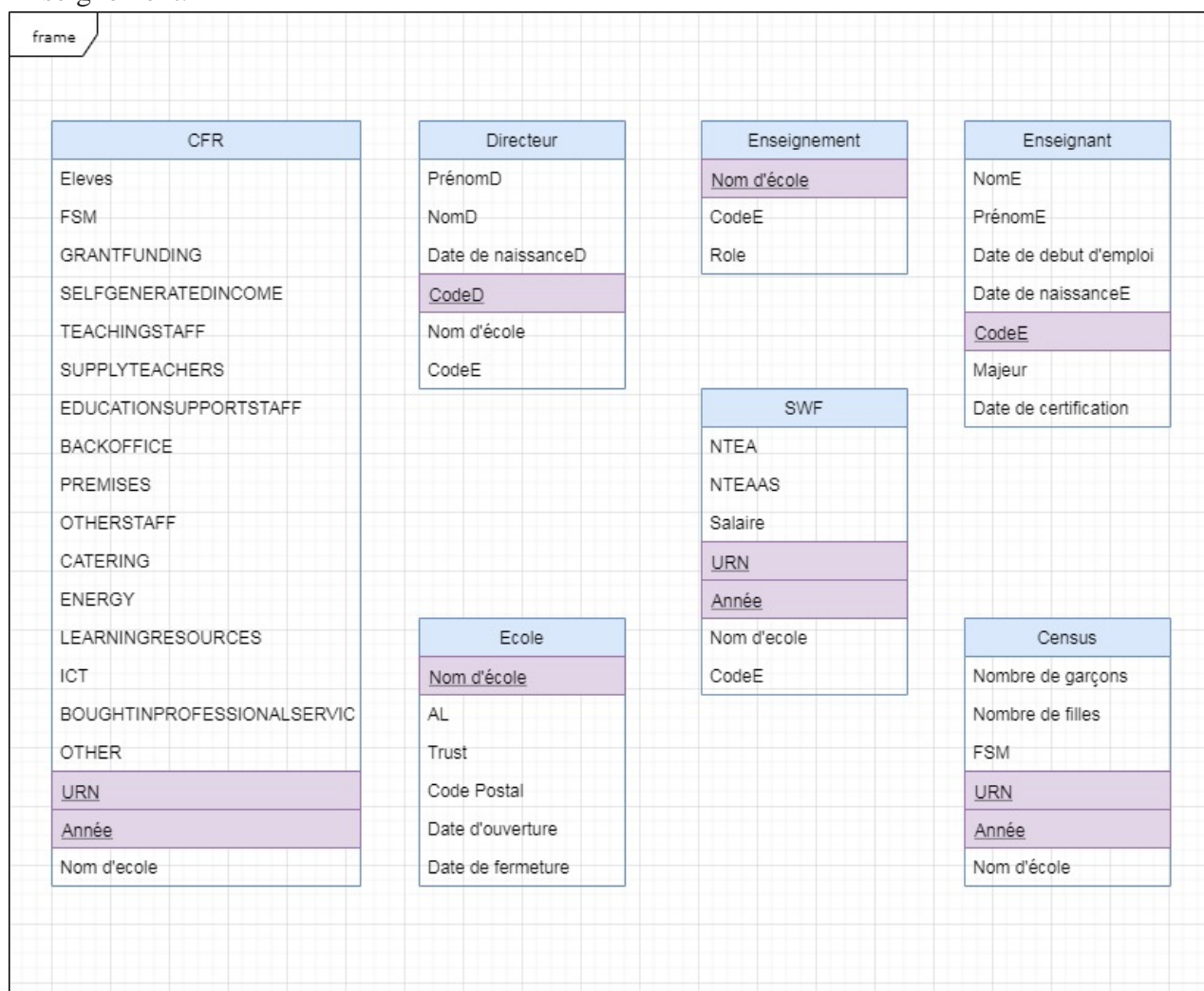


Figure 2. Le schéma relationnel résultant

L'implémentation en Access au niveau des données est présentée en Annexe B.

4. Requêtes pour l'analyse de données

Au niveau de la prise de décision, la base de données développée est utile pour les raisons suivantes : rassembler les données de différentes sources dans une seule base de données permet de voir les données de financement, d'effectif et d'élèves dans un seul endroit. En conséquence les ratios tels que les dépenses par élève ou bien par professeurs peuvent être calculés. Les tableaux

Directeurs et Enseignants aident à contrôler quand les enseignants doivent passer leur certification et vérifier que tout le personnel effectue les conditions de travail. L'expérience en tant que professeur montre les dépenses supplémentaires pour l'encadrement. Qui plus est l'âge des directeurs est important pour superviser les départs en retraite. La table Ecole est utile pour l'analyse spatiale.

A mon avis, la base de données est très utile pour MAT (Multi Academy Trust) car représente l'information de toutes les écoles nécessaires. L'analyse de données est faite en utilisant des requêtes.

Les exemples comment la base de données peut assister avec les décisions sont présentes dans le Tableau 4 :

Tableau 4. Les Requêtes utilisent: langue naturelle et SQL

Langue Naturelle	SQL
Calculer le nombre des écoles qui sont inclus aux trusts	SELECT count(*) as NbEcole FROM Ecole WHERE Trust="Academy"
Calculer le nombre des enseignants par école	SELECT count(b.CodeE) as NbEnsEC, c.Nomdecole FROM Enseignement b, Ecole c WHERE c.Nomdecole=b.Nomdecole GROUP BY c.Nomdecole
Calcule les extra de salaire pour toutes les enseignantes de la manière suivante 10 ans d'expérience - 10% d'extra rémunération, 20 ans - 20%, >=25 - 35%	SELECT a.nomE & ' ' & a.prenomE as Enseign, datediff("yyyy",a.DDE,date()) as Experience, iif(Experience<20 and Experience>=10, "10%", iif(Experience<=25 and Experience>=20, "20%", iif(Experience>=25, "35%", "0%")) as Extra FROM Enseignant a
Choisir tous les enseignants avec les certificats qui ont déjà expiré ou va expirer en 2020. Le certificat est valide pendant 3 ans	SELECT a.nomE & ' ' & a.prenomE as Enseign, (2020-a.DC) as ExpCert FROM Enseignant a WHERE 2020-a.DC>3
Prendre tout l'information qui existe pour les directeurs qui aussi travaillent comme enseignants	SELECT a.*, b.Majeur, b.DDE, b.DC FROM Directeur a INNER JOIN Enseignant b ON a.CodeE=b.CodeE
Calcule le moyen nombre élève par d'enseignants pour chaque école, base en Census et SWF	SELECT c.Nomdecole, avg((c.NORB+c.NORG)/b.NTEA) as ElbyEnSCensus FROM Census c, SWF b GROUP BY c.Nomdecole
Mettre les données de tableaux Census, SWF et CFR dans 1 tableau	SELECT b.*, a.NORG, a.NORB, a.NUMFSM, c.NTEA, c.NTEAAS, c.Salaire INTO ALLDATA FROM (Census a INNER JOIN CFR b ON a.URN=b.URN) INNER JOIN SWF c ON b.URN=c.URN

Présenter le genre d'école	SELECT c.URN, iif(count(c.NORG)>count(c.NORB), "girls","boys") as gender FROM Census c GROUP BY c.URN
Présenter la liste avec les majeurs et enseignants par les écoles	SELECT a.Nomdecole, b.NomE, b.Majeur From Enseignement a, Enseignant b WHERE a.CodeE=b.CodeE Order BY a.Nomdecole
Sélectionner toutes les écoles ou on a résultat annuel négatif pour l'année 2018 (revenus<dépenses)	SELECT URN, GRANTFUNDING+SELFGENERATEDINCOME as Tot_Income, TEACHINGSTAFF+SUPPLYTEACHERS+EDUCATIONSUPPORTSTAFF+PREMISES+BACKOFFICE+CATERING+OTHERSTAFF+ENERGY+LEARNINGRESOURCES+ICT+BOUGHTIN+ OTHER as Tot_Expend FROM CFR Where GRANTFUNDING+SELFGENERATEDINCOME<TEACHINGSTAFF+SUPPLYTEACHERS+EDUCATIONSUPPORTSTAFF+PREMISES+BACKOFFICE+CATERING+OTHERSTAFF+ENERGY+LEARNINGRESOURCES+ICT+ BOUGHTIN+OTHER and Annee=2018 SELECT URN, GRANTFUNDING+SELFGENERATEDINCOME as Tot_Income, TEACHINGSTAFF+SUPPLYTEACHERS+EDUCATIONSUPPORTSTAFF+PREMISES+BACKOFFICE+CATERING+OTHERSTAFF+ENERGY+ LEARNINGRESOURCES+ICT+BOUGHTIN+OTHER as Tot_Expend FROM CFR Where GRANTFUNDING+SELFGENERATEDINCOME<TEACHINGSTAFF+SUPPLYTEACHERS+EDUCATIONSUPPORTSTAFF+PREMISES+BACKOFFICE+CATERING+OTHERSTAFF+ENERGY+LEARNINGRESOURCES+ICT+BOUGHTIN+OTHER and Annee=2018
Supprimer le tableau ALLDATA	DROP TABLE ALLDATA
Somme des élèves au système éducatif par année	SELECT sum(c.Eleves) as SumEleves , c.Annee FROM CFR c GROUP BY c.Annee
Trouver, s'il y a les directeurs qui vont retraiter bientôt	SELECT a.nomD & ' ' & a.prenomD as Directeurs , a.DatedenaissanceD , datediff("yyyy",a.DatedenaissanceD,date()) as Age , "Attention: Retrait bientôt!" as Status FROM Directeur a WHERE datediff("yyyy",a.DatedenaissanceD,date())>60

On va décrire de l'algèbre relationnel relative à deux requêtes.

1:

```
SELECT a.Nomdecole, b.NomE, b.Majeur
FROM Enseignement a, Enseignant b
WHERE a.CodeE=b.CodeE
ORDER BY a.Nomdecole
```

Dans cette requête SQL on doit avoir la liste des enseignants et leurs majeurs pour chaque école. En algèbre relationnel on a obtenu:

$$\Pi_{\text{NomE, NomedEcole, Majeur}} (\sigma_{\text{a.CodeE=b.CodeE}} (\text{Enseignement} \alpha \text{Enseignant}))$$

2 :

```
SELECT b.*, a.NORG, a.NORB, a.NUMFSM, c.NTEA, c.NTEAAS, c.Salaire
INTO ALLDATA
FROM (Census a
INNER JOIN CFR b
ON a.URN=b.URN)
INNER JOIN SWF c
ON b.URN=c.URN
```

$$\Pi_{b.*, a.NORG, a.NORB, a.NUMFSM, c.NTEA, c.NTEAAS, c.Salaire} ((\text{Census} \bowtie_{a.URN=b.URN} \text{CFR}) \alpha_{b.URN=c.URN} \text{SWF})$$

Où \bowtie est l'opérateur de jointure conditionnelle, qui représente INNER JOIN³, ou en termes d'opérateurs basiques:

$$\Pi_{b.*, a.NORG, a.NORB, a.NUMFSM, c.NTEA, c.NTEAAS, c.Salaire} \sigma_{c.URN=b.URN} (\sigma_{a.URN=b.URN} (\text{Census} \alpha \text{CFR}) \alpha \text{SWF})$$

5. Conclusion

En effectuant ce projet a été développée une base de données consistant en des KPIs pour les écoles du Royaume Uni. En prenant en compte les utilisateurs finaux nous avons continué à utiliser un système basé sur différentes entités pour les données financières, et les données quantitatives des élèves et enseignants. Cette entité consiste en des données de panel – les statistiques descriptives des écoles. Un échantillon de données a été utilisé dans ce projet car l'utilisation d'un jeu de données complet est impossible (en termes de limitation de volume final de projet) en raison de la taille des données (23K enregistrements par an).

Dans ce projet, le modèle Entité-Association a été formulé, sa transformation au modèle relationnel a été effectuée ainsi que l'implémentation dans Access de ce modèle. A l'aide d'Excel et Access ont été faites plusieurs requêtes SQL pour l'analyse de données et l'aide décisionnelle. Deux requêtes SQL de différents types sont présentes en termes d'algèbre relationnel.

³ <https://www.geeksforgeeks.org/extended-operators-in-relational-algebra/>

Annexe A : Méta-données pour l'explication des attributs

Tableau A.1 CFR

CFR	
Elevés	Nombre d'élèves prévu
FSM	Nombre d'élèves ayant droit aux repas gratuits
GRANTFUNDING	Les parties de revenus
SELFGENERATEDINCOME	
TEACHINGSTAFF	Les parties de dépenses
SUPPLYTEACHERS	
EDUCATIONSUPPORTSTAFF	
PREMISES	
BACKOFFICE	
CATERING	
OTHERSTAFF	
ENERGY	
LEARNINGRESOURCES	
ICT	
BOUGHTINPROFESSIONALSERVICES	
OTHER	

Tableau A.2 SWF

SWF	
URN	Identifiant unique
NTEA	Nombre total d'enseignants et d'enseignants dans l'équipe de management
NTEAAS	Nombre total d'assistants enseignants
NNONTEA	Nombre total de personnel non enseignant, à l'exclusion des assistants
Salaire	Salaire brut de tous les enseignants (incluant les enseignants dans le l'équipe de management)

Tableau A.3 Censu

Censu	
URN	Identifiant unique
NORG	Nombre de filles en étude
NORB	Nombre de garçons en étude
PNUMFSM	Pourcentage d'élèves éligibles aux repas scolaires gratuits

Annexe B : Réalisation en Access

URN	Year	NORG	NORB	NUMFSM	Nomdecole
100000	2011			46	Sir John Cass's
100000	2012	121	111	41	Sir John Cass's
100000	2013	123	110	47	Sir John Cass's
100000	2014	118	115	39	Sir John Cass's
100000	2015	117	123		Sir John Cass's

Figure B.1 Réalisation de Censu

URN	Elevs	FSM	GRANTFUN	SELFGENE	TEACHINGS	SUPPLYTEAC	EDUCATION	PREMISES	BACKOFFIC	CATERING	OTHERSTAF	ENERGY	LEARNINGRI	ICT	BOUGHTIN	OTHER
100000	227	21	7546	552	3632	515	1596	699	750	15	201	104	191	0	113	46
100000	228	18	7469	1018	3808	284	1627	632	919	13	214	101	180	0	168	57
100000	222	22	9045	63	5368	326	374	1157	859	20	252	99	323	130	170	27
100000	224	18	9375	204	5497	643	428	861	776	474	237	90	409	95	57	63
100000	236	22	8809	106	5446	609	218	754	868	534	385	184	151	131	91	55

Figure B.2 Réalisation de CFR

PrenomD	NomD	Date de nai	CodeD	Nomdecole	CodeE
Will	Wawn	05/07/1981	23784944622	Sir John Cass's	
Antony	Schroder	15/03/1950	26382147572	Richard Cobde	
Monwara	Khatun	06/07/1972	29671750582	Rhyl Primary S	E1135
Danuta	Wards	01/05/1986	30213759862	Rowde CofE Ac	
Liz	Luka	14/09/1954	32629009770	City of London	
Tess	Rodosthenous	25/01/1986	33305023713	Primrose Hill S	

Figure B.3 Réalisation de Directeur

AL	Nomdecole	Code Postal	Date d'ouve	Date de ferr	Trust
202	Argyle Primary	WC1H 9EG	03/04/1990	01/05/2021	Maintained Scl
801	Avanti Garden	BS16 2JP	11/01/2019		Academy
878	Avanti Hall Sch	EX4 5AD	11/01/2019		Academy
933	Avanti Park Sch	BA11 1EU	11/01/2019		Academy
202	Beckford Prim	NW6 1QL	01/06/1991		Maintained Scl
201	City of London	EC4V 3AL	01/01/2001		Independent S

Figure B.4 Réalisation d'Ecole

PrenomE	NomE	DDE	Date de nai	CodeE	Majeur	DC
Jess	Glackin	13/04/1981	23/10/1960	E1111	Math	2019
Helen	King	17/01/2005	25/06/1985	E1112	Eng	2016
Sylvia	Reardon	13/10/1998	24/08/1954	E1113	Art	2015
Toby	Laguna	15/03/1981	01/08/1964	E1114	Eng	2017
Elena	Davies	09/10/1991	14/05/1957	E1115	Math	2016
Selda	Browne	13/05/2012	17/10/1987	E1116	Eng	2018

Figure B.5 Réalisation d'Enseignant

CodeE	Nomdecole	Role
E1111	Sir John Cass's	Teacher
E1112	City of London	Senior teacher
E1113	St Paul's Cathe	Lead teacher
E1114	City of London	Teacher
E1115	Argyle Primary	Teacher
E1116	Beckford Prim	Teacher
E1117	Netley Primar	Teacher
E1117	City of London	Teacher
E1118	New End Prim	Teacher
E1118	St Paul's Cathe	Teacher

Figure B.5 Réalisation d'Enseignement

URN	NTEA	NTEAAS	Salaire	Annee	Nomdecole	CodeE
100000	14	13	40900	2011	Sir John Cass's	E1111
100000	19	13	41959	2012	Sir John Cass's	E1111
100000	16	16	44212	2013	Sir John Cass's	E1111
100000	19	13	38408	2014	Sir John Cass's	E1111
100000	22	20	45479	2015	Sir John Cass's	E1111
100000	22	14	43148	2016	Sir John Cass's	E1111

Figure B.5 Réalisation de SWF