



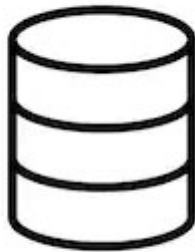
# SÉCURITÉ DES DONNÉES : ÉVALUATION FINALE

ANNÉE ACADÉMIQUE 2018-2019

---

## Rapport pratique

---



Sous la direction de M. Bob MULUMBA et M. Mohamed BOURAADA, professeurs de sécurité des données.

Rapport de deuxième année de bachelier à l'henallux, dans l'option sécurité des systèmes.

Descamps Ludovic, Thomas Matis

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Création des bases de données</b>	<b>2</b>
1.1	Diagramme physique . . . . .	2
1.2	Sélection des données . . . . .	2
1.2.1	Bednarek . . . . .	2
1.2.2	Perez . . . . .	2
1.2.3	Nom et provenance des clubs . . . . .	3
1.2.4	Avila & Quintero . . . . .	3
1.2.5	Poids de Shaqiri . . . . .	3
1.2.6	Nacho . . . . .	3
1.3	Importation des données dans les tables . . . . .	3
1.4	Création de la DB Qatar . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Création des queries</b>	<b>4</b>
2.1	Query n°1 . . . . .	4
2.2	Query n°2 . . . . .	4
2.3	Query n°3 . . . . .	5
2.4	Query n°4 . . . . .	6
2.5	Query n°5 . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Sécurité</b>	<b>8</b>
3.1	Démonstration de la sauvegarde d'une base de données sous windows et de la restauration complète sur une machine Linux . . . . .	8
3.1.1	Sauvegarde de la base de données . . . . .	8
3.1.2	Etape 2 : Restauration sur la machine Linux . . . . .	9
3.2	Mise en place des accès utilisateurs aux ressources pour l'instance du serveur et la base de données. . . . .	10
3.2.1	Création des comptes utilisateurs et des autorisations . . . . .	11
3.2.2	Création de l'audit des connexions . . . . .	11
3.3	Démonstration de la protection des données d'identification personnelles (pour les niveaux 3 et 4 ) . . . . .	12
3.4	Création d'un audit sur les informations sensibles . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Convention de nommage</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Sources</b>	<b>15</b>

# 1 Création des bases de données

## 1.1 Diagramme physique

Grâce aux Foreign Keys, il est impossible d'avoir ou de rajouter des données incohérentes. Cela permet d'éviter, par exemple, d'avoir dans une colonne 'ARGENTINA' et dans une autre 'ARGENTINA' ou 'Argentina'.

\* Primary Key  
# Foreign Key  
DOB : Date Of Birth

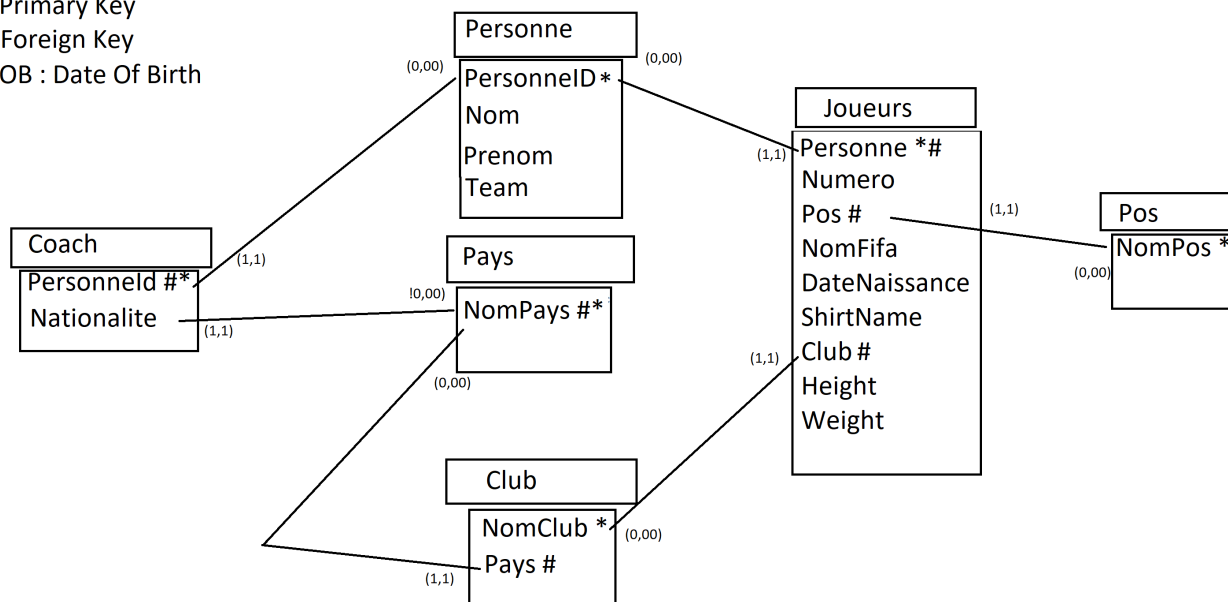


FIGURE 1 – Diagramme physique de notre base de données

## 1.2 Sélection des données

Afin de pouvoir importer les données à partir d'un format pdf dans les tables, nous avons créé un fichier excel, dans lequel nous avons drag and drop les données contenues dans les datasets via le logiciel Adobe Acrobat, qui nous a notamment permis de sélectionner les données par colonne.

En raison de la présence de quelques incohérences dans les données, nous avons fait les choix suivants :

### 1.2.1 Bednarek

Dans le dataset 1, il y a 2 n°5 dans la team POLAND : Bednarek et Maczynski. Or, Bednarek ayant remplacé Maczynski, nous avons décidé de ne garder que Bednarek. <sup>1</sup>

### 1.2.2 Perez

Même problème pour le 15 de la team ARGENTINA : dans le dataset 1, il y a Lanzini et Perez, or Perez a remplacé Lanzini, nous avons donc décidé de ne garder que Perez. <sup>2</sup>

1. msn : Eliminatoire pologne v kazakhstan

2. francefootball : Argentine enzo Perez remplace manuel lanzini

### 1.2.3 Nom et provenance des clubs

Dans les noms de club, nous avons supprimé les parenthèses indiquant la provenance du club, pour rajouter une colonne Pays dans la table Club.  
Exemple : Paris Saint-Germain (FRA) devient Paris Saint-Germain, et dans Pays va s'inscrire FRANCE. Nous avons réalisé cela grâce à l'option chercher et remplacer du logiciel notepad++, et l'utilisation de regex.<sup>3</sup>. Nous avons copié tous les clubs dans un notepad++.  
Dans le premier, nous avons supprimé toutes les parenthèses et leur contenu et avons copié cela dans une colonne du fichier excel. Ensuite, nous avons remplacé chaque parenthèse et son contenu par le pays correspondant, et l'avons ajouté dans une autre colonne excel.

### 1.2.4 Avila & Quintero

Dans le dataset 1, Avila est le n°19 de la team PANAMA, alors que dans le dataset 2, le n°19 de la team PANAMA est Quintero. Nous avons donc décidé de ne garder qu'Avila. De plus, dans le dataset 1, Ricardo Avila mesure 165 cm. Or il mesure réellement 182 cm. Sûrement une erreur lors du changement de données lors du remplacement : en effet, Quintero mesure lui réellement 165 cm. Nous avons donc décidé de changer la taille d'Avila et lui avons mis ses 182 cm. Son poids n'étant pas inscrit dans le dataset1, nous l'avons aussi cherché sur internet et rajouté à la db.<sup>4</sup>

### 1.2.5 Poids de Shaqiri

Il en est de même pour la taille de Shaqiri, il mesure 165 cm dans le dataset2 alors qu'il mesure en réalité 169 cm (comme dans le dataset1)<sup>5</sup>. Nous lui avons donc attribué 169 cm dans la colonne Height.

### 1.2.6 Nacho

Nous avons également choisi de remplacer le pseudo de Nacho dans le dataset2 par son vrai nom : José Ignacio Fernández Iglesias<sup>6</sup>

## 1.3 Importation des données dans les tables

Pour faciliter l'importation, nous avons tout d'abord créé une table temporaire dans laquelle nous avons importé notre fichier excel. Nous avons ensuite créé les tables vides<sup>7</sup>. Il ne restait plus qu'à remplir les tables avec un ensemble de requêtes<sup>8</sup>.

## 1.4 Création de la DB Qatar

Pour créer la base de données du Qatar, nous avons simplement importé la DB du mondial 2018 en la renommant examQatar, et nous avons supprimé tout les joueurs ayant plus de 32 ans lors du début de cette prochaine coupe du monde.

---

3. expression régulière

4. Transfermarkt : ricardo-avila mykhel : ricardo avila

5. Wikipedia : Xherdan\_Shaqiri

6. Wikipedia : Nacho

7. Requetes : Grp\_BN\_PR\_Part1\_1\_DAT.sql

8. Requetes : Grp\_BN\_PR\_Part1\_2\_FUL.sql

## 2 Création des queries

### 2.1 Query n°1

Pour la première<sup>9</sup> query, nous avons décidé de n'afficher que le prénom, nom, les initiales + numéro, et poids du joueur, bien que l'exemple affichait également la taille et la Team, car ces deux données ne nous étaient pas demandées dans l'énoncé.

	Joueur	Initiales	Poids
1	Yahia Sulaiman Ali ALSHEHRI	YA8	63
2	Javier Ignacio AQUINO CARMONA	JA20	59
3	Manuel LANZINI	ML15	66
4	Eduardo Antonio SALVIO	ES18	69
5	Jose Andres GUARDADO HERNANDEZ	JG18	63
6	Mbark BOUSSOUFA	MB14	59
7	Fagner CONSERVA LEMOS	FC22	67
8	N'golo KANTE	NK13	70
9	Ryota OHSHIMA	RO18	64
10	Mário Rui SILVA DUARTE	MS19	64
11	Fhad Mosaed ALMUWALLAD ALHARBI	FA19	65
12	Lucas Sebastian TORREIRA DI PASCUA	LT14	61
13	Nicolás Alejandro TAGLIAFICO	NT3	65
14	Cristian David PAVÓN	CP22	65
15	Joshua RISDON	JR19	70
16	Dries MERTENS	DM14	61
17	Frederico RODRIGUES DE PAULA SANTOS	FR18	64
18	Juan Fernando QUINTERO PANIAGUA	JQ20	64
19	Tarek HAMED	TH8	67
20	Takashi INUI	TI14	59

FIGURE 2 – Vue n°1

### 2.2 Query n°2

Pour la seconde<sup>10</sup> query : rien à signaler.

---

9. Grp\_BN\_PR\_Part2\_1\_VUE.sql

10. Grp\_BN\_PR\_Part2\_2\_VUE.sql

	Nom		Team	Nom	Team			
1	GUZMÁN	ARGENTINA	38	SCHRAM	ICELAND	75	ALOWAIS	SAUDI AR...
2	ARMANI	ARGENTINA	39	RÚNARSSON	ICELAND	76	DIALLO	SENEGAL
3	CABALLERO	ARGENTINA	40	SAFARBEIRANVAND	IR IRAN	77	NDIAYE	SENEGAL
4	RYAN	AUSTRALIA	41	MAZAHERI	IR IRAN	78	GOMIS	SENEGAL
5	JONES	AUSTRALIA	42	ABEDZADEH	IR IRAN	79	STOJKOVIĆ	SERBIA
6	VUKOVIC	AUSTRALIA	43	KAWASHIMA	JAPAN	80	RAJKOVIĆ	SERBIA
7	COURTOIS	BELGIUM	44	HIGASHIGUCHI	JAPAN	81	DMITROVIC	SERBIA
8	MIGNOLET	BELGIUM	45	NAKAMURA	JAPAN	82	DE GEA QUINTANA	SPAIN
9	CASTEELS	BELGIUM	46	KIM	KOREA RE...	83	ARRIZABALAGA REVU...	SPAIN
10	BECKER	BRAZIL	47	KIM	KOREA RE...	84	REINA PAEZ	SPAIN
11	RAMOS	BRAZIL	48	JO	KOREA RE...	85	OLSEN	SWEDEN
12	SANTANA DE MORAES	BRAZIL	49	CORONA RODRIGUEZ	MEXICO	86	JOHNSSON	SWEDEN
13	OSPINA RAMIREZ	COLOMBIA	50	TALAVERA DIAZ	MEXICO	87	NORDFELDT	SWEDEN
14	VARGAS GIL	COLOMBIA	51	OCHOA MAGANA	MEXICO	88	SOMMER	SWITZERL...
15	CUADRADO ROMERO	COLOMBIA	52	BOUNOU	MOROCCO	89	MVOGO NGANOMA	SWITZERL...
16	NAVAS GAMBOA	COSTA RICA	53	EL KAJOU	MOROCCO	90	BÜRKI	SWITZERL...
17	PEMBERTON BERNARD	COSTA RICA	54	TAGNAOUTI	MOROCCO	91	BEN MUSTAPHA	TUNISIA
18	MOREIRA LEDEZMA	COSTA RICA	55	EZENWA	NIGERIA	92	MATHLOUTHI	TUNISIA
19	LIVAKOVIĆ	CROATIA	56	AKPEYI	NIGERIA	93	HASSEN	TUNISIA
20	KALINIĆ	CROATIA	57	UZOHO	NIGERIA	94	MUSLERA MICOL	URUGUAY
21	SUBAŠIĆ	CROATIA	58	PENEDO CANO	PANAMA	95	CAMPAÑA DELGADO	URUGUAY
22	SCHMEICHEL	DENMARK	59	CALDERON FRIAS	PANAMA	96	SILVA LEITES	URUGUAY
23	LÖSSL	DENMARK	60	RODRIGUEZ LEDEZMA	PANAMA			
24	RØNNOW	DENMARK	61	GALLESE QUIROZ	PERU			
25	KAMAL TAWFIK EL HA...	EGYPT	62	CACEDA OLLAGUEZ	PERU			
26	AHMED	EGYPT	63	CARVALLO ALONSO	PERU			
27	ELSHENAWY GOMAA	EGYPT	64	SZCZYSNY	POLAND			
28	PICKFORD	ENGLAND	65	BIALKOWSKI	POLAND			
29	BUTLAND	ENGLAND	66	FABIAŃSKI	POLAND			
30	POPE	ENGLAND	67	DOS SANTOS PATRÍCIO	PORTUGAL			
31	LLORIS	FRANCE	68	LOPES	PORTUGAL			
32	MANDANDA MPIDI	FRANCE	69	BASTOS PIMPAREL	PORTUGAL			
33	AREOLA	FRANCE	70	AKINFEEV	RUSSIA			
34	NEUER	GERMANY	71	LUNEV	RUSSIA			
35	TRAPP	GERMANY	72	GABULOV	RUSSIA			
36	TER STEGEN	GERMANY	73	ALMUAIOUF	SAUDI AR...			
37	HALLDORSSON	ICELAND	74	ALMOSAILEM	SAUDI AR...			

FIGURE 3 – Vue n°2

## 2.3 Query n°3

Pour la troisième<sup>11</sup> query : nous avons décidé d’afficher le total de joueurs évoluant en angleterre, en allemagne et en espagne **séparemment**, car c’est ce qui nous était demandé dans l’énoncé. Nous avons grâce à cela bien pu trier les données par pays, comme demandé.

	Pays	Total Joueurs
1	ENGLAND	124
2	GERMANY	67
3	SPAIN	81

FIGURE 4 – Vue n°3

11. Grp\_BN\_PR\_Part2\_3\_VUE.sql

## 2.4 Query n°4

Pour la quatrième<sup>12</sup> query : nous avons également décidé de ne pas afficher le pays, étant donné que ce n'est pas demandé dans l'énoncé. (il nous est demandé le nom, prénom, taille, poids et club, comme dans ce qui apparaît ci-dessous).

	Nom	Prenom	Taille	Poids	Club
1	MBAPPE LOTTIN	Kylian	178	78	Paris Saint-Germain FC
2	MODRIC	Luka	172	66	Real Madrid CF
3	HAZARD	Eden Michael	173	74	Chelsea FC
4	STERLING	Raheem	170	70	Manchester City FC
5	DA SILVA SANTOS JUNIOR	Neymar	175	68	Paris Saint-Germain FC
6	RODRIGUEZ RUBIO	James David	180	75	FC Bayern München
7	RUIZ GONZALEZ	Bryan Jafet	187	73	Sporting CP
8	ERIKSEN	Christian Dannemann	181	76	Tottenham Hotspur FC
9	GHALY	Mohamed Salah	175	71	Liverpool FC
10	MESSI CUCCITTINI	Lionel Andres	170	72	FC Barcelona
11	KRUSE	Robbie Thomas	180	66	VfL Bochum
12	ÖZIL	Mesut	180	70	Arsenal FC
13	SIGURDSSON	Gylfi Thor	186	82	Everton FC
14	ANSARIFARD	Karim	187	80	Olympiacos Piraeus FC
15	KAGAWA	Shinji	175	68	Borussia Dortmund
16	LEE	Seungwoo	170	63	Hellas Verona FC
17	DOS SANTOS RAMIREZ	Giovani	178	70	LA Galaxy
18	BELHANDA	Younes	174	75	Galatasaray SK
19	MIKEL	John Obi	188	82	Tianjin Teda
20	DIAZ DE LEON	Ismael	181	72	Deportivo La Coruña
21	FARFAN GUADALUPE	Jefferson Agustin	177	85	FC Lokomotiv Moscow
22	KRYCHOWIAK	Grzegorz	186	83	West Bromwich Albion FC
23	NAVAL DA COSTA EDUARDO	João Mário	179	83	West Ham United FC
24	SMOLOV	Fedor	185	79	FC Krasnodar
25	ALSAHLAWI	Mohammed Ibrahim...	179	75	Al Nassr FC
26	MANE	Sadio	175	69	Liverpool FC
27	TADIĆ	Dušan	181	76	Southampton FC
28	ALCANTARA DO NASCIMENTO	Thiago	174	70	FC Bayern München
29	FORSBERG	Emil Peter	179	70	RB Leipzig
30	XHAKA	Granit	183	82	Arsenal FC
31	KHAZRI	Wahbi	182	76	Stade Rennais FC
32	DE ARRASCAETA BENEDICTO	Giorgian Daniel	172	64	Cruzeiro EC

FIGURE 5 – Vue n°4

## 2.5 Query n°5

Pour la cinquième<sup>13</sup> query : nous avons décidé de trier sur le nom de famille du joueur et non pas sur son prénom, ce qui nous semblait plus judicieux.

12. Grp\_BN\_PR\_Part2\_4\_VUE.sql

13. Grp\_BN\_PR\_Part2\_5\_VUE.sql

	Nom	Date de naissance		Nom	Date de naissance
1	Luis Jan Piers ADVINCULA CASTRILLON	1990-03-02	38	Fidel ESCOBAR MENDIETA	1995-01-09
2	Abel Enrique AGUILAR TAPIAS	1985-01-06	39	Frank Yusty FABRA PALACIOS	1991-02-22
3	Daniel AKPEYI	1986-03-08	40	Mahmoud Abdelrazek Hassan FADLALA	1986-03-05
4	Toby Albertine ALDERWEIRELD	1989-03-02	41	Federico Julián FAZIO	1987-03-17
5	Abdulmalek Abdullah A ALKHAIBRI	1986-03-13	42	José Ignacio FERNÁNDEZ IGLESIAS	1990-01-18
6	Yasser Abdullah N ALMOSAILEM	1984-02-27	43	Samuel Kári FRIDJONSSON	1996-02-22
7	Mohammed Ibrahim Mohammad ALSAHLAWI	1987-01-10	44	Ali GABR	1989-01-01
8	Alphonse AREOLA	1993-02-27	45	Pedro David GALLESE QUIROZ	1990-02-23
9	Santiago ARIAS NARANJO	1992-01-13	46	Marwan Mohsen GAMALELDIN MAHMOU...	1989-02-26
10	Daniel ARZANI	1999-01-04	47	José María GIMENEZ DE VARGAS	1995-01-20
11	Chidozie Collins AWAZIEM	1997-01-01	48	Matthias Lukas GINTER	1994-01-19
12	Sardar AZMOUIN	1995-01-01	49	Rurik GISLASON	1988-02-25
13	Randall AZOFEIFA CORRALES	1984-12-30	50	Yohan GO	1988-03-10
14	Milan BADELJ	1989-02-25	51	Raphael Adelino José GUERREIRO	1993-12-22
15	Keita BALDE DIAO	1995-03-08	52	Jose Paolo GUERRERO GONZALES	1984-01-01
16	Felipe Abdiel BALOY RAMIREZ	1981-02-24	53	Ehsan HAJISAFI	1990-02-25
17	Taison BARCELLOS FREDA	1988-01-13	54	Makoto HASEBE	1984-01-18
18	Rami BEDOUI	1990-01-19	55	Mouez HASSEN	1995-03-05
19	Younes BELHANDA	1990-02-25	56	Eden Michael HAZARD	1991-01-07
20	Filip BRADARIĆ	1992-01-11	57	Kelechi Promise IHEANACHO	1996-03-10
21	Jack BUTLAND	1993-03-10	58	Jackson Alexander IRVINE	1993-03-07
22	Daniel CARVAJAL RAMOS	1992-01-11	59	Branislav IVANOVIĆ	1984-02-22
23	Jose Aurelio CARVALLO ALONSO	1986-03-01	60	David Josue JIMENEZ SILVA	1986-01-08
24	Carlos Henrique CASIMIRO	1992-02-23	61	Bradley Scott JONES	1982-03-19
25	Ghaylen CHAALELI	1994-02-28	62	Philip Anthony JONES	1992-02-21
26	Denis CHERYSHEV	1990-12-26	63	Nicolai Mick JORGENSEN	1991-01-15
27	Viktor Johan Anton CLAESSEN	1992-01-02	64	Luka JOVIĆ	1997-12-23
28	Daniel COLINDRES	1985-01-10	65	Shinji KAGAWA	1989-03-17
29	Andreas Evald CORNELIUS	1993-03-16	66	Nikola KALINIĆ	1988-01-05
30	Jesus Manuel CORONA RUIZ	1993-01-06	67	Essam KAMAL TAWFIK EL HADARY	1973-01-15
31	Harold Oshkaly CUMMINGS SEGURA	1992-03-01	68	Eiji KAWASHIMA	1983-03-20
32	José Miguel DA ROCHA FONTE	1983-12-22	69	Ahmed KHALIL	1994-12-21
33	Kepler Laveran DE LIMA FERREIRA	1983-02-26	70	Younggwon KIM	1990-02-27
34	Eric Jeremy Edgar DIER	1994-01-15	71	Minwoo KIM	1990-02-25
35	Nabil DIRAR	1986-02-25	72	Jacheol KOO	1989-02-27
36	Danon Issouf Johannes DJOUROU GBADJ...	1987-01-18	73	Cheikhou KOUYATE	1989-12-21
37	Elderson Uwa ECHIEJILE	1988-01-20	74	Dawid Igor KOWNACKI	1997-03-14
	Nom	Date de naissance			
75	Toni KROOS	1990-01-04	112	Sebastian RUDY	1990-02-28
76	Daler KUZIAEV	1993-01-15	113	Youssef SABALY	1993-03-05
77	William KVIIST JORGENSEN	1985-02-24	114	Trent Lucas SAINSBURY	1992-01-05
78	Yong LEE	1986-12-24	115	Gotoku SAKAI	1991-03-14
79	Seungwoo LEE	1998-01-06	116	Diafra SAKHO	1989-12-24
80	Stephan LICHTSTEINER	1984-01-16	117	Anderson SANTAMARIA BARDALES	1992-01-10
81	Dominik LIVAKOVIĆ	1995-01-09	118	Ismaila SARR	1998-02-25
82	Hugo LLORIS	1986-12-26	119	Ferjani SASSI	1992-03-18
83	Ali MAALOUL	1990-01-01	120	Fabian Lukas SCHÄR	1991-12-20
84	Jacob Harry MAGUIRE	1993-03-05	121	Frederik August Albrecht SCHRAM	1995-01-19
85	Kylian MBAPPE LOTTIN	1998-12-20	122	Haris SEFEROVIC	1992-02-22
86	Gabriel Ivan MERCADO	1987-03-18	123	Abdullahi SHEHU	1993-03-12
87	Simon Luc MIGNOLET	1988-03-06	124	Bjorn Bergmann SIGURDARSON	1991-02-26
88	Arkadiusz Krystian MILIK	1994-02-28	125	Gaston Alexis SILVA PERDOMO	1994-03-05
89	Sergej MILINKOVIĆ-SAVIĆ	1995-02-27	126	Ian Rey SMITH QUIROS	1998-03-06
90	Ignacio MONREAL ERASO	1986-02-26	127	Moussa SOW	1986-01-19
91	Hector Alfredo MORENO HERRERA	1988-01-17	128	Jens STRYGER LARSEN	1991-02-21
92	Rodrigo MORENO MACHADO	1991-03-06	129	Yeltsin Ignacio TEJEDA VALVERDE	1992-03-17
93	Kosuke NAKAMURA	1995-02-27	130	Román TORRES MORCILLO	1986-03-20
94	Nahtan Michel NANDEZ ACOSTA	1995-12-28	131	Duško TOŠIĆ	1985-01-19
95	João Mário NAVAL DA COSTA EDUARDO	1993-01-19	132	Marcos Danilo UREÑA PORRAS	1990-03-05
96	Alfred John Momar N'DIAYE	1990-03-06	133	Jonathan Matias URRETAVISCAYA DA LUZ	1990-03-19
97	Robin Patrick OLSEN	1990-01-08	134	Jamie Richard VARDY	1987-01-11
98	Ogenyi Eddy ONAZI	1992-12-25	135	Camilo Andres VARGAS GIL	1989-03-09
99	Jooho PARK	1987-01-16	136	Carlos Alberto VELA GARRIDO	1989-03-01
100	Orbe PERALTA MORONES	1984-01-12	137	Šime VRŠALJKO	1992-01-10
101	Blas Antonio Miguel PEREZ ORTEGA	1981-03-13	138	Kendall Jamaal WASTON MANLEY	1988-01-01
102	Adrien Sébastien PERRUCHET DA SILVA	1989-03-15	139	Timo WERNER	1996-03-06
103	Jordan Lee PICKFORD	1994-03-07	140	Axel Laurent WITSEL	1989-01-12
104	Paul Labile POGBA	1993-03-15	141	Hakim ZIYACH	1993-03-19
105	Juan Fernando QUINTERO PANIAGUA	1993-01-18			
106	Ivan RAKITIĆ	1988-03-10			
107	Adil RAMI	1985-12-27			
108	Jorge RESURRECCIÓN MERODIO	1992-01-08			
109	Frederico RODRIGUES DE PAULA SANTOS	1993-03-05			
110	Faustino Marcos Alberto ROJO	1990-03-20			
111	Antonio RÜDIGER	1993-03-03			

FIGURE 6 – Vue n°5



## 3 Sécurité

### 3.1 Démonstration de la sauvegarde d'une base de données sous windows et de la restauration complète sur une machine Linux

Dans notre démonstration, nous utiliserons la version 2017 de SQL server sur un Ubuntu server 16.04

#### 3.1.1 Sauvegarde de la base de données

*La démonstration se fait via GUI, mais elle est aussi possible via une requête SQL <sup>14</sup>.*

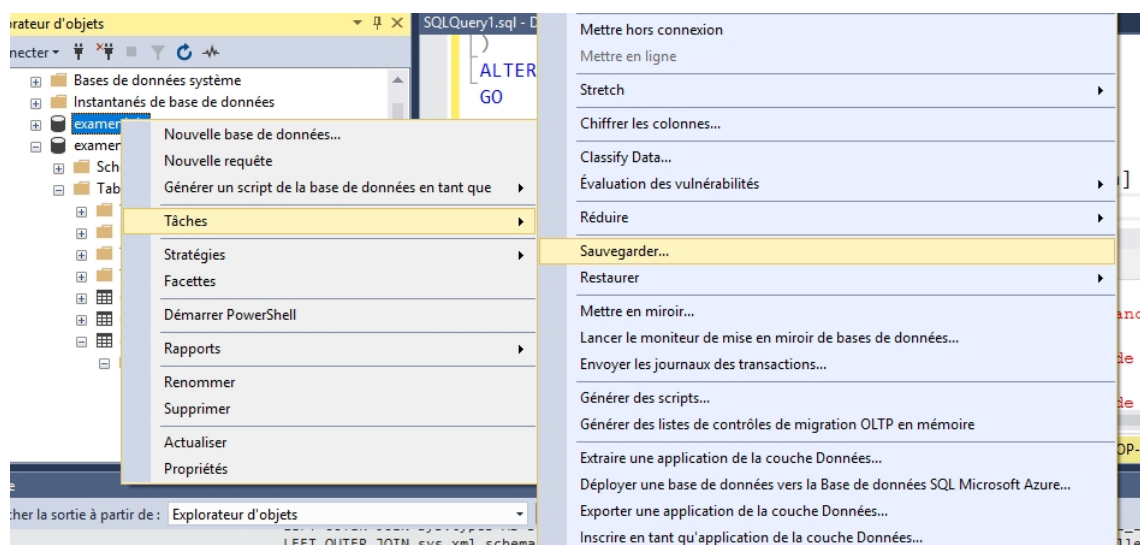


FIGURE 7 – Sauvegarde de la DB

---

14. Requête : Grp\_BN\_Part3\_1\_BAK.sql

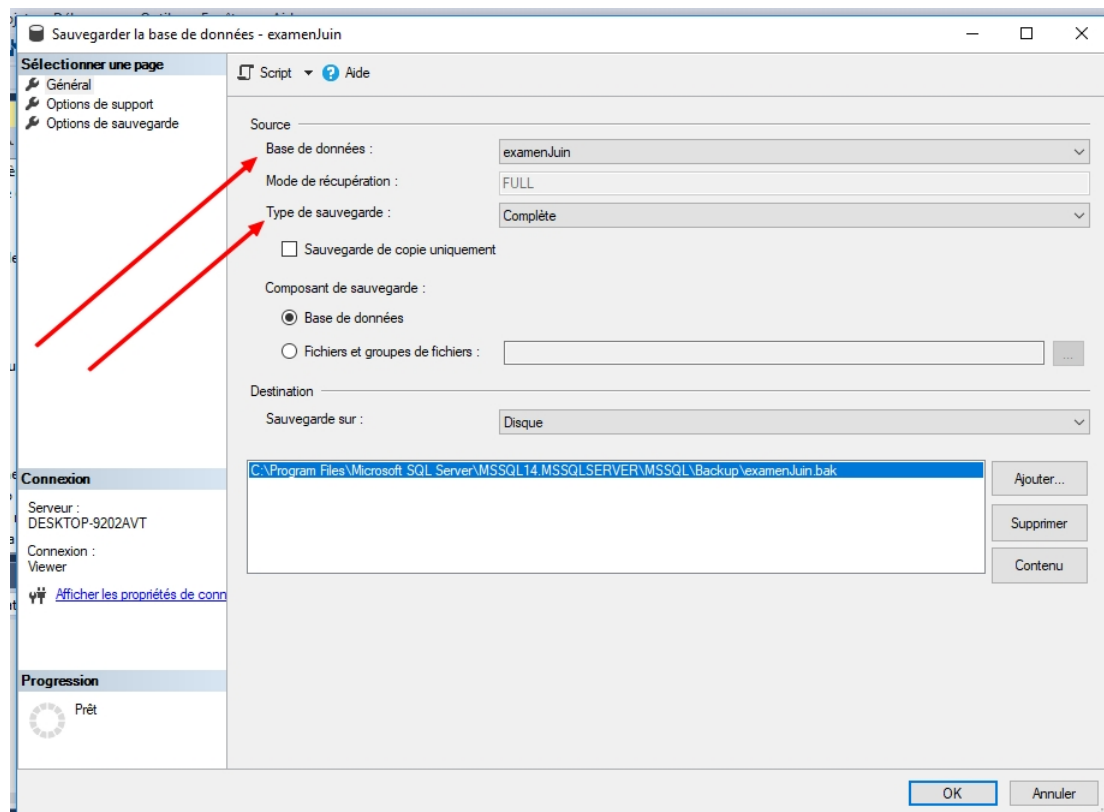


FIGURE 8 – Options de sauvegarde de la DB

Il faut choisir la DB que nous voulons sauvegarder ainsi que le type de sauvegarde.

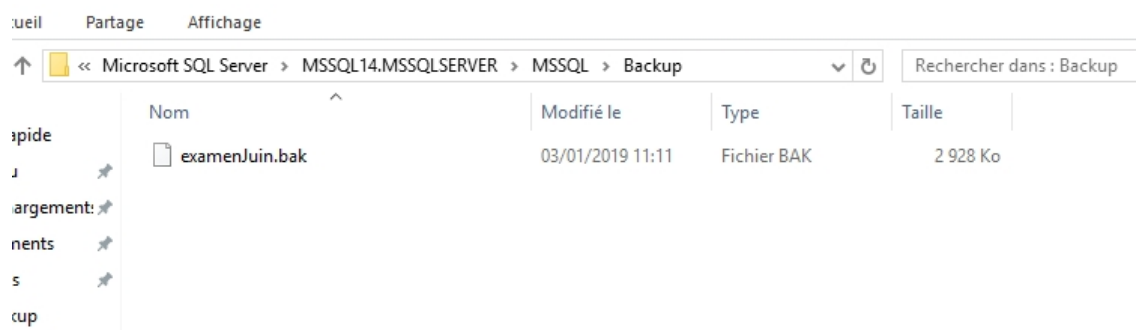


FIGURE 9 – Fichier de sauvegarde (.bak)

En sortie, nous avons notre fichier .bak qu'il faut ensuite transférer sur notre serveur Linux.

### 3.1.2 Etape 2 : Restauration sur la machine Linux

Sur notre serveur Linux, nous partons du principe que notre serveur mssql **est déjà installé** et qu'il **fonctionne**.

On place notre fichier de backup dans le dossier « **/var/opt/mssql/backup** »

On se connecte ensuite à la base de données<sup>15</sup> et on commence la restauration<sup>16</sup> de notre backup.

15. via `sqlcmd -S localhost -U SA`

16. Requête : `Grp_BN_PR_Part3_1_RES.sql`

```

1> RESTORE DATABASE examenJuin
2> FROM DISK = '/var/opt/nssql/backup/examenJuin.bak'
3> WITH MOVE 'examenJuin' TO '/var/opt/nssql/data/examenJuin.ndf',
4> MOVE 'examenJuin_Log' TO '/var/opt/nssql/data/examenJuin_Log.ldf'
5> GO
352 pages traitées pour la base de données 'examenJuin', fichier 'examenJuin' dans le fichier 1.
3 pages traitées pour la base de données 'examenJuin', fichier 'examenJuin_Log' dans le fichier 1.
RESTORE DATABASE a traité avec succès 355 pages en 0.457 secondes (6.060 Mo/s).

```

FIGURE 10 – Restauration en ligne de commande

Une fois la restauration effectuée, on effectue de simples requêtes SQL pour vérifier que la base de données a bien été restaurée :

```

1> SELECT Name FROM sys.Databases
2> GO
Name
-----
master
tempdb
model
msdb
examenJuin
(5 rows affected)

```

FIGURE 11 – Vérification via requêtes SQL - 1

```

1> SELECT TABLE_NAME
2> FROM examenJuin.INFORMATION_SCHEMA.TABLES
3> WHERE TABLE_TYPE = 'BASE TABLE'
4> GO
TABLE_NAME
-----
Club
Coach
Joueur
Pays
Personne
Pos
SQLAll
SQLAllPlusClubsAvecPays
tempcoachpers
testingIdentity
(10 rows affected)

```

FIGURE 12 – Vérification via requêtes SQL - 2

### 3.2 Mise en place des accès utilisateurs aux ressources pour l'instance du serveur et la base de données.

Les exigences incluent de mettre en place le scénario d'accès suivant, uniquement avec des utilisateurs de type SQL :

Type d'utilisateur	Authentification	Autorisation	Auditing
Admin (Niveau 1)	Type SQL	Role server : SysAdmin Role DB : Db_Owner	Toute mauvaise et bonne connexion au serveur seront auditées
Power User (Niveau 2)	Type OS	Role server : DB_Creator Role DB : Db_Owner	Toute mauvaise et bonne connexion au serveur seront auditées
Viewer (Niveau 3)	Type SQL	Role server : Normal Role DB : Db_Datareader	Toute mauvaise au serveur sera auditée
Sans droits (Niveau 4)	Type OS	Role server : Normal Role DB : Db_Datareader	Toute bonne connexion au

### 3.2.1 Création des comptes utilisateurs et des autorisations

```
CREATE LOGIN [Admin] WITH PASSWORD=N'Tigrou007', DEFAULT_DATABASE=[examenJuin],  
CHECK EXPIRATION=ON, CHECK POLICY=ON
```

Dans la DB master, nous créons un login « Admin » avec le mot de passe « Tigrou007 ». Ce login sera de type SQL et existera pour toute l'instance.

```
ALTER SERVER ROLE [sysadmin] ADD MEMBER [Admin]
```

Toujours dans la DB Master, nous ajoutons le rôle serveur « sysadmin » au login Admin

```
CREATE USER [Admin] FOR LOGIN [Admin] WITH DEFAULT_SCHEMA=[dbo]
```

Dans la DB « examenJuin », nous ajoutons l'utilisateur Admin que nous lions avec le login précédemment créé au niveau de notre instance.

```
ALTER ROLE [db owner] ADD MEMBER [Admin]
```

Dans la DB « examenJuin », nous ajoutons l'utilisateur Admin que nous lions avec le login précédemment créé au niveau de notre instance.

**On réitère l'opération pour chaque utilisateur.**<sup>17</sup>

#### EXPLICATIONS DES DROITS DES ROLES (SysAdmin, DB Owner, Public (Normal), DB Datareader)

Le rôle serveur « **SysAdmin** » est le rôle le plus important car il est le plus haut de tous les rôles serveurs. Il donne des privilèges administratifs sur toutes les base de données du serveur et toutes les ressources.

Le rôle serveur « **public** » est le rôle par défaut pour tous les comptes serveurs. Chaque compte utilisateur en fait parti et il est possible d'y attribuer des permissions sur chaque objet du serveur.

Le rôle database « **DB\_Owner** » est le rôle le plus haut des rôles de base de données. Les utilisateurs lui appartenant peuvent faire absolument tout sur la base de données en question (même supprimer la base de données)

Le rôle database « **DB\_Datareader** » permet à ses membres de lire toutes les données de la base de données mais sans pouvoir les modifier.

### 3.2.2 Création de l'audit des connexions

```
USE [master]  
GO  
CREATE SERVER AUDIT [login_Admin]  
TO FILE |  
(  
    FILEPATH = N'C:\sqllog\  
    ,MAXSIZE = 0 MB  
    ,MAX_ROLLOVER_FILES = 2147483647  
    ,RESERVE_DISK_SPACE = OFF  
)  
WITH  
(  
    QUEUE_DELAY = 0  
    ,ON_FAILURE = CONTINUE  
    ,AUDIT_GUID = '007685a7-2476-41f7-83b8-401d23b83d91'  
)  
ALTER SERVER AUDIT [login_Admin] WITH (STATE = ON)  
GO  
  
CREATE SERVER AUDIT SPECIFICATION [succ_fail_login_Admin]  
FOR SERVER AUDIT [login_Admin]  
ADD (FAILED_LOGIN_GROUP),  
ADD (SUCCESSFUL_LOGIN_GROUP)  
WITH (STATE = ON)  
GO
```

On crée un AUDIT de serveur qui va créer des fichiers d'audit dans le dossier C : \sqllog\ . On

17. Requêtes complètes : Grp\_BN\_PR\_Part3\_2\_ADM.sql, Grp..\_2\_GST.sql, Grp..\_2\_PWR.sql, Grp..\_2\_USR.sql ( 4 fichiers )

lie à cet audit une spécification qui va auditer tous les « FAILED\_LOGIN\_GROUP » et les « SUCCESSFUL\_LOGIN\_GROUP » c'est à dire les connexions réussies et échouées <sup>18</sup>.

### 3.3 Démonstration de la protection des données d'identification personnelles (pour les niveaux 3 et 4 )

Pour cette partie, nous cacherons les informations des colonnes "DateNaissance, Height, Weight" de la table Joueur qui représentent respectivement la date de naissance du Joueur, sa taille et son poids.

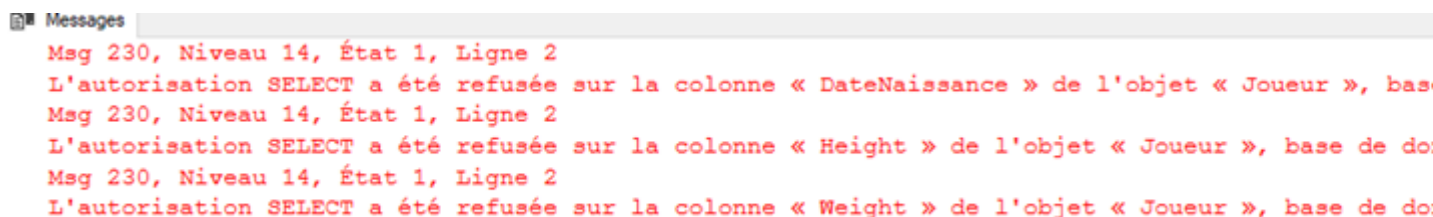
Pour ce faire, nous exécuterons ces requêtes <sup>19</sup> (avec un compte ayant les droits DBOWNER) :

```
use [examenJuin]
GO
DENY SELECT ON [dbo].[Joueur] ([DateNaissance]) TO [NoRight]
DENY SELECT ON [dbo].[Joueur] ([DateNaissance]) TO [Viewer]
DENY SELECT ON [dbo].[Joueur] ([Height]) TO [NoRight]
DENY SELECT ON [dbo].[Joueur] ([Height]) TO [Viewer]
DENY SELECT ON [dbo].[Joueur] ([Weight]) TO [NoRight]
DENY SELECT ON [dbo].[Joueur] ([Weight]) TO [Viewer]
GO
```

Une fois les restrictions appliquées, nous nous connectons sur le compte viewer et exécutons la requête suivante :

```
SELECT * FROM [examenJuin2].[dbo].[Joueur]
```

Résultat :



Messages

Msg 230, Niveau 14, État 1, Ligne 2  
L'autorisation SELECT a été refusée sur la colonne « DateNaissance » de l'objet « Joueur », base de données [examenJuin2].

Msg 230, Niveau 14, État 1, Ligne 2  
L'autorisation SELECT a été refusée sur la colonne « Height » de l'objet « Joueur », base de données [examenJuin2].

Msg 230, Niveau 14, État 1, Ligne 2  
L'autorisation SELECT a été refusée sur la colonne « Weight » de l'objet « Joueur », base de données [examenJuin2].

FIGURE 13 – Preuve de fonctionnement : échec d'affichage des colonnes protégées

Le système nous empêche bel et bien de faire un SELECT sur les colonnes protégées lors de l'utilisation du compte Viewer.

### 3.4 Création d'un audit sur les informations sensibles

Pour notre exemple, nous définirons la table Personne comme une table sensible. Nous devons donc garder des traces de toutes les activités sur cette table. Pour cela, nous mettons en place une spécification de stratégie <sup>20</sup> permettant de faire un audit de toute modification apportée à la table

18. Requête : Grp\_BN\_PR\_Part3\_2\_AUD.sql

19. Requête : Grp\_BN\_PR\_Part3\_3\_DEN.sql

20. Requête : Grp\_BN\_PR\_Part3\_4\_AUD.sql

Personne, que ce soit un ajout, une suppression ou une modification par n'importe lequel des utilisateurs.<sup>21</sup>

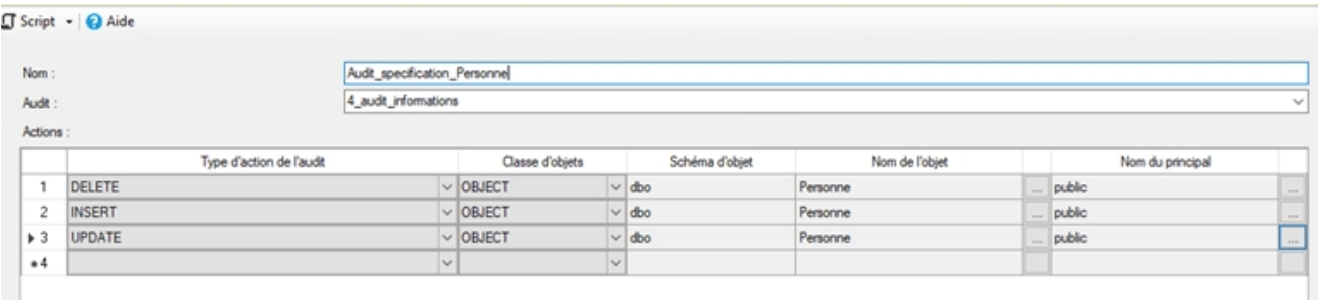


FIGURE 14 – Création de l'audit

Concernant le job : tous les jours à 18h30, nous exécutons une requête qui va lister tous les records du journal de logs des dernières 24 heures.<sup>22</sup>

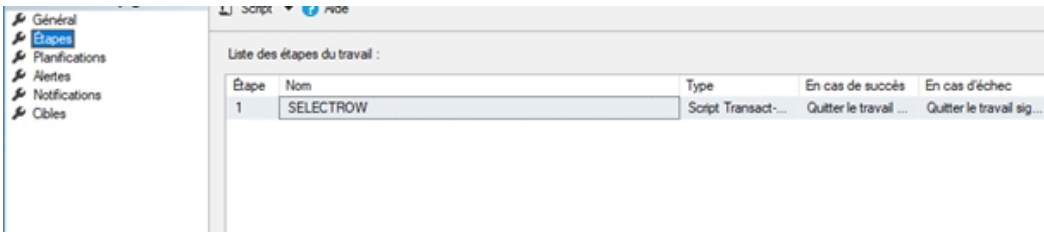


FIGURE 15 – Record du journal de logs - 1

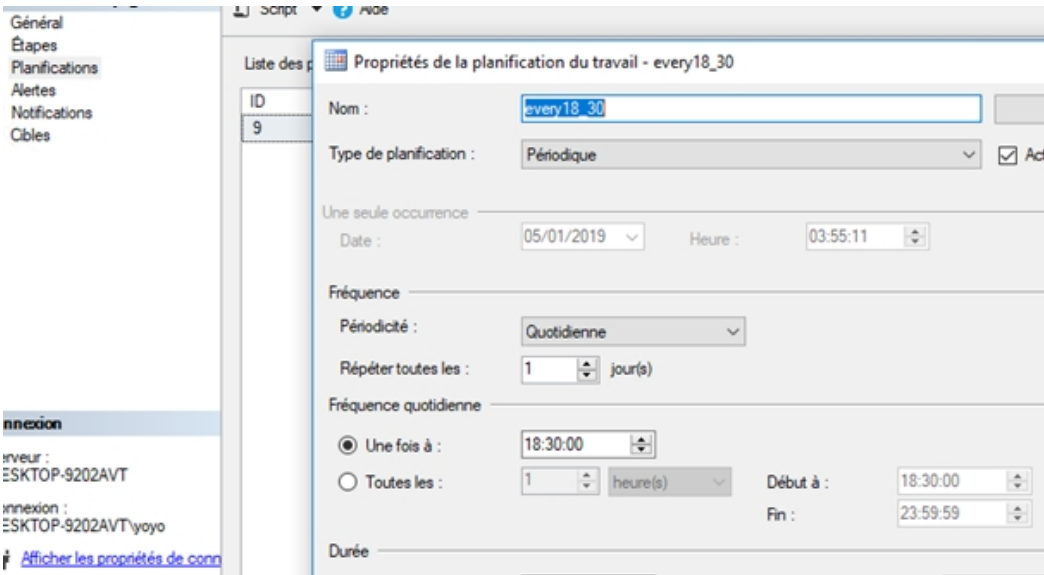


FIGURE 16 – Record du journal de logs - 1

21. Nous choisissons donc d'audit sur le rôle « public » qui est un rôle représentant TOUS les utilisateurs  
22. Requête : Grp\_BN\_PR\_Part3\_4\_DAT.sql

## 4 Convention de nommage

Les conventions de nommage ont été respectées.

Voici la liste des abréviations utilisées dans le nom des fichiers :

Partie 1 :

DAT = DATABASE ( Création des tables )

FUL = FULL INSERT ( Remplissage des tables )

Partie 3 :

– DEN = DENY ( Restriction aux colonnes protégées )

– USR = USER

– PWR = POWER USER

– GST = GUEST

– ADM = ADMIN

– RES = RESTORATION

– BAK = BACKUP

– AUD = AUDIT

– DAT = DATE ( Récupération de l’audit )

De plus, le fichier zip étant unique et contenant les rapports théoriques **et** pratiques, nous avons décidé de supprimer la partie TH ou PR dans la convention de nommage pour ce fichier .zip

## 5 Sources

Sql Server Linux Migrate

Sql Server Linux Setup

Stackoverflow - TSQL

Transact SQL Microsoft docs

server and data roles in sql server Microsoft docs

deny transactSQL Microsoft docs

Security Auditing Microsoft docs