

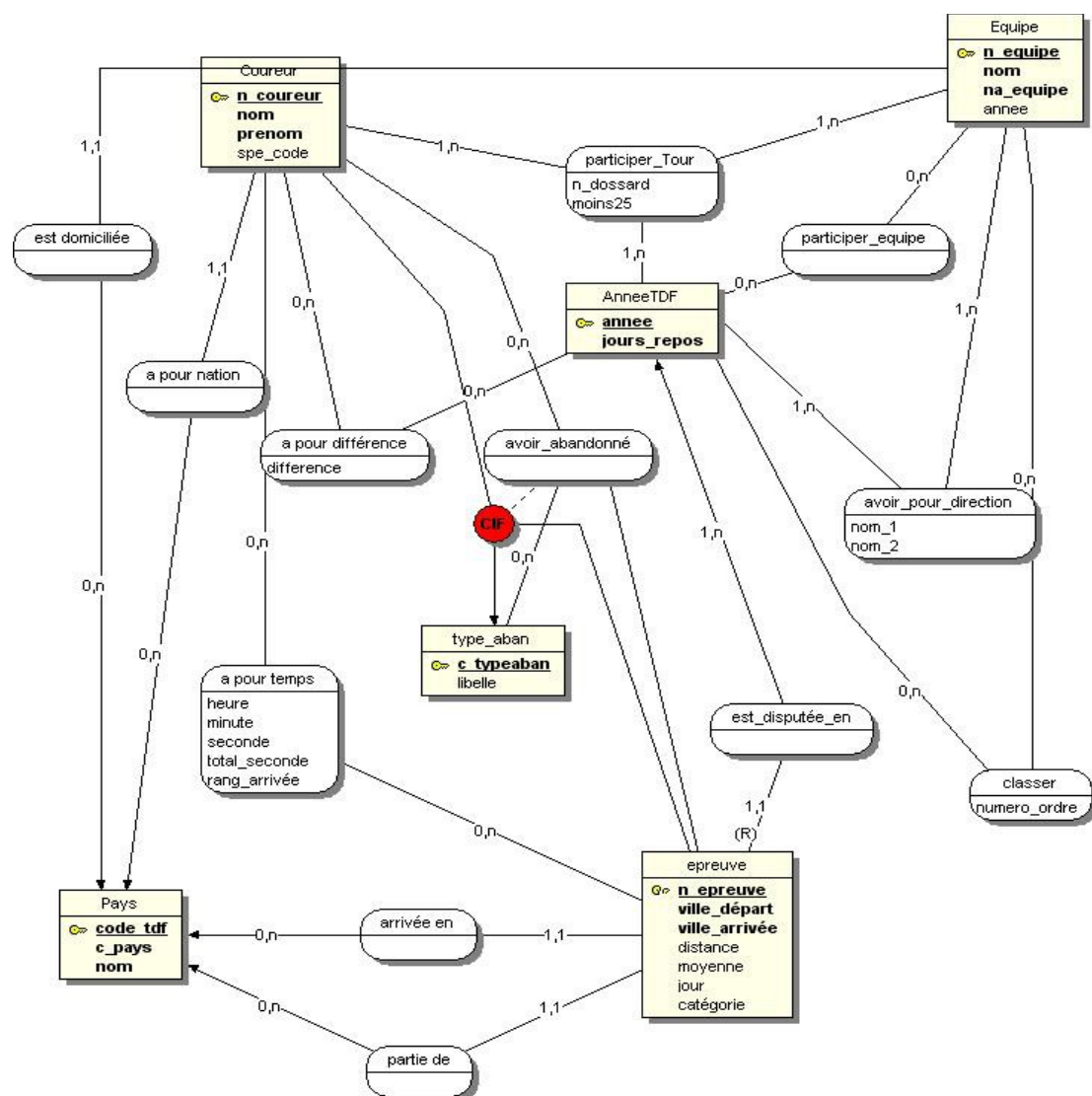
Étude de Cas Tour de France 2015

1 Introduction

1. Un Tour de France est composé d'un certain nombre d'épreuves (prologue, étape et course contre la montre individuelle ou par équipe).
2. Les épreuves sont numérotées à partir de 1 ou 0 quand un prologue est programmé.
3. Une épreuve est une distance à parcourir entre une ville départ et une ville arrivée. Chaque épreuve se déroule à une date différente.
4. Les coureurs qui participent au Tour De France le font sous un nom d'équipe. Une équipe regroupe 9 coureurs maximum. Elle est dirigée par deux directeurs sportifs (max) et est classée au niveau international (voir chap 5).
5. Chaque coureur se voit attribuer un n° de dossard avant le départ du Tour.
6. Un coureur qui est inscrit au Tour et qui ne prend pas le départ d'une épreuve ou qui ne termine pas une épreuve est considéré comme ayant abandonné.
7. Le coureur qui termine une épreuve dans les temps se voit attribuer un temps d'arrivée et un rang d'arrivée.
8. Les coureurs ont tous une nationalité ainsi que les sponsors appartenant à des équipes.
9. **Le nom d'une équipe est en fait le nom de sons sponsor**
10. La base de données Tour De France gérée avec le SGBD Oracle comprend les tours de 1993 à 2015. Elle contient un peu moins de 100 000 lignes.

(Le Tour de France retenu sera le Tour de France 2015)

2 Le modèle conceptuel de données V1.1 : MCD



3 Le modèle logique de données relationnel V1.1 : MLD

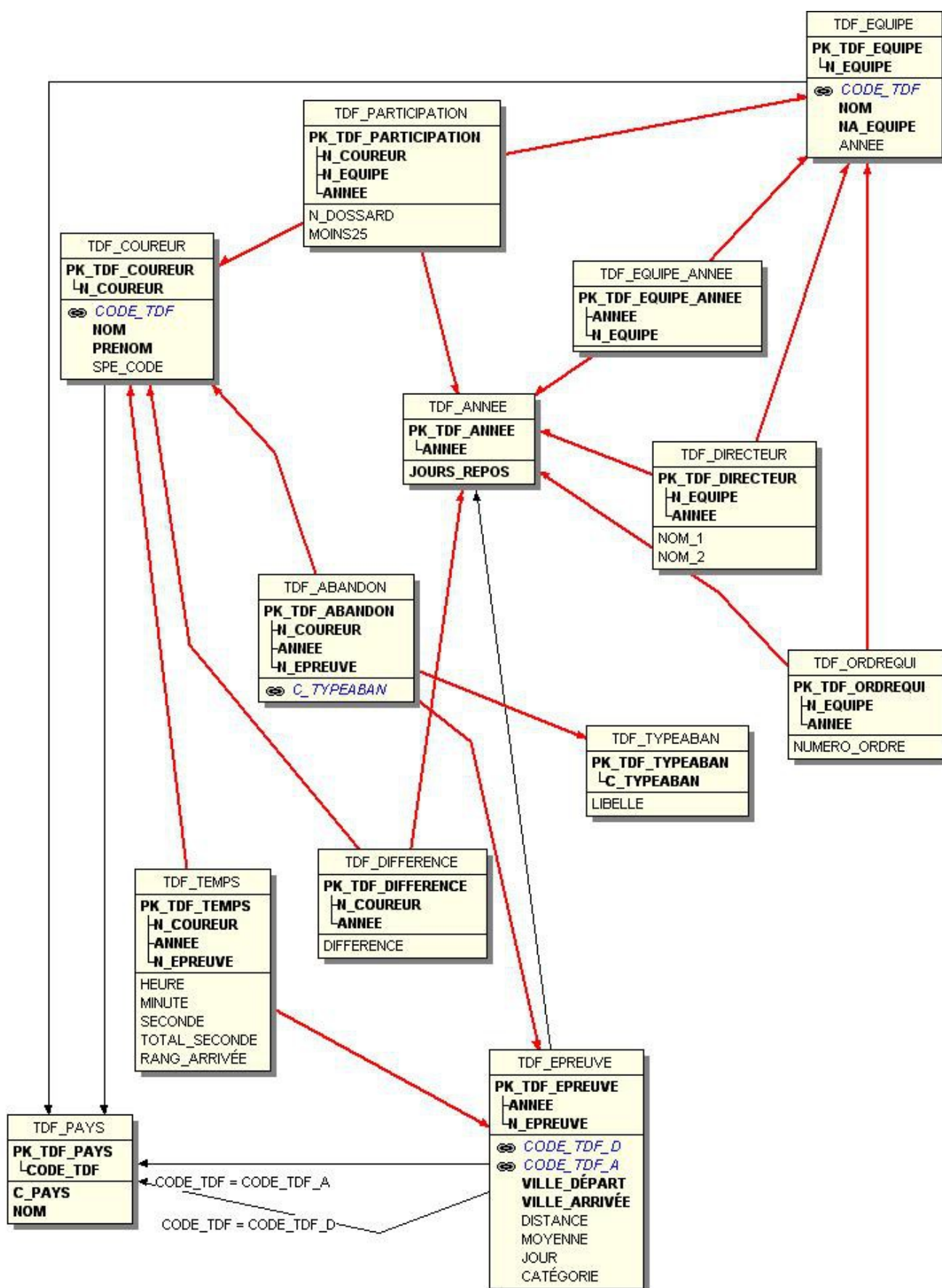


Illustration 1: Ce modèle n'est plus valable

4 Le modèle conceptuel de données V2.2 : MCD

Plusieurs défauts ont nécessité la mise à jour de la base de données

- quand un nom d'équipe change, ce n'est pas forcément une nouvelle équipe mais parfois seulement un nouveau sponsor
- les noms des directeurs étaient dupliqués dans tdf_directeur (avec de nombreuses erreurs)
- la participation des équipes nécessitaient la mise à jour de 3 tables (tdf_directeur, tdf_equipe_annee, tdf_participation)
- le champ moins25 a été remplacé par jeune ; le contenu a été mis à jour
- un champ année de naissance a été ajouté ; la mise à jour de la base reste à faire
- Ajout de la CIF sur " participer au tour " déjà présente dans la version 1.0 puis oubliée
- Ajout d'un attribut commentaire dans abandon (v2.2)
- Ajout d'un attribut commentaire dans type_aban (v2.2)
- Ajout d'un attribut valide dans participation (v2.2)

Une modification de la structure d'une base de données nécessite un travail assez complexe (voire fastidieux) de migration des données. Voici le modèle corrigé.

5 Le modèle conceptuel de données V2.3 : MCD

Le classement des équipes avait été oublié pendant quelques années car les règles de classement ont souvent changé et qu'il était difficile de retrouver les anciens classements. L'association « classer » donnant la relation « tdf_ordrequi » a été complétée pour tenir compte de ses différents classements. On distingue :

- La Coupe du monde de cyclisme sur route, qui a été organisée de 1989 jusqu'en 2004, rassemblait un ensemble d'épreuves de cyclisme sur route sous l'égide de l'UCI. Contrairement aux Championnats du monde, la coupe du monde regroupait plusieurs manches étalées dans le temps et dans l'espace. La Coupe du monde disparaît avec la création du ProTour et des circuits continentaux en 2005.
- En 1994, l'UCI met en place les classements UCI par équipe qui prennent en compte toutes les courses disputées sur les cinq continents. Jusqu'en 1998, les équipes cyclistes sont classées par l'UCI dans une division unique. En 1999 le classement UCI par équipes est divisé entre GSI, GSII et GSIII
- L'UCI met en place en 2005 un nouveau système d'élite qui contraint toutes les équipes à participer à toutes les épreuves du calendrier « UCI ProTour ». Aucun cycliste n'étant capable de courir toutes ces épreuves, un roulement se fera au sein de ces équipes. Chaque épreuve donne des points et un classement permettra de connaître la meilleure équipe de l'année.
- En partir de 2011, ce classement sera nommé UCI World Tour. Un maximum de dix-huit équipes professionnelles possèdent une licence l'UCI World Tour et sont appelées UCI ProTeams. Des équipes n'ayant pas le statut de ProTeam peuvent participer à ces courses mais sans y marquer de points.

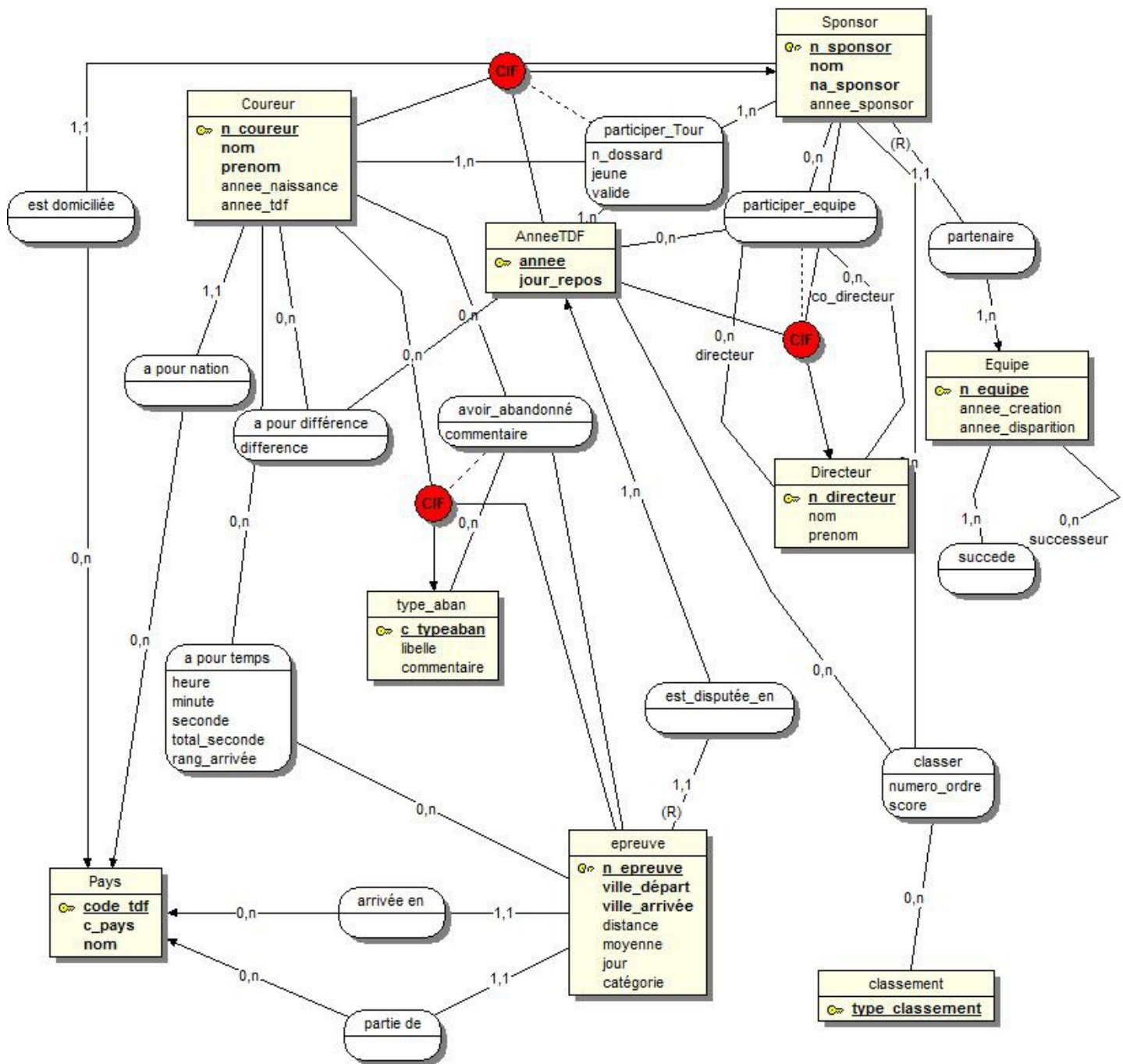
On a ajouté au modèle un attribut score (nombre de points de l'équipe) et type_classement pour distinguer les classements détaillés ci-dessus.

Toutes les équipes ayant un classement WORLD CUP sont enregistrées, même celles qui n'ont jamais disputé le tour.

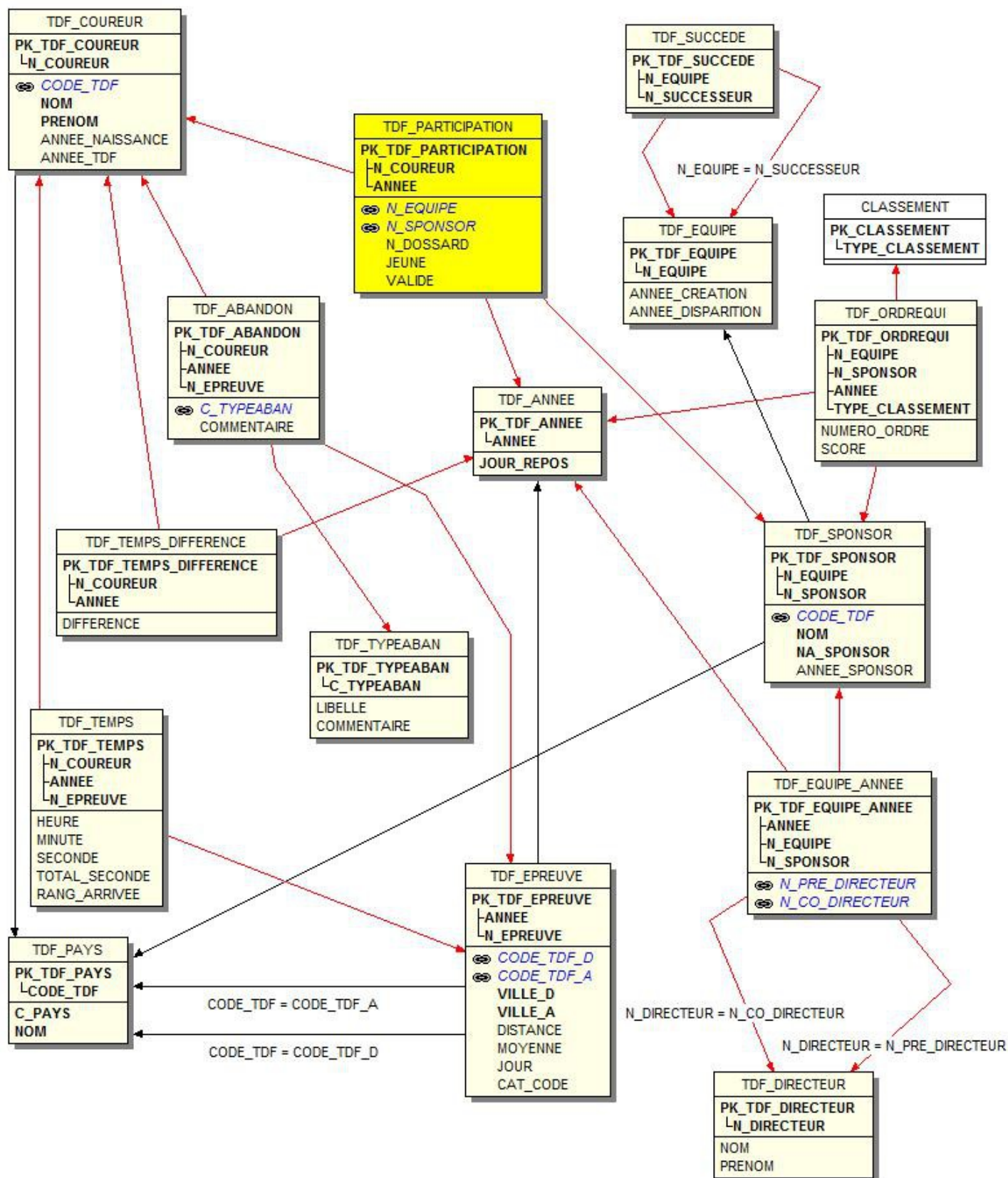
Les équipes classées à l'UCI étant trop nombreuses, on n'a gardé que les 20 premières de chaque année ainsi que les classements de celles qui ont disputé au moins une fois le tour (même avec un sponsor différent).

6 Le modèle conceptuel de données V2.4 : MCD

Il reste toujours une ambiguïté entre les équipes changeant de sponsor et les nouvelles équipes créées sur les cendres d'une ancienne. Il a donc été ajouté un lien successeur permettant de faire le lien entre ces équipes. Il arrive aussi qu'une équipe en engendre deux (ou plus ?) autres ou que 2 équipes fusionnent. Il a donc été décidé de créer une association réflexive avec l'entité équipe.



7 Le modèle logique de données relationnel V2.4 : MLD



La relation classement ne deviendra pas une table.

Noms des relations de la base « TDF »	commentaires
TDF_ABANDON	Cette relation référence les abandons des coureurs dans les différents « Tour de France ».
TDF_ANNEE	Cette relation référence les différences années de « Tour de France » ainsi que les jours de repos associés.
TDF_COMMENTAIRE	Cette relation référence les commentaires de saisie des données inscrites dans la base de données « Tour de France ».
TDF_COUREUR	Cette relation référence les coureurs.
TDF_TEMPS_DIFFERENCE	Cette relation référence les différences de temps constatées par rapport au temps du classement général. Ces différences sont dues au fait que les bonifications et les pénalités ne sont pas prises en compte dans la base de données.
TDF_DIRECTEUR	Cette relation référence les caractéristiques des directeurs d'équipe.
TDF_EPREUVE	Cette relation référence toutes les épreuves de tous les « Tour de France ».
TDF_EQUIPE	Cette relation référence les équipes.
TDF_EQUIPE_ANNEE	Cette relation référence les équipes qui ont participé à différents "Tour de France" avec leurs directeurs sportifs.
TDF_ORDREQUI	Cette relation référence le classement des équipes au niveau international (classement non obtenu ni en 2004, ni en 2005).
TDF_PARTICIPATION	Cette relation référence aux coureurs qui ont participé au Tour de France avec une équipe.
TDF_PAYS	Cette relation référence les pays d'origine des coureurs et des équipes. Il faut noter qu'il n'y a plus d'équipes nationales composées de coureurs de la même nationalité que celle de l'équipe.
TDF_SPONSOR	Cette relation référence les noms d'une équipe en fonction du sponsor et de l'année
TDF_TEMPS	Cette relation référence tous les temps d'arrivée de tous les coureurs dans tous les « Tour de France ».
TDF_TYPEABAN	Cette relation référence les différents types d'abandons possibles.

Toutes ces tables (TDF_XXX) appartiennent au propriétaire " Patrice ". "Prof " possède des vues (VT_XXX) sur ces tables.

Ex : La vue VT_PAYS permet d'accéder à des données de la table TDF_PAYS.

Prof vous a accordé des privilèges de lecture. Les noms des objets cités dans les requêtes et permettant de visualiser les données seront donc préfixés par « prof » :

ex : select * from prof.vt_typeaban.

Prof possède en outre des vues vt_classement_XXXX et des vues vt_temps_XXXX permettant de simplifier les requêtes.

Remarque : il est possible de simplifier l'écriture en créant des synonymes.

Cette version nécessite aussi un certain nombre d'améliorations

- Les homonymes ne sont pas gérés
- Certains coureurs ont été connus sous différents noms
- Certains anciens coureurs sont maintenant directeurs. Ils sont inscrits deux fois
- ...

8 Le dictionnaire des données : liste des attributs issus du MLD/R

Nom attribut	signification	valeur
ANNEE ...	Année du Tour De France	1995 ... 2014
ANNEE_CREATION	Année de création d'une équipe	19XX-2014
ANNEE_DISPARITION	Année de disparition d'une équipe	19XX-2014
ANNEE_NAISSANCE	Année de naissance du coureur	
ANNEE_SPONSOR	Année de début d'un nom (sponsors) d'une équipe	
ANNEE_TDF	Année première participation d'un coureur	19XX-2014
C_PAYS	Code pays français	Codet ISO 3166-1-alpha-2
C_TYPEABAN	Code de l'abandon	
CAT_CODE	Catégorie de l'épreuve	PRO,ETA, CME et CMI
CODE_TDF (EQUIPE)	Nationalité de l'équipe sponsorisée	
CODE_TDF_A	Code pays arrivée épreuve	
CODE_TDF_D	Code pays départ épreuve	
CODE-TDF (COUREUR)	Nationalité du coureur	
COMMENTAIRE (ABANDON)	Raisons de l'abandon	
COMMENTAIRE (TYPEABAN)	Décodage du type d'abandon	
DISTANCE	Distance parcourue épreuve	
HEURE	Temps d'arrivée : heure	
JEUNE	Coureur ayant 25 ans au maximum	o' si 25 ans max; null si plus de 25 ans
JOUR	Date de l'épreuve	
JOUR_REPOS	Nombre de jours de repos	
LIBELLE	Libellé de l'abandon	
MINUTE	Temps d'arrivée : minute	
MOYENNE	Moyenne de l'épreuve	null si moyenne non renseignée
N_COUREUR	N° du coureur	
N_DIRECTEUR	N° d'un directeur sportif (premier ou co-directeur)	
N_DOSSARD	N° de dossard lors d'une participation à un tour	
N_EPREUVE	N° de l'épreuve 0 à 21	
N_EQUIPE	N° de l'équipe	
N_SPONSOR	N° du sponsor pour une équipe donnée	
NA_EQUIPE	Nom abrégé de l'équipe	
NOM (DIRECTEUR)	Nom d'un directeur sportif	Null si non connu
NOM (COUREUR)	Nom du coureur	
NOM (EQUIPE)	Nom de l'équipe	
NOM (PAYS)	nom du pays	
NUMERO_D'ORDRE	Classement international UCI	
PRENOM	Prénom du coureur	
PRENOM (DIRECTEUR)	Prénom d'un directeur sportif	Null si non connu
RANG-ARRIVEE	Rang d'arrivée dans une épreuve	
SECONDE	Temps d'arrivée : seconde	
SPE_CODE	Spécialité du coureur	GPR,SPR,CPT (ce champ a disparu)
N_SUCESSEUR	N° de l'équipe succédant à une ancienne	
TOTAL_SECONDE	Temps d'arrivée total en secondes	
TYPE_CLASSEMENT	catégorie de classement d'une équipe (chap 5)	
VALIDE	La participation du coureur est elle valide (affaires ...)	{'O','R'}
VILLE_A	Ville d'arrivée de l'épreuve	
VILLE_D	Ville départ de l'épreuve	

Remarque :

- null signifie " vide ".

9 Décisions disciplinaires (dopage)

9.1 Radiations

Levi Leipheimer (Omega Pharma-Quickstep), Christian Vande Velde (Garmin-Sharp), David Zabriskie (Garmin-Sharp), Tom Danielson (Garmin-Sharp), George Hincapie (BMC) et Michael Barry (Sky), tous ayant porté les couleurs de l'équipe US Postal et étant mis en cause par l'USADA dans un rapport accablant visant essentiellement Lance Armstrong, vont être suspendus pour une durée de six mois, avec rétroactivité pour le mois de septembre. Leurs palmarès est également remis en cause.

01/08/1998	01/06/1999	Lance Armstrong
01/06/1999	30/07/2006	Levi Leipheimer
07/07/2007	29/07/2007	Levi Leipheimer
31/05/2004	31/07/2006	George Hincapie
04/06/2004	31/04/2006	Christian Vande Velde
31/05/2003	31/07/2006	David Zabriskie
01/03/2005	23/09/2006	Tom Danielson
13/05/2003	31/07/2006	Michael Barry
17/05/09	01/05/12	Franco Pellizotti

En février 2012, Jan Ullrich a également vu ses résultats obtenus du 1er mai 2005 au 26 février 2007 retirés par le Tribunal arbitral du sport.

En octobre 2012, l'UCI annonce qu'une procédure disciplinaire à l'encontre du coureur espagnol Carlos Barredo est ouverte suite à des anomalies dans son passeport biologique²³. Il est finalement suspendu deux ans et est disqualifié des courses auxquelles il a participé entre le 26 octobre 2007 et le 24 septembre 2011 dont sa 89e place sur cette édition du Tour de France qui reste vacante

Certains résultats de ces coureurs sont annulés. Pas de reclassement des autres coureurs.

Dans la base TDF, ces coureurs ont un statut 'R' (radié) dans la table participation pour les années incriminées.

9.2 Disqualifications

1998 :

- L'affaire Festina commence peu avant cette édition du Tour et entraîne l'exclusion de la totalité des coureurs de l'équipe Festina pour dopage.
- Le 31 juillet 1998, l'équipe TVM se retire de la course suite à une nouvelle perquisition à l'hôtel de l'équipe après la mise en examen du directeur sportif et du médecin de l'équipe.
- Le 29 juillet 1998, les coureurs mettent pied à terre dès le kilomètre 32, afin de protester contre « les méthodes indignes de la police ». Après négociation, seulement une partie du peloton repart, alors que 5 équipes (Once, Banesto, Vitalicio, Kelme et Riso Scotti) préfèrent abandonner le Tour.

2001 :

- Le 14 juillet 2001, on apprend que le coureur espagnol Txema del Olmo a été contrôlé positif à l'EPO le 7 juillet, jour du prologue du Tour. Il est immédiatement exclu de la course

2005 :

- Evgueni Petrov non partant pour la 10e étape pour cause de contrôle sanguin non conforme

2006 :

- Floyd Landis est exclu à partir de la première étape. Son rang d'arrivée aux étapes est placé à -1

2007 :

- Alexandre Vinokourov, leader de l'équipe Astana, a été contrôlé positif aux transfusions homologues samedi 21 juillet à l'issue du contre-la-montre individuel du Tour de France qu'il a remporté à Albi. Son équipe quitte le

tour à l'issue de l'étape de repos du 24/07

- À la suite du contrôle positif à la testostérone de Cristian Moreni sur la 11e étape, son équipe Cofidis se retire d'elle-même du Tour de France, le 24 juillet.

2008 :

- L'Espagnol Manuel Beltran, coureur de l'équipe italienne Liquigas, est contrôlé positif à l'issue de la première étape. Il est mis hors-course par son équipe après la 7e étape.
- L'Espagnol Moisés Dueñas est également contrôlé positif à l'EPO à l'issue de l'étape du 8 juillet. Le coureur de l'équipe Barloworld, est mis hors course le 16 juillet par son équipe dès l'annonce de ce résultat.
- Le Kazakh Dmitriy Fofonov a été contrôlé positif à l'heptaminol à l'issue de la 18e étape et exclu quelques heures après l'arrivée de la dernière étape.
- Des contrôles de l'AFLD révèlent une positivité au CERA des échantillons de Stefan Schumacher, vainqueur de deux contre la montre, Leonardo Piepoli, vainqueur d'étape, et Bernhard Kohl, vainqueur du maillot à pois et troisième au classement général.
- Enfin l'Italien Riccardo Riccò est contrôlé positif au CERA, une EPO de troisième génération

2009

- L'espagnol Mikel Astarloza a été contrôlé positif à l'EPO suite à un contrôle hors compétition juste avant le tour, il risque deux ans de suspension, et sa victoire sur la 16e étape du Tour de France 2009 a été invalidée au profit de Sandy Casar (**décision en attente**).
- Denis Menchov est exclu à partir de l'étape 1. Son rang d'arrivée aux étapes est placé à -1
- Franco Pellizotti : le 3 mai 2010, l'Union cycliste internationale demande l'ouverture d'une procédure disciplinaire à son encontre pour violation apparente du règlement antidopage. Il perd le bénéfice de ses résultats obtenus depuis le 17 mai 2009, date de début de la constatation de données anormales.

2010

- Alberto Contador est disqualifié à partir de l'étape 0. Son rang d'arrivée aux étapes est placé à -1. Les coureurs sont reclassés afin que tous les points UCI qu'offrent la course soient répartis mais la 21e place reste vacante
- Denis Menchov est disqualifié à partir de l'étape 0. Son rang d'arrivée aux étapes est placé à -1
- Conformément à la révision du 1er septembre 2013 de l'article 2.6.037 du règlement de l'UCI, seules les trois premières places sont alors réattribuées, les autres places ne sont pas modifiées, Ainsi, comme 2 des 3 premiers sont disqualifiés, quatrième place reste vacante.

2011

- Alberto Contador est disqualifié à partir de l'étape 0 (suspendu de 2010 à 2011). Son rang d'arrivée aux étapes est placé à -1
- Le 11 juillet 2011, le coureur Alexandr Kolobnev (équipe Katusha) est exclu du Tour de France à la suite d'un contrôle positif à un diurétique, l'hydrochlorothiazide (HCT), le 6 juillet lors de la 5e étape

2012

- Denis Menchov est disqualifié à partir de l'étape 0. Son rang d'arrivée aux étapes est placé à -1
- Le 10 juillet 2012, Rémy Di Grégorio est arrêté durant le Tour de France à l'hôtel de l'équipe Cofidis à Bourg-en-Bresse dans le cadre d'une affaire liée au dopage. Il aurait été interpellé suite à une conversation avec un fournisseur présumé
- En octobre 2012, Lance Armstrong, 23e, et Carlos Barredo, 41e, sont aussi déclassés, leurs places respectives au classement sont laissées vacantes.