

Base de données 2 – TD001

Professeure : Cécile FAVRE, Isabelle ROBERT DE SAINT VICTOR

PROJET DE BASE DE DONNEES 2

L2 MIASHS

Données de la saison 2022 de Formule 1



Nicolas Tran (5210315) et Hubert Geoffray (2215445)

Le 23 mai 2023

Table des matières

1) Texte de présentation	3
Choix du sujet	3
Modèle conceptuel	3
Modèle relationnel	5
Modèle dans Access.....	8
Données : présentation avec valorisation du travail réalisé.....	9
2) Présentation des fonctionnalités.....	10
a) Formulaire « FormMenu »	10
b) Formulaire « FormRecherche ».....	12
3) Conclusion.....	14
Conclusions personnelles	14

1) Texte de présentation

Choix du sujet

Pour le projet de cette fin d'année en 2^{ème} année de MIASHS en base de données 2, nous devons développer une application sur le logiciel Access en mettant en œuvre une base de données associée. Voici les objectifs spécifiques du projet :

- Une base de données qui comprend une dimension image sur un des champs
- Alimenter la base de données qui permet de se rendre compte des fonctionnalités de l'application
- Un menu général pour accéder à chaque possibilité de l'application
- Faire au moins 3 formulaires « simple » pertinents vis-à-vis de l'application
- 2 formulaires avec sous formulaires
- 1 formulaire de recherche multicritères
- Et enfin une impression (état)

En tenant compte du contexte de développement de l'application (il s'agit d'une application installée sur un poste en local), nous avons cherché une thématique qui nous plairait nous deux, dont les données pourraient être récupérées sur Internet et qui pourraient être « figées » telles que des résultats sportifs d'une saison par exemple. Nous avons initialement envisagé le football comme sujet, mais nous avons réalisé que celui-ci était largement utilisé et exploré. Par conséquent, nous avons décidé de nous tourner vers la Formule 1, un sport également très populaire, mais légèrement moins que le football. Nous avons choisi de nous concentrer sur les données de la saison 2022, et éventuellement de la saison 2021 si le temps nous le permet.

La principale nouveauté par rapport à l'année dernière est l'interface graphique et la conception d'une application Access incluant la manipulation de données comme l'année dernière avec les requêtes. Les formulaires impliquent la prise en compte d'un concept visuel et graphique en plus de la programmation événementielle, qui est semblable à ce qu'on fait en parallèle en algorithmie-programmation. Nous devons penser à l'esthétique de l'application et à la façon dont réagit le programme suite aux interactions de l'utilisateur. Ainsi, notre question de recherche est la suivante : Comment développer une application Access en mettant en œuvre les données de la Formule 1, tout en concevant une interface graphique facile à utiliser pour l'utilisateur ?

Modèle conceptuel

Notre application devait contenir environ 10 tables de données, soit 10 entités. Nous nous sommes concentrés sur des données intéressantes sur la saison Formule 1 2022 que pouvait chercher un utilisateur et nous sommes parvenu à avoir 9 tables. Voici la liste :

- La table fondamentale « Pays » qui va permettre d'indiquer les origines de chaque entité telle que la nationalité du pilote, le lieu où se déroule la course, l'implantation de l'entreprise, et l'origine de l'équipe.
- Ensuite le plus important est de savoir qui sont les pilotes. La table « Pilotes » contient les informations du pilote (l'id pilote (cela correspond tout simplement à son vrai numéro de

pilote) nom, prénom, date de naissance), les statistiques totaux de sa carrière à la fin de la saison 2022 (son nombre de victoire, podiums et pôles positions), ainsi que sa photo.

- Chaque pilote est associé à une équipe qui possède 2 pilotes, d'où la relation n-n. Dans la table « Equipe », nous avons inclus les informations importantes telles que : le nom de l'équipe, son propriétaire, l'origine de l'équipe, les statistiques de l'équipe (nombre de victoires et podiums qui correspond au nombre de victoires et podiums total de tous les pilotes ayant couru pour l'écurie), ainsi que les images qui correspondent aux : logo de l'écurie, la modèle de la monoplace, puis un fichier audio contenant le bruit des moteurs pour le plaisir des oreilles et qui nous avait été suggéré par notre professeure.
- De plus, chaque saison se déroule 21 courses dans un pays différent. Les informations pertinentes à savoir sont : l'id course (qui correspond au numéro réel de la course, par exemple 1058 c'est la 1058^{ème} course de l'histoire de la Formule 1), la date, le nom du GP, le nom du circuit, la distance totale en km, le nombre de tours, la longueur d'un tour, le nombre de virages, le pays dans laquelle se déroule la course, et enfin une image qui montre le tracé du circuit.
- 2 tables évidentes sont les classements pilote et équipes qui permettent de voir la position finale du pilote et de l'écurie accompagnés par leur nombre de points, victoires et podiums en fonction de la saison d'où la relation 1-n. En l'occurrence, nous avons rentré les données qu'une seule saison car cela nous prendrait trop de temps pour faire la saison 2021 surtout pour la table « participe ».
- Chaque pilote participe à 21 courses dans une saison. Comme la relation est de n-n entre « Pilote » et « course », l'association « Participe » se transforme et devient une table dans Access. Dans cette table, il y a les informations importantes concernant chaque course : la date, les positions de départ, les positions finales, les points gagnés, et les pénalités.
- Enfin, toutes les équipes sont sponsorisées par différentes entreprises qui peuvent sponsoriser les mêmes équipes ce qui inclut la relation n-n. Par conséquent, on obtient l'association « Sponsorise » qui indique la date du début du partenariat et le revenu. L'entité « Entreprise » contient les informations de bases comme le secteur d'activité, le nom, le lieu où est implanté l'entreprise, et enfin le logo.

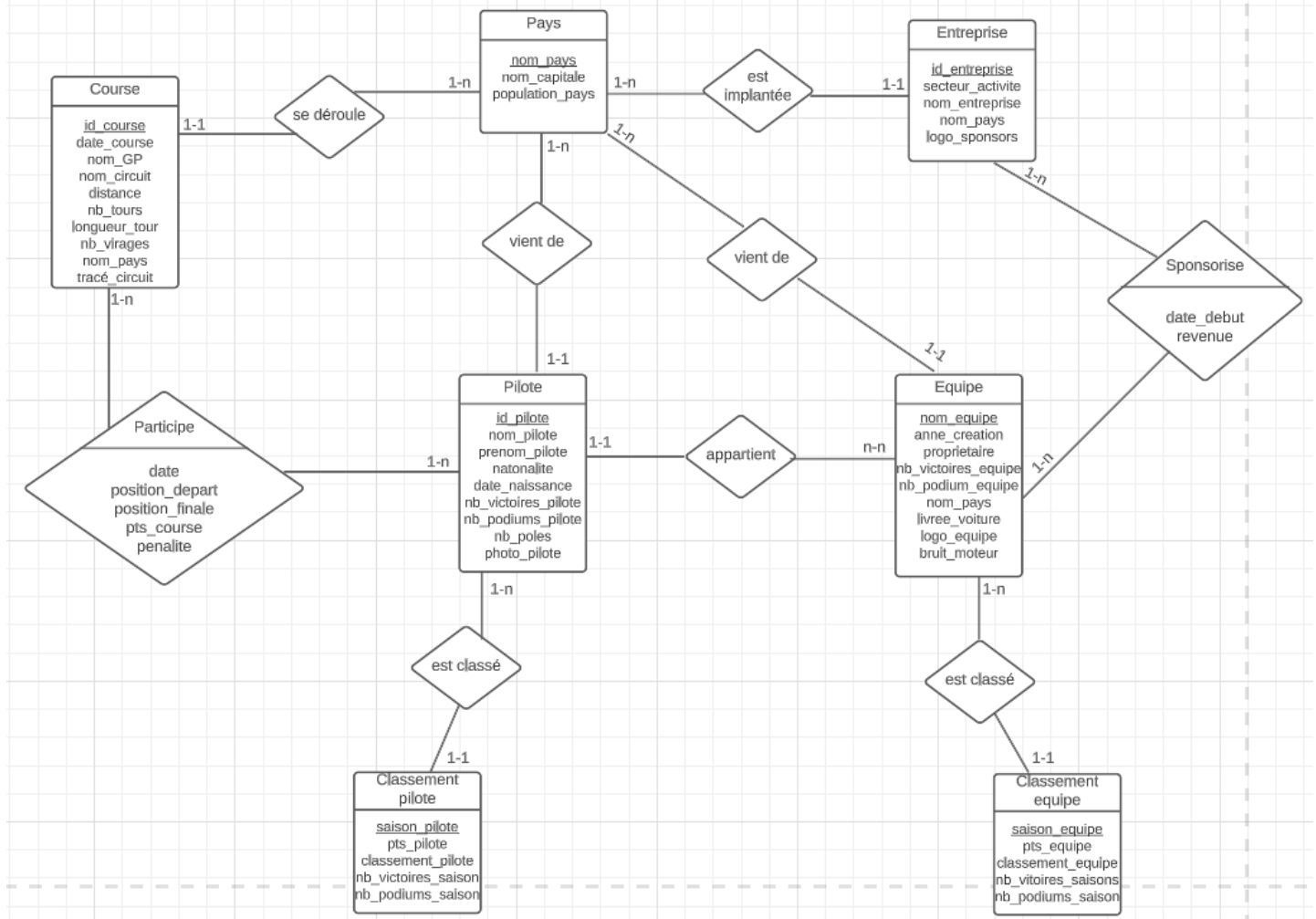
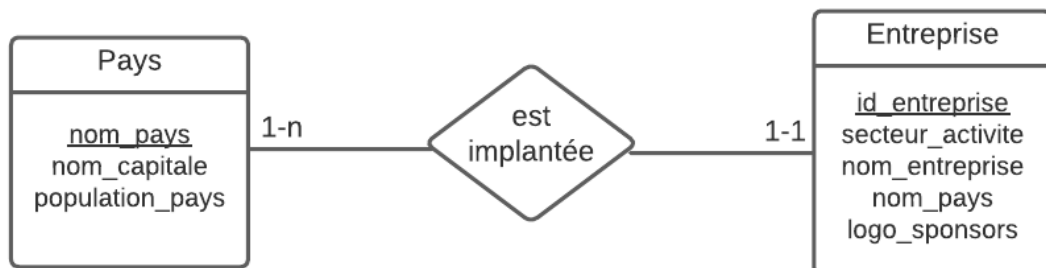


Figure 1: screen shot du modèle conceptuel modélisé sur [Lucidchart](#)

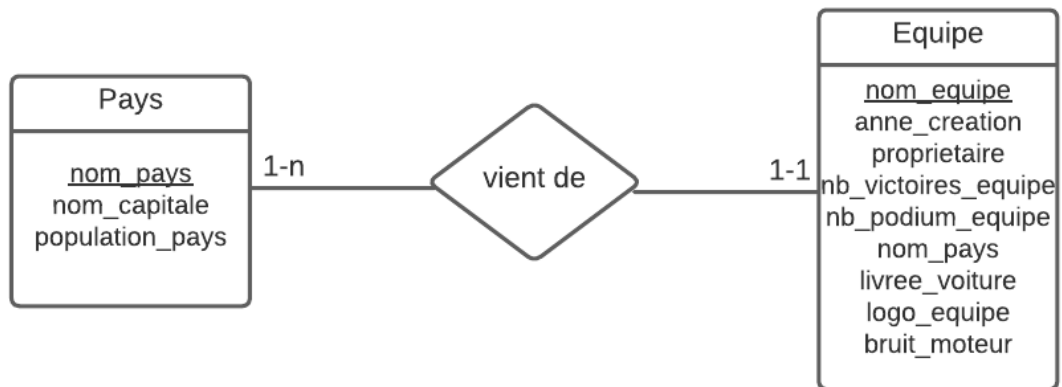
Modèle relationnel

Notre modèle relationnel avec les explications et illustrations :

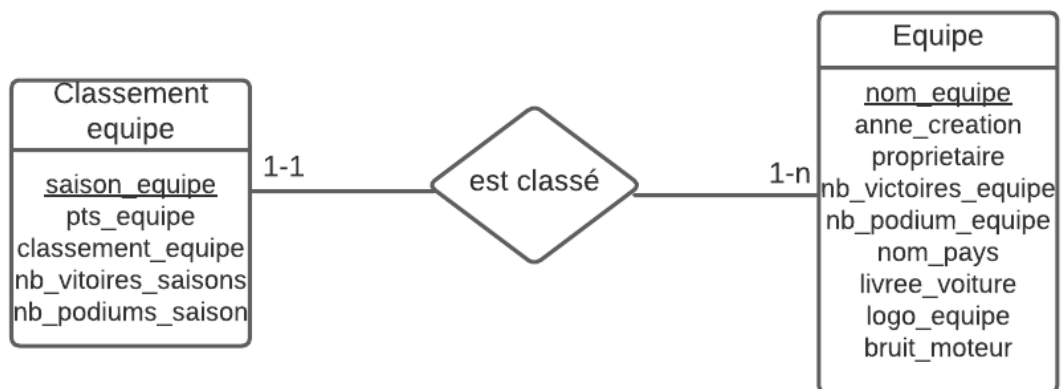
- 1) Pays (nom_pays, nom_capitale, population_pays)
- 2) Entreprise (id_entreprise, secteur_activite, nom_entreprise, logo_sponsors, #nom_pays)
Comme c'est une relation 1-N, on insère la clé de la relation coté N dans la relation coté 1.



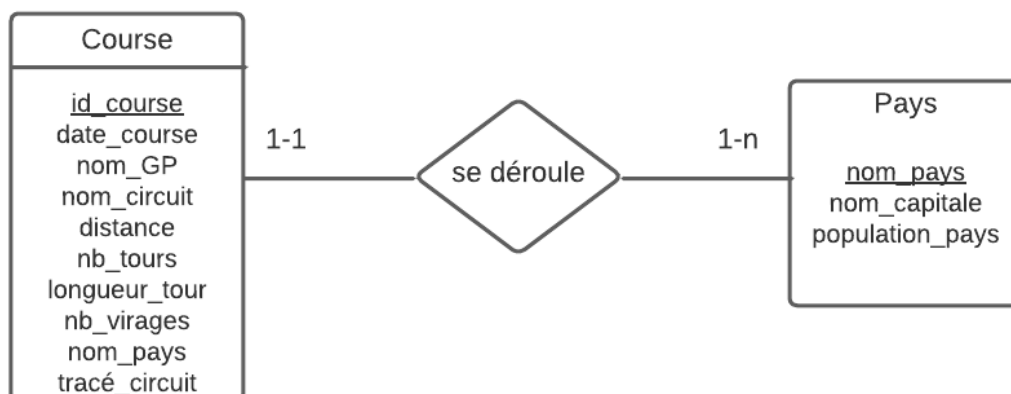
- 3) Equipe (nom_equipe, annee_creation, proprietaire, nb_victoires_equipe, nb_podiums_equipe, livree_voiture, logo_equipe, bruit_moteur, #nom_pays) De même que pour Pays et Entreprise, c'est une relation 1-N.



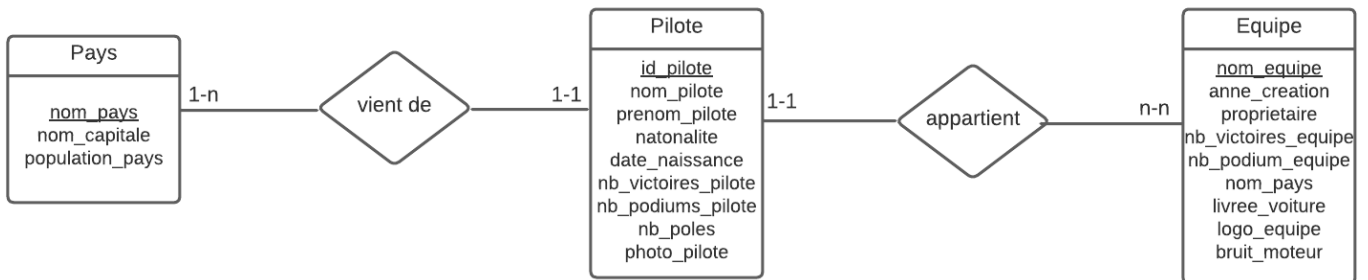
- 4) Classement_equipe (saison_equipe, classement_equipe, nb_victoires_saisons, nb_podiums_saisons, #nom_equipe). Même explication, relation 1-N.



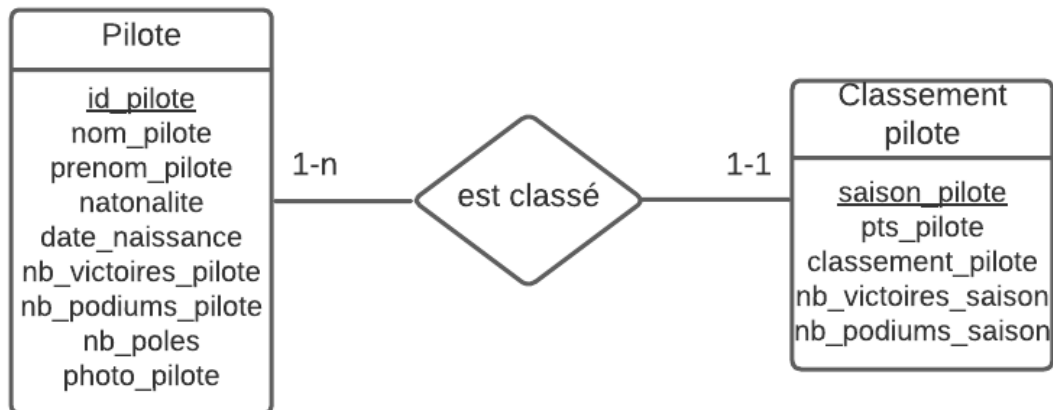
- 5) Course (id_course, date_course, nom_GP, nom_circuit, distance, nb_tours, longueur_tour, nb_virages, nom_pays, trace_circuit, #nom_pays). Relation 1-N.



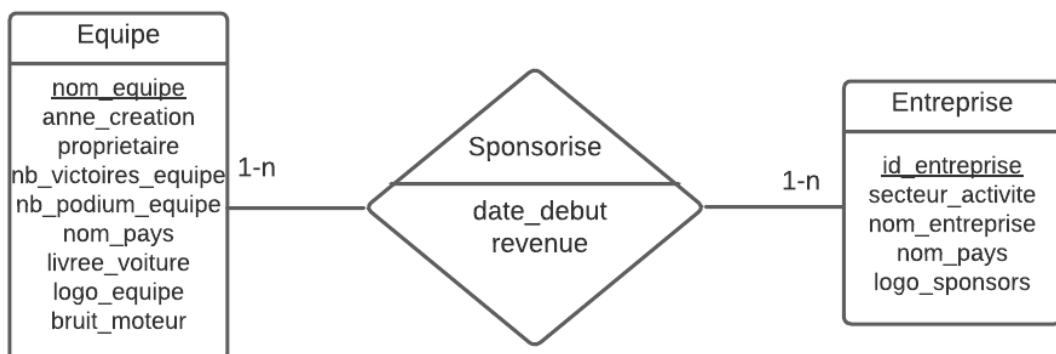
- 6) Pilote (id_pilote, nom_pilote, prenom_pilote, nationalite, date_naissance, nb_victoires_pilote, nb_podiums_pilote, nb_poles, photo_pilote, #nom_pays, #nom_equipe).
La table Pilote reçoit 2 clés étrangères car elle est reliée à 2 relations 1-N.



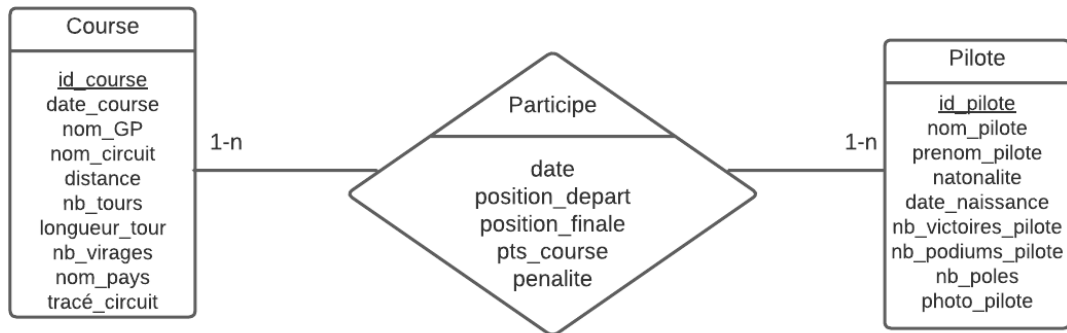
- 7) Classement_pilote (saison_pilote, pts_pilote, classement_pilote, nb_victoires_saison, nb_podiums_saison, #id_pilote) Relation 1-N.



- 8) Sponsorise (date_debut, revenue, #id_entreprise, #nom_equipe) Ici, 2 clés des deux entités reliées à Sponsorise sont injectées dans l'association car c'est une relation N-N.



- 9) Participe (date, position_depart, position_finale, pts_course, penalite, #id_course, #id_pilote). C'est une relation N-N donc même explication que le 8).



Modèle dans Access

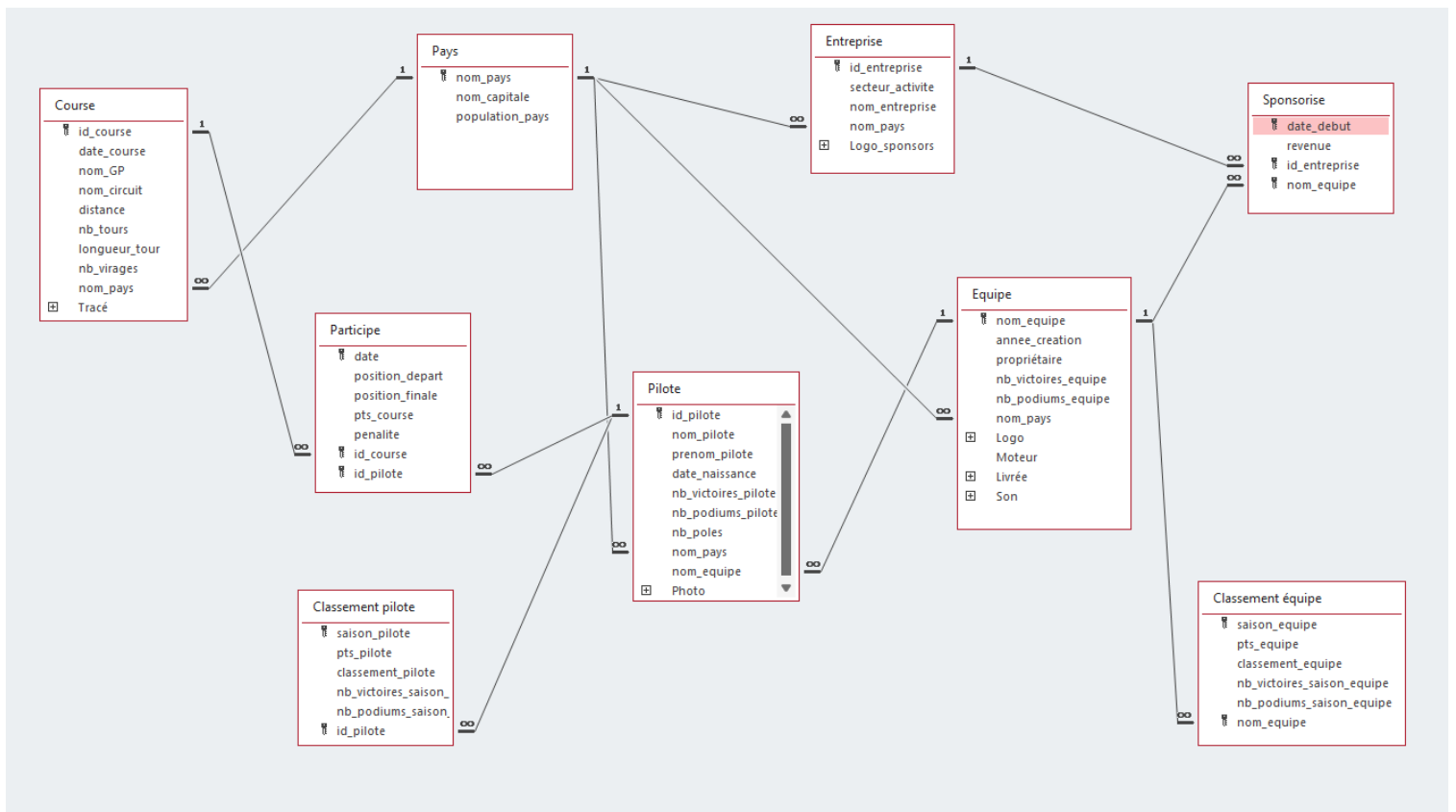


Figure 2: screen shot de notre modèle dans Access

Données : présentation avec valorisation du travail réalisé

Initialement, nous avons prévu de travailler sur les données de la saison 2022 et 2021 pour que l'utilisateur puisse naviguer selon la saison. Cependant, nous avons manqué du temps pour rentrer les données. Tout d'abord, toutes nos données ont été saisies manuellement. Nous n'avons trouvé aucun fichier texte ou Excel contenant des informations sur la Formule 1. L'implémentation des données dans la table « Participe » a été le plus long à réaliser. En effet, cette table doit contenir toutes les participations des pilotes de la saison, donc chaque pilote qui participe à une course c'est $20 \times 21 = 420$ lignes de données et sachant qu'il y a 7 informations à rentrer pour chaque ligne c'est $420 \times 7 = 2\,940$ cases à remplir. De plus, en comptant les autres tables on obtient un total de :

- Pour la table Course : $20 \times 10 = 200$ données
- Pour la table Pays : $30 \times 3 = 90$ données
- Pour la table Classement_pilote : $20 \times 6 = 120$ données
- Pour la table Pilote : $20 \times 10 = 200$ données
- Pour la table Equipe : $10 \times 7 = 70$ données
- Pour la table Classement_equipe : $10 \times 6 = 60$ données
- Pour la table Entreprise : $19 \times 5 = 95$ données
- Et pour la table Sponsorise : $19 \times 4 = 76$ données.

Au total, pour rentrer les données de la saison 2022, nous avons rentré 3 851 données manuellement. Pour faire la saison 2021, il aurait fallu rentrer presque le double de ce total. Toutes nos données sont justes et réelles. Elles proviennent de Wikipédia et des sites officiels des écuries. La majorité de nos données proviennent de Wikipédia. Il y a les informations pour chaque course telles que le nom du GP, les résultats de la course puis pour chaque circuit, il y a les informations de la distance, le nombre de tours, etc. Les sites officiels des écuries nous ont permis de connaître leurs sponsors principaux. Nous considérons avoir mis les informations les plus pertinentes. Toutefois, quelques informations ne sont pas tout à fait exactes. Dans la table « Course », les données sur la distance et la longueur d'un tour ne sont pas exactes car ces données sont exprimées en entier alors nous les avons arrondi. Une éventuelle amélioration de l'application seraient d'exprimer ces données en nombre réelle.

Nous aurions pu ajouter dans la table Participe le nombre de dépassements, la météo de la course qui peut être un élément important car cela peut changer considérablement le scénario de la course. D'autres informations comme le salaire du pilote aurait pu être rentré mais 3 851 données nous semblent très raisonnable.

2) Présentation des fonctionnalités

a) Formulaire « FormMenu »

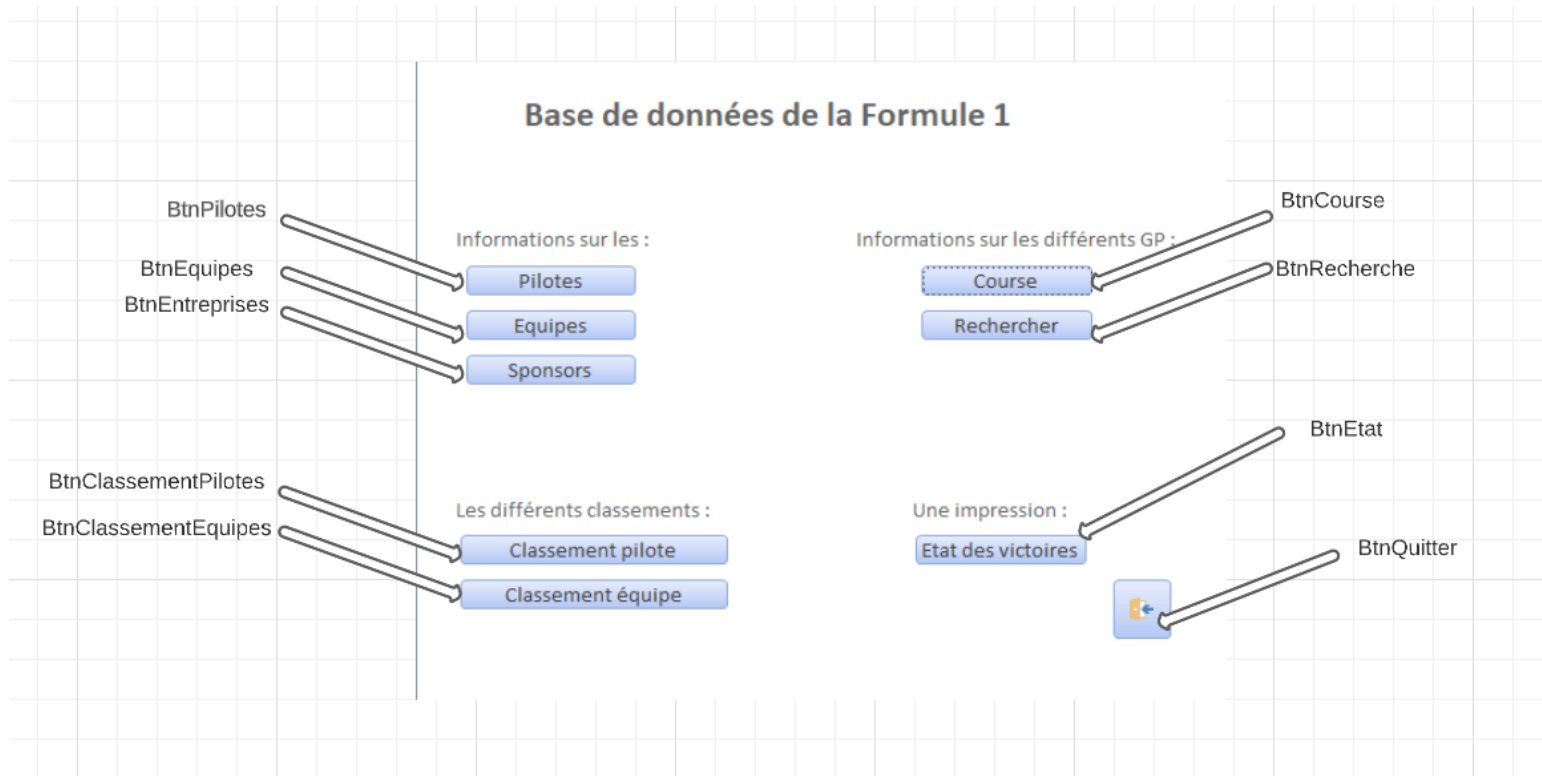


Figure 3 : screen shot du formulaire FormMenu avec ses caractéristiques

Description

Comme demandé par notre professeure, nous vous présenterons seulement les fonctionnalités du menu et de la recherche.

Le menu est un point très important dans la conception d'une application. C'est la première chose qu'on voit lorsqu'on lance n'importe quelle application. C'est également une pièce centrale dans la réalisation d'une application parce qu'en tant que développeur, on peut songer à commencer à faire un menu pour notre application.

D'un point de vue utilisateur, cela permet de naviguer très facilement entre les différentes fonctionnalités. Dans notre cas, nous avons structurés nos différentes fonctionnalités en regroupant les informations des pilotes, des équipes et des sponsors, ensuite les classements équipe et pilote ensemble, une section spécialisée sur les informations des différents GP avec le formulaire FormRecherche qui permet d'avoir plus de détail que le formulaire FormCourse, et enfin l'impression qui nous permet d'imprimer les différents vainqueurs de la saison 2022 avec toutes leurs victoires.

Notre menu semble bien structuré et cohérent, cela ne peut qu'aider l'utilisateur à avoir une utilisation fluide à l'accès de nos fonctionnalités et globalement une expérience agréable de l'application.

Tableau d'actions

Objet	Evénement	Action
BtnPilotes	Clic	Affiche le formulaire FormPilotes
BtnEquipes	Clic	Affiche le formulaire FormEquipes
BtnEntreprises	Clic	Affiche le formulaire FormEntreprise
BtnClassementPilotes	Clic	Affiche le formulaire FormClassementPilote
BtnClassementEquipes	Clic	Affiche le formulaire FormClassementEquipe
BtnCourse	Clic	Affiche le formulaire FormCourse
BtnRecherche	Clic	Affiche le formulaire FormRecherche
BtnEtat	Clic	Affiche l'état Etat_Victoire
BtnQuitter	Clic	Ferme le formulaire

b) Formulaire « FormRecherche »

[illegible]

Figure 4 : screen shot du formulaire FormRecherche avec ses caractéristiques

Description

Le formulaire recherche est le formulaire le plus important, le plus dur à réaliser et avec le plus d'enjeu dans le cadre de notre projet. Le choix de notre table dans laquelle l'utilisateur pourraient effectuer des recherches précises est bien évidemment la table « Participe » qui comporte 2 940 données.

Dans cette table complexe, l'utilisateur peut faire des recherches sur les résultats de différentes courses, incluant une position finale précise, une position de départ précis, le nombre de points gagnés, les pénalités, le top 3, top 6, le top 10 et enfin le pilote. Libre à l'utilisateur de choisir ses envies selon sa recherche. Dans chaque liste déroulante, il y a un nombre de possibilités. Disons que la zone de texte contient 20 possibilités, et sachant que les 4 cases à cocher (Pénalités, Top 3, 6, et 10) donnent 2 possibilités chacune. En faisant un calcul, on trouve qu'il y a $21 \times 20 \times 20 \times 20 \times 13 \times 16 = 21\,168\,000$ combinaisons possibles de choix de recherche.

Cependant, on remarque un défaut qui pourrait être corrigé dans une future version. En effet, dans la liste LResultas, les données sont désordonnées mise à part le numéro du GP. Les résultats de recherche n'affichent pas les 420 lignes de données de façon chronologique, n'affiche pas dans l'ordre

les résultats des courses, n’affiche pas dans l’ordre le top 3, top 6, et top 10. Cela s’explique du fait que dans la table « Participe », toutes les données sont du type « texte court » et non de type « numérique ». De base, ces données étaient de type « numérique » mais lors du codage du formulaire « Recherche », nous avons rencontrés des difficultés à faire marcher le programme. En changeant le type en texte court, le programme a finalement marché donc nous avons conservé cette version qui nous semble moins correct pour les développeurs mais aussi pour l’expérience de l’utilisateur qui voit des données désordonnées.

Tableau d’actions

Objet	Evénement	Action
CGP	Clic	Affiche LGP et appelle la fonction Rafraichir
LGP	Avant maj	Affiche le numéro du GP et appelle la fonction Rafraichir
CPilotes	Clic	Affiche LPilotes et appelle la fonction Rafraichir
LPilotes	Avant maj	Affiche les numéros de pilote et appelle la fonction Rafraichir
CFinale	Clic	Affiche TFinale et appelle la fonction Rafraichir
TFinale	Avant maj	Appelle la fonction Rafraichir
CDepart	Clic	Affiche LDepart et appelle la fonction Rafraichir
LDepart	Avant maj	Appelle la fonction Rafraichir
CPoints	Clic	Affiche LPoints et appelle la fonction Rafraichir
Lpoints	Avant maj	Appelle la fonction Rafraichir
CPenalite	Clic	Affiche les pénalités reçu des pilotes
CTop3	Clic	Affiche les arrivées du 1 ^{er} , 2 ^{ème} et 3 ^{ème} pilote
CTop6	Clic	Affiche les 6 premiers arrivés
CTop10	Clic	Affiche les 10 premiers arrivés
BtnQuitter	Clic	Ferme le formulaire et retourne au menu

3) Conclusion

Pour conclure, nous avons tous les 2 un bilan de travail très positif. Ce projet nous a permis de travailler sur un sujet qui nous passionne ce qui permet de toujours avoir la motivation quand on travail dessus. Le fait de travailler à 2 nous permet d'échanger nos idées et nos connaissances, ce qui favorise l'innovation et la créativité. Cela nous initie ou renforce nos compétences à travailler en équipe, un élément certainement essentiel dans le domaine professionnel. C'est aussi un travail de recherche, nous avons inclus des éléments qui n'étaient pas dans le cours comme les bandes sons. La répartition de tâche nous permet de réduire le temps de travail et d'être plus efficace, chacun peut travailler sur un petit bout, puis plus tard on pourra les rassembler et contrôler le travail de chacun d'entre nous.

Concernant notre application, nous le trouvons plutôt assez bien abouti, tout semble bien fonctionner, d'un point de vue cognitif, les fonctionnalités semblent simples et faciles à utiliser. Cependant, plusieurs points peuvent être améliorés pour avoir une application encore plus complète :

- Rajouter les données des saisons précédentes
- Rajouter dans la table « participe », le nombre de dépassement de chaque pilote, la météo de la course
- Bien ordonner les résultats dans le formulaire recherche
- Rajouter des vidéos de dépassements par exemple dans l'application
- Rajouter les revenus de chaque pilote
- Rajouter le temps de chaque pilote en qualification
- Et une infinité d'améliorations possible pour le futur
-

Conclusions personnelles

Hubert Geoffray

J'ai beaucoup apprécié à réaliser ce projet du fait de travailler sur un sujet et un domaine qui me plait ainsi que de travailler en équipe. Base de données m'a permis de découvrir un nouveau domaine que je trouve très passionnant, même si j'ai dû voir qu'une infime partie de l'iceberg. Le fait de faire Algorithmie et Programmation m'a permis de comprendre plus facilement les codes SQL et VBA, et en plus de concevoir des applications en programmation, cela m'a permis de comprendre facilement la modélisation des applications sur Access. Puis j'ai trouvé les professeurs très pédagogues qui m'ont toujours aidé dans mes problèmes. Enfin, j'envisage une poursuite d'étude en L3 Informatique science de données à Lyon 2 et je postulerais certainement en Master Informatique à Lyon 2.

Nicolas Tran

En conclusion de notre projet de base de données, je suis satisfait du travail accompli et des résultats obtenus. Ce projet a été une bonne expérience qui m'a permis de mettre en pratique nos connaissances en bases de données et de développer nos compétences techniques acquises au cours des différentes TD. Pour la suite de mes études, j'envisage de continuer en L3 Informatique pour enchaîner sur un Master informatique.