

Découverte de la base de données de la société InfoDev

Introduction

La société InfoDev dispose d'une base de données permettant de gérer les projets qu'elle développe pour ses clients, projets qui peuvent être obtenus par négociation directe ou en réponse à des appels d'offres.

Après avoir répondu à un appel d'offres, M. Loïc Forestier technico commercial de la société enregistre un nouveau projet dans la base de données de gestion des projets (fournie en annexe) en précisant que celui-ci est à l'état "Candidat".

Après signature du contrat, le projet passe de l'état "Candidat" à l'état "Obtenu". M^{me} Emmanuelle Lacoste, chef de projet MOE, saisit alors les informations concernant les activités et les intervenants du projet. M^{me} Lacoste n'a pas toujours le temps de maintenir cette base de données à jour.

Vous trouverez en annexe 1 le schéma relationnel correspondant à cette base de données ainsi qu'un recueil de règles de gestion qui vous permettra de mieux comprendre ce schéma.

Partie 1 : Étude de la base de données

1.1 Rechercher des informations dans une base de données

A l'aide du schéma relationnel fourni en annexe 1 et de l'extrait des tables fourni en annexe 2, trouver l'information qui répond aux questions suivantes. Préciser dans quelle(s) table(s) se trouve(nt) l'information recherchée :

.Dites si les affirmations suivantes sont justes ou fausses. Justifier votre réponse et citer les tables utilisées pour chaque réponse

Affirmations	VRAI	FAUX	JUSTIFIER
Le client « Mateaud Récup » est implanté à Villegats	✓		Adresse ; 94, cours Pline l'ancien, 16700 a Villegats
Mme LACOSTE a participé à 3 projets durant le premier semestre 2023.		✓	1 – activité 6 du 21/05 au 05/05 2 – activité 5 du 24/04 au 18/05
Le projet réalisé pour le client « Jouet & Cie » a été réalisé par le pôle développement		✓	le projet P050306 (Jouet et Cie) a été réalisé par le pôle 2 (réseau)
Mme Tania Regnier a travaillé sur l'activité de « Test » du projet « ResHermioneSTG1 ».	✓		102109 est au pôle 2 (réseau), sur le projet P050309 qui a été fait avec le pôle 2

.Comment se traduit au niveau de la base de données, la réponse à un appel d'offres pour un client déjà existant ?

Lors d'un appel d'offre pour un ancien client, on utilise son numéro client et ses informations que l'on ajoute à un nouveau projet avec un nouveau code de projet.

.Quels seront les changements observables dans la table PROJET ?

Une nouvelle colonne avec le code P050314 ou le nom et le numéro client seront déjà remplis depuis la Table CLIENT.

.Combien de clients résident dans le département 16 ?

5 clients au total ; Fromage de A à Z (16600), Mateaud Recup (16700), Parfumerie Lanvin (16100), Jouet et Cie (16700), Korrigan Services (16400).

.Comment faire pour ne retenir que les clients résidant dans le département 16 ?

```
SELECT *  
FROM CLIENT  
WHERE CP LIKE 16% ;
```

On selectionne seulement les informations des clients ou la colonne CP debute par le chiffre 16.

.Comment trouver les projets réalisés pour ces clients ?

```
SELECT CLIENT.num, PROJET.nom  
FROM CLIENT  
FULL JOIN PROJET  
ON CLIENT.num = PROJET.numClient  
WHERE CP LIKE 16% ;
```

Tout en gardant seulement les clients selectionnes, on fait correspondre leur numero client (num dans la Table CLIENT) avec la colonne numClient dans la Table PROJET et pour chaque resultat correspondant on met le numero du projet (code dans la Table PROJET) de cote.

.Citer les numéros de projets trouvés.

P050306, P050307, P050313

.Combien de projets ont été réalisés par le pôle Développement ?

Le pole developpement a realise 4 projets ; P050308, P050310, P050311 et P050313.

.De quelles tables vous êtes vous servis pour répondre à la question précédente ? Et de quel champ en particulier ?

Dans la Table POLE des champs de « code » et de « libelle » mis en relation dans la table PROJET avec le champ « codePole » pour savoir si le pole developpement a travaille sur le projet et le champ « code » pour savoir de quel projet il s'agit.

.Combien d'activités comprend le projet réalisé par la société InfoDev pour le lycée Hermione, qui a débuté le 25 mars 2023 ?

Le projet comprends au total 7 activites ; les activites du numero 1 a 7 sont associes au codeProjet P050309 qui correspond au code du projet ResHermionesSTG1 dans la Table PROJET.

1.2 Comprendre la structure relationnelle

1. Quelle information de la table PROJET permet d'identifier de manière unique les caractéristiques d'un projet ?

C'est la clee primaire c'est a dire dans ce cas-ci « code » (voir annexe 1).

)

2. La table ACTIVITE contient-elle un champ permettant de définir de manière unique une activité ?

Oui, c'est la colonne « num » de la Table ACTIVITE (voir Annexe 1).

On nomme ce genre de champ une clef primaire.

1.3 Comprendre les contraintes d'intégrité

L'enregistrement de nouvelles données dans une table peut parfois provoquer des erreurs. M. Loïc Forestier souhaite ajouter les nouveaux projets ci-dessous :

PROJET									
code	nom	num Client	code Pole	description	origine	date Reponse	dateDebut	dateFin	etat
P050311	ResJardHiou	838	2	mise en place d'un réseau...	Devis	12/01/2023	02/04/2023	30/04/2023	Candidat
P050321	ResJouetsLagnon	775	2	mise en place d'un réseau...	Devis	Fin 2022	02/04/2023	30/04/2023	Candidat
P050322	DevJardHiou	838	3	Refonte de SI	Devis	02/05/2023	02/06/2023	01/09/2023	Candidat

1. A quoi correspond, dans la table PROJET, chaque en-tête de colonne du tableau ci-dessus ?

code = c'est l'identifiant unique de chaque projet de la Table
nom = c'est le nom du projet
num Client = c'est l'identifiant unique du client derriere le projet, obtenu depuis la Table CLIENT
code Pole = c'est l'identifiant unique du pole de competences de la SSII en charge du projet, obtenu depuis la Table POLE
description = c'est un champ permettant d'expliquer quelques brefs details sur le projet.
origine = c'est un champ permettant de connaître l'origine du projet ; « Marche » pour une reponse a un appel d'offres et « Devis » pour une reponse a une demande de devis.
Date Reponse = c'est la date a laquelle une reponse a ete envoye au client.
Date Debut = c'est la date a partir de laquelle le client a commence a travailler avec la societe InfoDev
Date Fin = c'est la date a laquelle le contract du client va ou a déjà pris fin.
Etat = c'est un champ permettant de connaître l'etat actuel du client.

2. Analyser les erreurs en complétant le tableau ci-dessous :

Projet	Problème rencontré lors de l'ajout	Type de contrainte d'intégrité concernée	Solution proposée
P050311			
P050321			
P050322		De référence (ou intégrité référentielle)	

Afin d'assurer la cohérence de la base de données, toute table doit respecter les contraintes d'intégrité de **clé primaire**, **de domaine** et **de référence**.

3. En déduire l'objectif de chacun des types de contraintes d'intégrité vus ci-dessus :

Les contraintes d'intégrité :

- **clé primaire** permettent d'assurer l'.....

)

- **de domaine** : permettent d'assurer la
 - **de référence ou référentielle** : permettent de vérifier
- Les champs mis en relation

4. Comment peut-on retrouver le nom du client ayant commandé le projet P050309 ?
5. Quel est le rôle du champ Numéro de client (champ num de la table CLIENT et numClient de la table PROJET) ?
6. Dans quelle table ce champ est-il clé primaire ?
7. Quel rôle joue-t-il dans la table PROJET ?
8. Combien de clés primaires peut posséder une table ?
9. Combien de clés étrangères peut posséder une table ?

Connaissant les opérations relationnelles (projection, restriction et jointure), répondre aux questions suivantes :

10. Citer quels types d'opérations ont été effectués pour répondre aux questions 5 et 6 .
11. Citer les opérations qui ont été effectuées pour répondre à la question 8.
12. Citer les opérations qui ont été effectuées pour répondre à la question 10.
13. Sur la base de vos observations dites à quoi sert l'opération de jointure.
14. Sur la base de vos observations dites à quoi sert l'opération de jointure.
15. Comment se traduit au niveau de la base de données, la réponse à un appel d'offres pour un nouveau client ? L'ordre de remplissage des tables a-t-il de l'importance ? Pourquoi ?

1.4 Etudier la notion de dépendance fonctionnelle

1. Observer la table projet. Quelle règle de gestion est directement énoncée par la présence du champ numClient dans la table PROJET ?
2. Cette règle exprime une dépendance fonctionnelle entre deux champs de la table PROJET . Lesquels ? Quelle est la notation communément utilisée pour la représenter ?
3. Expliquer la notion de dépendance fonctionnelle. Prendre un exemple si nécessaire.
 - Le sens a-t-il de l'importance pour la lecture d'une dépendance fonctionnelle ?
4. Y a-t-il dépendance fonctionnelle entre le nom et le prénom d'un intervenant ? Pourquoi ?
5. Voici les dépendances fonctionnelles existant entre les champs de la table PROJET. Pourquoi pouvez-vous affirmer que ces dépendances fonctionnelles sont valides ?

code → codePole
 → numClient
 → nom
 → description
 →

Expliquer la notion de dépendance fonctionnelle. Prendre un exemple si nécessaire.

)

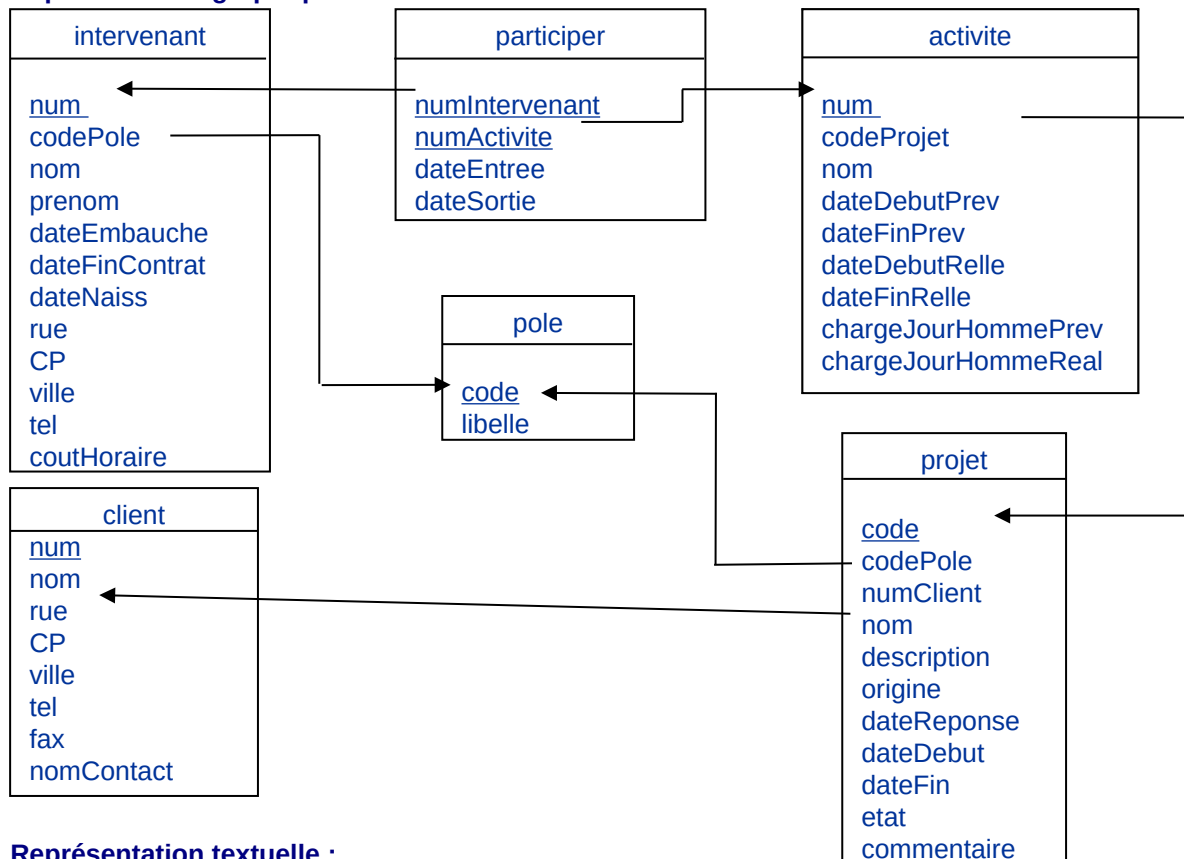
6. Retrouver les dépendances fonctionnelles correctes après avoir donné la signification de chacune d'elles : Expliquer la dernière dépendance fonctionnelle.

Dites si les règles de gestion suivantes sont vraies ou fausses :

Règles de gestion	VRAI	FAUX
Un projet est commandité par un ou plusieurs clients.		
Un client peut commanditer un ou plusieurs projets.		
Un intervenant participe à une seule activité.		
Un intervenant (employé) appartient à un seul pôle.		
Un projet comporte une ou plusieurs activités.		
Une activité peut mobiliser un ou plusieurs intervenants.		
Une activité peut concerner plusieurs projets		

Annexe 1 : présentation du schéma relationnel

Représentation graphique :



Représentation textuelle :

Client (num, nom, rue, CP, ville, tel, fax, nomContact)
clé primaire : num :

Pole (code, libelle)
clé primaire : code

Projet (code, codePole, numClient, nom, description, origine, dateReponse, dateDebut, dateFin, etat, commentaire)
clé primaire : code
clés étrangères :
codePole en référence à code de la relation Pole
numClient en référence à num de la relation Client

Activite (num, codeProjet, nom, dateDebutPrev, dateFinPrev, dateDebutReelle, dateFinReelle, chargeJourHommePrev, chargeJourHommeReal)
clé primaire : num
clé étrangère : codeProjet en référence à code de la relation Projet

Intervenant (num, codePole, nom, prenom, dateEmbauche, dateFinContrat, dateNaiss, rue, CP, ville, tel, coutHoraire)
clé primaire : num
clé étrangère : codePole en référence à code de la relation Pole

Participer (numIntervenant, numActivite, dateEntree, dateSortie)
clé primaire : numIntervenant, numActivite
clés étrangères :
numIntervenant en référence à num de la relation Intervenant

numActivite en référence à num de la relation Activite

Règles de gestions

- La relation **Client** représente les informations sur le client, notamment ses coordonnées et le nom de la personne à contacter au sein de l'organisation (lycée, association, entreprise).
- La relation **Projet** définit les caractéristiques principales du projet d'un client. Chaque projet est rattaché à un pôle de compétences de la SSII : réseau ou développement. Il comporte aussi un état d'avancement (« Candidat », « Obtenu », « Encours », « Terminé »).
Le champ Origine permet de connaître l'origine du projet : "Marché" pour une réponse à un appel d'offres, "Devis" pour une réponse à une demande de devis.
- La relation **Activité** détermine les phases d'un projet. Chaque activité se compose d'une date de début prévue et réelle, d'une date de fin prévue et réelle, de charges en Jours/Homme prévues et réalisées.
- La relation **Intervenant** recense les caractéristiques des employés pouvant intervenir dans un projet. L'employé possède en plus de caractéristiques personnelles (adresse etc.), une date d'embauche et de fin de contrat. Si l'employé est toujours en fonction dans l'entreprise la date de fin de contrat n'est pas renseignée. De plus, on connaît le coût horaire de l'employé qu'utilise le chef de projet pour chiffrer le montant des projets. L'entreprise utilise parfois l'aide d'intérimaire, le numéro de ces intervenants commence par 999xx.
- La relation **Pôle** décrit un pôle de compétences de l'entreprise. Un intervenant appartient à un pôle : il maîtrise un certain nombre de compétences correspondant à un savoir-faire associé à ce pôle. Un projet est attribué à un pôle : pour concevoir ce projet il faut un ensemble de compétences correspondant à ce pôle. Il existe deux pôles : Réseau et Développement.
- La relation **Participer** renseigne sur la participation d'un intervenant à une activité, cette participation peut être limitée dans le temps. Un intervenant participe à une activité. Une activité peut être réalisée par plusieurs personnes. On peut ainsi connaître pour chaque activité la liste des intervenants concernés.

En résumé

NOM DE LA TABLE	ROLE
CLIENT	Une occurrence de la table CLIENT représente les informations sur le client.
PROJET	Une occurrence de la table PROJET définit les caractéristiques principales du projet d'un client.
ACTIVITE	Une occurrence de la table ACTIVITE correspond à une phase d'un projet.
INTERVENANT	Une occurrence de la table INTERVENANT correspond à un employé qui peut intervenir sur un projet.
POLE	Une occurrence de la table POLE décrit un pôle de compétences de l'entreprise.
PARTICIPER	Une occurrence de la table PARTICIPER renseigne sur la participation d'un intervenant à une activité.

Annexe 2 : extrait des tables de la base de données

Table CLIENT

num	nom	rue	CP	ville	tel	fax	nomContact
657	Fromage de A à Z	68, rue des saules	16600	TOUVRE	05 45 xx xx xx	05 45 xx xx xx	Guillaume Hivon
677	SteEanne Récupération	78, boulevard Bertran de Born	79800	STE EANNE	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Toinette Rechain
774	Collège Georges Brassens	32 bis, Avenue Colbert	17500	VILLEXAVIER	05 46 xx xx xx	05 46 xx xx xx	Herick Charpantreau
775	Lycée de la Mer	86, rue de Fouvreaux	17560	BOURCEFRANC LE CHAPUS	05 46 xx xx xx	05 46 xx xx xx	Magdeleine Patoiseau
786	Lycée L'Hermione	59, rue Pierre Loti	17100	ROCHEFORT	05 46 xx xx xx	05 46 xx xx xx	Arnaud Verger
805	Marquez SA	49, lieu-dit du trouve	17690	ANGOULINS	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Mikaele Baril
838	Bricolage de A à Z	8, boulevard du Gastronom Belge	17230	CHARRON	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Eve Trezeau
847	Mateaud Récup	94, cours Pline l'ancien	16700	VILLEGATS	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Thomas Retour
868	Hyper-Pub phone	57, impasse de la chèvrete	17000	VILLENEUVE LES SALINES	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Hugo Briason
882	Parfumerie Lanvin	60, rue Bertran de Born	16100	ST LAURENT DE COGNAC	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Agathe Benoist
888	Gacollain SA	90, rue du Mont Blanc	79800	STE EANNE	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Justine Tessonneau
954	Jouet & Cie	53 ter, avenue des frères innocents	16700	VILLEGATS	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Geneviève Esselier
986	Korrigan Services	43, avenue Ghandi	16400	VOEUIL ET GIGET	05 49 xx xx xx	05 49 xx xx xx	Anais Vieuille

Table INTERVENANT

num	codeP	nom	prenom	dateEmbauche	dateFit	dateNaiss	rue	CP	ville	tel	coutHoraire
102100	1	Degret	Kévin	2014-08-09...	<NULL>	1990-10-22 ...	28, cours du marquis Montcalm	17000	LA ROCHELLE	05 46 4x xx xx	<NULL>
102101	2	De Gillot	Rino	2014-08-09...	<NULL>	1986-06-08 ...	33, impasse Roosevelt	17000	LA ROCHELLE	05 46 4x xx xx	<NULL>
102102	2	Lacoste	Emmanuelle	2014-10-03...	<NULL>	1969-01-10 ...	22, avenue du four à pain	16700	VILLEGATS	05 46 xx xx xx	<NULL>
102105	1	Aron	Élie	2015-02-03...	<NULL>	1995-03-16 ...	7, avenue Gambetta	17330	LOZAY	05 46 4x xx xx	<NULL>
102107	2	Vier	Janny	2015-03-31...	<NULL>	1976-10-01 ...	50 bis, boulevard du ferrailleur	17500	VILLEXAVIER	05 46 4x xx xx	<NULL>
102109	2	Regnier	Tania	2015-05-25...	<NULL>	1985-03-18 ...	78 bis, impasse du clochet	16000	ANGOULEME	05 46 xx xx xx	<NULL>

Table PARTICIPER

numIntervenant	numActive	dateEntree	dateSortie
102102	6	2023-04-21 ...	2023-05-05 ..
102102	5	2023-04-24 ...	2023-05-18 ..
102109	7	2023-04-12 ...	2023-04-26 .
102118	6	2023-04-20 ...	2023-05-04 .
102119	5	2023-04-12 ...	2023-04-24 .
102122	3	2023-04-10 ...	2023-04-18 ..
102123	1	2023-04-07 ...	2023-04-13 ..
102123	3	2023-04-11 ...	2023-04-18 ..
102123	7	2023-04-12 ...	2023-04-28 .
102125	4	2023-04-10 ...	2023-04-24 .
102125	2	2023-04-14 ...	2023-05-02 ..
102126	1	2023-03-27 ...	2023-03-31 ..

Table POLE

codePole	numClient	
2	805	mise en pl
2	467	mise en pl
2	677	mise en pl

Table PROJET

Table PROJET

Table ACTIVITE

TABLE ACTIVITE

num	nom	dateDebutPrev	dateFinPrev	dateDebutReel	dateFinReelle	chargeJourH	chargeJourHommeReal	codeProje
1	Commande fournisseur	2023-03-24 00:00:00.000	2023-04-14 ...	2023-03-27 ...	2023-04-13 ...	1	1	P050309
2	Maquettage	2023-04-14 00:00:00.000	2023-04-28 ...	2023-04-14 ...	2023-05-02 ...	0,25	0,4	P050309
3	Installation et configuration serveur	2023-04-10 00:00:00.000	2023-04-21 ...	2023-04-10 ...	2023-04-18 ...	1,03	1,5	P050309
4	Installation et configuration poste	2023-04-10 00:00:00.000	2023-04-21 ...	2023-04-10 ...	2023-04-24...	0,7	2	P050309
5	Formation	2023-04-12 00:00:00.000	2023-05-19 ...	2023-04-12 ...	2023-05-19 ...	7	7	P050309
6	Déploiement	2023-04-18 00:00:00.000	2023-05-05 ...	2023-04-20 ...	2023-05-05 ...	3,7	4	P050309
7	Test	2023-04-12 00:00:00.000	2023-04-27 ...	2023-04-12 ...	2023-04-28...	2,2	4	P050309