

Le groupe BatiTP est une entreprise familiale dont l'activité couvre la construction et la rénovation des bâtiments ainsi que les travaux publics. Elle a créée en 40 ans une dizaine de sociétés, dont les activités peuvent être les suivantes :

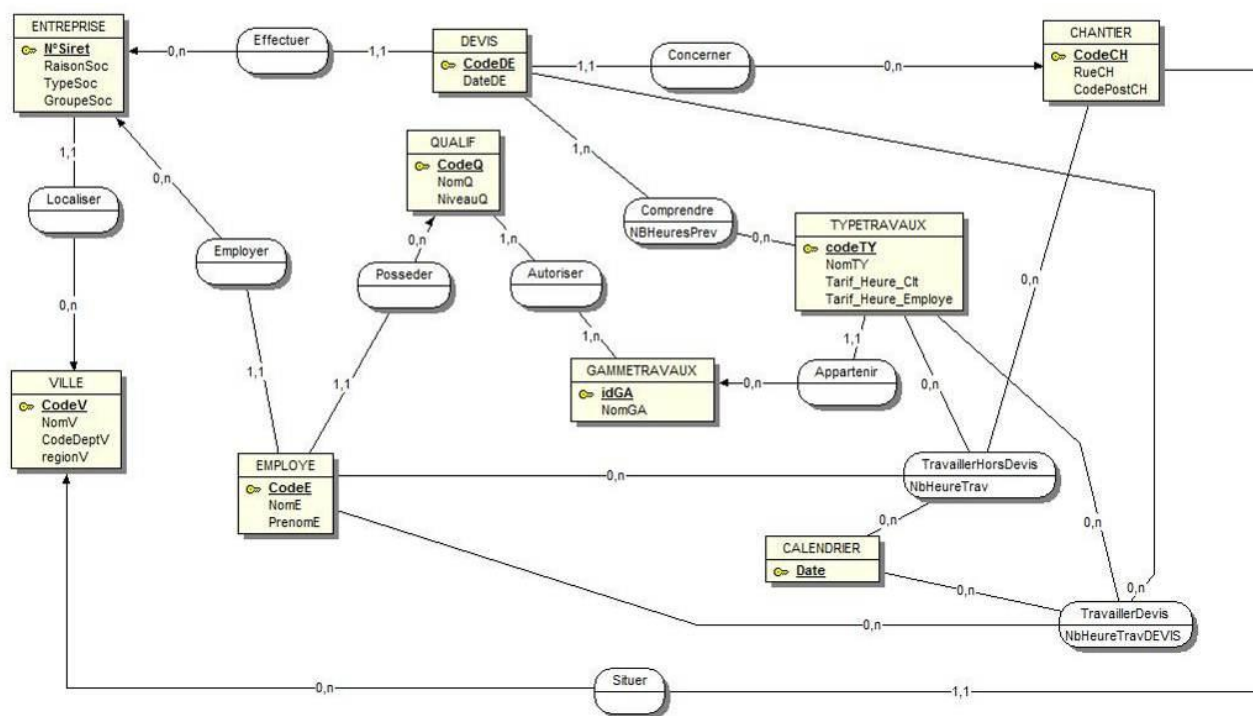
- La construction pour les particuliers (maisons individuelles, rénovation...)
- La construction d'ouvrages professionnels (cabinets médicaux, écoles,...)
- Ainsi que certains travaux publics d'envergure moyenne (création de parkings, création de ronds-points,...)

1 ENTREPOT DE DONNEES

Le groupe BatiTP est déjà pourvu d'un entrepôt de données (base de données destinée à la prise de décision) construit à partir des différentes bases de données opérationnelles dans les différentes sociétés. Cet Entrepôt de Données (ED) permet d'avoir une vision transversale des différentes sociétés du groupe.

- **Schéma conceptuel de l'ED**

Le schéma conceptuel de cet entrepôt est le suivant :



Cet ED permet de suivre l'activité des différentes entreprises depuis l'établissement des devis jusqu'à la réalisation des travaux sur les chantiers.

Un devis est réalisé par une entreprise et concerne un chantier situé dans une ville. Chaque devis permet de préciser le nombre d'heures prévisionnelles pour chacun des types de travaux (maçonnerie, électricité...). Chaque type de travail est caractérisé par un nom, un tarif horaire client (pour l'élaboration d'un devis) et un tarif horaire employé (pour le calcul des salaires des employés). Chaque type de travail appartient à une seule gamme (gros œuvre, second œuvre...). Les travaux sont effectués soit en réponse à un devis, soit hors devis. En réponse à un devis, il faut préciser pour chaque devis, le nombre d'heures journalier effectué par un employé pour un type de travail particulier. Pour les travaux hors devis, il faut préciser le nombre d'heures journalier effectué par un employé sur un chantier pour un type de travail particulier.

Tout employé est salarié par une seule entreprise et possède une seule qualification. Toute qualification possède un code, un nom et appartient à un seul niveau de qualification. Le niveau d'une qualification correspond aux valeurs suivantes : BEP, CAP, Bac Pro, BTS ou Ingénieur. De plus, toute qualification est associée à plusieurs gammes de travaux.

Toute entreprise est identifiée par un numéro Siret, une raison sociale et une localisation géographique exprimée au travers de la ville, du département et de la région. Toute entreprise possède un seul type (SA, SARL..) et appartient à un seul sous-groupe (attribut *GroupeSoc* de la classe d'entités « Entreprise »).

- **Schéma relationnel de l'ED**

La modélisation relationnelle de cet entrepôt est la suivante :

ENTREPRISE(N°Siret, RaisonSoc, TypeSoc, GroupeSoc, CodeV#)
VILLE(CodeV, NomV, CodeDeptV, RegionV)
DEVIS(CodeDE, DateDe, N°Siret#, CodeCH#)
CHANTIER(CodeCH, RueCH, CodePostCH, CodeV#)
QUALIF(CodeQ, NomQ, NiveauQ)
EMPLOYE(CodeE, NomE, PrenomE, CodeQ#, N°Siret#)
TYPETRAVAUX(CodeTY, NomTY, Tarif_Heure_Clt, Tarif_Heure_Employé, idGa#)
GAMMETRAVAUX(idGA, NomGA)
AUTORISER(CodeQ#, idGA#)
COMPRENDRE(CodeDE#, CodeTY#, NbHeuresPrev)
TRAVAILLERHORSDEVIS(CodeCH#, CodeE#, DateT, CodeTY#, NbHeureTrav)
TRAVAILLERDEVIS(CodeDE#, CodeE#, DateT, CodeTY#, NbHeureTravDEVIS)

Dans ce schéma, les attributs clés primaires sont soulignés et les attributs clés étrangères sont suffixés d'un #. Date étant un mot réservé, il a été remplacé par DateT dans les deux tables exprimant les travaux des employés.

- **Dictionnaire des données**

Le dictionnaire des données est le suivant :

Code	Description	Domaine	Règle de calcul ou de composition	Contrainte
CodeCH	Code unique d'un chantier (numéro automatique)	Entier		>0
CodeDE	Identifiant unique d'un devis (numéro automatique)	Entier		>0
CodeDeptV	Code départemental d'une ville	CC(3)		
CodeE	Code unique d'un employé (numéro automatique)	Entier		>0
CodePastCH	Code postal du chantier	CC(5)	5 chiffres	
CodeQ	Code unique d'une qualification (numéro automatique)	Entier		>0
CodeTY	Code unique d'un type de travaux (numéro automatique)	Entier		>0
CodeV	Code INSEE unique d'une ville - cf. http://www.insee.fr/fr/methodes/nomenclatures/cog/telechargement.asp	CC(5)		
DateT	Date d'activité d'un employé	Date	JJ/MM/AAAA	<=date()
DateDe	Date d'un devis	Date	JJ/MM/AAAA	
GroupeSoc	Nom du groupe de la société	CC(40)		
idGA	Identifiant unique d'une gamme de travaux (numéro automatique)	Entier		>0
N°Siret	Numéro de Siret d'une entreprise	CC (14)		
NbHeuresPrev	Nombre d'heures prévues pour un type de travaux d'un devis (en centième d'heure)	Réel		>0
NbHeureTrav	Nombre d'heures effectuées par un employé sur un chantier pour un type de travaux donné à une date donnée (en centième d'heure)	Réel		>0
NbHeureTravDEVIS	Nombre d'heures effectuées par un employé pour un devis et pour un type de travaux donné à une date donnée (en centième d'heure)	Réel		>0
NiveauQ	Niveau d'une qualification	CC(9) énuméré		BEP, CAP, Bac Pro, BTS ou Ingénieur
NomE	Nom d'un employé	CC(40)		
NomGA	Nom d'une gamme de travaux	CC(40) énuméré		Cf. tableau joint
NomQ	Nom d'une qualification	CC(40)		
NomTY	Nom d'un type de travaux (maçonnerie, carrelage...)	CC(40) énuméré		Cf. tableau joint
NomV	Nom d'une ville	CC(40)		
PrenomE	Prénom d'un employé	CC(40)		
RaisonSoc	Raison Sociale d'une entreprise	CC(40)		
RegionV	Nom de la région d'une ville	CC(40)		
RueCH	Numéro et nom de la rue, boulevard...	CC(40)		
Tarif_Heure_Clt	Tarif horaire d'un type de travaux payé par un client	Réel		> Tarif_Heure_Employé
Tarif_Heure_Employé	Tarif horaire d'un type de travaux payé à l'employé	Réel		>0
TypeSoc	Type d'une société	CC(5) énuméré		SA, SARL, SCOP, ou EURL

Les valeurs pour les attributs « Gamme » et « Type Travaux » sont les suivantes :

Gamme	Type Travaux
Gros œuvre	Terrassement & VRD (Voirie et Réseaux Divers) Maçonnerie Eléments de structure métalliques
Second œuvre	Métallerie Bois Composite
Aménagement	Cloisonnement Faux plafond Revêtement de sol Ventilation / Climatisation Électricité Chaudronnerie Plomberie
Finition / Embellissement	Menuiserie Mobilier Plafonnage

2 LES BESOINS

M. Lagassac, le PDG de ce groupe, souhaite effectuer des requêtes ad-hoc (requêtes à la demande) sur cet ED. Il fait appel à vos compétences en SQL pour écrire les requêtes SQL répondant aux besoins suivants :

1. Code et adresse postale complète (rue et ville) des chantiers ayant fait intervenir des employés dans le cadre de devis
2. Nom et Prénom des employés ayant un niveau d'étude supérieur au Bac (BTS ou ingénieur)
3. Codes des départements et noms des villes accueillant des entreprises et des chantiers (classement par ordre « alphabétique » des départements et villes)
4. Nom des types de travaux dont le coût horaire employé représente plus de 80% du cout horaire client.
5. Nom des types de travaux ayant nécessité des réalisations hors devis cette année
6. Raison Sociale des entreprises ayant proposé des devis cette année dans les villes où elles sont implantées
7. Pour chaque gamme de travaux, donner son nom et le nom des types de travaux associés s'il en possède
8. Nom des gammes et des types de travaux rentables (types de travaux dont le gain entre le tarif horaire payé par le client et le tarif horaire payé aux employés est supérieur à 80% du tarif horaire employé) avec en-têtes personnalisés et classement décroissant des rentabilités
9. Nom des types de travaux rentables proposés ce mois-ci dans des devis
10. Code et ville des chantiers ayant été réalisés avec des travaux répondant à des devis et des travaux hors devis
11. Code et ville des chantiers n'ayant pas fait l'objet d'un devis
12. Code et ville des chantiers n'ayant été réalisés qu'avec des travaux répondant à des devis
13. Code des chantiers n'ayant pas fait l'objet de travaux
14. Nom et prénom des employés ayant une qualification relative aux gammes Gros œuvre et second œuvre.
15. Raison sociale et groupe des sociétés n'ayant proposé que des devis (aucun travail effectué)
16. Code et date des devis ne proposant que du gros œuvre
17. Code et date des devis proposant du gros œuvre et du second œuvre
18. Tableau de bord contenant, le nom, le prénom et le nombre d'heures maximum réalisé dans une journée par un employé en réponse à un devis
19. Tableau de bord contenant la raison sociale des sociétés et le **Chiffre d'Affaire (CA) réalisé dans le cadre des devis** (calculé en fonction des heures déclarées dans le devis), classement par ordre décroissant des CA

20. Code et ville des chantiers totalisant plus de 1000 heures de travail effectué hors devis (classement par ordre décroissant du nombre d'heures)
21. Tableau de bord permettant d'afficher le code des départements et le nombre de chantiers associés en se limitant aux départements possédant au minimum 5 chantiers
22. Nom des villes à prospecter : celles qui ne possèdent pas plus de 2 chantiers
23. Donner le nom et le prénom des employés pouvant effectuer des travaux de toutes les gammes.
24. Donner la raison sociale des entreprises de la Haute Garonne (département 31) proposant tous les types de travaux au travers de ses devis
25. Code, date et CA prévisionnel du dernier devis (celui ayant le code le plus élevé)
26. Raison sociale de l'entreprise ayant réalisé un CA prévisionnel supérieur à celui de Bati31
27. Noms des villes possédant plus de chantiers que Toulouse
28. Code et date du dernier devis émis par une SARL
29. Pour chaque entreprise, donner sa raison sociale et son dernier devis (code et date et son Chiffre d'affaires prévisionnel)
30. Donner le CA (Chiffre d'Affaire) prévisionnel moyen d'un devis
31. Donner le nom de la gamme proposant un CA prévisionnel plus élevé que la gamme SOL
32. Donner la raison sociale des entreprises ayant proposé le plus de devis
33. Donner les coordonnées du chantier (code, rue, ville) ayant fait intervenir le plus d'employés cette année (dans le cadre des devis).
34. Pour chaque chantier donner son code et son CA réalisé hors devis
35. Pour chaque chantier, donner son code et son CA réalisé dans le cadre des devis
36. Pour chaque chantier donner son CA total (en se limitant aux chantiers ayant des CA hors devis et des CA devis)
37. Donner le nom des villes possédant le plus de chantiers.
38. Donner les noms des types de travaux ayant plus d'heures prévisionnelles totales que le type plomberie
39. Nom et type de la société ayant effectué le plus d'heures hors devis cette année.
40. Donner le nom et le prénom des employés ayant travaillé dans le cadre des devis sur tous les chantiers de la Haute Garonne (département 31) cette année.
41. Code des chantiers n'ayant été réalisés qu'avec des travaux définis dans un devis (pas de travaux hors devis)
42. Donner le code des devis contenant uniquement des travaux des gammes gros œuvre et second œuvre
43. Donner le code des départements n'accueillant aucune société
44. Donner le code du ou des départements accueillant le plus grand nombre de sociétés
45. Donner le code des départements accueillant toutes les sociétés du groupe
46. Donner le code des départements accueillant plus de sociétés que le département 75.