

## Conception et utilisation de bases de données Étude de cas

### « Renovmax – Rénovation de monuments historiques »

Auteur : Yohan Dufils

#### C O N T E X T E

« Renovmax » est une société lyonnaise qui supervise l'entretien, la rénovation et la restauration des monuments historiques du département du Rhône de manière régulière.

Pour cela, elle fait intervenir des spécialistes qui facturent leur prestation à « Renovmax ».

Vous devez concevoir et utiliser la base de données **permettant de gérer ces factures.**



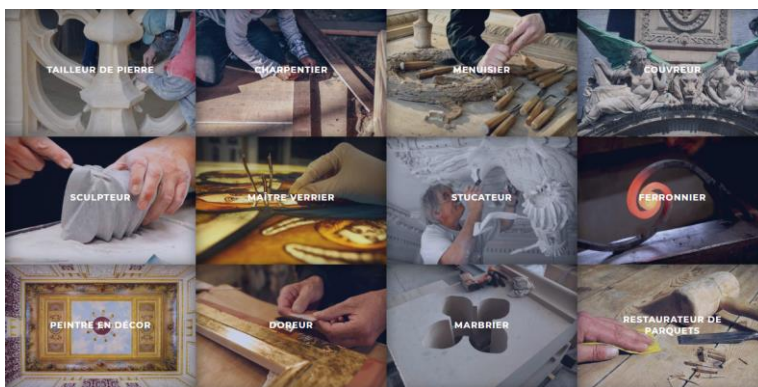
« Renovmax » est chargée de l'entretien, de la rénovation et de la restauration de plusieurs monuments historiques, dont voici les onze principaux :

- Château de Rochefort (budget annuel : 17 500 €<sup>HT</sup>)
- Château de la Fontaine (budget annuel : 18 800 €<sup>HT</sup>)
- Église Saint-Nicolas de Beaujeu (budget annuel : 13 700 €<sup>HT</sup>)
- Aqueduc du Gier (budget annuel : 8 700 €<sup>HT</sup>)
- Maison forte de Vourles (budget annuel : 9 800 €<sup>HT</sup>)
- Château de Rochebonne (budget annuel : 15 900 €<sup>HT</sup>)
- Ancien prieuré de Tarare (budget annuel : 7 900 €<sup>HT</sup>)
- Palais du Miroir (budget annuel : 22 700 €<sup>HT</sup>)
- Puits Perret (budget annuel : 9 400 €<sup>HT</sup>)
- Château de Montmelas (budget annuel : 15 400 €<sup>HT</sup>)
- Château de la Chaize (budget annuel : 24 800 €<sup>HT</sup>)

Le budget annuel alloué pour un monument historique est **un montant hors taxe exprimé en euros, sans virgule.**

Pour réaliser sa mission, « Renovmax » fait appel à des spécialistes dont le métier peut être :

- Couvreur
- Charpentier
- Peintre en décor
- Doreur
- Ferronnier
- Maître verrier
- Menuisier
- Stucateur
- Marbrier
- Restaurateur de parquets
- Sculpteur
- Tailleur de pierre



« Renovmax » a déjà fait intervenir plus d'une centaine de spécialistes. Pour chacun d'eux l'on connaît le numéro de SIRET (sur 14 caractères ; exemple : 56450254000037), la raison sociale (exemple : Beaufils SAS), l'année de fondation (exemple : 1956) et un indicateur permettant de savoir s'il est autoentrepreneur ou pas (exemple : non).

Un spécialiste pratique un seul et unique métier. Un même métier peut tout à fait être pratiqué par plusieurs spécialistes.



Lorsque les spécialistes ont terminé leur mission sur un monument historique, ils émettent une facture qu'ils font parvenir, par courrier postal ou par e-mail, à « Renovmax », et qui est aussitôt saisie en base de données. En voici quelques exemples :

- Le 15/03/2020, Beaufils SAS a émis la facture n°A200017 d'un montant de 756,80 €<sup>HT</sup> (soit 832,48 €<sup>TTC</sup>) concernant le château de la Chaize, à régler par chèque.
- Le 16/03/2020, Beaufils SAS a émis la facture n°A200023 d'un montant de 988,20 €<sup>HT</sup> (soit 1087,02 €<sup>TTC</sup>) concernant l'ancien prieuré de Tarare, à régler par virement bancaire.
- Le 16/03/2020, Structibois SARL a émis la facture n°2020-05-084 d'un montant de 375,50 €<sup>HT</sup> (soit 413,05 €<sup>TTC</sup>) concernant la maison forte de Vourles, à régler par chèque.
- Le 18/03/2020, Michel Roche AE a émis la facture n°FA2000005 d'un montant de 170,00 €<sup>HT</sup> (soit 170,00 €<sup>TTC</sup>) concernant le site du Puits Perret, à régler en espèces.

L'on constate qu'une facture est émise par un seul spécialiste et que chacune d'elle possède une date, un numéro (dont la longueur maximale est de 20 caractères), un moyen de paiement unique (qui peut être « Chèque », « Virement bancaire » ou « Espèces »), un montant Hors Taxe, exprimé en euros (avec les centimes), et un montant Toutes Taxes Comprises qui est une donnée calculée selon la règle suivante :  $\text{Montant HT} + \text{TVA} = \text{Montant TTC}$ , sachant que :

- Si le spécialiste n'est pas autoentrepreneur, il est assujéti à une TVA de 10 % du montant HT de sa facture. On a donc  $\text{TTC} = \text{HT} + 10\% \times \text{HT}$  (valeur devant être arrondie)
- Si le spécialiste est autoentrepreneur, il n'est pas assujéti à la TVA (0 %). Dans ce cas, le montant HT est égal au montant TTC.

Il est important de noter que :

- Une facture concerne un seul monument historique. En d'autres termes, si un spécialiste a travaillé sur deux monuments historiques, il émet deux factures distinctes.
- « Renovmax » souhaite tracer, dans la base de données, si la facture a été réceptionnée par courrier postal ou par e-mail.
- Le montant HT d'une facture est strictement positif.



#### A. Concevez la base de données :

- Formulez les règles de gestion
- Établissez le dictionnaire des données
- Construisez le MCD à l'aide du logiciel Looping :
  - Pour nommer les entités et les attributs, n'utilisez ni espace ni accent
  - Sauf mention contraire, la taille des valeurs alphanumériques sera de 50
  - Identifiez vos entités ainsi : « idEntite » (où « Entite » est le nom de l'entité)
  - Utilisez le compteur sur l'identifiant de toutes vos tables
- Générez le MLD et le script SQL
- À l'aide de PhpMyAdmin, appliquez le script SQL dans une nouvelle base nommée « RenovmaxPrenom » (où « Prenom » est votre prénom, sans accent, sans tiret, sans espace)

## **B. Rédigez les requêtes ci-dessous (alimentation de données) :**

1. Insérez, en une seule requête, les 11 monuments historiques mentionnés dans l'énoncé
2. Insérez, en une seule requête, les 12 métiers mentionnés dans l'énoncé
3. Insérez, en une seule requête, les 3 moyens de paiement mentionnés dans l'énoncé
4. Créez une procédure stockée qui ajoute aléatoirement entre 100 et 150 spécialistes :
  - a) Le numéro de Siret doit être une suite de caractères aléatoire
  - b) La raison sociale doit être une suite de caractères aléatoire
  - c) L'année de fondation doit être aléatoire et comprise entre 1900 et 2020
  - d) Le spécialiste doit être autoentrepreneur dans 35 % des cas
  - e) Le métier doit être choisi aléatoirement parmi les métiers existants
5. Créez une procédure stockée qui ajoute aléatoirement entre 450 et 650 factures
  - a) La date doit être aléatoire et comprise entre le 1er janvier 2019 et aujourd'hui
  - b) Le numéro doit être une suite de caractères aléatoire
  - c) Le montant HT doit être aléatoire est compris entre 100 et 1000 €
  - d) La facture est envoyée par courrier dans 40 % des cas
  - e) Le monument historique doit être choisi aléatoirement parmi les monuments historiques existants
  - f) Le spécialiste auteur de la facture doit être choisi aléatoirement parmi les spécialistes existants
  - g) Le moyen de paiement doit être choisi aléatoirement parmi les moyens de paiement existants

## **C. Rédigez les requêtes ci-dessous (utilisation des données) :**

1. Listez les spécialistes, avec pour chacun d'eux leur métier, triés par raison sociale

Numéro de SIRET	Raison sociale	Autoentrepreneur	Libellé du métier
45398875200045	Beaufils SAS	0	Charpentier
45398875600089	Michel Roche AE	1	Sculpteur
...	...	...	...

2. Obtenez la moyenne des montants HT des factures. Ce montant sera arrondi à 2 chiffres après la virgule
3. Listez les factures, avec pour chacune d'elle leur moyen de paiement, triées de la plus chère à la moins chère

Date	Montant HT	Numéro	Désignation du moyen de paiement
13/08/2021	993,34	F201016003	Espèce
16/09/2021	989,16	A200043	Chèque
...	...	...	...

## C. Rédigez les requêtes ci-dessous (suite) :

4. Listez les factures, avec pour chacune d'elle leur monument historique et leur spécialiste, triées de la date la plus ancienne à la date la plus récente

Date	Montant HT	Numéro	Nom du monument	Raison sociale du spécialiste	Spécialiste est autoentrepreneur
08/01/2020	456,80	A200009	Château de la Chaize	Beaufils SAS	0
15/01/2020	388,20	A200035	Ancien prieuré de Tarare	Michel Roche AE	1
...	...	...	...	...	...

5. Listez les factures, avec pour chacune d'elle leur spécialiste, en calculant le montant TTC selon les règles fixées par l'énoncé, triées du plus grand montant HT au plus petit

*En prévision de la question suivante, ne mettez pas d'espace dans les intitulés de colonnes*

numero	raisonSociale	estAutoEntrepreneur	montantHt	montantTtc
A200009	Beaufils SAS	0	456,80	502,48
A200035	Michel Roche AE	1	388,20	388,20
...	...	...	...	...

6. Créez une vue « FactVue » à partir de la requête précédente  
7. Obtenez le nombre de spécialistes pour chaque métier, triés du plus grand nombre au plus petit

Libellé	Nombre de spécialistes
Menuisier	11
Tailleur de pierre	9
...	...

8. Listez les factures d'un montant HT de plus de 500 € dont le règlement est en espèces  
9. Supprimez ces factures (la direction de « Renovmax » a demandé à ce que ces factures soient renvoyées avec un autre moyen de paiement)  
10. À l'aide de requêtes SQL, choisissez un spécialiste au hasard dans votre base de données, et notez son id : \_\_\_\_\_, puis choisissez un monument historique au hasard dans votre base de données, et notez son id : \_\_\_\_\_  
a) Mettez à jour le spécialiste ci-dessus en y indiquant les informations données en exemple dans l'énoncé  
b) Obtenez le montant HT total des factures émises en 2020 par le spécialiste ci-dessus  
c) Obtenez le montant HT total des factures sur l'année 2020 concernant ce monument historique  
d) Obtenez le pourcentage de consommation du budget sur l'année 2021 pour ce monument historique (par exemple : si pour le monument « Château Alpha », ayant un budget annuel de « 5 000 € », on constate « 6 000 € » de facture au total, le budget a été consommé à « 120 % » (dépassement du budget de 20 %)  
11. Listez les 5 monuments historiques ayant le pourcentage de consommation de budget sur 2021 le plus élevé