1. Commande VPC

Le monde à modéliser représente la gestion des commandes effectuées par des clients dans une société de vente par correspondance.

Pour un client on connaît son numéro, qui est unique, son nom, son adresse, sa limite d'achat et sa catégorie. On connaît aussi la liste des commandes dont il est l'émetteur.

Pour une commande, on connaît son numéro (unique), la date de la commande, son montant total et le rabais éventuel sur cette dernière. On connaît également le client qui a émis cette commande ainsi que les lignes de commande qui la compose. On doit suivre l’exécution de la commande.

Une ligne de commande est constituée d'une quantité commandée et d'un montant de ligne. Elle est reliée à un produit.

Pour un produit, on connaît son numéro (unique) son libellé, son unité d'achat, son prix unitaire d'achat, son état d'approvisionnement et la date de réapprovisionnement s'il est épuisé.

Un produit peut être un substitut d'un autre produit ou être lui-même substitué

2. Production et stock

Une société a décidé de concevoir une base de données pour l'assister dans la gestion de sa production et de ses stocks.

Une unité de fabrication est identifiée par un numéro et est caractérisée par un nom, une localisation et une capacité globale de production. Elle peut fabriquer plusieurs produits. À tout moment, on connaît, pour une unité de fabrication et pour un produit que cette unité fabrique, la quantité en cours de fabrication et les capacités minimum et maximum de fabrication.

Un dépôt est également identifié par un numéro et possède un nom, une localisation et une capacité globale de stockage. Un dépôt peut stocker plusieurs produits. À chaque instant, on connaît, pour un dépôt et pour un produit qui y est stocké, la quantité due.

Un produit peut être fabriqué par plusieurs unités de fabrication et être stocké dans plusieurs dépôts. À chaque produit est associé un numéro qui l'identifie. Un produit possède également un nom, une unité de mesure et un prix. Une quantité unitaire de produit fini ou semi-fini est toujours fabriquée à partir de quantités déterminées d'autres produits semi-finis et/ou de matières premières qu'une unité de fabrications commande à ce dépôt.

Une commande d'une unité de fabrication est adressée à un seul dépôt, est identifiée par un numéro, possède une date et concerne un ou plusieurs produits dont elle spécifie la quantité commandée.

3. Bibliothèque (I)

Une bibliothèque gère des ouvrages qu'elle possède en un ou plusieurs exemplaires.

Un ouvrage est identifié par un numéro et caractérisé par un titre, un éditeur et une date d'édition. Un ouvrage a généralement un auteur qui possède un nom. Certains ouvrages ont plusieurs auteurs et d'autres n'en ont aucun (acte de colloque, par exemple).

Chaque ouvrage possède également une ou plusieurs cotes (= numéros) qui en situent le contenu par rapport à une nomenclature standard en vigueur dans cette bibliothèque. Cette nomenclature est hiérarchisée: chaque niveau est un affinement de la classification supérieure. Le numéro de chaque niveau reflète cette hiérarchie:

(Exemple:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | applications | 321 | chimique |
| 31 | sciences naturelles | 322 | civile |
| 32 | ingénierie | 333 | électronique |

Les cotes affectées à un ouvrage peuvent appartenir à tous les niveaux de cette hiérarchie.

Un exemplaire est identifié par le numéro de l'ouvrage et par un numéro d’exemplaire (ainsi les trois exemplaires du même ouvrage CG123 sont-ils identifiés respectivement par CG123/1, CG123/2 et CG123/3, par exemple).

Une bibliothèque gère des lecteurs, des revues et des ouvrages qu'elle peut posséder en un ou plusieurs exemplaires.

Un ouvrage est un objet connu de la bibliothèque, identifié par le nom de son (premier) auteur et le titre de l'ouvrage.

Chaque ouvrage possède également une ou plusieurs cotes qui en situent le contenu par rapport à la nomenclature standard en vigueur dans la bibliothèque. Cette nomenclature est hiérarchisée: chaque niveau est un affinement de la classification supérieure. Une cote a un libellé et un numéro unique.

Un ouvrage existe en une ou plusieurs éditions. Une édition est caractérisée par un numéro et une année d'édition. Pour un ouvrage, il n'existe pas deux éditions ayant le même numéro.

Les revues sont reliées par année. L'ensemble des revues d'une année est identifié par un titre et une année.

Une édition d'ouvrage peut exister en un ou plusieurs exemplaires. Un ensemble de revues existe en un seul exemplaire. Un exemplaire est caractérisé par un numéro interne unique. Chaque lecteur possède un numéro de carte unique dans la bibliothèque. Un lecteur peut suggérer l'acquisition de nouveaux ouvrages et emprunter jusqu'à 10 exemplaires d'ouvrage. Une suggestion d'acquisition, faite à une date donnée, peut porter sur un ouvrage ou une édition particulière de cet ouvrage.

Un emprunt est toujours nominatif, porte sur un exemplaire unique et il est effectué à une date donnée.

La bibliothèque gère également les demandes d'emprunt d'un exemplaire non disponible (déjà emprunté) au moment de la demande. Une telle demande est enregistrée à une date donnée.

Lorsqu'un exemplaire est retourné par le lecteur, il est archivé avec la date de l'emprunt, la date du retour et une éventuelle indemnité de retard. L'indemnité est d'un franc par jour de retard; le retard compte à partir du 15ème jour d'emprunt.

4. Frais de déplacement

Les employés d'une administration reçoivent des indemnités de déplacement lors de prestations extérieures.

Chaque déplacement, ayant lieu à une date déterminée, est défini par la commune de domicile de l'employé et la commune du lieu de prestation.

Certaines communes sont regroupées en agglomérations, caractérisées par leur centre qui est une de leurs communes. Si la commune de domicile ou de prestation appartient à une agglomération, elle est conventionnellement remplacée par son centre (dans le calcul des frais de déplacement).

La distance entre deux communes, réelles ou conventionnelles, est donnée par une table de distances légales.

L'indemnité relative à un déplacement dépend également du véhicule de l'employé; la tarification du kilomètre étant fonction de la puissance fiscale de son véhicule. Cependant la puissance effectivement prise en considération est soumise à un plafond qui dépend du grade de l'employé.

Les indemnités sont calculées chaque mois et versées au compte de l'employé.

La structure d'information doit permettre de calculer les indemnités mensuelles des employés, sachant que chaque déclaration de déplacement spécifie le code de l'employé, la date et la commune de prestation.

5. Bureaux et projets

Une société a décidé de concevoir une base de données regroupant ses départements, ses bureaux (= locaux), ses projets et ses employés.

Un département est identifié par un numéro (unique dans la société). Il est dirigé par un chef de département - qui est un employé de ce département - et dispose d'un certain budget. Un département fait travailler des employés sur des projets, dont il est responsable, et dispose d'un certain nombre de bureaux.

Un bureau, identifié par un numéro (unique dans la société) et caractérisé par une surface utile (exprimée en m2), est mis à la disposition d'un département. Un ou plusieurs postes téléphoniques sont raccordés dans un bureau. Un poste téléphonique, placé dans un bureau, possède un seul numéro d'appel.

Un projet est géré par un département et est identifié par un numéro (unique dans un département). Chaque projet se voit attribué un budget de fonctionnement propre. Un employé est repéré par un numéro matricule (unique dans la société). Un employé travaille pour un seul département; il ne peut dès lors être le chef que d'un seul département. Un employé est affecté à un projet, dispose d'un bureau et est accessible par un seul numéro d'appel. Par contre, plusieurs employés d'un même bureau peuvent être appelés par le même numéro de téléphone.

La société a établi un inventaire des fonctions (concepteur, analyste, programmeur, ...) identifiées par un numéro et caractérisées par un salaire plancher et un salaire plafond. La société souhaite mémoriser l'historique des fonctions de chaque employé avec la date d'entrée en fonction et le salaire initial qui a été attribué.

6. Mutuelle

Une personne assurée à la mutuelle est identifiée par un matricule. Elle est caractérisée par un nom, un prénom, une adresse et une référence bancaire.

Par sa cotisation, un assuré fait bénéficier des services de la mutuelle, les individus dont il a la charge. Un assuré est associé à au moins un individu bénéficiaire, à savoir lui-même.

Un individu est identifié par ses nom, prénom, date de naissance ainsi que par le matricule de l'assuré dont il est bénéficiaire. Il est également caractérisé par différents codes: code-pension, code-natac et code-fns. À un individu sont attachée 0 à N exonérations.

Une exonération est identifiée par sa nature (représentée par un code). Pour chaque exonération associée à un individu, on dispose des dates de début et de fin de validité de ces exonérations pour l'individu.

Une prestation médicale est toujours associée à un individu. Elle est caractérisée par le code du type de prestation et la date de soins. Elle est identifiée par l'individu et la date de soins. On lui associe également la personne, appelée décompteur, qui a saisi les données qui lui sont relatives ainsi qu'une date de saisie.

Un décompteur est identifié par un numéro et caractérisé par un nom.

Une prestation est composée d'une ou plusieurs lignes d'acte. Chaque ligne d'acte est relative à un acte médical et caractérisée par un numéro d'ordres, une quantité d'actes et différents montants: montant-AO (assurance obligatoire), montant-TM (ticket modérateur), montant-BR (base de remboursement) et montant-DR (montant des droits).

Un acte est identifié par un code et caractérisé par une base de remboursement.

7. Garage

Un concessionnaire automobile envisage d'automatiser une partie de ses activités administratives et de gestion. Pour faciliter la facturation, le chef d'atelier doit notamment pouvoir enregistrer, à l'aide d'un terminal, les données relatives aux travaux effectués.

Lorsqu'un véhicule arrive à l'atelier, la réception a déjà préparé et enregistré un ordre de réparation (O.R.) et apposé sur le toit du véhicule un bloc-aimant numéroté. Un O.R. porte sur un seul véhicule dont on connaît le nom, l'adresse et le téléphone du propriétaire ainsi que les numéros de châssis et de plaque. Un O.R. reprend également un numéro d'ordre, attribué par compostage (+1 à chaque O.R.), la date d'ouverture, la nature des travaux à effectuer et le numéro du bloc-aimant attribué.

L'O.R. reste "ouvert" jusqu'à la sortie du véhicule de l'atelier et est progressivement complété par le chef d'atelier en fonction des travaux réellement effectués. Ces travaux correspondent à une ou plusieurs interventions de mécaniciens et peuvent nécessiter le remplacement de pièces et/ou la consommation de matières premières.

Pour chaque intervention effectuée par un mécanicien, on enregistre notamment un numéro d'intervention standard, l'heure de début et celle de fin d'intervention. Par simplification, on considère qu'il n'existe que des interventions standards et que celles-ci sont non interruptibles. Toutes les interventions standards sont répertoriées et possèdent un numéro unique, une description, un temps moyen estimé et un tarif horaire. Les différentes interventions d'un même O.R. peuvent être réalisées par des mécaniciens différents. Chaque mécanicien, dont on connaît évidemment le nom, porte un appareil qui permet au chef d'atelier de l'appeler individuellement; son numéro d'appel correspond en fait à son numéro d'employé interne.

Un O.R. peut également comprendre le remplacement et donc l'acquisition d'un certain nombre de pièces de rechange stockées au magasin. Celles-ci sont identifiées par un numéro et caractérisées par une description, un prix unitaire et la quantité disponible en stock. Un O.R. peut enfin nécessiter la fourniture d'une certaine quantité de matières consommables (huile, ...). Celles-ci sont caractérisées par un code unique, une unité de mesure, un prix par unité de mesure et le volume disponible à l'atelier.

Au terme de la réparation, le chef d'atelier clôture l'O.R. en y mentionnant la date de clôture, et retire le bloc-aimant numéroté qu'il restitue à la réception.

8. Vendeur informatique

Un vendeur d'équipements informatiques envisage d'automatiser ses activités de maintenance pour faciliter le suivi des équipements placés en clientèle.

Après chaque intervention chez un client dont on connaît le numéro de dossier (unique), le nom, l'adresse et le téléphone, les techniciens devront enregistrer leur rapport d'intervention.

Un rapport d'intervention porte sur un seul équipement dont on connaît le type, la date d'achat, le type de contrat de maintenance, ainsi que le propriétaire. Tout équipement a aussi un numéro de série qui lui est propre. Un rapport reprend également un numéro d'ordre, attribué par compostage, la date et la nature de l'intervention.

On doit enfin pouvoir préciser les prestations de technicien, les composants remplacés et les logiciels installés.

Chaque prestation d'un technicien correspond à une opération prévue et répertoriée par le constructeur qui en précise le descriptif et la durée moyenne. Pour chaque prestation, on souhaite enregistrer sa durée effective. les différentes prestations d'une même intervention peuvent être réalisées par des techniciens différents, identifiés par leur nom et leur prénom.

Une prestation peut également avoir nécessité le remplacement d'un certain nombre de composants; chaque composant a un numéro (qui lui est propre), un libellé, et un prix unitaire.

Une prestation peut enfin avoir porté sur l'installation de logiciels repris au catalogue. Il n'existe pas deux logiciels qui ont les mêmes numéros de licence et de version. Un bref descriptif caractérise chaque logiciel.

9. Fabrication

L'ensemble des pièces d'un atelier de fabrication est constitué de pièces achetées à l'extérieur et d'autres fabriquées en atelier. Une pièce est référencée par un numéro unique et caractérisée par un libellé.

Pour une pièce achetée à l'extérieur, on connaît en plus son prix d'achat et le fournisseur attitré dont on connaît le nom, l'adresse et le téléphone.

Par contre, pour une pièce fabriquée dans l'atelier, on connaît sa gamme de fabrication. Celle-ci possède une référence unique et est constituée d'une séquence d'opérations à exécuter.

Une opération a un numéro, qui l'identifie, un nom et une durée moyenne d'exécution. La somme de ces durées pour les opérations d'une gamme donne une estimation de sa durée. Une opération peut être utilisée dans plusieurs gammes et plusieurs fois dans la même gamme. Une opération est réalisée sur un poste de travail spécifique et effectuée par une machine appropriée. Un poste de travail est identifié par une lettre, repère géographique de sa position dans l'atelier, et est sous la responsabilité d'un technicien.

Une machine possède un numéro de série unique, un nom et un endroit de rangement. Pour exécuter une opération, on ne peut monter une machine sur un poste de travail qu'à la condition qu'elle lui soit techniquement adaptée. De plus, certaines machines sont substituables, c'est-à-dire qu'on peut les remplacer par une autre pour exécuter n'importe quelle opération.

10. Spectacle

Un abonné est caractérisé par un numéro (unique), une adresse, un téléphone et une carte de crédit (avec son type, son numéro et sa date d'expiration). Un abonné est une personne inscrite auprès de la société et susceptible de réserver des places pour les représentations proposées.

Une représentation concerne un spectacle et elle est caractérisée par une date de représentation, un nombre de places (encore) disponibles et le prix d'une place. Il n'existe pas deux représentations d'un même spectacle à une même date de représentation. Pour chaque spectacle, on connaît en plus de son titre, qui est unique pour l'ensemble des spectacles mémorisés, la troupe qui le représente et son producteur.

Un abonné peut obtenir plusieurs réservations. Chaque réservation enregistrée, rattachée à un seul abonné, se voit attribuer un numéro unique en plus de sa date d'enregistrement et du montant total à payer. La date à laquelle l'abonné passe la réservation doit être antérieure à celle d'expiration de sa carte de crédit.

Une réservation comporte entre une et dix demandes. Une demande de réservation porte sur une représentation pour laquelle l'abonné réserve un certain nombre de places. Une telle demande comporte également le montant de la demande, produit du nombre de places réservées par leur prix. La somme des montants des demandes d'une réservation correspond au montant total à payer par l'abonné. Le nombre de places réservées à un moment donné pour une représentation doit toujours rester inférieur au nombre de places disponibles. Cette exigence peut amener à devoir ajuster le nombre de places effectivement demandées par un abonné.

11. Pharmacie

Dans la pharmacie de Paul travaillent plusieurs vendeurs mais les pharmaciens licenciés ne sont qu’une partie d’eux. Seulement les pharmaciens licenciés ont le droit de délivrer des médicaments sur ordonnances. Chaque ordonnance ne contient qu’un médicament et peut être utilisée un nombre limité de fois. Tous les médicaments dans les ordonnances sont payés par la caisse de santé. Les autres sont payés en liquide. Pour chaque vente est responsable un vendeur, qui reçoit une commission à la fin du mois.

Chaque médicament ou matériel sanitaire est identifié par un code, nom, producteur, fournisseurs et bien entendu – prix. Chaque médicament peut remplacer et être remplacé par un autre médicament Paul veut savoir toujours sa quantité en stock. Il doit envoyer chaque semaine des rapports à la caisse pour les médicament délivrées sur ordonnances.

Chaque clients (avec ordonnances) a ses code, nom, numéro personnel et adresse.

Paul doit faire les transactions suivantes :

* **Pour les ventes sur ordonnances**
  1. Ajouter, modifier ou supprimer des clients.
  2. Délivrer des médicaments sur ordonnances
  3. Envoyer des rapports à la casse de santé
  4. Changer le stock quand un article est vendu.
  5. Imprimer des rapports annuels pour chaque client, montrant les médicaments achetés pendant l’année
* **Pour les ventes libres**
  1. Enregistrer la vente. Elle peut être en liquide ou avec une carte bleue.
  2. Changer le stock quand un article est vendu.
  3. Calculer la commission pour chaque vente.
  4. Calculer la commission de chaque vendeur à la fin du mois.

12. Supermarché

Afin d'optimiser ses réapprovisionnements, le directeur d'une chaîne de supermarchés désire à tout moment disposer d'informations sur le contenu de ses magasins.

Il veut notamment connaître, pour chaque produit, le nombre d'exemplaires de ce produit, recensés dans chaque magasin.

Un produit possède une marque et un prix unitaire. Un magasin est identifié par un numéro; il est caractérisé par son adresse et son numéro de téléphone.

Pour une gamme de produit, on connaît son libellé (par exemple: pois-conserve, détergent- vaisselle, nourriture pour chien, ...) et la famille dans laquelle elle est classée. Un produit se caractérise également par une contenance (par exemple: 800 g., 2 l., 25 pièces, ...) et la gamme de produit à laquelle il correspond.

Ainsi les produits suivants sont trois produits différents de la gamme de produit " pois-conserve ":

1. les pois-conserve de marque "Marie" et de contenance "800 g.",
2. les pois-conserve de marque "Marie" et de contenance "400 g.",
3. les pois-conserve de marque "René" et de contenance "400 g.".

On désire également connaître, pour chacun des produits d'une gamme de produits, le nombre d'exemplaires existant sur la totalité des magasins.

Une famille de produits peut-être décomposable en familles (par exemple: la famille "légumes" se décompose en familles "légumes frais", "légumes surgelés" et "conserve-légumes"). Quelle soit décomposable ou non, une famille peut elle-même faire partie de plusieurs familles (par exemple: la famille "conserve-légumes" peut faire partie des familles "conserves" et "légumes"). On connaît le nom du gérant de chaque magasin.

Une gamme de produits est identifiée par un numéro et n'appartient qu'à une seule famille non décomposable.

Une gamme de produits est définie conditionnellement à l'existence d'un produit d'une marque donnée pour cette gamme.

13. Immobilier

Une agence immobilière gère les informations suivantes:

Pour un propriétaire, on connaît son nom, son adresse, son téléphone et la liste des biens que l'agence est chargée de négocier pour eux. À chaque propriétaire, on associe aussi un numéro de dossier unique.

Pour un bien immobilier, on connaît son numéro qui est unique pour un numéro de dossier. On connaît aussi son propriétaire, son statut (disponible ou pas), son type de bien (maison, appartement, bureau ...), son mode d'offre (achat ou location ) sa superficie et son prix. Celui-ci correspond au prix mensuel de location s'il s'agit d'une location ou au prix d'achat s'il s'agit d'un achat.

On connaît également la liste des clients qui ont demandé à visiter un bien avec la date et l'heure de visite. Il va de soi qu'un client ne peut visiter deux biens au même moment. Par contre, rien n'empêche qu'un client visite plusieurs biens à des moments différents.

Lorsqu'un client décide d'acquérir un bien, prévu à l'achat, on enregistre la date d'achat et le prix définitif payé par le client acheteur. Un bien ne peut être acheté que par un seul client.

Pour enregistrer les demandes de clients souhaitant louer ou acquérir des biens immobiliers, une agence gère une mémoire qui comprend notamment les informations suivantes:

Un client est caractérisé par un numéro (attribué initialement par compostage), un nom, une adresse, un téléphone et la liste des classes de biens immobiliers qu'il demande.

Une classe standard de bien immobilier est identifiée par un code et caractérisée par un type de bien (appartenant, maison, bureau...), un mode d'offre (achat ou location), une superficie minimum et un prix maximum. En cas de location, le prix maximum correspond à un prix mensuel maximum de location. En cas d'achat, il correspond au prix maximum d'achat. À tout moment, on connaît également la liste des clients qui sont demandeurs de ce type de bien immobilier.

La demande d'un type de bien par un client comprend également la date de la demande, le prix maximum et la superficie minimum souhaités par le client. Le prix maximum souhaité est toujours inférieur ou égal au prix maximum de la classe standard rattachée à la demande. Par contre, la superficie minimum souhaitée est toujours supérieure ou égale à celle de la classe rattachée.

14. Immatriculation véhicule

L'administration d'Enregistrement des Véhicules désire connaître les informations relatives aux propriétaires et aux transactions (achat/vente) effectuées sur les véhicules.

À chaque véhicule, elle assigne un numéro d'enregistrement. Il n'existe pas deux véhicules ayant le même numéro d'enregistrement.

À tout moment, un véhicule n'appartient qu'à un seul propriétaire, qui est soit un constructeur, soit un garage, ou encore une personne privée. Il peut avoir été possédé par plusieurs propriétaires (à des moments distincts). Un constructeur, un garage ou une personne privée est connu de l'administration d'Enregistrement des Véhicules, c'est à dire considéré comme faisant partie de l'ensemble des propriétaires s'il possède ou a possédé un véhicule.

Qu'il soit constructeur, garage ou personne privée, un propriétaire est caractérisé par un numéro l'identifiant. Pour un constructeur, on connaît son nom, son adresse ainsi que les garages avec lesquels il travaille (garages concessionnaires). Un garage est caractérisé par un nom, une adresse et un numéro de registre de commerce. On connaît le nom, le prénom et l'adresse d'une personne privée.

Pour toute transaction effectuée sur un véhicule, on connaît le vendeur (ancien propriétaire), l'acheteur (nouveau propriétaire), la date de transaction et le prix d'achat/vente. Un véhicule peut faire l'objet de plusieurs transactions (à des dates différentes). Il n'est pas exclu que deux transactions réalisées à des dates différentes puissent porter sur un même véhicule, un même vendeur et un même acheteur.

Un constructeur ne peut vendre ses véhicules à d'autres constructeurs ni directement à des personnes privées. Il ne les vend qu'à ses garages concessionnaires. Il n'achète aucun véhicule. Un garage peut vendre ou acheter des véhicules à des personnes privées ou à des garages. Il peut, bien sûr, acheter également des véhicules aux constructeurs pour lesquels il est concessionnaire. Une personne privée ne peut vendre ou acheter des véhicules qu'à des personnes privées ou à des garages. Ceci signifie donc que seuls, les véhicules dont le propriétaire "du moment" est un constructeur, n'ont été l'objet d'aucune transaction.

L'administration d'Enregistrement des Véhicules désire disposer d'un système d'information relatif aux constructeurs de véhicules.

Pour chacun des constructeurs, on désire connaître l'ensemble des véhicules qu'il a construit. Un véhicule est caractérisé par un modèle, sa date de construction, son constructeur et un numéro de série attribué par le constructeur. Ce numéro de série l'identifie parmi tous les véhicules produits par ce constructeur.

Un constructeur est identifié par un nom et possède une adresse. Il travaille avec un certain nombre de distributeurs (garages concessionnaires). Un distributeur est caractérisé par un nom et possède une adresse. Il n'existe pas deux distributeurs de même nom dans une même localité. Un distributeur peut travailler avec plusieurs constructeurs.

Un modèle de véhicule n'est produit que par un seul constructeur. Tous les véhicules d'un même modèle sont caractérisés par une consommation, identique pour chacun des véhicules de ce modèle. Il est possible qu'aucun véhicule correspondant à un modèle produit par un constructeur ne soit déjà construit.

15. Assurance

Un bureau de courtage en assurances est un intermédiaire entre des compagnies d'assurances et des clients. Ses activités principales comprennent notamment la prospection des clients, la gestion des polices et celle des sinistres. Pour ce faire, il gère notamment les informations suivantes:

Un client est une personne ayant souscrit au moins une police d'assurance auprès d'une compagnie par l'intermédiaire du bureau de courtage. Celui-ci attribue un numéro d'identification à chaque client dont il connaît le nom, l'adresse, la date de naissance, le compte bancaire et la liste des polices d'assurance.

Le bureau connaît aussi le nom, la localité, le numéro de téléphone et les experts agréés de chaque compagnie. Il n'existe pas deux compagnies ayant le même nom dans une même localité. Chaque expert est caractérisé par son nom, son adresse et sa spécialité.

Une police d'assurance est souscrite par un seul client et éditée par une seule compagnie. Pour une police, le bureau connaît le numéro unique donné par la compagnie qui l'a éditée, le type d'assurance, les dates d'émission, d'effet et de fin, le montant et la périodicité de la prime. Un sinistre est la réalisation d'un risque couvert par au moins une police et déclarée par un client. Pour un sinistre, le bureau connaît le client qui l'a déclaré, le numéro de sinistre attribué par compostage, la date et le lieu du sinistre, sa description, sa date de déclaration, la liste des polices qui le couvrent et, si nécessaire, l'expert contacté, la date à laquelle il a été contacté et la date de l'expertise.

Il faut de plus savoir qu'un sinistre ne peut être déclaré que par un client qui a souscrit une police couvrant ce sinistre.

16. Aéroclub

Un aéro-club souhaite structurer les informations qu'il gère sur ses avions, ses pilotes affiliés et les vols effectués.

Les avions appartiennent à une catégorie répertoriée d'avion. Chaque catégorie est repérée par une référence et est caractérisée par un descriptif. Chaque avion possède une immatriculation unique. Une description précise ses équipements de navigation. L'aéro-club fixe également un tarif horaire de location par avion. A tout moment, on connaît le relevé du compteur horaire de l'avion.

Pour un pilote, on enregistre ses nom, prénom et adresse. A l'heure actuelle, il n'existe pas deux pilotes ayant même nom et même prénom. Un pilote possède une licence d'un certain type qu'il a acquise à une date donnée. Il peut aussi être qualifié pour un certain nombre de catégories d'avions. Pour une qualification, on connaît sa date d'obtention et le nombre d'heures de vol effectuées pour la catégorie concernée. On connaît aussi le nombre d'heures de vol d'un pilote, toutes catégories confondues.

Chaque vol, effectué par un pilote à un moment donné aux commandes d'un avion d'une certaine catégorie, suppose l'enregistrement du compteur horaire de l'avion avant et après le vol ainsi que le nombre d'atterrissages effectués. Pour un avion, un vol est repéré par un numéro d'ordre, le numéro de la ligne du carnet de vol de l'avion. S'il s'agit d'un vol d'écolage, on connaît aussi le pilote-instructeur. Seul un vol d'écolage, donc avec instructeur, peut être effectué sur un avion d'une catégorie pour laquelle le pilote ne possède pas la qualification.

Le coût d'un vol peut être obtenu à partir du tarif horaire de l'avion et de l'état de son compteur avant et après le vol. Le coût de chaque vol est porté au débit du compte du pilote.

17. Prêt bancaire

Les différentes informations que la banque X manipule lors de la procédure d'octroi d'un prêt sont les suivantes:

Pour un client, on connaît son numéro de dossier (unique), son nom, son adresse et son salaire mensuel. On connaît aussi la liste des prêts qu'il a déjà éventuellement contractés auprès de la banque X ou d'une autre institution financière et, pour chacun de ceux-ci, la façon dont il le rembourse (régulier, tardif ou mauvais). On connaît enfin la liste des demandes de prêt qu'il a déjà éventuellement émises auprès de la banque X et, si elles ont été acceptées, les différentes propositions auxquelles elles ont donné lieu. Pour une demande de prêt, on reprend le montant demandé, la durée demandée, la date d'introduction de la demande et le motif du prêt. Chaque demande possède un numéro initialement attribué par compostage.

Pour une institution financière, on connaît son nom et son type ainsi que la liste des prêts contractés par les clients de la banque X auprès de cette institution.

Pour un prêt, on connaît le numéro qui l'identifie, son montant, sa durée, le client qui l'a contracté et l'organisme auprès duquel il a été contracté, s'il s'agit d'une institution différente de la banque X. On connaît aussi le type d'échéance (mensuelle, trimestrielle ou annuelle), les dates de début et de fin de remboursement, le taux d'intérêt appliqué à l'emprunt et le montant à rembourser (montant prêté + intérêt).

Pour une proposition de prêt, on connaît sa date, sa durée, le montant du prêt proposé et le taux d'intérêt proposé. On connaît aussi le taux d'escompte en fonction duquel le taux d'intérêt a été déterminé. Lorsqu'elle a effectivement donné lieu à un prêt, on la rapproche de ce prêt. Les propositions de prêt correspondant à une même demande portent des numéros différents. Tous les prêts attribués par la banque X ont préalablement nécessité une proposition de prêt.

On connaît périodiquement le taux d'escompte qui permet à la banque X de calculer le taux d'intérêt applicable. Celui-ci est en effet déterminé en fonction du motif, du montant, de la durée du prêt et du taux d'escompte.

Les valeurs des différentes informations relatives à un prêt sont nécessairement identiques à celles correspondantes de la proposition qui lui a donné lieu, si elle existe.

18. Electro-ménager

Pour améliorer le service à sa clientèle, un vendeur d'appareils électroménagers envisage d'automatiser certaines de ses activités.

En particulier, il désire faciliter la consultation de son catalogue. Le catalogue porte à la fois sur des types d'appareils électroménagers et sur des pièces de rechange.

Les types d'appareils sont décrits dans le catalogue par une marque, un libellé, un modèle, le prix de vente recommandé, la liste des fournisseurs auxquels on peut s'adresser pour les commander ainsi que le prix d'achat et le délai de livraison spécifiques à chaque fournisseur. Le prix de vente recommandé dépend exclusivement du type d'appareil: il correspond à un prix standard établi par consensus entre tous les fournisseurs susceptibles de le fournir. Parmi les types d'appareils d'une même marque, certains peuvent avoir le même libellé. Dans ce cas, ils sont nécessairement de modèles différents.

Les pièces de rechange sont caractérisées par un nom, un modèle, un prix unitaire recommandé. On connaît également les types d'appareils pour lesquels elles peuvent convenir, les différents fournisseurs chez qui on peut se les procurer et pour chacun d'eux le prix d'achat correspondant. Le prix unitaire recommandé dépend exclusivement de la pièce: il correspond à un prix standard établi par consensus entre tous les fournisseurs susceptibles de fournir la pièce. Le délai de livraison des pièces de rechange est également connu.

Contrairement au cas des types d'appareils, ce délai dépend uniquement du fournisseur: pour un fournisseur donné, toutes les pièces qu'il peut fournir le sont dans un délai de livraison unique. Des pièces différentes peuvent porter le même nom. Dans ce cas, elles ne peuvent être du même modèle. On connaît le nom, la localité, le numéro de téléphone de chaque fournisseur, éventuellement la période annuelle de fermeture de son établissement. Il n'existe pas deux fournisseurs de même nom dans une même localité.

Pour chaque appareil et chaque pièce repris au catalogue, on connaît au moins un fournisseur. Un fournisseur d'appareils peut également fournir des pièces et vice-versa. Il n'est connu du vendeur que s'il est susceptible de l'approvisionner, en appareils et/ou en pièces. Il est possible que pour certains appareils aucune pièce de rechange ne puisse être fournie. Par contre, une pièce de rechange n'est répertoriée que si elle convient à au moins un type d'appareil répertorié.

Le vendeur désire également gérer son stock d'appareils et de pièces.

Pour ce faire, on connaît, pour chaque pièce (en plus des informations mentionnées ci-dessus) la quantité en stock et un numéro de pièce interne unique.

On connaît aussi, pour chaque appareil détenu en stock le type d'appareil auquel il appartient, le fournisseur qui l'a livré, la date de livraison, la localisation en stock et le numéro de série propre à l'appareil.

19. Location de voiture

Une société de location de voitures souhaite informatiser son système de gestion et de tarification des véhicules:

Dans sa flotte de véhicules, la société dispose de plusieurs modèles. Chaque modèle est caractérisé par une classe de tarification, une marque (ex: Opel, ...), un type (ex: Vectra, ...) et une puissance. Ces trois dernières caractéristiques permettent de repérer un seul modèle mais, pour des raisons de commodité, la société assigne également à chaque modèle une référence individuelle.

A chaque modèle référencé correspond au moins un véhicule. Un véhicule est caractérisé par un numéro, sa date et son prix d'achat, son kilométrage courant, son modèle et, s'il est en réparation, sa date de restitution prévue. Il n'existe pas deux véhicules ayant un même numéro pour un même modèle.

Pour chaque classe de tarification, on connaît, en plus de son libellé unique, les types de contrats d'assurances souscrits (ex: RC, casco, ...). Tous les contrats d'assurance d'un même type sont souscrits auprès d'un même assureur dont on connaît le nom, l'adresse, le téléphone et le fax.

Trois formules de location sont offertes aux clients pour chaque modèle: la location à la journée, à la semaine et pour le week-end.

A chaque formule de location correspond un kilométrage maximum. Celui-ci précise le nombre de kilomètres que le client peut effectuer sous le couvert du montant forfaitaire appliqué à ce mode de location. Le kilométrage maximum ne dépend que de la formule de location tandis que le montant forfaitaire dépend non seulement du mode de location mais aussi de la classe de tarification correspondante. A chaque classe de tarification est associé un prix au kilomètre. Celui-ci correspond au montant qui sera facturé au client pour chaque kilomètre qu'il aura effectué au-delà du kilométrage déterminé par la formule de location choisie.

La société de location souhaite également automatiser la gestion des réservations de véhicules par les clients:

Lorsqu'un client se présente au service de réservation, il mentionne ses besoins en précisant le modèle de véhicule qu'il souhaite louer, un des trois modes de location proposés et la période de location désirée.

Si un véhicule est disponible pendant la période souhaitée, la réservation de ce véhicule est enregistrée. Pour une réservation, on enregistre la date de réservation, le véhicule réservé, le mode de location souhaité, le client et la période de location, sous la forme d'une date de début et d'une date de fin de location. De plus, à chaque réservation est attribué un numéro interne unique.

Pour chaque client, on connaît son nom, son adresse, son téléphone et son âge. Lors de sa création, on lui attribue un numéro de référence unique.

Parmi les réservations, on distingue celles qui ont été annulées par la volonté du client. Dans ce cas, on enregistre la date d'annulation. On ne supprime donc pas de la mémoire du système d'information les réservations annulées par les clients.

20. Vol de ligne

Une compagnie d'aviation souhaite informatiser son système de gestion de liaisons aériennes:

On considère des vols de ligne effectués sur une base régulière. Un vol de ligne relie deux aéroports en passant éventuellement par un certain nombre d'escales, qui sont des aéroports. Chaque vol est repéré par un numéro unique. On connaît aussi le jour de la semaine où il a lieu, les heures prévues de départ et d'arrivée ainsi que le type d'appareil qui est généralement utilisé pour ce vol.

En fonction des escales, un vol est constitué d'un certain nombre de tronçons. Pour chaque tronçon, on connaît l'aéroport d'origine, celui de destination, la longueur en miles, l'heure (locale) estimée de départ et celle d'arrivée. Pour un même vol, on attribue un numéro différent à chaque tronçon. L'attribution de ces numéros reflète la séquence des tronçons. La cohérence entre les vols et leurs tronçons est supposée garantie à tout moment.

Un aéroport est connu par un nom et un code. Il n'existe pas deux aéroports ayant le même code.

La compagnie d'aviation souhaite également pouvoir gérer les vols que ses appareils effectuent réellement:

Un vol est effectué par un appareil à une date donnée. Un même vol de ligne n'est jamais effectué deux fois le même jour. Pour un vol, l'appareil effectue les tronçons prévus dans le vol de ligne correspondant.

Un appareil est caractérisé par la capacité de ses réservoirs (en kilo de carburant) ainsi que la consommation à vide, équipage compris. On connaît aussi sa charge utile maximale et sa consommation supplémentaire par kilo de charge. On admet que la charge utile (fret et passagers) est constante pour toute la durée d'un vol mais qu'elle peut évidemment varier d'un vol à l'autre. Chaque appareil possède une immatriculation propre.

A chaque escale, l'appareil peut être ravitaillé en carburant. Celui-ci est acheté au tarif local (en dollars par kilo). Ce tarif dépend de la date d'escale.

Pour chaque tronçon d'un vol effectif, on connaît la quantité de carburant emportée par l'avion.

21. Meubles

Contexte:

Une fabrique commercialise des meubles en bois qu'elle vend en kit. Elle propose donc des éléments de meubles que ses clients peuvent acheter séparément et assembler selon leur goût. Chaque élément comprend un certain nombre de pièces prêtes à être assemblées par le client. Dans les catalogues proposés par la fabrique, les éléments sont regroupés en collections. Celles-ci constituent des ensembles d'éléments de même style, faits dans le même bois et dans la même teinte.

Enoncé:

Les données à représenter sont les suivantes: Une collection est un ensemble d'éléments de même style, faits dans le même bois et dans la même teinte. Une collection est répertoriée par un numéro et porte un nom.

Pour chaque élément, on connaît son numéro, son nom, son numéro de collection, son poids et une indication sur son encombrement (fort ou faible). Il n'existe pas deux éléments ayant la même collection et le même numéro. Un élément est aussi caractérisé par la longueur, la hauteur et la profondeur du paquet contenant toutes les pièces de l'élément.

Les éléments d'une collection sont constitués de pièces. Chaque pièce, à qui l'entreprise attribue un numéro unique, porte un libellé. Elle possède également un poids et une dimension. Elle est faite d'un certain bois et est d'une certaine teinte. La collection à laquelle est rattachée une pièce doit avoir un bois et une teinte identiques à ceux de la pièce.

Une pièce peut intervenir dans la composition de plusieurs éléments d'une même collection. Le poids d'un élément correspond aux poids de ses pièces. L'entrepôt est séparé en 10 travées parallèles où circulent les clients. Chaque travée est repérée par un numéro et est caractérisée par la profondeur des éléments qu'on pourra y ranger. De part et autre d'une travée, il y a 6 linéaires qui ont la même longueur que celle de la travée et qui ont une profondeur identique: ces linéaires sont superposés les uns sur les autres. Un numéro est attribué à chaque linéaire qui le distingue parmi ceux d'une même travée. A chaque linéaire correspond une seule hauteur. Chaque linéaire est décomposé en un nombre variable de rayons qui bien sûr ne se chevauchent pas. La hauteur et la profondeur d'un rayon sont celle du linéaire du rayon, sa longueur est fixée au moment de la création du rayon. Un numéro permet de distinguer les rayons d'un même linéaire entre eux.

Une collection est affectée à une même travée. Rien n'empêche qu'une travée soit susceptible de regrouper plusieurs collections. Les éléments sont appelés à être rangés dans des rayons. Il s'agit que les rayons d'un élément soient dans la travée de la collection correspondante. Il faut aussi que les dimensions du rayon soient grandes assez pour y ranger l'élément.

22. Tennis

Le club de tennis X désire disposer d'un système d'information lui permettant notamment une gestion de ses membres:

Afin de permettre la tarification collective des membres d'une famille et limiter l'envoi de courrier, les membres du club sont regroupés par famille.

Une famille est définie comme un ensemble de personnes vivant sous le même toit. Une famille est connue par le nom de famille qui correspond au nom civil du chef de famille.

A chaque membre du club est assigné un numéro qui lui est propre au sein du club. On connaît évidemment le nom de la famille à laquelle appartient le membre. On connaît enfin son prénom, son adresse, son téléphone, son sexe et sa date de naissance.

Lorsqu'un membre du club est affilié à la Fédération Suisse de Tennis (FST), on connaît aussi son numéro d'affiliation, c'est-à-dire le numéro que la FST lui attribue et qui l'identifie parmi tous les joueurs de la FST. On connaît alors aussi son classement. On peut également savoir s'il a payé ou non sa cotisation à la FST.

Tous les membres d'une même famille ont une adresse et un numéro de téléphone identiques. De plus, il n'existe pas deux familles ayant le même numéro de téléphone.

Chaque année le club participe à la compétition Interclubs organisée par la FST. Cette compétition se joue en équipes. Le club X désire disposer des informations relatives à la composition des équipes qu'il a constituées en vue de participer à cette compétition:

Une équipe est inscrite dans une seule division et pour une seule catégorie.

Une catégorie possède un nom qui l'identifie (ex: Dames Juniors, Messieurs Vétérans, ...). Elle est aussi caractérisée par le nombre minimal de joueurs d'une équipe jouant dans cette catégorie et par les conditions portant sur le sexe et l'âge des personnes pouvant jouer dans cette catégorie. La contrainte sur l'âge correspond à une fourchette exprimée par deux années de naissance. Par exemple, la catégorie "Messieurs Vétérans" est définie par les contraintes suivantes: quatre joueurs, sexe masculin, année de naissance entre 1934 et 1964.

Une équipe est caractérisée par un sigle alphabétique permettant de différencier les équipes du club inscrites dans une même division et une même catégorie.

Pour chaque équipe, on connaît les joueurs qui la constituent ainsi que son capitaine. Un joueur membre d'une équipe peut y être soit effectif, soit réserve. Le capitaine d'une équipe doit y être membre effectif. Un joueur est caractérisé par un nom, un prénom, son numéro d'affiliation à la FST, son classement. Il doit être en ordre de cotisation. On connaît également son sexe et sa date de naissance. Pour chaque catégorie, on connaît les divisions qui la constituent. Une division est identifiée par un numéro d'ordre. Une même division peut être constitutive de plusieurs catégories. Par exemple, la division I se retrouve dans chacune des catégories existantes alors que la division IV uniquement dans la catégorie "Messieurs Vétérans".

Un joueur peut être membre de plusieurs équipes, dans la mesure où celles-ci sont inscrites dans des catégories distinctes. Tous les joueurs membres d'une équipe doivent évidemment respecter les conditions définissant la catégorie dans laquelle est inscrite cette équipe.

23. Université

L'université suit le nom de chaque étudiant, numéro d'étudiant, numéro de sécurité sociale, l'adresse actuelle et le téléphone, adresse permanente et téléphone, date de naissance, le sexe, la classe (1ere année, 2eme année,…, diplômé), le département et le programme de diplôme (BA, BS,., Ph.D.). Certaines applications doivent utiliser la ville, état et code postal de l'adresse permanente de l'étudiant et de nom de famille de l'étudiant. Les deux numéros - numéro de sécurité sociale et le numéro de l'étudiant ont des valeurs uniques pour chaque étudiant.  
Chaque département est décrit par un nom, code de département, numéro de bureau, téléphone de bureau, et le collège. Le nom et le code ont des valeurs uniques pour chaque département.  
Chaque cours a un nom, la description, le numéro de cours, le nombre d'heures de semestre, le niveau, et le département d'offre. La valeur du numéro de cours est unique pour chaque cours. Pour chaque cours on doit savoir les cours prérequis s’il y a tels.  
Chaque section a un instructeur, semestre, année, course, et le numéro de section. Le numéro de section distingue sections du même cours qui sont enseignées au cours de la même semestre / année; ses valeurs sont 1,2,3, ..., jusqu'au nombre de sections enseignées au cours chaque semestre.

Chaque année l’étudiant doit choisir les cours qu’il va suivre. Il peut choisir un cours s’il a passé tous ses prérequis avec succès.  
  
Un rapport de qualité concerne un étudiant et comporte la section, et note numérique (sur 20).

24. Jeux olympiques

Le texte suivant décrit une version simplifiée de l'organisation des installations olympiques prévues pour les Jeux olympiques d'été. Les installations olympiques sont divisés en de complexes sportifs. Complexes sportifs sont divisés en un sport et multisport types. Complexes multisports ont des zones du complexe désigné pour chaque sport avec un indicateur d'emplacement (par exemple, au centre, NE coin, etc.). Un complexe bénéficie d'un emplacement, chef de l'organisation individuelle, zone occupée totale, et ainsi de suite. Chaque complexe est titulaire d'une série d'événements (par exemple, une piste du stade peut contenir plusieurs races différentes). Pour chaque événement, il y a une date prévue, la durée, le nombre de participants, le nombre de fonctionnaires, et c. Une liste de tous les fonctionnaires sera maintenue avec la liste d'événements dans lesquels chaque fonctionnaire sera impliqué. Différents équipements est nécessaires pour les événements (par exemple, des poteaux de but, bâtons, barres parallèles) ainsi que pour la maintenance. Les deux types d'installations (un sport et multisports) auront différents types d'informations. Pour chaque type, le nombre d'installations nécessaires est maintenu, avec un budget approximatif.

25. Bibliothèque universitaire

La Bibliothèque Technique Géorgie (GTL) compte environ 16 000 membres, 100 000 titres et 250 000 volumes (soit une moyenne de 2,5 exemplaires par livre). Chaque moment environ 10 pour cent des volumes sont en prêt. Les bibliothécaires doivent assurer que les livres que les membres veulent emprunter sont disponibles. Aussi, les bibliothécaires doivent savoir combien d'exemplaires de chaque livre sont dans la bibliothèque ou en prêt à un moment donné. Un catalogue de livres est disponible en ligne qui comporte les livres par auteur, titre et domaine. Pour chaque document dans la bibliothèque, une description du livre est enregistrée dans le catalogue qui varie d'une phrase à plusieurs pages. Les bibliothécaires doivent être capables d'accéder cette description lorsque les membres demandent des informations sur un livre.

Les livres peuvent être empruntés pendant 21 jours. Les membres sont autorisés à avoir seulement cinq livres à un moment. Membres rendent habituellement les livres dans trois à quatre semaines. La plupart des membres savent qu'ils ont une semaine de grâce avant qu'un avis est envoyé à eux, donc ils essaient d'obtenir le livre retourné avant la fin de la période de grâce. Environ aux 5 pour cent des membres doivent être envoyés rappels pour rendre un livre. La plupart des livres en retard sont retournés dans un mois de la date d'échéance. Environ 5 pour cent des livres en retard ne revint jamais. Les membres les plus actifs de la bibliothèque sont définis comme ceux qui empruntent au moins dix fois au cours de l'année. Le top 1 pour cent des membres fait 15 pour cent de l'emprunt, et le top 10 pour cent des membres fait 40 pour cent de l'emprunt. Environ 20 pour cent des membres sont totalement inactifs.

Les candidats remplissent un formulaire où ils remplissent leur SSN, adresses de correspondance campus et maison, et les numéros de téléphone. Les bibliothécaires émettent ensuite un numéro, carte lisible par machine avec la photo du membre sur elle. Cette carte est bonne pour quatre ans. Un mois avant l'expiration de la carte, un avis est envoyé à un membre de renouvellement. Les professeurs de l'institut sont considérés comme des membres automatiques. Quand un nouveau membre du corps professoral rejoint l'institut, son information est tirée des dossiers des employés et une carte de bibliothèque est envoyée par la poste à son adresse de campus. Les professeurs sont autorisés à consulter des livres pour les trois mois et ont une période de grâce de deux semaines.

La bibliothèque ne prête pas certains livres, comme des livres de référence, livres rares, et des cartes. Les bibliothécaires doivent faire la différence entre les livres qui peuvent être prêtés et ceux qui ne peuvent pas être prêtées. En outre, les bibliothécaires ont une liste de livres manquants, qui doivent être acquis. Les bibliothécaires doivent avoir un système qui permet de suivre les livres qui ne peuvent pas être prêtés ainsi que des livres qui sont à acquérir. Certains livres peuvent avoir le même titre. Par conséquent, le titre ne peut pas être utilisé comme un moyen d'identification. Chaque livre est identifié par son numéro international normalisé du livre (ISBN), un code international unique attribué à tous les livres. Deux livres avec le même titre peuvent avoir différents numéros ISBN si elles sont dans différentes langues ou avoir différentes reliures (couverture dure ou couverture souple). Editions du même livre ont des différentes numéros ISBN.**26. Musée d’art**

Concevoir une base de données pour suivre l'information pour un musée d'art. Supposons que les conditions suivantes ont été recueillies:

* Le musée possède une collection “**objets d’art”**. Chaque **objets d’art** a une idno unique, un auteur (s’il est connu), une année (quand il a été créé, si elle est connue), un titre et une description. Les objets d'art sont classés de plusieurs façons, comme nous le verrons ci-dessous.
* Les **objets d’art** sont classés en fonction de leur type. Il existe trois principaux types**: “tableau”**, “**sculpture”**, et “**statue”**, plus un autre type appelé “**autres”** pour accueillir des objets qui ne tombent pas dans l'un des trois types principaux.  
    
  UN **tableau** a un type de peinture(huile, aquarelle, etc.), le matériel sur lequel il est dessiné (papier, toile, bois, etc.), et le style (modern, abstraite, erc.).  
  Une **sculpture** ou une **statue** a un matériel à partir duquel il a été créé (bois, pierre, etc.), taille, poids, et style.
* Un objet d'art dans la catégorie “**autres”** a un type (gravure, photo, etc.) et de style.
* **Les objets d’art** sont également classés comme “**Collection permanente”**, qui sont la propriété du musée (ceux-ci disposent d'informations sur le “DateAcquis”, si elle est “exposée” ou “stockée”, et coût) ou “**empruntés”**, qui contient des informations sur la collection (à partir de laquelle il a été emprunté), “DateEmpruntée”, et “DateRendu”.
* **Les objets d’art** ont également des informations décrivant leur pays / culture en utilisant des informations sur le pays / la culture d'origine (italienne, égyptienne, américaine, indienne, etc.) et Epoque (Renaissance, Modern, Antique, etc.).
* Le musée assure le suivi de l'information de l'auteur, s’il est connu: Nom, “DateNaiss” (si elle est connue), DateMort (si pas vivant), “PaysDOrigine”, Epoque, “StylePrincipal”, et description. Le nom est supposé être unique.
* Différentes expositions se produisent, chacune ayant un nom, la date de début et EndDate. Expositions sont liés à tous les **objets d'art** qui étaient exposés lors de l'exposition.
* L'information est conservée sur d'autres collections qui interagissent avec le musée, y compris le nom (unique), type (musée, personnel, etc.), Description, Adresse, Téléphone, et ContactPerson actuelle.