

## TP5 : Modélisation de données

### Art à vendre

Veillez rendre les réponses dans un fichier pdf et le déposer sur Moodle au dossier Devoir TP5. La date limite est le **24 novembre 2025**.

La société *Art-à-vendre* est une société spécialisée depuis 50 ans dans la vente d'œuvre d'art de particulier à particulier. Elle vend aussi bien des œuvres d'art datant de l'Antiquité que des œuvres d'art contemporaines. La gestion de ces clients et des objets d'art dont elle est en charge a pour l'instant toujours été faite de manière manuelle, et quasi non informatisée. Mais, le nombre de clients ayant augmenté, elle ne peut plus faire face à la demande sans une aide d'un système d'information. Elle a donc décidé d'informatiser ses données et ses activités. Pour faire cela, elle a besoin d'une base de données qui gère ses clients et les ventes des objets d'art dont elle a la charge.

L'entreprise a donc besoin de pouvoir enregistrer toutes les données concernant les clients (vendeurs et acheteurs) en sachant, bien sûr, qu'un acheteur peut aussi être un vendeur, et inversement. Elle a besoin de connaître toutes les informations sur les œuvres d'art qu'elle vend, et sur les artistes qui les ont exécutées.

Pour chaque client, on attribue un numéro de client. Il faut également enregistrer son nom, prénom, adresse, courriel et le pays où il(elle) habite. Pour des raisons logistiques et réglementaires concernant la vente d'œuvres d'art, *Art-à-vendre* limite son activité au continent européen.

Un client souhaitant vendre une œuvre d'art, dépose une offre de vente. On enregistre la date de dépôt, l'œuvre et son prix.

Lorsqu'un client achète une œuvre d'art, on enregistre la date d'achat, l'œuvre et le prix d'achat qui est généralement supérieure au prix demandé par le vendeur car il inclut diverses taxes et la marge d'*Art-à-vendre*.

Pour les artistes, les données suivantes sont stockées : le nom et le prénom de l'artiste, son genre (homme/femme), sa date de naissance et de décès, son pays d'origine ainsi que le(s) nom(s) de(s) école(s) où l'artiste s'est formé. Un numéro est attribué à chaque artiste.

Les informations auxquels on s'intéresse pour une œuvre d'art sont : le titre, l'année de réalisation, le poids et les dimensions. On note aussi le mouvement artistique auquel l'œuvre fait partie {impressionnisme, pointillisme, fauvisme, cubisme...} et quelle technique a été utilisée pour sa création (huile, aquarelle, acrylique, lithographie, sérigraphie, photographie...). Certains œuvres combinent plusieurs techniques artistiques. Pour fournir davantage d'informations à ces clients, *Art-à-vendre* souhaite également proposer une description de chaque mouvement et de chaque technique artistique des œuvres d'arts qu'elle vend. On attribue une référence unique à chaque œuvre.

### Exercice 1 : Diagramme de classes

Construisez le diagramme de classes correspondant à la description ci-dessus.

- a) Identifiez les classes et leurs attributs ainsi que le domaine de chaque attribut.
- b) Identifiez les associations entre les classes.
- c) Dessinez le diagramme de classes.

### Exercice 2 : Modèle de classes en langage relationnel

- a) Traduisez le diagramme de classes en langage relationnel.
- b) Déterminer la clé ou les clés de chaque classe.

### Exercice 3 : Opérations et validation des règles d'intégrité

Pour toute opération sur la base de données (création, suppression ou modification de données) il faut s'assurer qu'elle ne compromet pas l'intégrité des données. Il s'agit de la validation des règles d'intégrité.

Par exemple, lors de la vente d'une œuvre d'art, il faut s'assurer que le prix payé par l'acheteur n'est pas inférieur au prix demandé par le vendeur. Plus précisément, il faut s'assurer que le prix d'achat est calculé selon une formule précise qui tient compte des taxes applicables et de la marge. Si une telle règle est implémentée dans le système tout achat sera correctement effectué et enregistré.

Décrivez en français les opérations à faire sur la base de données et les règles d'intégrité à valider pour réaliser les activités suivantes :

- a) M. Smith appelle le service de vente d'*Art-à-vendre*. Il souhaite vendre « Le rêve » de Pablo Picasso.
- b) Mme Belmondo adore les peintures impressionnistes. Elle désire d'acheter un tableau d'Edgar Degas qu'elle a vu dans le catalogue d'*Art-à-vendre* la semaine passée.
- c) M. Dilbert souhaite annuler la vente d'une sculpture de Niki de Saint Phalle qu'il avait déposé il y a dix jours.