

Fiche TD 3 – Modélisation UML

Diagrammes de Classes

*Consigne - Pour ces 2 exercices indépendants, le travail consiste à élaborer les diagrammes de classes d'analyse à partir d'entretiens effectués avec le client. Le DCL comportera les attributs, les opérations d'analyse et les relations. On demande de faire **au minimum un exercice, au choix**. Le 1^{er} est un peu plus complet que le second (les lignes sont numérotées pour permettre des explications en rapport avec le texte).*

Exercice 1 – Gestion de matériel pédagogique

Une école désire automatiser la gestion de son parc de matériel pédagogique et des salles qu'elle met à disposition du personnel et des élèves.

On reproduit ici l'entretien de l'analyste Samy avec la directrice des études, Mme B.

1. **Samy** : Quelles difficultés rencontrez-vous dans la gestion de vos ressources (matériel et salles) ?
2. **Mme B.** : Nous avons de plus en plus de matériel mis à disposition des élèves et enseignants (tablettes, ordinateurs portables, vidéo-projecteurs, micros, enceintes, etc.) et sommes souvent confrontés à des problèmes d'organisation tels que :
 - Reste-t-il un vidéo-projecteur disponible à telle date ?
 - La salle de réunion n°1 est-elle occupée toute la journée ?
 - Quelle est la dernière personne à avoir emprunté l'ordinateur portable n°2 ...
3. **Samy** : Sur quels points précis voulez-vous améliorer votre travail ?
4. **Mme B.** : L'ensemble du matériel pédagogique est géré par plusieurs bureaux (ex.: le vidéo-projecteur n°1 est au secrétariat des études, le vidéo-projecteur n°2 se trouve à l'accueil).
5. Nous ne souhaitons pas regrouper tout le matériel en un seul endroit mais nous aimerions avoir un outil capable de nous indiquer :
 - 5.1. la liste de tous les matériels disponibles dans l'école avec leur localisation géographique,
 - 5.2. pour chaque matériel, une fiche signalétique qui nous rappelle : la date d'achat du matériel, son état (bon état, mauvais état : quand il fonctionne mal par ex., pour des histoires de fiabilité), et sa date de fin de garantie.
6. Nous souhaitons également un outil qui puisse gérer le planning de réservation des salles ainsi que du matériel.
7. **Samy** : Comment est organisée la gestion des salles ?
8. **Mme B.** : Un planning de réservation existe actuellement au secrétariat des études. Nous indiquons pour chaque réservation :

- 8.1. La personne qui a réservé la salle (est-ce un élève, un enseignant, quel est son nom, etc.)
 - 8.2. Le motif de la réservation (ex : réunion du conseil des enseignants, préparation d'un oral, etc.)
 - 8.3. La liste éventuelle des participants (nous vérifions dans ce cas que la capacité d'accueil de la salle n'est pas dépassée)
 - 8.4. La date et la durée de la réservation.
9. **Samy** : Est-il possible de réserver une salle pour plusieurs jours ?
10. **Mme B.** : Oui. La réservation d'une salle se fait pour une période allant d'une demi-heure (ex.: oral d'un projet étudiant) à plusieurs jours (ex : stage de formation continue de 5 jours).
11. **Samy** : Qu'en est-il de la réservation du matériel ?
12. **Mme B.** : Il existe 2 types de réservation de matériel :
- 12.1. Une réservation dépendante d'une réservation de salle (ex : on réserve un vidéo-projecteur pour le conseil des enseignants du 18/11/2020).
 - 12.2. Une réservation totalement indépendante (ex : un enseignant nous emprunte un portable entre le 02/02/2020 et le 05/02/2020).
 - 12.3. Dans tous les cas, il faut s'assurer que le matériel a bien été rendu au terme de la réservation.
13. **Samy** : Ce qui signifie que quelqu'un contrôle le matériel rendu : est-ce le cas ?
14. **Mme B.** : Oui, si ça se passe pendant les heures d'ouverture du secrétariat ou de l'accueil. Les personnes pourront effectivement signifier sur le logiciel que le matériel a été rendu. Si c'est en dehors des heures d'ouverture... on peut imaginer mettre à disposition un casier de retour en Salle des Professeurs, qui sera vérifié chaque matin, et l'enregistrement du retour se fera alors un peu en décalé.
15. **Samy** : et toute l'équipe pédagogique aura une clef de ce casier.
16. **Mme B.** : Oui, par contre pas les élèves : eux devront nécessairement rendre le matériel pendant les heures d'ouverture. On ne peut pas leur donner accès au casier de retour, cela créera trop de problèmes.
17. **Samy** : Lorsqu'on réserve une salle, peut-on réserver plusieurs matériels ?
18. **Mme B.** : Oui bien sûr. On peut réserver par exemple pour la même réunion un portable, un vidéo-projecteur et des enceintes de PC.
19. **Samy** : Le matériel qui est prêté lors de la réservation d'une salle l'est-il obligatoirement pour toute la durée de réservation de la salle ?
20. **Mme B.** : Non. On peut par exemple réserver une salle du lundi au jeudi et n'avoir besoin du vidéo-projecteur que le mardi.
21. **Samy** : Quel niveau de détail souhaitez-vous obtenir quant à la gestion des réservations de matériel ?

22. **Mme B.** : Nous souhaitons connaître :

22.1. Quel matériel a été emprunté, par qui et à quelles dates, la liste des matériels disponibles à une date donnée,

22.2. La liste des matériels empruntés relatifs à une réservation de salle. (ex : le stage de formation continue Androïd du 05/03/2020 au 09/03/2020 utilise le vidéo-projecteur n°2 et la tablette n°3 du 08/03/2020 au 09/03/2020).

23. **Samy** : Comment se passe la procédure de réservation d'une salle ? Tout le monde peut-il effectuer une réservation ?

24. **Mme B.** : Les étudiants ne peuvent pas réserver eux-mêmes une salle. Ils sont obligés de s'adresser au secrétariat des études. A chaque demande (un élève demande une salle particulière pour une période donnée et indique combien de personnes sont concernées), le secrétariat vérifie la disponibilité de la salle et le bien-fondé de la demande. Les demandes sont traitées par ordre chronologique. Plusieurs cas sont alors possibles :

24.1. La demande est sans fondement et elle est alors rejetée (un mail est alors renvoyé à l'étudiant)

24.2. La salle est disponible et la demande bien fondée. Le secrétariat effectue alors la réservation et la confirme à l'étudiant toujours par envoi de mail.

24.3. La salle n'est pas disponible. Le secrétariat étudie alors des solutions de rechange en fonction de la période demandée et du nombre de participants.

24.4. S'il n'y a pas de solution de rechange, le secrétariat notifie par mail à l'étudiant qu'il n'y a pas de solution et le traitement de la demande prend fin.

24.5. S'il y a une solution de rechange, il réserve alors la salle disponible et en informe l'étudiant par mail.

24.6. Quant aux enseignants et au personnel administratif de l'école, ils suivaient jusqu'à présent la même procédure de réservation que les étudiants (à l'exception pour ce public particulier, que la demande était toujours considérée fondée).

24.7. Dans le futur système, on désire que le personnel de l'école puisse réserver directement une salle à partir de l'outil informatique mis en place.

Exercice 2 – Système d'information d'une prison

L'administration pénitentiaire de M. Cadenasse souhaite informatiser son système d'information. Voici le CR d'un entretien entre l'analyste Dudulle et le Directeur d'une prison, M. Cadenasse.

1. **Dudulle** : « Vous désirez avoir des informations sur les prisonniers présents dans la prison mais aussi sur ceux qui y ont été enfermés dans le passé ? »
2. **Cadenasse** : « Oui, les deux »
3. **Dudulle** : « Comment identifiez-vous les personnes prisonnières ? »

4. **Cadenasse** : « Par le Numéro National d'Identité (NNI). On a obtenu l'autorisation de la CNIL. Pour chaque prisonnier, je veux aussi pouvoir enregistrer ses nom, prénom, etc. »
5. **Dudulle** : « Il peut bien sûr avoir plusieurs personnes possédant le même nom ? »
6. **Cadenasse** : « Oui. Pour chaque prisonnier, j'enregistre donc la date de naissance, la ville où il est né, ainsi que le pays. On mentionne aussi s'il a le droit d'avoir un téléphone ou pas. C'est interdit pour certains détenus. »
7. **Dudulle** : « Avez-vous des détenus en liberté partielle ou sous surveillance électronique ? »
8. **Cadenasse** : « Non, notre établissement ne gère que des détenus qui ne sortent pas. »
9. **Dudulle** : « Une même personne peut-elle être incarcérée plusieurs fois dans la même prison ? »
10. **Cadenasse** : « Oui. Chaque fois qu'elle est incarcérée chez nous, on lui affecte un numéro d'écrou et on note la date d'incarcération. »
11. **Dudulle** : « Donc une même personne peut avoir plusieurs numéros d'écrous au cours du temps ? »
12. **Cadenasse** : « Oui, mais il n'y a jamais 2 prisonniers ayant le même n° d'écrou. En plus de la date d'incarcération, lorsque le prisonnier arrive chez nous, on note l'affaire ou les affaires pour lesquelles il est incarcéré, par exemple en préventive. »
13. **Dudulle** : « Une personne peut être incarcérée pour plusieurs affaires ? »
14. **Cadenasse** : « Oui. Un détenu peut même être condamné pour une autre affaire que celle pour laquelle il a été incarcéré, à laquelle il a participé avant son emprisonnement ! Et pour chaque affaire, on note le motif principal qui a été retenu contre le prisonnier. Par exemple, un détenu a pu être incarcéré ce jour pour telle affaire avec tel motif principal, et pour une autre affaire avec tel autre motif principal »
15. **Dudulle** : « Qu'appellez-vous motif principal ? »
16. **Cadenasse** : « C'est par ex. : "coups et blessure", « vols et délits assimilés », « escroquerie », « ports d'arme illicites », etc. »
17. **Dudulle** : « Et que se passe-t-il en cas d'évasion d'un prisonnier ? »
18. **Cadenasse** : « Depuis que je dirige cet établissement, il n'y a plus d'évasion. Mais si jamais ça arrive, on doit pouvoir le signifier au niveau de l'incarcération, en notant la date à laquelle il s'est évadé. Et si jamais on le rattrape, il est alors écroué pour une nouvelle affaire, l'évasion d'un établissement pénitentiaire, avec une peine alourdie. »
19. **Dudulle** : « Faut-il du coup conserver une trace de son retour au niveau de l'incarcération concernée par l'évasion ? »
20. **Cadenasse** : « Oui ça serait mieux. »
21. **Dudulle** : « Comment est identifiée une affaire ? »
22. **Cadenasse** : « Par la date des faits, le numéro de juridiction ayant traité l'affaire et un numéro d'ordre à l'intérieur de cette juridiction. »
23. **Dudulle** : « Si je comprends bien, il faut ces 3 informations pour identifier une affaire ? »
24. **Cadenasse** : « Oui. »

25. **Dudulle** : « Est-ce qu'il peut y avoir plusieurs dates des faits pour une affaire : par ex. de telle date à telle date ? »
26. **Cadenasse** : « Oui, mais on enregistre qu'une seule date des faits, par ex. « au cours des mois d'Avril et Mai 2007 », ou bien « vers le 15/01/2001 ». »
27. **Dudulle** : « Au téléphone, vous m'aviez parlé de décisions relatives aux prisonniers. Qu'est-ce qu'il en est au juste ? »
28. **Cadenasse** : « Ah oui, c'est important. Pour tout prisonnier, on note la décision juridique ayant conduit à son incarcération, ces décisions ont un libellé bien défini, au niveau national. Ici en plus, on note ensuite toutes les décisions qui sont prises pendant son séjour à la prison. Pour chaque décision, on note la date à laquelle elle est prise, et le type de la décision : condamnation, prévention, réduction de peine, libération définitive. On peut aussi noter la durée qui a été décidée. »
29. **Dudulle** : « C'est-à-dire, quelle durée ? »
30. **Cadenasse** : « Pour une condamnation par exemple, on notera la durée de peine d'emprisonnement. Pour une réduction de peine, la durée de la réduction en jours : 88 jours, 120 jours... A noter que lors de la levée d'écrou, on enregistre la date de levée. »
31. **Dudulle** : « Un détenu peut-il avoir plusieurs réductions de peine ? »
32. **Cadenasse** : « Oui. »
33. **Dudulle** : « Comment différenciez-vous 2 décisions ? »
34. **Cadenasse** : « Pour un détenu donné et une date de décision donnée, il n'y a qu'une décision. Toute décision concerne un détenu et est prise à une date donnée. »
35. **Dudulle** : « Vous avez parlé de motifs d'incarcération. Est-ce que vous disposez d'un ensemble de motifs définis a priori, c'est-à-dire que certains motifs peuvent ne concerner aucun prisonnier de votre base de données ? Ou bien est-ce que seuls les motifs que vous avez sont ceux pour lesquels des prisonniers sont, ou ont été, incarcérés ? »
36. **Cadenasse** : « On dispose d'un ensemble de motifs prédéfinis : certains concernent les prisonniers, d'autres non. C'est la même chose pour les numéros de juridiction. De plus pour les n° de juridiction, on a enregistré à l'avance le nom de la juridiction, et le nom de la ville où elle officie.»
37. **Dudulle** : « Et pour les durées, je suppose que vous n'avez pas un ensemble de durées définies a priori ? »
38. **Cadenasse** : « Bien sûr ! »