QUALITÉ DE DÉVELOPPEMENT

DIAGRAMME UML DE PAQUETAGES

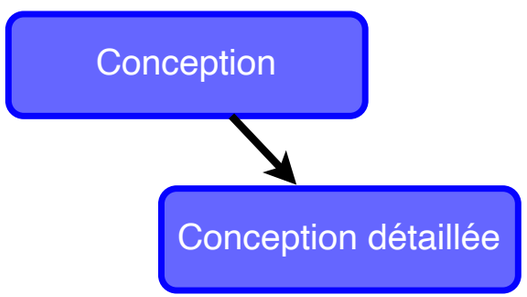
🎓 2A - Bachelor Universitaire de Technologie
🏛 IUT d'Orsay - Université Paris-Saclay - 2023/2024

Idir AIT SADOUNE
idir.aitsadoune@centralesupelec.fr

PLAN

Retour au plan - Retour à l'accueil

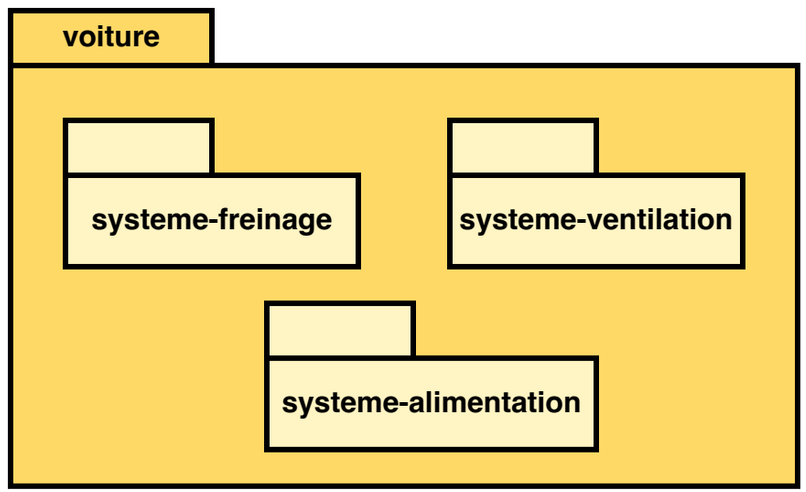
CYCLE DE DÉVELOPPEMENT



PLAN

Retour au plan - Retour à l'accueil

EXEMPLE D'INTRODUCTION



DÉFINITIONS

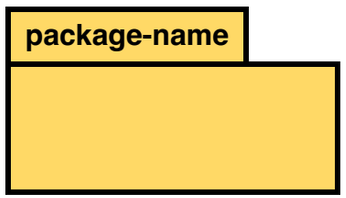
- Un **paquetage** regroupe des éléments de la modélisation appelés membres, portant sur **un sous-ensemble du système**.

- Le découpage en paquetage doit traduire **un découpage logique** du système correspondant à des espaces de nommage homogènes.

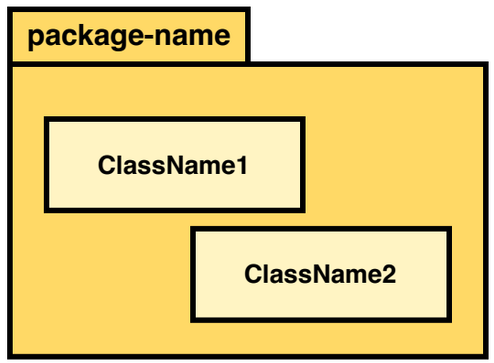
- Un **paquetage** permet de grouper n'importe quelle éléments d'UML dans des unités de plus haut niveau.
  - classes, composants, cas d’utilisation, ..., et d’autres paquetages.

PRÉSENTATION D'UN PAQUETAGE

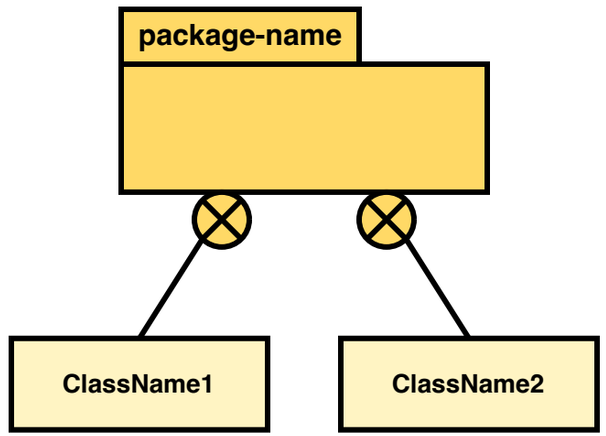
Représentation globale



Représentation détaillée



Représentation éclatée

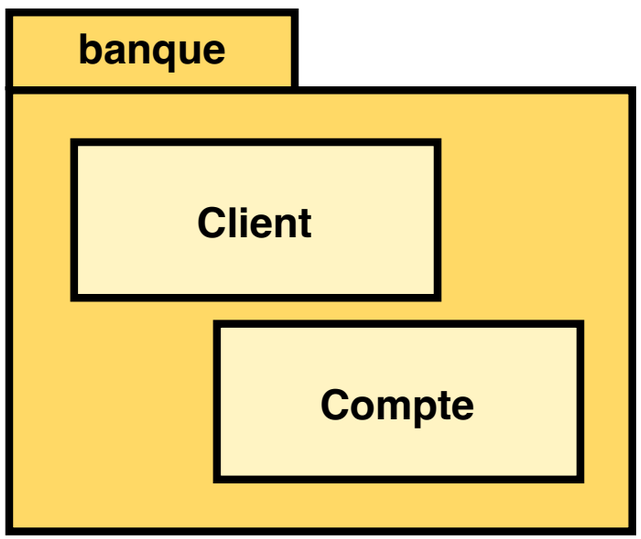


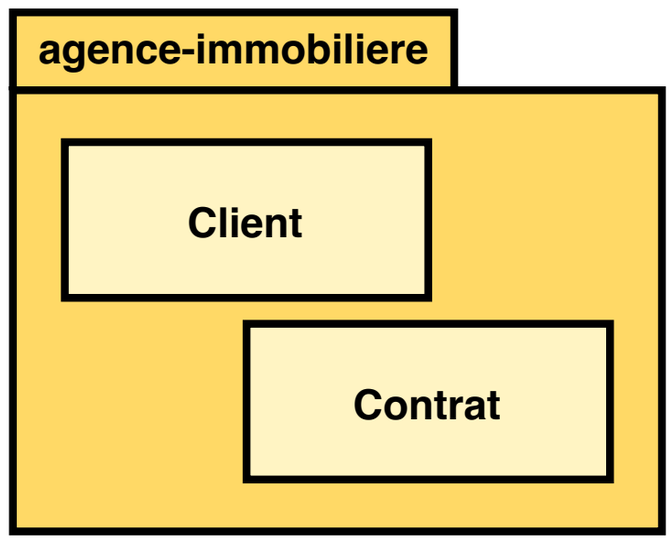
NOM D'UN PAQUETAGE

- Chaque paquetage doit avoir un nom différent (**espace de nommage**).

- Les éléments contenus dans un paquetage se distinguent par leur appartenance au paquetage englobant.
  - ➠ deux éléments dans deux paquetages peuvent porter le même nom.
  - ➠ deux éléments dans le même paquetage doivent porter des noms différents.

EXEMPLE

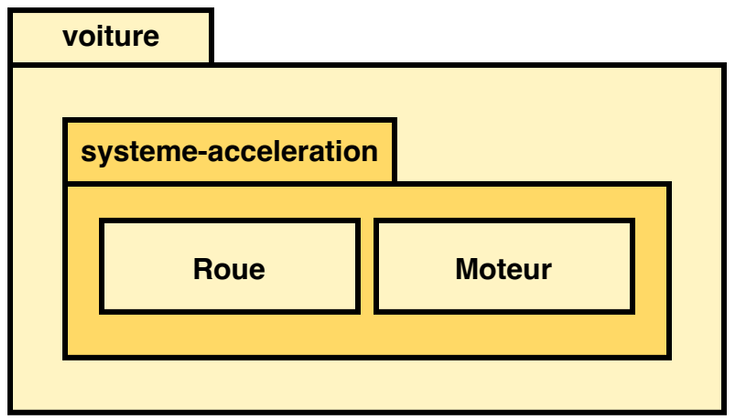




banque::Client

agence-immobiliere::Client

NOM D'UN ÉLÉMENT

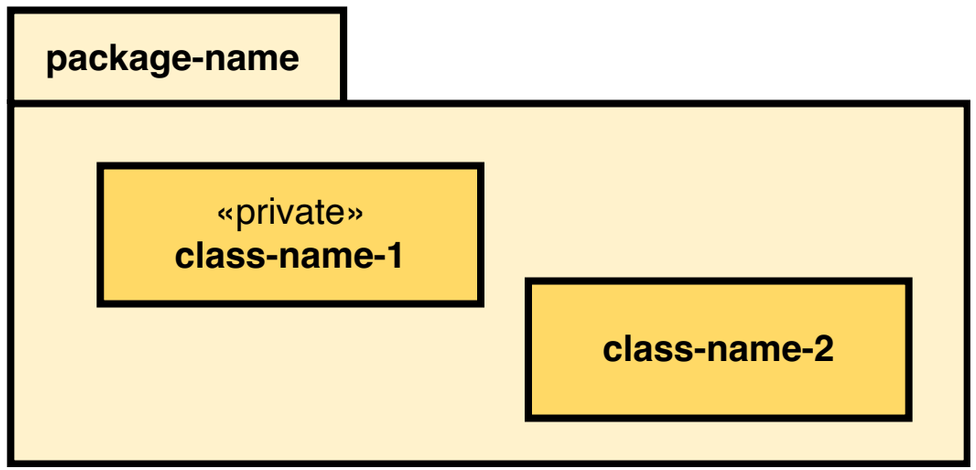


- Le nom d'un élément est dit **simple** s'il est utilisé seul.
  - ➠ la classe Roue

- Le nom d'un élément est dit **complet** s'il est précédé par les noms des paquetages englobants (**name space**).
  - ➠ la classe `voiture::systeme-acceleration::Roue`

LA VISIBILITÉ

- Les éléments d'un paquetage peuvent avoir une visibilité déclarée:
  - de type **public** (par défaut) : visible dans tout le modèle.
  - de type **privé** (`private`) : non visible à l'extérieur du paquetage.



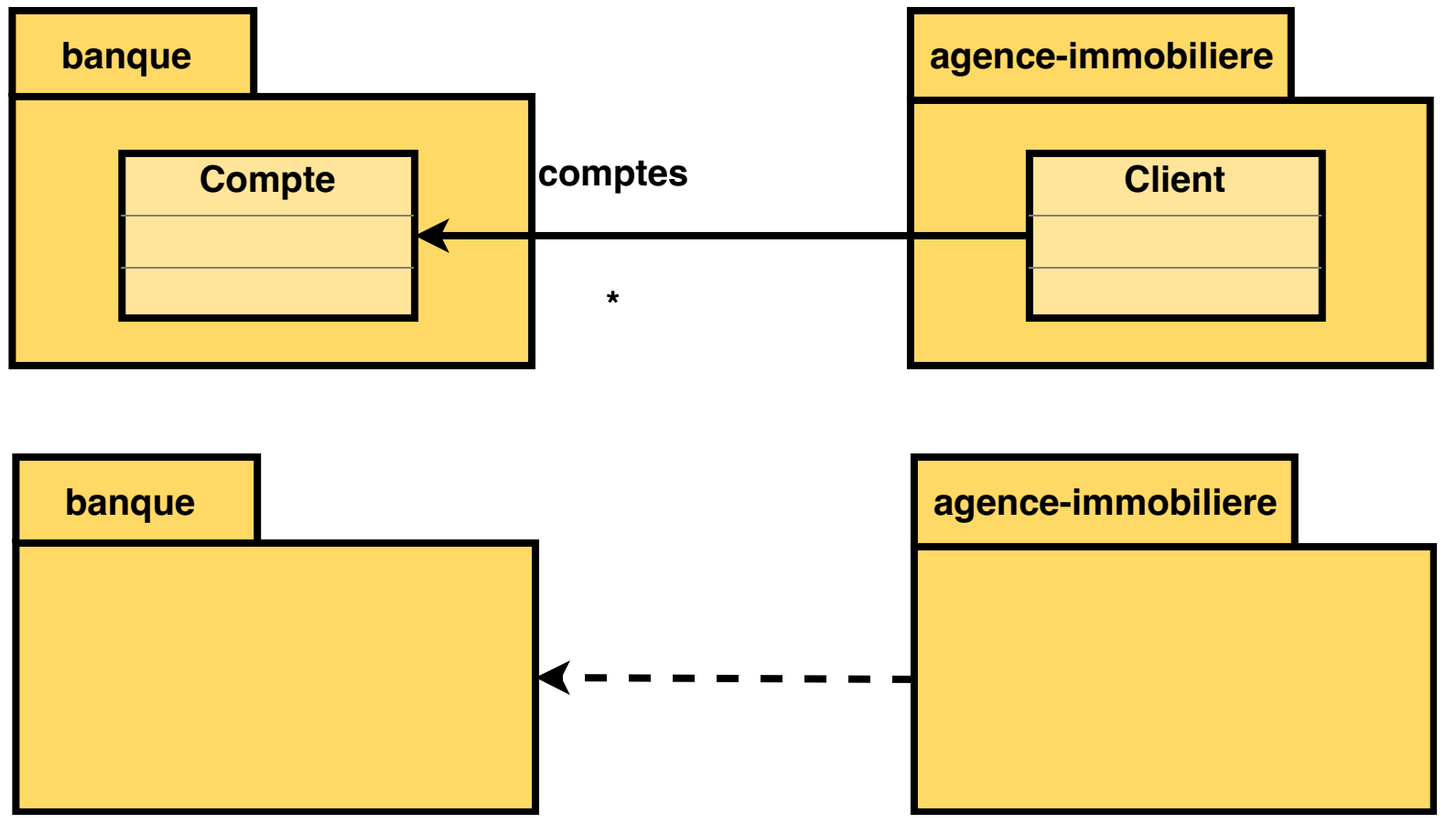
PLAN

Retour au plan - Retour à l'accueil

RELATION DE DÉPENDANCES

- **Une relation de dépendance** doit exister dès que deux éléments issus de deux paquetages sont associés.
  - ➠ hormis les cas de dépendances implicites (emboîtement de paquetages)
- C'est une relation unidirectionnelle entre paquetages.
  - ➠ une modification de la cible peut impliquer une modification de la source
- Une relation de dépendance se représente par une flèche en pointillé.

EXEMPLE

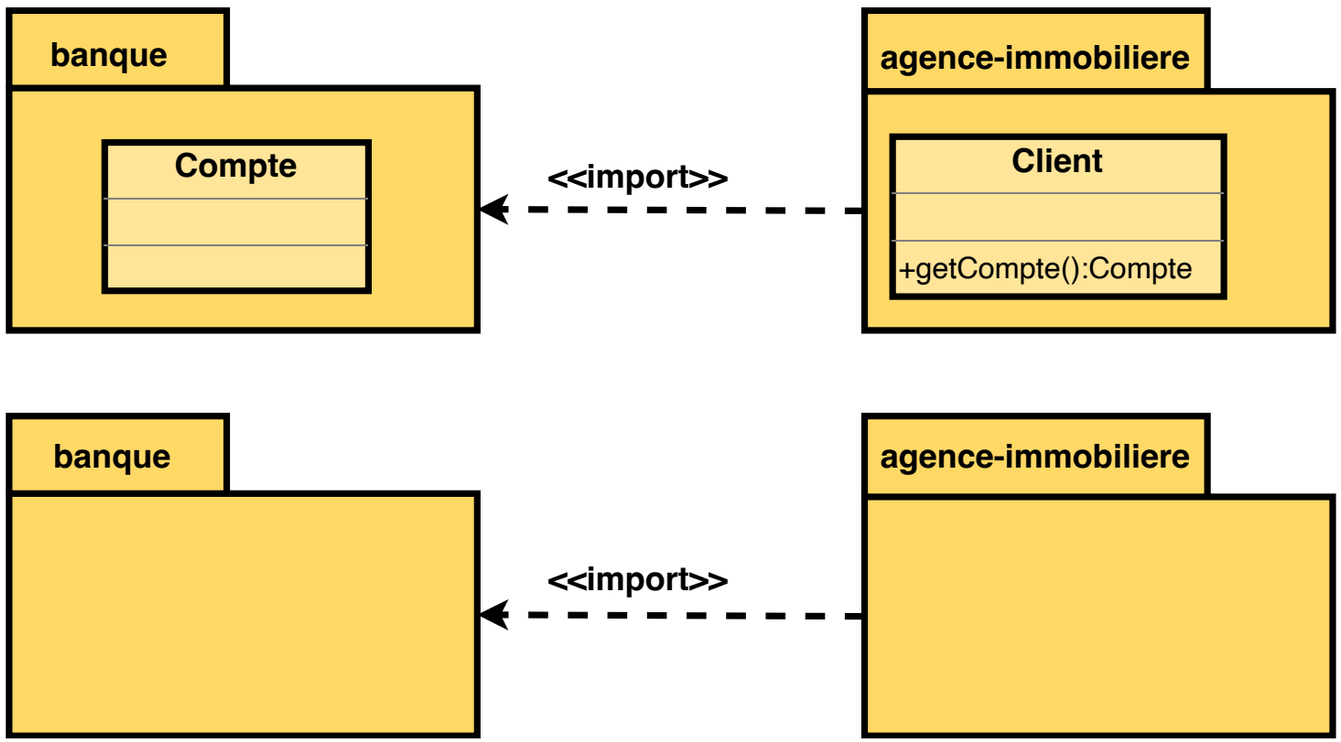

banque
Compte
comptes
*
agence-immobiliere
Client
banque
agence-immobiliere

IMPORTATION DE PAQUETAGE

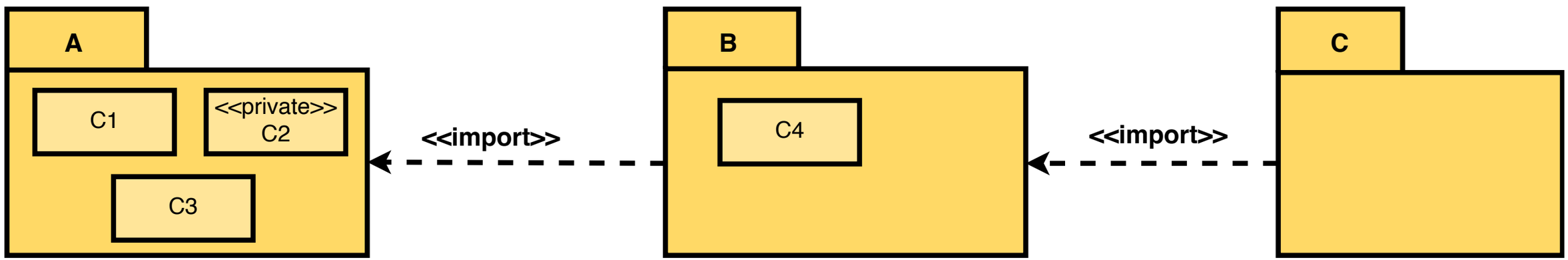
- Pour simplifier l'utilisation des éléments contenus dans un autre paquetage, on peut utiliser l'**importation**.
  - ➠ permet d'importer l'espace de nommage d'un autre paquetage.

- Tous les membres d'un paquetage ont accès à tous les membres du paquetage importé.
  - ➠ sans utiliser explicitement le nom du paquetage importé.

EXEMPLE 1


banque
Compte
<<import>>
agence-immobiliere
Client
+getCompte():Compte
banque
<<import>>
agence-immobiliere

EXEMPLE 2



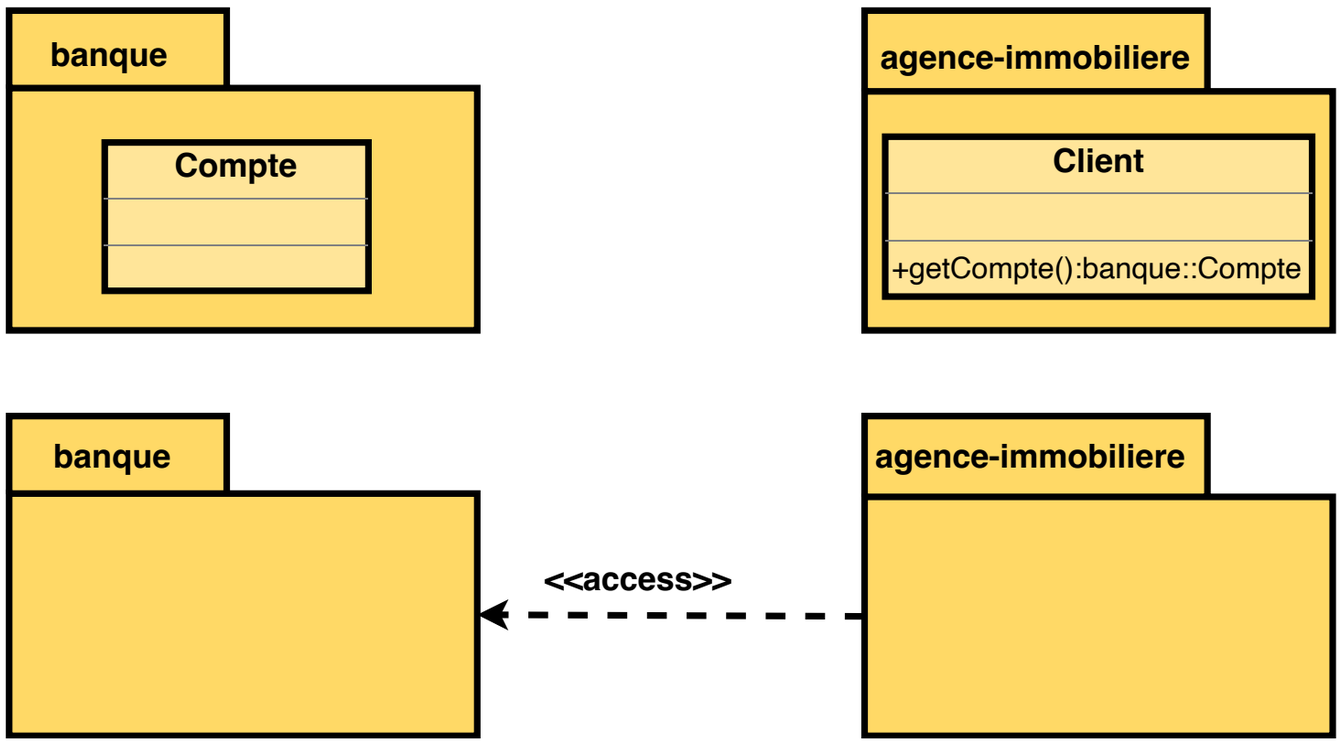
Le paquetage C a accès aux classes C1,C2 et C4.

ACCÈS À UN PAQUETAGE

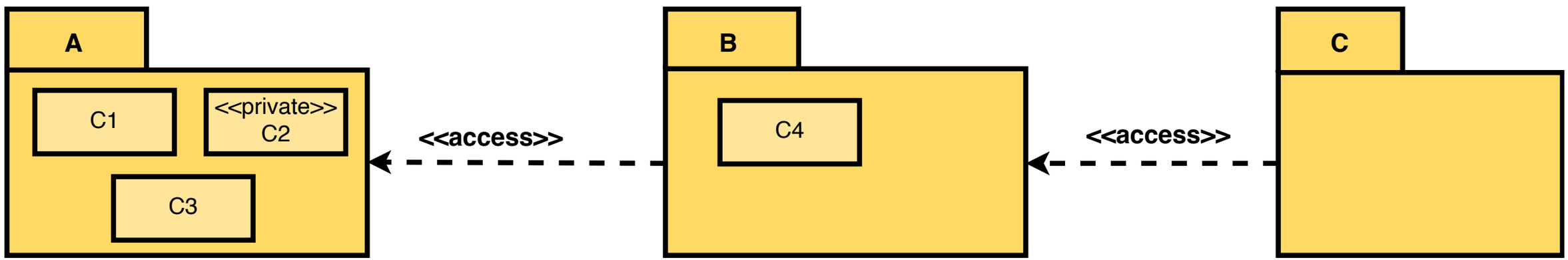
- Pour accéder aux éléments d'un paquetage à partir d'un autre paquetage, il faut utiliser le nom complet.
  - ➠ permet pour un paquetage d’avoir accès à l’espace de nommage d’un autre paquetage

- L’espace de nommage n’est pas importé et ne peut être transmis à d’autres paquetages par transitivité.

EXEMPLE 1


banque
Compte
agence-immobiliere
Client
+getCompte():banque::Compte
banque
<<access>>
agence-immobiliere

EXEMPLE 2



Le paquetage C a accès à la classe C4 seulement.

PLAN

LA COHÉRENCE ET L'INDÉPENDANCE

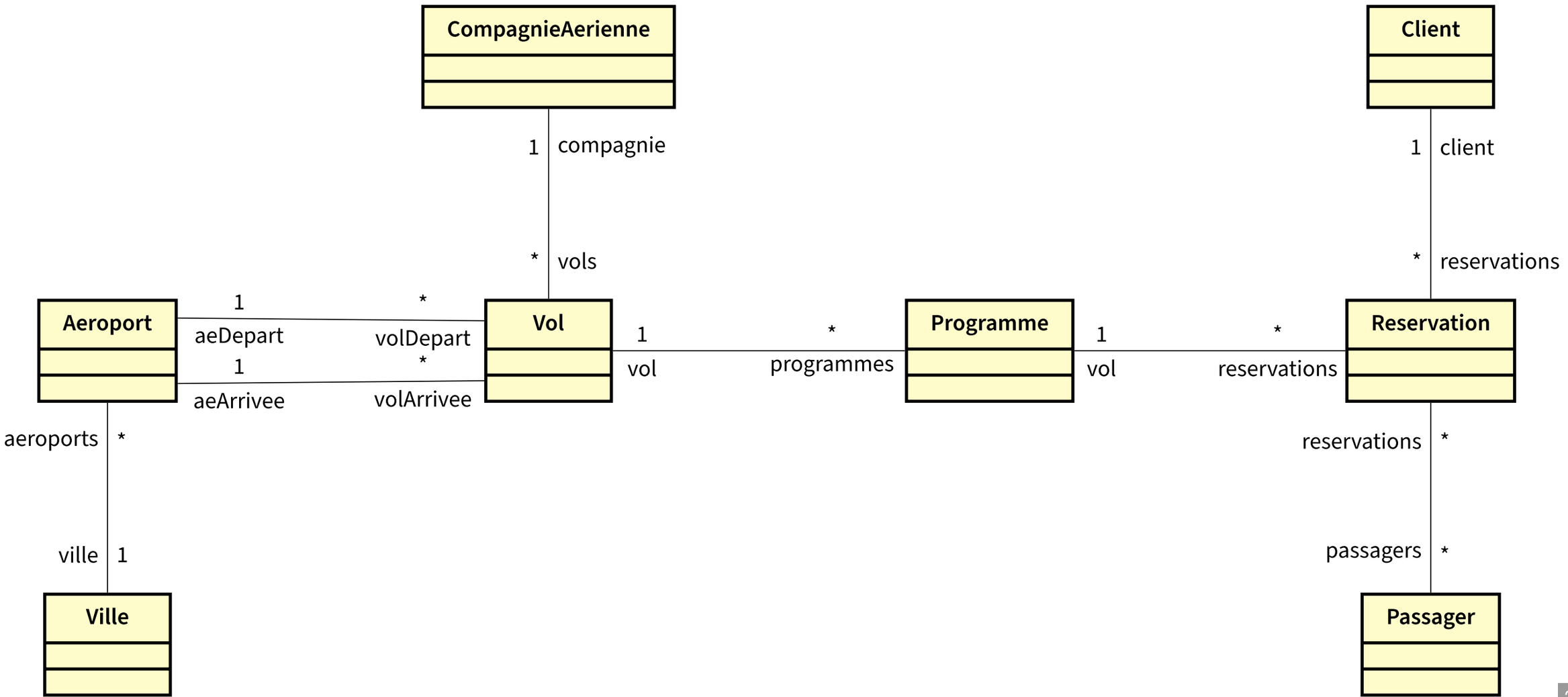
- Le découpage en paquetages doit traduire un découpage logique
  du système à construire
  ➠ des espaces de nommage homogènes.

- La structuration d'un modèle dans un diagramme de paquetages s'appuie sur deux principes fondamentaux :
  1. **La cohérence** : regrouper les éléments proches sémantiquement.
  2. **L'indépendance** : minimiser les dépendances entre les paquetages.

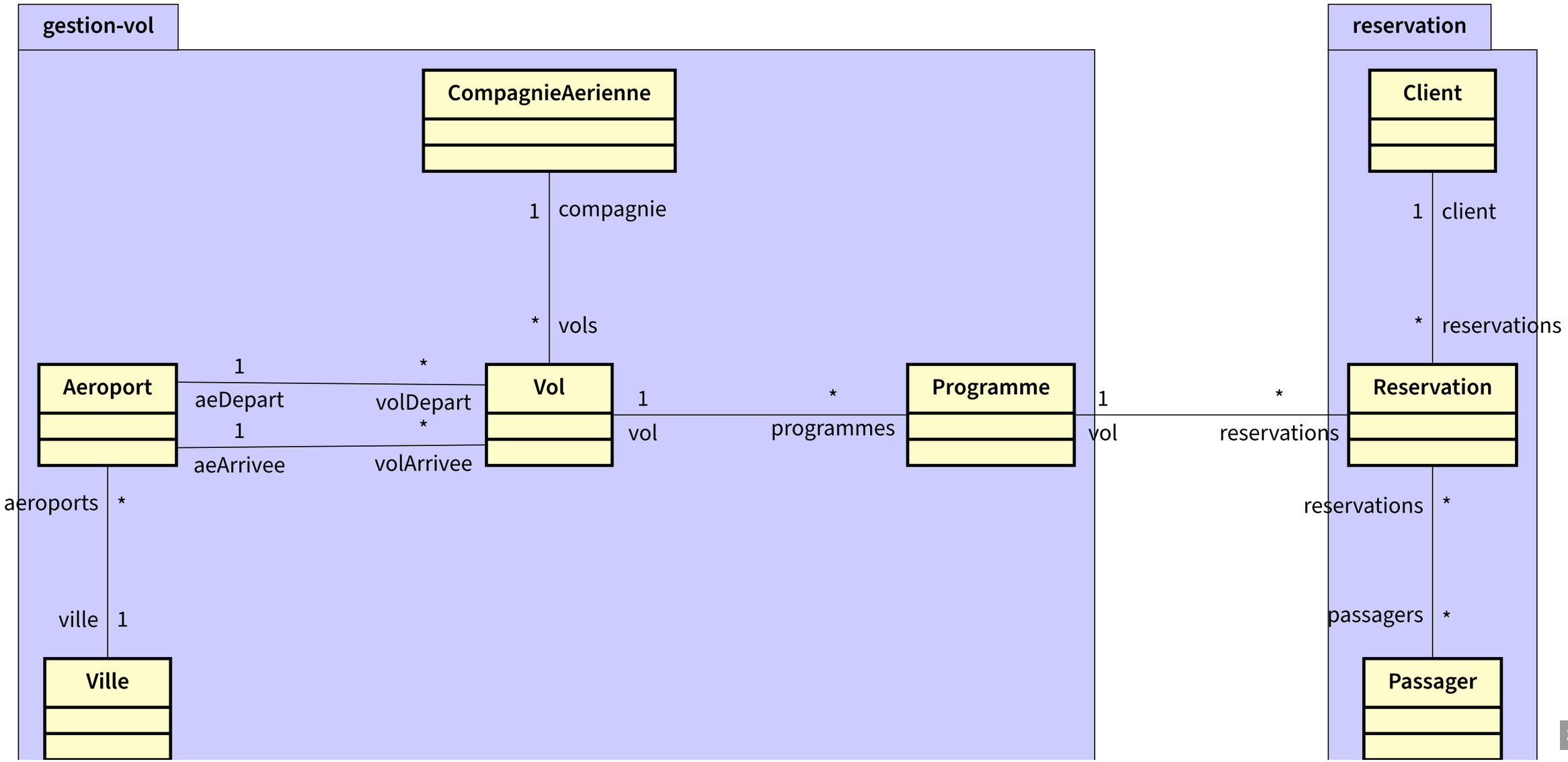
LE PRINCIPE DE COHÉRENCE

- **La cohérence** consiste à regrouper les éléments proches d'un point de vue sémantique en suivant les critères suivants:
  - **finalité** : les classes doivent rendre des services de même nature.
  - **évolution** : les classes stables doivent être isolées de celles qui vont évoluer (les classes métiers et les classes applicatives).
  - **cycle de vie des objets** : les classes doivent être distinguées selon que leurs objets ont une durée de vie identique ou pas.

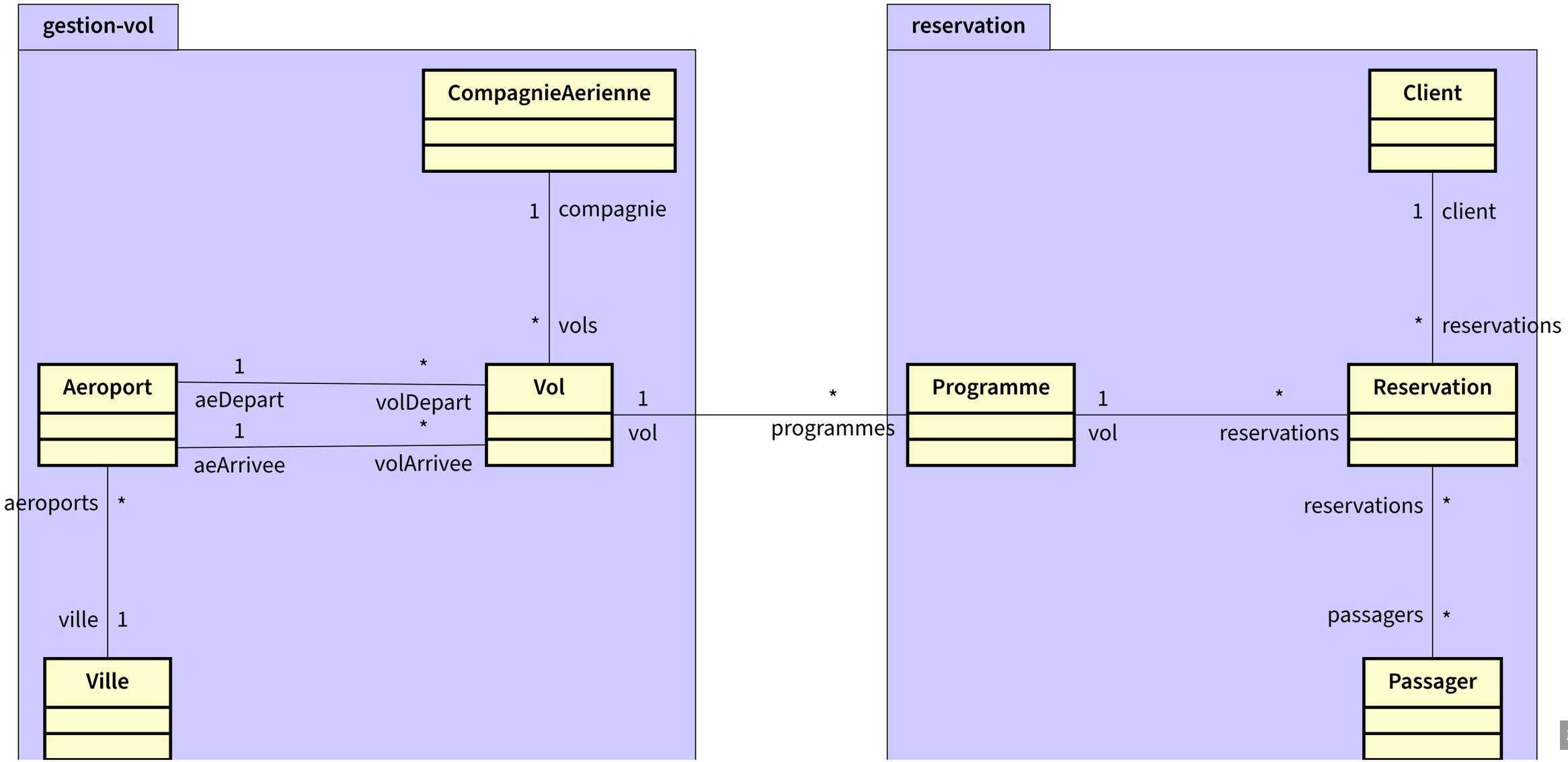
QUEL DÉCOUPAGE ?



AVANTAGER LA FINALITÉ



AVANTAGER L'ÉVOLUTION



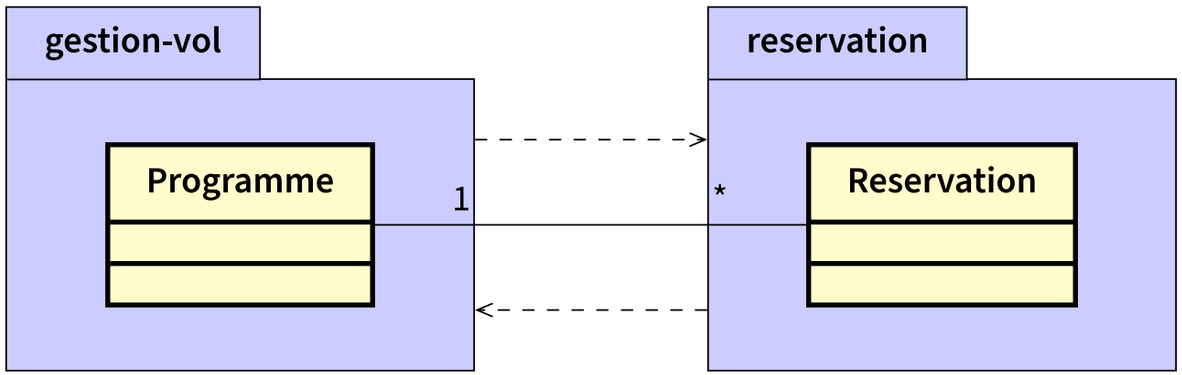
UN DÉCOUPAGE QUI AVANTAGE L'INDÉPENDANCE

Est ce qu'on peut faire mieux que le résultat obtenu à partir des découpages précédents ?

PLAN

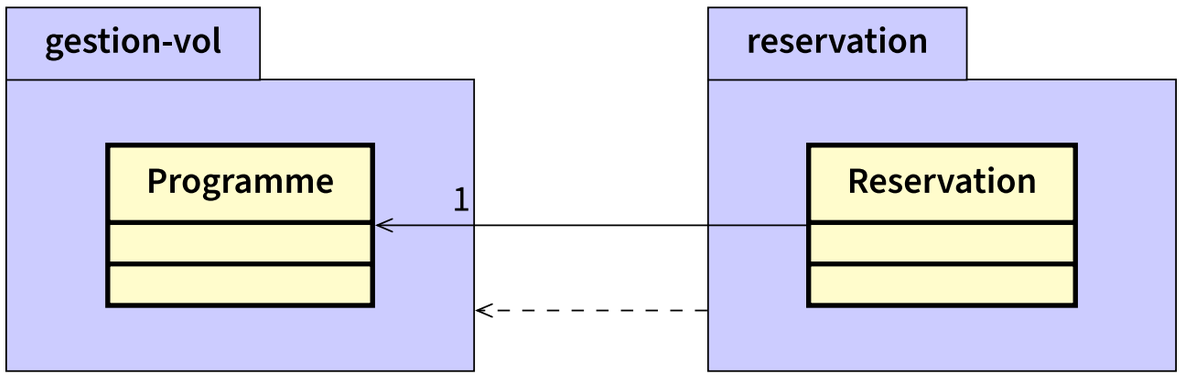
Retour au plan - Retour à l'accueil

RÉDUCTION DE COUPLAGE



- Les associations qui traversent deux paquetages peuvent induire des dépendances mutuelles, si elles sont bidirectionnelles.
- Le concepteur doit réduire les dépendances mutuelles, afin d'augmenter la modularité et l'évolutivité de son application.

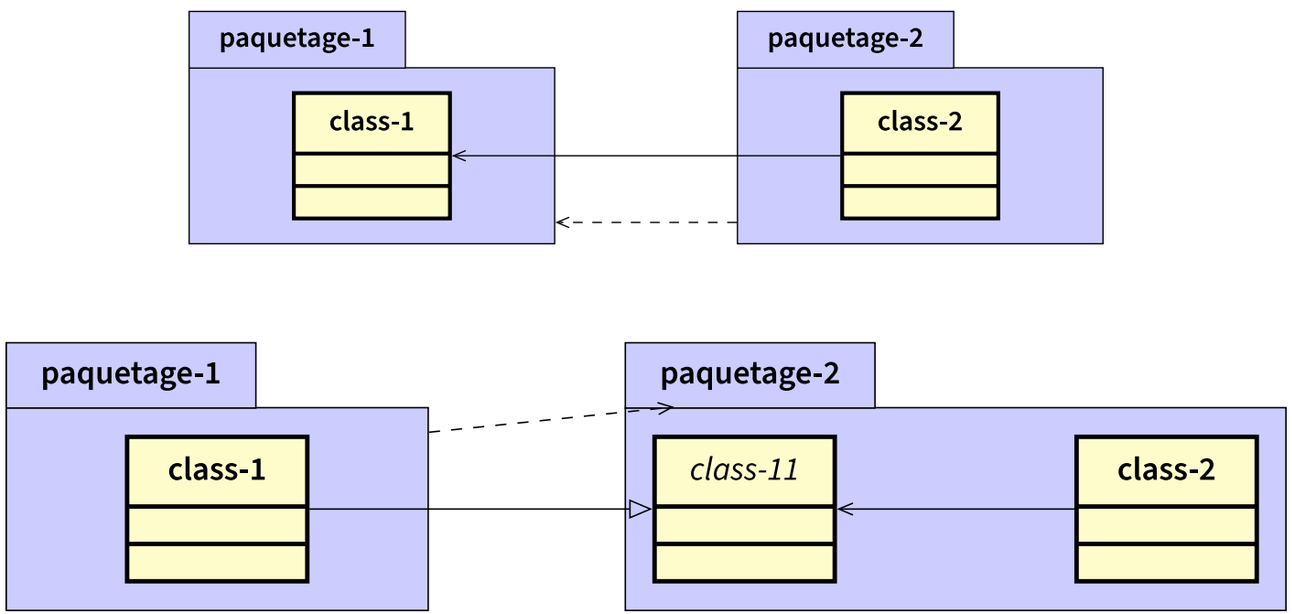
PRIVILÉGIER UN SENS DE NAVIGATION



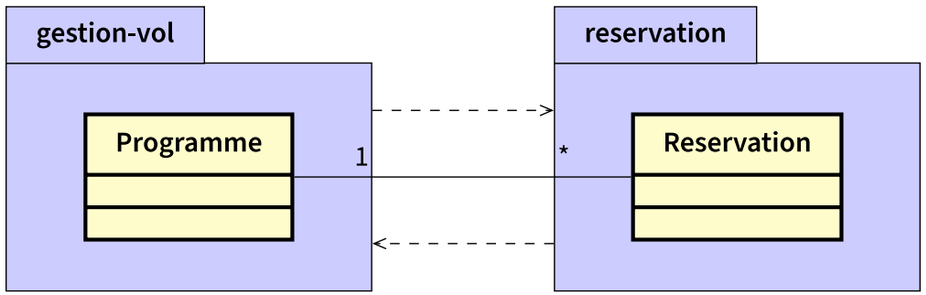
- On fait un choix en privilégiant un sens de navigation afin d'éliminer une des deux dépendances :
  "il est certain qu'une réservation est en relation forte avec le vol concerné, alors que le vol existe par lui-même, indépendamment de toute réservation"

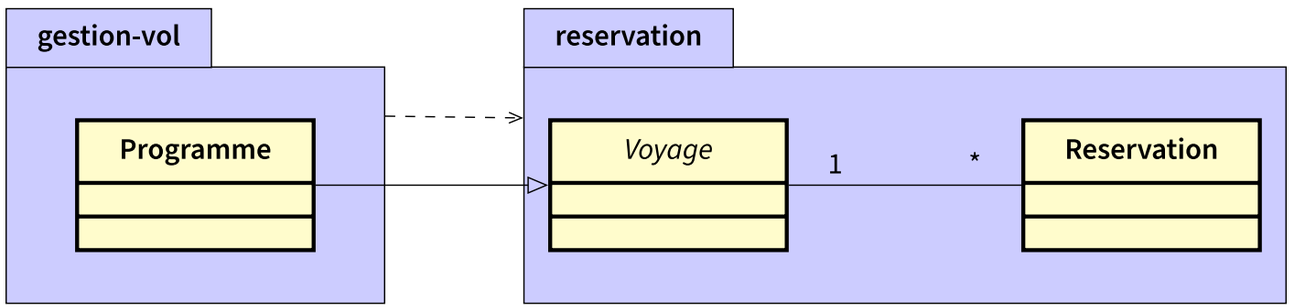
INVERSER UNE DÉPENDANCE

L’inversion d'une dépendance s'effectue, en introduisant une classe abstraite (ou une interface), de la façon suivante :



EXEMPLE


gestion-vol
Programme
1
*
reservation
Reservation


gestion-vol
Programme
reservation
Voyage
1
*
Reservation

MERCI

Retour à l'accueil - Retour au plan