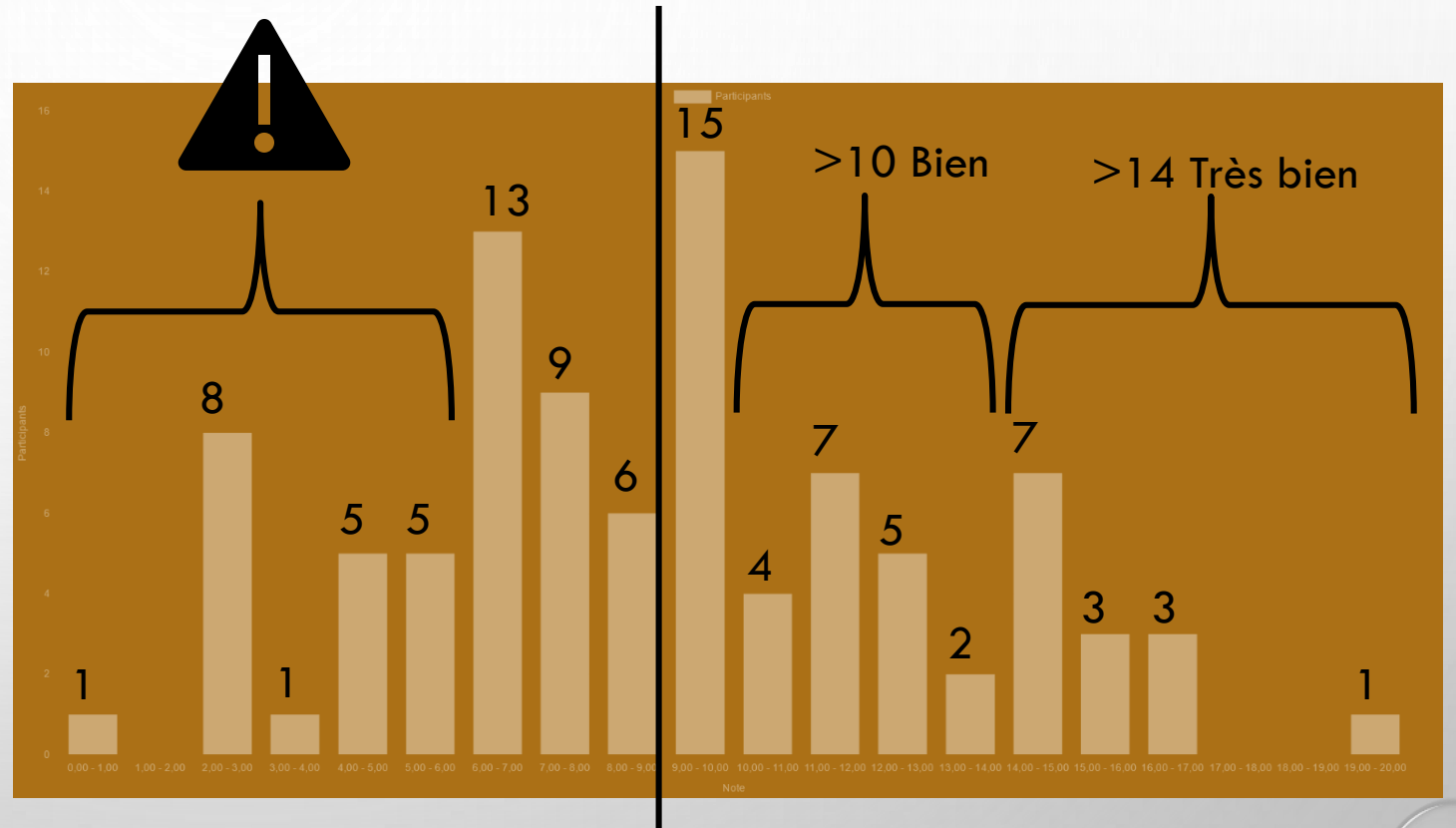


QCM RELATIONNEL

- 95 TENTATIVES SUR 107 \approx 89%
- DIFFICILE AVEC POINTS NÉGATIFS
- 34% ONT PLUS DE 10, MÉDIANE 8,8
- CORRECTION EN LIGNE
- LES 5 GAGNANTS (+1 CT1)
 1. **GOUAULT-LAMOUR CAMILLE 19,3 (D)**
 2. GERVOT-GUERCHET CHARLIE 16,7 (C)
 3. ROBIN AYMERIC 16,6 (D)
 4. COLUSSI YOHANN 16,5 (C)
 5. ROUSSEAU ELOUAN 15,8 (D)
- MEILLEUR GROUPE C (11,5)



LA SAE S1.04

- DÉBUTE EN SEMAINE 41
- EN BINÔME DU MÊME GROUPE TD, COMPTEZ 10H MAX DE TRAVAIL
- DIAGRAMME DE CLASSES UML+ CONTRAINTES + QCM (UNIQUEMENT DIAGRAMME DE CLASSES)
- DOMAINE : PARCOURSUP!
- NOTATION : 70% RENDU, 30% QCM
- RENDU IMPÉRATIF :
 - SUR MOODLE (CONNEXION PAR CLÉ DE GROUPE (A,B,C,D), SE DÉSINSCRIRE/RÉINSCRIRE SI PAS AFFECTÉ)
 - **AVANT LE LUNDI 7 NOVEMBRE 2022, 08:00H**
 - EN PDF AVEC DIAGRAMME ET CONTRAINTES TAPÉS (DRAW.IO, POWERPOINT, ETC.)
- 1 CRÉNEAU EN 41 PUIS 1 JOURNÉE ENTIÈRE EN SEMAINE 44 +(1H30 QCM)
- FORUM DE DISCUSSION ET PERMANENCE EN SEMAINE 44 PENDANT LA JOURNÉE

LE CT1

- 1H30
- TOUS LES DOCUMENTS SONT AUTORISÉS
- SANS DOUTE 3 EXERCICES
 - 1 PARADIGME RELATIONNEL (FORMES NORMALES, CLÉS, SCHÉMA, ETC.) (7 POINTS)
 - 1 LECTURE ET AMÉLIORATION D'UN DC (6 POINTS)
 - 1 PRODUCTION DE DC (7 POINTS)
- 16 POINTS « FACILES », 4 « DIFFICILES »

OBJECTIF DE L'ÉTAPE DE MODÉLISATION DU DOMAINE

- PARTANT D'INTERVIEWS, DE CDC, ETC. PRODUIRE UN DIAGRAMME DE CLASSES UML AVEC SES CONTRAINTES ANNEXES POUR :
 - ACQUÉRIR LA CONNAISSANCE D'UN DOMAINE
 - SERVIR DE BASE DE TRAVAIL POUR LE MODÈLE D'ANALYSE QUI DEVIENDRA POUR PARTIE LA PARTIE PERSISTANTE (LE SCHÉMA DE LA BASE DE DONNÉES)
 - SERVIR DE GLOSSAIRE POUR LE RESTE DU PROJET

LES GRANDES ÉTAPES DE LA MÉTHODE

- (1) IDENTIFICATION DES CLASSES POTENTIELLES
- (2) CLASSIFICATION DES INFORMATIONS
- (3) IDENTIFICATION DES ASSOCIATIONS POTENTIELLES
- (4) SUPPRESSION DES ASSOCIATIONS NON PERTINENTES
- (5) PLACEMENT DES ATTRIBUTS PORTÉS
- (6) FACTORISATION DES ÉVENTUELLES PROPRIÉTÉS COMMUNES
- (7) OPTIMISATION DU DIAGRAMME DE CLASSES
- (8) VÉRIFICATION ET VALIDATION DU DIAGRAMME

Le détail de chaque étape est dans le poly de cours 10!
Ici on va « optimiser » ce processus en 5 étapes et 3 lectures du texte!

CAS EXEMPLE

CHAQUE BANQUE EST CARACTÉRISÉE PAR UN CODE UNIQUE. UNE BANQUE EMPLOIE PLUSIEURS PERSONNES. LES EMPLOYÉS ONT CHACUN UN STATUT PARMİ CADRE OU TECHNICIEN. UN EMPLOYÉ DE STATUT TECHNICIEN EST CONNU PAR SON NOM, PRÉNOM, ÂGE ET LE TÉLÉPHONE DE SON SERVICE D'AFFECTATION. LES CADRES SONT CARACTÉRISÉS PAR LEUR NOM, PRÉNOM, LEUR NIVEAU DE DIPLÔME (2, 3, 4 OU 5) ET LEUR TÉLÉPHONE PERSONNEL. CHAQUE EMPLOYÉ EST AFFECTÉ ADMINISTRATIVEMENT DANS UN ET UN SEUL SERVICE D'UNE BANQUE MAIS IL PEUT TRAVAILLER DANS PLUSIEURS SERVICES D'UNE MÊME BANQUE (AU MOINS CELUI DE SON AFFECTATION). DANS CHACUN DES SERVICES OÙ IL TRAVAILLE UN EMPLOYÉ A UN POURCENTAGE D'AFFECTATION. CHAQUE SERVICE EST SOUS LA RESPONSABILITÉ D'UNE PERSONNE DE STATUT CADRE (AFFECTÉE À CE SERVICE). UN INTITULÉ DE SERVICE EST UNIQUE DANS LE CONTEXTE D'UNE BANQUE.

ÉTAPE 1 : IDENTIFICATION & CLASSIFICATION DES INFORMATIONS (CLASSES/ATTRIBUTS)

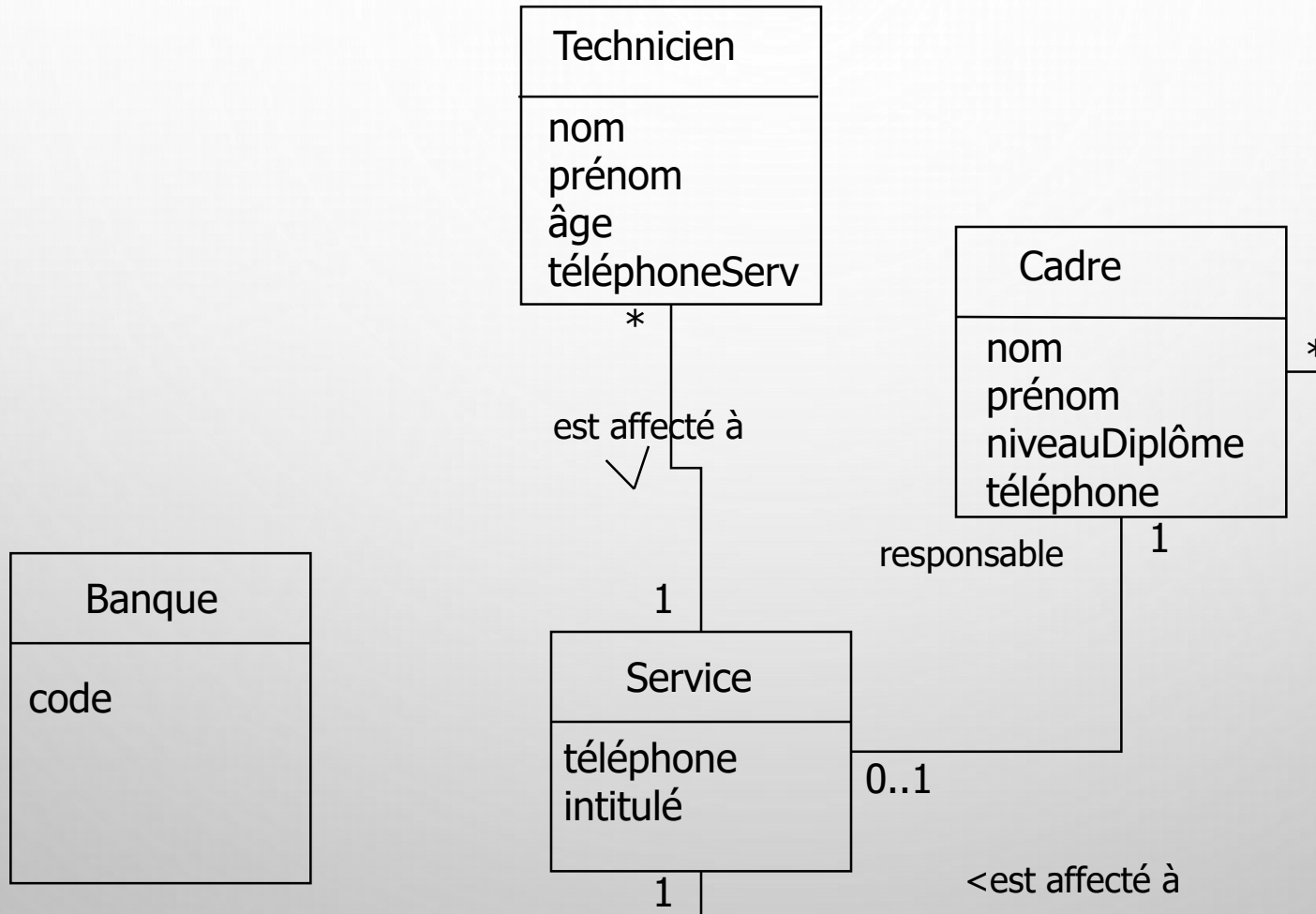
NOTEZ EN VRAC APRÈS UNE PREMIÈRE LECTURE TOUT CE QUI RESSEMBLE À UNE **INFORMATION SIGNIFICATIVE** DANS LE DISCOURS : GÉNÉRALEMENT LES NOMS, LES ADJECTIFS, LES COMPLÉMENTS, ETC.

CHAQUE BANQUE EST CARACTÉRISÉE PAR UN CODE UNIQUE. UNE BANQUE EMPLOIE PLUSIEURS PERSONNES. LES EMPLOYÉS ONT CHACUN UN STATUT PARMI CADRE OU TECHNICIEN. UN EMPLOYÉ DE STATUT TECHNICIEN EST CONNU PAR SON NOM, PRÉNOM, ÂGE ET LE TÉLÉPHONE DE SON SERVICE D'AFFECTATION. LES CADRES SONT CARACTÉRISÉS PAR LEUR NOM, PRÉNOM, LEUR NIVEAU DE DIPLÔME (2, 3, 4 OU 5) ET LEUR TÉLÉPHONE PERSONNEL. CHAQUE EMPLOYÉ EST AFFECTÉ ADMINISTRATIVEMENT DANS UN ET UN SEUL SERVICE D'UNE BANQUE MAIS IL PEUT TRAVAILLER DANS PLUSIEURS SERVICES D'UNE MÊME BANQUE (AU MOINS CELUI DE SON AFFECTATION). DANS CHACUN DES SERVICES OÙ IL TRAVAILLE UN EMPLOYÉ A UN POURCENTAGE D'AFFECTATION. CHAQUE SERVICE EST SOUS LA RESPONSABILITÉ D'UNE PERSONNE DE STATUT CADRE (AFFECTÉE À CE SERVICE). UN INTITULÉ DE SERVICE EST UNIQUE DANS LE CONTEXTE D'UNE BANQUE.

ETAPE 1 : QUELQUES HEURISTIQUES

- SUPPRESSION DES INFORMATIONS :
 - QUI EXPRIMENT LA MÊME CHOSE → GARDER CELLE DONT LE NOM EST LE PLUS SIGNIFICATIF
 - NON PERTINENTES CAR AYANT PEU DE LIEN AVEC LE PROBLÈME OU TROP LIÉ À L'IMPLÉMENTATION
 - TROP VAGUES = NOM MAL CHOISI, SENS TROP LARGE
- CLASSIFICATION DE CELLES QUI RESTENT EN :
 1. ATTRIBUT : INFORMATION ATOMIQUE
 2. CLASSE : DE MULTIPLES INFORMATIONS LUI SONT ASSOCIÉES OU GRAND CONCEPT
 3. ASSOCIATION : SI RELIE DEUX GRANDS CONCEPTS
 4. ?? : NE SAIT PAS ENCORE

ÉTAPE 1 : ON PEUT OBTENIR UNE VERSION BÉTA APRÈS UNE PREMIÈRE LECTURE...



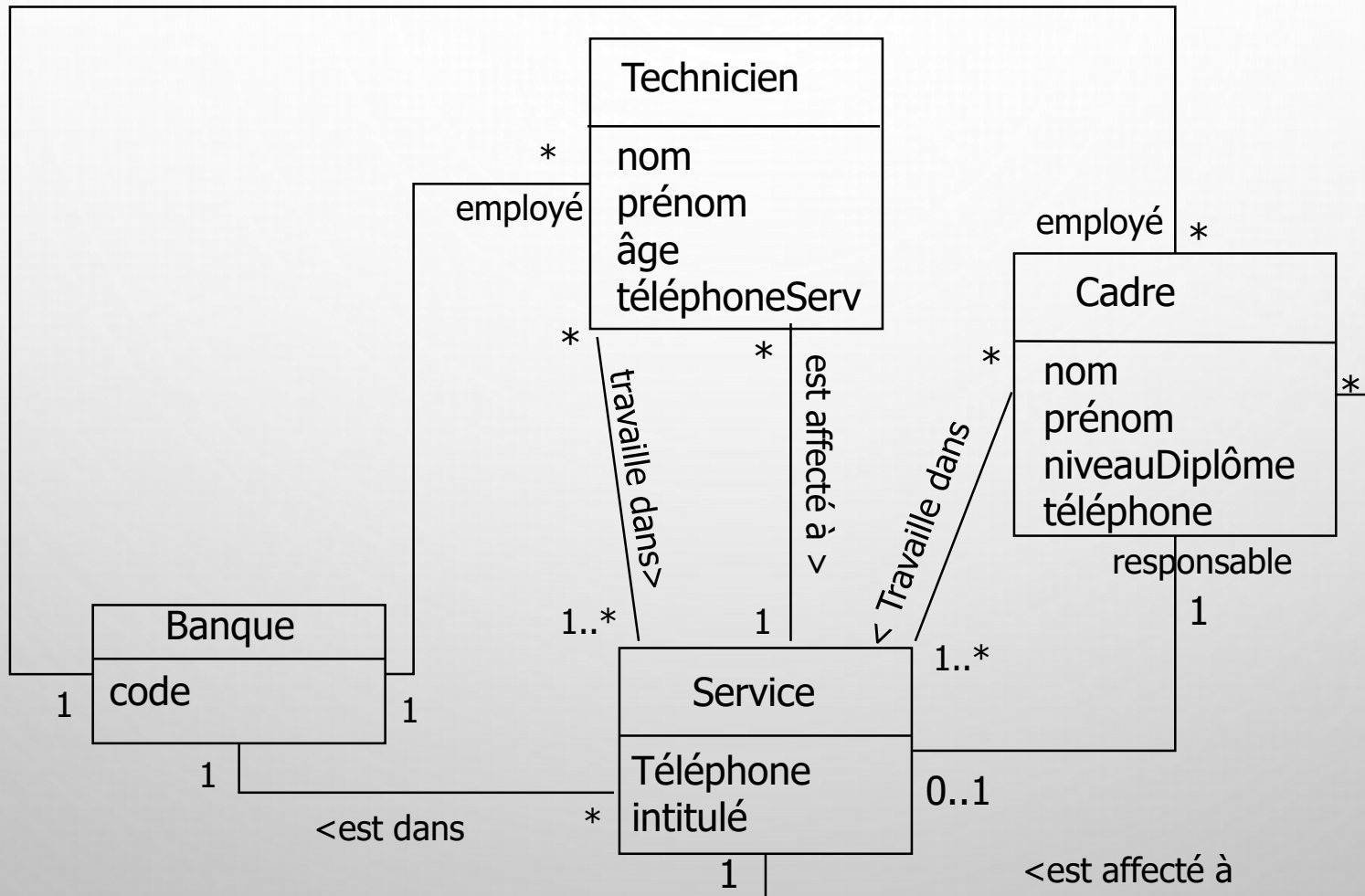
ETAPE 2 : IDENTIFICATION DES ASSOCIATIONS & PLACEMENT DES ATTRIBUTS PORTÉS

- EN SECONDE LECTURE ON RECHERCHE TOUTE INFORMATION FAISANT ÉTAT D 'UN LIEN ENTRE D'AUTRES INFORMATIONS
- ASSOCIATION = VERBE OU EXPRESSION VERBALE DANS LE DISCOURS, LISTES DE VALEURS, ETC.
 - POSITIONS PHYSIQUES : SUIVI DE, PARTIE DE, COMPRIS DANS
 - ACTIONS DIRIGÉES : CONDUIT
 - TERMES D'APPARTENANCE : APPARTIENT À, FAIT PARTIE DE
 - EXPRESSION DE COLLABORATIONS : TRAVAILLE POUR, MARIÉ À, GÉRÉ PAR, ASSURE
 - LISTES : LA LISTE DES LANGAGES, ETC.

ÉTAPE 2 SUR L'EXEMPLE

CHAQUE BANQUE EST CARACTÉRISÉE PAR UN CODE UNIQUE. UNE BANQUE **EMPLOIE** PLUSIEURS PERSONNES. LES EMPLOYÉS ONT CHACUN UN STATUT PARMİ CADRE OU TECHNICIEN. UN EMPLOYÉ DE STATUT TECHNICIEN EST CONNU PAR SON NOM, PRÉNOM, ÂGE ET LE TÉLÉPHONE DE SON SERVICE D'AFFECTATION. LES CADRES SONT CARACTÉRISÉS PAR LEUR NOM, PRÉNOM, LEUR NIVEAU DE DIPLÔME (2, 3, 4 OU 5) ET LEUR TÉLÉPHONE PERSONNEL. CHAQUE EMPLOYÉ **EST AFFECTÉ ADMINISTRATIVEMENT** DANS UN ET UN SEUL SERVICE **D'UNE** BANQUE MAIS IL **PEUT TRAVAILLER** DANS PLUSIEURS SERVICES D'UNE MÊME BANQUE (AU MOINS CELUI DE SON AFFECTATION). DANS CHACUN DES SERVICES OÙ IL TRAVAILLE UN EMPLOYÉ A UN POURCENTAGE D'AFFECTATION. CHAQUE SERVICE **EST SOUS LA RESPONSABILITÉ** D'UNE PERSONNE DE STATUT CADRE (AFFECTÉE À CE SERVICE). UN INTITULÉ DE SERVICE EST UNIQUE DANS LE CONTEXTE D'UNE BANQUE.

ÉTAPE 2 : EXEMPLE



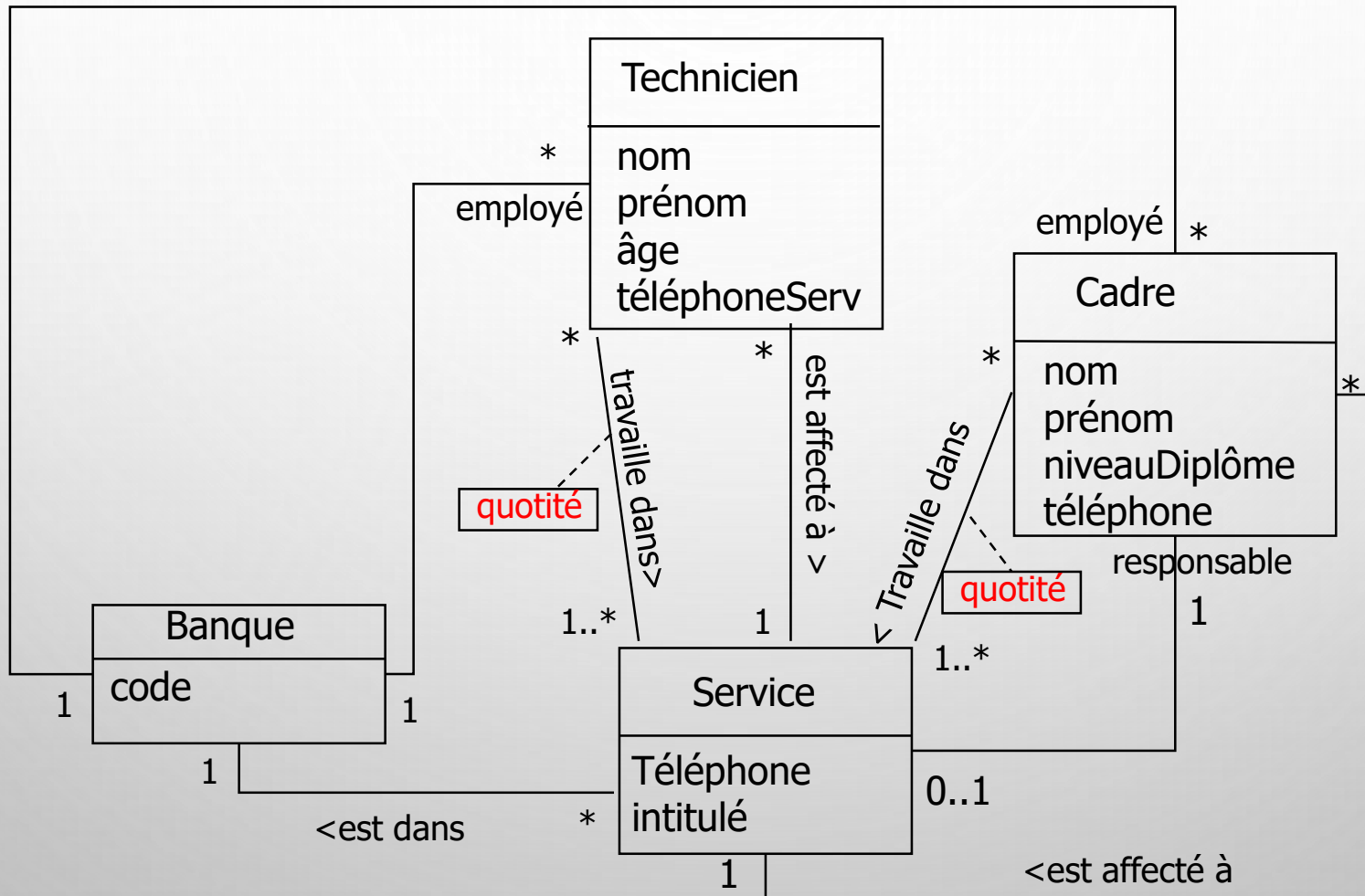
ÉTAPE 2 : QUELQUES HEURISTIQUES

- ASSOCIATIONS REDONDANTES, DÉJÀ IDENTIFIÉES OU SANS OBJET CAR CONCERNANT DES CONCEPTS HORS PROPOS (LE SYSTÈME GÈRE LES TRANSACTIONS EN //)
- ACTIONS INSTANTANÉES ET NON STRUCTURELLES SANS NÉCESSITÉ DE MODÉLISATION : L'UTILISATEUR INTRODUIT SA CARTE, IL NOTE SON HEURE DE DÉPART, ETC.
- FORME VERBALE INTRODUISANT DES ATTRIBUTS OU DES CONTRAINTES : EST CARACTÉRISÉ PAR, IDENTIFIÉ PAR.

ÉTAPE 2 : PLACEMENT DES ATTRIBUTS PORTÉS

- CERTAINS ATTRIBUTS PORTÉS NE PEUVENT ÊTRE NOTÉS QUE LORS DE CETTE ÉTAPE UNE FOIS CONNU TOUTES LES ASSOCIATIONS.

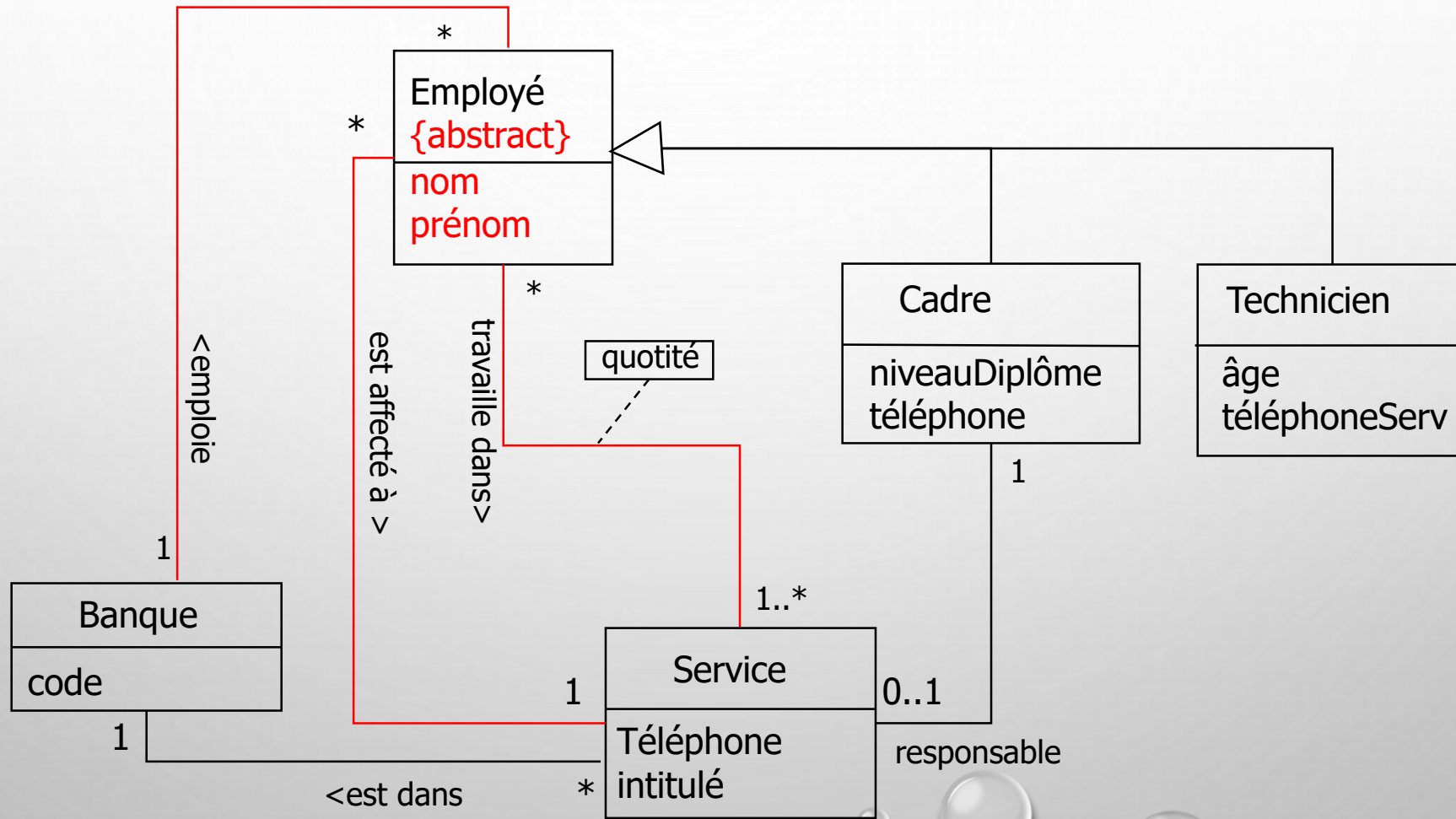
ÉTAPE 2 : EXEMPLE



ETAPE 3 : FACTORISATION

- LORSQUE LE DOMAINE S 'Y PRÊTE, QUE LE MODÈLE S'EN TROUVE SIMPLIFIÉ ET PLUS FACILEMENT MAINTENABLE, IL PEUT ÊTRE UTILE DE FACTORISER PAR GÉNÉRALISATION DES ASSOCIATIONS ET/OU DES ATTRIBUTS COMMUNS À PLUSIEURS CLASSES

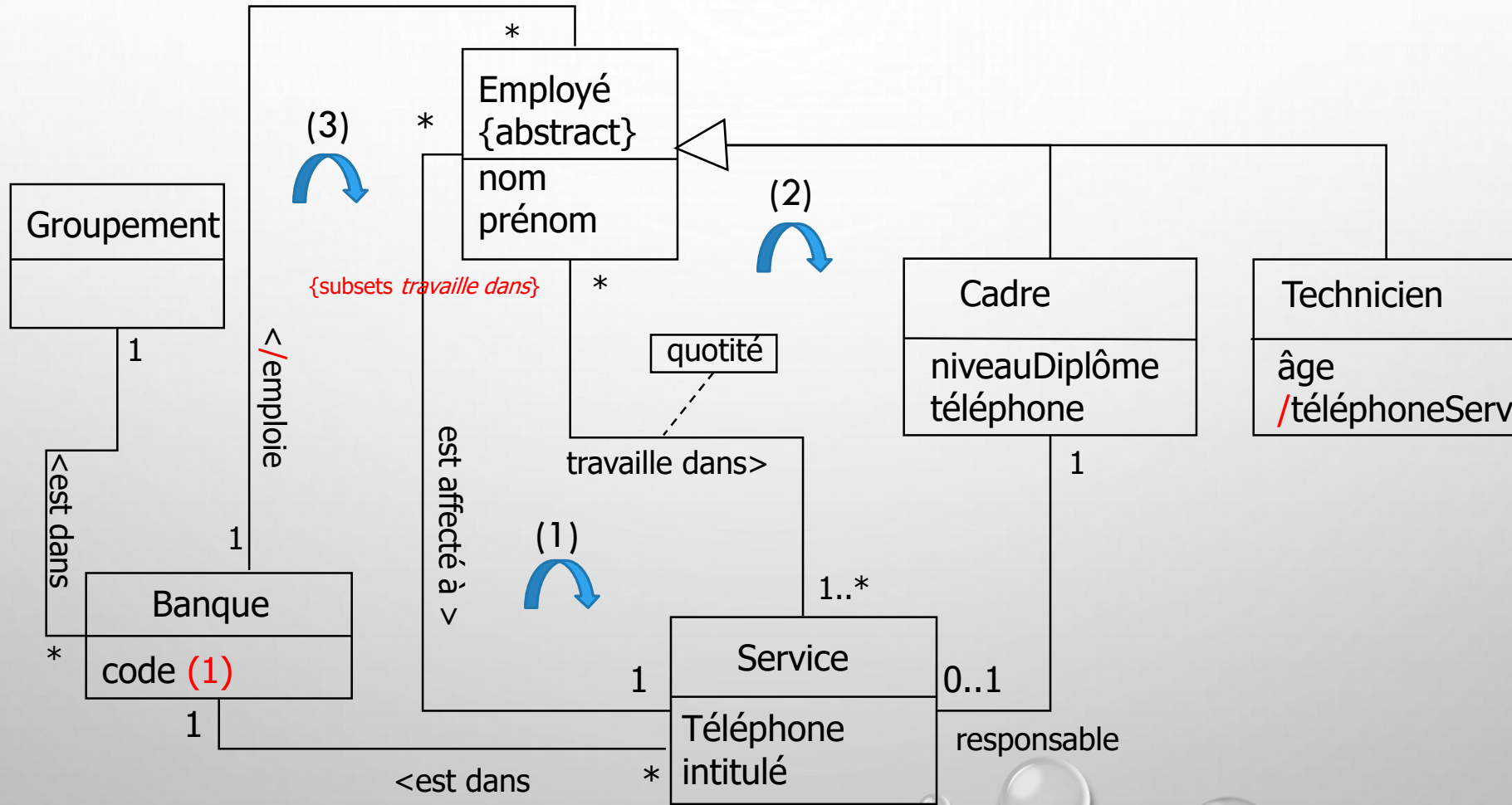
ÉTAPE 3 : EXEMPLE



ÉTAPE 4 : OPTIMISATION

1. GAGNER EN PRÉCISION : UNE TROISIÈME LECTURE DOIT PERMETTRE DE REPÉRER TOUS LES ÉLÉMENTS IMPORTANTS NON OU MAL MODÉLISÉS.
 - AJOUTEZ AU DIAGRAMME DES CONTRAINTES
 - TEXTUELLES PROPRIÉTAIRES : POUR GÉRER LA DÉRIVABILITÉ DES ATTRIBUTS, LES VRAIS CYCLES, LES DOMAINES ET TYPES D'ATTRIBUTS, LES ATTRIBUTS IDENTIFIANTS, ETC.
 - PRÉDÉFINIS EN UML SUR LE DIAGRAMME : ABSTRACT, XOR, SUBSET, DÉRIVABILITÉ...
1. ANTICIPER LE FUTUR EN AUGMENTANT LA MAINTENABILITÉ SUR LES POINTS DONT ON CONNAÎT DÈS À PRÉSENT LA VARIABILITÉ

DANS NOTRE EXEMPLE (PRÉCISION)



LES CONTRAINTES EN ANNEXE

CADRE

- $\text{DOM}(\text{NIVEAUDIPLÔME}) = \{2, 3, 4, 5\}$

SERVICE

- L'INTITULÉ EST UNIQUE DANS LE CONTEXTE D'UNE BANQUE

TECHNICIEN

- $\text{ÂGE} > 16$
- $\text{TÉLÉPHONE SERV} : \text{LE TÉLÉPHONE D'UN TECHNICIEN EST CELUI DE SON SERVICE D'AFFECTATION}$

EST AFFECTÉ DANS / RESPONSABLE (CYCLE 2)

- LE RESPONSABLE CADRE D'UN SERVICE EST UN DES CADRES AFFECTÉS À CE SERVICE

EMPLOIE (CYCLE 3)

- LES EMPLOYÉS D'UNE BANQUE SONT CEUX QUI SONT AFFECTÉS AUX SERVICES DE CETTE BANQUE

TRAVAILLE DANS

- LA SOMME DES QUOTITÉS D'UN EMPLOYÉ DOIT ÊTRE COMPRISE ENTRE 0 ET 1
- $\text{DOM}(\text{QUOTITÉ}) =]0, 1]$

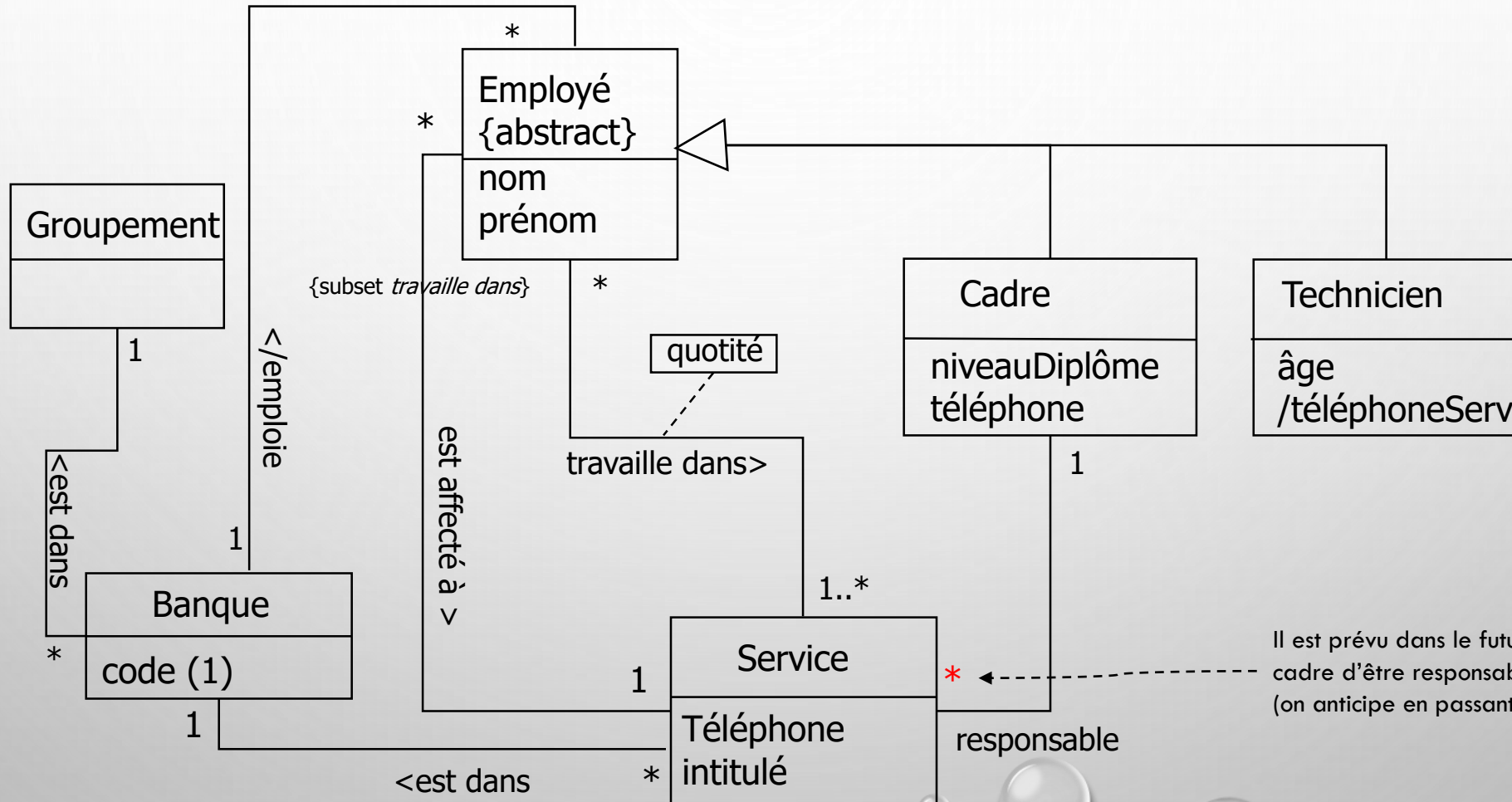
EMPLOYÉ – SERVICE – BANQUE

- LES SERVICES DANS LESQUELS TRAVAILLENT UN EMPLOYÉ SONT TOUS DANS LA MÊME BANQUE

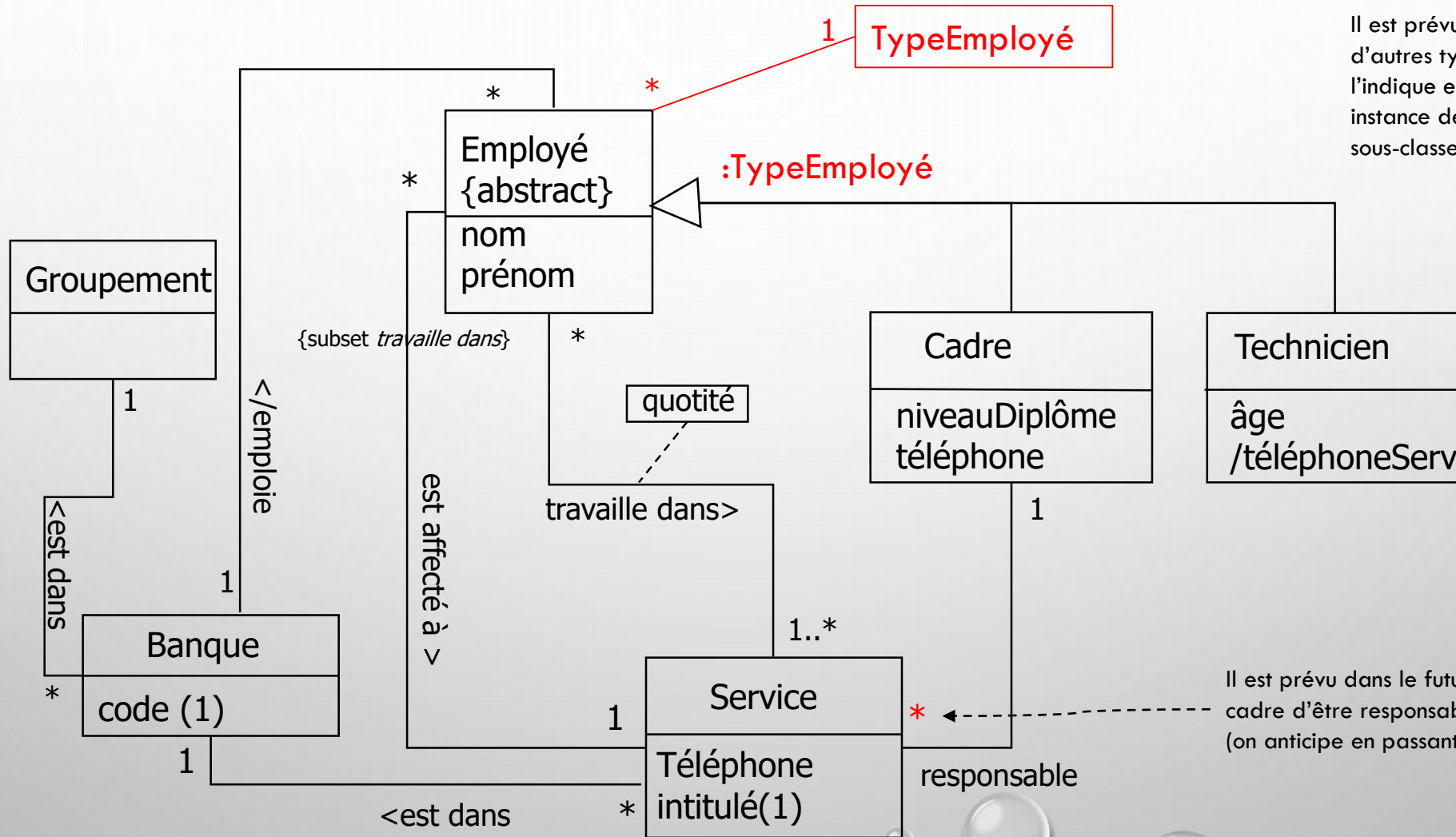
AUGMENTER LA SIMPLICITÉ / MAINTENABILITÉ

- UN JUSTE MILIEU SOUVENT À TROUVER ENTRE SIMPLICITÉ ET MAINTENABILITÉ.
 - UN MODÈLE MAINTENABLE À TENDANCE À RÉIFIER (ÉLEVER AU RANG DE CLASSE CE QUI N'ÉTAIT QU'UN ATTRIBUT OU UNE ASSOCIATION) LES INFORMATIONS DU DOMAINE POUR GAGNER EN PUISSANCE.
 - LES MODÈLES SONT DONC SOUVENT PLUS VERBEUX, PLUS ABSTRAITS ET COMPLIQUÉS À SAISIR.
- LA MAINTENABILITÉ DOIT ÊTRE PRÉSENTE POUR **LES POINTS DE VARIABILITÉ**.
 - UN BON MODÈLE ANTICIPE LES FUTURS ÉVOLUTIONS DU DOMAINE DONT ON SENT L'ARRIVÉE PROCHAINE EN ÉCOUTANT LE CLIENT

DANS NOTRE EXEMPLE ((PETITE) MAINTENABILITÉ)



DANS NOTRE EXEMPLE ((GROSSE) MAINTENABILITÉ)



Il est prévu dans le futur de gérer d'autres types de personnel on l'indique en usant d'un powertype : les instance de TypeEmployé sont les sous-classes de Employé.

Il est prévu dans le futur de permettre à un cadre d'être responsable de plusieurs services (on anticipe en passant de 0..1 à *)

ETAPE 5 : VÉRIFICATION ET VALIDATION

- **LA VÉRIFICATION** S'ASSURE QUE LE DIAGRAMME EST UN BON DIAGRAMME
 - VÉRIFICATION DU RESPECT DES RÈGLES SYNTAXIQUES UML (FORME DES CLASSES, DES ASSOCIATIONS, PRÉSENCE ET EXPRESSION DES MULTIPLICITÉS, NOMMAGES CENTRAL DIRIGÉ=VERBE, RÔLES=NOM, ETC.)
 - VÉRIFICATION DU CARACTÈRE ATOMIQUE DES ATTRIBUTS DE CHAQUE CLASSE
 - VÉRIFICATION DU BON PLACEMENT DES ATTRIBUTS PORTÉS
 - VÉRIFICATION DE L'ARITÉ DES ASSOCIATIONS POUR LES N-AIRES ($N > 2$).

- **LA VALIDATION** S'ASSURE QUE LE DIAGRAMME EST LE BON DIAGRAMME
 - LE DISCOURS EST-IL INTÉGRALEMENT ET PRÉCISÉMENT MODÉLISÉ?
 - TOUTES LES CONTRAINTES NÉCESSAIRES SONT-ELLES BIEN INTRODUITES?
 - SURVEILLEZ EN PARTICULIER LES CYCLES, LES RÉFLEXIVES, LES CARDINALITÉS MINIMALES, LES IDENTIFIANTS, LE CARACTÈRE ABSTRAIT OU NON DES SUPER-CLASSES...
 - LES POINTS DE VARIABILITÉ SONT-ILS PRIS EN COMPTE?