



Licence Sciences, Technologies, Santé
Mention SPI, parcours Informatique

Introduction au Génie Logiciel
L3 / 175EN002

C3 – Cahier des charges, acteurs, rôles et concepts métiers

Thierry Lemeunier
thierry.lemeunier@univ-lemans.fr
www-lium.univ-lemans.fr/~lemeunie

Plan du cours

- Cahier des charges (CDC)
- Études de cas : acteurs et rôles métiers
 - Système de contrôle d'accès à un bâtiment – Partie I
 - Système de vente
- Notion d'acteurs et rôles métiers
- Notion de frontière d'un système
- Étude de cas :
 - Système de contrôle d'accès à un bâtiment – Partie II
- Notion de processus métiers
- Notion de concept métiers
- Vision statique *versus* vision dynamique

Le CDC – C'est quoi ?

- ❑ Document présentant les spécifications de base d'un produit ou d'un service à réaliser pour un client
- ❑ Il prend des formes variables selon le type d'activité (production ou service récurrent, projet ponctuel,...), selon le domaine d'activité concerné et selon la culture d'entreprise
- ❑ Document issu d'une négociation entre le client et la maîtrise d'ouvrage
- ❑ Document qui n'a pas valeur juridique



Le CDC – Son contenu ?

- Décrit le plus précisément possible :
 - Les spécifications du produit ou du service
 - Les enjeux sous-jacents
 - Les objectifs généraux à atteindre, y compris le livrable principal mais sans imposer des solutions
 - Les modalités éventuelles d'exécution (notamment coûts estimés *a priori*, délai, jalons, livrables...)
 - Les critères d'évaluation des livrables et des autres objectifs
 - Les contraintes fonctionnelles ou techniques
 - Les exclusions

Le CDC – Intérêts ?

- ❑ Décrire les besoins et les expliquer aux différents acteurs pour s'assurer que tout le monde est d'accord
- ❑ Cadrer la ou les missions des acteurs impliqués, et notamment celles du directeur de projet (côté MOA) et/ou du chef de projet (côté MOE)
- ❑ Considérer comme un référentiel partagé par le prestataire et l'équipe interne, et décliné dans les documents contractuels
- ❑ Remplir l'obligation générale d'information du vendeur ou du prestataire vis-à-vis de son client (code de la consommation, Livre Ier, titre Ier, chapitre Ier)

Le CDC – Un plan type ?

- ❑ Introduction
- ❑ Contexte
- ❑ Spécifications
 - Objectifs principaux
 - Utilisateurs cibles
 - Liste détaillée des fonctionnalités
 - IHM principales
- ❑ Contraintes
 - Contraintes fonctionnelles
 - Contraintes techniques
- ❑ Limites
- ❑ Déroulement du projet
 - Liste des livrables
 - Planning (diagramme de Gantt)
 - Equipe et rôle
 - Outils de développement
- ❑ Glossaire

Systeme de controle d'accès (1/2)

- Lisons le document Annexe C3-1
- Quel est le but du système en question ?
 - Un système de contrôle d'accès à un bâtiment
 - Il permet de configurer, de surveiller et de contrôler l'accès à certains endroits à certaines personnes
- Quelle est la composition du système ?
 - Le système est constitué :
 - Partie logicielle : des fonctionnalités de paramétrage, des fonctionnalités de surveillance, une fonctionnalité de contrôle d'accès
 - Partie matérielle : des badges, des lectures de badge, des serrures électroniques sur les portes contrôlée, etc.



Systeme de contrôle d'accès (2/2)

- Qui utilise le système ?
 - Le superviseur
 - Le gardien
 - Tous les porteurs de badges
- Pourquoi l'utilisent-ils ?
 - Le superviseur : configurer les diverses informations concernant les portes, les personnes, les groupes, les semaines types, les droits d'accès pour chaque groupe de personne, etc.
 - Le gardien : obtenir des rapports, être alerté, forcer l'ouverture
 - Chaque porteur de badge : obtenir l'accès aux endroits accessibles
- Quels sont les limites du système ?
 - Quels sont les fonctionnalités non prévues ?
 - Exemple de l'authentification des porteurs de badge
 - Quels sont les utilisateurs non prévus ?
 - Exemple des personnes sans badge : les étudiants ? le service de nettoyage ? les intervenants extérieurs ?
 - Quels sont les éléments physiques extérieurs au système ?
 - Exemple des badges : doivent-ils être considérés comme utilisateur du système ? Non car ils n'ont pas de rôle/intention vis à vis du système

Systeme de vente (1/3)

- Lisons le document Annexe C3-3
- Quel est le but du système en question ?
 - Traiter une vente avec différents types de paiement
 - Permettre de mettre à jour les stocks
 - Permettre un suivi des ventes
 - Permettre un suivi du temps de travail
 - Permettre la gestion comptable
- Quel est la composition du système ?
 - Le système est constitué :
 - Partie logicielle : traitement d'une vente, etc.
 - Partie matérielle : ordinateur avec carte réseau, lecteur code à barres, lecteur carte bancaire magnétique ou à puce, délivreuse de reçu imprimé, grand afficheur à cristaux liquide, caisse monétaire compartimentée à clé, clavier, etc.



Systeme de vente (2/3)

- Qui utilise le système et pourquoi ?
 - Un caissier : effectuer les ventes
 - Un système d'autorisation bancaire : autoriser et effectuer les transactions bancaires
 - Un système de calcul de taxes : calculer les taxes selon chaque famille de produit
 - Un système de gestion des stocks : maintenir à jour les réserves et l'état de remplissage des rayons
 - Un système de gestion des ventes : suivre en temps réel les opérations commerciales (promotions...) et les volumes de vente
 - Un système de gestion des ressources humaines : contrôler la présence et les heures de travail des caissiers
 - Un système de gestion comptable : assurer le suivi des paiements directes et différés (carte de crédit)
 - Un administrateur système : gérer les données sur le droit d'accès des caissiers au système de vente

Systeme de vente (3/3)

□ Quel sont les limites du systeme ?

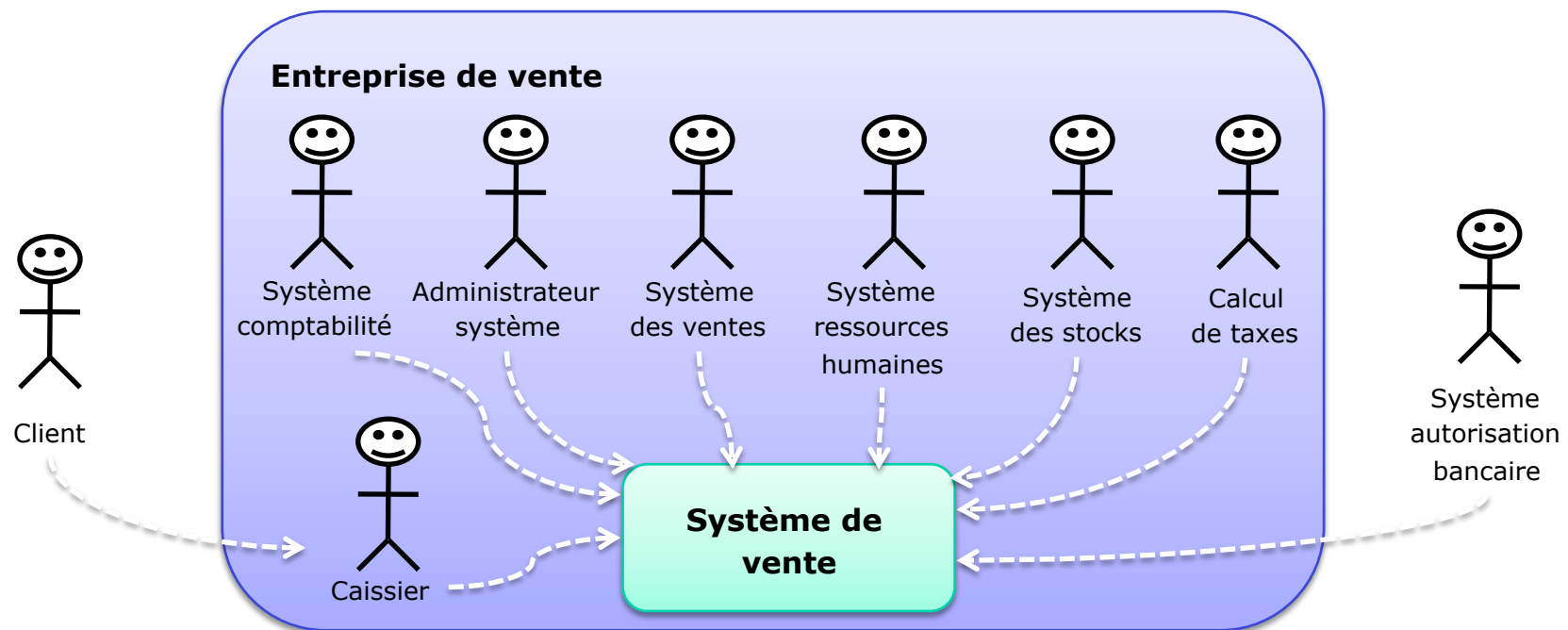
- Quels sont les fonctionnalités non prévues ?
 - Par exemple, il n'y a pas de suivi clientèle (carte de fidélité...)
 - Par exemple, il n'y a pas de vérification de la solvabilité des comptes débiteur en cas de paiement par chèque
- Quels sont les utilisateurs non prévus ?
 - Le client ne peut pas utiliser seul et directement le système de vente
 - Seul les caissiers ayant l'autorisation peuvent utiliser le système
 - Sur l'ensemble du personnel, seul la catégorie des caissiers peut l'utiliser
 - L'utilisation d'un système de gestion clientèle n'est pas prévu (pas de carte de fidélité par exemple) bien que les bons de réductions sont gérés
- Quels sont les éléments physiques extérieurs au système ?
 - Par exemple le lecteur code à barres fait parti du système spécifié : ce n'est pas un élément externe mais un élément interne
 - Par exemple, le magasin peut ajouter un tapis roulant : élément externe ne faisant pas parti du système de vente

Notions d'acteur et de rôle métier

- Tout système informatique fournit un support aux activités d'acteurs
- Un acteur :
 - Entité (humaine ou non) externe au système douée d'un rôle / intention métier
 - Il interagit avec le système : il fournit des informations et le système supporte son métier par le biais des fonctionnalités
 - Une personne ou un système peut jouer plusieurs rôles du point de vue du système spécifié : il y a autant d'acteur que de rôle
- Exemples dans les deux cas d'étude :
 - Le superviseur du système de contrôle
 - Acteur humain
 - Rôle métier : gérer les données relatives aux droits d'accès
 - Le système d'autorisation bancaire du système de vente
 - Acteur non humain (système informatique distant)
 - Rôle métier : autoriser et effectuer des transactions bancaires

Notion de frontière d'un système

- Les limites doivent être clairement spécifiées :
 - Il est délimité par les éléments physiques internes et externes
 - Il est délimité par ce qu'il fait (fonctionnalités) et par ce qu'il ne fait pas (fonctionnalités inutiles ou non prévues)
 - Il est délimité par les acteurs qui interagissent avec lui
- Exemple des limites dans le système de vente :



Systeme de controle d'accès (1/8)

- Lisons le document Annexe C3-2
- Pour chaque acteur, analysons les besoins fonctionnels :
 - Le superviseur
 - **BF1** : Besoin de s'identifier
 - **BF2** : Besoin de modifier les informations relatives à une porte
 - **BF3** : Besoin de modifier les informations relatives à une personne
 - **BF4** : Besoin de modifier les informations relatives à un groupe de personnes
 - **BF5** : Besoin de modifier les informations relatives à un groupe de portes
 - **BF6** : Besoin de rechercher une personne en fonction de son badge
 - **BF7** : Besoin de rechercher les portes franchissables par une personne
 - **BF8** : Besoin de rechercher des groupes qui contiennent une personne

Systeme de controle d'accès (2/8)

- **BF9** : Besoin de rechercher les personnes qui appartiennent à un groupe
- **BF10** : Besoin de modifier des droits d'accès d'un groupe de personnes à un groupe de portes
- **BF11** : Besoin de modifier les informations relatives à une semaine type
- **BF12** : Besoin de rechercher les droits d'accès d'une personne pour une porte donnée.
- Le gardien
 - **BF1** : Besoin de s'identifier (idem que pour le superviseur)
 - **BF13** : Besoin d'un rapport des événements
 - **BF14** : Besoin de purger les événements
 - **BF15** : Besoin d'un rapport des alarmes
 - **BF16** : Besoin d'ouvrir une porte à distance
 - **BF17** : Besoin de déclencher l'alarme incendie
- Le porteur de badge
 - **BF18** : Besoin de demander l'accès à une porte

Systeme de controle d'accès (3/8)

- Analysons les éléments entrant en jeu dans chaque besoin fonctionnel :
 - **BF1** : Identification (du superviseur ou du gardien)
 - Il faut stocker le login et le mot de passe
 - **E1** : élément qui représente le superviseur et le gardien
 - **BF2** : Modifier les informations relatives à une porte
 - Il faut stocker les infos de chaque porte (nom, état, tempo.)
 - **E2** : élément qui représente chaque porte
 - **BF3** : Modifier les informations relatives à une personne
 - Il faut stocker les infos de chaque personne (nom, prénom, etc.)
 - Il faut stocker les infos de chaque badge (numéro, validité, etc.)
 - **E3** : élément qui représente toute personne utilisant le système
 - Fusion de **E1** et de **E3** ? Oui car le superviseur et le gardien ont des badges
 - **E4** : élément qui représente un badge
 - **R1** : chaque élément **E3** est en relation avec un élément **E4**
 - **BF4** : Modifier les informations relatives à un groupe de personnes
 - Il faut stocker les infos de chaque groupe de personnes
 - **E5** : élément qui représente un groupe de personnes
 - **R2** : chaque personne **E3** appartient à un moins un groupe **E5**
 - **R3** : chaque groupe **E5** permet d'accéder à un groupe de portes **E6**

Système de contrôle d'accès (4/8)

- **BF5** : Modifier les informations relatives à un groupe de portes
 - Il faut stocker les infos de chaque groupe de porte
 - **E6** : élément qui représente un groupe de porte
 - **R4** : chaque porte appartient à un seul groupe de portes
 - **R3'** (relation inverse de **R3**) : chaque groupe de portes **E6** est en relation avec un ou plusieurs groupe de personnes **E5**
- **BF6** : Rechercher une personne en fonction de son badge
 - Il faut filtrer la liste des personnes avec le numéro de badge
 - Utilisation de la relation **R1**
- **BF7** : Rechercher les portes franchissables par une personne
 - Il n'y pas de relation directe entre une personne et les portes !
 - Utilisation de la relation **R2** pour accéder aux groupes de personnes de type **E5** à partir de la personne de type **E3** sélectionnée
 - Utilisation de la relation **R3** pour accéder aux groupes de portes de type **E6** à partir de tous les groupes de personnes de type **E5**
 - Utilisation de la relation **R4'** pour accéder aux portes de type **E2** à partir de tous les groupes de portes de type **E6**
- **BF8** : Rechercher les groupes qui contiennent une personne
 - Il faut filtrer la liste des groupes de personnes avec la personne donnée → Utilisation de la relation **R2'**

Système de contrôle d'accès (5/8)

- **BF9** : Rechercher les personnes qui appartiennent à un groupe
 - Utilisation de la relation **R2'**
- **BF10** : Modifier les droits d'accès d'un groupe de personnes à un groupe de portes
 - Il faut accéder au calendrier correspondant à un groupe de personnes et à un groupe de portes
 - Utilisation de la relation **R3**
 - **E7** : élément qui représente un calendrier d'accès
 - **R5** : à un groupe de personnes et un groupe de portes donnés on associe un calendrier d'accès
 - Un calendrier est constituée de 52 semaines et chaque semaine est constituée de plages horaires (lundi de 0h à 1h, lundi de 1h à 2h, etc.)
 - **E8** : élément qui représente une semaine (avec un numéro)
 - **E9** : élément qui représente une plage horaire dans la semaine (jour, plage)
 - **R6** : chaque calendrier est relié à 52 éléments de type **E8**
 - **R7** : chaque semaine est reliée à 24 x 7 plages horaires de type **E9**
- **BF11** : Modifier les informations relatives à une semaine type
 - Il faut stocker les infos de chaque semaine type
 - Utilisation de l'élément **E8** avec une info supplémentaire ?

Systeme de controle d'accès (6/8)

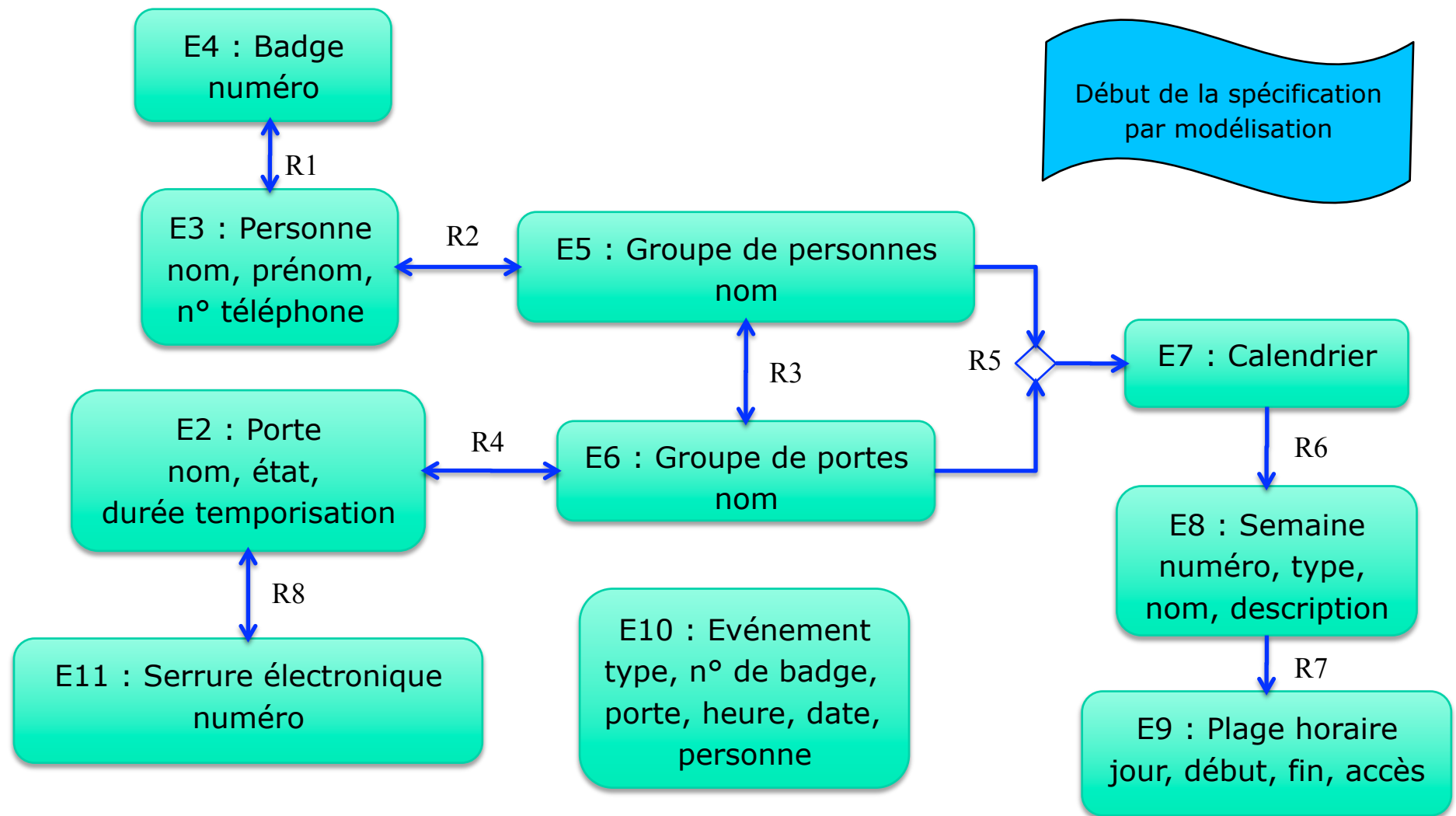
- **BF12** : Rechercher les droits d'accès d'une personne pour une porte donnée
 - ➔ Utilisation de **R4**, puis **R3'** puis **R2'** pour accéder à la liste des personnes ayant accès à la porte choisie
- **BF13** : Rapporter sur les événements
 - Un événement correspond à une demande d'accès réussie (n° de badge utilisé, porte utilisée, heure et date, personne, etc.)
 - Il faut filtrer les événements selon les dates de début et de fin
 - ➔ **E10** : élément qui représente un événement
- **BF14** : Purger les événements
 - Il faut filtrer les événements selon les dates de début et de fin
 - ➔ Utilisation des éléments de type **E10**
- **BF15** : Rapporter sur les alarmes
 - Une alarme correspond à une demande d'accès refusée pour X raisons
 - ➔ Utilisation de l'élément **E10** avec des infos supplémentaires ?
- **BF16** : Ouvrir une porte à distance
 - ➔ Utilisation des éléments de type **E2**
- **BF17** : Déclencher l'alarme incendie
 - ➔ Utilisation des éléments de type **E2**

Systeme de controle d'accès (7/8)

- **BF18** : Demander l'accès à une porte
 - Il faut vérifier que le badge utilisé permet l'accès : on suppose que la serrure électronique envoie des infos (n° de badge et n° de serrure) au système qui retourne la commande d'ouverture
 - ➔ **E11** : élément qui représente une serrure électronique
 - ➔ **R8** : à chaque porte on associe une serrure électronique
 - Utilisation de **R8'** pour accéder à la porte de type **E2**
 - Utilisation de **R4** pour accéder au groupe de portes de type **E6**
 - Utilisation de **R1'** pour accéder à la personne de type **E3**
 - Utilisation de **R2** pour accéder au groupe de personnes de type **E5**
 - Utilisation de **R5** pour accéder au calendrier de type **E7**
 - Utilisation de **R6** pour accéder à la semaine de type **E8**
 - Utilisation de **R7** pour accéder à la plage horaire de type **E9** et lecteur de l'accès retourné à la serrure

Systeme de contrôle d'accès (8/8)

■ Schéma des éléments et de leurs relations :

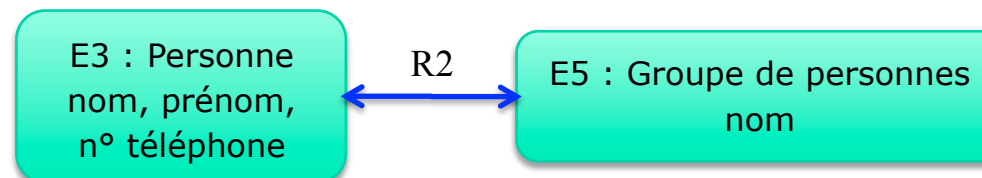


Notion de processus métiers

- ❑ Notion liée à la notion d'acteur : chaque acteur à un rôle métier qui nécessite de suivre des **processus métiers**
- ❑ Définition d'un processus métier :
 - Une activité d'un acteur définie pour chaque rôle métier
 - Suite d'actions qui modifie le contexte de l'acteur
- ❑ Les besoins fonctionnels identifiés en phase d'analyse permettent d'effectuer / supporter les processus métiers :
 - Un processus métier peut utiliser une ou plusieurs fonctionnalités
 - Un processus métier peut faire interagir plusieurs acteurs via les fonctionnalités
- ❑ Exemple :
 - Acteur : le superviseur
 - Rôle métier : gérer les données relatives aux droits d'accès
 - Processus métier :
 - ❑ Modifier les informations relatives à une porte : ... *description* ...
 - ❑ Modifier les informations relatives à une personne : ... *description* ...
 - ❑ Etc.

Notion de concepts métiers

- ❑ Notion liée à la notion de processus métier : un processus métier manipule des instances de **concepts métiers**
- ❑ Définition d'un concept métier :
 - Élément (réel ou virtuel) du domaine utilisé / modifié au cours de processus métiers
 - Représentation abstraite d'un ensemble d'occurrences
 - Un concept métier est défini par :
 - ❑ Un nom représentatif
 - ❑ Des informations dont les valeurs permettent de différencier les occurrences
 - ❑ Des relations avec d'autres concepts métiers qui représentent les liens entre les occurrences
 - ❑ Les processus métiers qui le manipulent
- ❑ Exemple (incomplet) du concept métier E5 :
 - Nom : Groupe de personne
 - Informations : le nom attribué à chaque instance du concept de groupe de personne
 - Relations : un groupe de personnes et constitué de personnes différentes et chaque personne est au moins dans un groupe de personnes
 - Processus métiers impliqués :
 - ❑ Modifier les informations relatives à un groupe de personnes
 - ❑ Rechercher les groupes de personnes qui contiennent une personne donnée
 - ❑ Etc.



Vision statique versus vision dynamique

- ❑ L'analyse / spécification d'un système informatique se fait selon deux points de vue :
 - Un **point de vue statique**
 - Un **point de vue dynamique**
 - ❑ Point de vue statique :
 - Identifier et définir les éléments du domaine
 - Spécification statique
 - ❑ Les acteurs et les rôles métiers
 - ❑ Les concepts métiers et leurs relations
 - ❑ Point de vue dynamique :
 - Décrire les interactions / modifications des éléments du domaine
 - Spécification dynamique :
 - ❑ Les processus métiers de chaque acteur
 - ❑ La description des actions des processus métiers en termes de manipulation des occurrences de concept métier
 - Création d'une nouvelle occurrence
 - Modification des informations d'une occurrence
 - Modification des liens entre occurrences
 - Destruction d'une occurrence
- ➔ Collaboration de concepts métiers