



Université Mohamed V - Rabat
Ecole Nationale Supérieure d'Informatique
et d'Analyse des Systèmes

Capability Maturity Model Integration (CMMI)



Présentation du modèle et mise en œuvre



Année Universitaire: 2018-2019

Sommaire

1 - Introduction	→
2 - Concepts d'amélioration de processus	→
3 - Composants du modèle CMMI	→
4 - Représentations du modèle et institutionnalisation	→
5 - La gestion de projet	→
6 - Le support des projets et de l'organisation	→
7 - Le développement du produit	→
8 - L'infrastructure d'amélioration	→
9 - La gestion quantitative	→
10 - Vision d'ensemble	→

1

Introduction



Objectifs du cours

- ❑ Appréhender l'architecture générale du modèle CMMI et se familiariser avec les concepts et la terminologie.
- ❑ Savoir identifier le modèle pour évaluer et maîtriser ses processus de développement et de maintenance.
- ❑ Disposer de repères pour interpréter CMMI dans un contexte de mise en application.
- ❑ Pouvoir s'appuyer sur une méthodologie efficace pour planifier la mise en oeuvre du modèle CMMI.
- ❑ Comprendre les bénéfices, pour une organisation, d'avoir des processus définis.

Supports de Cours

- Documentation officielle technique du CMMI Institute:
 - ▣ CMMI® pour le développement, Version 1.3 « Français » :
https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/WhitePaper/2010_019_001_28803.pdf
 - ▣ CMMI® for Development, Version 1.3 « Anglais »
https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalReport/2010_005_001_15287.pdf
- CMMI Ebook “ Anglais ”
 - ▣ Mary Beth Chrissis, Mike Konrad and Sandy Shrum: CMMI® for Development : Guidelines for Process Integration and Product Improvement.
 - ▣ Mukund Chaudhary and Abhishek Chopra: CMMI for Development Implementation Guide.
- Supports de cours
- Exercices

Les concepts d'amélioration de processus

2

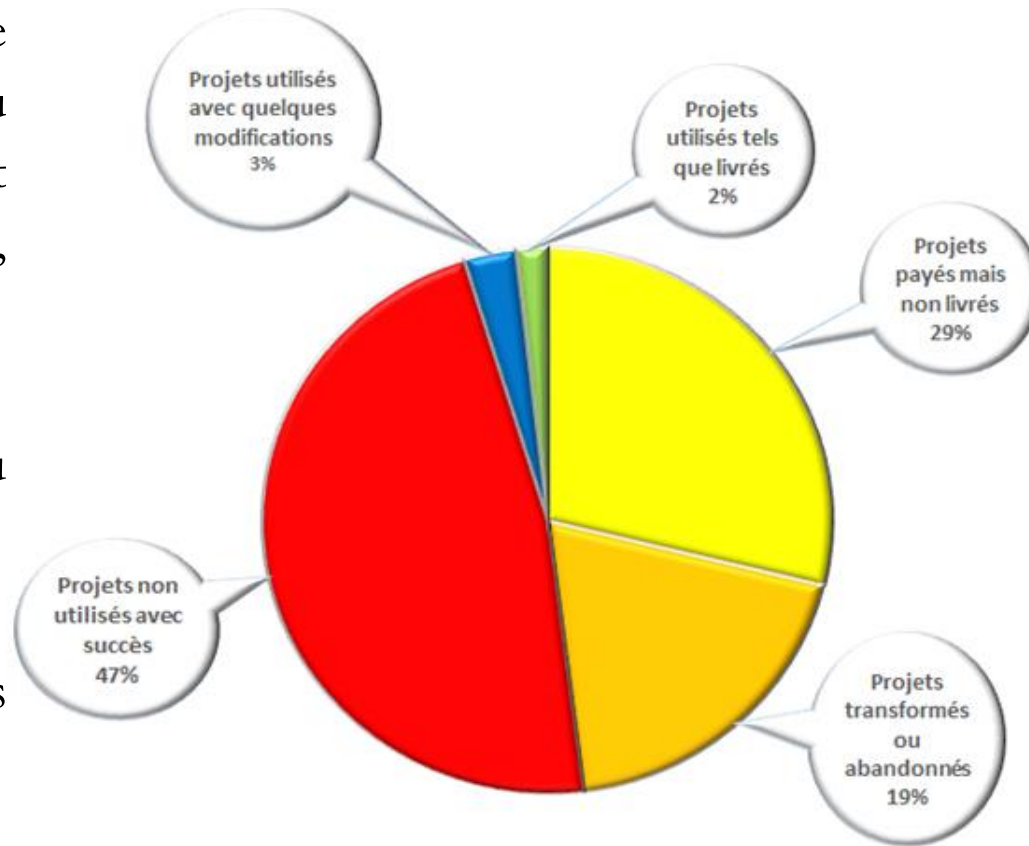
»»» Situation actuelle

- ❑ Amélioration des processus
- ❑ Modèle de processus
- ❑ CMMI pour l'amélioration des processus

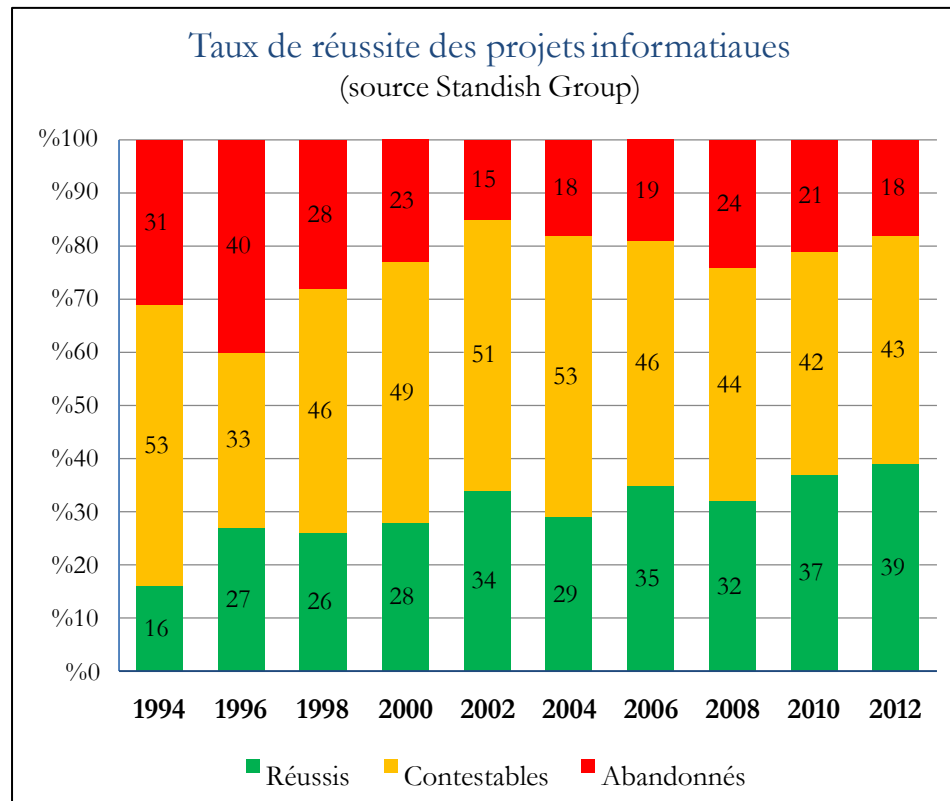
Origine de besoin : Un peu d'histoire

Début des années 1980, une étude effectuée sur neuf projets informatiques du Département de la défense des USA, et correspondant à plusieurs millions de dollars, affichait les résultats suivants :

- ❑ 28,8% avait été payé mais non livré
- ❑ 19,2% avait été transformé ou abandonné
- ❑ 47,27% n'avait pas été utilisé avec succès
- ❑ 2,95% avait été utilisé avec quelques modifications
- ❑ 1,77% avait été utilisé tel que livré



Situation actuelle



- **Réussi** : terminé avec succès, c.à.d coût, délai et fonctionnalités respectés
- **Contestable** : succès partiel, c.à.d terminé avec dépassement de coût ou de délai ou réduction du périmètre attendu.
- **Abandonné** : arrêté en cours de route

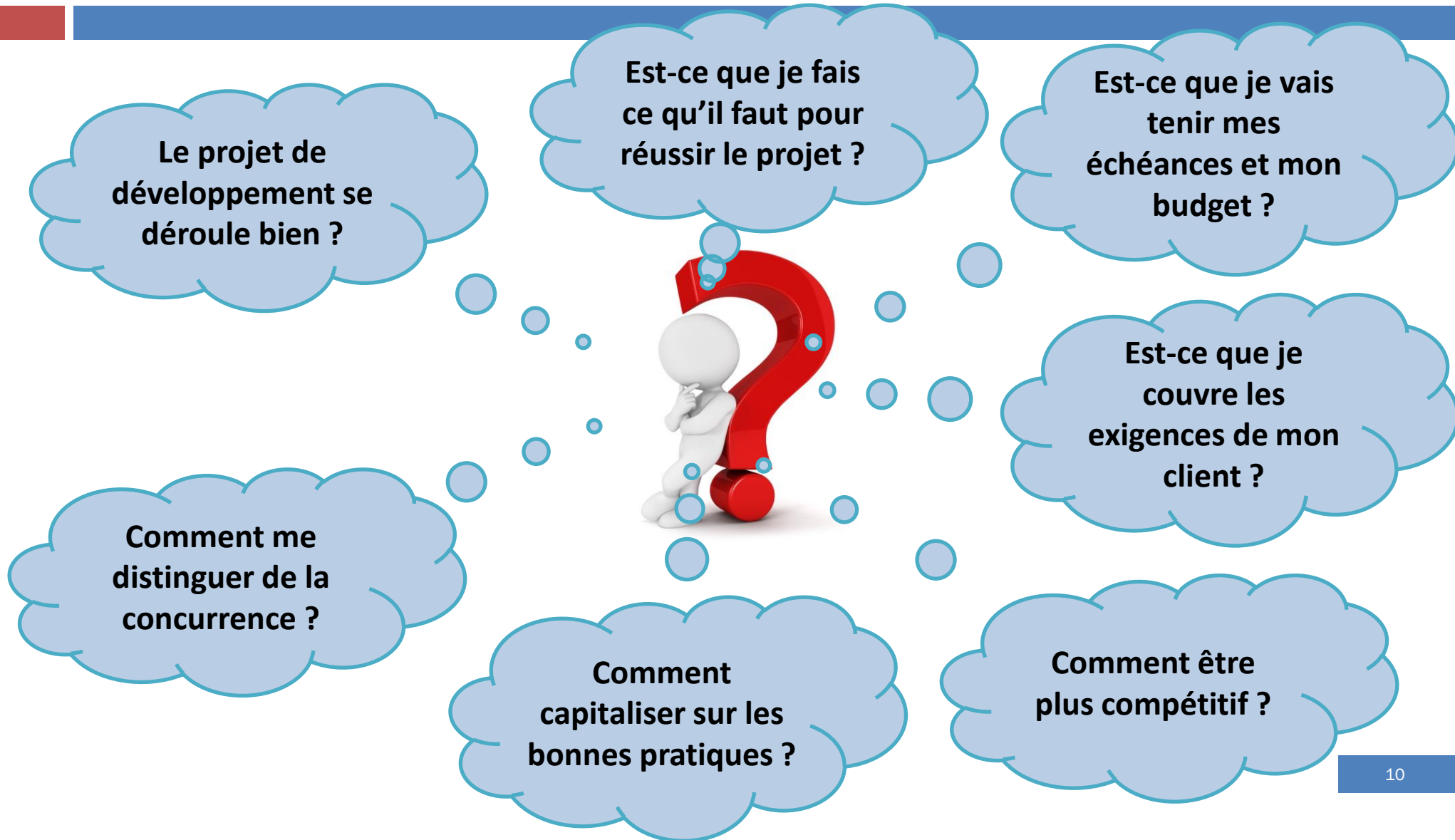
□ En 2002, le Gartner Group a estimé:

→ **600 milliards US\$** gaspillés / année à cause de projets informatiques mal engagés

Causes d'échec

- ❑ Estimations irréalistes
- ❑ Manque de planification
- ❑ Manque de ressources, de compétences
- ❑ Changements mal gérés
- ❑ Manque de formation en gestion de projet
- ❑ Pas de vue globale du management sur le projet
- ❑ Pas d'engagement de l'équipe
- ❑ Spécifications peu claires et instables
- ❑ Manque de support du top management
- ❑ Obsolescence avant livraison
- ❑

Que faire pour s'améliorer ?



Que faire pour s'améliorer ?

- ❑ Embaucher des supers Chef de Projet/ Directeur de Projet ?
- ❑ N'embaucher que des experts pour développer ?
- ❑ Faire des heures supplémentaires et travailler le week-end ?
- ❑ Faire des opérations coups de poing ?
- ❑ Faire des plans d'actions ?

Ceci est déjà fait depuis bien longtemps, alors



Trouver un modèle qui nous permette de changer afin de :

- ❑ Renforcer la qualité
- ❑ Gagner en productivité
- ❑ Améliorer la performance des projets
- ❑ Améliorer le respect du coût, du délai et de la qualité des produits et services réalisés par le projet.

→ Amélioration des Processus

Les concepts d'amélioration de processus

2

- Situation actuelle

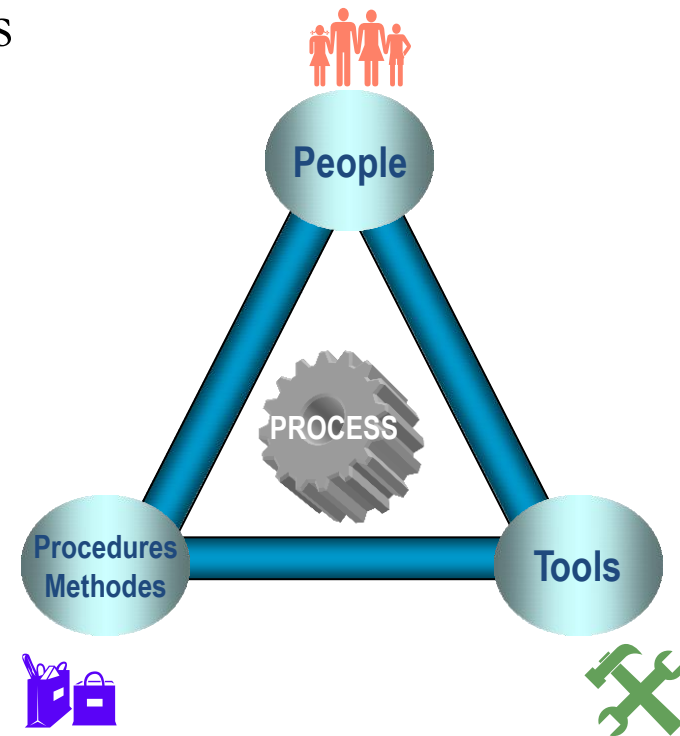
- »» Amélioration des processus

- Modèle de processus

- CMMI pour l'amélioration des processus

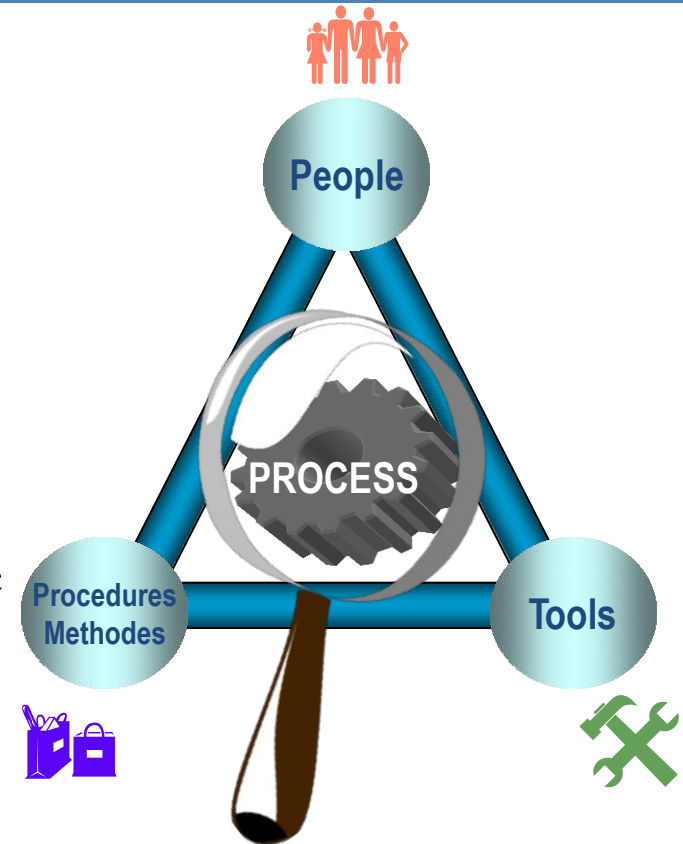
Amélioration des processus

- Comment atteindre les objectifs stratégiques des entreprises?
 - ▣ Améliorer la performance des projets
 - ▣ Respect du coût, délai et des exigences clients.
- Améliorer la qualité des produits et services livrés
- Trois facteurs clés :
 - ▣ Individus
 - ▣ Technologie
 - ▣ Procédures et méthodes



Pourquoi se focaliser sur les processus?

- Il est important d'avoir des forces de travail compétentes, motivées et utilisant des technologies de pointe.
- Mais les collaborateurs ne peuvent exploiter tout leurs potentiels si les **processus** ne sont ni compris ni optimaux.
- Les processus constituent un lien fort entre les individus et la technologie
 - En améliorant la « ligne de montage » on améliore le résultat



La qualité d'un système ou d'un produit est fortement influencée par la qualité du processus employé pour le développer et le maintenir

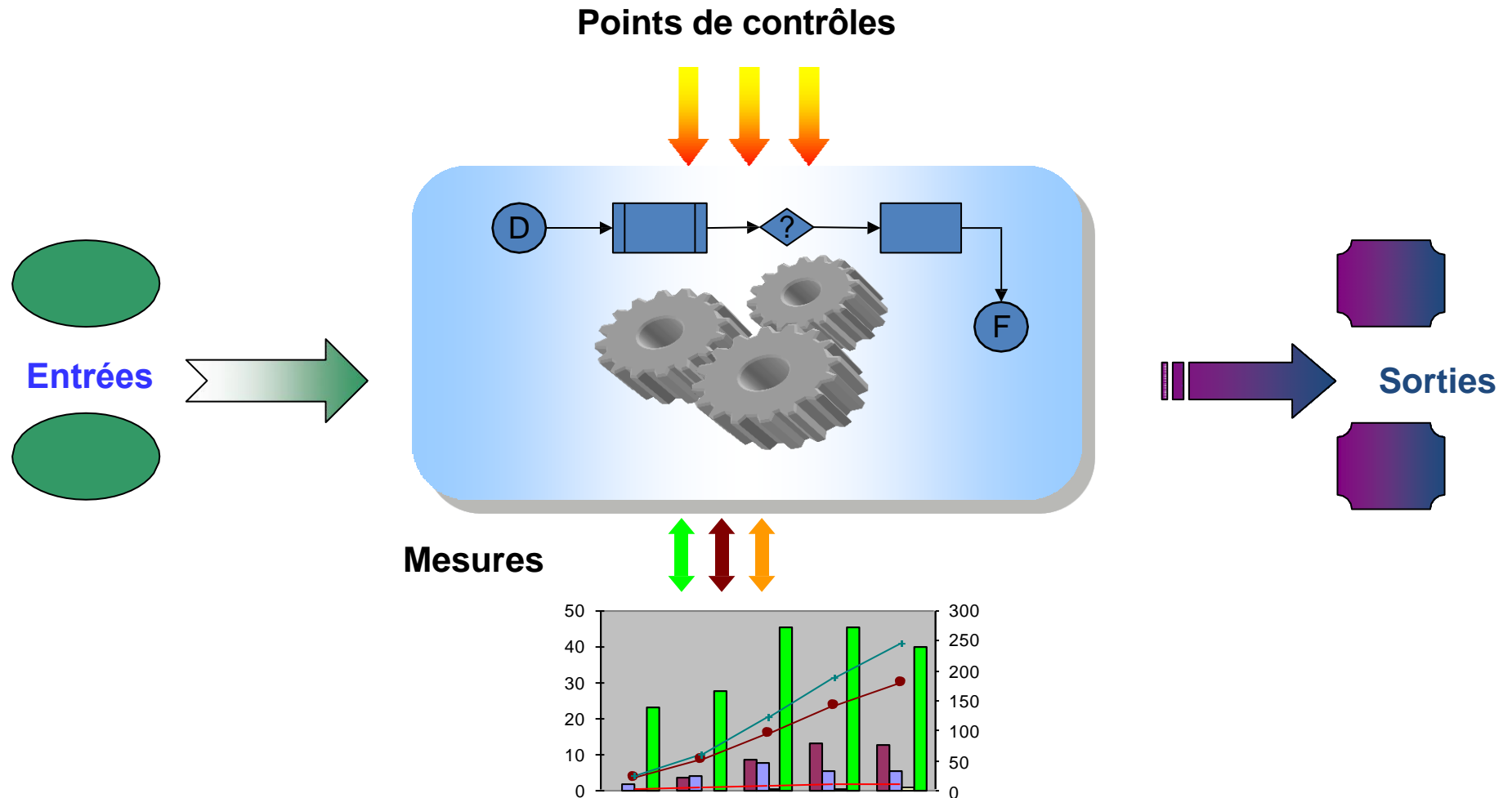
Définition d'un processus

- Ensemble d'activités liées qui transforment des entrées en sorties. [ISO/IEC 12207]
- Système d'activités qui utilise des ressources pour transformer des éléments d'entrée en éléments de sortie. [ISO 9000]
- C'est un ensemble d'activités qui peuvent être reconnues comme des mises en œuvre de pratiques du modèle CMMI . (glossaire CMMI)

A ne pas confondre avec procédure

- Une procédure est une manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus → processus : quoi et procédure : comment

Processus



Les concepts d'amélioration de processus

2

- Situation actuelle
- Amélioration des processus

»»» Modèle de processus

- CMMI pour l'amélioration des processus

Modèle de processus

- Un modèle de processus est une collection structurée de pratiques qui décrivent les caractéristiques d'un processus efficace.
- Les pratiques mises en œuvres sont issues du terrain et ont fait leurs preuves.
- Un modèle de processus est utilisé comme :
 - ▣ Aide pour fixer les objectifs et les priorités
 - ▣ Aide pour mettre en place des processus stables et matures
 - ▣ Guidance en amélioration des processus de l'organisation
 - ▣ Diagnostic de l'état des pratiques courantes de l'organisation

Modèle de processus

- Les avantages d'un modèle de processus:
 - ▣ Propose un point de départ
 - ▣ Tire profit des expériences antérieures réussies
 - ▣ Propose un langage commun et une vision partagée
 - ▣ Offre un cadre structuré pour prioriser les actions
 - ▣ Propose une manière de définir ce que « amélioration » signifie pour votre organisation
- Un tel Modèle peut servir de « benchmark » pour évaluer sur base similaire, différentes organisations

Les concepts d'amélioration de processus

2

- Situation actuelle
- Amélioration des processus
- Modèle de processus

»» CMMI pour l'amélioration des processus

CMMI pour l'amélioration des processus

- Modèle de maturité et d'évaluation dédié à l'industrie du logiciel
 - ▣ Développement et la maintenance du logiciel
 - ▣ Développement des produits et des systèmes
 - ▣ Modèle structuré et adaptable aux organisations et aux projets
- Un ensemble de meilleures pratiques (best practices) à mettre en œuvre dans les projets pour l'amélioration des processus
 - ▣ Meilleures pratiques issues du terrain collectées depuis plus de 20 ans et qui ont fait leurs preuves
 - ▣ Définit les attentes (le « quoi ») sans imposer la mise en œuvre (le « comment »)
 - ▣ Vise l'amélioration permanente des processus
- Modèle d'évaluation et d'évolution
 - ▣ De la maturité d'une organisation (échelle de niveaux de maturité de 1 à 5)
 - ▣ De la capacité des processus d'une organisation (échelle de niveaux de capacité de 0 à 5)
 - ▣ Une base de comparaison internationale

CMMI vs les autres modèles

- CMMI est un modèle parmi d'autres plus au moins complets (ISO 9001, ITIL, SPICE, PMBOK, Six Sigma)
 - ▣ ISO 9001: le référentiel le plus connu, dans sa version 2000, qui spécifie les exigences requises par un système de management de la qualité. Fait partie des normes ISO 9000.
 - ▣ ITIL (Information Technology Infrastructure Library) : est un référentiel de bonnes pratiques structuré en pôle d'activités, pour la gestion des services IT.
 - ▣ ISO/IEC 15504 ou SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination) (norme pour l'évaluation des processus. Dérive de la norme ISO 12207 et CMMI.
 - ▣ PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) : Méthodologie de management de projet prônée par le PMI (Project Management Institute). C'est une norme de management de projet.
 - ▣ Six Sigma (6σ): Méthodologie structurée de management visant à une amélioration de la qualité et de l'efficacité des processus. C'est une marque déposée de Motorola.

Bénéfices de CMMI

- ❑ Etude réalisée par le SEI en 2006 « Performance Results of CMMI®-Based Process Improvement » :
https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/TechnicalReport/2006_005_001_14762.pdf
- ❑ Plusieurs entreprises (35 entreprises) comme Accenture, General Motors, IBM Application Management Services, Boeing, Reuters ont participé à cette étude.

Catégories de performance	Bénéfices médian constatés	Bénéfices minimum constatés	Bénéfices maximum constatés
Coût	34 %	3 %	87 %
Délais	50 %	2 %	95 %
Productivité	61 %	11 %	329 %
Qualité	48 %	2 %	132 %
Satisfaction Client	14 %	-4 %	55 %
Retour sur investissement	4.0 pour 1	1.7 pour 1	27.7 pour 1

CMMI est un modèle

- CMMI n'est pas une méthode de développement (RUP, XP, ...)
 - ▣ Décrit les caractéristiques d'un processus efficace
 - ▣ Définit le « quoi » et pas le « comment »
 - ▣ Chaque organisation doit l'ajuster à ses spécificités
- CMMI n'est pas lié à une technologie particulière
 - ▣ Définir les méthodes et les outils à mettre en œuvre
- CMMI n'est pas un élément exclusif
 - ▣ CMMI peut être combiné avec d'autres normes ou référentiels (ITIL, ISO, PMBOK, ...)

Composants du modèle CMMI

3

»»» Aperçu sur les composants du modèle CMMI

- Composants des domaines de processus
- Composants requis, attendus et informatifs
- Exemple

Composants du modèle : aperçu

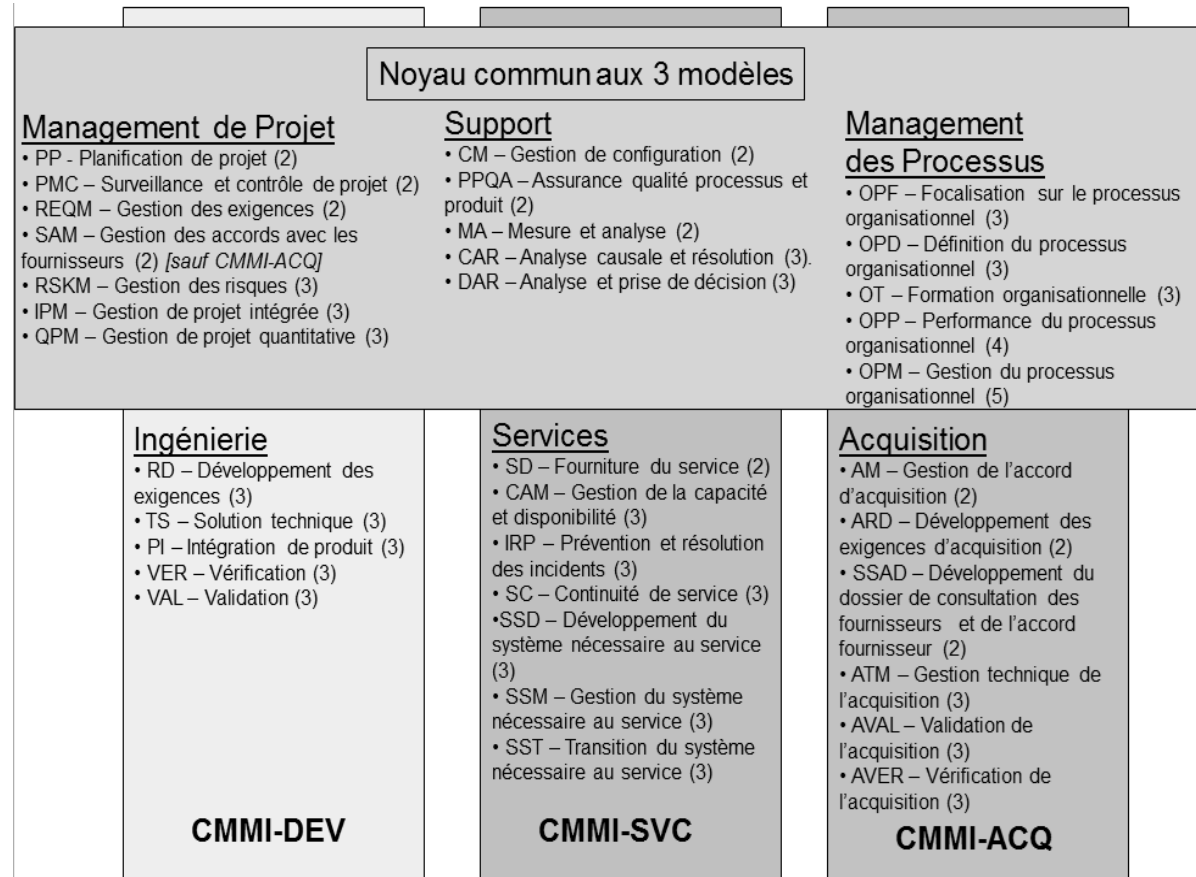
- Le composant fondamental du modèle CMMI est le domaine de processus (Process Area « PA »).
- Un domaine de processus est un faisceau de pratiques liées dans un domaine qui, une fois mises en application collectivement, satisfont à un ensemble d'objectifs considérés comme importants pour l'amélioration de ce domaine.
- Deux types de représentations du modèle :
 - ▣ Étagée (Staged).
 - ▣ Continue (continuous).
- Les domaines de processus sont communs aux deux représentations et organisés par :
 - ▣ Niveau de maturité dans la représentation étagée
 - ▣ Catégorie dans la représentation continue

Composants du modèle : aperçu

Constellations actuelles de CMMI

- CMMI for development CMMI-DEV : 22 PAs
- CMMI for services CMMI-SVC: 24 PAs
- CMMI for acquisition CMMI-ACQ : 23 PAs

Les 3 constellations ont une base commune (CMMI Model Foundation CMF) qui comprend 16 domaines de processus



CMMI DEV V1.3 : aperçu

- Analyse causale et résolution (CAR).
- Gestion de configuration (CM).
- Analyse et prise de décision (DAR).
- Gestion de projet intégrée (IPM).
- Mesure et analyse (MA).
- Gestion de la performance organisationnelle (OPM).
- Définition du processus organisationnel (OPD).
- Focalisation sur le processus
- Organisationnel (OPF).
- Performance du processus organisationnel (OPP).
- Formation organisationnelle (OT).
- Intégration de produit (PI).
- Surveillance et contrôle de projet (PMC).
- Planification de projet (PP).
- Assurance qualité processus et produit (PPQA).
- Gestion de projet quantitative (QPM).
- Développement des exigences (RD).
- Gestion des exigences (REQM).
- Gestion des risques (RSKM).
- Gestion des accords avec les fournisseurs (SAM).
- Solution technique (TS).
- Validation (VAL).
- Vérification (VER).

22 domaines de processus au total

Composants du modèle CMMI

3

- Aperçu sur les composants du modèle CMMI

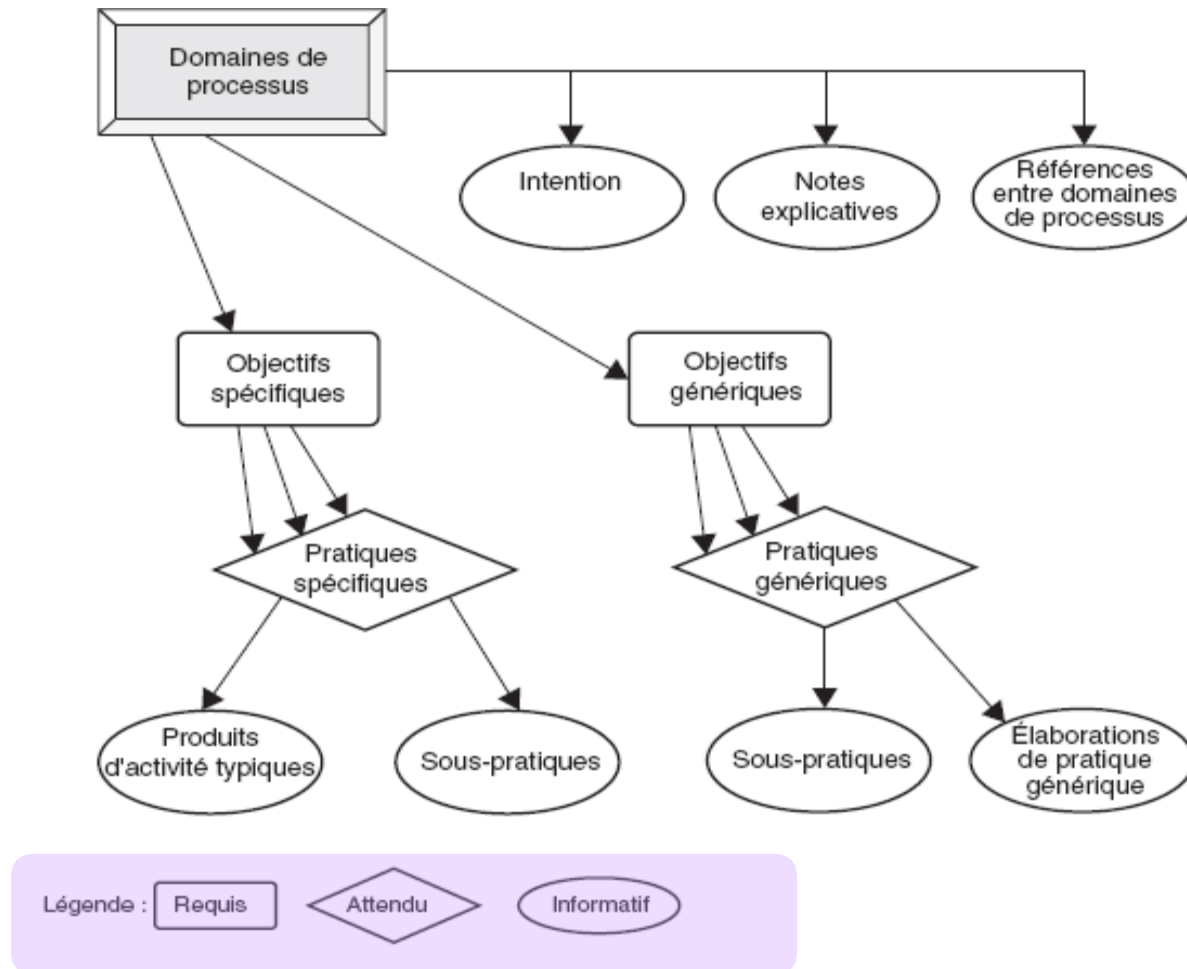
»»» Composants des domaines de processus

- Composants requis, attendus et informatifs
- Exemple

Composant des domaines de processus

- Tous les domaines de processus contiennent les éléments suivants :
 - ▣ Intention
 - ▣ Notes explicatives
 - ▣ Références entre domaines de processus
 - ▣ Récapitulatif des objectifs et pratiques spécifiques
 - ▣ Pratiques spécifiques par objectif
 - Objectifs spécifiques et pratiques spécifiques
 - Produits d'activité typiques et sous pratiques
 - ▣ Pratiques génériques par objectif
 - Objectifs génériques et pratiques génériques
 - Elaboration de pratiques génériques

Composants des domaines de processus



Composant des domaines de processus

□ Intention

- ▣ L'intention décrit la finalité du domaine de processus.

- ▣ Exemple : Domaine de processus « Vérification »

- L'intention du domaine de processus « Vérification » est de s'assurer que les produits d'activités sélectionnés respectent les exigences spécifiées qui les concernent.

□ Notes explicatives

- ▣ La section « Notes explicatives » du domaine de processus décrit les concepts principaux couverts par le domaine de processus.

Composant des domaines de processus

- Références entre domaines de processus
 - ▣ Cette section liste les références aux domaines de processus apparentés. Elle reflète les interrelations de haut niveau existant entre les domaines de processus.
 - ▣ Exemple : Domaine de processus « Vérification »
 - Pour plus d'informations sur la confirmation qu'un produit ou composant de produit satisfait à l'utilisation prévue une fois placé dans l'environnement cible, reportez-vous au domaine de processus Validation.
 - Pour plus d'informations sur la génération et le développement des exigences client, produit et composants de produit, reportez-vous au domaine de processus Développement des exigences.
 - Pour plus d'informations sur la gestion des exigences, reportez-vous au domaine de processus Gestion des exigences

Composant des domaines de processus

□ Objectifs spécifiques

- Un objectif spécifique décrit les caractéristiques uniques qui doivent être présentes pour satisfaire au domaine de processus. Il est employé dans les évaluations pour aider à déterminer si le domaine de processus est satisfait.

- Exemple : Domaine de processus « Vérification »

- SG 2 : RÉALISER DES REVUES PAR LES PAIRS

- Des revues par les pairs sont réalisées sur les produits d'activité sélectionnés*

Composant des domaines de processus

□ Objectifs génériques

- Un objectif est qualifié de « générique » parce que son énoncé s'applique à plusieurs domaines de processus. Un objectif générique décrit les caractéristiques qui doivent être présentes pour institutionnaliser les processus mis en œuvre dans un domaine de processus

■ Exemple:

■ GG 1 : ATTEINDRE DES OBJECTIFS SPECIFIQUES

- *Le processus soutient et permet l'atteinte des objectifs spécifiques (les « SG ») du domaine de processus en transformant les produits d'activité entrants identifiables en produits d'activité sortants.*

Composant des domaines de processus

□ Pratiques spécifiques

- Une pratique spécifique détaille une activité qui est considérée comme importante pour la réalisation de l'objectif spécifique associé.
- Les pratiques spécifiques décrivent les activités attendues qui permettent de satisfaire aux objectifs spécifiques d'un domaine de processus.
- Exemple : Domaine de processus « Vérification»
 - SP 1.2 : ETABLIR L'ENVIRONNEMENT DE VERIFICATION
Etablir et maintenir l'environnement nécessaire à la vérification

Composant des domaines de processus

- Produits d'activité typiques
 - ▣ La section « Produits d'activité typiques » présente des exemples de produits d'activité des pratiques spécifiques.
 - ▣ Ces exemples sont appelés produits d'activité typiques parce qu'il y a souvent d'autres produits d'activité qui sont tout aussi efficaces mais ne sont pas énumérés.
 - ▣ Par exemple, un produit d'activité typique de la pratique SP 1.2 du PA « Vérification » est:
 - *L'environnement de vérification*

Composant des domaines de processus

- Sous pratiques: une description détaillée qui fournit des conseils pour interpréter et mettre en œuvre une pratique spécifique ou une pratique générique.
- Les sous pratiques peuvent prendre une forme prescriptive, mais elles restent un composant informatif dont l'objet est de fournir des idées utiles pour l'amélioration des processus.
- Exemple de sous pratiques de la pratique SP 1.2 du domaine de processus « Vérification: »
 1. Identifier les exigences de l'environnement de vérification.
 2. Identifier les ressources de vérification disponibles pour réutilisation et modification.
 3. Identifier les équipements et les outils de vérification.
 4. Acquérir l'équipement nécessaire à la vérification et un environnement, par exemple des équipements et logiciels de tests

Composant des domaines de processus

□ Pratiques génériques

- Les pratiques génériques sont qualifiées de « génériques » parce que la même pratique s'applique à plusieurs domaines de processus. Une pratique générique décrit une activité considérée comme importante pour la réalisation de l'objectif générique associé.
- Par exemple, une pratique générique concernant l'objectif générique « Le processus est institutionnalisé en tant que processus discipliné » est « Fournir les ressources adéquates pour mettre en œuvre le processus, développer les produits d'activité et fournir les services couverts par le processus »

□ Élaborations de pratiques génériques

- Une élaboration de pratique générique apparaît après une pratique générique dans un domaine de processus donné afin de fournir des conseils sur la façon dont cette pratique générique doit être appliquée à ce domaine de processus précis.
- Par exemple, dans le domaine de processus Planification de projet, une élaboration de pratique générique après que la pratique générique « Établir et maintenir une directive organisationnelle traitant de la planification et de la mise en œuvre du processus Planification de projet » a été réalisée serait : « Cette directive établit des attentes organisationnelles pour estimer les paramètres de planification, prendre des engagements internes et externes et développer le plan de gestion du projet ».

Composants informatifs de soutien

- Des informations supplémentaires sont souvent nécessaires pour décrire un concept.
- Ce matériel informatif est fourni sous la forme des composants suivants:
 - ▣ Notes : fournit des détails, des précisions sur le composant en question
 - ▣ Exemples : permet de clarifier un concept ou une description d'activité
 - ▣ Amplifications : fournit des précisions sur un domaine particulier (SE, SW, HW).
 - ▣ Références : Une pointeur vers une information additionnelle ou plus détaillée présente dans des domaines de processus connexes.

Composants du modèle CMMI

3

- Aperçu sur les composants du modèle CMMI
- Composants des domaines de processus

»»» Composants requis, attendus et informatifs

- Exemple

Composants requis, attendus et informatifs

- Les composants du modèle CMMI sont regroupés en trois catégories :
 - ▣ Requis
 - ▣ Attendus
 - ▣ Informatif
- Cette classification sert d'indication sur l'interprétation de ces composants.

Composants requis

- ❑ Les composants requis décrivent ce qu'une organisation doit réaliser pour satisfaire à un domaine de processus.
- ❑ Cette réalisation doit être mise en œuvre de façon visible dans les processus d'une organisation.
- ❑ Les évaluations s'appuient sur la satisfaction des objectifs pour décider si un domaine de processus a été réalisé de manière satisfaisante.
- ❑ Les composants requis du CMMI sont les objectifs spécifiques (SG « Specific Goal ») et les objectifs génériques (GG « Generic Goal »).

Composants attendus

- ❑ Les composants attendus décrivent ce qu'une organisation peut mettre en œuvre pour réaliser un composant requis.
- ❑ Les composants attendus guident ceux qui mettent en application les améliorations ou exécutent les évaluations.
- ❑ Les composants attendus incluent les pratiques spécifiques (SP « Specific Practice ») et les pratiques génériques (GP « Generic Practice »).
- ❑ Avant que des objectifs puissent être considérés comme atteints, les pratiques décrites ou des alternatives acceptables doivent être présentes dans les processus planifiés et appliqués par l'organisation.

Composants informatifs

- Les composants informatifs fournissent des détails qui aident les organisations à initier la démarche en précisant la façon d'appréhender les composants requis et les composants attendus.
- Les composants informatifs incluent:
 - ▣ Les sous pratiques
 - ▣ Les produits d'activités typiques
 - ▣ Les amplifications
 - ▣ Les élaborations de pratiques génériques
 - ▣ Les titres d'objectifs et de pratiques
 - ▣ Les notes d'objectifs et de pratiques
 - ▣ Les références

Récapitulatif des composants du Process Area

COMPOSANTS

Intention
Notes explicatives

Objectifs spécifiques
Objectifs génériques

Pratiques spécifiques
Pratiques génériques

Les sous pratiques
Les produits d'activités typiques
Les amplifications
Les élaborations de pratiques génériques
Les titres d'objectifs et de pratiques
Les notes d'objectifs et de pratiques
Les références

CLASSIFICATION

Informatif

Requis

Attendu

Informatif

Composants du modèle CMMI

3

- Aperçu sur les composants du modèle CMMI
- Composants des domaines de processus
- Composants requis, attendus et informatifs



Exemple

Exemple (1/2)

Résumé des objectifs
et des pratiques
spécifiques

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Déterminer les causes des résultats sélectionnés
 - SP 1.1 Choisir les résultats pour analyse
 - SP 1.2 Analyser les causes
- SG 2 Traiter les causes des résultats sélectionnés
 - SP 2.1 Mettre en œuvre les propositions d'action
 - SP 2.2 Évaluer les retombées des actions mises en œuvre
 - SP 2.3 Enregistrer les données d'analyse causale

Pratiques spécifiques par objectif

SG 1 DÉTERMINER LES CAUSES DES RÉSULTATS SÉLECTIONNÉS

Les causes à l'origine des résultats sélectionnés sont systématiquement déterminées.

Une cause première, dans une chaîne causale, est un élément déclencheur qui produit un effet significatif.

Objectif spécifique

Exemple (2/2)

Pratique
Spécifique

SP 1.1 CHOISIR LES RÉSULTATS POUR ANALYSE

Choisir les résultats pour analyse.

Cette activité peut être déclenchée par un événement (réactive) ou peut être planifiée périodiquement, par exemple au début d'une nouvelle phase ou d'une nouvelle tâche (proactive).

Exemples de produits d'activité

1. Données à utiliser dans l'analyse initiale.
2. Données des résultats de l'analyse initiale.
3. Résultats sélectionnés pour une analyse future.

Produit d'activité
Typique

Sous pratique

Sous-pratiques

1. Réunir les données pertinentes.

Exemples

Exemples de données de défauts pertinentes :

- défauts rapportés par les clients ou les utilisateurs finaux ;
- défauts trouvés lors des revues par les pairs ou pendant les tests ;
- mesures de productivité supérieures à celles attendues ;
- rapports de problèmes liés à la gestion de projet qui requièrent une action corrective ;
- problèmes de capacité du processus ;
- mesures de la valeur acquise par le processus (comme l'indice de performance des coûts) ;
- mesures de capacité de traitement, d'utilisation des ressources ou du temps de réponse ;
- problème de fourniture du service ou de degré de satisfaction du service.

Représentations et Institutionnalisation

4

»»» Représentation étagée

- Niveaux de maturité
- Représentation continue
- Institutionnalisation des processus
- Niveaux d'aptitude
- Comment atteindre les niveaux



Représentations du modèle CMMI

- Deux types de représentations du modèle :
 - ▣ Etagée (Staged)
 - ▣ Continue (continuous)
- Le concept de représentation dans CMMI est similaire à une vue dans une base de données
- Le contenu est le même, c'est l'organisation et la présentation des composants du modèle (domaines de processus) qui diffère.
- Le choix de la représentation est régie par le chemin d'amélioration à adopter par l'entreprise.

Représentation étagée

- La représentation étagée utilise des ensembles prédéfinis de domaines de processus pour déterminer la voie d'amélioration de l'organisation .
→ Cette voie est caractérisée par des niveaux de maturité
- Un niveau de maturité fournit un ensemble de domaines de processus qui caractérisent différents comportements organisationnels.
- Le modèle CMMI offre 5 niveaux de maturité:
 - ▣ Niveau 1 : Initial
 - ▣ Niveau 2 : Discipliné
 - ▣ Niveau 3 : Ajusté
 - ▣ Niveau 4 : Géré quantitativement
 - ▣ Niveau 5 : En optimisation

Représentation étagée

NIVEAU DE MATURITE

DOMAINES DE PROCESSUS

Niveau 5 : En optimisation

Gestion de la performance organisationnelle

Analyse causale et résolution

Niveau 4: Géré quantitativement

Performance du projet organisationnel

Gestion de projet quantitative

Niveau 3 : Ajusté

Focalisation sur le processus organisationnel

Définition du processus organisationnel

Formation organisationnelle

Gestion de projet intégrée

Gestion des risques

Développement des exigences

Solution Technique

Intégration de produit

Vérification

Validation

Analyse et prise de décision

Niveau 2 : Discipliné

Gestion des exigences

Planification de projet

Surveillance et contrôle de projet

Gestion des accords avec les fournisseurs

Mesure et analyse

Assurance qualité processus et produit

Gestion de configuration

Représentations et institutionnalisation

4

- Représentation étagée

»»» Niveaux de maturité

- Représentation continue

- Institutionnalisation des processus

- Niveaux d'aptitude

- Comment atteindre les niveaux

Niveaux de maturité

- Un niveau de maturité est une plate-forme définie pour l'évolution et l'amélioration des processus.
- Les niveaux de maturité sont mesurés par rapport aux objectifs génériques et spécifiques associé à chaque ensemble de domaines de processus prédéfini.
- Chaque niveau complète les précédents
 - ▣ En ajoutant de nouveaux processus
 - ▣ En ajoutant des objectifs et des pratiques aux processus déjà existants des niveaux précédents
- Le niveau de maturité supérieur ne peut être atteint que lorsque le niveau précédent est complètement acquis.

Niveau de maturité 1 : INITIAL

- Essentiellement chaotique
 - ▣ La réussite du projet est tributaire de la compétence et de la motivation des individus acteurs du projets
 - ▣ Phénomène du « héros » (reconnu et récompensé comme tel)
 - ▣ Pas de processus défini
 - ▣ Pas de contrôle
 - ▣ Pas de maîtrise du déroulement du projet (phénomène d'interventions « pompier »)
 - ▣ Mode essentiellement réactif
 - ▣ Faible efficacité
- Souvent rencontré
 - ▣ Sur les marchés captifs, faible concurrence
 - ▣ **Peut** donner de bons produits et services
 - ▣ Pérennité = 0 ... si la concurrence se réveille

Niveau de maturité 1 : INITIAL

1- INITIAL

« Le processus logiciel est une entité amorphe (boîte noire) et la vue sur les processus du projet est limité. Le développement des produits semble relever de la magie noire »

IN



OUT

□ Ce qui caractérise ce niveau :

- Pas d'estimations (fiables), délais pilotent les projets
- Population de héros
- Succession de crises imprévues
- Pas d'enseignement tiré des difficultés ou erreurs
- Savoir-faire non stabilisé, va-et-vient sur les pratiques

Niveau de maturité 2 : DISCIPLINE

- Dans le projet tout va bien
 - ▣ La structure fonctionne au **niveau projet**
 - ▣ Des pratiques de gestion de projet sont mises en œuvre
 - ▣ Mais ce ne sont **pas les mêmes** dans les \neq projets
 - ▣ Le suivi interne des projets est bien fait
 - ▣ Un projet peut reproduire un succès passé

- Hors projet rien n'est sûr
 - ▣ Le chef de projet se débrouille un peu seul
 - ▣ Créer un nouveau succès reste aléatoire

Niveau de maturité 2 : DISCIPLINE

Projets reproductibles

« Le processus de développement logiciel peut être illustré par une série de boîtes noires qui donne à la direction une vue sur les points de transition quand le déroulement de l'activité passe d'une boîte à l'autre. La direction réagit aux difficultés au fur et à mesure qu'elles se présentent ».



□ Ce qui caractérise ce niveau:

- ▣ Une discipline existe dans les projets, bien que des variations subsistent entre projets
- ▣ Succès possible
- ▣ Estimations plus fiables, Il existe des plans
- ▣ Prévisions et actions correctives
- ▣ Pas de compromis sur la qualité
- ▣ "Vie" beaucoup plus facile

Niveau de maturité 3 : AJUSTE

- Les processus de l'entreprise sont standardisés.
 - ▣ Ajusté = Personnalisé par rapport à un standard issu de la capitalisation
 - ▣ Les pratiques mises en œuvre sur le projet sont définies au travers d'une politique au niveau de l'organisation de l'entreprise

- La structure fonctionne au niveau organisationnel
 - ▣ La structure a défini des méthodes, outils et données statistiques des projets
 - ▣ Et elle les maintient activement, dans un vrai référentiel
 - ▣ Un support existe pour la bonne mise en œuvre de l'ensemble, le CP n'est plus seul
 - ▣ L'organisation est garante de la pérennité de l'ensemble
 - ▣ Des mesures statistiques de performance, des processus les plus importants, sont régulièrement faites et centralisées

- Le projet se détermine toujours lui même
 - ▣ Il doit choisir seul le bon cycle, les bons outils, le bon chiffrage, etc.
 - ▣ Les décisions de pilotage projet restent basées sur l'expérience des DP/CP

Niveau de maturité 3 : AJUSTE

Processus logiciel défini

« La structure interne des composants est visible de l'extérieur. Elle illustre la façon dont le processus logiciel standard de l'organisation a été appliquée dans le cadre de projets précis. Les personnes ext. au projet peuvent obtenir rapidement des renseignements précis sur l'état du projet. La direction se prépare de façon proactive »



- Ce qui caractérise ce niveau:
 - ▣ Capacité équivalente entre projets
 - ▣ Risques décroissants car cohérence entre projets
 - ▣ Capitalisation systématique
 - ▣ Réutilisation savoir-faire, code...
 - ▣ Culture et compréhension communes
 - ▣ Enseignements tirés
 - ▣ Prévention

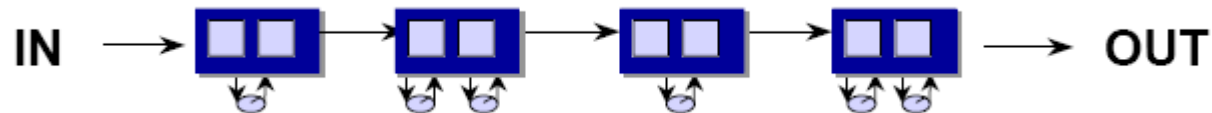
Niveau de maturité 4 : GERE QUANTITATIVEMENT

- L'entreprise dispose de référentiels de statistiques
 - ▣ Le référentiel statistique sert à construire et piloter les projets
- Les statistiques sont utilisées pour les projets
 - ▣ Utiliser réellement l'expérience accumulée
 - ▣ Prévoir et adapter le fonctionnement des projets
 - Choisir la bonne instanciation des Processus Standards
 - Déterminer les cycles et outils les mieux adaptés au projet
 - ▣ Prendre les décisions de pilotage
 - Qui deviennent plus fiables
- Les processus standards s'améliorent ...

Niveau de maturité 4 : GERE QUANTITATIVEMENT

Processus logiciel maîtrisé

« Les processus logiciels sont instrumentés et contrôlés de façon quantitative. Les gestionnaires disposent de fondements objectifs et quantitatifs leur permettant de prendre des décisions. Leur capacité à prévoir les résultats s'améliore régulièrement au fur et à mesure de la diminution de la dispersion du processus logiciel »



□ Ce qui caractérise ce niveau:

- ▣ Métriques / Indicateurs mis en place et exploités
- ▣ Retours d'expérience possibles car processus cohérents (les comparaisons ont un sens)
- ▣ Programme qualité
- ▣ Evaluation des impacts liés aux évolutions de processus

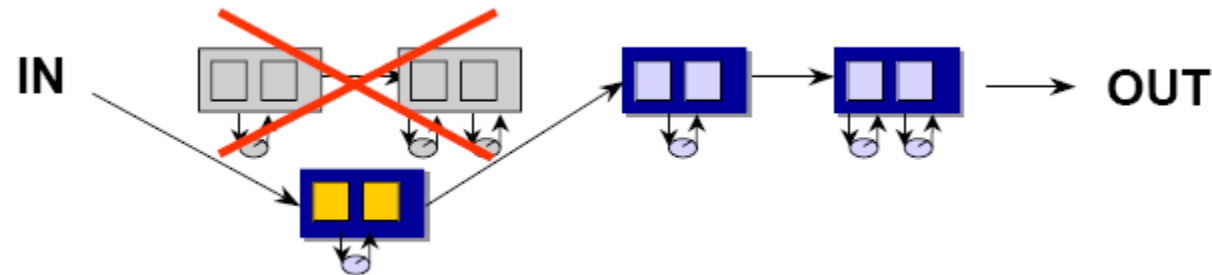
Niveau de maturité 5 : EN OPTIMISATION

- Le référentiel est au service de l'entreprise
 - ▣ Le **référentiel** sert à construire et améliorer les **processus standards**
- Les statistiques sont utilisées pour les processus standards
 - ▣ La base de statistiques des projets fait évoluer l'ensemble du système
 - ▣ Optimiser les processus standards sur des bases chiffrées
 - ▣ Ainsi que les modalités des déclinaisons sur les projets
- L'amélioration est devenue structurelle
 - ▣ Facile à détecter
 - ▣ Facile à décider
 - ▣ Facile à réaliser et déployer

Niveau de maturité 5 : EN OPTIMISATION

Amélioration continue

« De nouvelles méthodes améliorées de production sont constamment mises à l'essai dans un environnement contrôlé en vue d'améliorer la productivité et la qualité. Une discipline du changement est devenue chose courante et les activités inefficaces ou à l'origine de défauts sont repérées et remplacées ou révisées. Les gestionnaires sont en mesure d'évaluer l'impact et l'efficacité des changements et d'en effectuer un suivi quantitatif »



□ Ce qui caractérise ce niveau:

- Amélioration continue du processus
- Gestion dynamique des changements

Représentations et institutionnalisation

4

- Représentation étagée
- Niveaux de maturité

»» Représentation continue

- Institutionnalisation des processus
- Niveaux d'aptitude
- Comment atteindre les niveaux

Représentation continue

- Niveau d'aptitude
 - Un processus peut être caractérisé par son aptitude i.e. sa capacité plus au moins grande à garantir à tout coup la livraison du bon produit de sortie, de bonne qualité, au moment convenu et avec le coût prévu.
- CMMI définit une échelle de 0 à 5 pour caractériser le niveau d'aptitude d'un domaine de processus
 - ▣ Niveau 0 : Incomplet
 - ▣ Niveau 1 : Basique
 - ▣ Niveau 2 : Discipliné
 - ▣ Niveau 3 : Ajusté
 - ▣ Niveau 4 : Géré quantitativement
 - ▣ Niveau 5 : En optimisation

Représentation continue

- La représentation continue permet à l'organisation de se focaliser sur le(s) processus à améliorer qu'elle a choisis
- L'approche « Continue » offre un degré de liberté à l'organisation pour traiter quels domaines de processus en priorité et quel niveau d'aptitude atteindre.
- Dans la représentation continue, les domaines de processus sont organisés en quatre catégories
 - ▣ Gestion de processus « Process Management »
 - ▣ Gestion de projet « Project Management »
 - ▣ Ingénierie « Engineering »
 - ▣ Support « Support »

Représentation continue

Catégorie

DOMAINES DE PROCESSUS

Gestion de
projet

Gestion des
exigences

Planification
de projet

Surveillance
et contrôle
de projet

Gestion des
accords avec
les
fournisseurs

Gestion de
projet intégrée

Gestion des
risques

Gestion de
projet
quantitative

Ingénierie

Développement
des exigences

Solution
Technique

Intégration
de produit

Vérification

Validation

Support

Gestion de
configuration

Assurance
qualité
processus et
produit

Mesure et
analyse

Analyse et
prise de
décision

Analyse causale
et résolution

Gestion de
processus

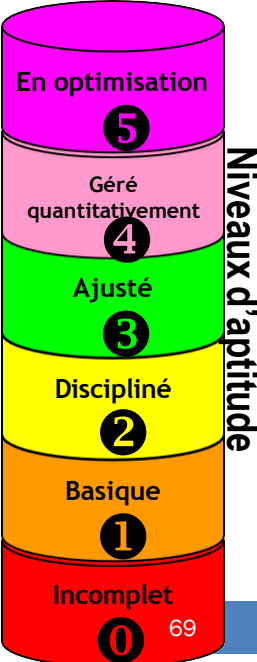
Focalisation sur
le processus
organisationnel

Définition du
processus
organisationnel

Formation
organisationnelle

Performance du
projet
organisationnel

Gestion de la
performance
organisationnelle



Représentations et institutionnalisation

4

- Représentation étagée
- Niveaux de maturité
- Représentation continue

»»» Institutionnalisation des processus

- Niveaux d'aptitude
- Comment atteindre les niveaux

Institutionnalisation des processus

- L'institutionnalisation correspond à une façon de fonctionner intrinsèque et coutumière d'une organisation, faisant partie intégrante de sa culture d'entreprise : "C'est comme ça que nous travaillons ici."
- L'organisation met en place une infrastructure qui supporte des processus efficaces, utilisables et mis en œuvre de façon cohérente.
- La culture organisationnelle encourage le processus.
 - Le management entretient la culture.
- La culture organisationnelle est encouragée par les rôles et reconnaissances.
- Les processus institutionnalisés perdurent après le départ des personnes qui les ont définis.

Objectifs génériques et pratiques génériques

- Le degré d'institutionnalisation est intégré dans les objectifs génériques et exprimé dans les noms des processus associés à chaque objectif:

Objectif générique	Progression des processus
GG 1 : Atteindre des objectifs spécifiques	Processus basique
GG 2 : Institutionnaliser un processus discipliné	Processus discipliné
GG 3 : Institutionnaliser un processus ajusté	Processus ajusté

Objectifs génériques et pratiques génériques

Objectif générique 1 (GC1)	GP 1.1 : Exécuter les pratiques spécifiques
Objectif générique 2 (GC2)	GP 2.1 : Etablir une directive organisationnelle
	GP 2.2 : Planifier le processus
	GP 2.3 : Fournir les ressources
	GP 2.4 : Assigner la responsabilité
	GP 2.5 : Former les personnes
	GP 2.6 : Gérer en configuration
	GP 2.7 : Identifier et impliquer les parties prenantes concernées
	GP 2.8 : Surveiller et contrôler le processus
	GP 2.9 : Evaluer la conformité de manière objective
	GP 2.10 : Passer le statut en revue avec la hiérarchie
Objectif générique 3 (GC3)	GP 3.1 : Etablir un processus ajusté
	GP 3.2 : Recueillir des informations sur l'amélioration

Objectifs génériques et pratiques génériques

- GP 1.1 Réaliser les pratiques spécifiques
 - ▣ Exécuter les pratiques spécifiques (les « SP ») du domaine de processus pour développer des produits d'activité et fournir des services, afin d'atteindre les objectifs spécifiques du domaine de processus.
- GP 2.1 Etablir une directive organisationnelle
 - ▣ Définir les attentes de l'organisation par rapport aux processus
 - ▣ Rendre les attentes visibles aux personnes concernées
 - ▣ En général, la Direction est chargée d'établir et de communiquer les orientations et les attentes de l'organisation
 - ▣ C'est en général un document de quelques pages signé par la Direction et que tout le personnel doit suivre

Objectifs génériques et pratiques génériques

□ GP 2.2 Planifier le processus

- ▣ Identifier ce qui est nécessaire pour appliquer le processus et atteindre les objectifs établis
- ▣ Préparer une description du processus pour le projet et le plan pour exécuter le processus
- ▣ Obtenir l'accord des parties prenantes pertinentes sur ce plan
- ▣ Le plan pour exécuter le processus comprend entre autres :
 - Description du processus
 - Normes et les procédures à utiliser
 - Les livrables, Ressources nécessaires, Rôles et responsabilités
 - Activités de surveillance et de contrôle du processus

□ GP 2.3 Fournir les ressources

- ▣ Garantir la disponibilité des ressources nécessaires pour exécuter le processus tel que défini dans le plan.
- ▣ Ces ressources se traduisent en budget suffisant, personnes compétentes, outils appropriés, locaux, etc.

□ GP 2.4 Assigner la responsabilité

- ▣ Les rôles et les responsabilités (« qui fait quoi ») doivent être clairement établis et assignés nominativement
- ▣ Les personnes concernées doivent posséder l'autorité nécessaire pour endosser les responsabilités attribuées
- ▣ Les responsabilités peuvent être décrites dans la description détaillée des tâches ou dans le plan d'exécution du processus.

Objectifs génériques et pratiques génériques

□ GP 2.5 Former les personnes

- ▣ S'assurer que les personnes affectées au projet ont été bien formées
- ▣ En général dans le plan de projet est indiqué les formations à suivre par les membres de l'équipe.

□ GP 2.6 Gérer en configuration

- ▣ Etablir et maintenir l'intégrité des livrables du processus (documents, sources)
- ▣ Les produits développés par les gens passent généralement par plusieurs statuts (workflow) :
brouillon -> proposé -> validé -> approuvé .

Tous ces aspects doivent être décrits et connus de l'équipe projet

- ▣ En général cette pratique fait l'objet d'un document du projet : Plan de Gestion de configuration

□ GP 2.7 Identifier et impliquer les parties prenantes concernées

- ▣ S'assurer de la participation au moment opportun des personnes qui doivent être impliquées pendant l'exécution du processus
- ▣ Parmi les parties prenantes : le chef de projet, l'équipe projet, les équipes support, les fournisseurs, le client, l'utilisateur final, l'organisation.
- ▣ L'implication des parties prenantes concernent entre autres : la planification, les décisions, les engagements, la communication, la coordination, les revues, les questions/réponses, ..etc.

Objectifs génériques et pratiques génériques

- GP 2.8 Surveiller et contrôler le processus
 - ▣ S'assurer que le processus s'exécute correctement comme est décrit dans le plan
 - ▣ Ca se fait généralement via des indicateurs sur le processus ou sur les produits de sortie
 - ▣ Prendre des actions correctives quand on constate des déviations de l'exécution du processus par rapport au plan, ou quand des problèmes sont identifiés.

- GP 2.9 Evaluer la conformité de manière objective
 - ▣ S'assurer que le processus est mis en œuvre comme prévu et qu'il est conforme à sa description, ses normes et ses procédures
 - ▣ Consiste à évaluer de manière objective les livrables du processus (les documents, les produits de sorties)
 - ▣ Cette évaluation se fait généralement par des personnes qui ne sont pas directement chargées de la gestion ou de la réalisation des activités du processus.

- GP 2.10 Passer le statut en revue avec la hiérarchie
 - ▣ Fournir au management de niveau supérieur une visibilité appropriée du processus
 - ▣ Ca se fait généralement par un reporting périodique à la Direction sur l'état des lieux, les décisions prises, les problèmes rencontrés, les risques, ...etc.

Objectifs génériques et pratiques génériques

- GP 3.1 Etablir et maintenir la description d'un processus ajusté
 - ▣ Sélectionner dans l'ensemble des processus organisationnels standards ceux qui couvrent le domaine de processus et qui satisfont au mieux les besoins du programme ou de la fonction organisationnelle.
 - ▣ Établir le processus ajusté en ajustant les processus sélectionnés en fonction des lignes directrices d'ajustement de l'organisation.
- GP 3.2 Recueillir les retours d'expérience provenant de la planification et de la mise en œuvre du processus en vue de soutenir l'utilisation future et l'amélioration des processus organisationnels et des actifs associés
 - ▣ Stocker les mesures relatives au processus et au dans la base de mesures de l'organisation.
 - ▣ Documenter les retours d'expérience issus du processus pour les inclure dans la bibliothèque des actifs de processus organisationnels.
 - ▣ Proposer des améliorations aux actifs de processus organisationnels

Représentations et institutionnalisation

4

- Représentation étagée
- Niveaux de maturité
- Représentation continue
- Institutionnalisation des processus

»»» Niveaux d'aptitude

- Comment atteindre les niveaux

Niveaux d'aptitude

- Niveau d'aptitude 0 : Incomplet
 - ▣ Processus partiellement ou pas réalisé
 - ▣ Un ou plusieurs objectifs spécifiques du domaine de processus ne sont pas satisfait

- Niveau d'aptitude 1 : Basique
 - ▣ Satisfait aux objectifs spécifiques du domaine de processus
 - ▣ Les activités de base sont exécutées
 - ▣ Encadre le travail qui sert à générer les produits

→ Objectifs génériques

GG 1 satisfait « GG 1 : atteindre des objectifs spécifiques »

→ Pratiques génériques

GP 1.1 satisfait « GP 1.1 : Exécuter les pratiques spécifiques »

Niveaux d'aptitude

□ Niveau d'aptitude 2 : Discipliné

- ▣ Un processus discipliné est un processus basique qui dispose de l'infrastructure de base
- ▣ Planifié et exécuté suivant des directives (policy) organisationnelles
- ▣ Dispose du personnel compétent et de ressources adéquates
- ▣ Implique les parties prenantes concernées
- ▣ Surveillé, contrôlé, révisé et évalué pour s'assurer qu'il respecte sa définition

→ Objectifs génériques : GG 1 et GG 2 satisfaits

→ Pratiques génériques:

- ▣ GP 1.1 satisfait
- ▣ GP 2.1 à GP 2.10 satisfaits

Niveaux d'aptitude

□ Niveau d'aptitude 3 : Ajusté

- ▣ Un processus ajusté est un processus qui est d'abord discipliné
- ▣ Dérive des processus standards de l'organisation selon des règles d'ajustement
- ▣ Possède une description rigoureuse: objectif, activités, entrées, sorties, critères d'entrée, critères de sortie, étapes de vérification et validation, rôles, mesures
- ▣ Contribue à l'amélioration des processus de l'organisation par : ses livrables, mesures... ,

→ Objectifs génériques: GG1, GG 2 et GG 3 satisfaits

→ Pratiques génériques:

- ▣ GP 1.1 satisfait
- ▣ GP 2.1 à GP 2.10 satisfaits
- ▣ GP 3.1 et GP 3.2 satisfaits

Représentations et institutionnalisation

4

- Représentation étagée
- Niveaux de maturité
- Représentation continue
- Institutionnalisation des processus
- Niveaux d'aptitude

»»» Comment atteindre les niveaux

Comment atteindre un niveau d'aptitude

Niv 0 : Incomplet	Quelques SPs ou GPs implémentées	Partiellement ou pas réalisé
Niv 1 : Basique	GP 1.1 : tous les SPs	Génère les produits de sortie
Niv 2: Discipliné	GP 1.1 à GP 2.10 tous les SPs	Adhère à une directive, utilise des ressources adéquates, équipe compétente, géré en configuration, implique les parties prenantes concernées, surveillé, contrôlé, révisé et évalué pour s'assurer qu'il respecte sa définition
Niv 3: Ajusté	GP 1.1 à GP 3.2 tous les SPs	Processus du projet ajusté par rapport aux standards, processus contribue à l'actif de l'organisation

Comment atteindre un niveaux de maturité

- ❑ Pour réaliser le niveau de maturité 2, tous les domaines de processus assignés à ce niveau doivent satisfaire au minimum le niveau d'aptitude 2.
- ❑ Pour réaliser le niveau de maturité 3, tous les domaines de processus assignés aux niveaux de maturité 2 et 3 doivent satisfaire au minimum le niveau d'aptitude 3
- ❑ Pour réaliser le niveau de maturité 4, tous les domaines de processus assignés aux niveaux de maturité 2, 3 et 4 doivent satisfaire au minimum le niveau d'aptitude 3.
- ❑ Pour réaliser le niveau de maturité 5, tous les domaines de processus doivent satisfaire au minimum le niveau d'aptitude 3

Comparaison entre les représentations

□ Représentation continue

- Accorde à l'organisation la liberté de choisir la voie d'amélioration qui répond mieux à ses besoins stratégiques
- Offre plus de visibilité sur les aptitudes acquises sur chaque domaine de processus
- Autorise l'amélioration de différents processus qui peuvent être réalisés à différents niveaux
- Reflète une approche plus nouvelle qui ne dispose pas encore de données pour mesurer le retour sur investissement

□ Représentation étagée

- Voie d'amélioration prédéfinie et éprouvée
- Se concentre sur un ensemble de processus qui fournit à l'organisation des aptitudes spécifiques caractérisées par chaque niveau de maturité
- Résume les résultats de l'amélioration de processus sous une forme simple : niveau de maturité
- Exploite une histoire relativement longue qui inclut des études de cas et des données démontrant un retour sur investissement

Quelle représentation choisir?

- Le choix de la représentation dépend de 3 facteurs principaux : le métier, la culture et l'existant
- Métier
 - ▣ Une organisation qui maîtrise bien son métier et qui a une connaissance mature de ses objectifs stratégiques peut opter pour la représentation continue
 - ▣ Une organisation qui est concentrée sur une ligne de produits et qui souhaite atteindre une maturité de ses processus peut choisir la représentation étagée
- Culture
 - ▣ Si la culture de l'entreprise est orientée processus et si elle est expérimentée dans l'amélioration des processus, elle peut choisir la représentation continue
 - ▣ Une organisation ayant une faible expérience en matière d'amélioration des processus a intérêt à choisir la représentation étagée
- Existant
 - ▣ Une organisation qui travaille avec un autre modèle (CMM par exemple) selon une représentation, est plus apte à continuer sur la même représentation si elle décide de basculer sur CMMI.

La gestion de projet

5

»»» Gestion des exigences

- ❑ Planification de projet
- ❑ Surveillance et contrôle de projet
- ❑ Gestion des risques
- ❑ Gestion des accords avec les fournisseurs

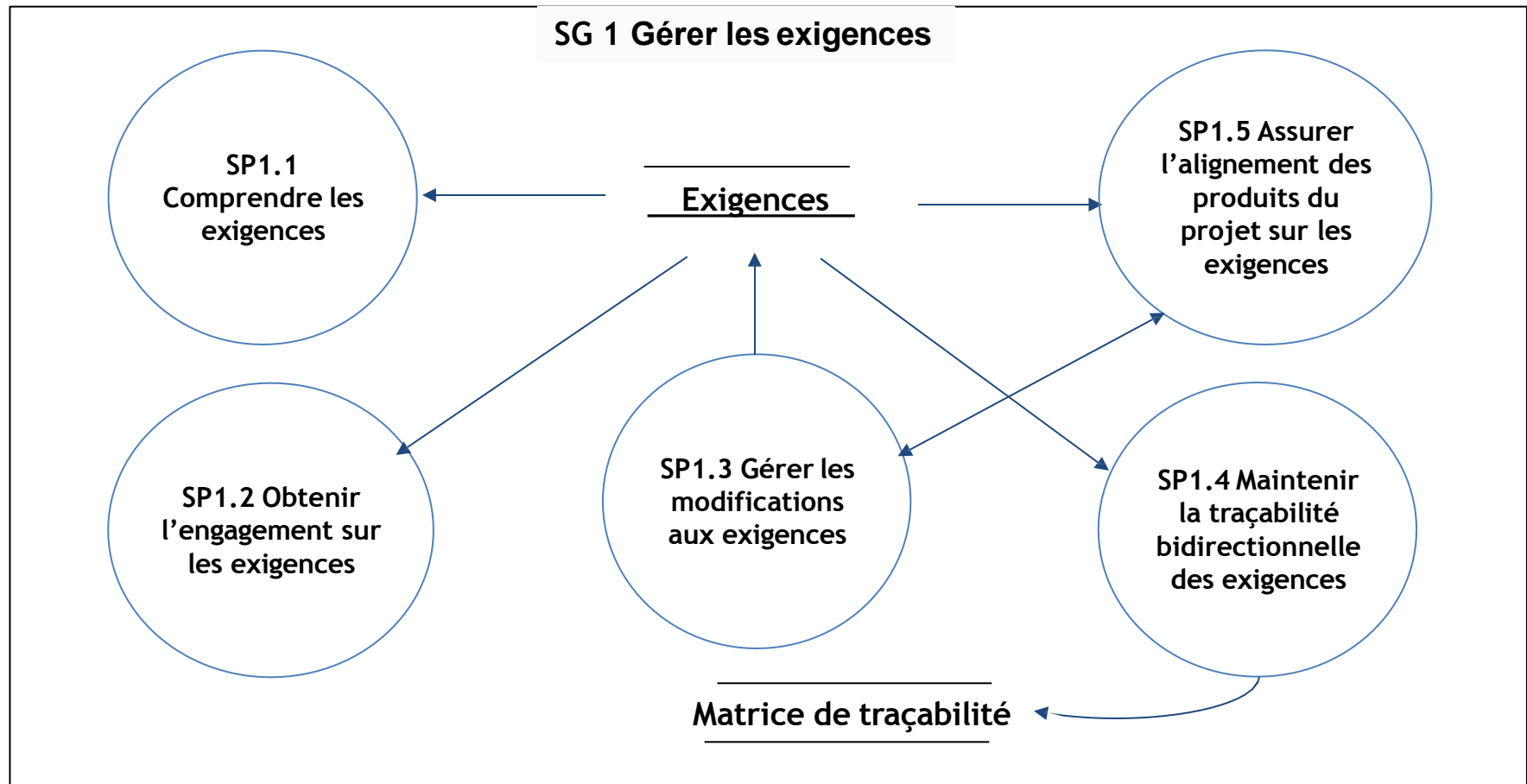
Gestion des exigences 'REQM'

- ❑ Le point de départ de tout projet est souvent un cahier de charge, qui décrit de façons plus ou moins formelle un besoin.
- ❑ Les exigences (« requirements ») sont une traduction de ce besoin.
- ❑ Le processus de gestion des exigences doit gérer toutes les exigences reçues ou générées par le projet. Cela inclut les exigences techniques ou non techniques et celles imposées par l'organisation

Gestion des exigences 'REQM'

- Intention
 - ▣ Gérer les exigences des produits et composants de produit du projet, et d'identifier les incohérences entre ces exigences et les plans et produits d'activité du projet.
 - ▣ REQM : Requirements Management
- SG 1 Gérer les exigences
 - ▣ SP 1.1 : Comprendre les exigences
 - ▣ SP 1.2 : Obtenir l'engagement sur les exigences
 - ▣ SP 1.3 : Gérer les modifications aux exigences
 - ▣ SP 1.4 : Maintenir la traçabilité bidirectionnelle des exigences
 - ▣ SP 1.5 : Assurer l'alignement des produits du projet sur les exigences

Gestion des exigences 'REQM'



Gestion des exigences 'REQM'

□ SG 1 Manage Requirements

▣ Principales activités

- Réception des exigences
- Compréhension et qualification de la demande
- Proposition de scénarii
- Proposition de chiffrage

La gestion de projet

5

- Gestion des exigences
- »»» Planification de projet
- Surveillance et contrôle de projet
- Gestion des risques
- Gestion des accords avec les fournisseurs

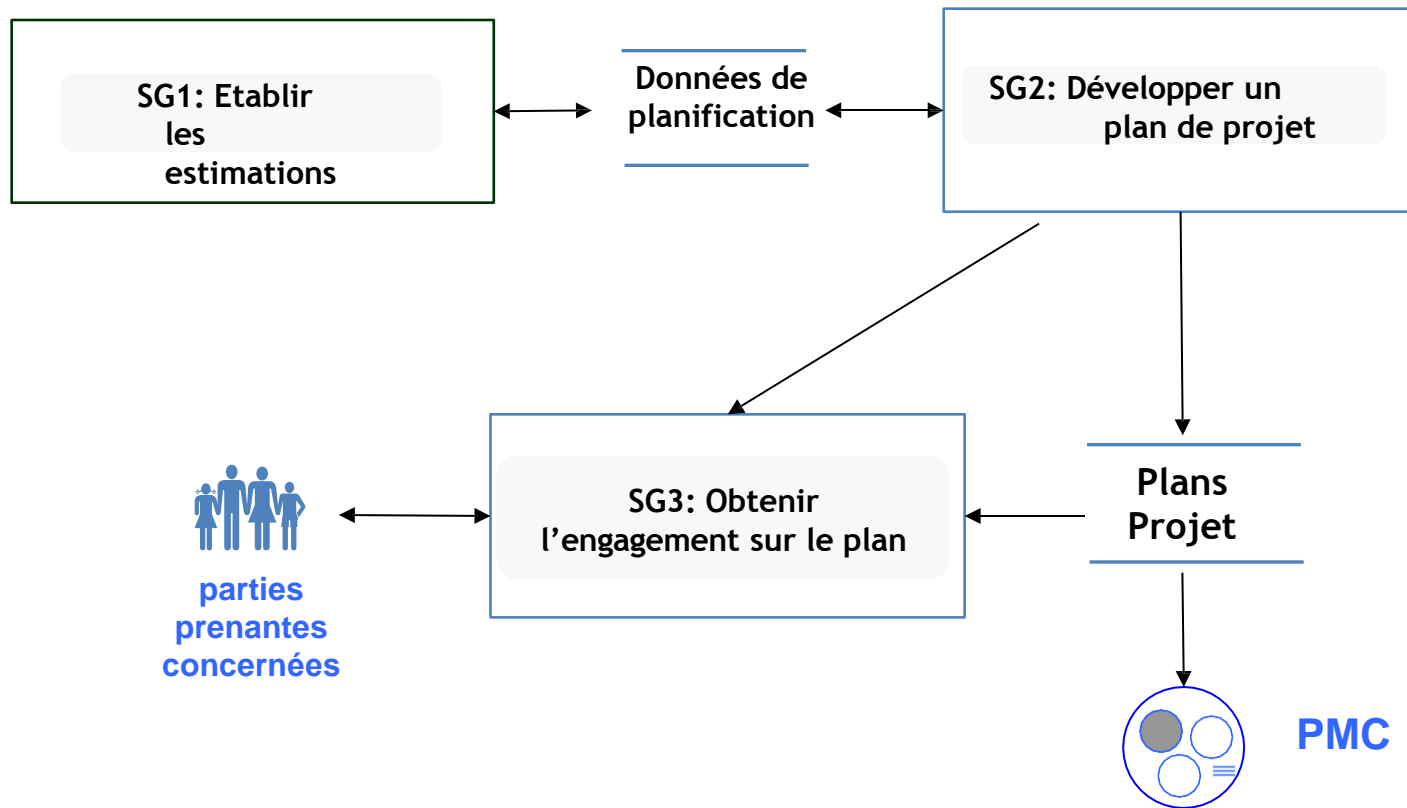
Planification de projet 'PP'

- La planification est l'une des étapes les plus cruciales dans n'importe quel projet de développement logiciel. Le succès d'un projet est déterminé dans la phase de planification.
- Une mauvaise planification a souvent comme conséquence des échecs dans l'atteinte des objectifs de coût, de délai et de performance.
- La planification inclut l'estimation des attributs des lots de travaux et des tâches, l'identification des ressources requises, la négociation des engagements avec les parties prenantes, l'élaboration de l'échéancier et l'identification et l'analyse des risques.
- Intention du domaine de processus
 - Etablir et maintenir les plans qui définissent les activités de projet (PP : Project Planning).

Planification de projet 'PP'

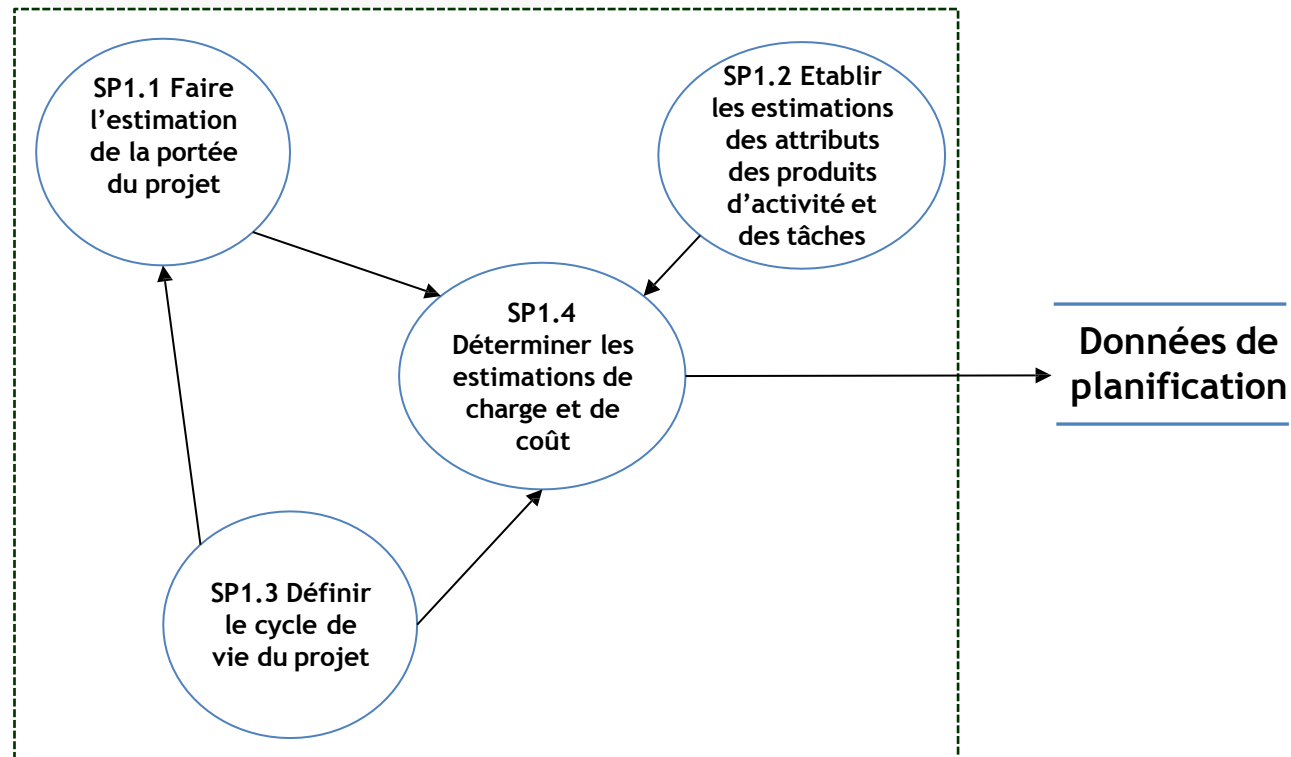
- ❑ SG 1 Etablir les estimations
 - ▣ SP 1.1 Faire l'estimation de la portée du projet
 - ▣ SP 1.2 Etablir les estimations des attributs des produits d'activité et des tâches
 - ▣ SP 1.3 Définir le cycle de vie du projet
 - ▣ SP 1.4 Déterminer les estimations de charge et de coût
- ❑ SG2 Développer un plan de projet
 - ▣ SP 2.1 Etablir le budget et le calendrier
 - ▣ SP 2.2 Identifier les risques du projet
 - ▣ SP 2.3 Prévoir la gestion des données
 - ▣ SP 2.4 Prévoir les ressources du projet
 - ▣ SP 2.5 Prévoir les connaissances et aptitudes nécessaires
 - ▣ SP 2.6 Prévoir l'implication des parties prenantes
 - ▣ SP 2.7 Etablir le plan de projet
- ❑ SG3 Obtenir l'engagement sur le plan
 - ▣ SP 3.1 Passer en revue les plans qui ont des répercussions sur le projet
 - ▣ SP 3.2 Concilier les niveaux de charge et de ressources
 - ▣ SP 3.3 Obtenir l'engagement au plan

Planification de projet 'PP'

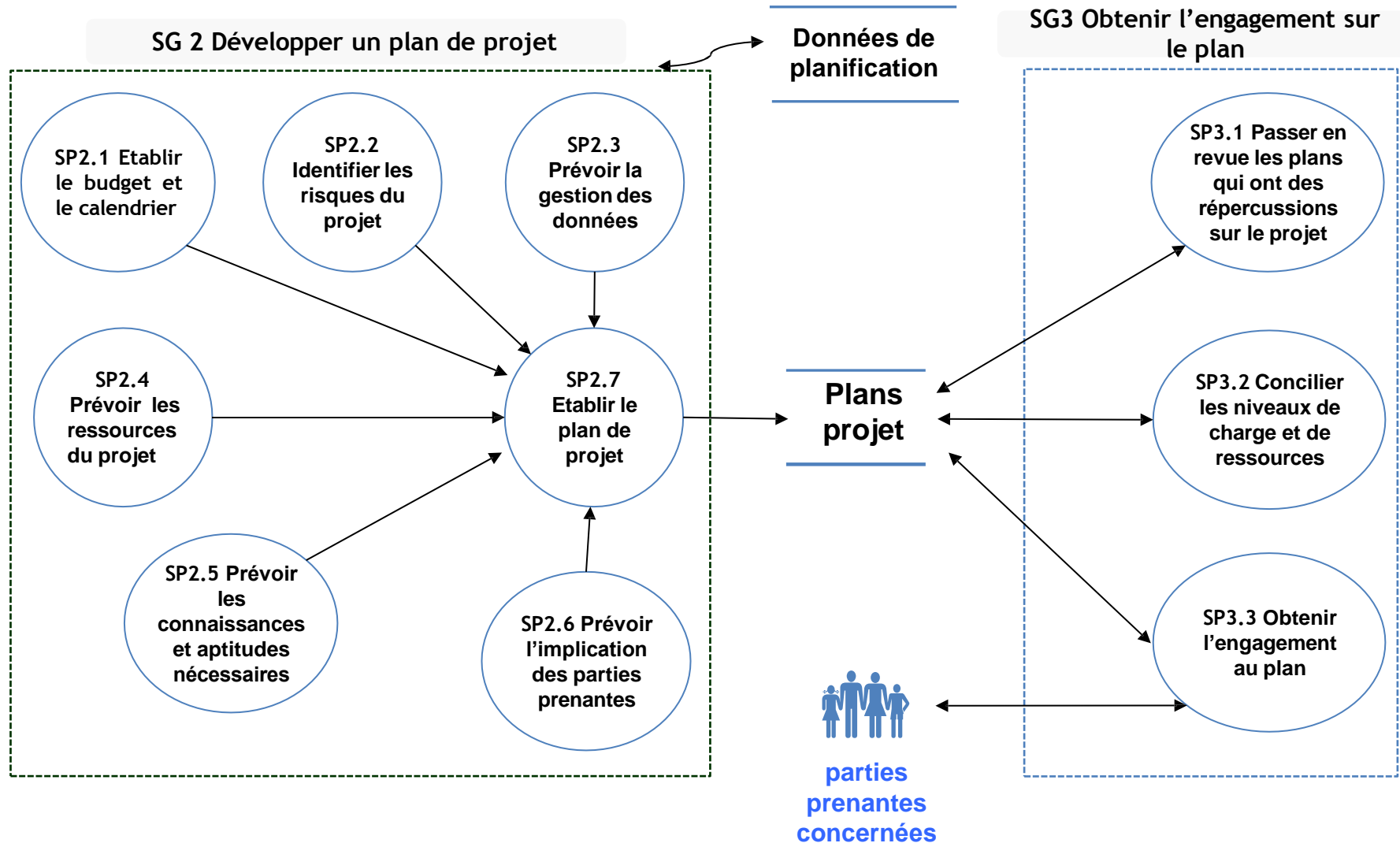


Planification de projet 'PP'

SG1 : Etablir les estimations



Planification de projet 'PP'



Planification de projet 'PP'

□ SG1 : Etablir les estimations

▣ Principales activités

- Etablir une structure de découpage du projet (WBS) de haut niveau pour estimer le contenu du projet.
- Etablir les estimations des livrables et les attributs des tâches.
- Définir le cycle de vie du projet (spiral, en V, W, Y.(... ,
- Déterminer les estimations de charges et de coût des livrables.

Planification de projet 'PP'

□ SG2 : Développer un plan de projet

▣ Principales activités

- Etablir et maintenir le budget et le calendrier du projet : principaux jalons, contraintes et hypothèses, dépendances entre tâches
- Identifier, analyser et documenter les risques du projet.
- Déterminer les données du projet à collecter, archiver et à distribuer.
- Déterminer les ressources nécessaires au projet : matériel, logiciel, humain, documents, méthodes
- Planifier les compétences et les connaissances nécessaires à la réalisation du projet : formations, acquisition d'une compétence
- Planifier l'implication des parties prenantes : Liste de toutes les parties prenantes, rôles et responsabilités, Interaction entre elles,
- Etablir et maintenir le contenu de l'ensemble du plan de projet.

Planification de projet 'PP'

- SG3 : Obtenir l'engagement sur le plan.
 - ▣ Principales activités
 - Revoir tous les plans qui affectent le projet pour comprendre les engagements envers le projet.
 - Concilier le plan de projet pour tenir compte des ressources disponibles et des estimations.
 - Obtenir l'engagement des parties prenantes impliquées et chargées d'exécuter et de soutenir le plan

La gestion de projet

5

- Gestion des exigences
- Planification de projet

»»» Surveillance et contrôle de projet

- Gestion des risques
- Gestion des accords avec les fournisseurs

Surveillance et contrôle de projet 'PMC'

- La surveillance et le contrôle de projet permet d'observer l'exécution du projet afin d'identifier les problèmes potentiels en temps voulu et entreprendre au besoin des actions correctives pour maîtriser l'exécution du projet.
- La surveillance et le contrôle du projet s'envisage en tant que processus continue qui vit tout au long du cycle de vie du projet.
- Ce processus permet d'observer régulièrement la performance du projet et d'identifier les écarts par rapport au plan de management de projet.
- Lorsque des écarts mettent en danger les objectifs du projet, des actions correctives sont prises au besoin.
- Ces actions peuvent conduire à une révision et une modification du plan de management de projet d'origine.

Surveillance et contrôle de projet 'PMC'

□ Intention

- ▣ Fournir une appréciation de l'avancement du projet, de telle sorte que des actions correctives puissent être prises quand la performance du projet s'écarte de façon significative du plan.
- ▣ PMC : Project Monitoring and Control

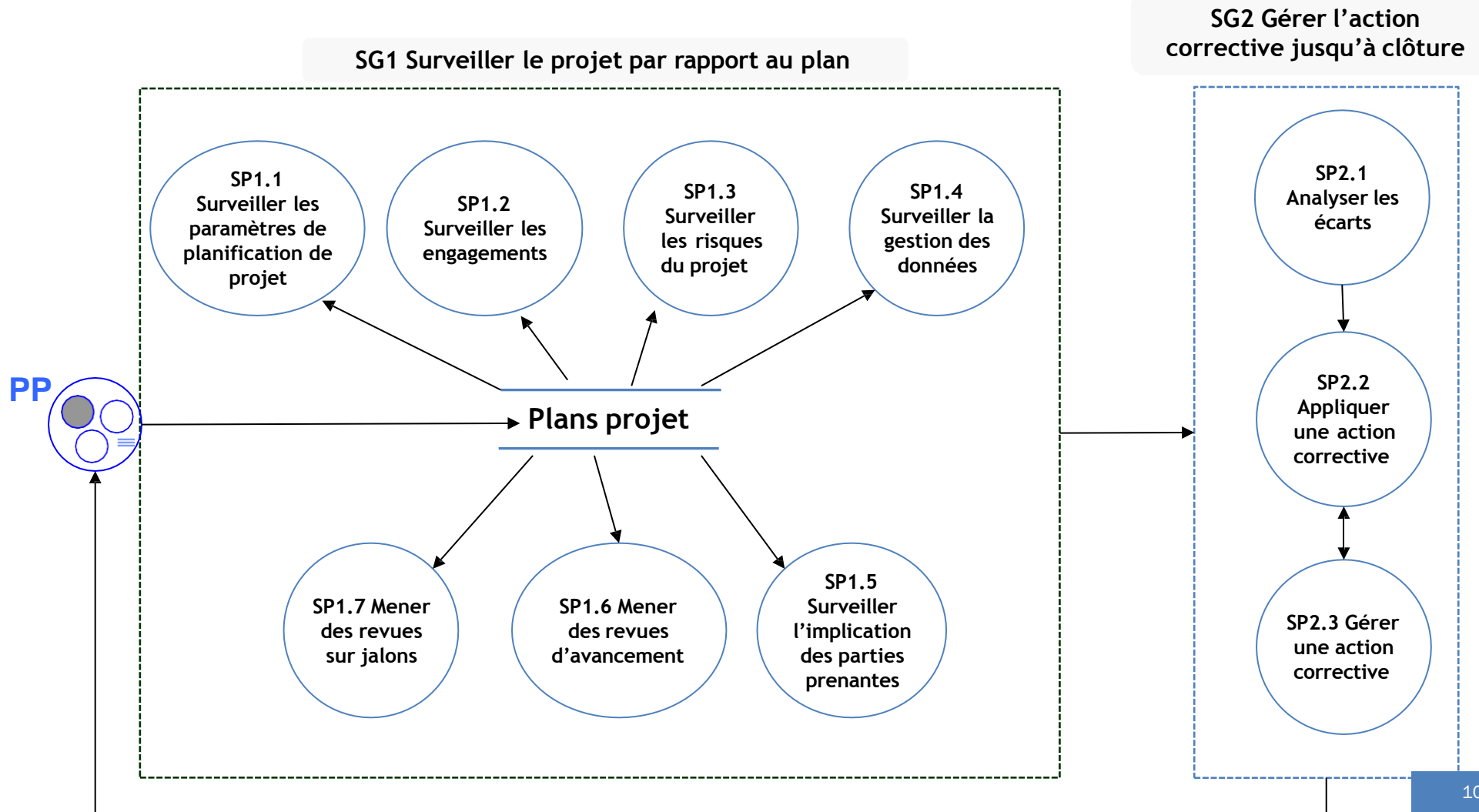
□ SG 1 Surveiller le projet par rapport au plan

- ▣ SP 1.1 Surveiller les paramètres de planification de projet
- ▣ SP 1.2 Surveiller les engagements
- ▣ SP 1.3 Surveiller les risques du projet
- ▣ SP 1.4 Surveiller la gestion des données
- ▣ SP 1.5 Surveiller l'implication des parties prenantes
- ▣ SP 1.6 Mener des revues d'avancement
- ▣ SP 1.7 Mener des revues sur jalons

□ SG 2 Gérer l'action corrective jusqu'à clôture

- ▣ SP 2.1 Analyser les écarts
- ▣ SP 2.2 Appliquer une action corrective
- ▣ SP 2.3 Gérer une action corrective

Surveillance et contrôle de projet 'PMC'



Surveillance et contrôle de projet 'PMC'

- SG1 : Surveiller le projet par rapport au plan
 - ▣ Principales activités
 - Surveiller les valeurs réelles des paramètres de planification de projet par rapport au plan de projet.
 - Surveiller les engagements par rapport à ceux identifiés dans le plan de projet.
 - Surveiller les risques par rapport à ceux identifiés dans le plan de projet.
 - Surveiller la gestion des données de projet par rapport au plan de projet.
 - Surveiller l'implication des parties prenantes par rapport au plan de projet.
 - Passer périodiquement en revue l'avancement, la performance et les problèmes du projet.
 - Passer en revue les réalisations et les résultats du projet à des jalons de projet sélectionnés.

Surveillance et contrôle de projet 'PMC'

- SG2 : Gérer les actions correctives jusqu'à clôture
 - ▣ Principales activités
 - Recueillir et analyser les écarts et déterminer les actions correctives nécessaires pour les traiter.
 - Prendre des actions correctives pour les écarts identifiés.
 - Gérer les actions correctives jusqu'à clôture.

La gestion de projet

5

- ❑ Gestion des exigences
- ❑ Planification de projet
- ❑ Surveillance et contrôle de projet

»»» Gestion des risques

- ❑ Gestion des accords avec les fournisseurs

Gestion des risques 'RSKM'

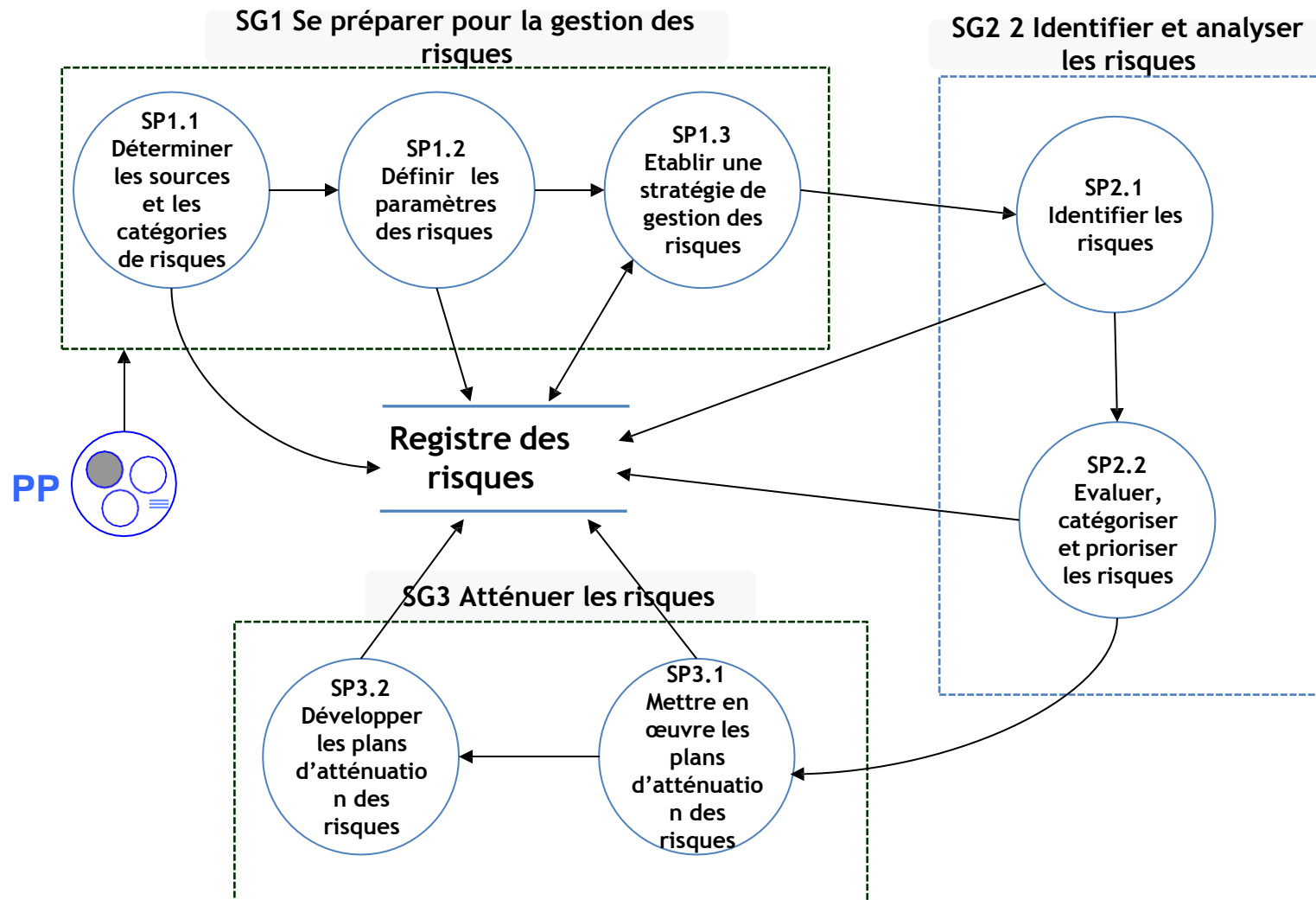
□ Intention

- ▣ Identifier les problèmes potentiels avant qu'ils ne surviennent de telle sorte que les activités pour traiter les risques puissent être planifiées et déclenchées au besoin tout au long de la vie du produit ou du projet afin que les impacts nuisibles à l'atteinte des objectifs soient atténués.
- ▣ Elaborer des plans d'actions pour améliorer les opportunités favorables aux objectifs du projet et de réduire les menaces à leur rencontre.
- ▣ RSKM : Risk Management

Gestion des risques 'RSKM'

- SG 1 Se préparer pour la gestion des risques
 - ▣ SP 1.1 Déterminer les sources et les catégories de risques
 - ▣ SP 1.2 Définir les paramètres des risques
 - ▣ SP 1.3 Etablir une stratégie de gestion des risques
- SG 2 Identifier et analyser les risques
 - ▣ SP 2.1 Identifier les risques
 - ▣ SP 2.2 Evaluer, catégoriser et prioriser les risques
- SG 3 Atténuer les risques
 - ▣ SP 3.1 Développer les plans d'atténuation des risques
 - ▣ SP 3.2 Mettre en œuvre les plans d'atténuation des risques

Gestion des risques 'RSKM'



Gestion des risques 'RSKM'

- SG 1 : Se préparer pour la gestion des risques
 - ▣ Principales activités
 - Déterminer les sources et les catégories des risques
 - Définir les paramètres utilisés pour analyser, catégoriser et contrôler les risques (Probabilité, Impact, Criticité, ...)
 - Etablir et maintenir la stratégie de gestion des risques.
- SG 2 : Identifier et analyser les risques
 - ▣ Principales activités
 - Identifier et documenter les risques.
 - Evaluer, catégoriser et prioriser les risques en utilisant les paramètres pré-établis.
- SG 3 : Limiter les risques.
 - ▣ Principales activités
 - Développer un plan de réduction des risques pour les risques les plus importants du projet tel que défini dans la stratégie de gestion des risques.
 - Implémenter le plan de réduction des risques.
 - Assurer un suivi régulier du statut de chaque risque.

La gestion de projet

5

- Gestion des exigences
- Planification de projet
- Surveillance et contrôle de projet
- Gestion des risques

»»» Gestion des accords avec les fournisseurs

Gestion des accords avec les fournisseurs 'SAM'

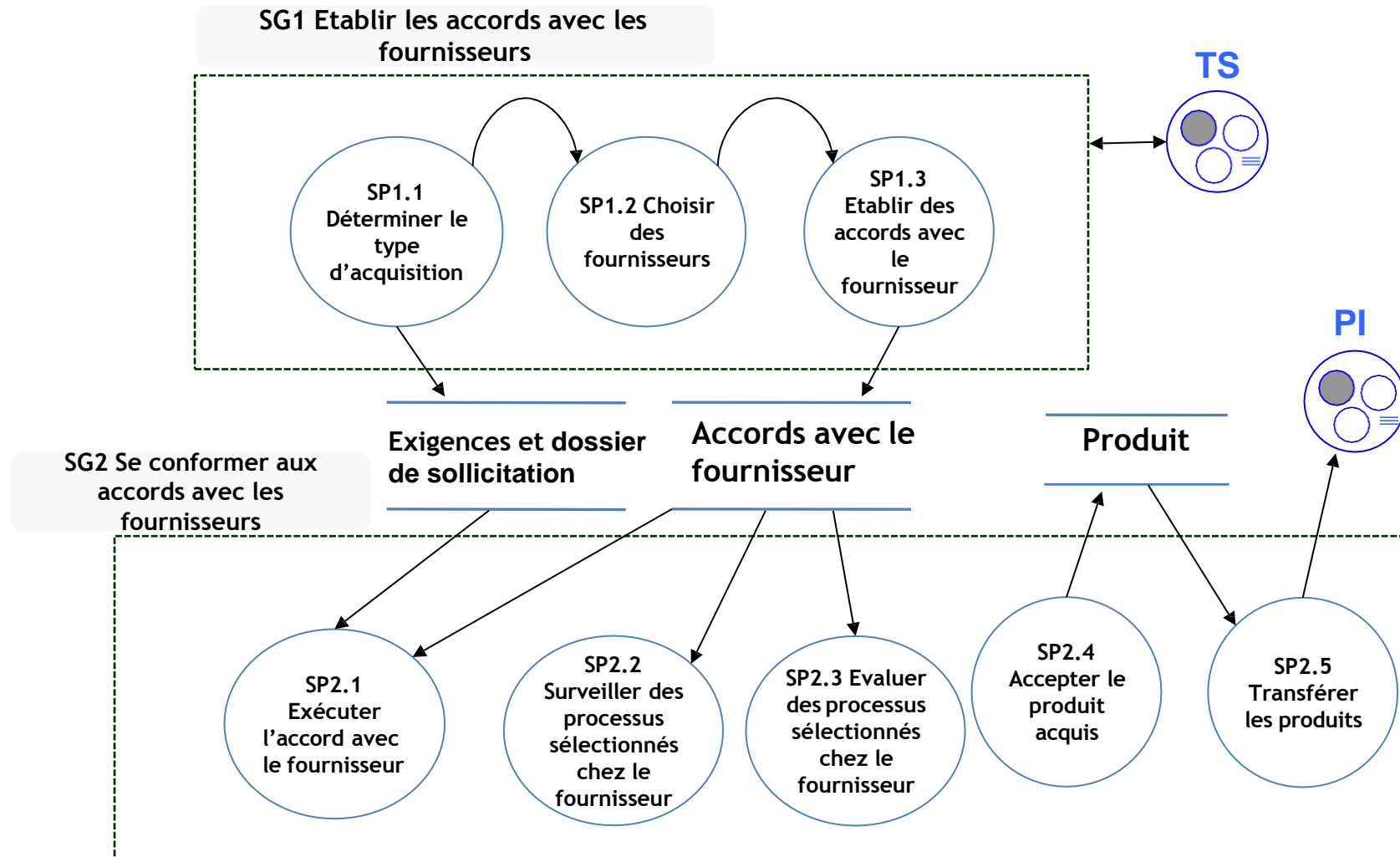
- ❑ La gestion des accords avec les fournisseurs comprend les activités d'acquisition des produits, services ou résultats extérieurs à l'équipe de projet et qui sont nécessaires pour exécuter le travail du projet.
- ❑ Ce processus permet de planifier les approvisionnements nécessaires au projet, choisir les fournisseurs qualifiés, établir les accords avec les fournisseurs et de contrôler les produits délivrés par les fournisseurs.
- ❑ Exemple d'acquisitions : logiciel, équipement, service.
- ❑ SAM : Supplier Agreement Management.

Gestion des accords avec les fournisseurs 'SAM'

- SG 1: Etablir les accords avec les fournisseurs
 - ▣ SP 1.1 Déterminer le type d'acquisition
 - ▣ SP 1.2 Choisir des fournisseurs
 - ▣ SP 1.3 Etablir des accords avec le fournisseur

- SG 2 : Se conformer aux accords avec les fournisseurs
 - ▣ SP 2.1 Exécuter l'accord avec le fournisseur
 - ▣ SP 2.2 Surveiller des processus sélectionnés chez le fournisseur
 - ▣ SP 2.3 Evaluer des processus sélectionnés chez le fournisseur
 - ▣ SP 2.4 Accepter le produit acquis
 - ▣ SP 2.5 Transférer les produits

Gestion des accords avec les fournisseurs 'SAM'



Gestion des accords avec les fournisseurs 'SAM'

□ SG1 : Etablir les accords avec les fournisseurs

▣ Principales activités

- Déterminer le type d'acquisition pour chaque produit ou composant de produit à acquérir.
- Choisir des fournisseurs en s'appuyant sur une évaluation de leur aptitude à satisfaire les exigences spécifiées et les critères établis.
- Evaluer les risques associés à chaque proposition de sous-traitants.
- Établir et maintenir des accords formels avec le fournisseur.

Gestion des accords avec les fournisseurs 'SAM'

- SG2 : Se conformer aux accords avec les fournisseurs.
 - ▣ Principales activités
 - Réaliser les activités avec le fournisseur telles qu'elles sont spécifiées dans l'accord.
 - Sélectionner, surveiller et analyser des processus utilisés par le fournisseur.
 - Dans le cas d'un fournisseur de produits sur commande, sélectionner et évaluer des produits d'activité de celui-ci.
 - S'assurer que l'accord avec le fournisseur est satisfait avant d'accepter le produit acquis.
 - Transférer au projet les produits acquis du fournisseur.

Le support des projets et de l'organisation

6

»»» Gestion de configuration

- ❑ Assurance qualité processus et produit
- ❑ Mesures et analyse
- ❑ Analyse et prise de décision
- ❑ Analyse causale et résolution

Gestion de configuration 'CM'

- Un Système permettant d'établir et maintenir l'intégrité des produits du travail grâce à l'utilisation de systèmes de contrôle (procédures et outils), de suivis et d'audits de configuration.
- Intention du domaine de processus
 - Etablir et maintenir l'intégrité des produits d'activité en utilisant une identification de configuration, un contrôle de configuration, un registre des statuts de configuration et des audits de configuration.

Gestion de configuration 'CM'

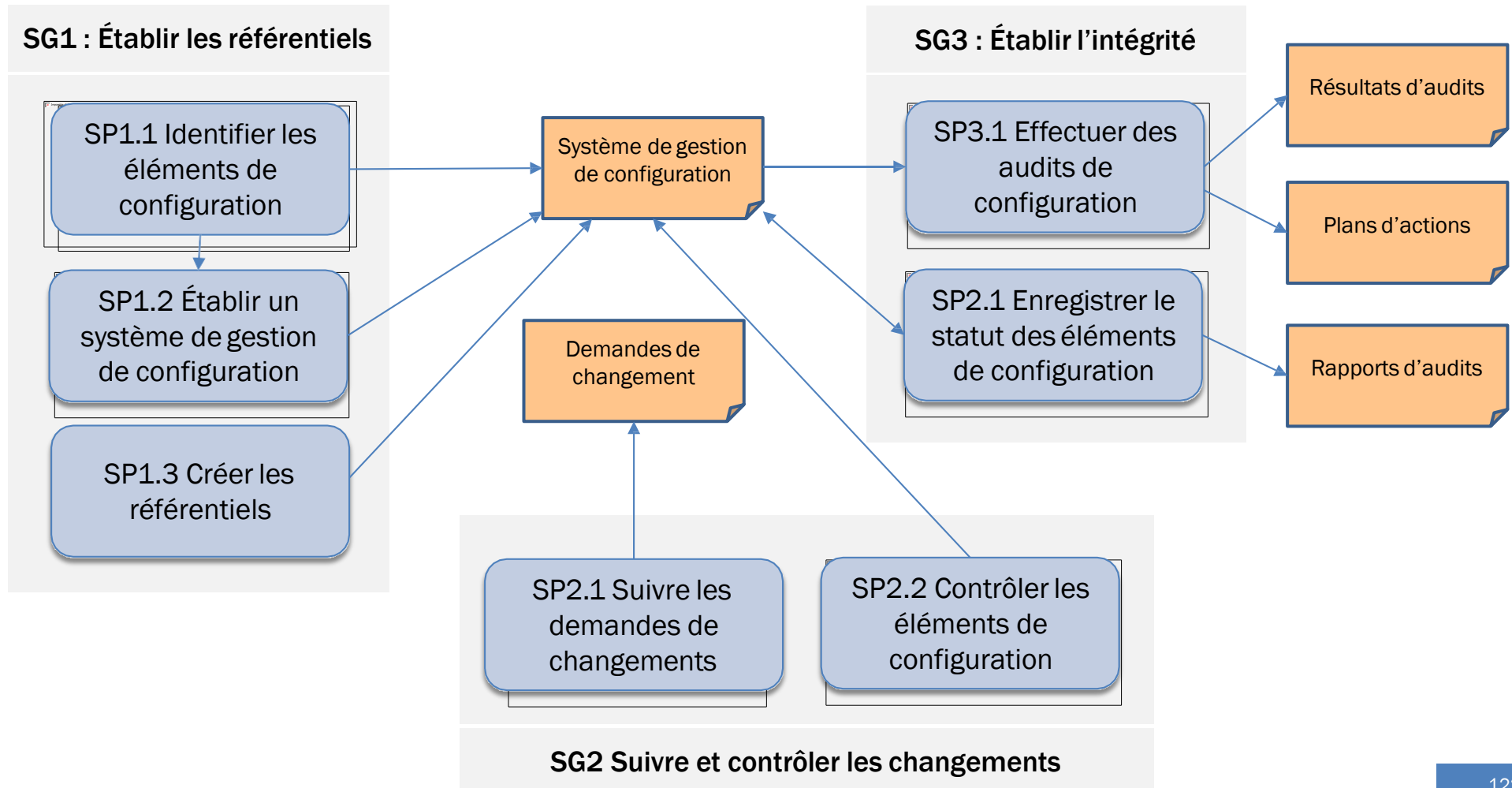
- SG 1 Établir des référentiels
 - ▣ SP1.1 Identifier les éléments de configuration
 - ▣ SP1.2 Établir un système de gestion de configuration
 - ▣ SP1.3 Créer des référentiels

- SG2 Suivre et contrôler les modifications
 - ▣ SP2.1 Suivre les demandes de modification
 - ▣ SP2.2 Contrôler les éléments de configuration

- SG3 Établir l'intégrité
 - ▣ SP3.1 Établir des enregistrements de gestion de configuration
 - ▣ SP3.2 Mener des audits de configuration

Bouddha: « **Rappelez-vous qu'il n'existe rien de constant si ce n'est le changement** »

Gestion de configuration 'CM'



Gestion de configuration 'CM'

- Les configurations de référence (baseline) de produits du travail sont établies
 - ▣ Identifier les articles de configuration
 - ▣ Établir un système de gestion de configuration et de gestion des changements pour maîtriser les produits du travail
 - ▣ Créer et produire 'release' des configurations de référence
- Suivre et maîtriser/contrôler les changements
- L'intégrité des configurations de référence est établie et maintenue
 - ▣ Établir les enregistrements de gestion de configuration
 - Connaître et communiquer sur le statut des articles de configuration
 - ▣ Réaliser des audits de configuration afin de confirmer l'intégrité des configurations de référence

Gestion de configuration 'CM'

- SG1 : Établir des référentiels
 - ▣ Principales activités
 - Sélectionner les éléments à gérer en configuration;
 - Assigner des identifiants uniques à chaque élément géré en configuration;
 - Spécifier les caractéristiques essentielles de chaque élément géré en configuration;
 - Spécifier la date à laquelle chaque élément est géré en configuration;
 - Identifier un gestionnaire pour chaque élément géré en configuration;
 - Stocker, partager, transférer, archiver et mettre à jour les éléments dans un système de gestion de configuration.
- SG2 : Suivre et contrôler les modifications
 - ▣ Principales activités
 - Enregistrer les changements ;
 - Analyser les impacts des changements ;
 - Revoir les demandes de changement avec les parties prenantes ;
 - Suivre les demandes de changements jusqu'à leur clôture.

Gestion de configuration 'CM'

□ SG3 : Établir l'intégrité

▣ Principales activités

- Versionner les documents et composants;
- S'assurer que les parties prenantes ont accès aux statut des éléments gérés en configuration;
- Identifier la dernière version de chaque élément géré en configuration;
- Décrire les différences entre les référentiels successifs;
- Réviser le statut et l'historique de chaque élément géré en configuration;
- Vérifier que le statut et l'historique de chaque élément géré en configuration est correct;
- Revoir le statut et l'intégrité des éléments du système de gestion de configuration;
- Suivre les actions de l'audit jusqu'à leur clôture.

Le support des projets et de l'organisation

6

- Gestion de configuration

»» Assurance qualité processus et produit

- Mesures et analyse

- Analyse et prise de décision

- Analyse causale et résolution

Assurance Qualité Processus et Produit 'PPQA'

- Objectif
 - ▣ Fournir au personnel et au management une image objective des processus et des produits d'activité associés.

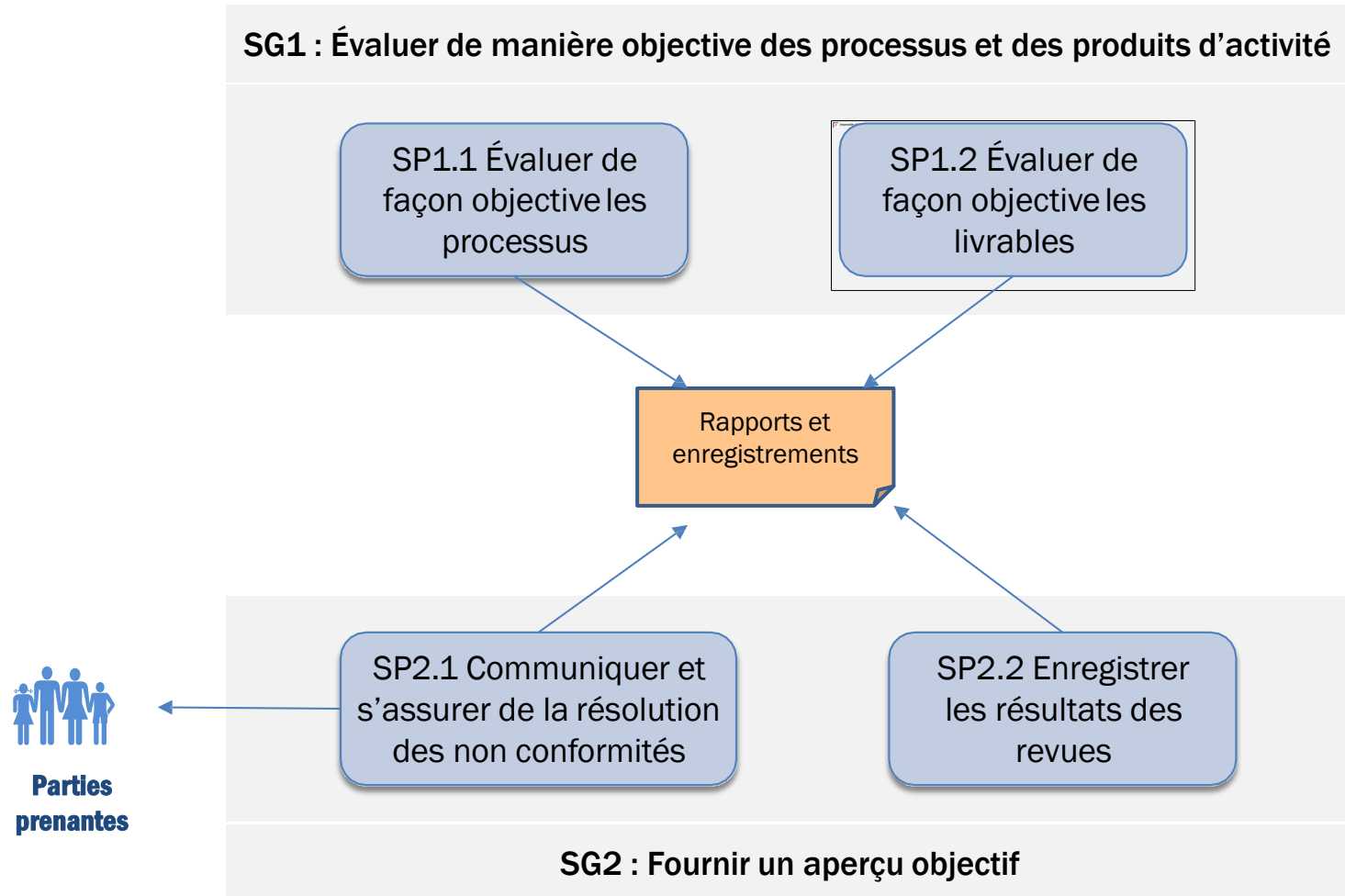
- Lorsque l'assurance qualité des processus et des produits n'est pas faite correctement :
 - ▣ Aucune garantie n'est disponible que les standards et les
 - ▣ processus de la qualité sont suivis
 - ▣ Des livrable de faible qualité peuvent être produits
 - ▣ Il y a des processus que les ressources ignorent
 - ▣ Les problèmes graves des projets ne sont pas remontés au management.

Assurance Qualité Processus et Produit 'PPQA'

- SG 1 Évaluer de manière objective des processus et des produits d'activité
 - ▣ SP 1.1 Évaluer de manière objective des processus
 - ▣ SP 1.2 Évaluer de manière objective des produits d'activité et des services

- SG 2 Fournir une image objective
 - ▣ SP 2.1 Communiquer et assurer la résolution des non-conformités
 - ▣ SP 2.2 Établir des enregistrements

Assurance Qualité Processus et Produit 'PPQA'



Assurance Qualité Processus et Produit 'PPQA'

- SG 1 Évaluer de manière objective des processus et des produits d'activité
 - ▣ Principales activités
 - Établir les critères d'évaluation;
 - Identifier les livrables à évaluer;
 - Identifier chaque non-conformité relevée;
 - Capitaliser les bonnes pratiques pour améliorer les processus.

Assurance Qualité Processus et Produit 'PPQA'

- SG 2 Fournir une image objective
 - ▣ Principales activités
 - Résoudre chaque non-conformité avec les parties prenantes;
 - Analyser chaque non-conformité;
 - S'assurer que les parties prenantes ont connaissance des résultats de l'évaluation;
 - Revoir périodiquement le statut des actions;
 - Suivre les non conformités de l'évaluation jusqu'à leur clôture.

Le support des projets et de l'organisation

6

- Gestion de configuration
- Assurance qualité processus et produit

»»» Mesures et analyse

- Analyse et prise de décision
- Analyse causale et résolution

Mesure et Analyse 'MA'

- Intention
 - ▣ Développer et maintenir une capacité à mesurer qui est utilisée pour soutenir les besoins d'information de gestion
 - ▣ MA : Measurement and Analysis
- Le domaine de processus MA permet de :
 - ▣ Spécifier les mesures, les techniques d'analyse et le mécanisme de collecte des données, de stockage des données, du reporting et du feed-back ;
 - ▣ Mettre en oeuvre la collecte, le stockage, l'analyse et la communication des données ;
 - ▣ Offrir des résultats objectifs que l'on peut utiliser pour prendre des décisions averties ainsi que les actions correctives qui s'imposent.

Mesure et Analyse 'MA'

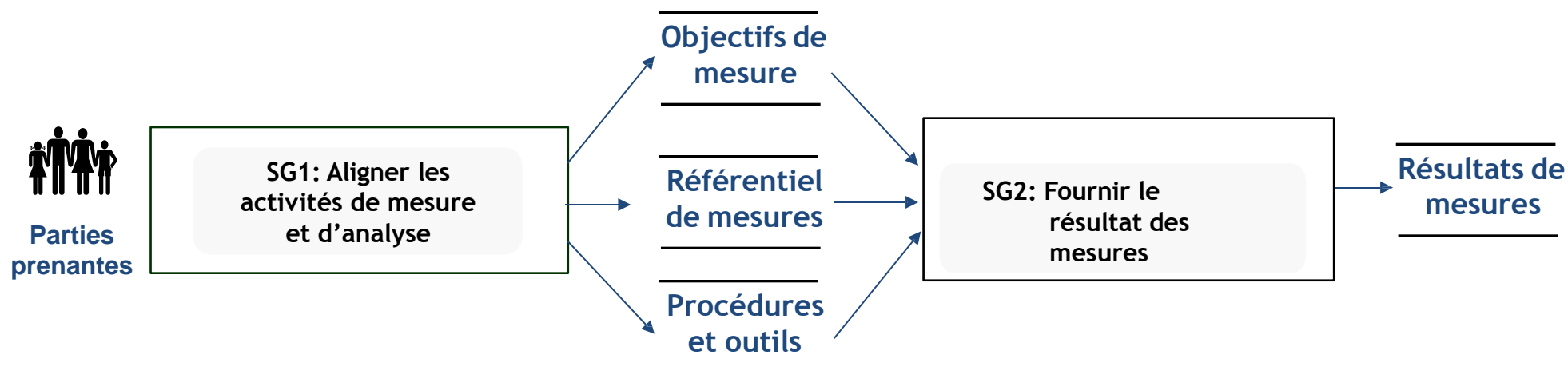
- SG 1 Aligner les activités de mesure et d'analyse
 - ▣ SP 1.1 Établir des objectifs de mesure
 - ▣ SP 1.2 Spécifier des mesures
 - ▣ SP 1.3 Spécifier des procédures de collecte et de stockage des données
 - ▣ SP 1.4 Spécifier des procédures d'analyse

- SG 2 Fournir des résultats de mesures
 - ▣ SP 2.1 Recueillir les données de mesure
 - ▣ SP 2.2 Analyser les données de mesure
 - ▣ SP 2.3 Stocker données et résultats
 - ▣ SP 2.4 Communiquer les résultats

Mesure et Analyse 'MA'

- Lorsque la mesure et analyse n'est pas faite correctement :
 - ▣ Les mesures sont utilisées de manière inappropriée
 - ▣ Les mesures inappropriées peuvent entraîner un comportement inattendu
 - ▣ Le management repose sur la perception plutôt que sur les faits
 - ▣ Les présentations des mesures induisent en erreur au lieu d'éclairer
 - ▣ Des mesures inutiles sont collectées

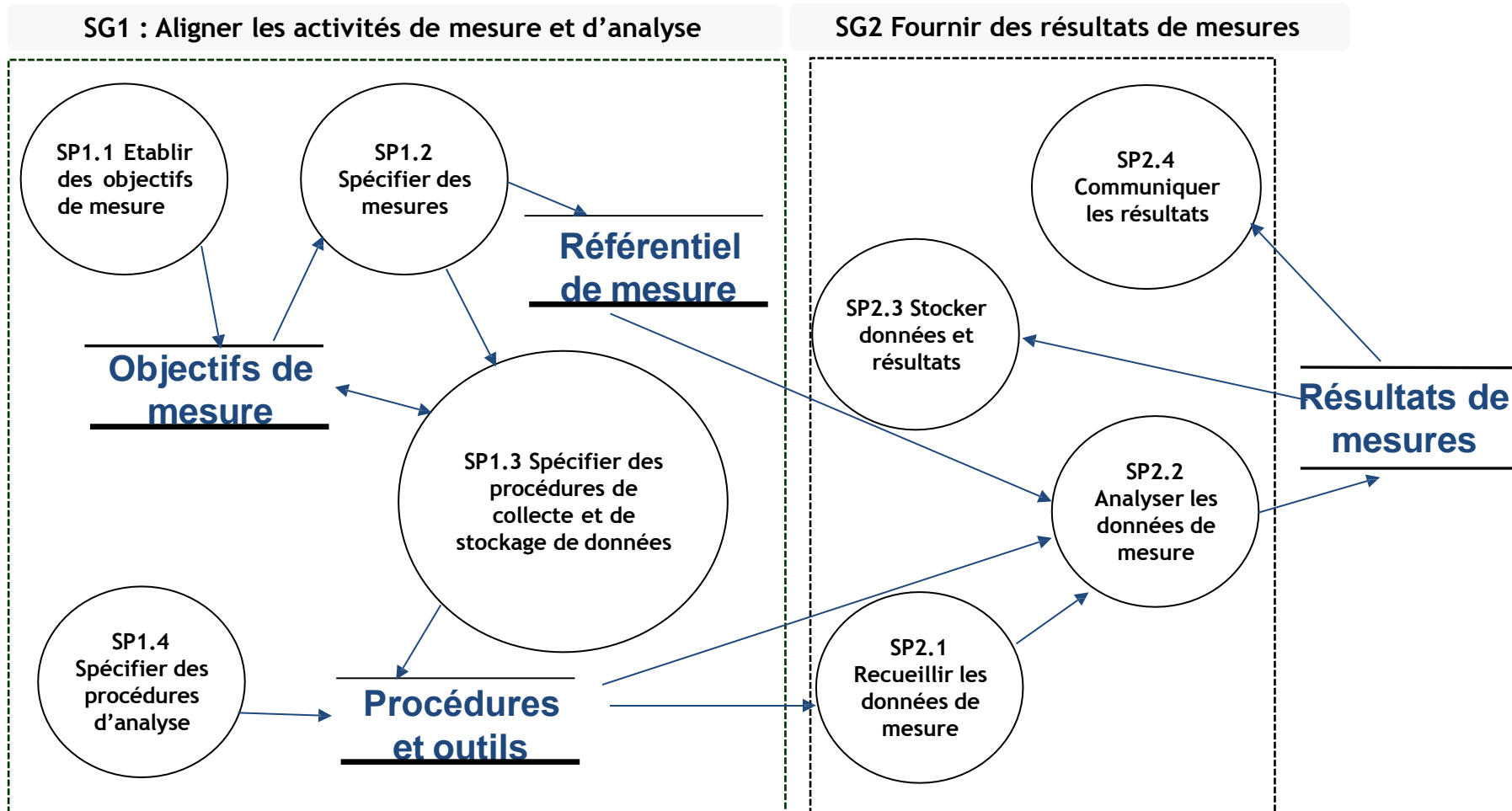
Mesure et Analyse 'MA'



Mesure et Analyse 'MA'



Parties
prenantes



Mesure et Analyse 'MA'

- SG 1 Aligner les activités de mesure et d'analyse
 - ▣ Principales activités
 - Définir les critères de mesure
 - Définir les procédures d'analyse
 - Prendre en considération les contraintes liées aux objectifs;
 - Prendre en considération les contraintes liées à la collecte des données et aux procédures de stockage.

Mesure et Analyse 'MA'

□ SG 2 Fournir des résultats de mesures

▣ Principales activités

- Collecter les données de mesure;
- Analyser, interpréter les résultats avec l'ensemble des parties prenantes;
- Revoir les données et les stocker;
- Communiquer les résultats en aidant si besoin les parties prenantes dans leur compréhension.

Le support des projets et de l'organisation

6

- Gestion de configuration
- Assurance qualité processus et produit
- Mesures et analyse

»»» Analyse et prise de décision

- Analyse causale et résolution

Analyse et prise de décision ‘DAR’

- Réduit la nature subjective de la décision et s’accompagne d’une probabilité plus élevée de choisir la solution.
- Intention du domaine de processus
 - ▣ Analyser des décisions éventuelles en utilisant un processus d’évaluation formel qui évalue, au regard des critères établis, des solutions possibles déterminées.
 - Même la bonne décision est la mauvaise décision quant elle est prise trop tard.
 - ▣ DAR : Decision Analysis and Resolution

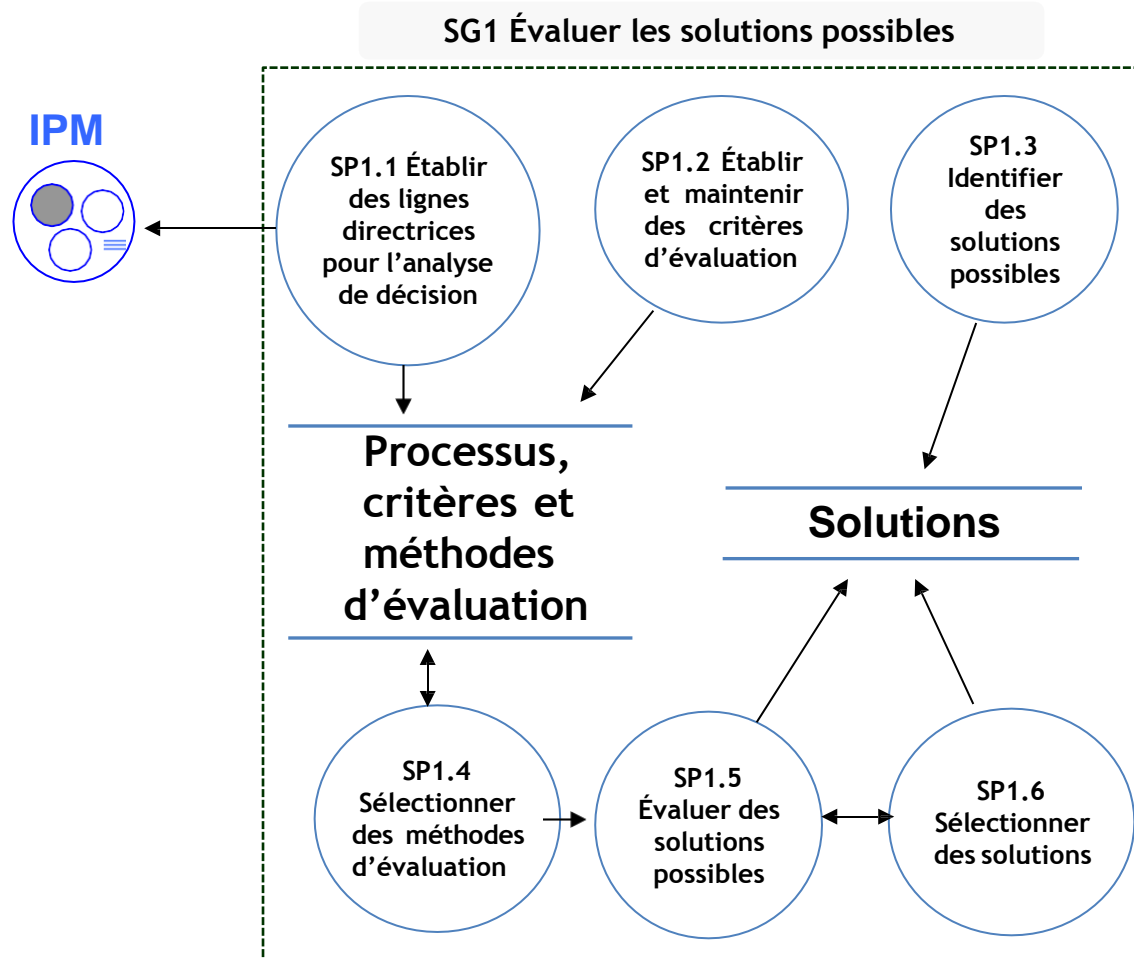
Analyse et prise de décision ‘DAR’

- SG 1 Évaluer les solutions possibles
 - ▣ SP 1.1 Établir les lignes directrices pour l’analyse de décision
 - ▣ SP 1.2 Établir et maintenir les critères d’évaluation
 - ▣ SP 1.3 Identifier les solutions possibles
 - ▣ SP 1.4 Sélectionner les méthodes d’évaluation
 - ▣ SP 1.5 Évaluer les solutions possibles
 - ▣ SP 1.6 Sélectionner les solutions

Analyse et prise de décision ‘DAR’

- SG1 : Utiliser le processus personnalisé pour le projet
 - ▣ Principales activités
 - Intégrer l'analyse de décision à la directive organisationnelle;
 - Définir les critères d'évaluation des solutions alternatives et les prioriser;
 - Sélectionner les méthodes d'évaluation;
 - Évaluer les solutions alternatives proposées;
 - Réaliser des simulations, des modélisations pour tester les critères d'évaluation, les méthodes et les solutions alternatives.

Analyse et prise de décision 'DAR'



Le support des projets et de l'organisation

6

- ❑ Gestion de configuration
- ❑ Assurance qualité processus et produit
- ❑ Mesures et analyse
- ❑ Analyse et prise de décision

»»» Analyse causale et résolution

Analyse causale et résolution 'CAR'

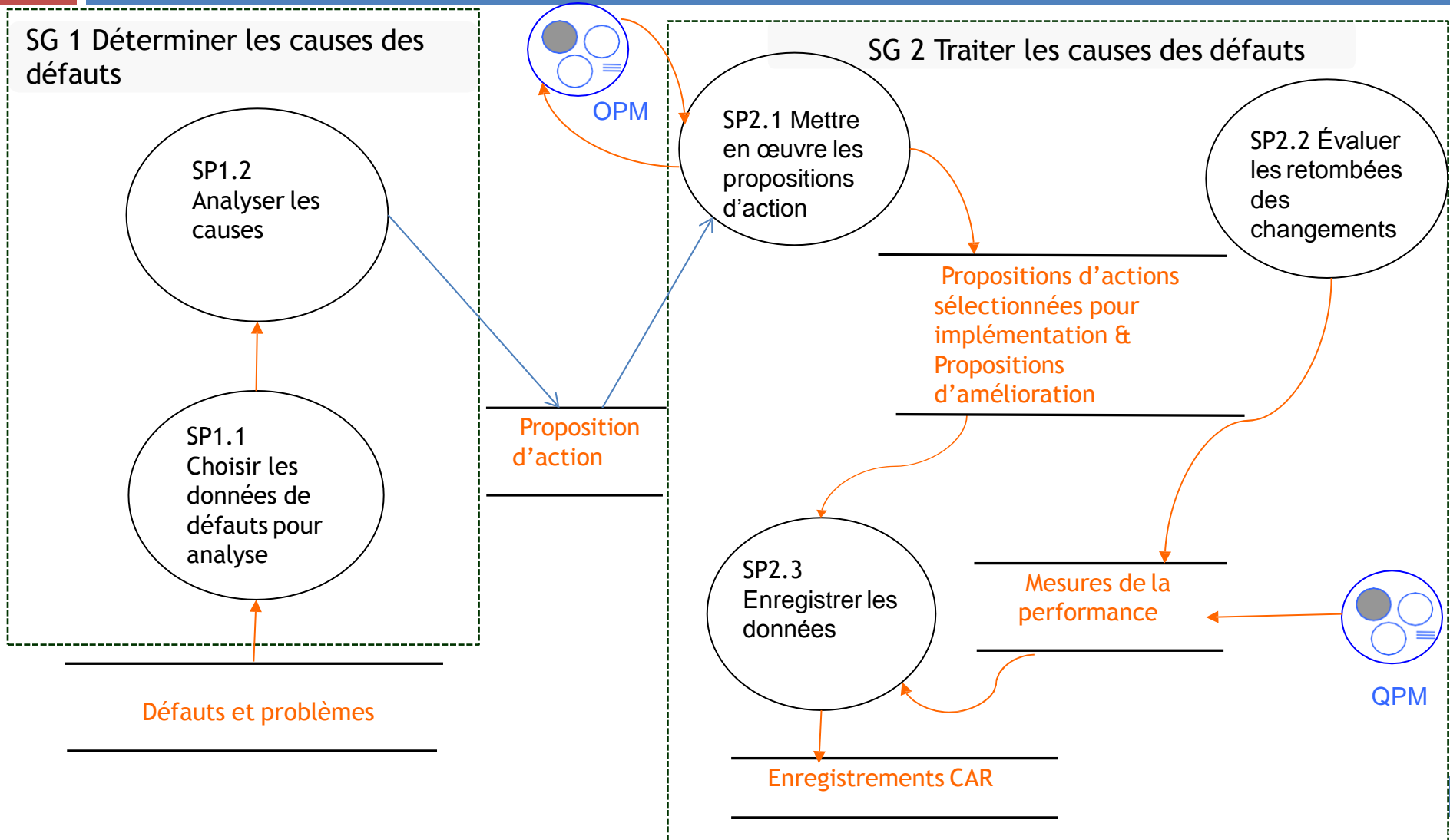
- L'analyse causale et la résolution améliorent la qualité et la productivité en empêchant l'introduction de défauts dans un produit.
- Elle se repose sur la détection des défauts après leur introduction n'est pas rentable. Il est plus efficace d'empêcher leur introduction en intégrant des activités d'analyse causale et de résolution à chaque phase du projet.
- Intention
 - Identifier les causes des défauts et des autres problèmes et de faire en sorte de prévenir leur récurrence dans le futur.

Analyse causale et résolution 'CAR'

- SG 1 Déterminer les causes des défauts
 - ▣ SP 1.1 Choisir les données de défauts pour analyse
 - ▣ SP 1.2 Analyser les causes

- SG 2 Traiter les causes des défauts
 - ▣ SP 2.1 Mettre en œuvre les propositions d'action
 - ▣ SP 2.2 Évaluer les retombées des changements
 - ▣ SP 2.3 Enregistrer les données

Analyse causale et résolution 'CAR'



Analyse causale et résolution 'CAR'

- SG1 : Déterminer les causes des défauts
 - ▣ Principales activités
 - Choisir les défauts et autres problèmes pour analyse.
 - Réaliser une analyse causale des défauts et autres problèmes sélectionnés et proposer des actions pour les traiter.

- SG2 : Traiter les causes des défauts
 - ▣ Principales activités
 - Mettre en œuvre les propositions d'action sélectionnées qui ont été développées lors des analyses causales.
 - Évaluer les retombées des changements sur la performance des processus.
 - Enregistrer les données d'analyse causale et résolution pour les utiliser dans le projet et à travers l'organisation.

Le développement du produit

7

»»» Développement des exigences

- Solution technique
- Intégration de produit
- Vérification
- Validation

Développement des exigences 'RD'

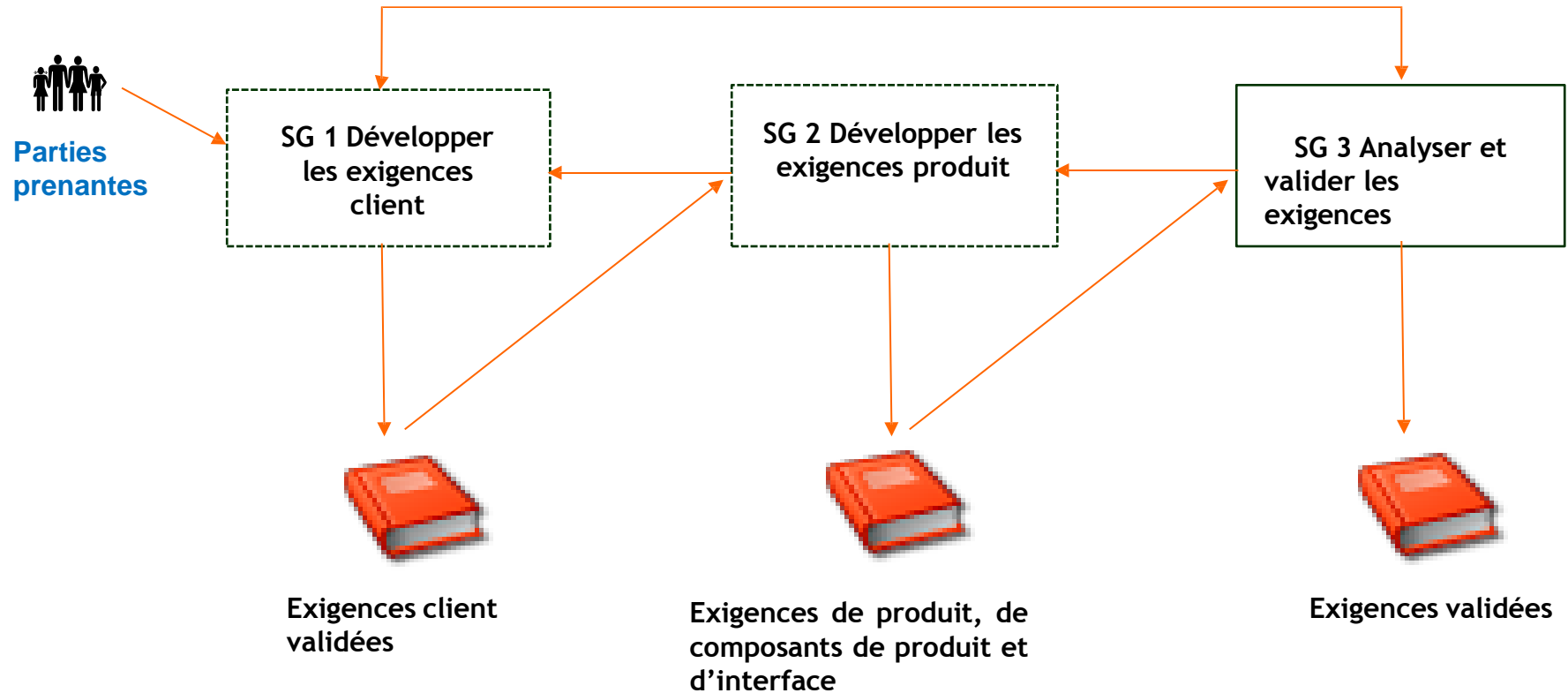
□ Objectif

- ▣ Collecter et traduire les besoins, attentes, contraintes et interfaces des parties prenantes en exigences client.
- ▣ Clarifier et détailler les exigences client pour développer les exigences produit et composants de produit.
- ▣ Analyser et valider les exigences et développer une définition des fonctionnalités requises.

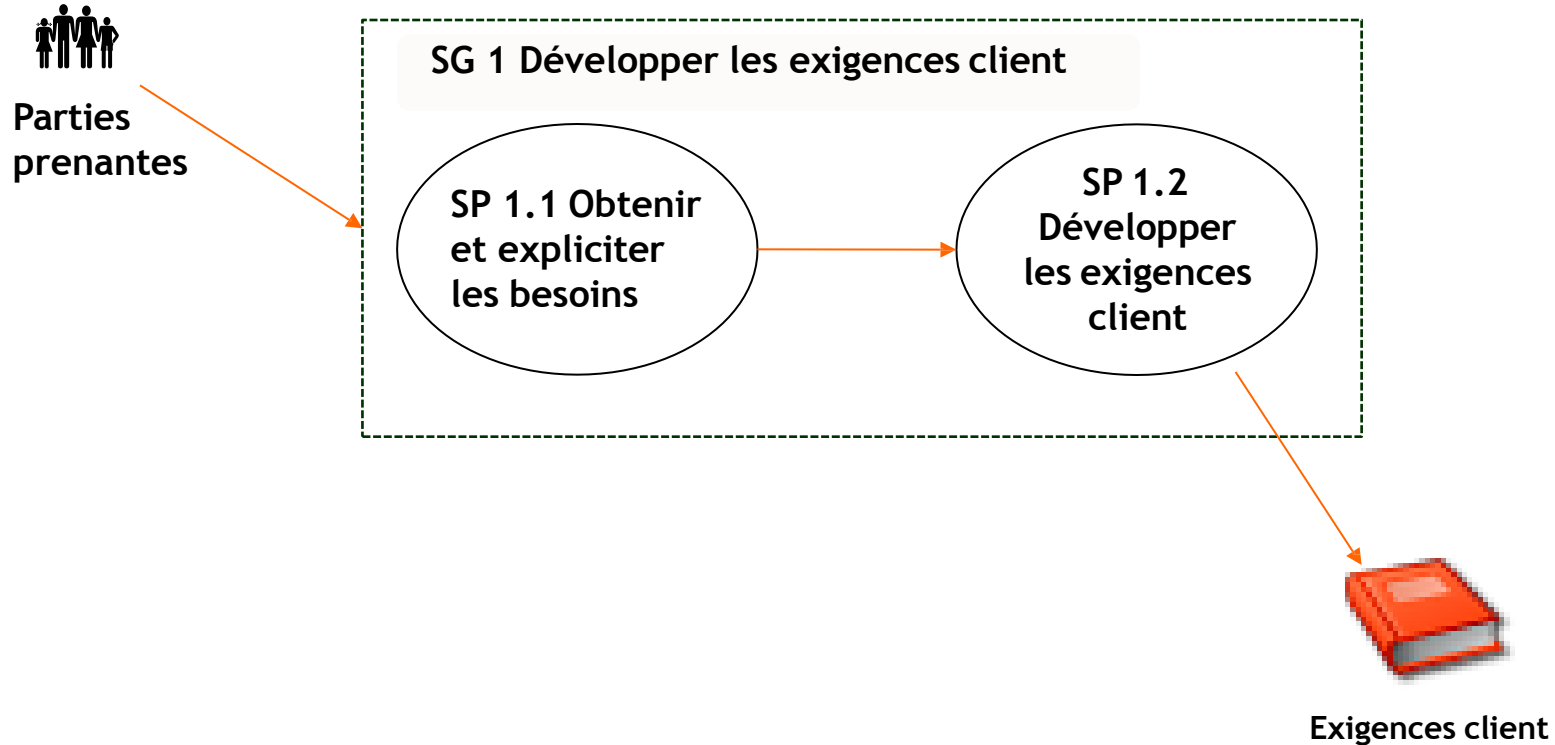
Développement des exigences 'RD'

- SG 1 Développer les exigences client
 - ▣ SP 1.1 Obtenir et expliciter les besoins
 - ▣ SP 1.2 Développer les exigences client
- SG 2 Développer les exigences produit
 - ▣ SP 2.1 Etablir les exigences produit et composants de produit
 - ▣ SP 2.2 Allouer les exigences composants de produit
 - ▣ SP 2.3 Identifier les exigences d'interface
- SG 3 Analyser et valider les exigences
 - ▣ SP 3.1 Etablir des concepts et des scénarios d'emploi
 - ▣ SP 3.2 Etablir une définition des fonctionnalités requises
 - ▣ SP 3.3 Analyser les exigences
 - ▣ SP 3.4 Analyser les exigences pour assurer l'équilibre
 - ▣ SP 3.5 Valider les exigences

Développement des exigences 'RD'



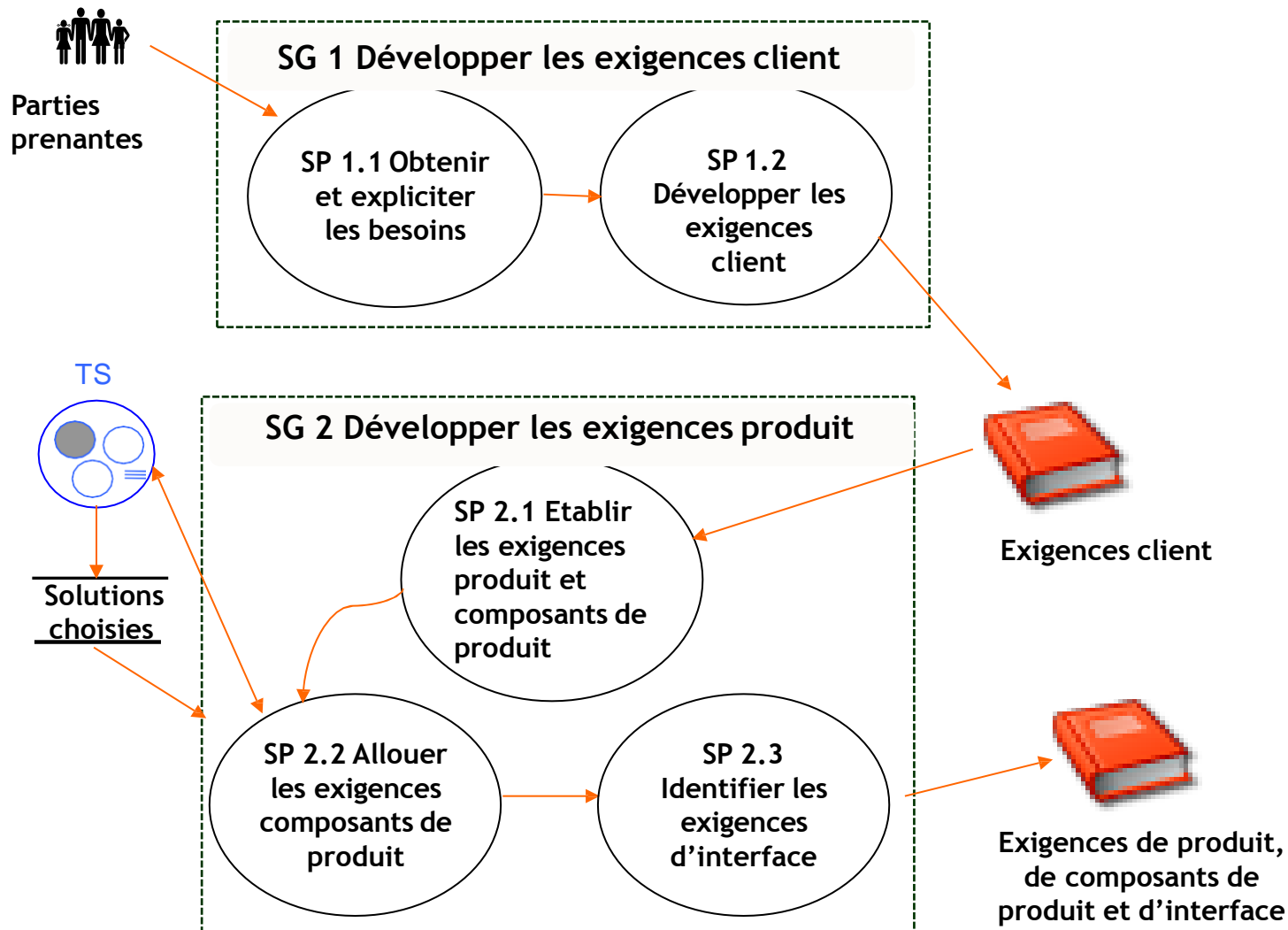
Développement des exigences 'RD'



Développement des exigences 'RD'

- SG 1 Développer les exigences client
 - ▣ Principales activités
 - Analyser les besoins des clients et des parties prenantes
 - Documenter les besoins client
 - Transformer les besoins des clients et des parties prenantes en exigences client
 - Définir les contraintes pour la vérification et la validation

Développement des exigences 'RD'



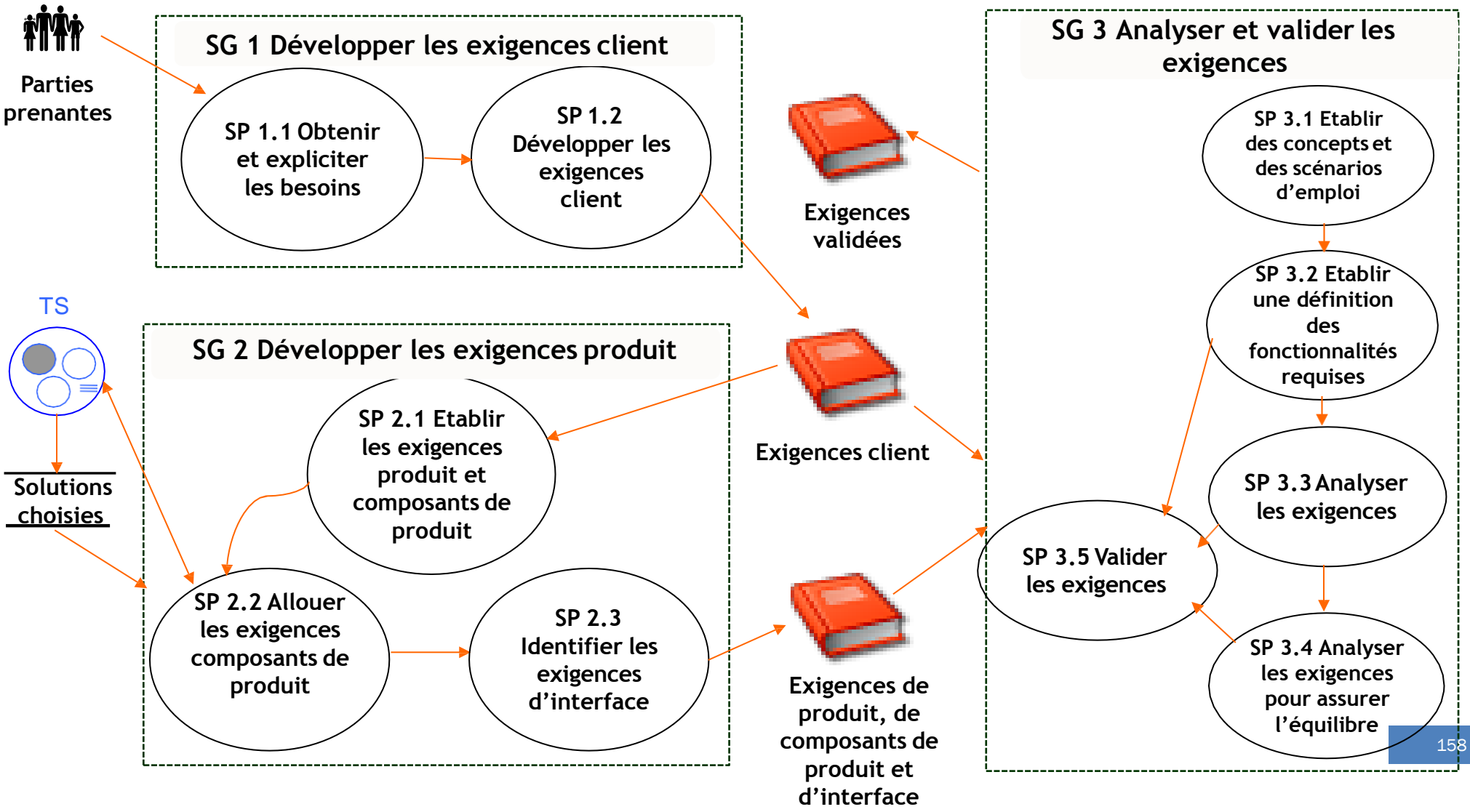
Développement des exigences 'RD'

□ SG 2 Développer les exigences produit

▣ Principales activités

- Dériver les exigences des produits techniques et des composants produit
- Evaluer les exigences des produits et des composants produit
- Assigner les exigences aux fonctions et aux composants produits
- Assigner les contraintes de conception aux exigences produit
- Etablir et maintenir les relations entre les exigences durant le changement de management et l'attribution des exigences
- Identifier les exigences d'interfaces internes et externes et les développer

Développement des exigences 'RD'



Développement des exigences 'RD'

□ SG 3 Analyser et valider les exigences

▣ Principales activités

- Développer les scénarios et concepts opérationnels (fonctionnalités, exécution)
- Analyser et quantifier les fonctionnalités requises par l'utilisateur final et identifier les partitions logiques ou fonctionnelles
- Documenter et évaluer l'architecture fonctionnelle
- Analyser les exigences pour la complétude, la réalisabilité et la vérifiabilité
- Exécuter une évaluation des risques sur les exigences et l'architecture fonctionnelle
- Evaluer les exigences en utilisant les prototypes, les simulations, les modèles et les scénarios
- Documenter les résultats de validation des exigences

Le développement du produit

7

- Développement des exigences

»»» Solution technique

- Intégration de produit
- Vérification
- Validation

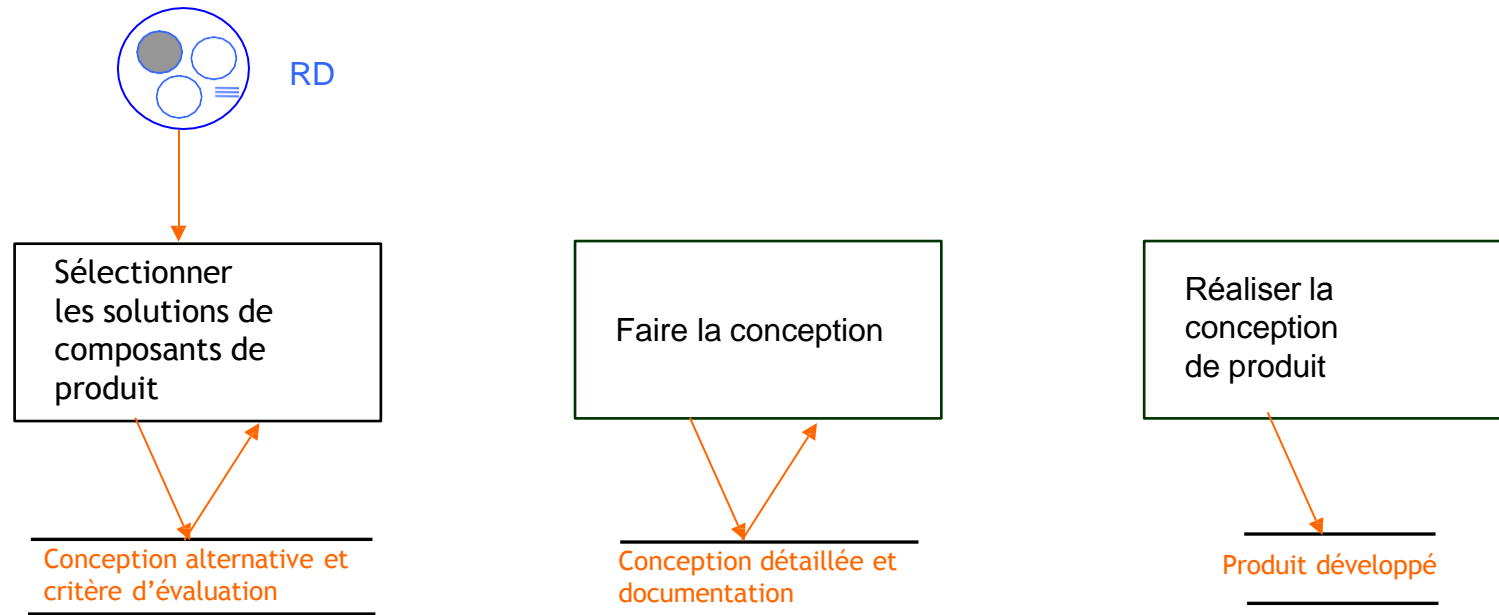
Solution technique ‘TS’

- Choisir les solutions de produit ou de composants produit à partir d’alternatives de solution.
- Développer et implémenter les conceptions de produit ou de composants de produit, et la documentation de soutien annexe à partir de leurs conceptions.
- Intention du domaine de processus
 - Réaliser la conception, la construction et l’implémentation des solutions aux exigences. Les solutions, conceptions et implémentations recouvrent les produits, composants de produit et processus du cycle de vie associés aux produits en question, en tout ou en partie selon les besoins.

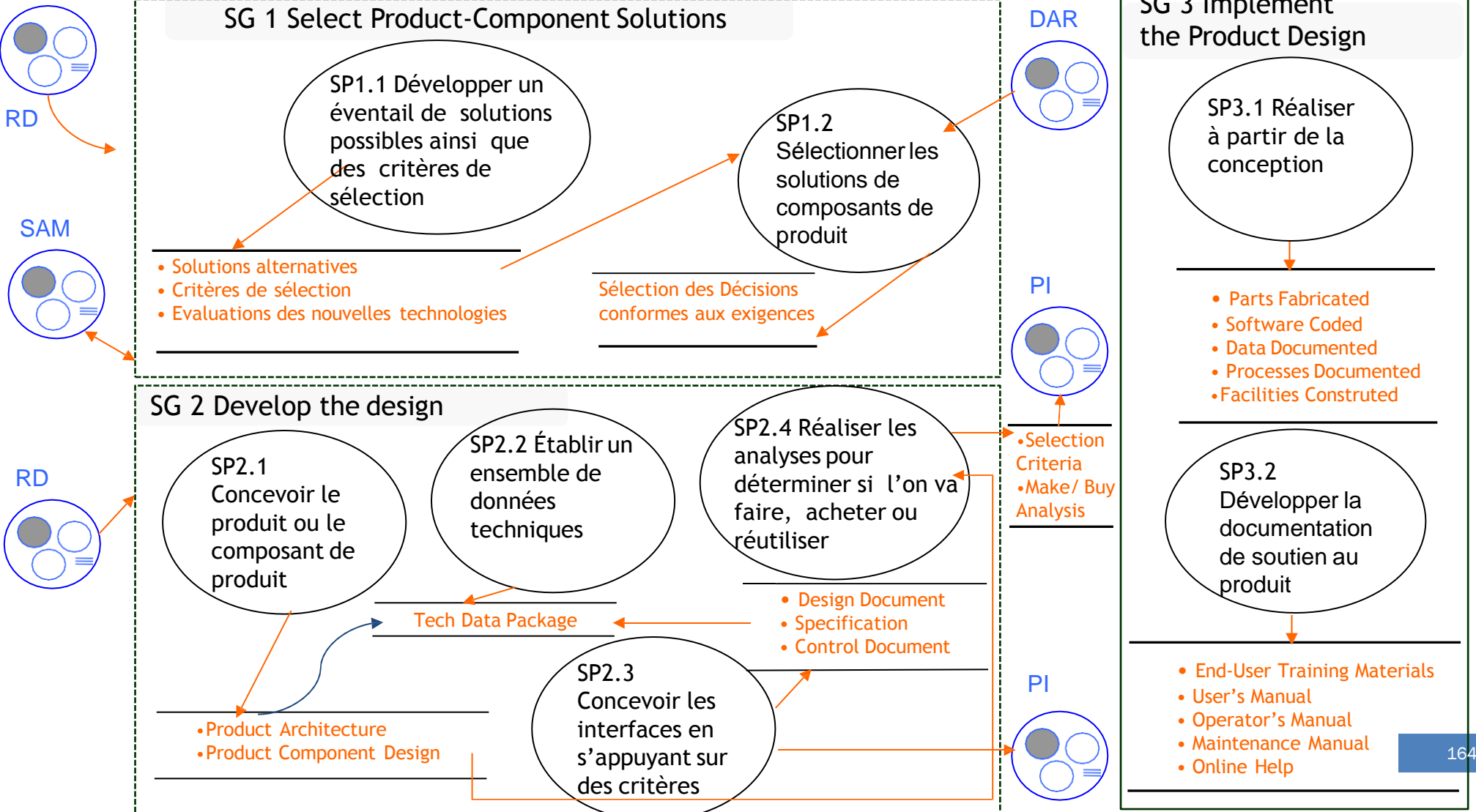
Solution technique ‘TS’

- SG 1 Sélectionner les solutions de composants de produit
 - ▣ SP 1.1 Développer un éventail de solutions possibles ainsi que des critères de sélection
 - ▣ SP 1.2 Sélectionner les solutions de composants de produit
- SG 2 Faire la conception
 - ▣ SP 2.1 Concevoir le produit ou le composant de produit
 - ▣ SP 2.2 Établir un ensemble de données techniques
 - ▣ SP 2.3 Concevoir les interfaces en s'appuyant sur des critères
 - ▣ SP 2.4 Réaliser les analyses pour déterminer si l'on va faire, acheter ou réutiliser
- SG 3 Réaliser la conception de produit
 - ▣ SP 3.1 Réaliser à partir de la conception
 - ▣ SP 3.2 Développer la documentation de soutien au produit

Solution technique 'TS'



Solution technique 'TS'



Solution technique ‘TS’

- SG 1 Sélectionner les solutions de composants de produit
 - ▣ Principales activités
 - Identifier les critères de tri pour sélectionner les solutions alternatives
 - Générer les solutions alternatives
 - Obtenir une allocation complète des exigences pour chaque alternative
 - Evaluer chaque alternative de solution p/p au critère de sélection établi
 - Evaluer l'adéquation des critères de choix et mettre à jour ces critères selon les besoins

Solution technique 'TS'

□ SG 2 Faire la conception

▣ Principales activités

- Identifier, développer ou acquérir les méthodes de conception appropriées pour le produit
- Documenté la conception dans le package de données techniques
- Définir les critères des interfaces et les appliquer aux alternatives de conception d'interfaces
- Identifier les interfaces associées avec des éléments externes
- Développer les critères pour la réutilisation de la conception des composants produits
- Analyser la conception pour déterminer si les composants produits doivent être développés, réutilisés ou achetés

Solution technique 'TS'

□ SG 3 Réaliser la conception de produit

▣ Principales activités

- Implémenter les composants produit en respectant les méthodes établis
- Conduire des revues de codes pour les composants produits sélectionnés
- Utiliser des méthodes efficaces pour développer la documentation de l'installation, l'opération et la maintenance
- Adhérer aux standards de documentation applicables

Le développement du produit

7

- Développement des exigences
- Solution technique

»»» Intégration de produit

- Vérification
- Validation

Intégration de Produit 'PI'

- ❑ Réaliser la préparation en vue de l'intégration et s'assurer que les interfaces des composants produits tant internes qu'externes, sont compatibles.
- ❑ Assembler les composants de produit vérifiés, et livrer le produit intégré, vérifié et validé.
- ❑ Intention du domaine de processus
 - ❑ Assembler le produit à partir des composants de produit, et s'assurer que le produit assemblé fonctionne correctement et de le livrer.

Intégration de Produit 'PI'

- SG 1 Se préparer à l'intégration de produit
 - ▣ SP 1.1 Déterminer la séquence d'intégration
 - ▣ SP 1.2 Établir l'environnement d'intégration de produit
 - ▣ SP 1.3 Établir les procédures et critères d'intégration de produit
- SG 2 Assurer la compatibilité des interfaces
 - ▣ SP 2.1 Passer en revue les descriptions d'interfaces pour s'assurer de leur exhaustivité
 - ▣ SP 2.2 Gérer les interfaces
- SG 3 Assembler les composants de produit et livrer le produit
 - ▣ SP 3.1 Confirmer que les composants de produit sont prêts à être intégrés
 - ▣ SP 3.2 Assembler les composants de produit
 - ▣ SP 3.3 Évaluer les composants de produit assemblés
 - ▣ SP 3.4 Conditionner et livrer le produit ou le composant de produit

Intégration de Produit 'PI'

- SG 1 Se préparer à l'intégration de produit
 - ▣ Principales activités
 - Identifier les composants produit à intégrer
 - Identifier la séquence d'intégration des composants produit alternatives
 - Sélectionner la meilleure séquence d'intégration
 - Décider de réaliser ou d'acheter l'environnement d'intégration du produit nécessaire
 - Maintenir l'environnement d'intégration produit dans tout le projet
 - Etablir les critères et les procédures pour l'évaluation et l'intégration des composants produit

Intégration de Produit 'PI'

□ SG 2 Assurer la compatibilité des interfaces

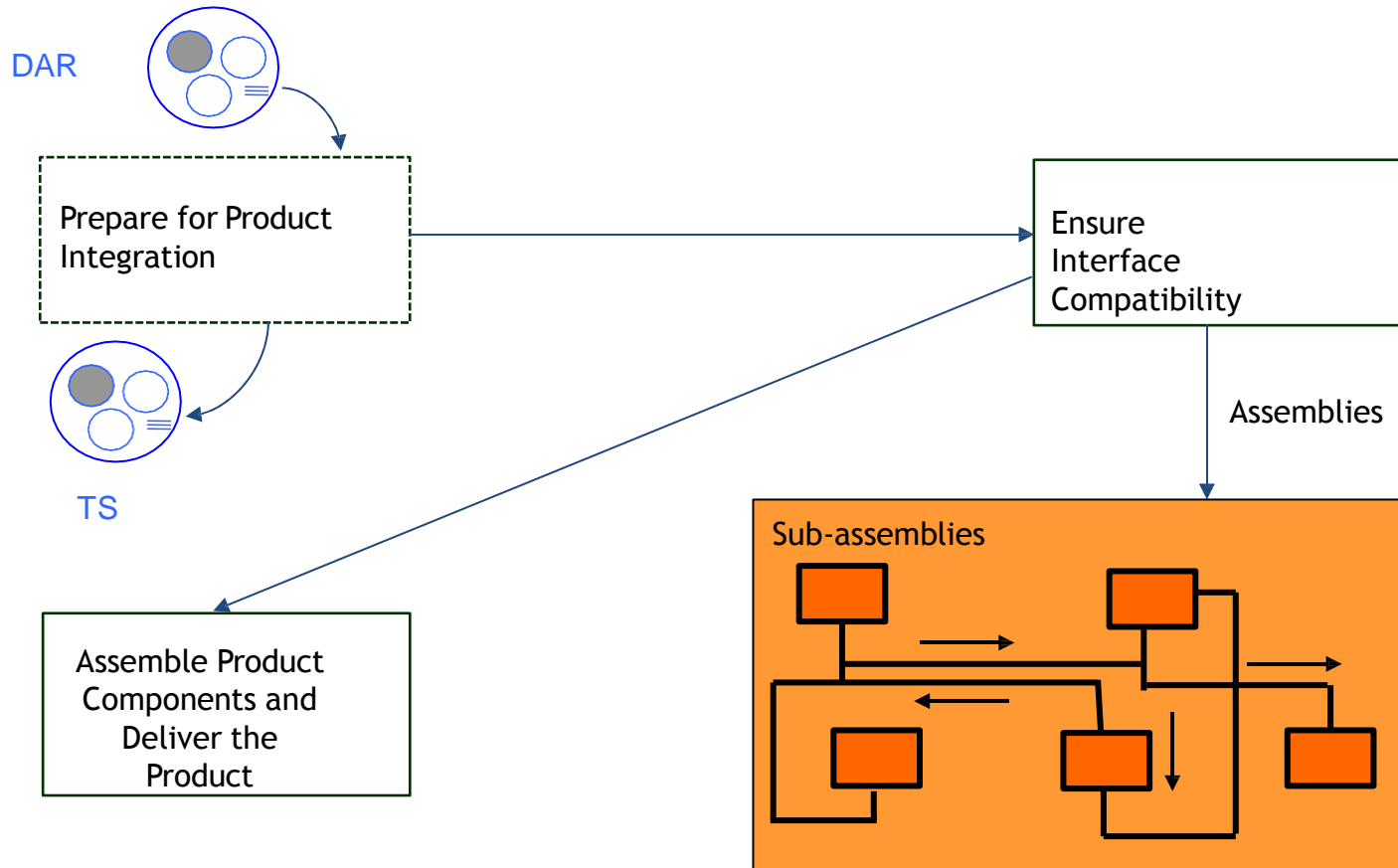
▣ Principales activités

- Revoir les données d'interface
- Revoir périodiquement l'adéquation de la séquence d'intégration du produit
- S'assurer de la compatibilité des interfaces tout au long de la vie du projet
- Résoudre les conflits, les non-conformités et les problèmes de changement

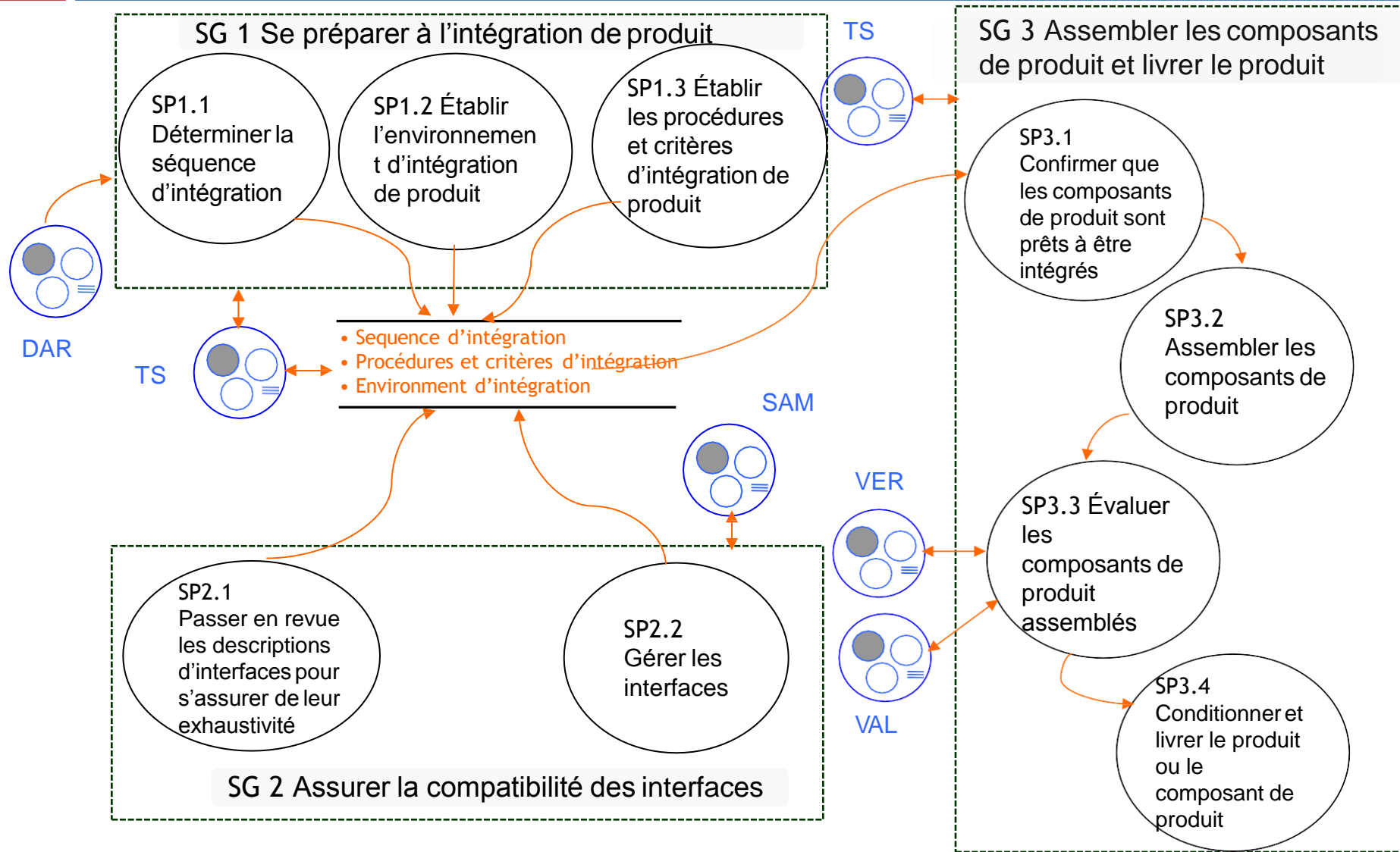
Intégration de Produit 'PI'

- SG 3 Assembler les composants de produit et livrer le produit
 - ▣ Principales activités
 - S'assurer que chaque composant produit reçu rencontre sa description
 - Vérifier le statut de la configuration p/p à la configuration attendue
 - S'assurer que l'environnement d'intégration du produit est prêt
 - S'assurer que la séquence d'assemblage s'exécute correctement
 - Conduire l'évaluation des composants produits assemblés en suivant la séquence d'intégration du produit et les procédures disponibles.
 - Satisfaire les exigences et standards applicables pour packager et livrer le produit

Intégration de Produit 'PI'



Intégration de Produit 'PI'



Le développement du produit

7

- Développement des exigences
- Solution technique
- Intégration de produit



Vérification

- Validation

Vérification 'VER'

- Objectif
 - ▣ S'assurer que les produits d'activité sélectionnés respectent les exigences spécifiées qui les concernent

- Lorsque la vérification n'est pas faite correctement :
 - ▣ Il y a désaccord entre le personnel technique de savoir si les différentes composantes répondent aux exigences
 - ▣ Le produit testé ne répond pas aux exigences de conception
 - ▣ La fiabilité des produits souffre car les défauts ne sont pas détectés ou corrigés avant la livraison au client
 - ▣ Refaire le travail se produit parce que les défauts qui auraient pu être détectés au début l'ont été à des phases ultérieures du cycle de vie

Vérification 'VER'

- SG1 : Se préparer à la vérification
 - ▣ SP 1.1 Sélectionner les produits d'activité en vue de la vérification
 - ▣ SP 1.2 Établir l'environnement de vérification
 - ▣ SP 1.3 Établir les procédures et les critères de vérification
- SG 2 Réaliser des revues par les pairs
 - ▣ SP 2.1 Préparer les revues par les pairs
 - ▣ SP 2.2 Mener les revues par les pairs
 - ▣ SP 2.3 Analyser les données des revues par les pairs
- SG 3 Vérifier les produits d'activité sélectionnés
 - ▣ SP 3.1 Réaliser la vérification
 - ▣ SP 3.2 Analyser les résultats de la vérification

Vérification 'VER'

□ SG 1 Se préparer à la vérification

▣ Principales activités

- Identifier les exigences qui doivent être satisfaites par chaque produit de sortie sélectionné
- Définir les méthodes de vérifications à utiliser pour chaque produit de sortie sélectionné
- Identifier les ressources de vérifications qui sont disponible pour la réutilisation et la modification
- Identifier les équipement et les outils de vérification
- Développer et raffiner le critère de vérification

▣ Principaux livrables

- Listes des produits de sortie sélectionner pour la vérification
- Méthodes de vérification pour chaque produit de sortie sélectionné
- Environnement de vérification
- Procédures de vérification
- Critères de vérification

Vérification 'VER'

- SG 2 Réaliser des revues par les pairs
 - ▣ Principales activités
 - Déterminer quel type de revue de pair va être conduit
 - Définir les exigences pour la collecte de données pendant la revue de pair
 - Identifier et documenter les défauts et autres problèmes dans les produits de sortie
 - Enregistrer les résultats des revues de pair, en incluant les actions
 - Stocker les données les références et analyses futures
 - Analyser les données des revues de pair
 - ▣ Principaux livrables
 - Planning des revues de pair
 - Check-list des revues de pair
 - Critères d'entrée et de sortie des produits de sortie
 - Matériel de formation des revues de pair
 - Résultats des revues de pair
 - Données des revues de pair

Vérification 'VER'

□ SG 3 Vérifier les produits d'activité sélectionnés

▣ Principales activités

- Exécuter la vérification des produits de sortie sélectionner p/p à leurs exigences
- Identifier les actions résultant de la vérification des produits de sortie
- Comparer les résultats actuels aux résultats attendus
- Analyser les défauts de vérification de données

▣ Principaux livrables

- Résultats de vérification
- Analyser les rapports « statistiques sur les performances, analyse causale des non- conformités,... »
- Rapports de problèmes

Vérification 'VER'

SG 1 Se préparer à la vérification

SP1.1
Sélectionner les
produits
d'activité en
vue de la
vérification

SP1.2 Établir
l'environnement
de vérification

SP1.3 Établir les
procédures et
les critères de
vérification

- Environnement de vérification
- Procédures et Critères de vérification
- Liste des produits de sortie sélectionnés pour la vérification

SG 2 Réaliser des revues par les pairs

SP2.1
Préparer les
revues par
les pairs

SP2.2 Mener
les revues
par les pairs

- Exigences relatives à la collecte de données
- Critères d'entrée et de sortie
- Plan de revue de pair

- Résultats des revues
- Questions des revues
- Données des revues
- Éléments d'action

SP2.3
Analyser les
données des
revues par
les pairs

SG 3 Vérifier les produits d'activité sélectionnés

SP3.1
Réaliser la
vérification

- Résultats de la vérification
- Défaillances
- Données de la vérification
- Actions correctives

SP3.2
Analyser les
résultats de
la vérification

Le développement du produit

7

- Développement des exigences
- Solution technique
- Intégration de produit
- Vérification



Validation

Validation 'VAL'

- Objectif
 - ▣ Démontrer qu'un produit ou un composant de produit satisfait à l'utilisation prévue lorsqu'il est placé dans l'environnement cible.
- Lorsque la validation n'est pas faite correctement :
 - ▣ Il y a des arguments parmi le personnel technique quant à ce que l'utilisateur veut vraiment
 - ▣ Le produit livré ne répond pas aux attentes des utilisateurs
 - ▣ Les clients ne paient pas pour les produits qui ne répondent pas à leurs besoins
 - ▣ Les utilisateurs finaux refusent d'utiliser le produit tel que livré

Validation 'VAL'

- SG 1 Se préparer pour la validation
 - ▣ SP 1.1 Sélectionner les produits à valider
 - ▣ SP 1.2 Établir l'environnement de validation
 - ▣ SP 1.3 Établir des procédures et des critères de validation

- SG 2 Valider le produit ou les composants de produit
 - ▣ SP 2.1 Réaliser la validation
 - ▣ SP 2.2 Analyser les résultats des activités de validation

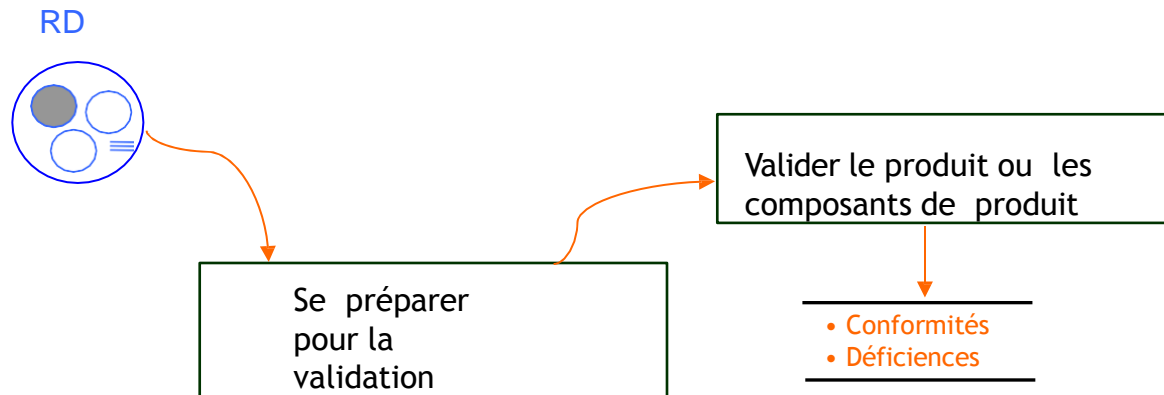
Validation 'VAL'

- SG 1 Se préparer pour la validation
 - ▣ Principales activités
 - Sélectionner les produits et composants produits à valider
 - Sélectionner la méthode d'évaluation pour la validation des produits et des composants produits
 - Identifier les exigences de l'environnement de validation
 - Identifier les équipements et les outils de test
 - Identifier les ressources de validation qui sont disponible pour la réutilisation et la modification et planifier leur disponibilité.
 - Documenter l'environnement, les procédures et les critères de la validation des produits sélectionnés
 - ▣ Principaux livrables
 - Exigences pour effectuer la validation pour chaque produit ou composant produit
 - Contraintes de validation
 - Environnement de validation
 - Critère et procédures de validation

Validation 'VAL'

- SG 2 Valider le produit ou les composants de produit
 - ▣ Principales activités
 - Réaliser la validation sur les produits et composants de produit sélectionnés.
 - Comparer les résultats actuels aux résultats attendus
 - Analyser les défauts des données de validation
 - Enregistrer les résultats de l'analyse et identifier les problèmes
 - ▣ Principaux livrables
 - Rapports de validation
 - Résultats de validation
 - Rapports problèmes de validation
 - Demande de changement de procédure

Validation 'VAL'



Validation 'VAL'

SG 1 Se préparer pour la validation

SP1.1
Sélectionner les
produits à
valider

SP1.2 Établir
l'environnement
de validation

SP1.3 Établir
des procédures
et des critères
de validation

- Environnement de validation
- Procédures et critères de validation
- Liste des produits et des composants produits sélectionnés pour la validation

SG 2 Valider le produit ou les composants de produit

SP2.1
Réaliser la
validation

SP2.2
Analyser les
résultats des
activités de
validation

- Rapport de validation
- Résultats de validation
- Matrice de référence croisée
- Journal des procédures exécutées
- Démonstrations opérationnelles

- Rapports sur les déficiences
- Problèmes de validation
- Demandes de modification de procédure

L'infrastructure d'amélioration

8

»»» Focalisation sur le processus organisationnel

- ❑ Définition du processus organisationnel
- ❑ Gestion de projet intégrée
- ❑ Gestion de la performance organisationnelle
- ❑ Formation organisationnelle

Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'

□ Objectif

- Planifier, mettre en œuvre et déployer des améliorations aux processus organisationnels en s'appuyant sur une compréhension approfondie des forces et des faiblesses actuelles des processus et des actifs de processus organisationnels.

Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'

Objectifs et pratiques spécifiques

- SG 1 Déterminer les occasions d'amélioration de processus
 - ▣ SP 1.1 Établir les besoins des processus organisationnels
 - ▣ SP 1.2 Évaluer les processus de l'organisation
 - ▣ SP 1.3 Identifier les améliorations au processus de l'organisation
- SG 2 Planifier et mettre en œuvre les activités d'amélioration de processus
 - ▣ SP 2.1 Établir des plans d'action processus
 - ▣ SP 2.2 Mettre en œuvre les plans d'action processus
- SG 3 Déployer les actifs de processus organisationnels et incorporer les retours d'expérience
 - ▣ SP 3.1 Déployer les actifs de processus organisationnels
 - ▣ SP 3.2 Déployer les processus standards
 - ▣ SP 3.3 Surveiller la mise en place
 - ▣ SP 3.4 Incorporer les expériences de processus dans les actifs de processus organisationnels

Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'

□ SG 1 Déterminer les occasions d'amélioration de processus

▣ Principales activités

- Identifier et documenter les directives, standards et les objectifs financiers applicables aux processus organisationnels qui devront être revus régulièrement
- Examiner et documenter les processus standards et les modèles de bonnes pratiques
- Faire des audits de processus et les valider par le management
- Préparer les audits "méthode , périmètres, charge, ressources, .."
- Documenter les activités d'audit et les constatations
- Déterminer les processus candidats à l'amélioration
- Prioriser les améliorations des processus candidats

▣ Principaux livrables

- Note Organisationnelle
- Liste des améliorations
- Plan d'audit des Processus 'approuvé'
- Résultats et plan d'actions des audits de processus

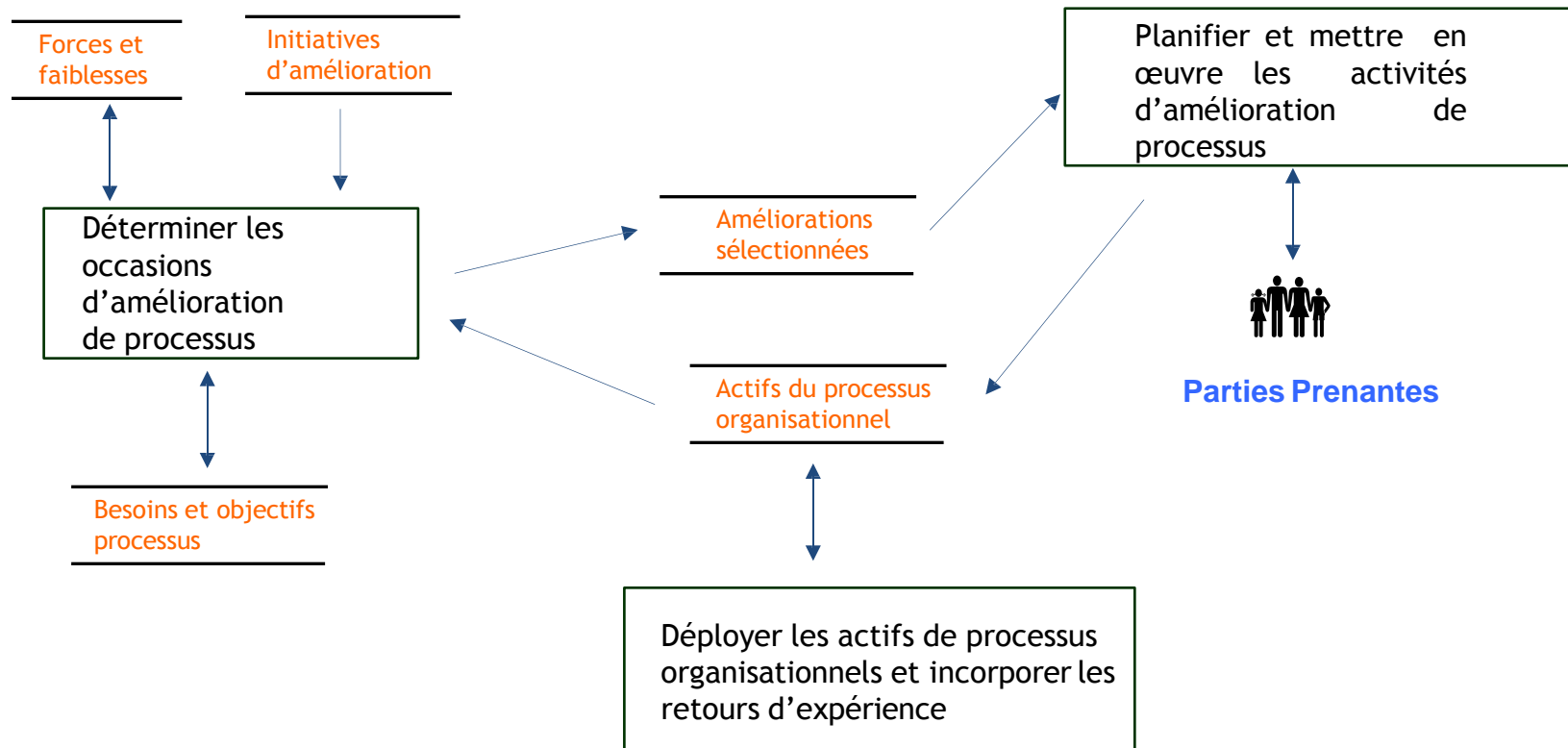
Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'

- SG 2 Planifier et mettre en œuvre les activités d'amélioration de processus
 - ▣ Principales activités
 - Identifier les stratégies, les approches et les actions pour adresser les améliorations identifiées
 - Identifier les porteurs des plans d'actions de processus
 - Documenter les plans d'actions
 - Revoir les plan d'actions quand cela est nécessaire
 - Diffuser les plans d'actions
 - Planifier les projets pilotes qui implémenteront l'amélioration de processus
 - S'assurer que les résultats de l'implémentation sont conformes aux directives organisationnels
 - ▣ Principaux livrables
 - Plan d'action des audits de processus
 - Planning projet pour le déploiement de l'amélioration
 - Statut et résultats de l'amélioration de processus

Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'

- SG 3 Déployer les actifs de processus organisationnels et incorporer les retours d'expérience
 - ▣ Principales activités
 - Déployer les actifs organisationnels à travers l'organisation 'Formation, etc..'
 - Documenter les changements des actifs organisationnels
 - Identifier les projets actifs qui bénéficieront de l'implémentation de l'ensemble des actifs organisationnels
 - Tracer les 'ajustements' et implémentations des processus dans les projets identifiées
 - Contrôler les projets lors de l'utilisations des actifs organisationnels
 - Conduire des revues périodiques pour l'efficacité et la pertinence des actifs organisationnels
 - Diffuser les leçons apprises du déploiement des actifs de processus
 - Tracer les activités d'améliorations de processus
 - ▣ Principaux livrables
 - Planning de déploiement des actifs organisationnels
 - Supports de formations aux actifs organisationnels
 - Statuts et résultats des évaluations du respect des processus
 - Leçons apprises
 - Métriques sur les actifs organisationnels

Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'



Focalisation sur le Processus Organisationnel 'OPF'

SG 1 Déterminer les occasions d'amélioration de processus

SP1.1
Établir les
besoins des
processus
organisationnels

SP1.2 Évaluer
les processus de
l'organisation

SP1.3 Identifier
les
améliorations
au processus de
l'organisation

- Note Organisationnelle
- Liste des améliorations
- Plan d'audit des Processus (approuvé)
- Résultats et plan d'actions des audits de processus

SG 2 Planifier et mettre en œuvre les activités d'amélioration de processus

SP2.1 Établir
des plans
d'action
processus

- Plan d'action des audits de processus
- Planning projet pour le déploiement de l'amélioration
- Statut et résultats de l'amélioration de processus

SP2.2 Mettre
en œuvre les
plans d'action
processus

SG 3 Déployer les actifs de processus organisationnels et incorporer les retours d'expérience

SP3.1
Déployer les
actifs de
processus
organisationnels

SP3.2
Déployer les
processus
standards

- Planning de déploiement des actifs organisationnels
- Supports de formations aux actifs organisationnels
- Statuts et résultats des évaluations du respect des processus
- Leçons apprises
- Métriques sur les actifs organisationnels

SP3.3
Surveiller la
mise en
place

SP3.4
Incorporer les
expériences de
processus dans les
actifs de
processus
organisationnels

L'infrastructure d'amélioration

8

- Focalisation sur le processus organisationnel

»»» Définition du processus organisationnel

- Gestion de projet intégrée
- Gestion de la performance organisationnelle
- Formation organisationnelle

Définition du Processus Organisationnel 'OPD'

- Objectif
 - Etablir et maintenir un ensemble utilisable d'actifs de processus au niveau organisationnel et des normes d'environnement de travail

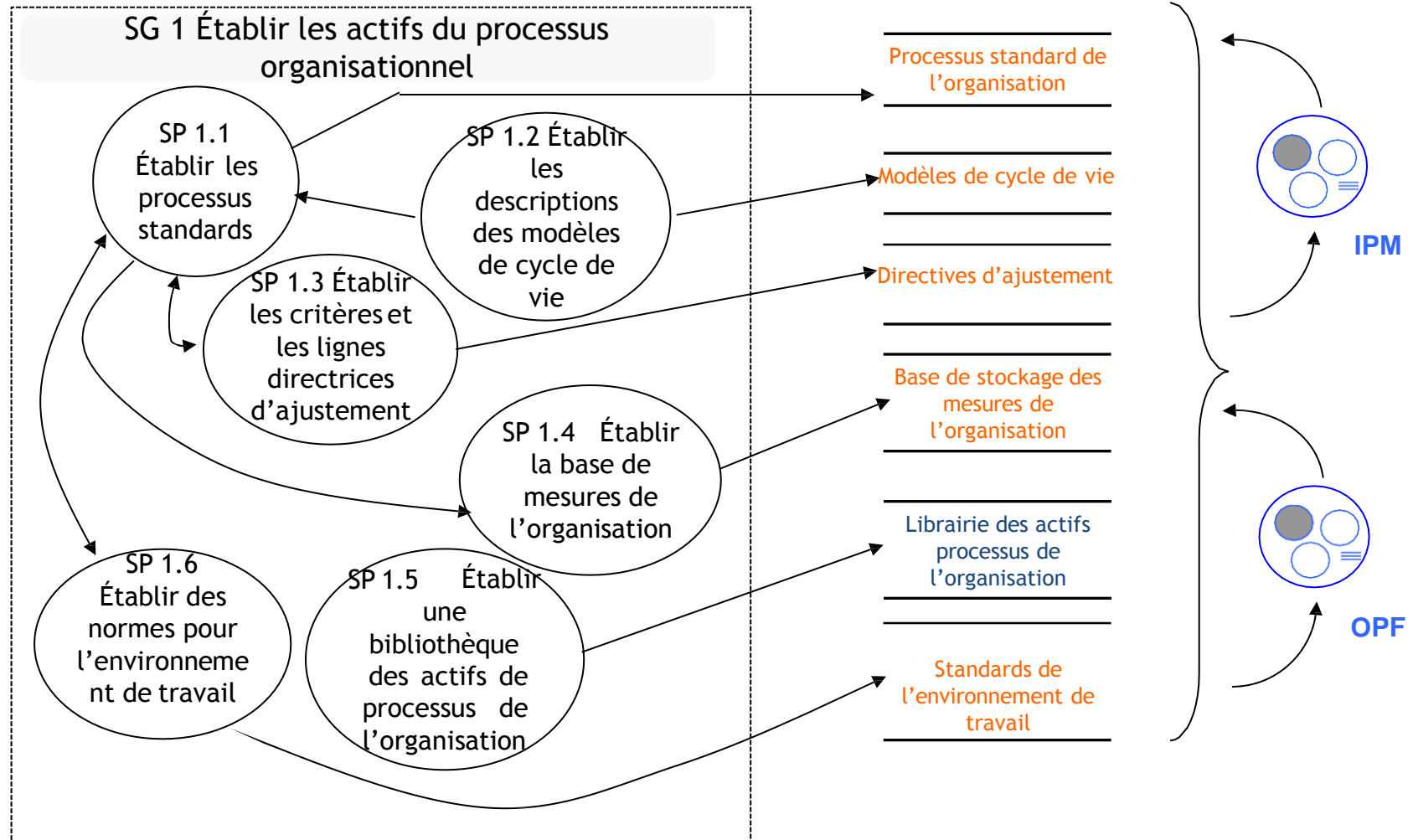
Définition du Processus Organisationnel 'OPD'

- SG 1 Établir les actifs du processus organisationnel
 - ▣ SP 1.1 Établir les processus standards
 - ▣ SP 1.2 Établir les descriptions des modèles de cycle de vie
 - ▣ SP 1.3 Établir les critères et les lignes directrices d'ajustement
 - ▣ SP 1.4 Établir la base de mesures de l'organisation
 - ▣ SP 1.5 Établir une bibliothèque des actifs de processus de l'organisation
 - ▣ SP 1.6 Établir des normes pour l'environnement de travail

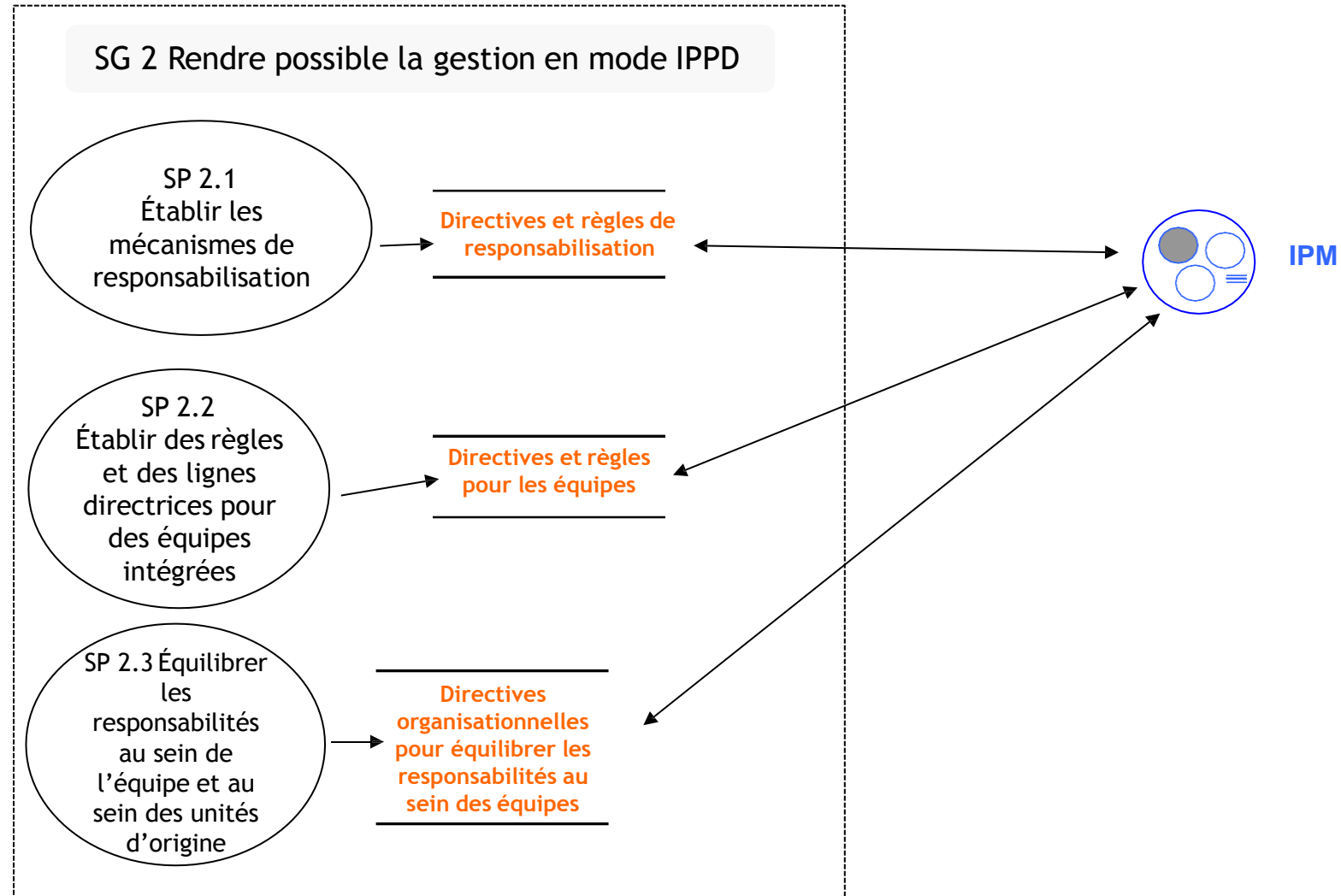
Définition du Processus Organisationnel 'OPD'

- SG 1 Établir les actifs du processus organisationnel
 - ▣ Principales activités
 - Décomposer les processus standard en sous processus et décrire les relations
 - Documenter les actifs organisationnels
 - Documenter les descriptions des modèles de cycles de vie et les revoir périodiquement
 - Spécifier les critères de sélection et les procédures pour ajuster les actifs organisationnels
 - Spécifier les procédures pour obtenir des dérogations des exigences des actifs de processus
 - Concevoir le répertoire de mesures, définir la procédure de stockage et de mise à jour
 - Concevoir le répertoire de stockage des actifs organisationnels (structure, environnement)
 - Adopter un environnement de travail standard et en développer de nouveaux pour remplir les besoins et les objectifs organisationnels
 - ▣ Principaux livrables
 - L'ensemble des actifs organisationnels
 - Directives d'ajustement
 - Description des cycles de vie
 - L'organisation standard de stockage des métriques et des actifs organisationnels
 - L'environnement de travail standard

Définition du Processus Organisationnel 'OPD'



Définition du Processus Organisationnel 'OPD'



Définition du Processus Organisationnel 'OPD'

- ❑ SG 2 Rendre possible la gestion en mode IPPD (Gestion de projet intégrée)
 - ❑ Principales activités
 - Déterminer les règles et directives du degré de renforcement fourni aux équipes intégrées
 - Définir le processus pour utiliser des directives ou des règles de prise de décision
 - Définir un processus pour la résolution de problème quand il ne peut être résolu au niveau de l'équipe dans laquelle il a été soulevé
 - Maintenir les mécanismes de renforcement and les règles et directives de prise de décision
 - Etablir et maintenir les règles pour former et structurer les équipes intégrées
 - Définir les attentes, les règles et directives qui régissent le travail des équipes intégrées
 - Etablir et maintenir les règles pour équilibrer les responsabilité projet et les responsabilités organisationnelles
 - ❑ Principaux livrables
 - La note organisationnelle 'équilibrer les objectifs projet et organisationnels'
 - Documentation de résolution de problèmes

L'infrastructure d'amélioration

8

- ❑ Focalisation sur le processus organisationnel
- ❑ Définition du processus organisationnel

»»» Gestion de projet intégrée

- ❑ Gestion de la performance organisationnelle
- ❑ Formation organisationnelle

Gestion de projet intégrée 'IPM'

□ Objectif

- Etablir et maintenir le projet et l'implication des parties prenantes concernées en accord avec un processus intégré et ajusté qui est dérivé d'un ensemble de processus standards au niveau de l'organisation.

Gestion de projet intégrée 'IPM'

- SG 1 Utiliser le processus ajusté du projet
 - ▣ SP 1.1 Établir le processus ajusté du projet
 - ▣ SP 1.2 Utiliser les actifs de processus organisationnels pour planifier les activités du projet
 - ▣ SP 1.3 Établir l'environnement de travail du projet
 - ▣ SP 1.4 Intégrer les plans
 - ▣ SP 1.5 Gérer le projet en utilisant les plans intégrés
 - ▣ SP 1.6 Contribuer aux actifs de processus organisationnels
- SG 2 Coordonner et collaborer avec les parties prenantes concernées
 - ▣ SP 2.1 Gérer l'implication des parties prenantes
 - ▣ SP 2.2 Gérer les dépendances
 - ▣ SP 2.3 Régler les problèmes de coordination

Gestion de projet intégrée 'IPM'

□ SG 1 Utiliser le processus ajusté du projet

▣ Principales activités

- Etablir et maintenir le processus personnalisé du projet en ajustant les processus standards de l'organisation en accord avec le guide d'ajustement.
- Intégrer le plan projet et les autres plans qui affectent le projet
- Surveiller et contrôler les activités et les produits d'activité du projet en utilisant le processus ajusté du projet et les plans intégrés qui ont une incidence sur le projet.
- Etablir l'environnement de travail du projet en se basant sur les environnements standards de l'organisation.
- Contribuer à l'actif organisationnel

▣ Principaux livrables

- Le processus ajusté du projet
- Plans intégrés de projet
- Propositions d'amélioration aux actifs de processus organisationnels

Gestion de projet intégrée 'IPM'

□ SG 2 Coordonner et collaborer avec les parties prenantes concernées

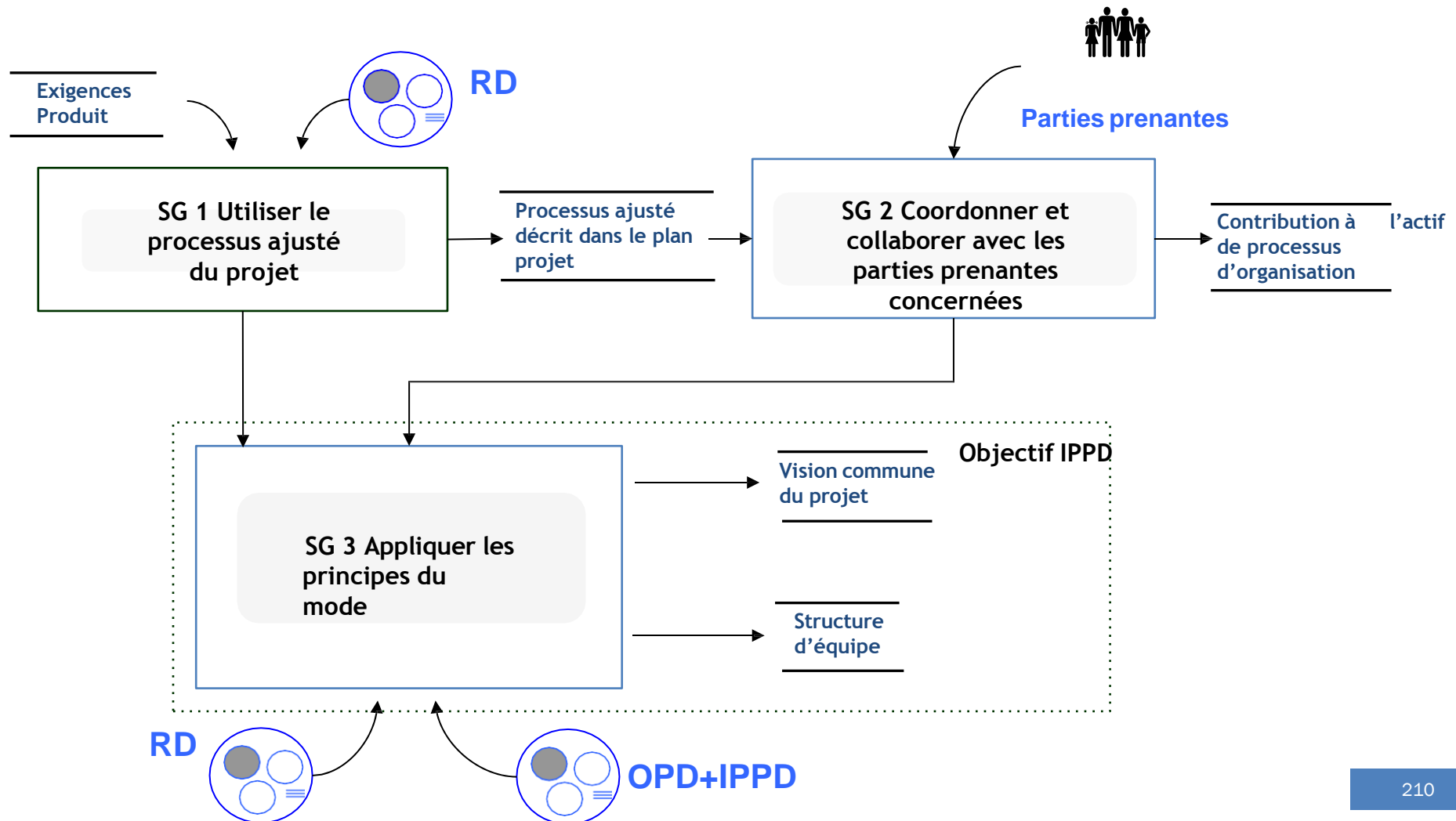
▣ Principales activités

- Coordonner avec les parties prenantes concernées qui doivent participer aux activités du projet
- Mener des revues avec les parties prenantes concernées.
- Identifier chaque dépendance critique.
- Régler les problèmes avec les parties prenantes concernées
- Communiquer avec les parties prenantes sur le statut et la résolution des problèmes

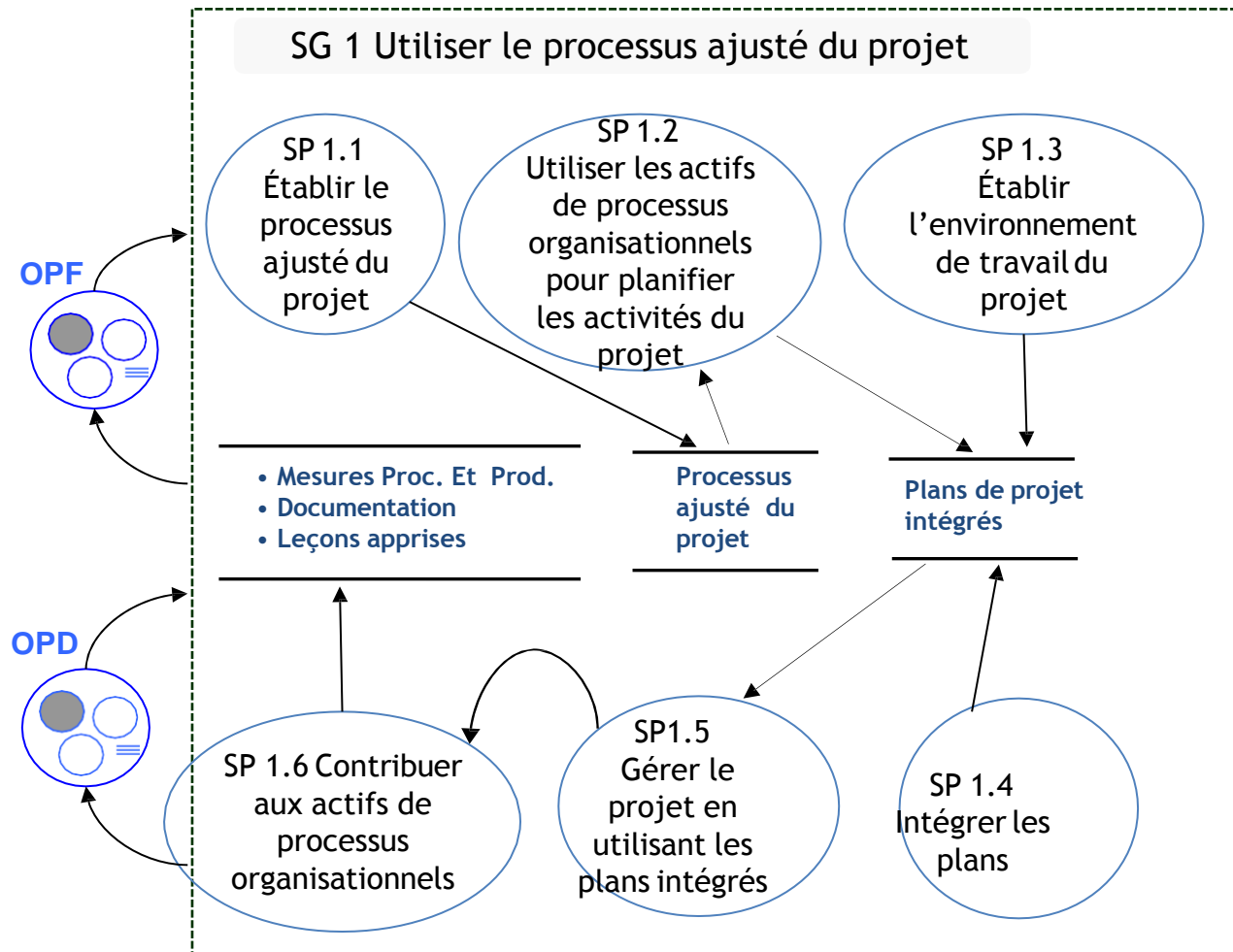
▣ Principaux livrables

- Défauts, problèmes et éléments d'action résultant des revues avec les parties prenantes concernées.
- Dépendances critiques.
- Problèmes de coordination avec les parties prenantes concernées

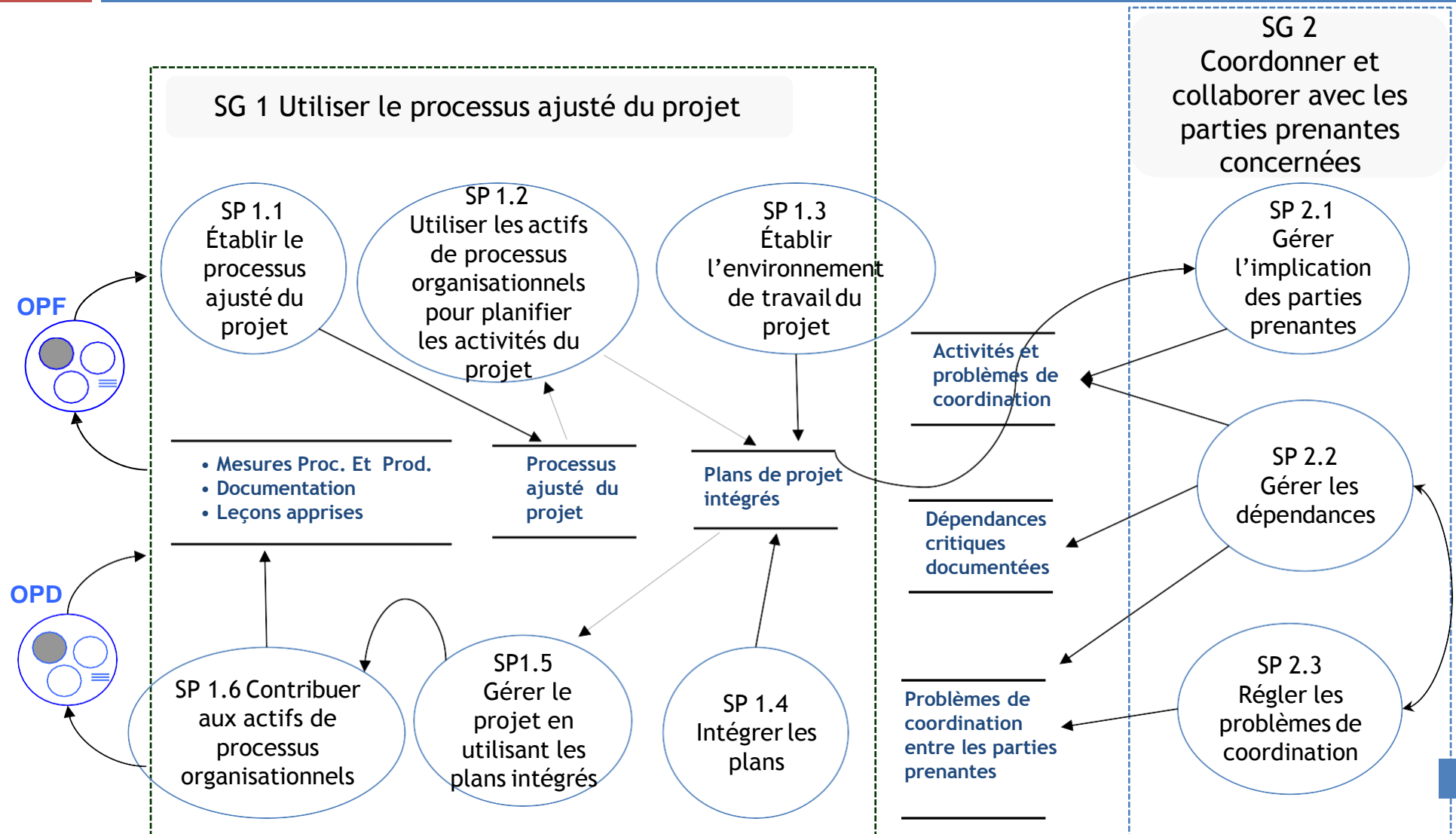
Gestion de projet intégrée 'IPM'



Gestion de projet intégrée 'IPM'



Gestion de projet intégrée 'IPM'



Gestion de projet intégrée 'IPM'

- SG 3 Appliquer les principes du mode IPPD (Développement intégré de produits et de processus)
 - ▣ Principales activités
 - Etablir et maintenir une vision commune pour le projet.
 - S'assurer que les tâches et les activités individuelles et celles du projet sont alignées avec la vision commune
 - Etablir et maintenir une équipe intégrée pour le projet.
 - Allouer les exigences, les responsabilités, les tâches et les interfaces aux équipes dans la structure intégrée de l'équipe projet.
 - Allouer des ressources à chaque équipe intégrée
 - Gérer la performance globale des équipes
 - Assurer la collaboration entre équipes
 - ▣ Principaux livrables
 - Principes, énoncé de la vision commune, énoncé de la mission et objectifs publiés
 - Structure d'équipe intégrée
 - Mesures pour évaluer la performance des équipes intégrées.
 - Plans de travail des équipes.

L'infrastructure d'amélioration

8

- ❑ Focalisation sur le processus organisationnel
- ❑ Définition du processus organisationnel
- ❑ Gestion de projet intégrée

»»» Gestion de la performance organisationnelle

- ❑ Formation organisationnelle

Gestion de la performance organisationnelle 'OPM'

- Objectif
 - Sélectionner et déployer des améliorations incrémentales ou innovatrices qui font progresser de façon mesurable les processus et les technologies de l'organisation. Ces améliorations soutiennent les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation tels qu'établis en fonction des objectifs stratégiques de l'organisation.
- Lorsque la gestion de la performance organisationnelle n'est pas faite correctement :
 - Il n'existe pas de bases et règles de priorisation des améliorations
 - L'amélioration est déployée au sein de l'organisation sauf passage, avant par un déploiement pilote.
 - Les améliorations déployées contiennent des défauts.
 - Le déploiement d'une amélioration n'est pas planifié et géré avec efficacité.

Gestion de la performance organisationnelle 'OPM'

- SG 1 Sélectionner les améliorations
 - ▣ SP 1.1 Recueillir et analyser les propositions d'amélioration
 - ▣ SP 1.2 Identifier et analyser les innovations
 - ▣ SP 1.3 Faire des projets pilotes d'amélioration
 - ▣ SP 1.4 Sélectionner les améliorations pour déploiement

- SG 2 Déployer les améliorations
 - ▣ SP 2.1 Planifier le déploiement
 - ▣ SP 2.2 Gérer le déploiement
 - ▣ SP 2.3 Mesurer les effets de l'amélioration

Gestion de la performance organisationnelle 'OPM'

□ SG 1 Sélectionner les améliorations

▣ Principales activités

- Recueillir les propositions d'amélioration de processus et de technologie
- Analyser les coûts et les profits des propositions d'amélioration de processus et de technologie s'il y a lieu
- Enquêter sur les améliorations innovatrices susceptibles de perfectionner l'ensemble des processus standards de l'organisation
- Analyser les coûts et les avantages des améliorations innovatrices potentielles.
- Sélectionner des propositions d'amélioration de processus et de technologie qui feront l'objet de projets pilotes avant tout déploiement à grande échelle
- Réaliser chaque projet pilote dans un environnement caractéristique de celui d'un déploiement à grande échelle.
- Passer en revue et documenter les résultats des projets pilotes
- Sélectionner les améliorations de processus et de technologie à déployer
- Documenter les résultats du processus de sélection

▣ Principaux livrables

- Propositions d'amélioration de processus et de technologie analysées
- Améliorations innovatrices candidates.
- Analyse des améliorations innovatrices proposées.
- Rapports d'évaluation de projets pilotes
- Améliorations de processus et de technologie sélectionnés pour le déploiement

Gestion de la performance organisationnelle 'OPM'

□ SG 2 Déployer les améliorations

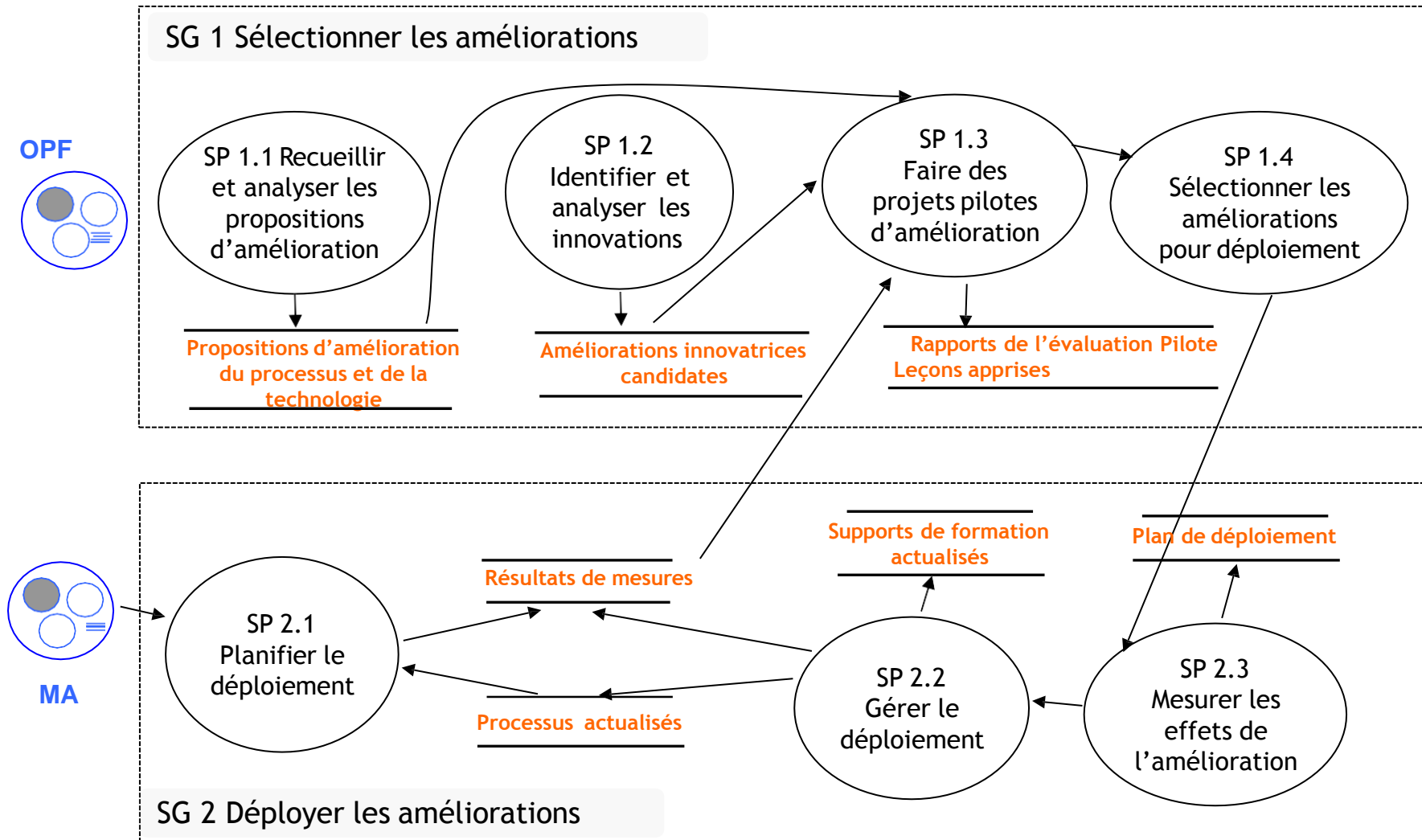
▣ Principales activités

- Déterminer comment chaque amélioration de processus et de technologie doit être ajustée pour pouvoir être déployée à l'échelle de l'organisation.
- Identifier des stratégies pour surmonter les obstacles potentiels au déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie
- Établir des mesures et des objectifs pour déterminer la valeur de chaque amélioration de processus et de technologie par rapport aux objectifs de qualité et de performance des processus de l'organisation
- Coordonner le déploiement des améliorations à travers l'organisation
- Déterminer si la capacité du processus ajusté à remplir les objectifs de qualité et de performance de processus est affectée négativement par l'amélioration de processus et de technologie puis entreprendre des actions correctives le cas échéant
- Documenter et passer en revue les résultats du déploiement des améliorations de processus et de technologies
- Mesurer le coût réel, la charge et le calendrier nécessaires au déploiement de chaque amélioration de processus et de technologie
- Mesurer la progression pour atteindre les objectifs de qualité et de performance de processus de l'organisation

▣ Principaux livrables

- Plan de déploiement des améliorations de processus et de technologies sélectionnées
- Mesures documentées des effets des améliorations de processus et de technologies déployées

Gestion de la performance organisationnelle 'OPM'



L'infrastructure d'amélioration

8

- ❑ Focalisation sur le processus organisationnel
- ❑ Définition du processus organisationnel
- ❑ Gestion de projet intégrée
- ❑ Gestion de la performance organisationnelle

»»» Formation organisationnelle

Formation Organisationnelle 'OT'

- Objectif
 - Développer les aptitudes et connaissances des personnes de telle sorte qu'elles puissent remplir leurs rôles de façon efficace et efficiente
- Objectifs et pratiques spécifiques
 - SG 1 Établir une capacité de formation organisationnelle
 - SP 1.1 Etablir les besoins stratégiques de formation
 - SP 1.2 Déterminer quels besoins de formation seront du ressort de l'organisation
 - SP 1.3 Établir un plan tactique de formation organisationnelle
 - SP 1.4 Établir une capacité de formation
 - SG 2 Dispenser la formation nécessaire
 - SP 2.1 Dispenser la formation
 - SP 2.2 Établir des enregistrements de formation
 - SP 2.3 Évaluer l'efficacité de la formation

Formation Organisationnelle 'OT'

- SG 1 Établir une capacité de formation organisationnelle
 - ▣ Principales activités
 - Analyser les objectifs stratégiques de l'organisation et le plan d'amélioration de processus pour identifier les éventuels besoins futurs en formations
 - Documenter les besoins stratégiques de l'organisation en formation
 - Analyser les besoins en formations identifiées par les différents projets et groupes de support
 - Etablir le plan de formation stratégique
 - Développer ou obtenir les supports de formations et les formateurs qualifiés
 - ▣ Principaux livrables
 - Besoins en formation
 - Plan de formation stratégique
 - Supports de formation

Formation Organisationnelle 'OT'

□ SG 2 Dispenser la formation nécessaire

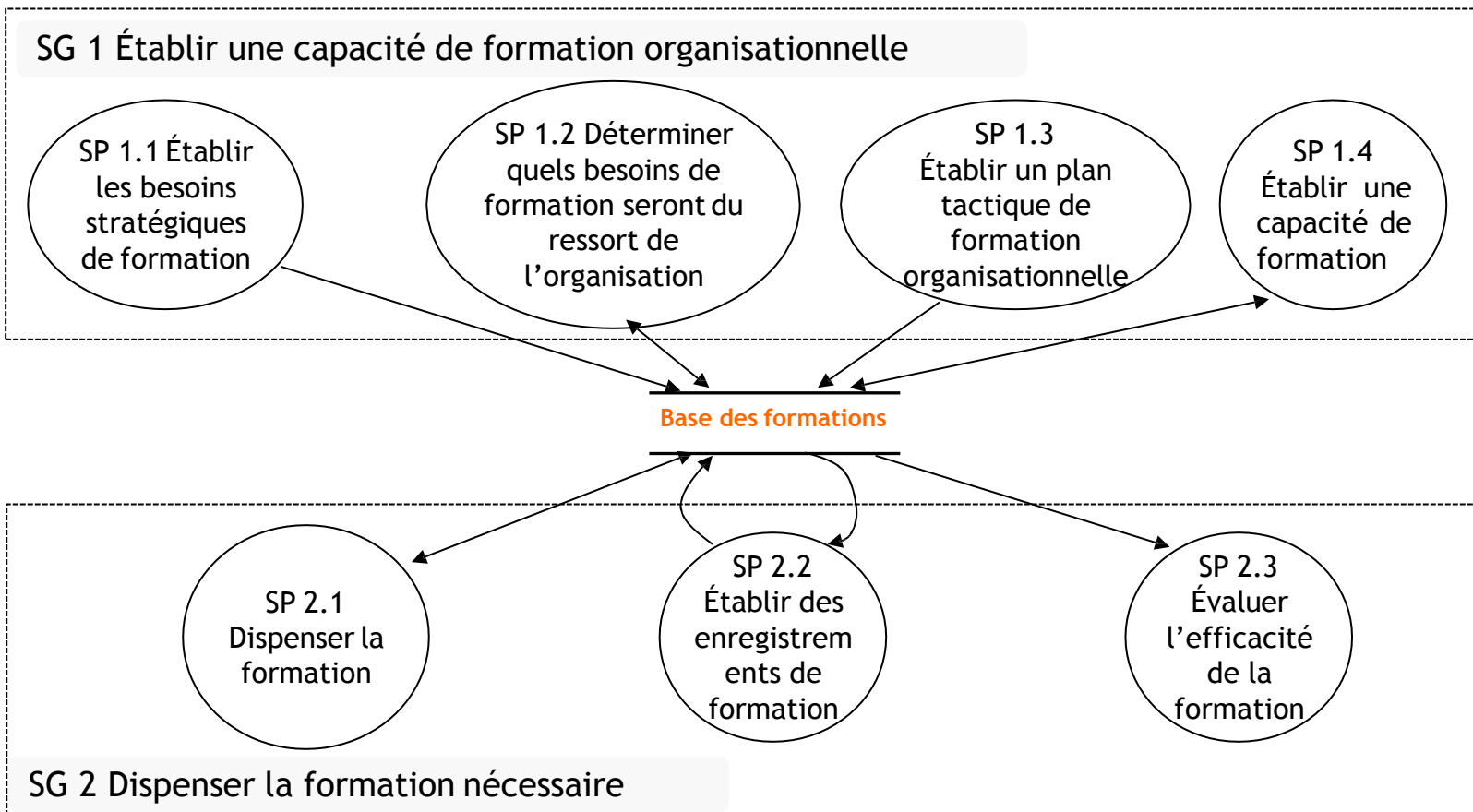
▣ Principales activités

- Planifier et dispenser les formations
- Tracer les formations (feuilles de présence, supports de formation(...
- Auditer les projets pour déterminer l'efficacité des formations dispensées
- Faire des enquêtes de satisfaction pour vérifier la pertinence des formations

▣ Principaux livrables

- Supports de formation
- Enquêtes de satisfaction
- Les tests de formations
- Les Comptes Rendus d'audits

Formation Organisationnelle 'OT'



La gestion quantitative

9

»» Performance du processus organisationnel

- Gestion de projet quantitative

Performance du processus organisationnel 'OPP'

- Objectif
 - ▣ Etablir et maintenir une appréciation quantitative de la performance de l'ensemble des processus standards de l'organisation quant à leur soutien des objectifs de qualité et de performance des processus.
 - ▣ Fournir des données sur la performance des processus, des référentiels et des modèles pour permettre aux projets de l'organisation d'appliquer une approche de gestion quantitative
- Objectifs et pratiques spécifiques
 - ▣ SG 1 Etablir des référentiels et des modèles de performance
 - SP 1.1 Choisir les processus
 - SP 1.2 Etablir les mesures de performance du processus
 - SP 1.3 Etablir les objectifs de qualité et de performance des processus
 - SP 1.4 Etablir les référentiels de performance des processus
 - SP 1.5 Etablir les modèles de performance des processus

Performance du processus organisationnel 'OPP'

□ Terminologie

- Performance de processus (process performance) : Mesure des résultats réels obtenus en exécutant un processus. Elle est caractérisée à la fois par les mesures du processus (par exemple, charge, temps de cycle et efficacité de l'élimination des défauts) et par les mesures du produit (par exemple, fiabilité, densité de défauts et temps de réponse)
- Référentiel de performance de processus (process-performance baseline) : Caractérisation documentée des résultats réels obtenus par l'exécution d'un processus, utilisée pour comparer la performance réelle d'un processus à sa performance attendue.

Performance du processus organisationnel 'OPP'

□ Terminologie

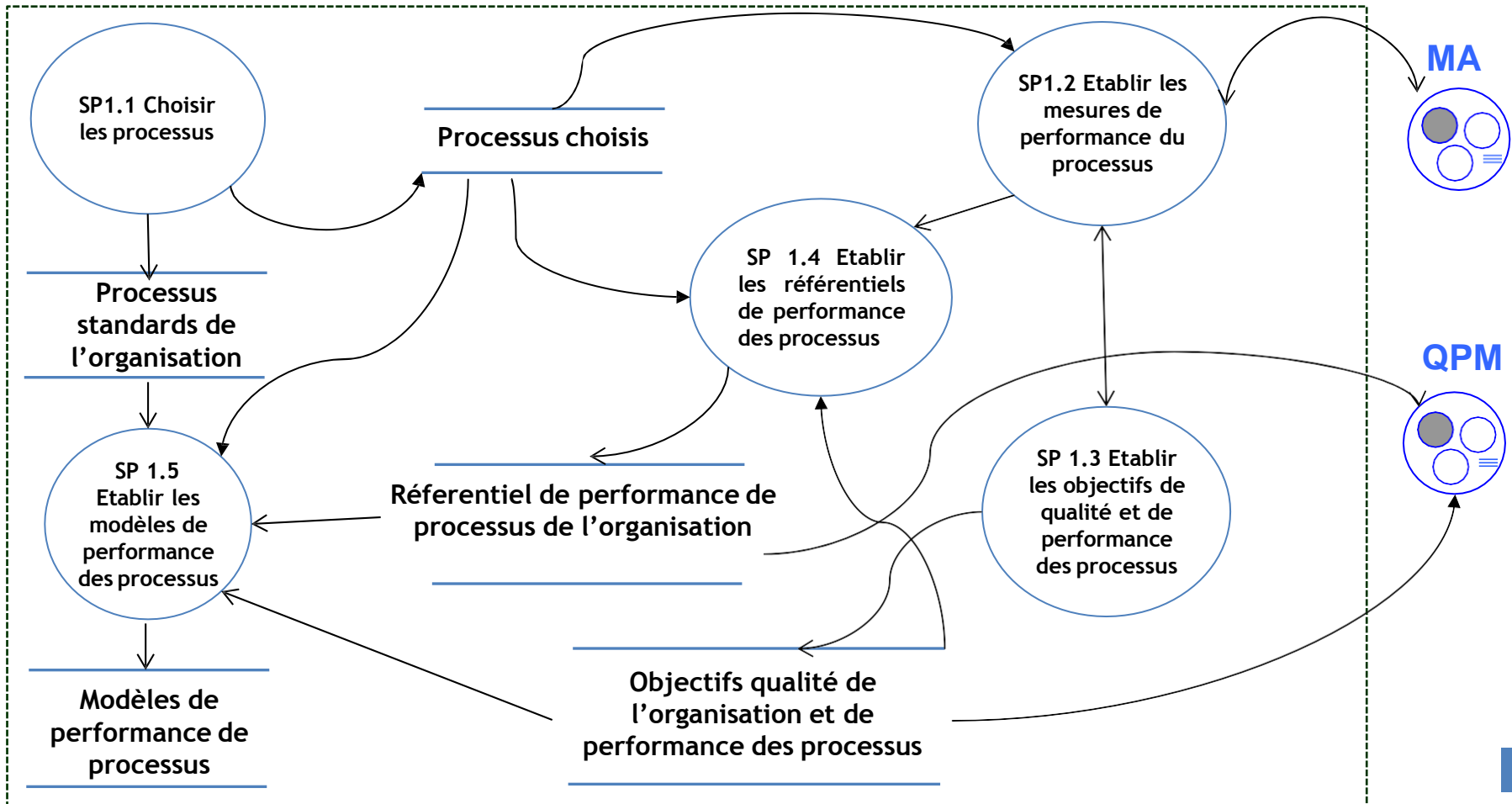
- Modèle de performance de processus (process-performance model) : Description des relations entre les attributs d'un processus et ses produits d'activité, développée à partir des données de performance historiques du processus et calibrée à l'aide des mesures du processus et du produit collectées dans le projet. Utilisé pour prédire les résultats qui seront obtenus en exécutant le processus
- Objectifs de qualité et de performance de processus (quality and process-performance objectives) : Objectifs et exigences de qualité du produit, de qualité du service et de performance du processus. Les objectifs de performance d'un processus comprennent la qualité. Toutefois, pour insister sur l'importance de la qualité dans la suite de produits CMMI, l'expression « objectifs de qualité et de performance des processus » est employée à la place de « objectifs de performance des processus »

Performance du processus organisationnel 'OPP'

- Lorsque la performance du processus organisationnel n'est pas faite correctement:
 - ▣ Les processus standards de l'organisation ne sont pas bien compris de façon quantitative
 - ▣ Les objectifs de qualité et de performance des processus ne sont pas alignés avec les objectifs business de l'organisation
 - ▣ L'organisation est incapable d'estimer avec précision ou de prédire la performance des processus

Performance du processus organisationnel 'OPP'

SG1 Etablir des référentiels et des modèles de performance



La gestion quantitative

9

□ Performance du processus organisationnel



Gestion de projet quantitative

Gestion de projet quantitative 'QPM'

□ Objectif

- L'intention du domaine de processus « Gestion de projet quantitative » (QPM, *Quantitative Project Management*) est de gérer quantitativement le processus ajusté du projet en vue de satisfaire les objectifs de qualité et de performance du processus établis pour le projet.

Gestion de projet quantitative 'QPM'

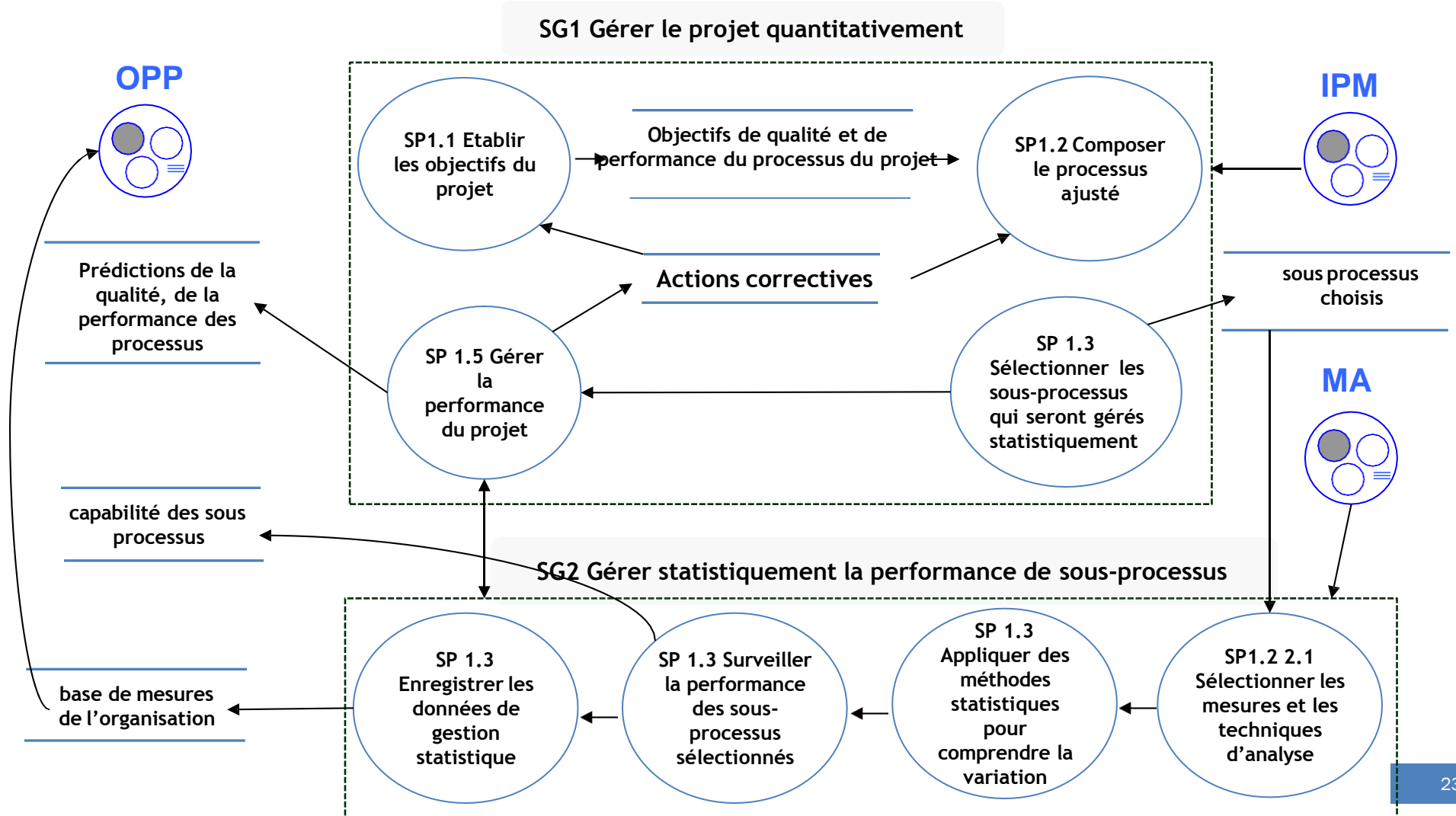
- SG 1 Gérer le projet quantitativement
 - ▣ SP 1.1 Etablir les objectifs du projet
 - ▣ SP 1.2 Composer le processus ajusté
 - ▣ SP 1.3 Sélectionner les sous-processus qui seront gérés statistiquement
 - ▣ SP 1.4 Gérer la performance du projet

- SG 2 Gérer statistiquement la performance de sous-processus
 - ▣ SP 2.1 Sélectionner les mesures et les techniques d'analyse
 - ▣ SP 2.2 Appliquer des méthodes statistiques pour comprendre la variation
 - ▣ SP 2.3 Surveiller la performance des sous-processus sélectionnés
 - ▣ SP 2.4 Enregistrer les données de gestion statistique

Gestion de projet quantitative 'QPM'

- Lorsque la gestion de projet quantitative n'est pas faite correctement
 - ▣ Les objectif de qualité et de performance des processus pour les projets ne sont pas alignés avec les objectifs business stratégique de l'organisation
 - ▣ L'organisation est incapable d'identifier les causes spécifiques des variations des processus choisis
 - ▣ Les objectif de qualité et de performance des processus du projet ne sont pas bien supervisé et les actions correctives ne sont pas prises en compte quand il y a besoin

Gestion de projet quantitative 'QPM'



Vue d'ensemble

10



Les relations entre domaines de processus

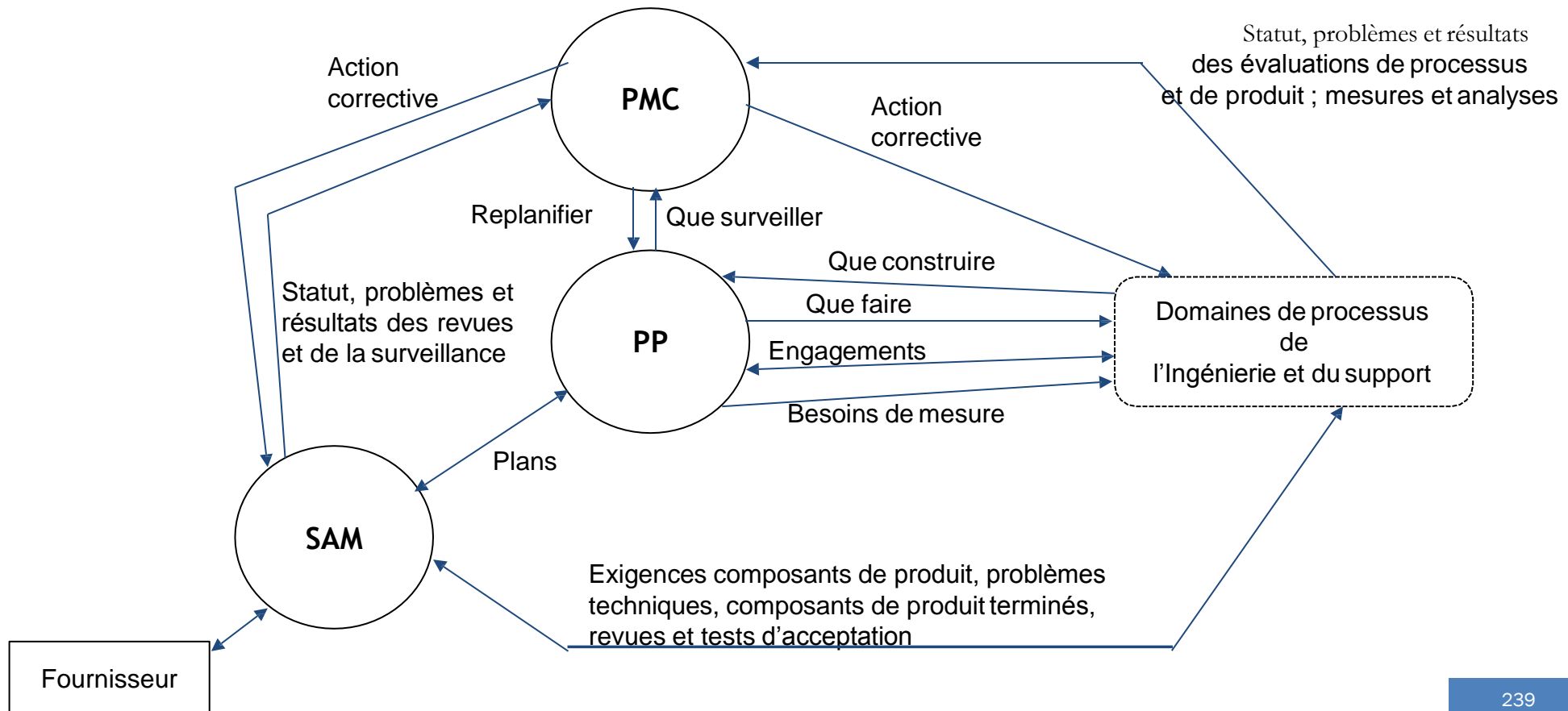
- ❑ Certains domaines de processus sont classés comme basique et d'autres comme avancés.
- ❑ Les domaines de processus basiques doivent être implémentés avant les domaines de processus avancés. Et ce afin de s'assurer que les prérequis sont rempli pour implémenter avec succès les domaines de processus avancés.

Les relations entre domaines de processus

- Les regroupements basiques et avancés
- Nous allons discuter l'interaction entre les PAs selon les regroupements suivant:
 - ▣ Gestion de processus basique: OPF, OPD, OT.
 - ▣ Gestion de processus avancé : OID, OPP.
 - ▣ Gestion de projets basique : PP, PMC, QPM, RSKM
 - ▣ Gestion de projets avancé IPM, QPM, RSKM
 - ▣ Support basique : PPQA, CM, MA
 - ▣ Support avancé: CAR, DAR
- Note: les PAs d'ingénierie ne sont pas organisés en regroupements basiques et avancés.

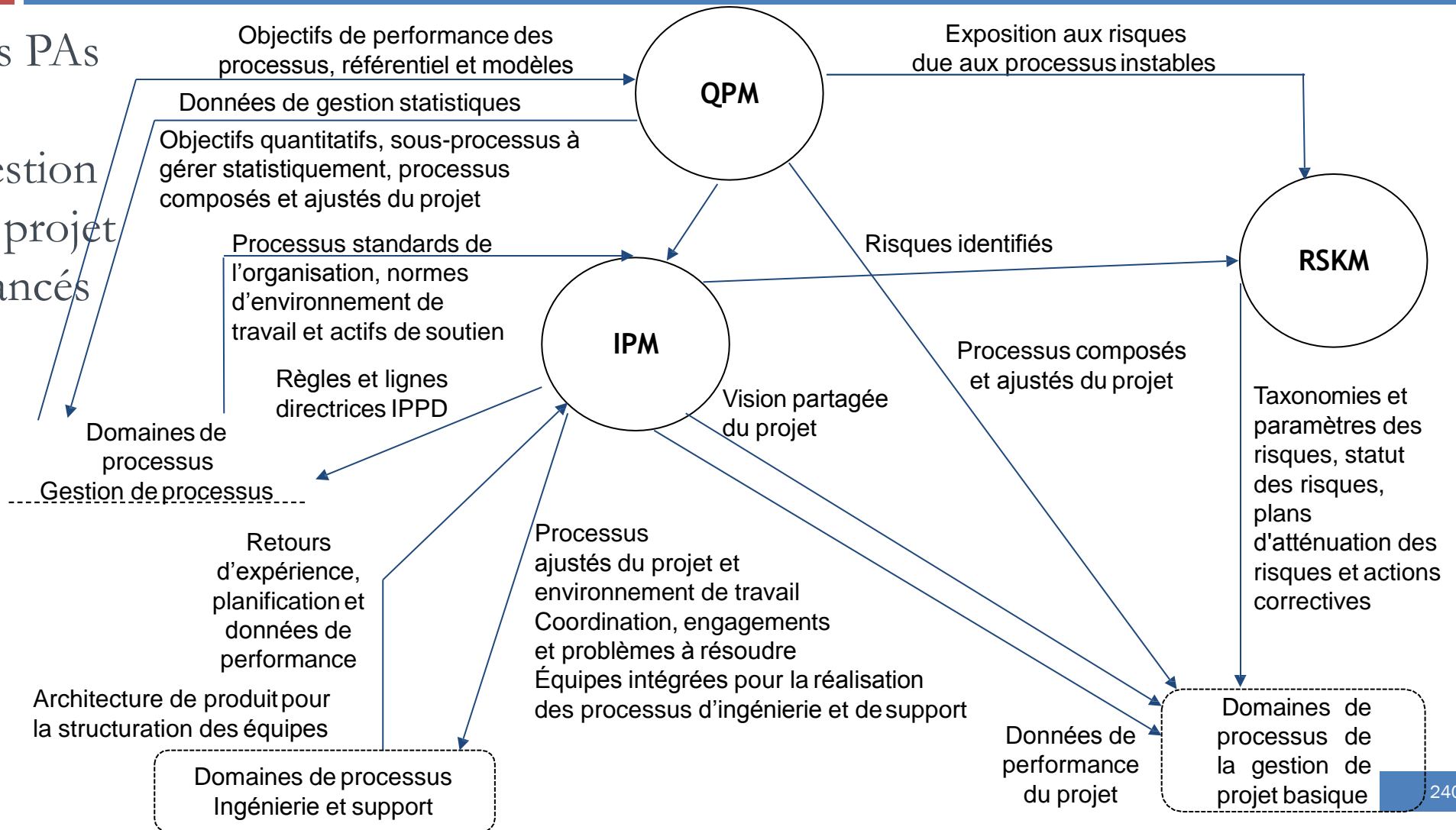
Les relations entre domaines de processus

□ Les PAs de Gestion de projet basiques



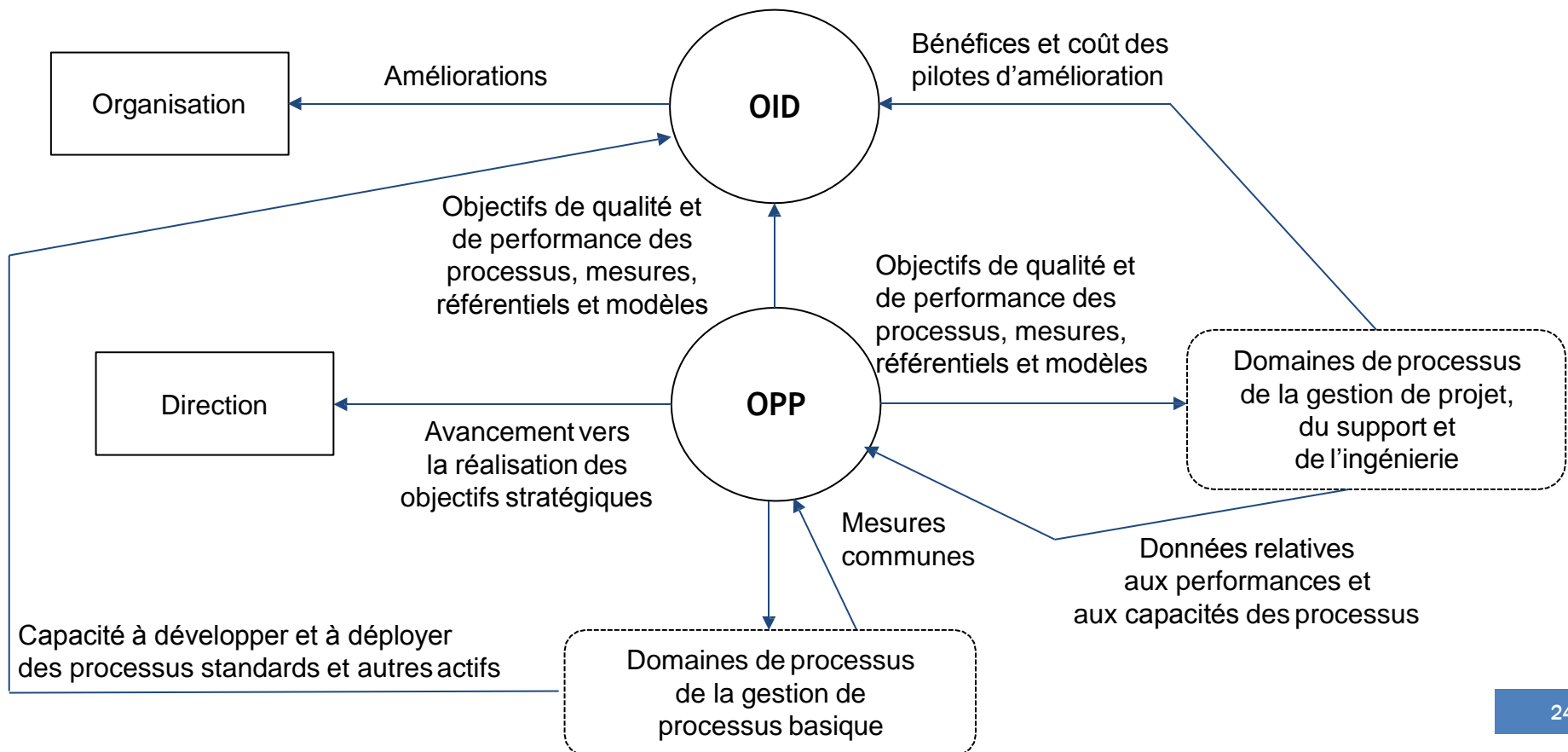
Les relations entre domaines de processus

Les PAs
de
Gestion
de projet
avancés



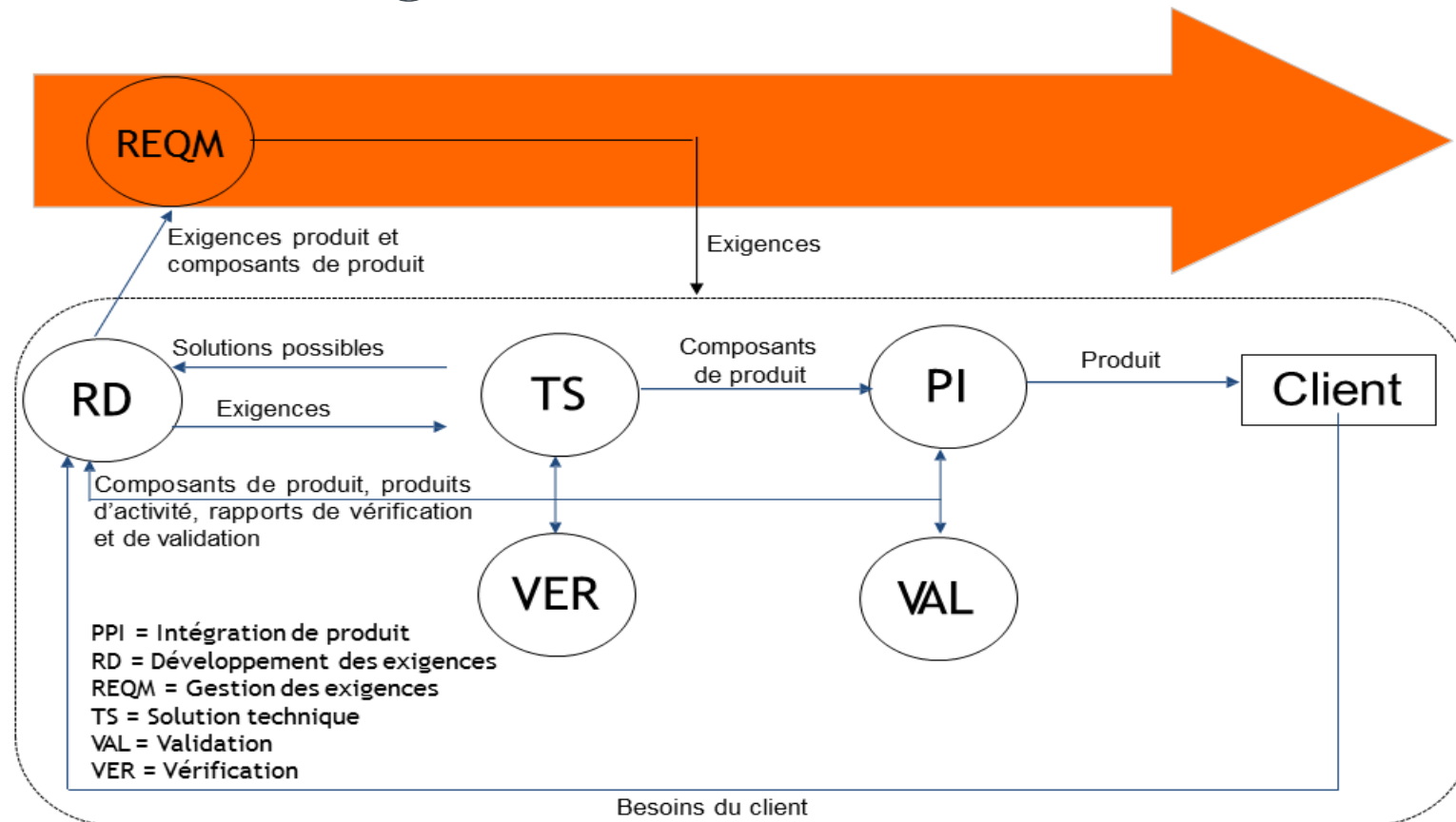
Les relations entre domaines de processus

□ Les PAs de Gestion de Processus avancés



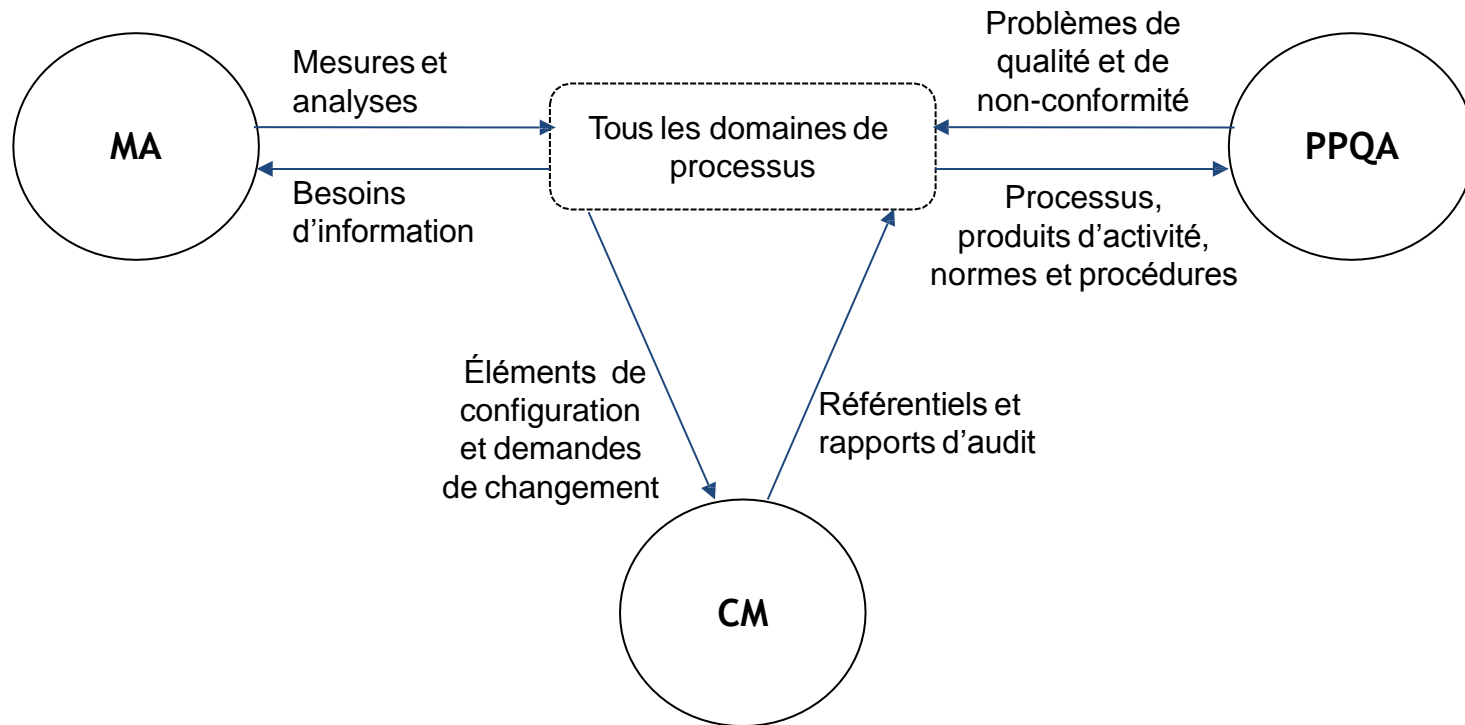
Les relations entre domaines de processus

□ Les PAs d'ingénierie



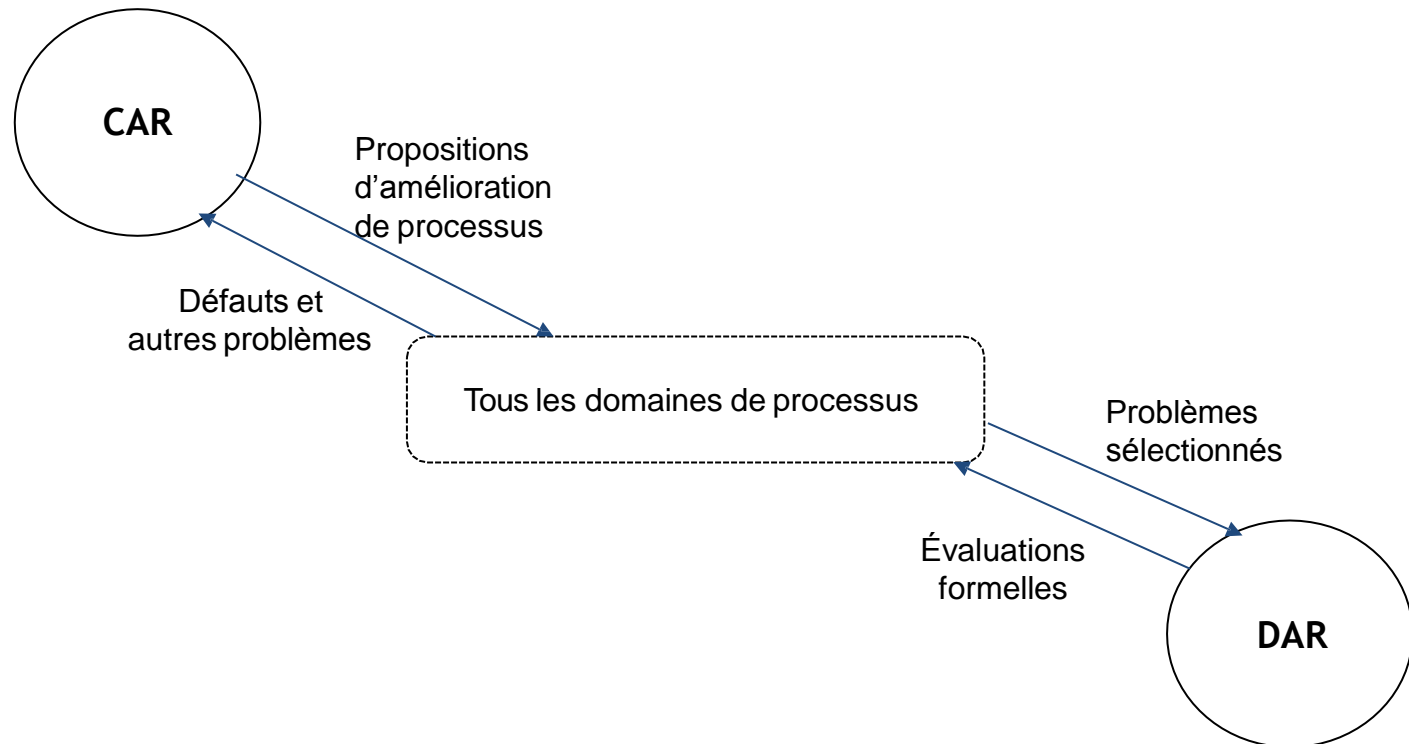
Les relations entre domaines de processus

□ Les PAs de Support basiques



Les relations entre domaines de processus

□ Les PAs de Support avancés



Les relations entre les domaines de processus et les pratiques génériques

- ❑ Certains domaines de processus abordent des aspects critiques de l'institutionnalisation. Ces domaines de processus fournissent une ou plusieurs pratiques qui sont typiquement faites pour la mise en œuvre des pratiques génériques.
- ❑ Les domaines de processus donnent plus de précisions qui permettent l'implémentation des pratiques génériques qui y sont liées.
- ❑ Les pratiques génériques sont utilisés pour institutionnaliser un processus au sein de l'organisation.
- ❑ La pratique générique et le domaine de processus associé abordé conjointement permettent à une organisation de se pencher sur le concept de l'institutionnalisation dans son ensemble.

Les relations entre les domaines de processus et les pratiques génériques

- ❑ GP 2.2, GP2.3 et GP 2.4 à Planification de Projet PP
- ❑ GP 2.5 à Formation Organisationnelle OT et Planification de Projet PP
- ❑ GP 2.6 à Gestion de Configuration CM
- ❑ GP 2.7 à Planification de Projet PP, Surveillance et Contrôle de Projet PMC et Gestion de Projet Intégrée IPM
- ❑ GP 2.8 à Mesure et Analyse MA et Surveillance et Contrôle de Projet PMC
- ❑ GP 2.9 à Assurance Qualité Processus et Produit PPQA
- ❑ GP 2.10 à Surveillance et Contrôle de Projet PMC
- ❑ GP 3.1 à Définition du Processus Organisationnel OPD et Gestion de Projet Intégrée IPM
- ❑ GP3.2 à Focalisation sur le Processus Organisationnel OPF ,Définition du Processus Organisationnel OPD et Gestion de Projet Intégrée IPM
- ❑ GP 4.1 à Performance du Processus Organisationnel OPP et Gestion de Projet Quantitative QPM
- ❑ GP 4.2 à Performance du Processus Organisationnel OPP et Gestion de Projet Quantitative QPM
- ❑ GP 5.1 à Gestion de la performance organisationnelle OPM
- ❑ GP 5.2 à Analyse Causale et Résolution CAR