

**REINGENIERIE DES PROCESSUS DE
PLANIFICATION & PILOTAGE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE POUR
L'APRES-VENTE AUTOMOBILE**

Bruno RODOVALHO

UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE

Master Qualité et Performance dans les Organisations

Mémoire de Stage Professionnel de Fin d'Etudes

Juin 2014

Avant-Propos :

Les activités réalisées lors de mon stage de fin d'études de Master étaient de nature strictement confidentielle. Le stage s'est déroulé dans la direction d'ingénierie après-vente d'un constructeur automobile européen, dont le nom ne sera pas indiqué dans ce texte. En plus de respecter la confidentialité des activités des entreprises concernées (constructeur automobile, éditeurs de logiciels, sociétés de prestation de service), le fait de ne pas citer leurs noms rend générique et universelle la démarche que j'ai adoptée lors du stage. Ainsi, il est envisageable d'appliquer la méthodologie que je propose dans une autre organisation, avec d'autres outils informatiques, voire dans un secteur d'activités autre que l'industrie automobile.

Les informations utilisées pour élaborer ce mémoire sont publiques, et peuvent être consultées dans les sources indiquées dans le texte. Vous êtes libre d'utiliser les propositions de ce mémoire et en cas d'usage, veuillez le citer comme source bibliographique. Merci et bonne lecture.

Remerciements :

Je tiens à remercier plusieurs personnes qui ont contribué à la réussite de mon stage de fin d'études et plus globalement à mes études d'Ingénieur et de Master en France et au Brésil :

Ma famille : ma mère et ma sœur

Les professeurs du Master Qualité à l'UTC : Gilbert FARGES et Jean-Pierre CALISTE

Mon tuteur de stage et toute l'équipe de l'entreprise d'accueil

Résumé

Ce document présente le développement et l'application d'un projet de réingénierie de processus pour un constructeur automobile. Pour préparer la migration de plusieurs systèmes d'information vers un nouveau progiciel, la division d'ingénierie après-vente (IAPV) d'un constructeur automobile européen a décidé de redéfinir les processus pour planifier et piloter la production des livrables techniques de l'après-vente. La démarche de réingénierie consiste à analyser les processus existants et recenser les capacités du nouveau progiciel, pour ensuite proposer et déployer un nouveau mode de fonctionnement.

Mots-clés :

Industrie automobile ;
Ingénierie Après-Vente ;
Réingénierie de processus ;
Gestion des données techniques

Abstract

This paper presents the development and the application of a process reengineering project for an automotive manufacturer. In order to prepare the migration of several information systems into a new software suite, the after sales engineering division (IAPV) of a European automobile manufacturer decided to redefine planning and monitoring processes for the production of technical after-sales documentation. The reengineering methodology consists of analyzing existing processes and studying the new software suite's functionalities, in order to propose and deploy a new workflow.

Key words:

Automotive industry;
After-Sales Engineering;
Process reengineering;
Product Data Management

Sommaire

Glossaire.....	4
L'industrie automobile & mon projet professionnel	5
1. L'après-vente automobile & les missions de stage.....	7
1.1 La structure du secteur de l'après-vente automobile.....	7
1.2 Réglementation et normes applicables à l'entretien et à la réparation automobile	9
1.3 L'ingénierie Après-Vente d'un Constructeur Automobile	11
1.3.1 Système de Management de la Qualité et Processus	14
1.3.2 Planification & Pilotage : Une logique <i>Plan-Do-Check-Alert (PDCA)</i>	16
1.4 Le stage au sein de la Direction d'Ingénierie Après-Vente.....	18
1.4.1 La modernisation de la chaîne documentaire des livrables après-vente.....	18
1.4.2 Missions de stage & livrables	19
2. Analyse & réingénierie des processus.....	21
2.1 Constat sur le fonctionnement existant.....	23
2.1.1 Planification de la production de la documentation technique après-vente.....	23
2.1.2 Pilotage de la production de la documentation technique après-vente	26
2.2 Analyse des nouvelles missions	27
2.3 Recensement des fonctionnalités du nouveau progiciel	29
2.4 Proposition d'un plan d'action & validation.....	30
2.5 Conduite du changement	32
3. Les nouveaux processus proposés.....	33
3.1 Planification centrale	33
3.2 Planification Métier & Gestion de Production	34
3.3 Animation délais	35
3.4 Tableau de bord de l'animation délais	36
Retour d'expérience sur la réingénierie de processus.....	41
Références Bibliographiques	43
Annexes	46
A.1. Cartographies de processus	46
A.2. <i>Product Data Management (PDM)</i>	48

Glossaire

APV : Après-Vente

AT : Arrêt Technique

AXS : Accessoires

BDD : Base de Données

BDPR : Base Documentaire des Pièces de Rechange

BE : Bureau d'Etudes

CPAV : Chef de Projet Après-Vente

CU : Cas d'Utilisation

CR : Compte Rendu

DAPV : Direction Après-Vente

Doc : Documentation

E,M,S : Entrées, Modifications, Suppressions

EQ : Engagement Qualité

GEST_PROD : Outil de Gestion de la Production

IAPV : Ingénierie Après-Vente

Ing : Ingénierie

IR : Ingénierie de la Réparation

LDB : Lots de Bord

LR : Livrables de Réparation

MàJ : Mise à Jour

MD : Méthodes de Diagnostic

Méc : Mécanique

MOA : Maîtrise d'Ouvrage

MR : Méthodes de Réparation

MRA : Mécaniciens Réparateurs Automobiles

ODL : Ordre de Lancement

OI : Opérateur Indépendant

OS : Outillage Spécialisé

PDM : Product Data Management

PDCA : Plan, Do, Check, Act

PGE : Planification Globale de l'Entreprise

PLM : Product Lifecycle Management

PLR : Pilote Livrables de Réparation

PLANIF. : Planification

PMO : Project Management Office

PROD : Production

PR : Pièces de Rechange

PTR : Pilote Technique de Réparation

RA : réparateur Agréé

Ref : Références

RMI : Repair and Maintenance Information
(informations relatives à la réparation et à la maintenance)

S.I. : Système d'Information

TdB : Tableau de Bord

TM : Temps de Main d'œuvre

Véh : Véhicule

L'industrie automobile & mon projet professionnel

Le cœur de métier d'un constructeur automobile peut être synthétisé par le trinôme : concevoir, fabriquer et commercialiser des véhicules [17]. La réussite d'une entreprise dans ce secteur dépend fortement de l'intégration entre ces trois macro-phases du cycle de vie des véhicules, et de la capacité à répondre aux attentes des consommateurs ainsi qu'aux exigences réglementaires internationales. Ainsi, une approche pluridisciplinaire et une vision « produit, projet, processus », est indispensable aux professionnels souhaitant travailler dans l'industrie automobile.

Je suis passionné par le domaine de l'automobile, et par les marques qui ont construit l'histoire de cette industrie. En participant à des conférences et des événements du secteur, je me tiens informé des tendances et des incessants développements technologiques qui visent à rendre les voitures de plus en plus sûres et de moins en moins polluantes. Bien que les aspects techniques et technologiques soient importants pour le développement et la production des véhicules, les aspects décisionnels, stratégiques et managériaux d'un constructeur jouent énormément sur son fonctionnement et sa rentabilité. De nos jours, il ne suffit pas que le projet d'un véhicule soit irréprochable. Il faut aussi que sa mise en production soit économiquement viable, qu'il plaise aux consommateurs et qu'il puisse être vendu et entretenu à des prix qui correspondent à leurs attentes.

Je ressors de cette discussion que le jeune ingénieur qui souhaite faire sa carrière dans le milieu automobile doit développer une double compétence : scientifique & managériale. La compétence de manager comprend dans un premier temps le management transversal des projets, des délais, des budgets, des fournisseurs, des systèmes d'information, etc. Ensuite, avec les évolutions au cours de sa carrière, la compétence de management hiérarchique sera fondamentale pour piloter les équipes qu'il ou elle aura à sa charge.

Venant d'une formation d'ingénieur en mécanique, j'ai décidé de poursuivre mes études de Master dans le domaine de la Qualité, dans le but d'acquérir cette double compétence. Dans ma formation d'Ingénieur, j'avais acquis les compétences associées au « produit » automobile et aux aspects techniques du « projet ». Lors de mes études et stage de Master j'ai développé les compétences associées au « projet » et aux « processus ».

Je m'intéresse particulièrement aux activités qui sont transverses à la conception, fabrication et commercialisation, et qui exigent de l'Ingénieur automobile la capacité de prendre en compte les enjeux techniques, économiques et réglementaires du secteur. C'est dans cette logique que j'ai réalisé mon stage de fin d'études de Master au sein d'un constructeur automobile européen, dans la Direction d'Ingénierie Après-Vente (IAPV). Il s'agit effectivement d'une direction dont les activités sont transverses au cycle de vie du produit automobile. Si, d'un côté, cette direction est responsable des études de la réparation réalisées en partenariat avec les équipes de conception amont (Bureau d'Etudes~BE), de l'autre, elle est responsable de la production et diffusion des livrables après-vente nécessaires pour entretenir et réparer les véhicules après la commercialisation.

La Figure 1 ci-dessous représente de façon schématique les principaux thèmes associés à mon stage de fin d'études de Master. Mon projet professionnel étant de travailler dans l'industrie automobile, ce mémoire porte sur la réingénierie de processus autour du déploiement d'un progiciel de Gestion Technique des Données (*Product Data Management ~ PDM*) dans ce secteur. Un bref descriptif des progiciels de PDM ainsi que des exemples d'éditeurs de ce type de solution informatique sont donnés dans l'annexe A.2.

Vu que le service après-vente est une activité commune à tout produit industriel, la méthodologie présentée dans ce texte est transposable à tout autre domaine. Les adaptations nécessaires (qui restent à la charge du lecteur) seraient par exemple de re-spécifier les livrables, les modes de planification, production, animation, publication et diffusion de la documentation après-vente dans le secteur concerné.

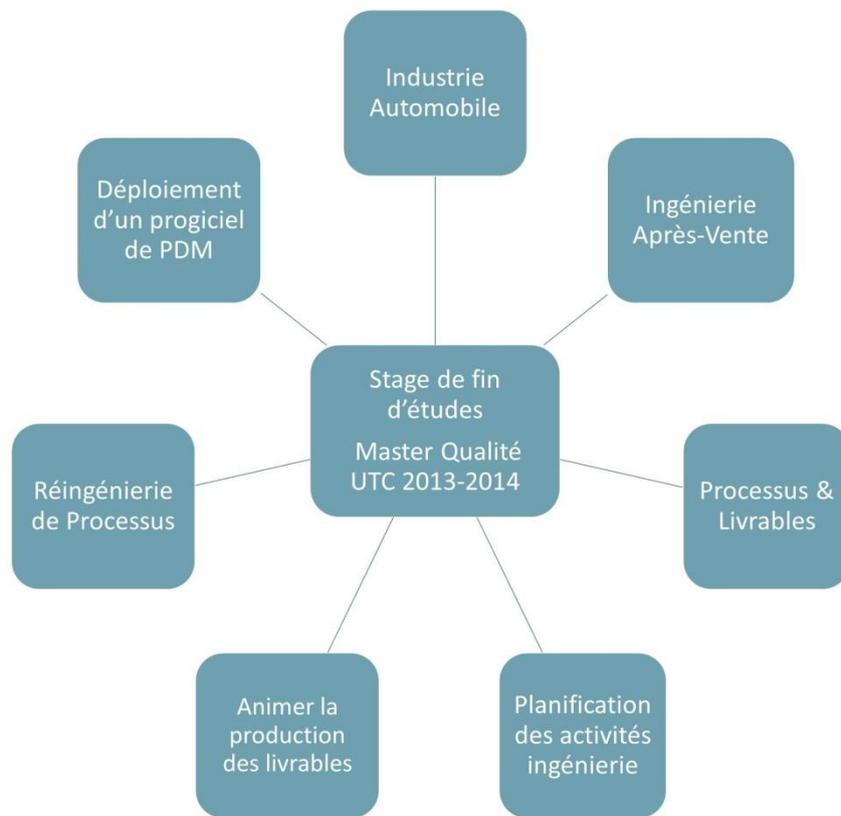


Figure 1 Thèmes du Stage de fin d'études [35]

1. L'après-vente automobile & les missions de stage

1.1 La structure du secteur de l'après-vente automobile

L'après-vente automobile concerne l'entretien et la réparation des véhicules, ainsi que la commercialisation des pièces de rechange et des accessoires. Les principaux acteurs du secteur sont les constructeurs automobiles, leurs concessions et les centres de réparation [Figure 2]. En France, par exemple, selon les comptes du commerce de INSEE, le secteur de la réparation de véhicules automobiles représentait en 2012 un marché de 22,6 milliards d'euros [19].

Le secteur de l'entretien et la réparation automobile est partagé entre le « canal constructeur » et le « canal indépendant » [8]. Le « canal constructeur » comprend les réparateurs agréés par les constructeurs pour les services d'entretien et réparation, ainsi que les concessionnaires. L'activité principale des concessionnaires étant la vente de véhicules neufs, ils représentent officiellement les constructeurs et leurs marques. Alors, contrairement aux réparateurs agréés, les concessionnaires ont l'autorisation de commercialiser des pièces de rechange pour la (les) marque(s) du constructeur qu'ils représentent. Le « canal indépendant » comprend les opérateurs spécialisés (centres-auto, chaînes de réparation rapide) et les garagistes généralistes, aussi appelés mécaniciens réparateurs automobiles (MRA) [8].



Figure 2 La structure du secteur de l'après-vente automobile [35], [3 : logos des marques]

Le service de réparation a un impact très fort sur la satisfaction et la fidélité des clients [1]. L'avis global des propriétaires de véhicules sur les services après-vente contribue à la construction de l'image de marque du constructeur automobile et représente un facteur important au moment de l'achat, pour encourager les prochains achats et acheteurs. En effet, le budget consacré à l'entretien, la réparation et l'achat de pièces détachées et le principal poste de dépense pour un propriétaire de véhicule [Figure 3]. Alors pour fidéliser les clients, les constructeurs doivent proposer un service après-vente performant à des prix attractifs.

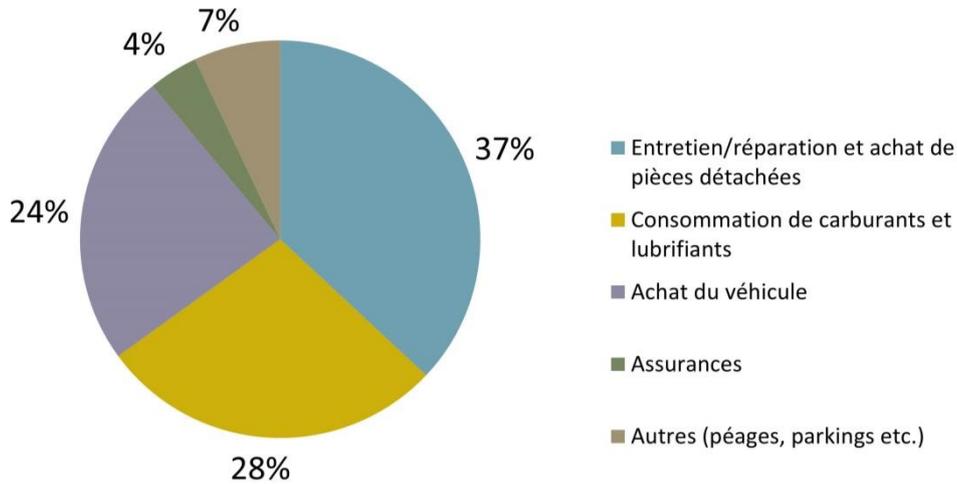


Figure 3 Répartition des postes de dépenses associés à l'automobile [7]

Le constructeur possède la légitimité pour élaborer et fournir la documentation technique après-vente concernant ses véhicules. En effet, le fait d'avoir conçu les véhicules permet de mieux les connaître pour déterminer comment les réparer. La documentation technique après-vente comprend les manipulations permettant d'entretenir & réparer les modèles de la marque, ainsi que les temps de main d'œuvre pour les interventions et les catalogues de pièces et accessoires permettant aux centres de réparation de commander des pièces. Les centres de réparation agréés ou indépendants sont clients de ces informations et achètent auprès du constructeur les manuels, catalogues et/ou l'accès aux systèmes d'information fournis par le constructeur pour consulter les informations techniques.

Pour les constructeurs, sécuriser la rentabilité de l'après-vente automobile est essentiel. La vente d'un modèle est un événement ponctuel et unique, tandis que la réparation est une activité qui s'étale tout au long de la vie utile des véhicules, et ceci pour tous les modèles du constructeur en circulation. La durée de vie moyenne d'un véhicule est de 13 ans [7] et le fait d'entretenir et réparer ces véhicules génère du profit pour le constructeur de façon directe ou indirecte. En plus des activités d'entretien et réparation, la vente de pièces de rechange représente environ 10% du chiffre d'affaire global des constructeurs, et de l'ordre de 33% de leur rentabilité [4].

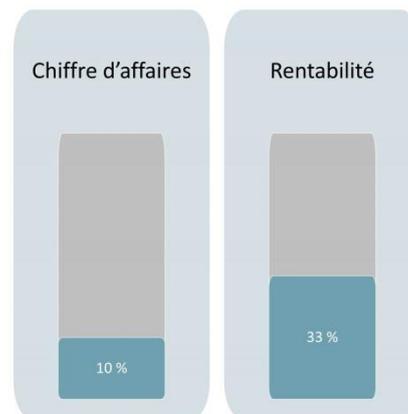


Figure 4 La vente de pièces de rechange pour un constructeur automobile [35], [4 : statistiques]

1.2 Réglementation et normes applicables à l'entretien et à la réparation automobile

L'après-vente automobile est un milieu fortement concurrentiel et réglementé. En Europe, l'objectif majeur des règlements applicables au secteur est d'assurer la libre concurrence du marché des services d'entretien, réparation et vente de pièces et accessoires. Un point récurrent dans ces règlements concerne l'accès* des opérateurs indépendants à des pièces de rechange et aux informations techniques des véhicules pour qu'ils puissent concurrencer l'offre des réparateurs agréés. En effet, ces règlements visent à protéger les consommateurs européens, puisque le « prix et la qualité des services rendus par les réparateurs dépendent étroitement de l'intensité de la concurrence entre les opérateurs » [6]. En Europe par exemple, les principaux règlements européens applicables à l'entretien et à la réparation automobile sont :

- Règlement (CE) N° 715/2007 du 20 juin 2007 relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules
- Règlement (UE) N° 461/2010 du 27 mai 2010 concernant l'application de l'article 101, paragraphe 3, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne à des catégories d'accords verticaux et de pratiques concertées dans le secteur automobile
- Règlement (UE) n°566/ 2011 de la Commission, du 8 juin 2011, portant modification du Règlement (CE) n°715/2007 du Parlement européen et du Conseil et du Règlement (CE) n° 692/2008 de la Commission en ce qui concerne l'accès aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules;
- Directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, du 5 septembre 2007, établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules (directive-cadre)

En ce qui concerne les normes applicables à l'entretien et à la réparation automobile, plusieurs d'entre elles découlent des exigences fixées par les règlements européens cités ci-dessus. Ces normes portent sur la terminologie employée, l'accès aux informations et la traduction de la documentation technique surtout pour les véhicules particuliers et utilitaires légers.

L'objectif de la normalisation de la terminologie est de rendre plus facile la recherche et la consultation d'informations relatives à la réparation et à la maintenance (*Repair and Maintenance Information* ~ RMI) dans les systèmes d'information et/ou autres supports/moyens de diffusion utilisés par les constructeurs automobiles, surtout en ce qui concerne les opérateurs indépendants (OI)

La normalisation de la terminologie vise aussi à éviter les ambiguïtés et mauvaises compréhensions, en préconisant l'usage de termes synthétiques et précis pour décrire les manipulations, outils et pièces ou composants. La traduction est également encadrée par les normes pour garantir une compréhension de l'information technique, même en dehors du pays du fabricant du véhicule.

*L'accès aux informations n'implique pas la gratuité : les constructeurs bénéficient aussi de la vente aux opérateurs indépendants des documents techniques et connexions/abonnements aux portails de diffusion

Les principales normes internationales concernant la documentation, diffusion et traduction de la documentation pour la réparation automobile sont :

- ISO 18541-1 *Véhicules routiers — Normalisation de l'accès aux informations relatives à la réparation et à la maintenance pour l'automobile (RMI) — Partie 1: Informations générales et définitions de cas d'usage*
- ISO 18541-2 *Partie 2: Exigences techniques*
- ISO 18541-3 *Partie 3: Exigences d'interface fonctionnelles pour l'utilisateur*
- ISO 18541-4 *Partie 4: Essai de conformité*
- ISO 18542-1, *Véhicules routiers — Terminologie normalisée pour l'information sur la réparation et la maintenance (RMI) — Partie 1: Informations générales et définition de cas d'utilisation*
- ISO 18542-2, *Partie 2: Exigences de mise en œuvre des procédés normalisés, autorité d'enregistrement*
- SAE J2450 *Translation Quality Metric Task Force — Quality Metric for Language Translation of Service Information.*
- EN 15038 *Services de traduction — Exigences requises pour la prestation du service*

Du point de vue du constructeur automobile, l'ensemble des normes et règlements qui encadrent l'après-vente lui impose un défi :

- se conformer aux exigences, pour pouvoir opérer dans le secteur
- et se positionner par rapport aux partenaires, fournisseurs et concurrents pour profiter de la rentabilité du secteur

L'approche stratégique pour réussir ce pari est d'assurer la disponibilité et la qualité de la documentation diffusée aux réparateurs agréés et indépendants. Pour cela il faut que le constructeur ait des processus performants de planification et de pilotage de la production des livrables techniques pour l'après-vente. Effectivement, des manuels et des catalogues (physiques ou numériques) plus fiables et plus faciles à consulter contribueront à la qualité globale des services d'entretien et réparation, ainsi qu'à la commande et achat des pièces de rechange de la part des centres de réparation.

1.3 L'ingénierie Après-Vente d'un Constructeur Automobile

Les missions de la direction d'ingénierie après-vente (IAPV) d'un constructeur automobile sont de :

- Définir la politique entretien et garantir la réparabilité des véhicules et moteurs
- Concevoir les méthodes de réparation
- Déterminer les temps de main d'œuvre pour les services d'entretien et réparation
- Spécifier et documenter l'offre de pièces de rechange
- Développer des accessoires pour l'après-vente
- Garantir la disponibilité des pièces, accessoires et services de réparation pour la commercialisation des véhicules et moteurs, jusqu'à plusieurs années suivant la fin de commercialisation (obligation des constructeurs automobile selon les règlements cités précédemment).
- Diffuser et tenir à jour la documentation technique après-vente
- Piloter la qualité des services après-vente et fournir de l'assistance aux centres de réparation (assistance technique & gestion des incidents/non-conformités)

Ces activités s'étalent sur tout le cycle de vie des véhicules, dès la phase projet jusqu'à la vie série après la commercialisation. Les livrables clés qui de la direction IAPV sont indiqués dans la figure ci-dessous. Ces livrables doivent être finalisés et diffusés aux centres de réparation agréés et indépendants avant la commercialisation des véhicules. Chaque livrable est réalisé par un métier IAPV au sein du service correspondant.

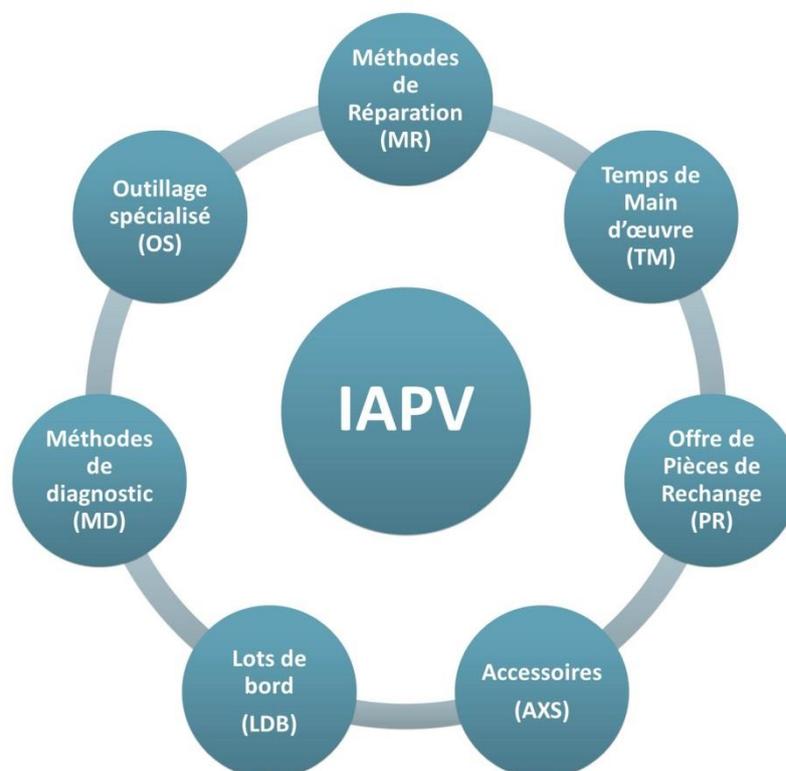


Figure 5 Livrables de la direction d'ingénierie après-vente (IAPV) d'un constructeur automobile [35]

Observation : le livrable « temps de main d'œuvre » sert de barème pour la facturation au client des services réalisés sur le véhicule. Les autres variables intervenant sur le coût total de la réparation étant le prix de la main d'œuvre locale et le prix des pièces de rechange.

La direction IAPV est rattachée à la direction après-vente, qui à son tour est rattachée à la division commerciale du constructeur automobile. L'organigramme suivant présente l'organisation de la direction d'ingénierie après-vente. Sa structure actuelle a été définie en 2010 lors d'une réorganisation. Il s'agit d'une organisation matricielle : les liens verticaux représentent les rapports hiérarchiques entre les équipes et services, tandis que les liens horizontaux représentent les rapports fonctionnels. Ainsi, le pilotage des projets après-vente est effectivement une activité transverse à la structure hiérarchique.

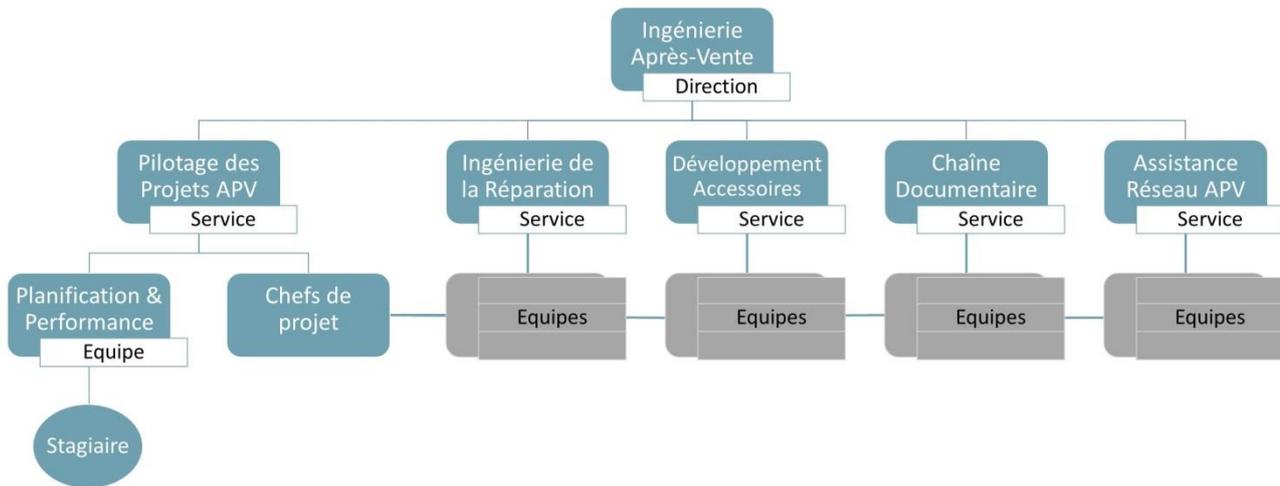


Figure 6 Organigramme de la direction Ingénierie Après-Vente (IAPV) [35]

Le Service de Pilotage des Projets joue un rôle de *Project Management Office* (PMO) à l'échelle de la direction IAPV pour piloter les projets et les autres services de façon à assurer la tenue des engagements de la direction IAPV et APV par rapport au PMO des projets véhicules de l'entreprise. L'équipe de Planification et Performance est en charge de la réalisation des plannings d'activités (méthodes de réparation, temps de main d'œuvre et offre de pièces de rechange), et le suivi/pilotage de la production et de la performance de ces livrables. Dans les processus actuels, le principal client des plannings et du pilotage de la production des livrables de réparation sont le service Ingénierie de la Réparation, les chefs de projet, ainsi que le chef de service de pilotage, et la direction de l'IAPV. Le service Pilotage des Projets APV travaille pour les opérations du constructeur à l'échelle internationale, et intervient sur l'ensemble des véhicules et des marques du constructeur. Ceci inclut le pilotage des équipes de l'IAPV implantées à l'étranger, non représentées dans l'organigramme).

Le service Ingénierie de la Réparation s'occupe de la conception des techniques de réparation, des temps de main d'œuvre et de l'offre de pièces de rechange. Dans les processus actuels, ce sont exclusivement les livrables de cette direction qui sont planifiés et pilotés par l'équipe Planification et Performance.

Le Service Développement d'Accessoires : conçoit les accessoires et l'offre après-vente pour l'ensemble des véhicules du groupe. Il est important de noter qu'il s'agit principalement des accessoires qui sont proposés aux clients et montés sur les véhicules dans les concessions (et non en usine).

Le service chaîne documentaire réalise l'intégration de la documentation et la gestion des systèmes d'information permettant sa diffusion. Ainsi, ce service est responsable de la mise à disposition de la production documentaire (réalisée par les autres services) pour les réparateurs agréés et indépendants. Depuis 2012, ce service assure aussi la Maîtrise d'Ouvrage (MOA) informatique du projet de migration des systèmes d'information.

Le Service Qualité Réseau APV fournit de l'assistance technique au réseau de réparation (concessions, garagistes indépendants), et la gestion des incidents concernant les livrables après-vente. Comme son nom indique, ce service est dédié à la qualité des activités du réseau de réparation, et non pas des activités métiers des autres services. En effet, chaque service pilote la qualité de ses activités en interne et possède des Engagements Qualité (EQ).

En termes financiers, la direction IAPV réalise son chiffre d'affaire avec la vente des livrables après-vente à d'autres services ou entités juridiques du constructeur automobile (concessions), ou à des entreprises tierces (opérateurs indépendants ou autres entreprises). En fonction des accords avec d'autres groupes industriels, le constructeur automobile peut être amené à vendre l'ensemble de la documentation technique d'un véhicule à un partenaire qui le commercialisera sous une autre marque et un autre nom. Ainsi, en plus de la notion de rentabilité du marché après-vente en ce qui concerne les interactions entre les propriétaires de voitures et une marque automobile, la vente de la documentation technique après-vente est aussi une source de profit/bénéfice.

1.3.1 Système de Management de la Qualité et Processus

La direction IAPV a pour slogan « Une direction d'ingénierie au service du commerce et du business ». Sa vision « Une équipe performante, un métier fort au service de l'après-vente & de la qualité des services de réparation du groupe à l'international ».

Les valeurs de la direction IAPV sont :

- Faire simple
- Penser business
- Etre professionnel au service de clients

Comme évoqué précédemment, la direction IAPV est rattachée à la direction après-vente (DAPV) dans la division commerce de l'entreprise. La direction DAPV possède et utilise un système de management de la qualité dont la certification ISO 9001 : 2008 a été renouvelée en 2012 par AFNOR Certification. Le schéma ci-dessous extrait du Manuel Qualité de la direction DAPV présente les processus managériaux, opérationnels et de support pour l'ensemble de ses activités.

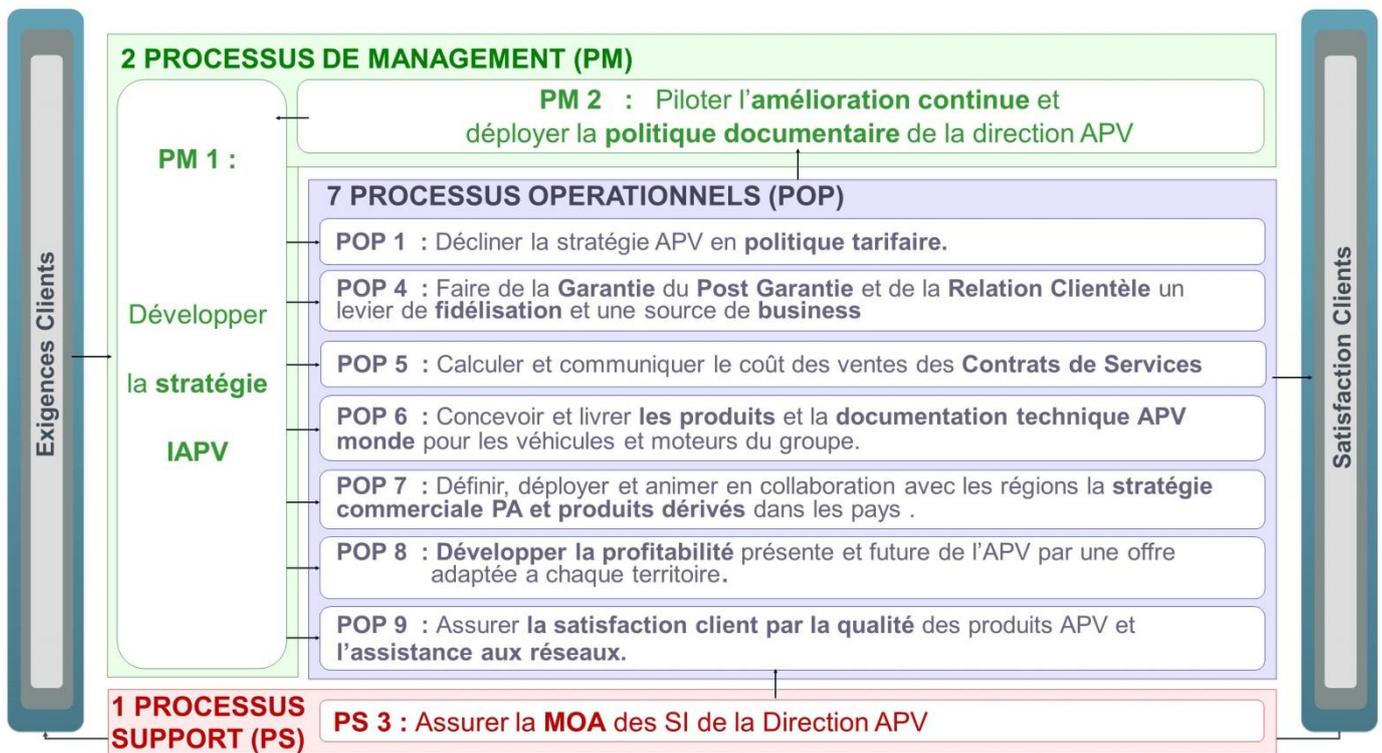


Figure 7 **Système de Management de la Qualité de la Direction Après-Vente (DAPV)**
[Manuel Qualité 2013, Constructeur Automobile]

La direction IAPV a été déléguée responsable notamment du processus opérationnel POP 6. Ce processus possède plusieurs étapes conformément au schéma ci-dessous. L'étape 2f : *Piloter la performance des activités de l'IAPV* est à la charge du Service de Pilotage des Projets APV, qui pour rappel, exerce la fonction de PMO pour la direction IAPV.

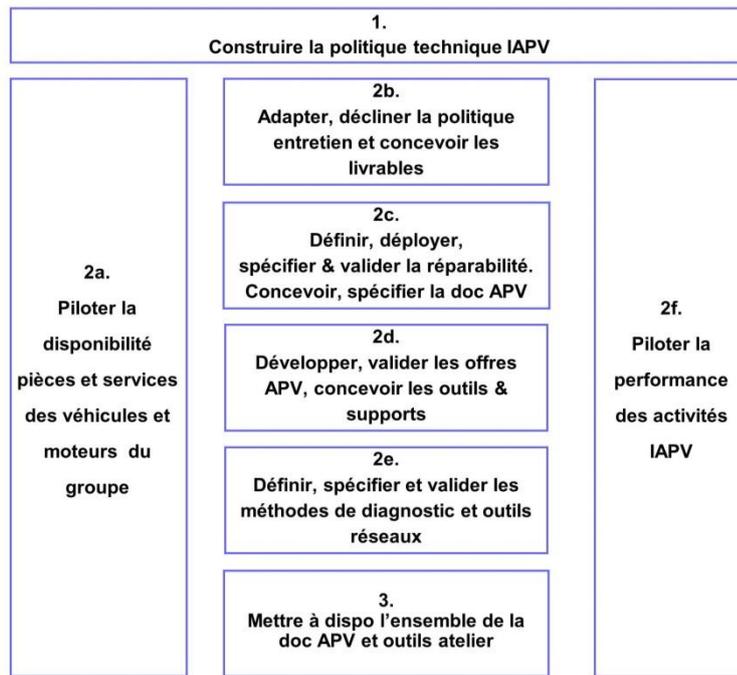


Figure 8 Etapes du Processus Opérationnel 6 de la direction DAPV (POP 6) [Manuel Qualité 2013, Constructeur Automobile]

Si, d'un côté, le pilotage des projets est assuré par les chefs de projet, de l'autre, la planification et le pilotage de la performance des livrables après-vente est une compétence de l'équipe homonyme. Le schéma ci-dessous présente les responsabilités de chaque niveau de l'IAPV par rapport au processus opérationnel POP6.

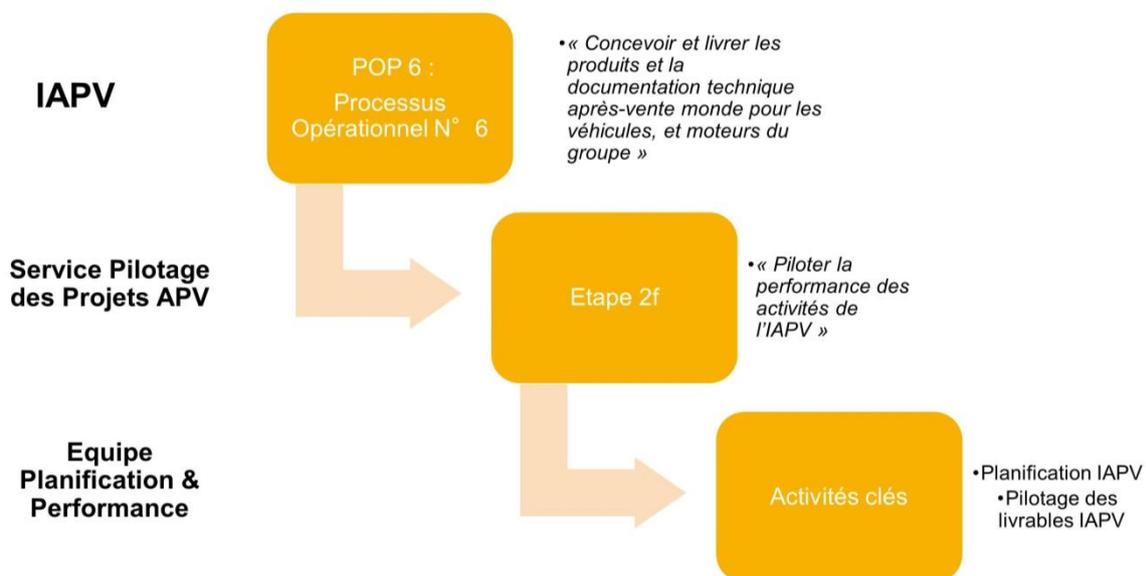


Figure 9 Processus IAPV et responsabilités [Manuel Qualité 2013, Constructeur Automobile]

1.3.2 Planification & Pilotage : Une logique *Plan-Do-Check-Alert (PDCA)*

Conformément à l'organisation présentée, le mode de fonctionnement adopté par la direction IAPV est de déléguer les activités à des services « métiers » et d'avoir un service « pilotage des projets après-vente » central pour assurer la consolidation des activités pour chaque véhicule. La planification doit être réalisée en fonction du plan produit de l'entreprise et le cycle de vie des véhicules commercialisés. Ce mode de fonctionnement exige alors que l'équipe de Planification et Performance de ce service central réalise la planification et le pilotage des activités. Ces activités sont réalisées par des Planificateurs (MR-TM et PR) et des Pilotes Livrables de Réparation (PLR) respectivement.

Pour assurer le lien entre les plannings des projets véhicules et la production des livrables APV, des modèles de planning sont utilisés. Les plannings concernant les projets véhicules durent 40 mois et sont déterminés et diffusés via le progiciel PGE (Planification Globale de l'Entreprise) qui est documenté par le PMO (Project Management Office) global du constructeur automobile. Ces modèles permettent de standardiser la déclinaison de la planification d'entreprise en planification après-vente selon le schéma présenté ci-dessous. En synthèse, il s'agit de planifier les activités de la documentation technique après-vente en s'appuyant sur le plan produit et la Planification Globale de l'Entreprise. C'est la phase *P (PLAN)* d'une boucle *PDCA*.

Planning d'un projet véhicule



Détermination de l'offre de pièces de rechange



Méthodes de réparation et temps de main d'œuvre



Développement des accessoires



Figure 10 Planning d'un projet véhicule et des livrables après-vente associés [35]

La réalisation des activités, c'est-à-dire la phase *D (DO)* de la boucle *PDCA* est à la charge des services de l'Ingénierie de la Réparation et développement accessoires. Le service chaîne documentaire contribue aussi avec la phase finale de diffusion des livrables. Dans la logique d'une boucle, le pilotage consiste du suivi des activités réalisées par les métiers, en fonction de la planification établie précédemment. Il s'agit alors de la phase *C (CHECK)* de la boucle *PDCA*. Puisque l'équipe de planification et performance fait partie du service de Pilotage de Projets, la partie *A (ACT)* du cycle *PDCA* se traduit par *ALERT* dans le sens où les chefs de projet, le chef du service de pilotage ainsi que la direction doivent être alertés en cas de dérives. Si par exemple, une production n'arrive pas à tenir les délais imposés, les décisions et plan d'actions pour adresser les problèmes (*ACT*) restent à la charge des chefs de projet et du chef de service de pilotage. En capitalisant sur les résultats obtenus pour chaque projet, il est possible d'améliorer en continu les activités de la documentation technique après-vente.

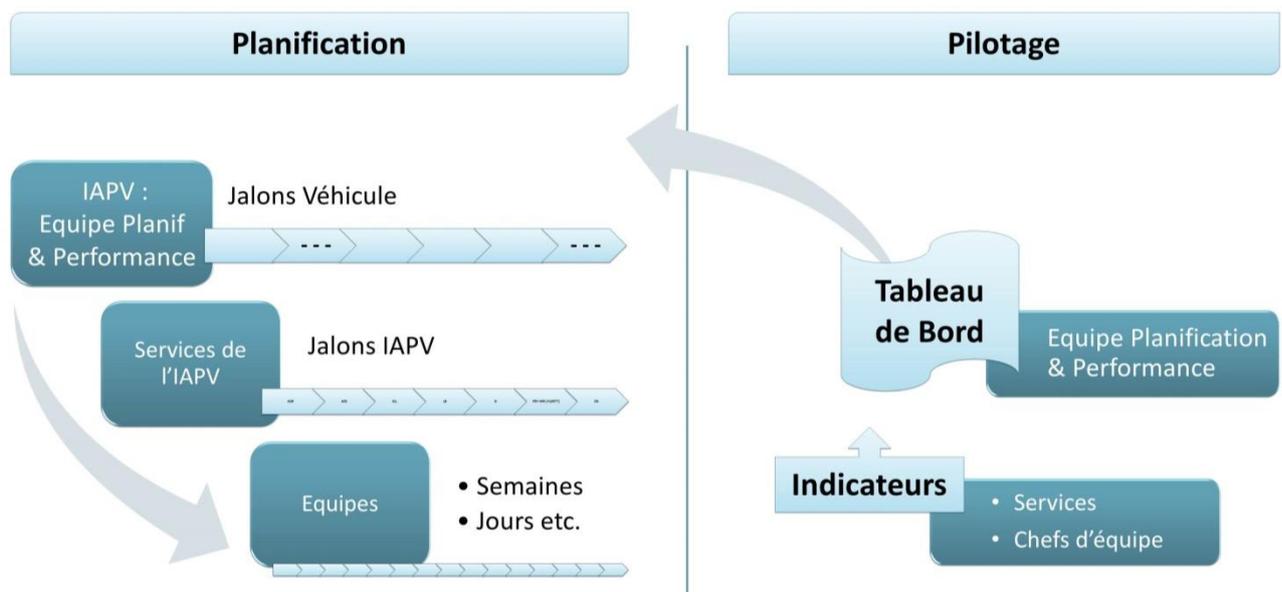


Figure 11 Planification & Pilotage de la production des livrables après-vente [35]

1.4 Le stage au sein de la Direction d'Ingénierie Après-Vente

1.4.1 La modernisation de la chaîne documentaire des livrables après-vente

La direction IAPV du constructeur automobile intégrera les activités de planification, rédaction, publication et diffusion de la documentation technique après-vente dans un nouveau système d'information qui sera déployé fin 2014. Cette refonte de la chaîne documentaire pour les 15 années à venir a pour ambition :

- Simplifier la conception, la publication et la diffusion de la documentation technique après-vente
- Améliorer la qualité de la documentation technique après-vente
- Résoudre plus rapidement les non conformités documentaires concernant les méthodes de réparation & les catalogue/références des pièces de rechange
- Sécuriser le « business » Pièces & Accessoires en rendant plus ergonomique et attractif le portail de commandes à laquelle accèdent les centres de réparation

La solution informatique adoptée est un progiciel de Gestion Technique des Données Produit (*Product Data Management Software* ~PDM) avec des environnements de rédaction, de consultation et édition de planches techniques. La modernisation de la chaîne documentaire se traduit alors par l'unification des fonctionnalités des anciens systèmes d'information dans ce nouvel progiciel. Cela entraîne non seulement des changements au niveau informatique mais aussi en termes de processus métier, dont le besoin d'une réingénierie des processus concernés.

Les produits de sortie du projet de modernisation informatique seront un outil unique pour la conception et de toute la documentation après-vente, et un portail unique de consultation pour le réseau de réparateurs agréés par le constructeur ainsi que pour les opérateurs indépendants. Pour les acteurs de la réparation automobile cela se traduit par des informations techniques plus fiables et plus facilement exploitables. Pour les clients finaux, c'est-à-dire les propriétaires de véhicules, la différence se verra au niveau de la qualité globale des services après-vente, avec des délais raccourcis pour la recherche des pannes et réalisation de l'entretien et de la réparation, car l'accès des techniciens aux méthodes et aux commandes de pièces de rechange seront facilitées. A titre d'exemple, la nouvelle chaîne documentaire permettra de réduire les délais de correction de la documentation de 100 jours actuellement à 3 jours.

Les enjeux de la modernisation de la chaîne documentaire pour la direction IAPV sont :

- Un contrat de quelques dizaines de millions d'euros avec une société de développement informatique : achat, adaptation et déploiement du progiciel de PDM
- Réduction des coûts associés à la production de la documentation technique après-vente*
- Transfert de données entre les systèmes d'informations : anciens et nouveau
- Réingénierie des processus métiers en phase avec le déploiement du progiciel.

*Cette réduction des coûts a deux volets : (i) Réduction des coûts de maintenance des systèmes d'information en remplaçant plusieurs systèmes lourds à gérer et technologiquement obsolètes par un progiciel intégré ; (ii) Réduction des coûts et des délais de traitement des incidents qualité liés à la documentation déjà publiée, en facilitant la remontée de non-conformités par le réseau et en augmentant la réactivité pour mettre à jour, traduire et diffuser les documents corrigés.

1.4.2 Missions de stage & livrables

L'objectif de la direction IAPV est de définir et mettre en œuvre des nouvelles fonctions de Planification et Pilotage de la documentation technique. Cet objectif s'insère dans le contexte de la modernisation de la chaîne documentaire, et d'un changement stratégique envisagé par la direction IAPV. En effet, l'IAPV cherche à centraliser les activités de planification et pilotage pour les rendre transverses aux livrables de la direction. Cela permettra aussi de mieux interfacer la production de la documentation technique après-vente avec les plannings des projets véhicules. Les schémas suivants présentent le changement de fonctionnement envisagé par la direction IAPV.

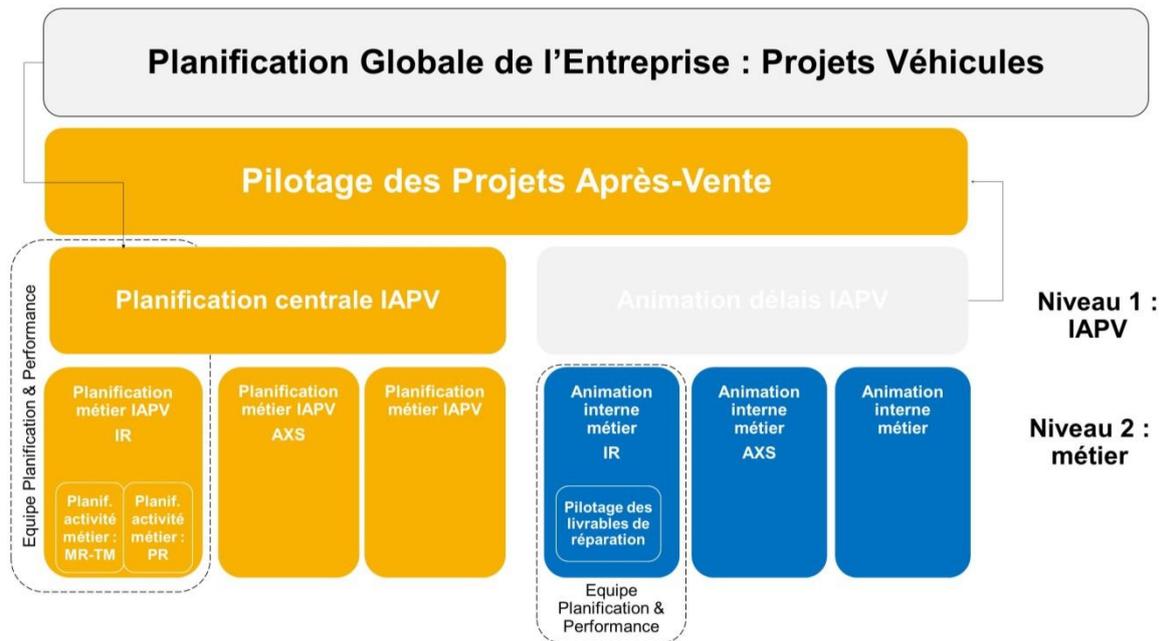


Figure 12 Planification & Pilotage de la production des livrables IAPV : Fonctionnement actuel [35]



Figure 13 Planification & Pilotage de la production des livrables IAPV : Nouveau fonctionnement envisagé [35]

Dans le nouveau mode de fonctionnement par la direction, l'équipe Planification et Performance du service Pilotage des Projets Après-Vente est chargée de la « traduction » de la Planification Globale de l'Entreprise (jalons des projets véhicules) aux besoins de toute l'IAPV, et non seulement pour le service Ingénierie de la Réparation. Ensuite, chaque métier de l'IAPV pilote ses activités en interne, et l'équipe Planification et Performance réalise une consolidation des avancements à chaque passage de jalon véhicule pour guider le pilotage des projets après-vente. Ainsi, la planification et le pilotage de la production documentaire s'étendent à d'autres métiers de la direction.

En plus de préparer le déploiement du nouveau progiciel, il s'agit d'une opportunité pour repenser les processus de planification et de pilotage de la documentation technique après-vente. Alors, la mission de stage a été de réaliser la réingénierie de ces processus sous la coordination du tuteur et en partenariat avec l'équipe de Planification et Performance. Les nouveaux processus établis doivent répondre aux attentes de la direction IAPV et assurer la réussite de la migration de systèmes d'information. Dans le cadre de la réingénierie de processus, un transfert d'activités du service pilotage vers le service réparation est prévu. La préparation de ce transfert fait aussi partie des missions de stage. Il sera également nécessaire de proposer un modèle d'outil d'animation et de tableau de bord de la production des livrables techniques de l'après-vente.

En ce qui concerne la formalisation du nouveau mode de fonctionnement, les livrables de stage sont les cartographies des nouveaux processus métier de définis, les fiches métier, et les documents de communication interne et externe. Ces documents doivent permettre à l'équipe d'accueil de présenter leurs nouveaux processus lors d'un audit interne ou de certification. Les objectifs, missions et livrables de stage sont synthétisés dans la figure ci-dessous.

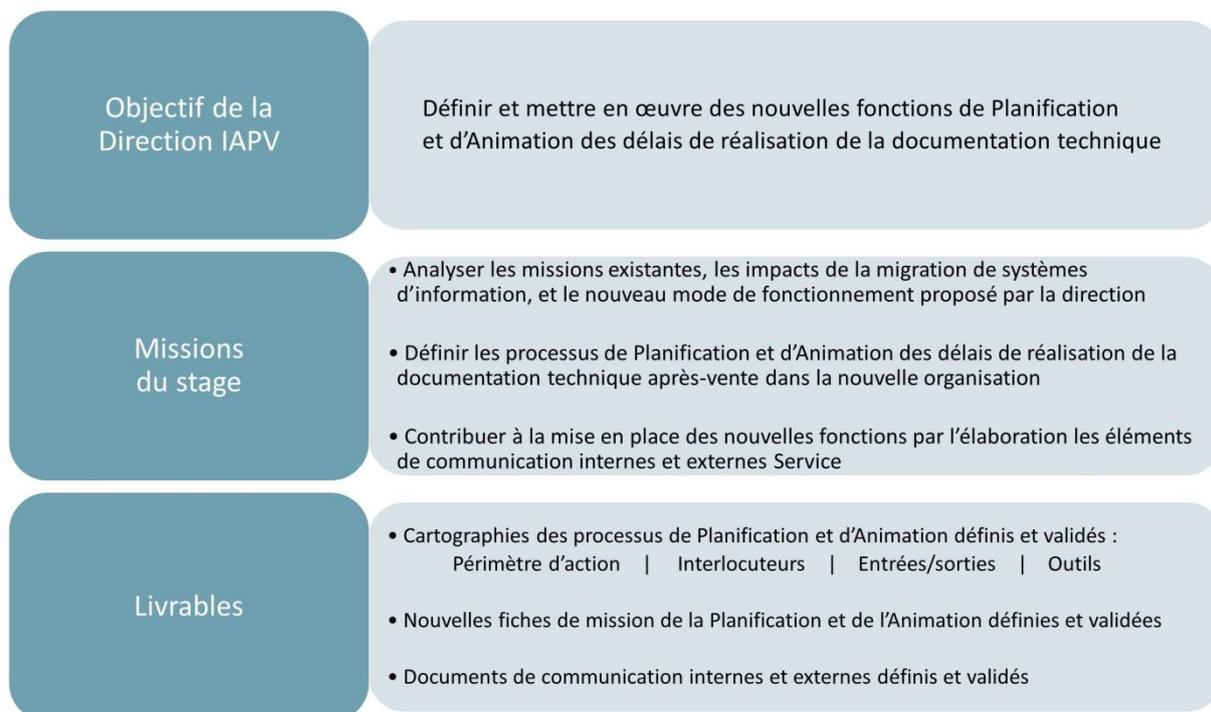


Figure 14 Objectifs, missions et livrables du stage [35]

2. Analyse & réingénierie des processus

La démarche adoptée pour réaliser les missions de stage suit une logique de réingénierie de processus. La réingénierie de processus (traduction de l'expression *Business Process Reengineering*) est une technique pour redéfinir des processus métiers pour améliorer leur productivité, réactivité et qualité [9].

Le modèle de réingénierie de processus développé et appliqué pendant le stage est constitué des phases suivantes :

- Constat de l'existant : établir l'état des lieux des processus et modes de fonctionnement actuels
- Analyse des nouvelles missions : affiner les orientations stratégiques données par la direction, pour pouvoir les appliquer localement
- Etude des moyens informatiques : puisque la réingénierie de processus s'insère dans un contexte de migration de systèmes d'information, il faut prendre en compte le fonctionnement du progiciel pour définir les nouveaux processus métiers.
- Proposition et validation d'un plan d'action : il s'agit de comparer l'état initial observé et l'état final déterminé lors des phases précédentes. Ainsi, en mesurant les écarts entre les 2 états il est possible de définir les changements nécessaires pour passer d'une situation à l'autre.
- Conduite du changement : pour mettre en œuvre les changements prévus dans le plan d'action, former les acteurs pour l'usage du progiciel et les préparer pour les nouveaux modes de fonctionnement.

Pour pouvoir établir un planning de ces phases, un recensement des risques "projet" a été fait pour anticiper les points bloquants que pourraient apparaître au cours du stage. Cela a permis de proposer un découpage des tâches de la mission de stage et un rétro-planning robuste. Ainsi, des alternatives ou des moyens de contourner ou de s'affranchir des risques ont été prévus dès la phase de la spécification et la planification des missions de stage.



Figure 15 Risques du projet de stage [35]

En fonction des missions de stage et du recensement des risques associés, un planning des activités a été établi avec le tuteur en entreprise. Ce planning comprend les points de validations intermédiaires jusqu'à la fin du stage en juillet 2014 ainsi que la date de déploiement du progiciel de PDM (fin novembre 2014). L'équipe d'accueil exploitera les documents et les résultats du stage pour continuer la conduite du changement et mettre en œuvre le nouveau mode de fonctionnement avant la fin de l'année 2014.

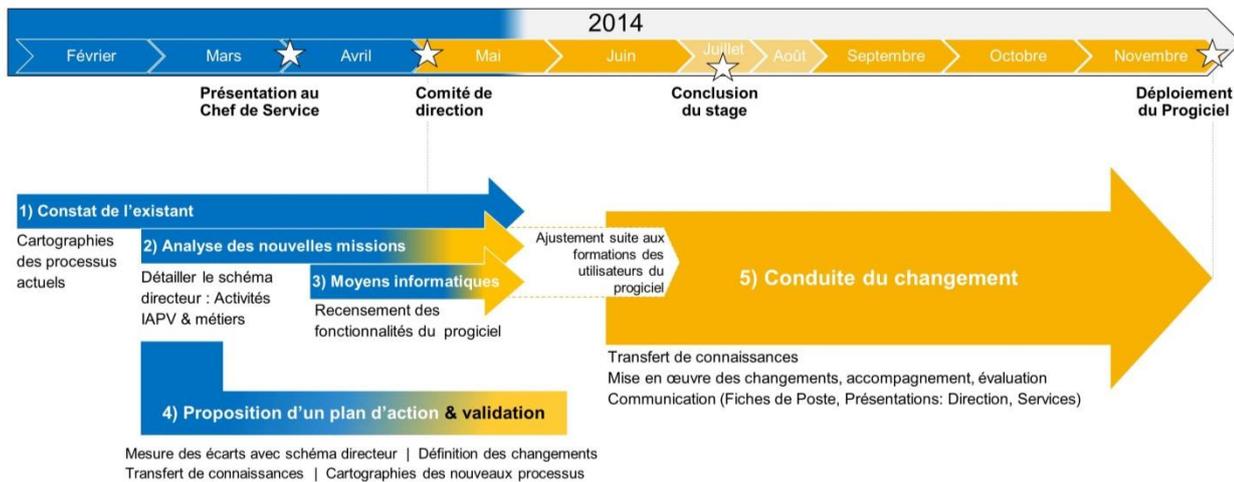


Figure 16 Planning des missions de stage [35]

2.1 Constat sur le fonctionnement existant

Pour réaliser un constat sur le fonctionnement existant, pendant les premières semaines de stage, une immersion dans les activités quotidiennes de l'équipe d'accueil a permis de connaître les processus métiers, les interactions avec les autres services de la direction. Cette immersion a consisté en la participation à des réunions et en la consultation de la documentation sur les missions, les livrables et les outils de travail de l'équipe. Ensuite, des interviews avec les membres de l'équipe ont permis de comprendre les détails des processus actuels de planification et pilotage.

Pour synthétiser ces informations, des cartographies des processus métiers de planification et pilotage ont été construites. En effet même si l'équipe de Planification & Performance disposait des fiches de mission pour chaque poste ainsi que de plusieurs documents (présentations, guides), ces processus métier n'étaient pas encore représentés sous format de cartographie. L'Annexe A.1 donne des informations complémentaires sur comment représenter des cartographies de processus.

2.1.1 Planification de la production de la documentation technique après-vente

La planification de la production de la documentation technique est partagée entre un planificateur de méthodes de réparation et temps de main d'œuvre (Planif. MR-TM) et deux planificateurs de l'offre de pièces de rechange (Planif. PR). La cartographie ci-dessous présente le processus de planification de la spécification de l'offre de pièces de rechange.

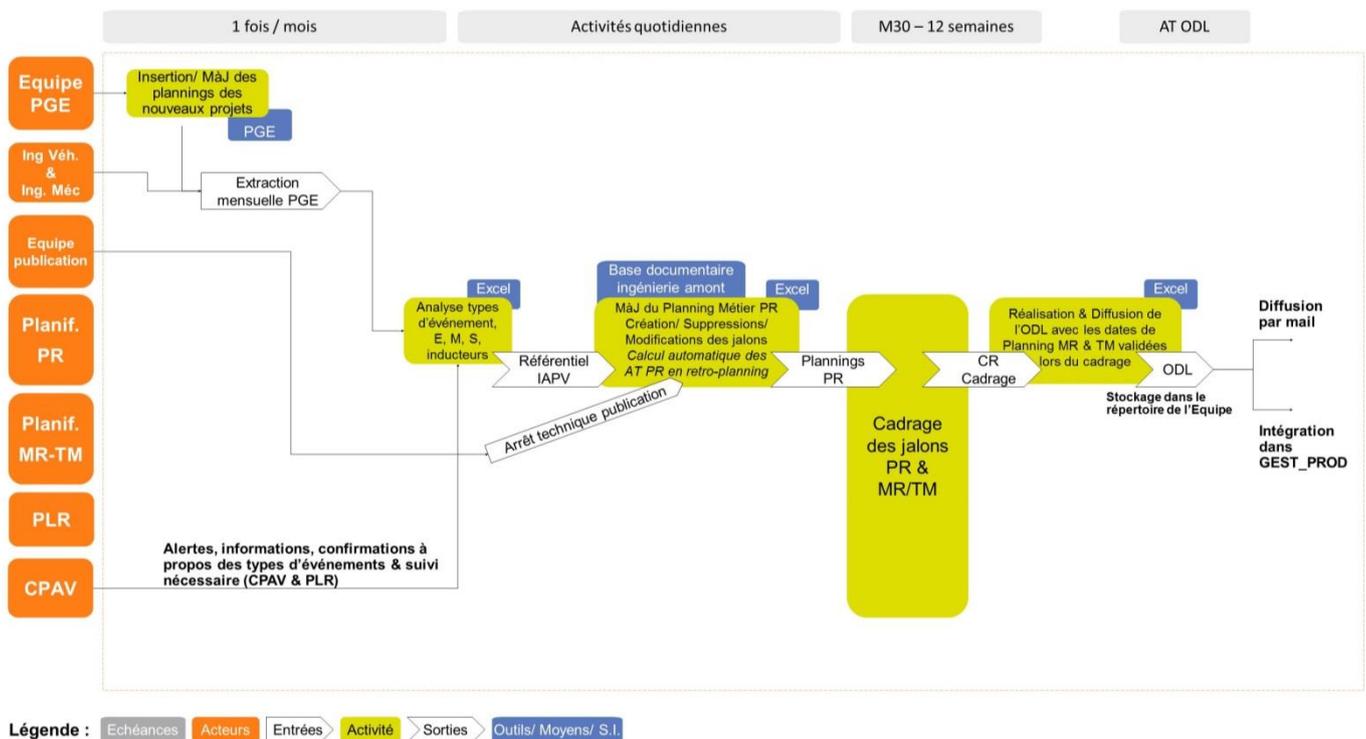


Figure 17 Planification de la spécification et documentation de l'offre de pièces de rechange [35]

Le Référentiel IAPV est un document qui traduit la Planification Globale de l'Entreprise (PGE) aux besoins de l'après-vente. Il est mis à jour mensuellement par les Planificateurs PR et est consultable par les chefs d'équipe et les chefs de service de la direction. Les Entrées, Sorties et Modifications (E,M,S) sont présentées mensuellement en comité de direction.

Les plannings pour la spécification et documentation de l'offre de pièces de rechange sont déterminés par les Planificateurs PR en croisant les plannings des projets véhicules dans PGE avec la codification des pièces dans la base documentaire de l'ingénierie amont (Bureau d'Etudes ~ BE). Les jalons calculés en rétro-planning par rapport aux jalons véhicules et l'arrêt technique de publication sont révisés lors d'une réunion de cadrage. Ensuite, les jalons MR-TM et PR figés en réunion de cadrage sont communiqués aux clients internes de la direction (surtout le service Ingénierie de la Réparation et les Pilotes Livrables de Réparation) dans un document appelé Ordre de Lancement (ODL). L'ordre de lancement déclenche le début des activités des équipes de l'Ingénierie de la Réparation (IR) et est également utilisé pour suivre l'avancement des productions (en interne par l'IR mais aussi par les PLR).

La cartographie suivante présente le processus de planification de la production des méthodes de réparation et les temps de main d'œuvre qui est réalisée par le Planificateur MR-TM. Elle utilise comme éléments d'entrée le référentiel IAPV construit par les Planificateurs PR, ainsi que les jalons véhicules issus de PGE et les arrêts techniques de publication.

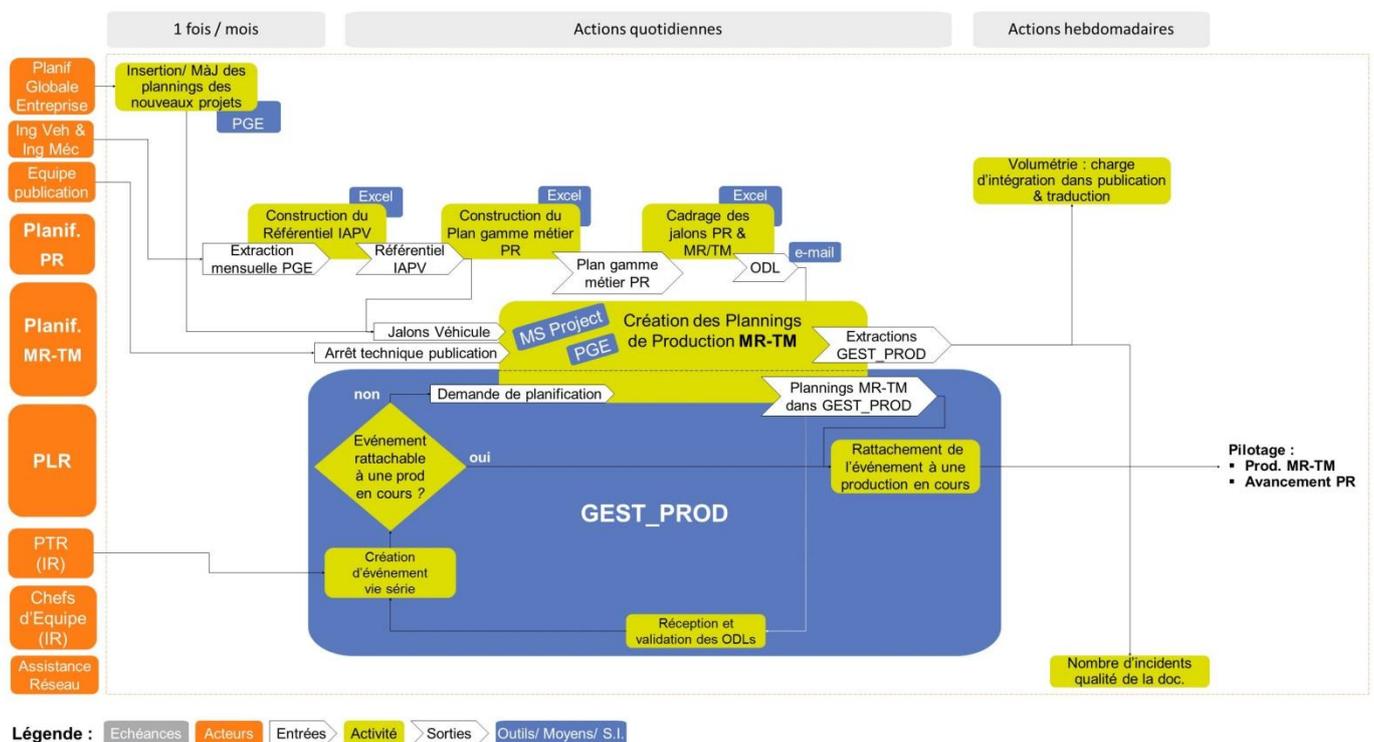


Figure 18 Planification de la production des méthodes de réparation et les temps de main d' œuvre [35]

Ce schéma présente deux voies de la planification : la voie en haut concerne la planification centrale qui est associée aux nouveaux projets véhicules (événements avec impacts documentaires majeurs) tandis que la voie en bas correspond à la planification des événements dits de « vie série » (événements avec impact documentaire mineur). La vie série comprend des mises à jour ou des corrections de documentation suite à des incidents remontés des centres de réparation ou à la demande du Bureau d'Etudes (BE) du constructeur automobile notamment pour les véhicules déjà commercialisés. Les plannings des événements mineurs sont réalisés en rétro-planning par rapport à un arrêt technique de publication (puisque les jalons véhicules associés sont déjà passés).

Si les deux types de planification sont soumis aux arrêts techniques de publication qui déterminent quand la documentation est publiée pour pouvoir être diffusée aux centres de réparation, la planification des productions concernant les nouveaux véhicules prend aussi en compte le jalonnement du projet véhicule. L'objectif étant de conclure et diffuser les livrables APV pour la commercialisation des véhicules.

Les plannings des événements majeurs sont construits d'abord dans Microsoft® *Project* (*MS Project* : logiciel de gestion de projets) pour analyser les conflits et les chevauchements entre les projets. Ensuite, les jalons de la production des méthodes de réparation (MR) et les temps de main d'œuvre (TM) sont créés dans l'outil Gest_Prod. L'outil de gestion de la production « Gest_Prod » est une application qui a été développée par une société de prestation de services en informatique. Il s'agit d'une base de données avec des interfaces pour la saisie et la consultation des informations par les utilisateurs.

Dans l'outil Gest_Prod, les plannings des productions et les événements associés sont créés séparément. Pour chaque projet, le travail des pilotes livrables de réparation commence avec le rattachement des événements aux projets. Les activités de pilotage qui sont réalisées par la suite seront présentées dans la section suivante.

Il est important de noter que la planification présentée dans les cartographies ci-dessus sont orientées vers pour le service Ingénierie de la Réparation (IR), qui est en charge effectivement de la réalisation des méthodes de réparation, les temps de main d'œuvre et la détermination et spécification des pièces de rechange. Les autres services réalisent leur propre plannings à partir de jalons véhicules obtenus dans des échanges par mail, des réunions de projet ou d'autres revues d'avancement. Pour le service Pilotage des Projets Après-Vente cela signifie que les dates des jalons observées par chacun des services pilotés ne sont pas systématiquement les mêmes. Le décalage entre les données sur les dates des jalons dans chaque service n'est pas exagéré (de l'ordre de quelques jours) mais est gênant du point de vue du pilotage des projets et de la consolidation des avis après-vente lors du passage des jalons véhicules. Ce point sera abordé dans la discussion sur les nouvelles missions et les nouveaux processus proposés.

2.1.2 Pilotage de la production de la documentation technique après-vente

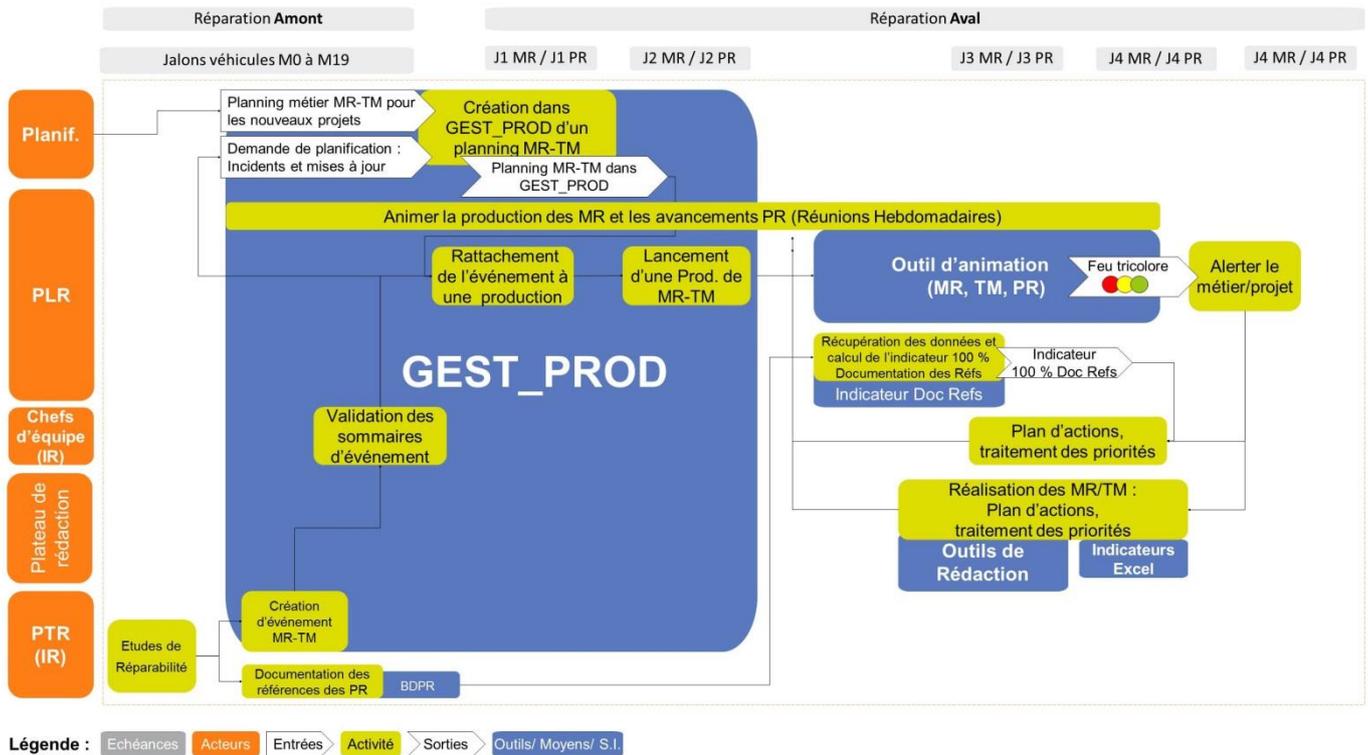


Figure 19 Pilotage des livrables de réparation [35]

Dans les processus actuels, la rédaction des méthodes de réparation est réalisée par une société de prestation de services, dans les locaux du constructeur automobile. Il s'agit du « plateau de production ». Les Pilotes Techniques de Réparation (PTR) sont chargés de la spécification des méthodes à réaliser ainsi que de la création des événements dans l'outil Gest_Prod. Les activités du plateau et des PTR sont encadrées par les chefs d'équipe du service Ingénierie de la Réparation (IR)

Le pilotage de la production de la documentation technique après-vente est réalisé par trois Pilotes des Livrables de Réparation (PLR). Ce pilotage vise à vérifier quotidiennement les avancements dans la production des méthodes de réparation, les temps de main d'œuvre, ainsi que la détermination de l'offre de pièces de rechange et la documentation/ mise en catalogue. Les indicateurs sont présentés hebdomadairement aux chefs d'équipe du service Ingénierie de la Réparation (IR) lors d'un comité de suivi des livrables de réparation avec une alerte par feu tricolore.

2.2 Analyse des nouvelles missions

L'orientation stratégique de la direction IAPV est de centraliser la planification et l'animation de la documentation après-vente et d'étendre ces activités à l'ensemble des livrables. Il a été décidé que les noms des nouvelles fonctions comporteraient le nom de la direction. Les noms retenus sont :

- Planification centrale IAPV (pour remplacer Planificateur MR-TM)
- Animation délais IAPV (pour remplacer Pilote Livrables de Réparation)

La **planification centrale IAPV** vise à planifier l'ensemble des activités de production documentaire de la direction, et non seulement pour les méthodes de réparation et les pièces de rechange. Alors, dans le nouveau fonctionnement le Planificateur Central IAPV s'occupera de réaliser et diffuser des plannings de production documentaire pour chaque service de la direction. Ensuite, les équipes et services peuvent réaliser la planification fine de leurs activités (quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles).

L'équipe Planification & Performance avait commencé en 2013 les réflexions pour la mise en place de la planification centrale. La proposition était de standardiser les plannings des métiers de l'IAPV et les caler systématiquement par rapport aux plannings des projets véhicules. Les plannings et jalons des projets véhicules sont documentés dans le système d'information PGE (Planification Globale de l'Entreprise). Le Planificateur MR-TM les utilise déjà pour construire les plannings des méthodes de réparation et temps de main d'œuvre (pour caler la diffusion des méthodes avant la commercialisation des nouveaux véhicules).

L'objectif de la centralisation et la standardisation de la planification est de s'assurer que les services et équipes travaillent avec les mêmes dates de jalon, issus de la même source d'information et mises à jour simultanément. Comme évoqué précédemment, le fait que la planification dans les services soit actuellement indépendante pose des difficultés au service de Pilotage des Projets. Le tableau suivant présente les activités prévues dans pour la planification centrale IAPV.

Activité	Outil / Format
RECEVOIR l'extraction mensuelle de PGE	Mail
GARANTIR la synchronisation des « jalons véhicules » documentés dans PGE	PGE
DEFINIR des plannings métiers IAPV pour les événements majeurs	MS Project PGE
INSERER dans "PGE IAPV" les jalons métiers pour les événements majeurs	PGE IAPV
REALISER & DIFFUSER Reporting 1 : Synthèse des Plannings Métier	Diagrammes de Gantt (PDF Exporté de PGE IAPV)
REALISER & DIFFUSER Reporting 2 : Plannings Métier détaillés	Tableau Excel des jalons métier (Exporté de PGE IAPV)
REALISER & DIFFUSER Reporting 3 : Evolutions des Jalons véhicules	Tableau Excel des jalons véhicules qui ont changé d'un mois à l'autre

Figure 20 Activités de la planification centrale IAPV [35]

L'animation délais IAPV vise à suivre la production des livrables documentaires pour assurer qu'ils soient prêts pour la commercialisation des véhicules. A court terme (fin 2014), il a été décidé que la nouvelle activité d'animation délais couvrirait les livrables de l'Ingénierie de la Réparation et du service développement accessoires. Ensuite, en fonction des retours d'expérience et de la maturité du nouveaux processus d'animation, il est envisageable d'incorporer d'autres livrables de la direction. Alors, les deux types de documentation technique concernés sont :

- Livrables type « Catalogue » : Pièces de Rechange et Accessoires
- Livrables type « Manuel » : Méthodes de réparation et Temps de Main d'œuvre

Pour chaque livrable, il y a des avancements intermédiaires à animer ainsi que des Engagements Qualité (EQ). Les EQ sont des points de passage dans les processus pour assurer la qualité des livrables finaux. En se fixant des objectifs sur les livrables intermédiaires, les métiers sécurisent la qualité de leurs livrables finaux. Ces EQ sont associés à des jalons véhicules et sont encadrés par un document à la charge du métier. L'Animateur Délais alertera chaque service deux ou trois semaines avant la remise des EQ et s'assurer que le métier a livré son EQ à la veille du jalon concerné. Puisque l'EQ est un engagement du métier, celui-ci est tenu responsable de son contenu et il n'est pas prévu que l'Animateur Délais le vérifie.

Le tableau ci-dessous synthétise les attendus (livrables et EQ) après-vente à animer. Une distinction est faite entre l'animation [ANIM] et les alertes [EQ]. Ce tableau a permis de synthétiser les exigences de la nouvelle activité d'animation délais avec en plus la distribution temporelle des livrables à animer et des EQ. Ce tableau a servi de base pour la construction de la cartographie ainsi qu'à la réalisation de la maquette du tableau de bord de l'animation délais.

Périmètre Jalon	MR	TM	Offre PR	AXS
Système. d'Information	PDM	PDM	Base de Données Pièces de Rechange	Outil de pilotage des Accessoires
M19	Cadrage des plannings de production de la documentation MR, TM & PR			•[ANIM] Figeage de la liste totale d'accessoires
M30	<ul style="list-style-type: none"> •[EQ] 100 % des OS validés •[EQ] 100% des planches techniques validées par l'ingénierie amont •[ANIM] Lancement de la production documentaire 	•[ANIM] Lancement de la production documentaire	•[ANIM] Offre de PR déterminée	<ul style="list-style-type: none"> •[EQ] Validation technique des accessoires par l'ingénierie amont •[EQ] Premier lot d'accessoires figé
M33	•[EQ] Validation des méthodes prioritaires (liées à la sécurité du produit et de la réparation)	-	<ul style="list-style-type: none"> •[EQ] 100 % des références PR documentées •[EQ] 100% des illustrations 	-
M37	Arrêt technique publication			•[EQ] Accessoires du premier lot dans les magasins sources
M40	•[ANIM] 100 % des méthodes de réparation diffusées	•[ANIM] 100 % des temps de main d'œuvre diffusés	•[ANIM] Catalogue diffusé	•[ANIM] 100% des accessoires dans les magasins sources

Figure 21 Attendus APV aux jalons pour chaque projet véhicule [35]

Observation : L'animation délais est focalisée sur la production des livrables documentaires. Pour les accessoires, l'étape finale de diffusion du catalogue d'accessoires et approvisionnement des magasins sources sera aussi animée.

2.3 Recensement des fonctionnalités du nouveau progiciel

Pour pouvoir déterminer les nouveaux processus il a fallu prendre en compte les fonctionnalités du nouveau progiciel de PDM qui sera déployé dans la direction IAPV. Ce déploiement est étalé sur plusieurs lots. Le premier « lot » arrive fin 2014 et intégrera, entre autres, les méthodes de réparation et les temps de main d'œuvre (en remplaçant l'outil Gest_Prod). Il est prévu d'intégrer progressivement d'autres activités de la direction dans les lots suivants (2015, 2016) notamment la spécification et documentation des pièces de rechange. Le nouveau progiciel de PDM regroupera dans un seul outil informatique des fonctions pour :

- Réaliser les études de réparabilité en amont (2014)
- Rédiger les méthodes de réparation et temps de main d'œuvre (2014)
- Réaliser les notes techniques (2014)
- Concevoir les lots de bord (2014)
- Documenter les méthodes de diagnostic (2014)
- Diffuser l'ensemble de cette documentation technique (2016)
- Spécifier l'offre de pièces de rechange (2015, 2016)

La direction IAPV a acheté la solution informatique de PDM auprès d'un éditeur de logiciels spécialisés (des exemples d'éditeurs de progiciels de PDM sont donnés L'annexe A.2). Le progiciel a été acheté sur « sur étagère » et des développements spécifiques (à la hauteur de 10 % des cas d'utilisation ~ CU) ont été prévus pour l'adapter aux besoins de la direction. Dans un premier temps, le recensement des fonctionnalités a été réalisé à partir des fiches descriptives et d'autres documents fournis par l'éditeur du progiciel de PDM. Des réunions ont été organisées avec l'équipe de Maîtrise d'Ouvrage (MOA) du projet informatique pour obtenir des précisions sur le fonctionnement du progiciel et les fonctions spécifiques en développement. Ensuite, au mois de mai 2014, des consultants de l'éditeur de logiciel qui sont venus aux locaux du constructeur pour dispenser des formations pour les futurs utilisateurs.

Fonctionnalités de Planification :

- Importation des jalons véhicule & plannings métier IAPV (PGE)
- Modèles de Plannings « types » raccrochés aux jalons PGE
- Création de productions, plannings et livrables
- Affectation des tâches à des équipes ou à des personnes

Observation : il n'existe pas dans le progiciel un mode d'affichage du type « multi-projets ». Pour autant, la vue multi-projets des productions en cours est indispensable pour les planifier (éviter les chevauchements entre projets, lisser des pics de charge). Le progiciel de PDM peut exporter les productions dans un format compatible avec Microsoft® *Project*. Il faudra ainsi basculer les productions vers Microsoft® *Project* pour pouvoir planifier les méthodes de réparation et les temps de main d'œuvre des projets véhicules qui avanceront en parallèle.

Fonctions d'Animation

- Gestion et suivi des productions en fonction des plannings
- Edition de rapports d'avancement (% des tâches et livrables complétés)

Observation : Les fonctions d'animation intégrées dans le progiciel se restreignent à la vérification des avancements des plannings et l'édition de rapports sur l'état des productions en cours. L'animation quotidienne, les alertes et les revues d'avancement des projets en cours doivent être réalisés en réunion en s'appuyant sur un outil d'animation (à être développé).

2.4 Proposition d'un plan d'action & validation

Pour proposer un plan d'action il a été nécessaire de vérifier les écarts entre l'état actuel et le nouveau fonctionnement souhaité. Ainsi, des « check-lists » des activités ont été établies pour mettre les plans d'action en face de chaque changement. En plus, en représentant les activités ligne par ligne il est possible de « cocher » chaque élément de la « check-list » dans le but de ne pas oublier des activités ni des changements. Les listes ont été remplies par les services de Pilotage des Projets Après-Vente et le Service de l'Ingénierie de la Réparation qui se sont mis d'accord sur le plan d'action proposé.

La démarche a été présentée lors d'un comité de direction fin avril 2014. Le plan d'action final devra être validé en comité de direction avant le déploiement du progiciel. Les points suivants du plan d'action ont été validés jusqu'en juin 2014 sont :

- Création du poste de Planificateur Métier au sein du service Ingénierie de la Réparation et formation
- Budget validé pour le développement de l'outil d'animation délais à partir du 2^{ème} semestre de 2014 (prestation de services en informatique)
- Transfert de l'activité de planification et gestion fine au service Ingénierie de la Réparation
- Déploiement de la planification centrale IAPV autorisé. (Exigence sur le mode de diffusion, en vue de la confidentialité des plannings véhicules : cryptage et mise à disposition dans un espace de travail avec contrôle d'accès nominatif)

Les « check-lists » sont retranscrites ci-dessous. Sur chaque ligne, les changements d'acteurs et d'outils prévus entre les deux modes de fonctionnement (actuel et nouveau) sont indiqués. Le plan d'action nécessaires pour assurer ce changement et donnée dans la dernière colonne.

Activité (cf. cartographies)	Acteur actuel	Outil Actuel	Acteur : nouveau fonctionnement	Outil : nouveau fonctionnement	Plan d'action
Evénements majeurs DETERMINER les plannings MR-TM en fonction des jalons véhicules et AT Publication	UET Planif&Perfo : Planificateur MR-TM	MS Project Gest_Prod	Planificateur Métier IR	MS Project Progiciel de PDM	
Evénements majeurs PARTICIPER aux réunions de cadrage lancement projets	UET Planif&Perfo : Planificateur MR-TM	Mail Réunion	Planificateur Métier IR	Mail Réunion	Formations pour le planificateur, transfert de la compétence de planification métier de l'équipe Planif&Perfo au Planificateur métier IR
Evénements majeurs REALISER la planification métier MR-TM dans l'outil de gestion de production	UET Planif&Perfo : Planificateur MR-TM	MS Project	Planificateur Métier IR	MS Project Progiciel de PDM	
Evénements mineurs RECEVOIR les demandes de planification, DETERMINER le jalonnement	UET Planif&Perfo : Planificateur MR-TM	Mail Gest_Prod	Planificateur Métier IR	Mail MS Project Progiciel de PDM	
Evénements mineurs DECLARER les productions dans l'outil de gestion de production	UET Planif&Perfo : Planificateur MR-TM	Mail Gest_Prod	Planificateur Métier IR	MS Project Progiciel de PDM	Formaliser la gestion des entrées de charge de l'IR par le Planificateur Métier
PRODUIRE des extractions des productions et les ENVOYER à l'équipe Publication ainsi qu'au Service Assistance Réseau	UET Planif&Perfo : Planificateur MR-TM	Gest_Prod Mail	Equipe Publication Service Assistance Réseau	Progiciel de PDM	Vérifier comment réaliser des extractions de pour répondre aux besoins des équipes Publication & Assistance Réseau

Figure 22 Check list : planification des méthodes de réparation et temps de main d'œuvre [35]

2.5 Conduite du changement

La phase de conduite du changement correspond à la mise en œuvre du plan d'action. Cette phase de la réingénierie de processus a commencé mi-juin 2014 et devra être continuée par l'équipe Planification et Performance en fonction des documents de capitalisation laissés par le stagiaire. Les trois points clés de la conduite du changement sont :

- Transfert de connaissances
- Mise en œuvre des changements, accompagnement, évaluation
- Communication (Présentations: Direction, Services)

Le transfert de connaissances concerne principalement les activités de planification et de pilotage fin des activités de l'Ingénierie de la Réparation. Il faut que le Planificateur Métier acquiert les connaissances nécessaires pour réaliser la planification des événements majeurs (nouveaux projets) et des événements mineurs (mises à jour/ correction de la documentation en fonction des remontées de centres de réparation et demandes du bureau d'études). Des réunions hebdomadaires entre le Planificateur MR-TM et le Planificateur Métier IR ont été organisées à partir de mi-juin 2014 pour assurer le transfert d'activités et spécifier ensemble le rôle du Planificateur Métier (sources d'info, moyens de travail, interlocuteurs)

Les activités de pilotage des livrables de réparation seront aussi transférées à l'Ingénierie de la Réparation. Cela concerne surtout le suivi détaillé des productions documentaires et sera aussi à la charge du Planificateur Métier. Dans le nouveau fonctionnement, cette activité s'appellera gestion de production et s'appuiera sur des fonctionnalités du progiciel.

La mise en œuvre des changements sera faite lors du déploiement du progiciel et une première évaluation des nouveaux processus devra être réalisée 6 mois après. Pour accompagner cette phase, pendant les mois de mai et juin, les futurs utilisateurs du progiciel de PDM ont suivi des formations du progiciel de PDM au mois de mai 2014. Ensuite, pendant les mois de juin et juillet 2014 ces futurs utilisateurs réalisent des tests de fonctionnement du progiciel pour vérifier ses fonctionnalités.

La communication des changements associés doit être faite principalement au Chefs de Projet et aux différents services de la direction. Il est important de préciser les objectifs des changements en cours (liés aux objectifs stratégiques et au déploiement du progiciel) et les plannings associés. Cela rassurera les acteurs indirectement associés aux changements mais qui seront amenés à travailler avec les nouveaux Planificateurs et animateurs. Aussi, il est indispensable de communiquer à propos des nouveaux types de document, modes de diffusion et les instances. Des présentations sur les *reportings* réalisés par la planification centrale IAPV ont commencé à être faites à partir du mois de juin 2014.

3. Les nouveaux processus proposés

3.1 Planification centrale

Le schéma suivant présente la cartographie de processus proposée pour la nouvelle planification centrale IAPV. L'enchaînement des tâches dans une diagonale allant de haut en bas montrent l'aspect centralisateur de la nouvelle planification IAPV. En effet, le Planificateur Central IAPV est le point d'entrée des plannings véhicules dans la direction, et est chargé de l'élaboration des plannings métiers pour les services. Les 3 types de *reportings* assurent que les plannings soient transmis à l'ensemble des services simultanément. Ces plannings seront également transférés hebdomadairement au progiciel de PDM. Ensuite, chaque métier planifie ses activités en se basant sur un planning standardisé et directement issu de la planification véhicule. Le fait d'observer les mêmes dates pour les jalons facilite les échanges entre les services et améliorera la productivité du pilotage des projets après-vente. Dans le cadre du nouveau mode de fonctionnement, il s'agit de la phase *P (Plan)* de la boucle *PDCA*.

- Gains de performance espérés avec le nouveau processus :
 - Planification centralisée et favorisant le pilotage des projets après-vente
 - Logique *top-down* : redescente systématique des plannings des projets véhicules
 - Standardisation et fiabilisation des plannings métiers calés sur les jalons véhicules

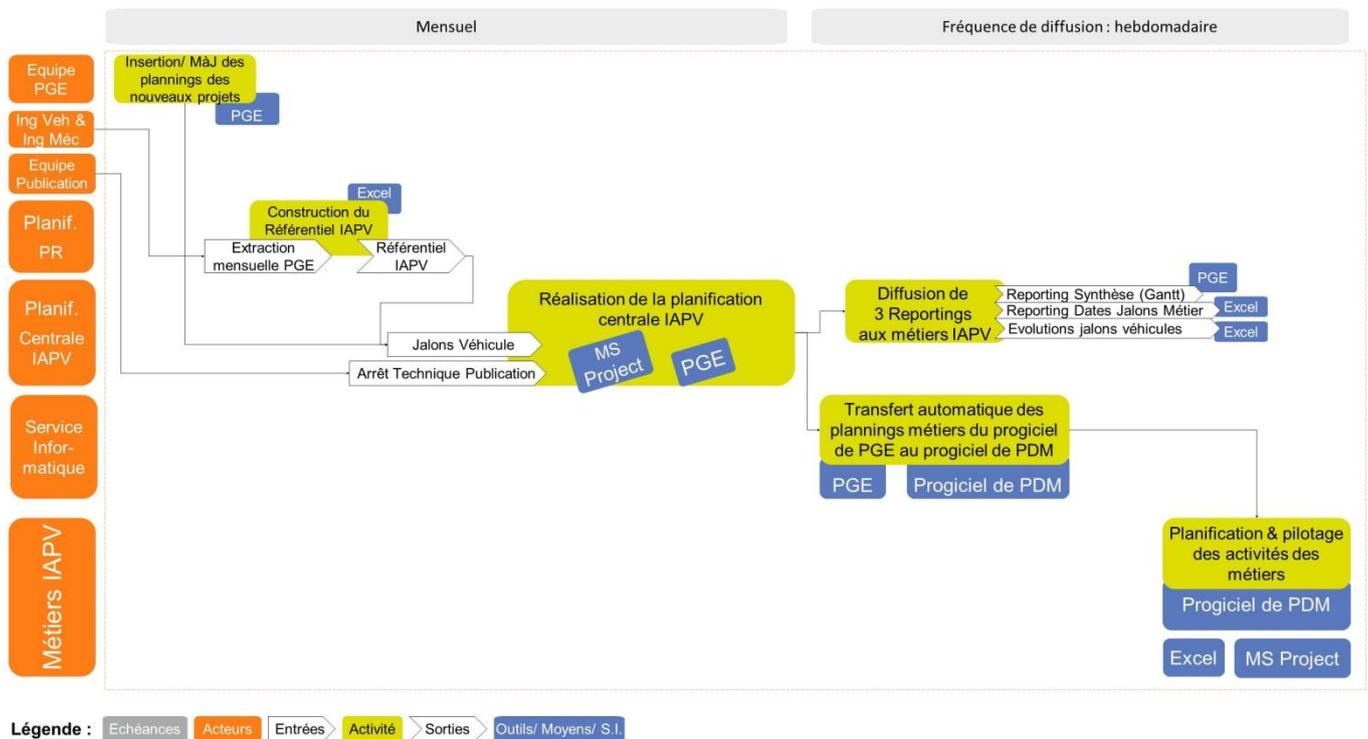


Figure 25 Nouveau fonctionnement proposé pour la planification centrale IAPV [35]

3.2 Planification Métier & Gestion de Production

La cartographie suivante présente le processus proposé pour la Planification Métier & Gestion de Production dans le service Ingénierie de la Réparation (IR). Cette proposition a été faite en concertation avec le service IR qui réalise la réingénierie de ses propres processus. Si d'un côté la Planification Métier sera l'équivalent de la Planification MR-TM dans le nouveau mode de fonctionnement, de l'autre la gestion de production sera l'équivalent du pilotage des livrables de réparation. La participation du service Pilotage des Projets après-vente, notamment l'Equipe Planification & Performance est nécessaire pour le transfert de connaissances. En effet, les MR et TM sont les premiers livrables de la direction à être intégrés dans le progiciel de PDM dès fin 2014.

Dans la logique de la boucle PDCA, la planification métier comprend la fin de la phase P (Plan) pour spécifier les tâches et les activités des équipes de l'IR à partir de la planification centrale. La phase D (Do) continue à la charge des équipes de l'IR qui conçoivent la documentation. Ensuite, la Gestion de Production réalise le Check des activités réalisées au niveau du service IR.

- Gains de performance espérés avec le nouveau processus :
 - Planification métier plus proche des équipes de production des MR, TM et offre PR
 - Meilleure réactivité : prise en compte des contraintes locales
 - Meilleure gestion de l'entrée de charge
 - Utilisation d'un progiciel de PDM qui :
 - récupère des jalons véhicules et les plannings métiers
 - simplifie la conception des méthodes avec les environnements intégrés de rédaction et d'édition de planches techniques.
 - Gestion et suivi de production au sein de l'Ingénierie de la Réparation (IR)

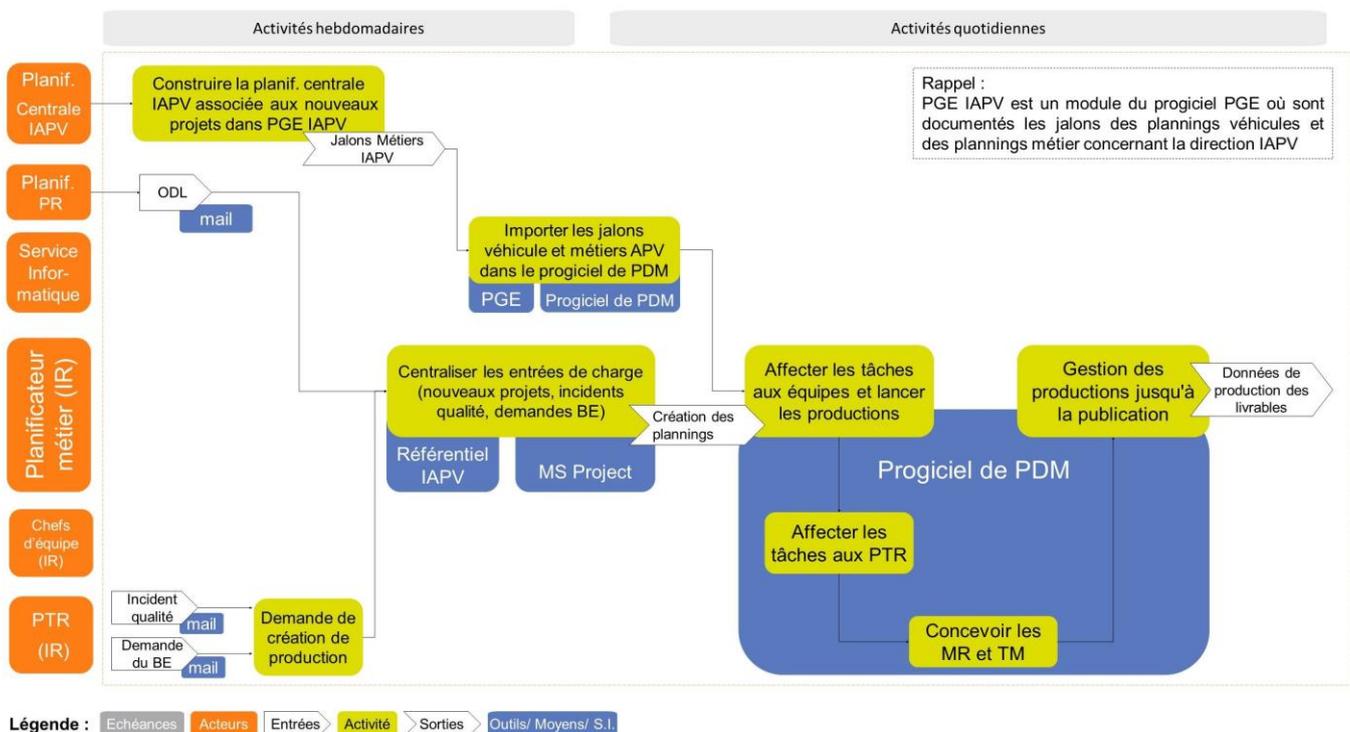


Figure 26 Nouveau fonctionnement proposé pour la planification métier et gestion de production dans l'Ingénierie de la Réparation [35]

3.3 Animation délais

Le processus d'animation délais IAPV proposé est représenté dans la figure ci-dessous. L'animation consistera à suivre l'avancement de livrables après-vente, en fonction du jalonnement des projets véhicules (au lieu d'un pilotage par rapport aux jalons métiers). Cette approche permettra de préparer les avis de l'IAPV pour le passage des jalons véhicules. Par rapport à la boucle PDCA l'animation délais reprend la fin de la phase *Check* pour les services Ingénierie de la Réparation (IR) et Développement Accessoires (AXS) de la direction IAPV (dès fin 2014). Les animateurs délais IAPV auront une vision globale sur l'état d'avancement des livrables IR et AXS pour l'ensemble des nouveaux projets. Leurs analyses permettront de tenir les chefs de projet informés des avancements et des prévisions dans la production des livrables et de les alerter (*ALERT*) en cas de dérives par rapport aux objectifs. Ensuite, les chefs de projet après-vente interviendront (*ACT*) pour établir les priorités et adresser les problèmes. Le détail des instances projet/ direction de l'animation délais était toujours en cours de discussion en juin 2014. La suggestion était d'organiser des réunions d'animation bimensuelles.

- Gains de performance espérés avec le nouveau processus :
 - Animation de plusieurs livrables de la direction (intégration des accessoires en 2014, intégration progressive d'autres livrables à terme)
 - Logique *bottom-up* : améliore le pilotage des projets en partant systématiquement des données de production pour calculer les indicateurs, faire les analyses et préparer les avis pour les passages de jalons
 - Analyser et remonter des retards/ dérives récurrents qui pourront être adressés et réglés par les chefs de projet après-vente pour améliorer les processus de production des livrables

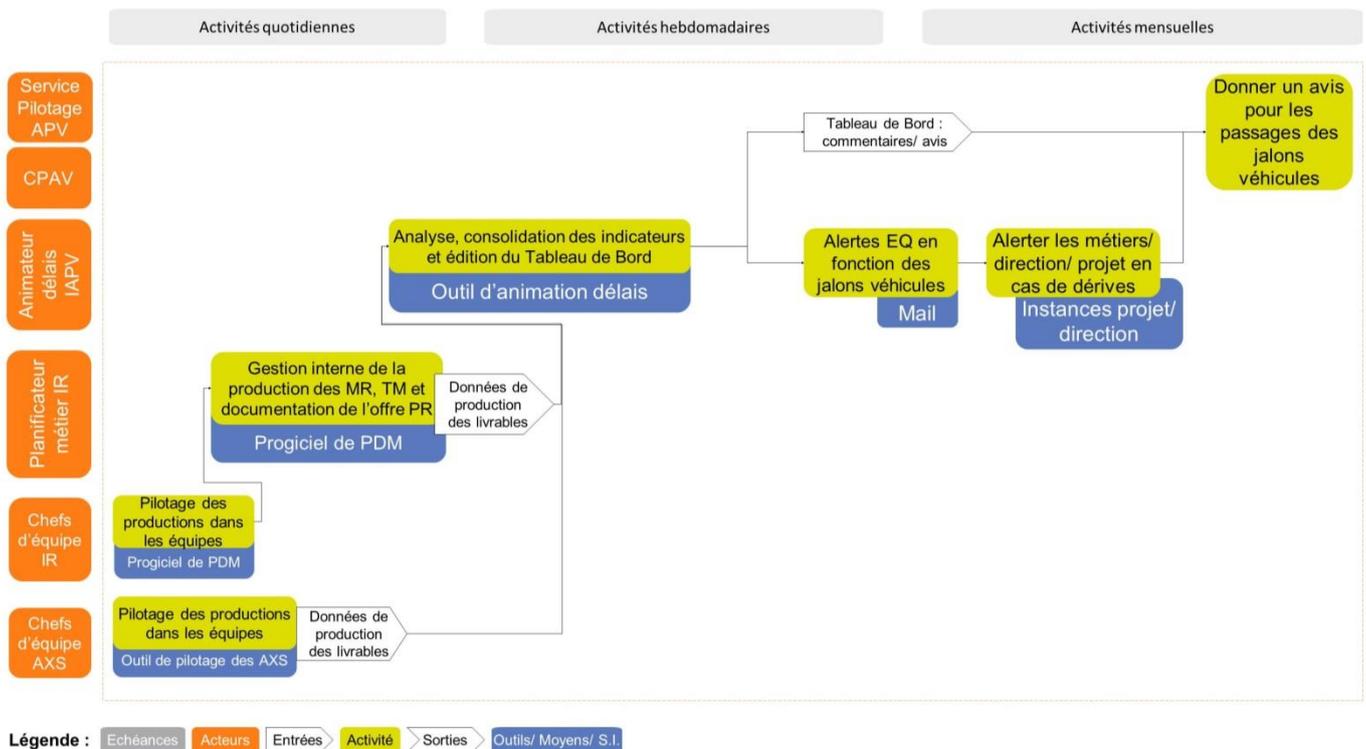


Figure 27 Nouveau fonctionnement proposé pour l'animation des délais de production des livrables documentaires APV [35]

3.4 Tableau de bord de l'animation délais

Cette section vise à présenter les maquettes de tableau de bord qui ont été proposées comme documents de suivi et capitalisation pour le métier d'animation délais. Ces maquettes permettront d'établir le cahier des charges pour la prestation de service en informatique qui développera l'outil d'animation délais.

Des fonctionnalités de suivi de production et édition de rapports d'avancement existent dans les progiciels de PDM. Pourtant, vu que dans un premier temps ce sont uniquement les livrables MR et TM qui seront intégrés dans le progiciel, il a fallu proposer un outil d'animation et un tableau de bord qui incorporerait l'ensemble des indicateurs pour les quatre livrables animés (MR, TM, PR, AXS).

La figure ci-dessous indique de façon schématique les sources de données et le traitement informatique nécessaire pour construire l'outil d'animation délais et pouvoir éditer les tableaux de bord. Le stockage intermédiaire des données permet de garder l'historique. Les détails sur les formats de données, structure des bases et langages de programmation concernés seront à déterminer avec le développeur informatique de la société de prestation de services. L'application développée remplacera progressivement l'outil d'animation actuellement utilisé par les Pilotes Livrables de Réparation).

Idéalement, le nouvel outil d'animation devra automatiser au maximum les phases de collecte et traitement de données. Les animateurs délais doivent avoir la possibilité de paramétrer le tableau de bord, mais ils ne sont pas censés lancer des requêtes et des calculs manuellement. Effectivement, la valeur ajoutée du travail des animateurs délais est l'analyse des indicateurs des tableaux de bord et la synthèse sur les productions documentaires qu'ils présenteront au service de Pilotage des Projets Après-Vente.

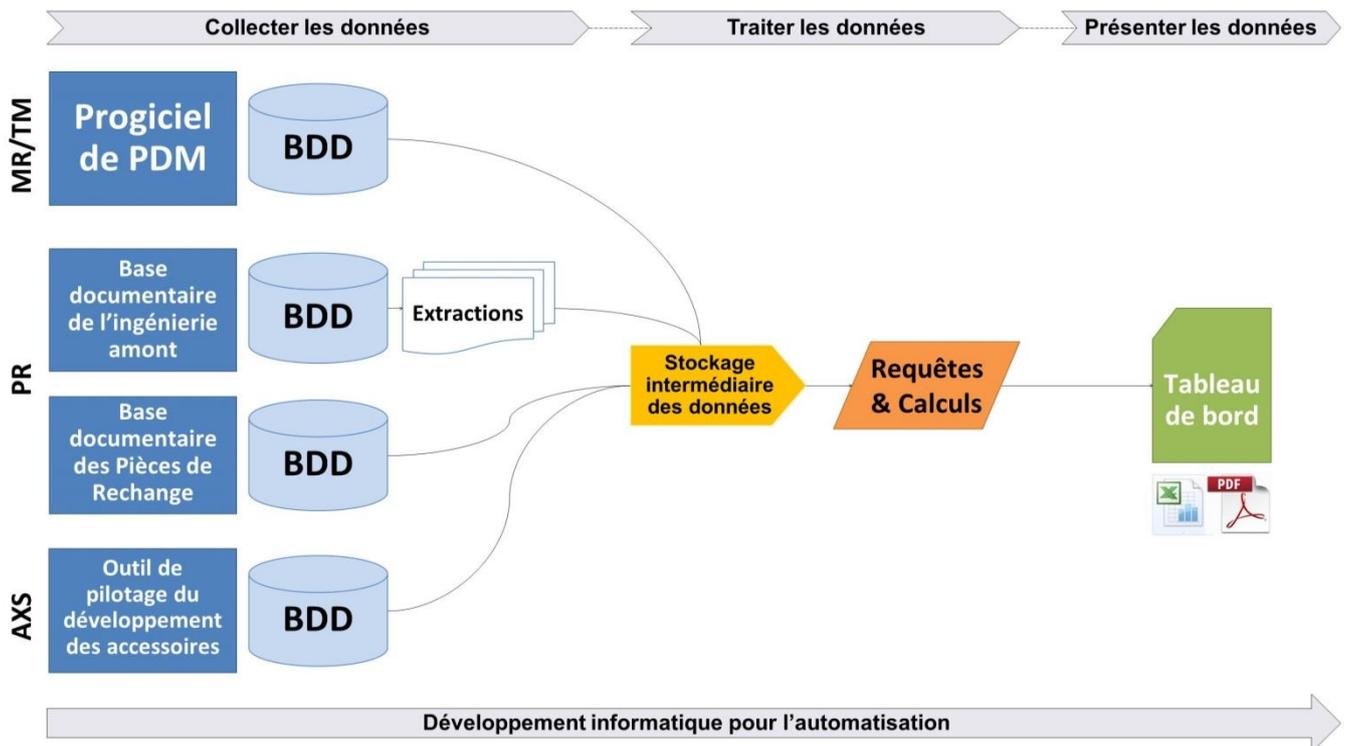


Figure 28 Construction du Tableau de Bord pour l'Animation Délais [35]

Indicateurs par livrable

La figure suivant présente le type d'indicateurs qui sera nécessaire pour l'animation des délais IAPV. Les données pour les indicateurs MR et TM pourront être récupérés dans des rapports du progiciel de PDM. Pour les pièces de rechange et les accessoires il faudra récupérer les données dans BDPR et l'outil de pilotage des accessoires et calculer les indicateurs. Les indicateurs proposés visent à mesurer l'état d'avancement des livrables au cours des semaines et les présenter de façon synthétique. A la date de finalisation du présent mémoire, les types de données brutes et les moyens de traitement possibles (liens avec des bases de données, utilisation d'extractions) étaient en cours d'analyse. Le calcul des indicateurs et le format d'affichage des graphiques devront être précisés dans le cahier des charges de l'outil d'animation. Il faudra également établir les objectifs pour chaque livrable au cours des projets : trajectoires cibles. Pour chaque livrable, les trois indicateurs proposés sont :

- Méthodes de Réparation (MR) et Temps de Main d'œuvre (TM)
 - Rédaction
 - Validation
 - Diffusion
- Offre de Pièces de Rechange (PR)
 - Documentation des références
 - Illustrations
 - Diffusion Catalogue
- AXS
 - Développement
 - Validation
 - Approvisionnement des magasins sources

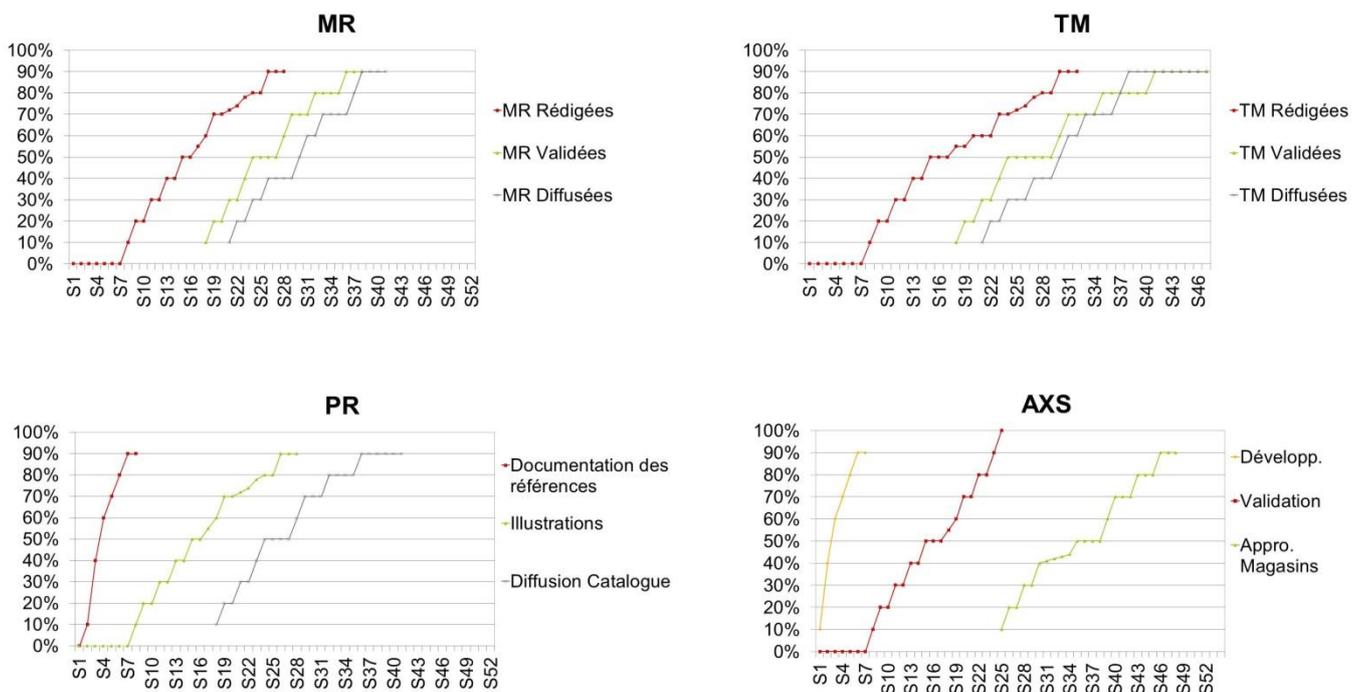


Figure 29 Indicateurs détaillés par livrable APV [35]

Tableau de bord : Vue projet

La maquette ci-dessous est une proposition de tableau de bord avec une vue projet. Un graphique de synthèse et une évaluation globale (feu tricolore) en haut de page permettent une compréhension rapide de l'état d'avancement du projet. Les axes du graphique radar (de synthèse) correspondent aux livrables animés dès fin 2014. A terme, le graphique radar pourra inclure d'autres axes pour les livrables qui seront progressivement animés dans la direction. La valeur affichée sur chaque axe correspond à un indicateur de synthèse calculé à partir des indicateurs de chaque livrable. Le détail des indicateurs de chaque livrable est affiché dans les graphiques en bas de page à gauche.

L'analyse de l'Animateur Délais comprend l'évaluation globale, les commentaires sur les avancements et les prévisions sur la tenu des délais de la production documentaire. L'animateur peut proposer un plan d'action et le soumettre au service Pilotage des Projets Après-Vente. Les tableaux de bord édités doivent être conservés et capitalisés. Ainsi, il est possible de comparer les commentaires sur les prévisions et les avancements entre les éditions successives du tableau de bord d'un projet. Un bilan ou une révision périodique permettra alors de trouver des points de blocage récurrents qui peuvent être améliorés.

Tableau de Bord (Maquette)

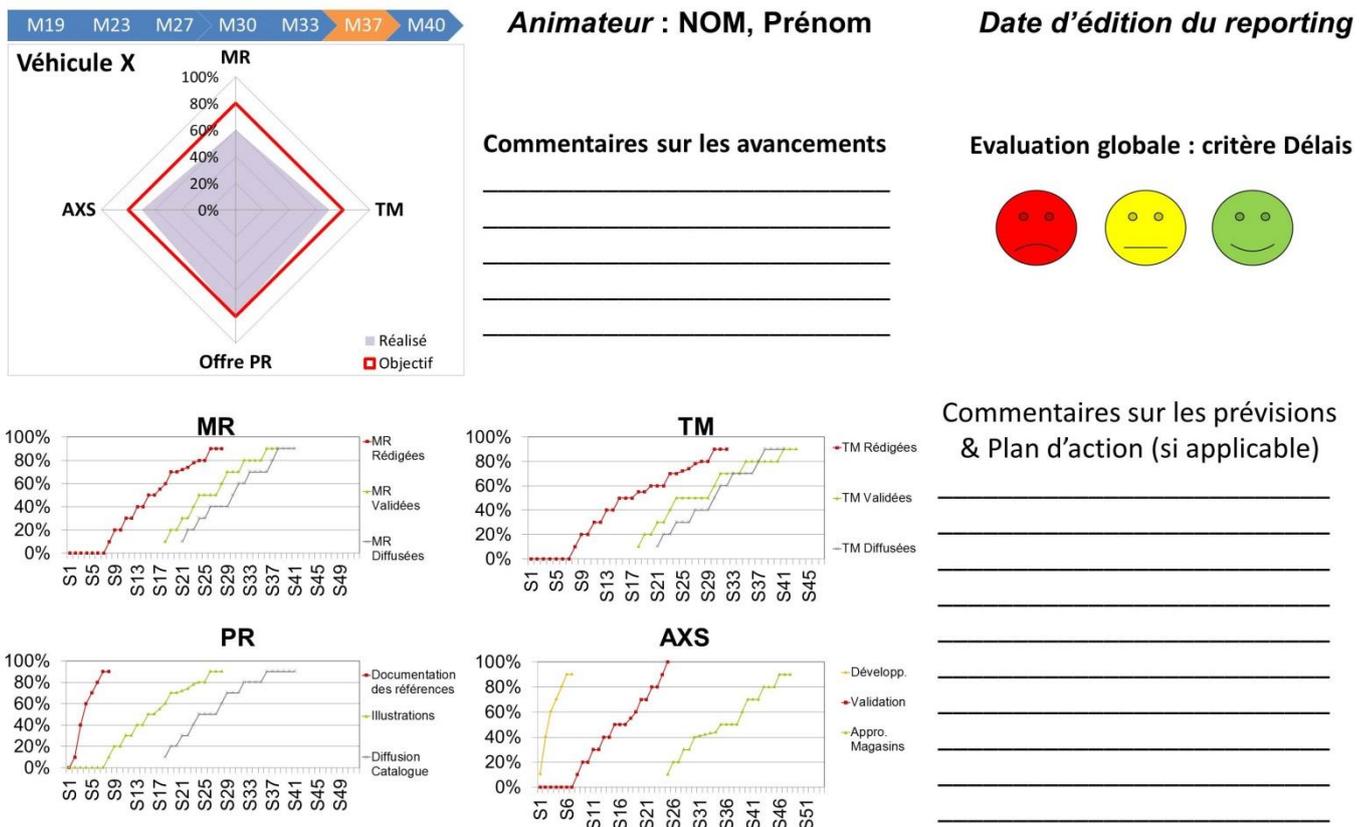


Figure 30 Maquette du Tableau de Bord : vue projet [35]

Tableau de Bord : Vues multi-projets

Le suivi simultané des projets en cours et indispensable au service Pilotage des Projets Après-Vente. L'outil d'animation devra permettre aux animateurs d'éditer des tableaux de bord avec l'affichage des projets suivis en parallèle [Figure 31]. Cela leur permettra de faire l'analyse des avancements des projets en termes de respect des délais et de présenter la synthèse au service Pilotage des Projets Après-Vente. Cette première proposition de tableau de bord affiche, pour un ensemble de projets :

- les avancements réalisés pour chaque livrable
- les plannings véhicules en cours y compris le jalon courant pour chaque projet
- les objectifs (qui varient en fonction du jalon courant du projet véhicule)

Tableau de bord de l'animation délais IAPV (Maquette)

Animateur : NOM, Prénom

Date d'édition du reporting

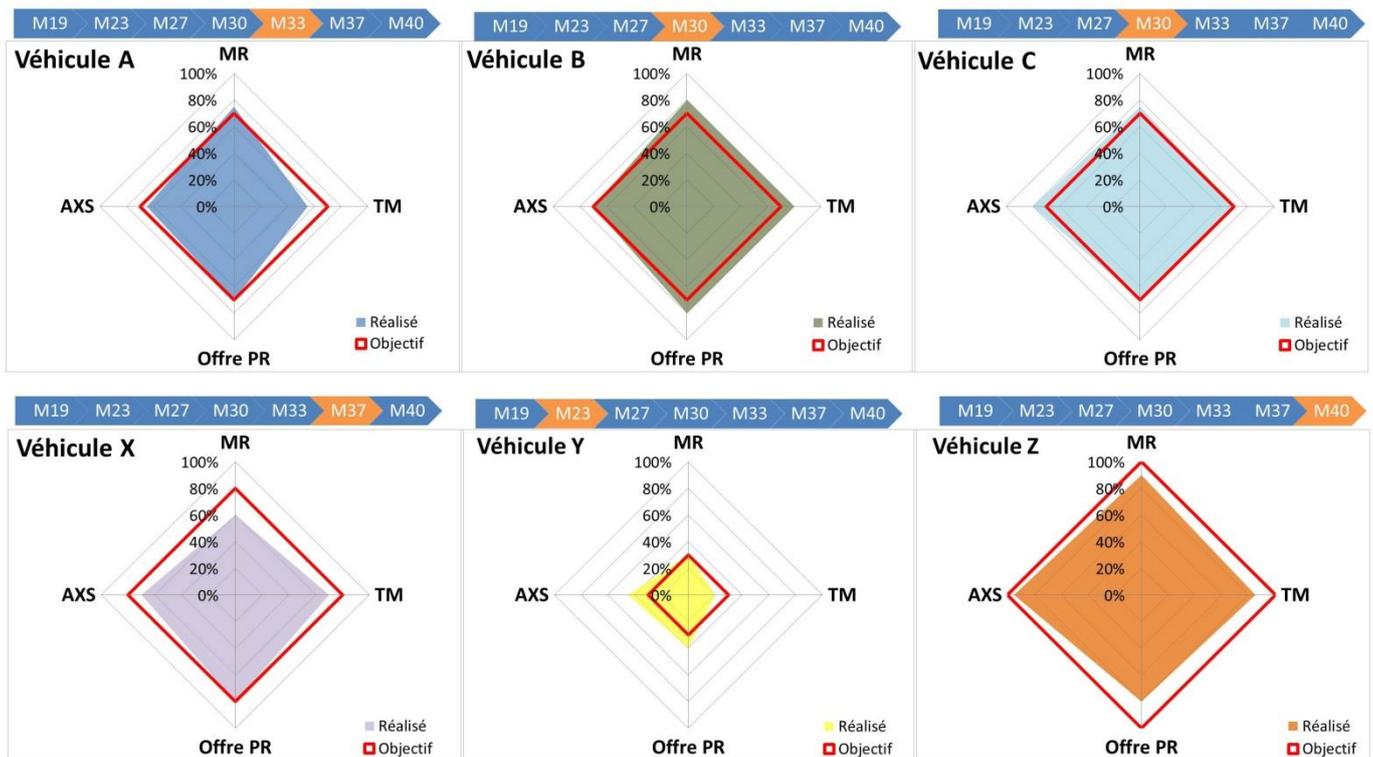


Figure 31

Maquette du tableau de bord de l'animation délais : vue multi-projets (1ère proposition) [35]

Tableau de Bord : Vues multi-projets (suite)

La figure ci-dessous présente un autre type de maquette de tableau de bord multi-projets. Cette deuxième proposition est plus synthétique et vise à donner une vue d'ensemble de l'état des projets en cours. La division du plan en trois zones, avec un fond format « feu tricolore » rend immédiate la compréhension du tableau de bord et les projets à adresser en priorité.

Les deux variables représentées sont le respect des délais et la complétude des livrables. Effectivement, puisque le nouveau progiciel permettra de diffuser la documentation après-vente « au fil de l'eau » les variables importantes à suivre sont la ponctualité de la diffusion et la quantité (par rapport au manuel ou au catalogue entier). Dans ce cas, les plannings des projets véhicules ne sont pas représentés individuellement. Seul le nom du projet véhicule et le jalon en cours à la date d'édition du *reporting* sont indiqués à l'intérieur des boules. Le détail des livrables analysés n'est pas donné. L'objectif étant de standardiser et automatiser le *reporting*, les règles de calcul ainsi que les variables (livrables) prises en compte seront toujours du même type. Ainsi, il suffira de l'indiquer en bas de page ou dans le « mode d'emploi » du tableau de bord multi-projets.

Les différentes vues et propositions de tableau de bord sont complémentaires et peuvent être utilisées ensemble. Il est envisageable par exemple d'éditer un dossier des *reportings* qui serait édité une ou deux fois par mois par les animateurs délais. Ce dossier présenterait d'abord les vues multi-projets et ensuite les tableaux de bord individuels des principaux projets en cours.

Tableau de bord de l'animation délais IAPV (Maquette)

Animateur : NOM, Prénom

Date d'édition du reporting

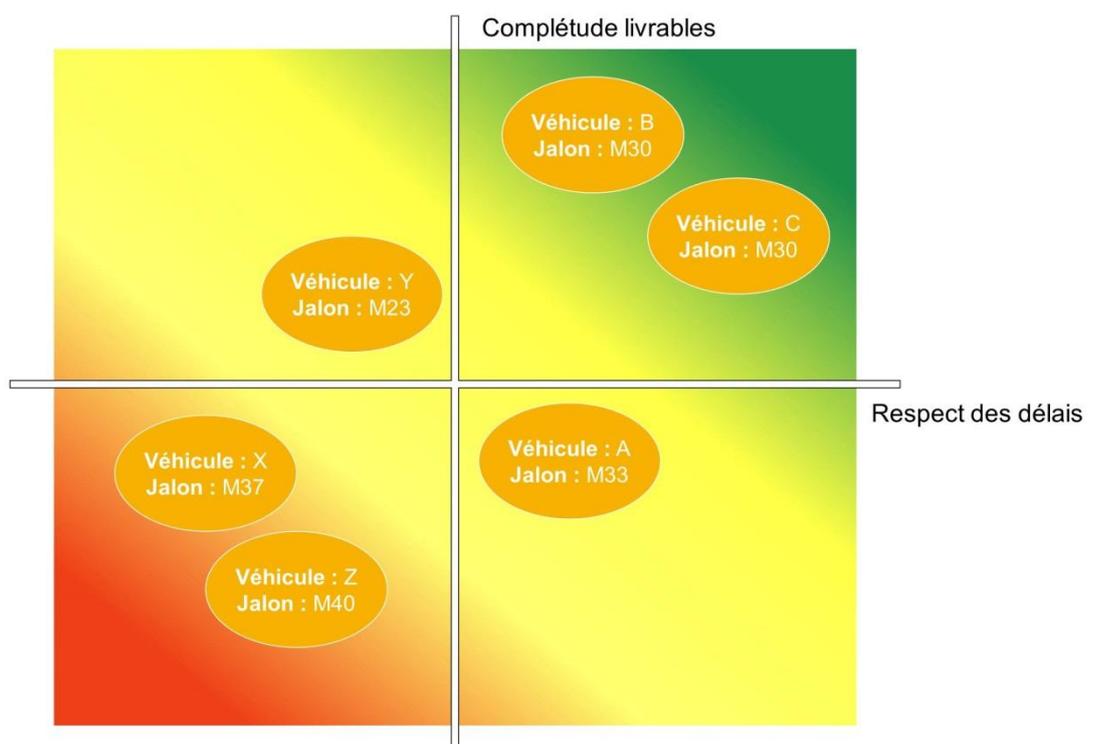


Figure 32 Maquette du tableau de bord de l'animation délais : vue multi-projets (2ème proposition) [35]

Retour d'expérience sur la réingénierie de processus

A long terme, le succès d'une entreprise dépend de sa capacité de concevoir des stratégies et des processus basés sur ses produits [40]. Au niveau de l'ingénierie après-vente, cela se traduit par la mise en œuvre d'outils et des moyens permettant de mettre à disposition de ses clients une documentation technique de qualité et actualisée en permanence, tout en optimisant les coûts de production et de maintenance de cette documentation. Le projet de modernisation de la chaîne documentaire vise à répondre à cet objectif et a constitué une opportunité de réingénierie de processus, dans laquelle s'est inscrit ce stage. L'évaluation des résultats du projet vont au-delà du stage. Pourtant, après cinq mois de travail, il est déjà possible de faire un retour d'expérience sur la démarche appliquée et sur mon développement de compétences.

Le constat de l'existant a été très bien réussi en ce qui concerne la compréhension des processus, leur suivi au quotidien et leur représentation sous forme de cartographie. Le document répertoriant l'ensemble des cartographies réalisées au début du stage reste comme une photo des processus actuels de l'équipe Planification et Performance au premier semestre 2014. Ce document a été utilisé à plusieurs reprises pour présenter l'état des lieux à d'autres équipes, services et même en comité de direction. Il permettra dans l'avenir, une comparaison objective des processus avant et après.

L'analyse des nouvelles missions a exigé un travail de réflexion et de sens critique. Il a fallu prendre en compte les attentes de la direction à moyen terme et le changement imminent de système d'information. Le choix des livrables à animer a été fait très tôt dans le projet, ce qui a permis de mieux encadrer les modes d'animation. Par la suite, une fois que le modèle d'animation aura fait ses preuves, son application pourra être étendue à d'autres livrables.

Le recensement des fonctionnalités d'un progiciel de PDM sans pouvoir le manipuler pendant trois mois a imposé un défi. Les échanges avec la MOA informatique et la consultation des documents de l'éditeur du logiciel ont permis de comprendre certains éléments, mais c'est surtout lors de formations qu'il a été possible de tester la création des productions et faire des exports vers Microsoft® *Project*. La définition des processus doit être réalisée en phase avec le développement informatique spécifique, pour que lors du déploiement, les processus soient bien adaptés à la version du progiciel mise en production. Comme retour d'expérience, il aurait été intéressant de travailler en premier lieu sur le processus de planification centrale (qui était moins affecté par le développement du progiciel) pour ensuite passer à la définition du processus d'animation, une fois que les fonctionnalités et détails techniques du progiciel étaient mieux connus.

Pour la conduite du changement les facteurs humains pour assurer la réussite du projet doivent être pris en compte dès le départ. Cela démarre avec la communication des objectifs et le planning du projet. Ensuite, tout au long du projet, les futurs utilisateurs et les acteurs concernés par le changement de progiciel et de processus doivent être informés du planning du projet et des avancements. L'implication et l'obtention de l'adhésion des collaborateurs est indispensable au cours de la phase de conduite du changement. Les phases de formation exigeront du temps et de la motivation des acteurs pour assimiler les contenus de la formation pour pouvoir réaliser les recettes et devenir opérationnel en tant qu'utilisateur du progiciel.

Les nouveaux processus ont été définis au cours du stage, avec la détermination des périmètres d'action, des interlocuteurs, des entrées et sorties et des outils de travail. Ces informations sont synthétisées dans les propositions des nouvelles cartographies de processus métier. Des documents de communication ont été formalisés pour pouvoir expliquer les nouveaux processus aux clients internes et externes à la direction (et en prévision d'audit). Des modèles de tableau de bord pour l'animation délais ont été proposés pour établir le cahier des charges du développement informatique qui sera sous-traité. Avant le déploiement du progiciel, l'équipe de Planification et Performance devra réaliser des ajustements en fonction des derniers développements informatiques mis en place. Il faudra également établir les fiches de mission et encadrer le développement informatique de l'outil d'animation. Un premier bilan des nouveaux processus devra être fait environ six mois après le déploiement du progiciel.

Au cours du stage, j'ai pu consolider ma vision des aspects « projet » et « processus » dans l'industrie automobile. Le fait de participer à la redéfinition des processus de planification et de pilotage de la documentation après-vente m'a exigé une compréhension du planning des projets véhicules : les phases de conception, fabrication et commercialisation. J'ai appris à utiliser des logiciels de gestion de projet tels que Microsoft® *Project* et des logiciels de Product Data Management.

Dans le cadre de mon projet professionnel j'ai pu développer des compétences de management transversal, analyse et réingénierie de processus dans un contexte automobile. La construction des différents types de maquettes pour les indicateurs et le tableau de bord de l'animation délais m'ont permis d'acquérir une vision sur les systèmes d'information, les bases de données, les liens et les extractions nécessaires pour construire des outils d'animation et les tableaux de bord associés.

Le travail de stage m'a aussi permis de comprendre les enjeux d'un changement de progiciel au sein d'une direction d'ingénierie d'un constructeur automobile. Il est possible qu'au cours de ma carrière je participe à des projets de modernisation de systèmes d'information. Le fait d'avoir suivi le projet de déploiement du progiciel de PDM m'aidera dans l'avenir à participer d'une démarche de changement de systèmes d'information et ses différentes phases :

- Définition des besoins : cas d'utilisation (CU)
- Choix de solution technique et fournisseur
- Communication de projet : objectifs, planning, changements
- Développement de fonctions spécifiques
- Migration des données
- Formation des utilisateurs
- Tests de fonctionnement

Références Bibliographiques

- [1] ACCENTURE. *Refocusing on the Aftersales Market: Increase Revenues and Reduce Costs to Achieve High Performance*. Etude/publication. Disponible sur <http://www.accenture.com/us-en/Pages/service-automotive-after-sales-services-parts.aspx> (Consulté le 15 mars 2014).
- [2] AFNOR – ASSOCIATION FRANCAISE DE NORMALISATION. *Système de management de la qualité : Indicateurs et tableaux de bord*. Fascicule Documentaire FD X50-171.
- [3] ANFAVEA. *Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores* [en ligne] : Association des fabricants de véhicules au Brésil : liste des membres. Disponible sur <http://www.anfavea.com.br/associadas.html> (consulté le 28 avril 2014).
- [4] AUTO-INFOS. *Magazine Auto Infos* N° 1282. Décembre 2009.
- [5] AUTORITE DE LA CONCURRENCE. *Avis n° 12-A-21 du 8 octobre 2012 relatif au fonctionnement concurrentiel des secteurs de la réparation et de l'entretien de véhicules et de la fabrication et de la distribution de pièces de rechange*. Disponible sur : <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/pdf/avis/12a21.pdf> (Consulté le 14 avril 2014).
- [6] AUTORITE DE LA CONCURRENCE. *Décision n° 11-SOA-01 du 30 juin 2011 relative à une saisine d'office pour l'avis relatif au fonctionnement concurrentiel des secteurs de la réparation et de l'entretien de véhicules et de la fabrication et de la distribution de pièces de rechange*. Disponible sur : <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/pdf/avis/11soa01.pdf> (Consulté le 16 mai 2014).
- [7] AUTORITE DE LA CONCURRENCE. *Fiche 1 : Les Français et l'automobile*. Fiche explicative. Disponible sur http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/fiche1_autos_francais_oct12.pdf Mise à jour 08/10/2012. (Consulté le 20 mai 2014).
- [8] AUTORITE DE LA CONCURRENCE. *Fiche 2 : Comment est organisé le secteur de l'entretien et de la réparation*. Fiche explicative. Disponible sur http://www.autoritedelaconcurrence.fr/doc/fiche2_orga_secteur.pdf . Mis à jour le 10/04/2012. (Consulté le 22 mai 2014).
- [9] BAIN & COMPANY. *Insights, Management Tools : Business Process Reengineering*. Page Web. Disponible sur <http://www.bain.com/publications/articles/management-tools-business-process-reengineering.aspx>. (Consulté le 01 juin 2014).
- [10] CEN - COMITE EUROPEENNE DE NORMALISATION. *Services de traduction — Exigences requises pour la prestation du service*. Norme EN 15038.
- [11] COMMISSION EUROPEENNE. *Règlement (UE) n°566/ 2011 de la Commission, du 8 juin 2011, portant modification du Règlement (CE) n °715/2007 du Parlement européen et du Conseil et du Règlement (CE) n° 692/2008 de la Commission en ce qui concerne l'accès aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules*. Disponible sur <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:158:0001:0024:FR:PDF> (Consulté le 20 avril 2014).
- [12] COMMISSION EUROPEENNE. *Règlement (UE) N° 461/2010 du 27 mai 2010 concernant l'application de l'article 101, paragraphe 3, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne à des catégories d'accords verticaux et de pratiques concertées dans le secteur automobile*.
- [13] COMMISSION EUROPEENNE – DIRECTION GENERALE DE LA CONCURRENCE. *Distribution et service après-vente des véhicules automobiles dans l'union européenne*. Brochure Explicative du Règlement (CE) N° 1400/2002 (JO L 203 du 1^{er} Août 2002, p. 30). Disponible sur http://ec.europa.eu/competition/sectors/motor_vehicles/legislation/explanatory_brochure_fr.pdf (Consulté le 20 mai 2014).

- [14] DASSAULT SYSTEMES SOLID WORKS CORP. *PDM vs. PLM: It All Starts with PDM*. White Paper. 2008 Disponible sur <http://www.solidworks.com/sw/data-management-pdm-whitepapers.htm> (Consulté le 02 avril 2014).
- [15] FERNANDEZ Alain, *L'essentiel du tableau du bord*. 3ème édition. Collection gestion de projets. Eyrolles Editions d'Organisation. Décembre 2011.
- [16] FERNANDEZ Alain. *Le portail francophone du pilotage de la performance* [en ligne]. 1998-2014. Disponible sur www.piloter.org. (Consulté le 02 avril 2014).
- [17] GENERAL MOTORS. *Investors : Corporate Strategy* [en ligne]. Disponible sur www.gm.com/company/investors/corporate-strategy.html (Consulté le 04 mars 2014).
- [18] INC – INSTITUT NATIONAL DE LA CONSOMMATION. *Le nouveau règlement européen du secteur automobile : quelles implications pour les consommateurs ?* Etude du 19 juillet 2010. Disponible sur www.conso.net (Consulté le 14 avril 2014).
- [19] INSEE – INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES. *La situation du commerce en 2012*. Rapport Etabli pour la commission des Comptes Commerciaux de la Nation. Direction des Statistiques d'Entreprises, Division Commerce, E2013/07 Document de travail. Disponible sur http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/E1307.pdf (Consulté le 02 mai 2014).
- [20] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Véhicules routiers — Normalisation de l'accès aux informations relatives à la réparation et à la maintenance pour l'automobile (RMI) — Partie 1: Informations générales et définitions de cas d'usage*. Norme ISO 18541-1 (2011-06-06).
- [21] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Véhicules routiers — Normalisation de l'accès aux informations relatives à la réparation et à la maintenance pour l'automobile (RMI) — Partie 2: Exigences techniques*. Norme ISO 18541-2 (2012-11-30).
- [22] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Véhicules routiers — Normalisation de l'accès aux informations relatives à la réparation et à la maintenance pour l'automobile (RMI) — Partie 3: Exigences d'interface fonctionnelles pour l'utilisateur*. Norme ISO 18541-3
- [23] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Véhicules routiers — Terminologie normalisée pour l'information sur la réparation et la maintenance (RMI) — Partie 1 : Informations générales et définition de cas d'utilisation*. Norme ISO 18542-1 (2012)
- [24] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Véhicules routiers — Terminologie normalisée pour l'information sur la réparation et la maintenance (RMI) — Partie 2: Exigences de mise en œuvre des procédés normalisés, autorité d'enregistrement*. Norme ISO 18542-2
- [25] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Systèmes de Management de la Qualité : Principes essentiels et vocabulaire*. Norme ISO 9000 : 2008
- [26] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Systèmes de Management de la Qualité : Exigences*. Norme ISO 9001 : 2008
- [27] ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *Systèmes de Management de la Qualité Lignes directrices pour l'amélioration des performances*. Norme ISO 9004 : 2009
- [28] PARAMETRIC TECHNOLOGY CORPORATION. *Windchill : gérer la totalité du cycle de vie du produit - du concept au service*. Brochure informative, 2012. Disponible sur http://fr.ptc.com/WCMS/files/137799/fr/6862_PDM_Bro_FR_FINAL.pdf (Consulté le 04 avril 2014)

- [29] PARAMETRIC TECHNOLOGY CORPORATION. *10 raisons d'utiliser Windchill 10*. Livre électronique, 2012. Disponible sur http://fr.ptc.com/WCMS/files/138953/fr/7361_PDM_10_ebook_Final_FR.pdf (Consulté le 10 avril 2014).
- [30] PARAMETRIC TECHNOLOGY CORPORATION. *Dix bonnes raisons d'opérer une mise à niveau vers Windchill® 10.0*. Fiche thématique, 2012. Disponible sur http://fr.ptc.com/WCMS/files/129316/fr/6763_Top10_PDM_TS_FR.pdf (consulté le 12 avril 2014).
- [31] PARLEMENT EUROPEEN. *Directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, du 5 septembre 2007, établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules (directive-cadre)*;source: <http://eur-lex.europa.eu/> (Consulté le 06 avril 2014).
- [32] PARLEMENT EUROPEEN. *Règlement (CE) n° 715/ 2007 du Parlement européen et du Conseil, du 20 juin 2007, relatif à la réception des véhicules à moteur au regard des émissions des véhicules particuliers et utilitaires légers (Euro 5 et Euro 6) et aux informations sur la réparation et l'entretien des véhicules*. Disponible sur <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0715&from=FR> (Consulté le 06 avril 2014).
- [33] PLOUZE Julien. *Gestion de projets suivant l'ISO/TS 16949 : La démarche d'assurance Qualité au cours du développement et de la vie série d'un produit dans le milieu automobile*. Mémoire public pour l'obtention du Master "Qualité et Performance dans les Organisations" Session 2013-2014 (extraits du dossier VAE) Disponible sur : <http://www.utc.fr/master-qualite>, puis "Travaux" "Qualité-Management", réf n°279.
- [34] RIGBY Darrell K. *Management Tools 2013. An executive's guide*. Bain & Company. 2013. Disponible sur http://www.bain.com/images/MANAGEMENT_TOOLS_2013_An_Executives_guide.pdf (Consulté le 06 avril 2014).
- [35] RODOVALHO Bruno. *Réingénierie des processus de planification & pilotage de la documentation technique pour l'après-vente automobile*. Mémoire d'Intelligence Méthodologique du stage professionnel de fin d'études : Master Qualité et Performance dans les Organisations (QPO). Université de Technologie de Compiègne. Juin 2014. Disponible sur : <http://www.utc.fr/master-qualite>, puis "Travaux" "Qualité-Management", réf n°298
- [36] SACHERS Markus. *Product Data Technology in a Network: White Paper for PDM-Integration of OEM and Supplier in the Automotive Industry*. Version 1.6. Mars 2003. Disponible sur http://www.prostep.org/fileadmin/freie_downloads/WhitePaper-Studien/ProSTEP-iViP_White-Paper_PDTnet-Implementation_1.0.pdf (consulté le 18 avril 2014).
- [37] SAE - SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS. *Translation Quality Metric Task Force — Quality Metric for Language Translation of Service Information*. Standard SAE J2450
- [38] SCENARI-PLATFORM. *Portail de la communauté Scenari* [en ligne]. Disponible sur <http://scenari-platform.org/projects/scenari/fr/pres/co/> . (Consulté le 10 juin 2014).
- [39] SIEMENS PLM SOFTWARE INC. *Getting started with product data management*. White Paper, 2014. Disponible sur www.siemens.com/plm (Consulté le 20 avril 2014).
- [40] TATA CONSULTANCY SERVICES. *DFSS Approach for Economic Success of PDM Implementation*. White Paper. 2009. Disponible sur http://www.tcs.com/SiteCollectionDocuments/White%20Papers/tcs_eis_whitepaper_DFSS_Approach_for_Economic_Success_of_PDM.pdf (Consulté le 18 Avril 2014).

Annexes

A.1. Cartographies de processus

La notion de processus est évoquée par la série de normes ISO 9000 comme approche de gestion des activités d'une entreprise, toujours dans une logique de management de la Qualité. Dans la norme ISO 9000 un processus est défini comme un « ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie ». Cette norme propose ainsi un modèle de présentation graphique pour un système de management de la qualité basé sur les processus. Ce modèle sert d'inspiration pour la représentation graphique des processus eux-mêmes. Dans les entreprises, cette représentation reçoit plusieurs appellations dont : cartographie des processus, *process mapping*, diagramme SIPOC (*Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers*). La figure ci-dessous présente un exemple générique de cartographie de processus.

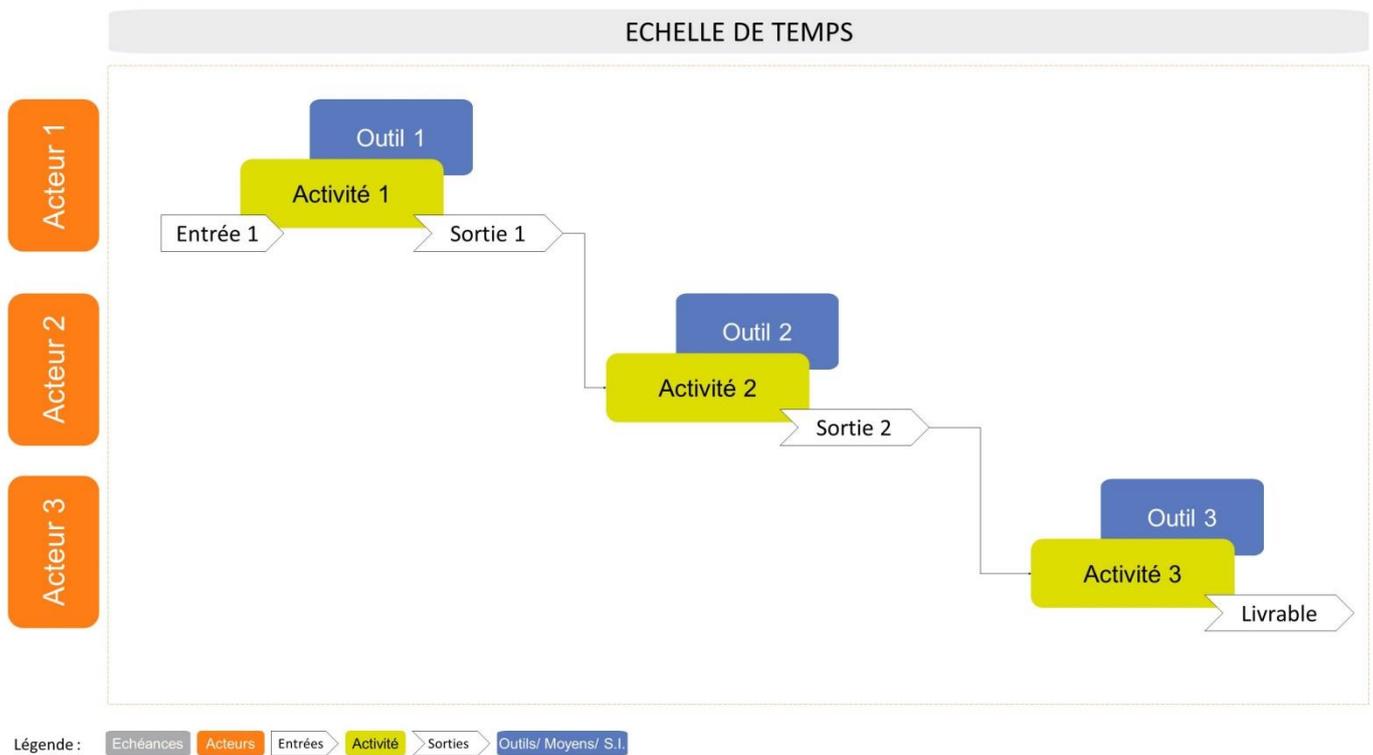


Figure 33 Cartographie de Processus [35]

La cartographie permet de représenter les processus d'une organisation (équipe, service, direction) de façon claire et compréhensible pour les acteurs direct et indirectement concernés. En plus de contribuer au management de la Qualité au sein de l'organisation, ce type de document peut être exploité lors d'un audit. Les éléments clés à représenter dans une cartographie de processus sont :

- Temps
- Acteurs,
- Entrées
- Activités
- Sorties
- Outils de travail

Pour la réalisation des cartographies, il est conseillé de suivre les recommandations suivantes :

- Le temps (échéances) peut être affiché en jours, semaines, mois et années, ou alors en termes des jalons associés au(x) projet(s) dont le processus fait partie.
- Pour les acteurs, il faut privilégier des intitulés de poste ou équipes, au lieu du nom des personnes.
- Il est indispensable de choisir des verbes qui décrivent les activités de façon claire et synthétique, pour que la cartographie ait du sens pour les acteurs concernés ainsi que pour d'autres entités internes ou externes à l'entreprise (notamment pour les audits internes et de certification).
- Il faut veiller à la bonne représentation des interactions entre les acteurs et l'enchaînement des tâches nécessaires pour la réalisation du processus.
- La notion de « outil de travail » comprend des systèmes d'information, des moyens de communication (appel, mail), des machines, des lieux (laboratoire, atelier) nécessaires à la réalisation de l'activité.

Les cartographies de processus présentées dans ce mémoire ont été réalisées avec Microsoft® *Powerpoint*, ce qui a permis de créer des liens hypertexte entre les slides pour assurer l'interactivité avec le lecteur. Le format *Powerpoint* facilite aussi l'intégration des cartographies dans des supports de communication tels que des diaporamas, des rapports, des mails etc. D'autres logiciels possibles pour la création de cartographies de processus sont : *Visio* (Microsoft®), *Photoshop* (Adobe®), *Illustrator* (Adobe®) En ce qui concerne l'interactivité et la diffusion des cartographies de processus en format *web* (html), le logiciel libre *SCENAR/chain* [38] est une alternative intéressante aussi.

A.2. Product Data Management (PDM)

Le *Product Data Management* (PDM), c'est-à-dire, la gestion des données relatives aux produits est une solution informatique pour stocker, traiter, consulter et diffuser l'ensemble des données techniques concernant un produit industriel. Normalement il s'agit d'un progiciel interfacé avec les systèmes de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) d'une entreprise, surtout pour la récupération et utilisation des fichiers d'ingénierie (maquettes numériques). Les principaux éditeurs de progiciels de PDM sont *Siemens*, *Dassault Systèmes*, *PTC*, *MSC* et *SAP*, mais il existe aussi des solutions du type logiciel libre.

Du point de vue de la conception des produits, un progiciel de PDM peut être utilisé pour gérer les informations et codes associés aux matériaux, les procédés de fabrication, les exigences réglementaires applicables, les aspects qualité sur chaque objet stocké dans la base de données. Du point de vue du service après-vente, un progiciel de PDM peut être aussi utilisé pour stocker et manipuler les données techniques concernant l'entretien, la réparation, le diagnostic des pannes, des pièces, et accessoires.

Les fonctionnalités d'un progiciel de PDM vont bien au-delà du simple stockage des données techniques. Un progiciel de PDM permet aussi de :

- Créer des plannings de projets avec les jalons et livrables associés,
- Gérer les tâches et livrables associés aux données stockées,
- Affecter des ressources aux tâches et livrables
- Suivre l'avancement des productions

Le schéma ci-dessous présente un exemple de plan projet (séquence des tâches) typiquement rencontré dans les progiciels de PDM. Des outils intégrés dans les progiciels de PDM permettent de réaliser la gestion des productions et l'édition de rapports de suivi.

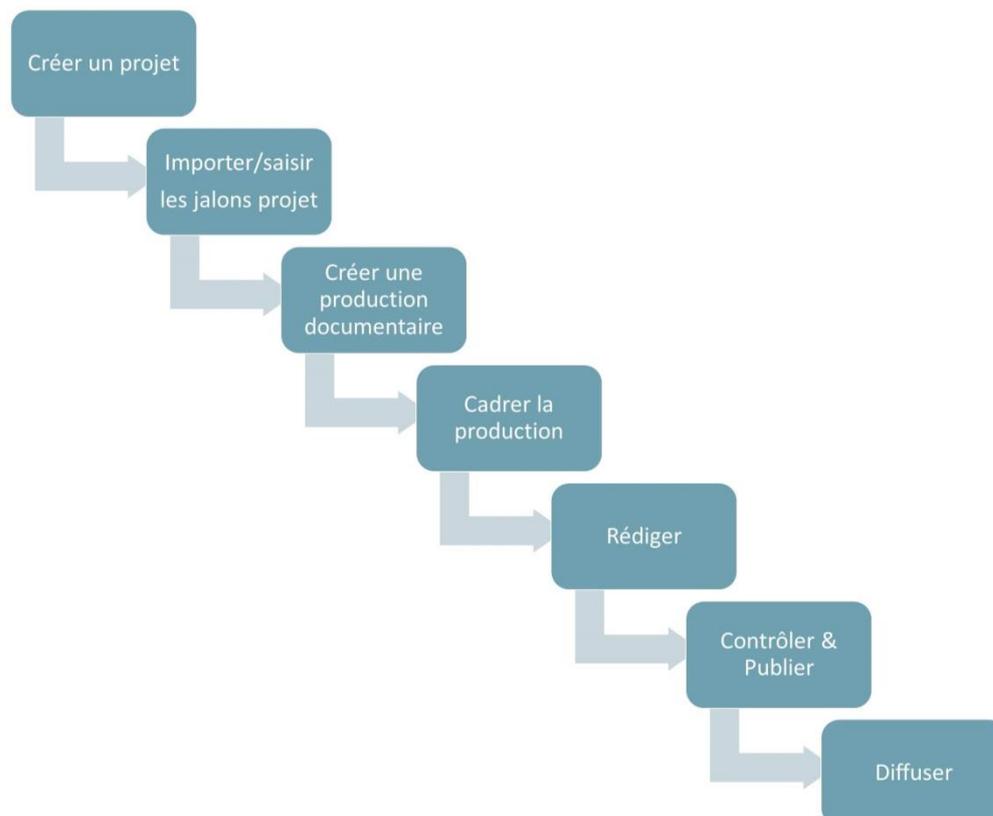


Figure 34 Exemple d'une séquence de tâches dans un progiciel de PDM [35]