

Rapport de stage

Pour le diplôme d'ingénieur de l'Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris

Année 2025-2026

Le suivi administratif à l'épreuve de l'activité opérationnelle

**Analyse des ateliers du Centre de Maintenance et
d'Approvisionnement de la Ville de Paris**

TOUSSIE CHOTCHIDJOU Audrey

Promotion 65

02/26 – 07/26

Sous la direction de :

Maître de stage : PERRIN Guillaume

Tuteur EIVP : TASTARD Olivier

Notice bibliographique

AUTEUR du mémoire	
NOM	Toussie Chotchidjoun
Prénom	Audrey
ORGANISME de stage	
NOM organisme	Ville de Paris – Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD) – Centre de Maintenance et d'Approvisionnement (CMA)
NOM, Prénom du maître de stage	PERRIN Guillaume
NOM, Prénom du tuteur EIVP	TASTARD Olivier
ANALYSE	
TITRE du mémoire	Le suivi administratif à l'épreuve de l'activité opérationnelle
TITLE	From Workshop Activities to Administrative Monitoring
RÉSUMÉ (15 à 20 lignes)	Ce travail de fin d'études a été réalisé au sein du Centre de Maintenance et d'Approvisionnement (CMA) de la Direction de la Voirie et des Déplacements de la Ville de Paris, dans le cadre d'une démarche de préparation à la certification ISO 9001. L'étude porte principalement sur les trois ateliers de menuiserie, de métallerie et de réparation, et s'intéresse à la manière dont leur activité opérationnelle est traduite dans les outils de suivi administratif. Une première phase d'analyse documentaire et d'échanges avec les responsables et les agents a permis de comprendre les activités réalisées et les différentes logiques de fonctionnement des ateliers. Cette connaissance a ensuite été confrontée aux données enregistrées dans SIMA, notamment à travers l'analyse des ordres de travail. Leur exploitation a mis en évidence plusieurs difficultés liées à l'hétérogénéité des intitulés, au suivi des quantités, à l'identification de certaines interventions et à la présence d'informations peu structurées. Une grille de classification a ainsi été construite à partir des activités observées et des données historiques disponibles. Son application a nécessité, dans certains cas, de croiser plusieurs informations afin de reconstituer l'activité enregistrée. À partir de cette analyse, plusieurs propositions sont formulées pour mieux structurer les informations dès leur saisie et faciliter leur exploitation ultérieure. L'objectif est ainsi de rapprocher les besoins de suivi administratif des pratiques opérationnelles, tout en conservant des modalités adaptées aux spécificités de chaque atelier
ABSTRACT	This final-year engineering project was carried out within the Maintenance and Supply Centre (CMA) of the City of Paris Roads and Transport Department, as part of preparations for ISO 9001 certification. The study mainly focuses on the carpentry, metalworking and repair workshops and examines how their operational activities are represented in administrative monitoring tools. An initial phase combining document analysis and discussions with workshop managers and staff was conducted to understand the activities performed and the different operating methods of the three workshops. This understanding was then compared with the data recorded in SIMA, particularly through the analysis of work orders. The use of these data highlighted several difficulties related to inconsistent descriptions, quantity monitoring, the identification of certain types of intervention and the presence of poorly structured information. A classification framework was therefore developed based on the activities observed and the available historical data. In some cases, its application required several pieces of information to be cross-checked in order to reconstruct the recorded activity. Based on this analysis, several improvements are proposed to better structure information when it is entered and to facilitate its subsequent use. The objective is therefore to better align administrative monitoring requirements with operational practices, while maintaining monitoring methods adapted to the specific characteristics of each workshop.
Mots-clés du thésaurus Archirès	Gestion de l'information ; système d'information ; organisation du travail ; processus ; maintenance ; mobilier urbain ; gestion de la maintenance ; indicateur de gestion

Keyword thesaurus (anglais, 8 maxi)	Information management; information system; work organization; process; maintenance; urban furniture; maintenance management; management indicator		
Références			
	Nb de pages du mémoire	Annexes (nombre de p.)	Bibliogr. : nb de références
	31	12	8

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier l'ensemble des personnes qui m'ont accueillie au sein du Centre de Maintenance et d'Approvisionnement de la Direction de la Voirie et des Déplacements de la Ville de Paris et qui ont contribué au bon déroulement de ce stage de fin d'études.

Je remercie tout particulièrement mon maître de stage, Guillaume Perrin, pour son accompagnement, sa disponibilité et la confiance qui m'a été accordée tout au long de cette période. Les échanges réguliers et les différentes missions qui m'ont été confiées m'ont permis de découvrir progressivement le fonctionnement du CMA, mais également de construire et de faire évoluer la réflexion présentée dans ce rapport.

Je souhaite également remercier les responsables et les agents des différents ateliers pour le temps qu'ils m'ont consacré. Leur disponibilité lors des échanges, leurs explications et le partage de leur expérience ont été essentiels pour comprendre concrètement les activités de menuiserie, de métallerie et de réparation, au-delà de leur seule description administrative. Ces échanges ont constitué une part importante du travail réalisé au cours du stage.

Mes remerciements s'adressent plus largement à l'ensemble des agents du CMA avec lesquels j'ai eu l'occasion d'échanger, aussi bien sur le site Jean-Jacques-Rousseau que sur les autres sites du centre. Leur accueil et leur disponibilité ont facilité mon intégration et m'ont permis de mieux comprendre la diversité des métiers et des missions assurés par le CMA.

Je remercie enfin mon tuteur à l'EIVP pour son suivi au cours de ce travail ainsi que pour les échanges ayant accompagné la définition et le développement de la problématique de ce TFE.

Table des matières

1.	Comprendre l'activité et son système de suivi	11
1.1	Le CMA : une organisation aux missions diversifiées	11
1.1.1	Positionnement et missions	11
1.1.2	Une organisation répartie sur plusieurs sites.....	12
1.1.3	La démarche ISO 9001 comme point de départ : la méthodologie.....	13
1.2	Comprendre le système de suivi des activités de l'atelier Rousseau.....	13
1.2.1	Les logiciels de gestion : SEQUANA et la place de SIMA	13
1.2.2	De l'avis à l'ordre de travail.....	14
1.3	Trois ateliers, plusieurs logiques d'activité.....	15
1.3.1	La menuiserie : une activité largement organisée en flux	15
1.3.2	La métallerie : entre fabrication et intervention sur site.....	16
1.3.3	L'atelier de réparation : une logique davantage individualisée.....	16
1.3.4	Synthèse des logiques de suivi	17
2	De la donnée brute à une représentation exploitable de l'activité.....	17
2.1	Une information peu structurée	17
2.1.1	Une saisie d'OT non homogène	17
2.1.2	Une saisie de confirmation peu représentative de l'activité.....	19
2.2	De la donnée enregistrée à une donnée exploitable.....	20
2.2.1	La construction d'une grille de classification	20
2.2.2	Des données restructurées à la construction d'indicateurs d'activité.....	22
2.3	Structurer la saisie pour permettre son exploitation	23
2.4	Intégrer la qualité du suivi dans la démarche ISO 9001	25
3	Discussion et limites.....	26
3.1	Limites de la démarche.....	26
3.2	Jusqu'où représenter administrativement l'activité ?	27
3.3	Perspectives pour le CMA	28
3.4	Perspectives personnelles	29

Annexes

Annexe 1- Extraits des cartographies des processus des ateliers (schémas).....	34
Annexe 2– Cartographie des processus des ateliers	38
Annexe 3 – Extraits de la base de données reconstruite à partir de SIMA	40

Liste des illustrations

Figure 1 - Adéquation recherchée entre activité réelle, suivi administratif et exploitation des données.....	10
Figure 2 - Positionnement du CMA au sein de la Ville de Paris	11
Figure 3- Répartition simplifiée des principales implantations du CMA	12
Figure 4 - Les activités de l'Atelier Jean-Jacques Rousseau	12
Figure 5 – Processus théorique de traitement des demandes aux ateliers de JJR (simplifié) ..	15
Figure 6 - Du suivi dans SIMA à l’exploitation des données d’activité	24

Liste des tableaux

Tableau 1- Comparaison des logiques opérationnelles des trois ateliers	17
Tableau 2– Synthèse des principales limites identifiées dans le suivi des OT.....	20
Tableau 3 - Extrait du classeur « Données atelier », feuille « atelier métallerie ».....	21
Tableau 4- Extrait du classeur « Données atelier », feuille « atelier menuiserie »	22
Tableau 5 - Proposition d’indicateurs de suivi des processus et de la qualité des données, extrait de "Tableau_Bord_Qualité.xls"	26

Glossaire

CMA : Centre de Maintenance et d'Approvisionnement

DVD : Direction de la Voirie et des Déplacements

VDP : Ville de Paris

SIMA : outil de gestion et de suivi des activités

OT : Ordre de travail

Avis : demande enregistrée dans SIMA

Confirmation : enregistrement du travail réalisé par un agent sur un OT

ISO 9001 : norme relative au système de management de la qualité

Nomenclature : règle de structuration des informations saisies

Traçabilité : capacité à conserver et retrouver les informations relatives à une opération

SEQUANA : outil utilisé au sein de la Ville de Paris

Introduction

Le Centre de Maintenance et d'Approvisionnement (CMA) est une entité de la Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD) de la Ville de Paris. Ses missions couvrent plusieurs activités nécessaires au fonctionnement des services de voirie, depuis l'approvisionnement des chantiers jusqu'à la fabrication, l'entretien et la réparation de mobiliers urbains et d'équipements de travail. Cette diversité se retrouve dans l'organisation du centre, qui associe des activités logistiques, administratives et directement opérationnelles.

Le stage de fin d'études réalisé au sein du CMA s'inscrit initialement dans une démarche de préparation à la certification ISO 9001. La mission définie en amont du stage prévoit notamment de cartographier les activités existantes, de recenser les procédures, d'auditer les acteurs concernés et de compiler les connaissances relatives aux équipements et mobiliers fabriqués ou maintenus par le centre. Une seconde phase doit permettre, à partir de cette connaissance, d'analyser les processus et de proposer des pistes d'amélioration.

A travers cette démarche, il ne s'agit pas uniquement d'analyser les processus de manière documentaire. Dans le cas des ateliers, il est nécessaire de comprendre la manière dont les activités sont organisées : nature des opérations réalisées, enchaînement des différentes étapes, informations utilisées par les agents, contraintes rencontrées ou encore modalités de suivi des interventions. Le travail documentaire a donc été complété par des échanges avec les responsables et les agents, puis par l'étude des pratiques observées dans les trois ateliers du site Jean-Jacques-Rousseau : la menuiserie, la métallerie et l'atelier de réparation.

Cette première phase a fait apparaître des fonctionnements assez différents. La menuiserie repose en partie sur des flux continus de fabrication et de transformation, pour lesquels plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines d'éléments peuvent être traités dans le cadre d'une même activité. La métallerie combine davantage des opérations réalisées en atelier avec des interventions sur site, tandis que l'atelier de réparation intervient principalement sur des équipements individualisés. Ces différences ont une conséquence directe : l'unité pertinente pour suivre l'activité n'est pas nécessairement la même d'un atelier à l'autre.

En parallèle de cette compréhension opérationnelle, les données issues de SIMA (le logiciel principal de gestion utilisé par le CMA) ont été étudiées afin de déterminer dans quelle mesure elles permettaient de retrouver et de caractériser les activités observées. Les avis et les ordres de travail constituent en effet le principal support de suivi des interventions, des fabrications, des réparations et des opérations de maintenance. Les OT permettent notamment d'enregistrer les missions, les heures de travail et certaines réservations de composants.

Cette confrontation entre activité observée et activité enregistrée a progressivement fait apparaître une difficulté. Les informations nécessaires au fonctionnement quotidien des ateliers existent généralement, mais elles ne sont pas toujours conservées sous une forme permettant leur exploitation ultérieure. Certaines restent transmises oralement entre agents et responsables ou ne sont que partiellement reportées dans les OT. À l'inverse, certaines informations sont bien présentes dans SIMA mais sous une forme peu structurée. En menuiserie, par exemple, les quantités apparaissent régulièrement dans les intitulés, parfois entre parenthèses ou directement intégrées à une formulation libre.

La difficulté ne réside donc pas uniquement dans une absence de données. Elle concerne également leur structuration, leur homogénéité et la possibilité de leur redonner un sens lorsqu'elles sont extraites de leur contexte opérationnel. Une information suffisante pour

organiser une intervention n'est pas nécessairement suffisante pour analyser plusieurs mois d'activité. Cette distinction entre information nécessaire à l'action et information nécessaire à l'analyse constitue progressivement le fil directeur du travail.

C'est à partir de ce constat que s'est construite la problématique du présent TFE : **comment assurer une meilleure adéquation entre l'activité opérationnelle des ateliers du CMA et sa traduction dans les outils de suivi administratif ?**



Figure 1 - Adéquation recherchée entre activité réelle, suivi administratif et exploitation des données

Source : réalisation personnelle, 2026

L'étude porte principalement sur les trois ateliers du site Jean-Jacques-Rousseau. Elle s'appuie sur la compréhension de leur fonctionnement, sur l'analyse des données issues de SIMA et sur le travail de classification réalisé afin de reconstruire une lecture exploitable de ces données. D'autres activités du CMA sont mobilisées plus ponctuellement lorsqu'elles permettent d'apporter un élément de comparaison ou d'élargir la réflexion sur la capitalisation de l'information.

La première partie présente ainsi l'organisation étudiée, le fonctionnement général du suivi dans SIMA puis les principales logiques de fonctionnement des trois ateliers. La deuxième partie constitue le cœur de l'analyse : elle expose les difficultés rencontrées lors de l'exploitation des données et la construction progressive d'une grille permettant de les interpréter. La troisième partie s'appuie sur ces résultats pour proposer des évolutions conciliant davantage les pratiques métier et les besoins de suivi. Enfin, une dernière partie revient sur les limites de cette représentation administrative et sur les perspectives ouvertes par la démarche.

1. Comprendre l'activité et son système de suivi

1.1 Le CMA : une organisation aux missions diversifiées

1.1.1 Positionnement et missions

La Ville de Paris exerce ses compétences techniques à travers plusieurs directions spécialisées. Le Centre de Maintenance et d'Approvisionnement (CMA) est rattaché à la Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD), chargée notamment de la gestion, de l'entretien et de l'évolution de l'espace public viaire parisien.



Figure 2 - Positionnement du CMA au sein de la Ville de Paris

Source : réalisation personnelle à partir de l'Organigramme de la direction de la voirie et du déplacement, 2026

Le CMA occupe une fonction support à la fois technique et logistique. Son périmètre comprend notamment l'approvisionnement des chantiers en matériaux, la gestion et la maintenance d'équipements de travail, ainsi que la fabrication, l'adaptation et la réparation de différents mobiliers urbains. La division maintenance, au sein de laquelle se situe principalement l'étude, comprend trois ateliers - menuiserie, métallerie et réparation - ainsi qu'une centrale d'achats.

1.1.2 Une organisation répartie sur plusieurs sites

Héritier de l'ancien « Service du pavé de Paris », le CMA regroupe aujourd'hui des fonctions d'approvisionnement, de maintenance, d'entretien et de logistique au service des activités de la voirie parisienne. Ces activités sont réparties entre plusieurs implantations, notamment les sites de Verdun, Jean-Jacques-Rousseau et Bonneuil.

Les fonctions des différents sites sont décrites dans le schéma ci-dessous :

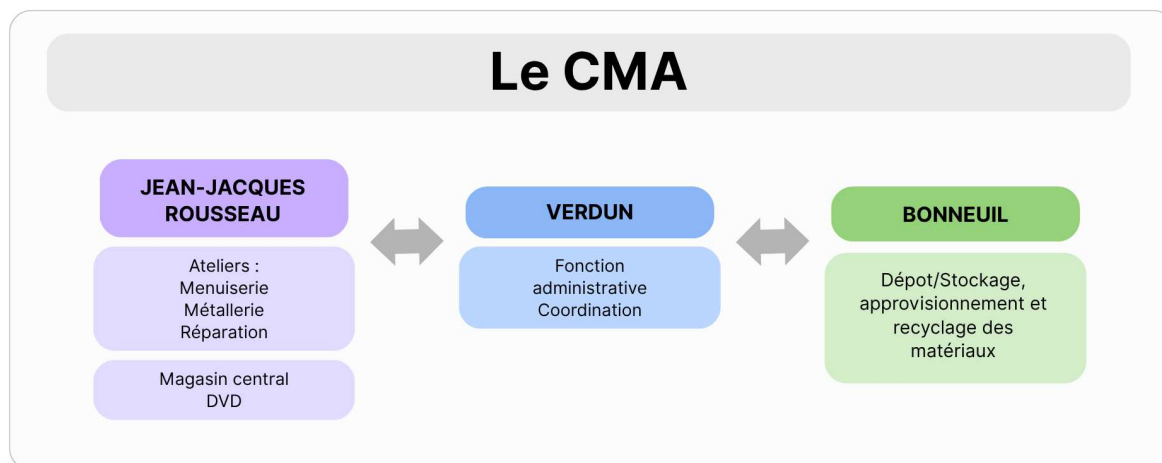


Figure 3- Répartition simplifiée des principales implantations du CMA

Source : réalisation personnelle, 2026.

Le site Jean-Jacques-Rousseau, au cœur des missions de ce stage, concentre une part importante des activités opérationnelles du CMA.

Parmi celles-ci figurent notamment l'entretien, la fabrication et la réparation de certains éléments du mobilier urbain parisien, assurés par les ateliers de menuiserie et de métallerie ; la réparation et l'entretien des outillages et équipements de travail des agents de terrain de la DVD, assurés par l'atelier de réparation ; la gestion du magasin, qui assure une fonction de centrale d'achat pour la DVD ; ainsi que diverses activités liées à la logistique du CMA.

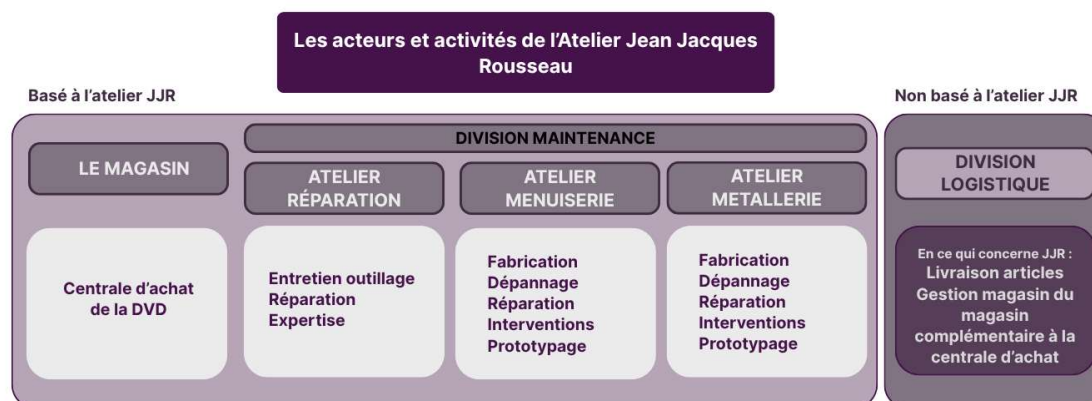


Figure 4 - Les activités de l'Atelier Jean-Jacques Rousseau

Source : réalisation personnelle, 2026.

1.1.3 La démarche ISO 9001 comme point de départ : la méthodologie

La mission de stage qui m'a été attribuée s'inscrivait initialement dans une démarche de cartographie, de formalisation et d'amélioration des processus des ateliers de Jean-Jacques-Rousseau, en vue d'une **certification ISO 9001** du site. Une première phase du travail a ainsi consisté à établir un état des lieux du fonctionnement existant : recensement des procédures et documents disponibles, échanges avec les différents acteurs et observation des pratiques effectivement mises en œuvre dans les ateliers. Cette démarche a permis de confronter le fonctionnement formalisé au fonctionnement réel et de mettre en évidence la place importante occupée par les savoir-faire, les habitudes et les échanges informels dans l'organisation quotidienne des activités.

À partir de cet état des lieux, une seconde phase d'analyse a porté plus spécifiquement sur les modalités de suivi de l'activité. Il s'agissait alors d'étudier les informations disponibles, notamment celles enregistrées dans SIMA, et de les confronter aux activités réellement réalisées dans les ateliers. Ce travail a permis d'identifier plusieurs écarts entre l'activité opérationnelle et sa traduction administrative, mais également d'en rechercher les causes et d'en évaluer les conséquences sur l'exploitation des données.

Enfin, une troisième phase a consisté à rechercher des solutions permettant de réduire ces écarts, sans remettre en cause le fonctionnement opérationnel des ateliers. Les propositions formulées portent ainsi sur les informations à conserver, leur structuration et les modalités permettant de faciliter leur exploitation. C'est à partir de cette progression, de l'observation du fonctionnement réel à l'analyse de sa traduction dans les outils de suivi, que s'est construit le questionnement développé dans ce mémoire.

1.2 Comprendre le système de suivi des activités de l'atelier Rousseau

1.2.1 Les logiciels de gestion : SEQUANA et la place de SIMA

Le suivi des activités du CMA s'inscrit dans un large environnement informatique, SEQUANA, système de gestion utilisé au sein de la Ville de Paris. Celui-ci regroupe plusieurs applications répondant à des fonctions complémentaires à savoir la gestion des opérations, la gestion financière et la gestion des interventions et de la maintenance des ateliers et magasins. Le logiciel servant à ce dernier point est **SIMA**.

Ces différentes applications sont intégrées au sein d'un même environnement et permettent de répondre à des besoins de gestion très variés. Dans le cadre du présent travail, l'analyse se concentre principalement sur SIMA, puisqu'il constitue l'application directement mobilisée pour le suivi des activités des trois ateliers étudiés.

SIMA n'a cependant pas été conçu spécifiquement pour répondre aux modes de fonctionnement propres à ces ateliers. Il a été conçu de manière à pouvoir répondre à des activités et à des profils d'utilisateurs variés, y compris au-delà du périmètre de la Ville de Paris. Cette polyvalence se traduit notamment par une certaine souplesse dans son utilisation dans la manière de décrire, renseigner et suivre les opérations.

Cette caractéristique est importante pour la suite de l'étude. La souplesse offerte par l'outil permet aux ateliers de l'adapter à leurs pratiques, mais laisse également une marge de liberté dans la manière de renseigner les informations. Une donnée peut ainsi être suffisante pour

comprendre et réaliser une opération dans son contexte immédiat, tout en étant plus difficile à interpréter lorsqu'elle est extraite plusieurs mois plus tard. Les conséquences de cette liberté de saisie sur l'exploitation des données seront étudiées plus précisément dans la deuxième partie du rapport.

1.2.2 De l'avis à l'ordre de travail

La connaissance acquise au contact des ateliers durant la phase d'audit a permis la compréhension des processus utilisés au sein des ateliers.

Dans son fonctionnement, l'atelier Jean Jacques Rousseau répond à des demandes issues d'autres services de la DVD. Les opérations liées à ces demandes sont suivies presque exclusivement sur SIMA.

Le suivi opérationnel dans SIMA repose notamment sur l'utilisation d'avis et d'ordres de travail (OT).

Un avis est d'abord émis, il permet de signaler un besoin de fabrication, de maintenance, d'intervention ou de réparation. Cet avis est émis par un service demandeur de la DVD, soit les ateliers eux même. Lorsque cette demande est prise en charge par un atelier, l'avis peut être transformé en ordre de travail.

L'OT constitue alors le support administratif associé à la réalisation de l'activité. Il permet d'identifier l'opération à effectuer et d'y rattacher différentes informations au cours de son traitement. L'OT constitue une unité administrative de suivi, mais il ne correspond pas nécessairement à une unité physique de production. Un même OT peut représenter une intervention individualisée, la fabrication d'un ouvrage ou, selon les pratiques de l'atelier, une activité menée en flux sur une période donnée.

Cette différence entre unité administrative et unité opérationnelle constitue un premier élément à prendre en compte pour comprendre les données issues de SIMA. Deux OT ne représentent donc pas nécessairement une même quantité de travail ou un même nombre d'éléments produits.

Une fois l'OT créé, l'activité est réalisée en atelier ou sur le terrain.

Des **confirmations** sont ensuite enregistrées afin de renseigner notamment les heures consacrées à l'opération et, selon les situations, les composants ou éléments associés. L'OT peut enfin être clôturé et conservé dans l'historique de SIMA. Une confirmation correspond alors au travail d'un agent.

Cette chaîne peut être représentée de manière simplifiée par la succession suivante :

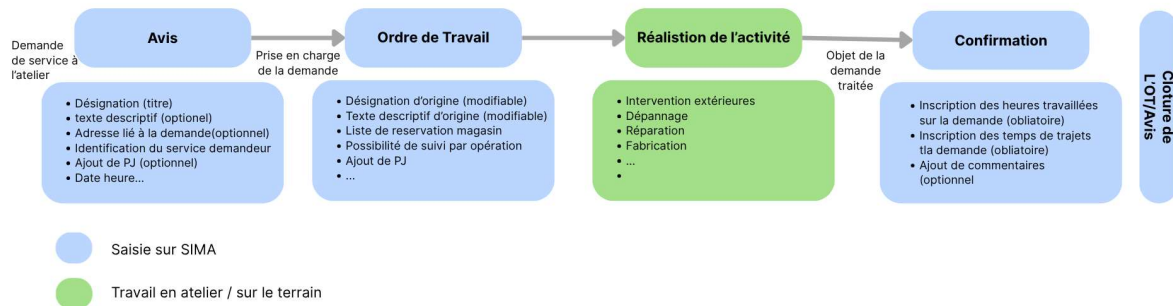


Figure 5 – Processus théorique de traitement des demandes aux ateliers de JJR (simplifié)

Source : réalisation personnelle, 2026.

1.3 Trois ateliers, plusieurs logiques d'activité

La connaissance des activités menées dans les différents ateliers est nécessaire à l'analyse des données qui y sont associées. Cela l'est d'autant plus qu'un même ordre de travail peut avoir une signification différente selon le type de demande.

Il convient donc, avant d'aborder l'analyse des données issues de SIMA, de caractériser les principales activités rencontrées et la manière dont elles sont organisées.

1.3.1 *La menuiserie : une activité largement organisée en flux*

L'atelier de menuiserie assure notamment la fabrication de bois de bancs, la remise en état de certains éléments, la réparation de platelages de passerelles et différentes réalisations particulières. Une part importante de son fonctionnement repose cependant sur une logique de production continue. Les OT peuvent correspondre à des séries de fabrication, des campagnes de recyclage, des opérations de préparation ou des phases portant sur plusieurs dizaines, voire centaines d'éléments.

Cette organisation est cohérente avec le fonctionnement de l'atelier. Pour une fabrication en série, ouvrir un OT par latte ou par demi-siège conduirait à multiplier les opérations administratives sans apporter de bénéfice évident au suivi. Les agents restent au contraire plusieurs jours sur une même activité et font progresser en parallèle différents lots ou étapes.

Cette logique entraîne néanmoins une première conséquence analytique : le nombre d'OT ne peut pas être assimilé au nombre d'éléments produits. La quantité devient alors une donnée indispensable lorsque l'objectif est de mesurer un volume de production. Or, dans l'historique étudié, cette quantité n'est pas structurée dans un champ spécifique et apparaît, lorsqu'elle est saisie, directement dans l'intitulé.

Les fabrications ponctuelles répondent à une logique différente. Pour un banc circulaire, une boîte à livres spécifique, un prototype ou un ouvrage sur mesure, l'objet est individualisé. Dans ce cas, le principe d'un ouvrage associé à un OT reste pertinent. Enfin, les interventions extérieures sur des passerelles ou certains mobiliers se rapprochent davantage d'une logique classique d'intervention localisée.

Il existe donc, au sein du même atelier, au moins trois unités de suivi possibles : le flux ou la période de production, l'ouvrage individualisé et l'intervention extérieure. Cette diversité rend peu pertinente une règle unique de type « un OT = un objet ».

1.3.2 La métallerie : entre fabrication et intervention sur site

L'atelier de métallerie intervient sur différents mobiliers métalliques du patrimoine de voirie. L'activité comprend des fabrications, des adaptations, des réparations et des interventions sur site. Plusieurs familles d'objets ont été identifiées au cours de l'audit : barrières pivotantes, barrières coulissantes, mains courantes, garde-corps, portails ou encore différents éléments spécifiques fabriqués à la demande.

L'articulation entre atelier et terrain constitue une caractéristique importante du fonctionnement. Une même demande peut nécessiter une phase de relevé ou de piquetage, une préparation en atelier, une fabrication, un déplacement et une pose. Ces différentes séquences ont du sens du point de vue opérationnel, mais elles ne sont pas toujours séparées dans l'OT utilisé pour suivre la mission.

Le cas des barrières illustre particulièrement cette difficulté. Certains OT permettent d'identifier précisément le type de barrière, tandis que d'autres utilisent des formulations plus génériques. La grille d'analyse a donc dû prévoir une catégorie « barrière non identifiée » afin de ne pas attribuer artificiellement un modèle lorsque l'information disponible n'était pas suffisante.

La nature de l'intervention présente la même difficulté. Une désignation relative à une barrière peut correspondre à une fabrication, une pose, un dépannage, une réparation ou un remplacement. Lorsque plusieurs phases sont regroupées, l'analyse des temps atelier et terrain devient également délicate.

1.3.3 L'atelier de réparation : une logique davantage individualisée

L'atelier de réparation et d'entretien des outillages assure la maintenance préventive et curative d'un parc d'équipements diversifié. Les OT concernent notamment des groupes électrogènes, des marteaux-piqueurs, des meuleuses, des perforateurs, des postes à souder, des plaques vibrantes ou encore des équipements spécifiques utilisés par les brigades.

Contrairement à la menuiserie, l'activité est plus naturellement individualisable. Un équipement présentant une panne ou un besoin de maintenance donne généralement lieu à une intervention identifiable. La logique « une intervention = un OT » est donc globalement plus compatible avec le fonctionnement réel de cet atelier.

La difficulté porte alors davantage sur la description technique. Les intitulés peuvent comporter le type d'équipement, la marque, le symptôme ou certains éléments du diagnostic, mais avec un niveau de détail variable. L'information est souvent plus riche que dans les autres ateliers, tout en restant difficile à regrouper automatiquement lorsqu'elle est saisie sous forme de texte libre.

L'enjeu principal devient donc la conservation d'un historique technique : quel équipement a été traité, pour quelle panne, avec quelle intervention et quelles suites éventuelles.

1.3.4 Synthèse des logiques de suivi

Atelier	Logique dominante	Unité pertinente de suivi	Enjeu principal
Menuiserie	Flux + ouvrages ponctuels	Période/flux ou ouvrage selon l'activité	Quantités, avancement, continuité des campagnes
Métallerie	Fabrication + terrain	Intervention ou phase	Distinction atelier/terrain et nature de l'intervention
Réparation	Équipement individualisé	Équipement / intervention	Diagnostic, panne et historique technique

Tableau 1- Comparaison des logiques opérationnelles des trois ateliers

Source : réalisation personnelle, 2026.

Cette comparaison conduit à un premier résultat : homogénéiser le suivi ne signifie pas imposer une même unité de suivi aux trois ateliers. La structure de la donnée peut être rapprochée, mais elle doit rester suffisamment souple pour respecter les logiques métier.

2 De la donnée brute à une représentation exploitable de l'activité

2.1 Une information peu structurée

Les échanges menés avec les chefs d'atelier et l'étude des processus ont permis de construire une première compréhension des activités et de leurs modes de suivi. Cette connaissance constitue un préalable nécessaire à l'analyse des données issues de SIMA : une désignation ou une information renseignée dans un OT ne peut pas toujours être interprétée correctement sans connaître l'activité à laquelle elle se rapporte.

L'analyse approfondie des OT a ainsi consisté à confronter les informations enregistrées dans SIMA aux pratiques identifiées dans les ateliers. Elle met en évidence plusieurs limites, qui concernent à la fois la présence de l'information et la manière dont celle-ci est structurée.

Ces difficultés ne se manifestent toutefois pas de manière équivalente dans les trois ateliers étudiés. Elles sont particulièrement présentes dans les données issues des ateliers de menuiserie et de métallerie, pour lesquels l'écart entre la diversité des activités réalisées et leur restitution dans SIMA nécessite un travail de reconstitution plus approfondi. L'analyse développée dans cette partie se concentre donc principalement sur ces deux ateliers.

2.1.1 Une saisie d'OT non homogène

Lorsque les avis proviennent de services extérieurs au CMA, les informations nécessaires à la compréhension et au traitement de la demande peuvent être incomplètes ou insuffisamment précises : absence de photographie, localisation imprécise, absence de données quantitatives ou encore description ne permettant pas d'identifier clairement la nature de l'intervention

attendue. Une phase de recherche d'informations complémentaires est alors nécessaire. Celle-ci peut prendre la forme d'échanges téléphoniques, de courriels ou reposer sur l'expérience des agents et leur connaissance du terrain. Les éléments ainsi recueillis permettent de préciser la demande et de réaliser l'intervention, mais ne sont pas systématiquement retranscrits dans SIMA.

Il existe ainsi un décalage entre l'information initialement enregistrée dans le logiciel et celle effectivement mobilisée par les équipes pour traiter la demande. Une partie de la connaissance produite au cours du traitement reste portée par les échanges entre acteurs ou par l'expérience des agents, sans être intégrée au système de suivi. Cette perte de traçabilité se retrouve ensuite lors de l'exploitation des données : l'OT clôturé ne permet pas nécessairement de reconstituer, à lui seul, la nature précise de l'intervention réalisée. Cette difficulté concerne principalement les activités suivant une logique « un OT = un objet / une intervention ».

Pour les OT correspondant à des flux de production, la problématique est double. Elle relève d'une part d'un manque d'information, mais également de la manière dont celle-ci est structurée dans SIMA. Plusieurs caractéristiques de la production sont en effet concentrées dans un même champ, généralement la désignation de l'OT.

Le cas de la menuiserie est particulièrement représentatif. Des intitulés tels que « recyclage 1/2 sièges 214 », « fabri 1/2 sièges bancs enfants (12) » ou encore « préparation des 1/2 sièges 408 + 102 dossierets » regroupent plusieurs informations : le type d'opération, la nature de l'élément produit, le type de banc concerné et les quantités associées (quand elles sont renseignées). L'information existe donc, mais elle n'est pas organisée selon une structure commune permettant d'identifier séparément chacune de ces dimensions.

Pour un chef d'atelier ou un agent connaissant les pratiques de production, ces formulations peuvent être interprétées rapidement. Leur exploitation à partir d'une extraction Excel est en revanche plus complexe. Sans règle de saisie commune, il n'est par exemple pas possible de déterminer automatiquement et de manière fiable si une valeur numérique présente dans la désignation correspond à une quantité, à une référence ou à une autre précision. L'analyse nécessite alors une étape préalable d'interprétation et de reclassement des données.

Les difficultés observées ne prennent toutefois pas exactement la même forme dans les trois ateliers. En métallerie, l'identification de l'objet de l'intervention peut être ambiguë et plusieurs phases d'une même opération peuvent être regroupées au sein d'un même OT. Dans l'atelier réparation, les désignations comportent davantage d'informations techniques, mais restent renseignées sous forme de texte libre, ce qui complexifie également leur regroupement en catégories homogènes.

Deux limites principales peuvent ainsi être distinguées : une information parfois insuffisante et complétée en dehors de SIMA, notamment pour les interventions ponctuelles, et une information présente mais insuffisamment structurée, notamment pour le suivi des flux de production. Dans les deux cas, l'exploitation des données nécessite un travail préalable de reconstitution, d'interprétation ou de classification.

La question d'analyse peut alors être reformulée ainsi : dans quelle mesure les données disponibles peuvent-elles être transformées en une représentation homogène de l'activité sans perdre leur signification métier ? C'est à partir de cette interrogation qu'a été construite une grille de lecture spécifique des données.

2.1.2 Une saisie de confirmation peu représentative de l'activité

Les confirmations associées aux OT permettent notamment de renseigner des heures de travail et, pour les interventions extérieures, un temps de déplacement. Elles constituent en principe la dernière trace de l'activité effectivement réalisée. Leur analyse montre cependant qu'elles ne permettent pas toujours de restituer précisément ni le temps consacré à l'opération, ni la nature du travail effectué.

Concernant les heures, les échanges menés avec les responsables montrent que leur saisie ne correspond pas systématiquement au temps réellement passé. Dans certains cas, elle repose davantage sur des valeurs conventionnelles associées à l'activité. À l'atelier de métallerie, par exemple, la fabrication d'une barrière peut être comptabilisée à hauteur de huit heures, indépendamment de sa durée réelle de fabrication. De même, les temps de déplacement sont renseignés selon des valeurs forfaitaires liées à l'éloignement du lieu d'intervention : une demi-heure pour certains déplacements proches et une heure pour des interventions plus éloignées.

Pour les OT correspondant à des flux de production, la lecture des heures est encore plus difficile. Les échanges réalisés n'ont pas permis d'identifier une règle de saisie suffisamment stable pour établir une correspondance entre les heures confirmées et les volumes effectivement traités. Les valeurs disponibles ne peuvent donc pas être considérées comme une mesure directe de la charge de travail ou du temps réellement consacré à la production.

À cette difficulté s'ajoute l'absence fréquente de retour descriptif lors de la confirmation de l'OT. Bien qu'une zone de commentaire permette de renseigner des informations complémentaires, celle-ci est peu ou pas utilisée dans les pratiques observées. L'intitulé initial de l'OT reste alors parfois la seule indication disponible, y compris après la réalisation de l'intervention.

Cette situation est particulièrement problématique pour les interventions dont la nature exacte ne peut être déterminée qu'une fois l'agent sur place. Un OT initialement désigné, par exemple, comme « barrière à réparer – 13e arrondissement » indique le besoin à traiter, mais pas nécessairement la réponse finalement apportée. À partir de l'OT clôturé, il peut alors être impossible de déterminer si l'intervention a nécessité une soudure, le remplacement d'un élément, le remplacement complet de la barrière ou une autre opération.

Il existe ainsi une différence entre la demande initiale, renseignée au moment de la création de l'OT, et le retour sur l'intervention effectivement réalisée. Lorsque ce second niveau d'information n'est pas renseigné, l'OT permet de retrouver qu'une demande a été traitée, mais ne constitue pas nécessairement un historique technique suffisant pour savoir précisément comment elle l'a été.

Les confirmations présentent donc deux limites principales pour l'analyse de l'activité : les heures renseignées ne constituent pas systématiquement une mesure du temps réellement consacré à l'opération et le retour descriptif ne permet pas toujours d'identifier le travail effectivement réalisé. Ces limites réduisent notamment les possibilités d'analyse de la charge de travail, mais également la constitution d'un historique des interventions.

Élément	Limite principale	Conséquence
---------	-------------------	-------------

Avis	Informations initiales parfois incomplètes ou imprécises	Compléments recherchés hors de SIMA et pas toujours conservés
Désignation des OT	Informations regroupées dans un texte libre et sans structure commune	Identification et classement des activités difficiles
Quantités	Absentes ou intégrées directement dans les désignations	Volumes de production difficilement exploitables
Retour d'intervention	Peu d'informations ajoutées après la réalisation	Difficulté à connaître précisément le travail effectué
Heures / déplacements	Valeurs parfois conventionnelles ou forfaitaires	Temps renseignés peu représentatifs du temps réellement consacré

Tableau 2– Synthèse des principales limites identifiées dans le suivi des OT

Source : réalisation personnelle, 2026.

2.2 De la donnée enregistrée à une donnée exploitable

En l'état, les données extraites de SIMA ne permettent pas une lecture directe de l'activité des ateliers. Les informations nécessaires à l'analyse existent en partie, mais elles sont dispersées entre plusieurs champs, renseignées sous des formes variables ou parfois absentes. **Une phase de traitement a donc été nécessaire avant de pouvoir exploiter les données.**

L'objectif de cette étape a été de reconstruire, à partir des informations disponibles, une description plus homogène des OT enregistrés au cours des quatre dernières années. L'analyse a porté sur **1086 OT de métallerie et 515 OT de menuiserie**. Ce volume de données a nécessité la mise en place d'un traitement permettant de dépasser une lecture individuelle des désignations et de faire apparaître des catégories d'activité communes.

Ce travail ne consiste donc pas simplement à nettoyer une base de données. Il nécessite de **redonner une signification métier aux informations extraites de SIMA**, en s'appuyant sur la connaissance des activités acquise lors des échanges avec les responsables des ateliers. Une même formulation ne peut en effet pas toujours être interprétée correctement sans connaître les objets fabriqués, les types d'intervention réalisés ou les habitudes de saisie propres à chaque atelier.

À partir de ce travail, une grille de classification a progressivement été construite afin de transformer les informations disponibles en catégories communes et exploitables. Elle vise notamment à identifier l'objet concerné, le type d'intervention réalisé et, lorsque l'information est disponible, les quantités associées

2.2.1 *La construction d'une grille de classification*

La grille de classification a été construite à partir de deux sources complémentaires : les activités identifiées pendant l'audit et les formulations présentes dans les OT historiques. Le

travail a donc consisté à trouver un niveau de détail suffisamment précis pour distinguer les principales familles d'activité, sans multiplier des catégories trop spécifiques et impossibles à maintenir.

Le travail de restructuration a conduit à créer et à retravailler plusieurs variables afin de rendre les données exploitables. Toutes ne sont pas détaillées ici, certaines répondant à des besoins plus spécifiques de traitement de la base.

Pour présenter la démarche de manière synthétique, quatre informations principales peuvent néanmoins être retenues : l'**objet**, le **type d'intervention**, la **quantité** (quand elle est renseignée) et les **précisions associées**. Leur définition a été adaptée aux particularités de chaque atelier.

Pour la métallerie, le type d'intervention permet notamment de distinguer les opérations de fabrication, de pose, de dépannage, de réparation, de remplacement, de maintenance ou de sécurisation. L'objet permet quant à lui d'identifier les principaux mobiliers concernés par ces opérations.

Pour la menuiserie, la classification tient davantage compte de la logique de production en flux. Elle permet de distinguer les différentes familles d'objets fabriqués ou entretenus, mais également les étapes de production associées. La quantité prend ici une importance particulière, puisqu'un même OT peut correspondre à la fabrication ou au traitement de plusieurs éléments.

Ces quatre informations ne constituent donc qu'une lecture simplifiée du travail de restructuration réalisé. Elles ont été retenues dans le rapport parce qu'elles permettent d'illustrer les principales difficultés rencontrées et la logique suivie pour passer des désignations libres de SIMA à des données pouvant être regroupées et analysées.

Désignation d'origine	Objet (Colonne créée)	Type d'intervention (Colonne créée)
Fabrication 5 barrières	Barriere_pivotante	Fabrication + pose
portail parking , pb gond à resoude	Barriere_pivotante	Dépannage_Réparation
création et pose deux barrières coulissa	Barriere_coulissante	Fabrication + pose
portail coulissant rue Lamartine 75009	Barriere_coulissante	Dépannage_Réparation
epingles pour splittage	Autre_metal	Fabrication

Tableau 3 - Extrait du classeur « Données atelier », feuille « atelier métallerie »

Source : réalisation personnelle à partir des données extraites de SIMA, 2026.

Désignation d'origine	Objet (Colonne créée)	Type d'intervention (Colonne créée)	Quantité
-----------------------	--------------------------	--	----------

fabrication de 1/2 sieges neuf février	Banc_classique	Fabrication neuve 1/2 siège	?
fabrication dossierets neuf février 46	Banc_classique	Fabrication dossieret	46
montage de 7 chaises voirie DEVE février	Banc_DEVE	Montage	7
Régul de création 6 chaises de voirie	Banc_non_identifie		6
recyclage dossierets 12 2022	Banc_classique	Recyclage dossieret	12

Tableau 4- Extrait du classeur « Données atelier », feuille « atelier menuiserie »

Source : réalisation personnelle à partir des données extraites de SIMA, 2026.

Ces exemples illustrent que la restructuration ne consiste pas uniquement à homogénéiser les désignations : elle permet de faire apparaître des variables qui n'étaient pas directement disponibles dans l'extraction initiale et qui peuvent ensuite être utilisées pour regrouper les OT.

2.2.2 Des données restructurées à la construction d'indicateurs d'activité

Le travail de restructuration met en évidence une limite importante du suivi actuel : en l'état, les données enregistrées dans SIMA permettent difficilement de restituer de manière fiable l'activité réellement réalisée dans les ateliers et, par conséquent, de construire des indicateurs de suivi et de performance pertinents. Le nombre d'OT, les heures enregistrées ou encore le nombre de confirmations peuvent être extraits directement, mais ces valeurs restent difficiles à interpréter lorsqu'elles ne peuvent pas être rattachées de manière homogène à une activité, à un objet ou à un type d'intervention.

À titre d'exemple, comparer le nombre d'OT traités d'une période à une autre ne permet pas nécessairement de conclure à une évolution de l'activité. Un OT peut correspondre à une intervention ponctuelle, à la fabrication de plusieurs éléments ou à une activité menée en flux sur plusieurs jours. De la même manière, l'exploitation des heures enregistrées reste limitée si celles-ci ne peuvent pas être rapprochées de catégories d'activité suffisamment stables. La donnée disponible donne ainsi une vision du suivi administratif, sans nécessairement fournir une représentation directement exploitable de l'activité opérationnelle.

La catégorisation réalisée dans le cadre de cette étude montre cependant qu'une exploitation plus approfondie est possible. En associant aux OT des informations structurées telles que l'objet, le type d'intervention ou la quantité, il devient possible de reconstituer une image plus fidèle de l'activité réellement réalisée, au-delà du simple nombre d'OT enregistrés. Les données peuvent alors être regroupées selon des catégories comparables et permettre de mieux caractériser la nature et le volume des activités ainsi que leur évolution dans le temps.

L'exploitation des données restructurées permet également de mesurer certaines limites de la donnée historique. Sur les 1086 OT de métallerie analysés, 30% ne comportent par exemple aucune description ; cette proportion atteint 74% pour la menuiserie. L'absence de description ne rend pas systématiquement l'OT inexploitable, certaines informations pouvant être retrouvées dans sa désignation ou dans d'autres champs, mais elle augmente la dépendance à l'interprétation lors de la reconstruction.

La question des quantités illustre plus particulièrement les limites rencontrées pour les activités organisées en flux. Lorsque plusieurs éléments sont regroupés dans un même OT, la quantité réellement produite ou transformée n'est pas systématiquement identifiable. Parmi les 22 % OT de menuiserie pour lesquels cette information est pertinente, une quantité exploitable a pu être retrouvée pour 10%. Le nombre d'OT ne peut donc pas, à lui seul, être assimilé à un volume de production.

Cette structuration ouvre également la possibilité de construire des indicateurs adaptés aux différentes logiques d'activité : volumes produits pour certaines activités de menuiserie, nombre et nature des interventions pour la métallerie, répartition des heures entre différentes catégories d'activité ou encore évolution de ces données dans le temps. La qualité de ces indicateurs dépend néanmoins directement de la capacité à conserver une catégorisation suffisamment stable et représentative de l'activité.

L'enjeu n'est donc pas nécessairement de multiplier les informations saisies, mais de disposer d'un socle suffisamment structuré et pérenne pour permettre à la fois une meilleure représentation de l'activité réelle et son exploitation à des fins de suivi et de pilotage. La grille développée dans le cadre de cette étude constitue une possibilité de structuration parmi d'autres. Sa généralisation n'est pas une fin en soi : c'est avant tout le principe d'une catégorisation cohérente de l'activité qui conditionne la possibilité de disposer, à terme, d'indicateurs de suivi et de performance plus fiables.

2.3 Structurer la saisie pour permettre son exploitation

Le travail de reconstruction présenté précédemment a été réalisé sous Excel, à partir des données extraites de SIMA. S'il a permis de rendre les données historiques plus représentatives de l'activité des ateliers, il repose sur un important travail d'interprétation et de classification manuelle. Sa reproduction régulière ne constitue donc pas, en l'état, une solution pérenne.

Pour autant, l'objectif n'est pas de créer un nouvel outil de suivi en parallèle de SIMA. L'expérience des ateliers montre au contraire les limites liées à la multiplication des supports et des modalités de saisie. SIMA étant déjà utilisé pour la création et le suivi des OT, il apparaît plus pertinent de conserver cet outil comme support principal et d'agir sur la manière dont certaines informations y sont renseignées.

Cette approche doit néanmoins tenir compte des possibilités d'extraction offertes par le logiciel. Si la **désignation de l'OT** peut être récupérée et exploitée lors d'une extraction, ce n'est pas le cas de l'ensemble des informations contenues dans les champs de description. Les

informations destinées à caractériser et à analyser l'activité doivent donc être présentes sous une forme suffisamment structurée dans un champ extractible.

La mise en place d'une **nomenclature dans la désignation des OT** constitue une réponse possible à cette contrainte. Celle-ci pourrait être renseignée au moment de la transformation de l'avis en OT, étape à laquelle la demande a déjà été prise en charge et peut être précisée. La structure proposée reprend une partie du socle identifié précédemment :

TYPE D'INTERVENTION – OBJET – QUANTITÉ – PRÉCISION

L'utilisation d'un séparateur constant entre ces différentes informations, tel que le tiret, permet de conserver une désignation directement lisible dans SIMA tout en facilitant son traitement après extraction. Les différentes composantes pourraient alors être automatiquement séparées dans Excel en colonnes distinctes, puis regroupées, filtrées ou croisées selon les besoins d'analyse.

Cette organisation permettrait ainsi de distinguer **l'outil de suivi de l'outil d'exploitation**, sans introduire de double saisie. SIMA resterait le support utilisé au quotidien pour le suivi des opérations, tandis qu'Excel interviendrait en aval pour transformer et exploiter les données extraites. Une partie du travail de reconstruction effectué manuellement dans le cadre de cette étude pourrait alors être automatisée et servir à produire une représentation régulière de l'activité ainsi que des indicateurs utiles au pilotage.

La nomenclature proposée ne constitue toutefois qu'une modalité possible de structuration. L'enjeu principal réside moins dans son format exact que dans la définition d'un socle stable d'informations et de règles de saisie, permettant de conserver la souplesse nécessaire au fonctionnement des ateliers tout en rendant les données durablement exploitables.

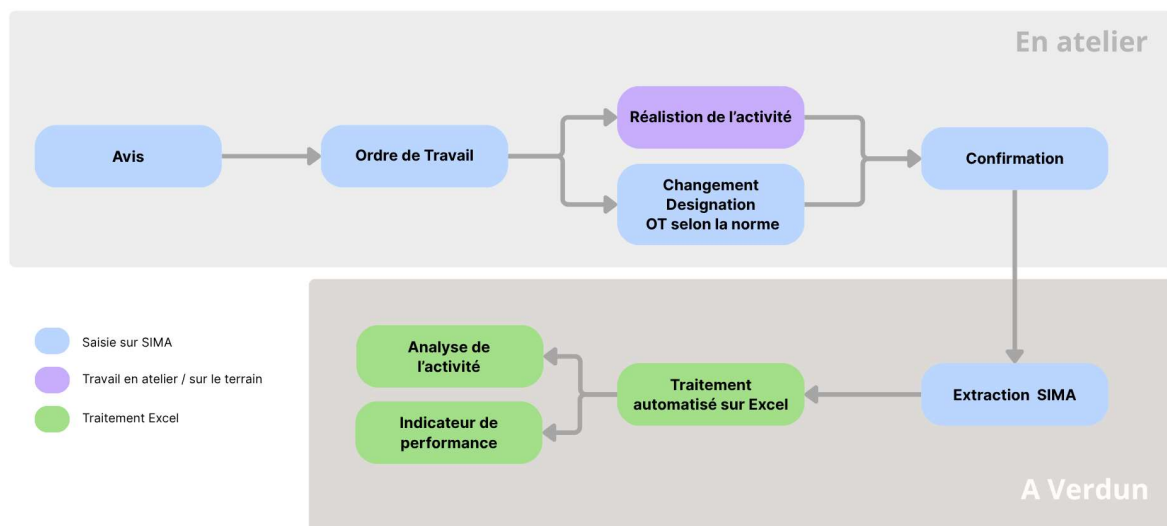


Figure 6 - Du suivi dans SIMA à l'exploitation des données d'activité

Source : réalisation personnelle, 2026.

2.4 Intégrer la qualité du suivi dans la démarche ISO 9001

La structuration proposée permet d'envisager la mise en place d'indicateurs destinés non seulement à exploiter les données d'activité, mais également à **évaluer la qualité du dispositif de suivi lui-même**. Avant d'utiliser les données de SIMA pour apprécier l'activité des ateliers, il apparaît en effet nécessaire de vérifier que les informations sur lesquelles repose cette analyse sont suffisamment complètes et structurées.

Plusieurs indicateurs peuvent ainsi être associés aux différentes étapes du processus. Ils permettent notamment de suivre la présence des informations nécessaires dès la création de l'avis, le respect de la nomenclature lors de la création des OT ou encore la proportion de données effectivement exploitables après extraction.

L'amélioration de la qualité des données s'inscrit également dans la démarche de préparation à la certification ISO 9001 à l'origine de la mission. Dans ce cadre, un tableau d'indicateurs a été construit afin de proposer un suivi régulier de plusieurs dimensions du fonctionnement des ateliers. Tous les indicateurs retenus ne portent donc pas directement sur la qualité des données SIMA : certains concernent plus largement le suivi des processus et la démarche d'amélioration continue. Plusieurs d'entre eux permettent néanmoins de traduire directement les constats issus de l'analyse précédente en éléments mesurables.

Processus	Indicateur	Mode de calcul	Objectif	Fréquence	Responsable
Création des avis	Taux d'avis comportant une description	(Nombre d'avis avec description / Nombre total d'avis) × 100	> 90 %	Mensuelle	Chef JJR
Création des OT	Taux d'OT conformes à la nomenclature	(OT conformes / OT créés) × 100	> 95 %	Mensuelle	Chef JJR
Qualité des données	Taux d'OT exploitables pour une analyse statistique	(OT entièrement renseignés / OT totaux) × 100	> 95 %	Trimestrielle	Chef JJR
Réactivité	Délai moyen entre création de l'OT et première confirmation	Moyenne des délais (jours)	À définir selon le type d'OT	Mensuelle	Chefs d'atelier
Réalisation des interventions	Temps moyen par type d'intervention	Moyenne des heures de travail par catégorie	Suivi uniquement	Trimestrielle	Chefs d'atelier
Déplacements	Temps moyen de trajet par intervention	Moyenne des temps de trajet	Suivi uniquement	Trimestrielle	Chefs d'atelier

Amélioration continue	Nombre d'actions d'amélioration mises en œuvre	Nombre d'actions clôturées	100 % des actions planifiées	Trimestrielle	Chef JJR
Système qualité	Nombre de non-conformités détectées	Comptage	Tendance à la baisse	Mensuelle	Responsable qualité
Documentation	Taux de procédures mises à jour	(Procédures à jour / Procédures totales) × 100	100%	Annuelle	Responsable qualité
Compétences	Taux d'agents formés aux nouvelles procédures	(Agents formés / Agents concernés) × 100	100%	Annuelle	Chef JJR

Tableau 5 - Proposition d'indicateurs de suivi des processus et de la qualité des données, extrait de "Tableau_Bord_Qualité.xls"

Source : réalisation personnelle, 2026, rendu ISO 9001

Parmi ces indicateurs, trois sont directement liés aux difficultés mises en évidence au cours de l'analyse : le taux d'avis comportant une description, le taux d'OT conformes à la nomenclature et le taux d'OT exploitables pour l'analyse. Leur suivi permettrait de ne pas considérer la qualité de la donnée comme acquise, mais d'en mesurer progressivement l'évolution. Les autres indicateurs présentés dans le tableau s'inscrivent dans le cadre plus large de la démarche ISO 9001 et illustrent les possibilités de pilotage auxquelles peut contribuer un système de suivi mieux structuré.

3 Discussion et limites

Les propositions précédentes visent à améliorer l'exploitation des données sans chercher à retranscrire de manière exhaustive l'activité des ateliers dans SIMA. Elles reposent notamment sur une structuration minimale des informations et sur leur traitement après extraction. Cette approche présente toutefois plusieurs limites, liées à la fois aux données utilisées pour cette étude et au niveau de représentation que peut raisonnablement fournir un outil de suivi administratif.

3.1 Limites de la démarche

La première limite concerne les données disponibles pour réaliser l'analyse. Les extractions de SIMA ont été produites à partir d'un système qui n'avait pas été conçu dans l'objectif de répondre précisément aux besoins de cette étude. Les informations disponibles correspondent

donc avant tout aux usages opérationnels du logiciel et aux pratiques de saisie développées au sein des ateliers.

Une partie des informations nécessaires à l'analyse a ainsi dû être reconstruite à partir des désignations des OT. Cette démarche a permis de retrouver certaines caractéristiques des opérations, mais elle rencontre nécessairement des limites lorsque les formulations sont trop imprécises ou ambiguës. Certaines informations ne peuvent tout simplement pas être déduites a posteriori.

Le classement réalisé comporte également une part d'interprétation. La construction des catégories s'est appuyée sur l'observation des pratiques, les échanges avec les acteurs concernés et la compréhension progressive du vocabulaire utilisé dans les ateliers. Malgré ces éléments, certaines désignations peuvent rester ouvertes à plusieurs interprétations. Les résultats obtenus doivent donc être considérés comme une représentation reconstruite de l'activité à partir des informations disponibles, et non comme une mesure exhaustive de celle-ci.

Enfin, l'étude reste limitée à un périmètre et à une période déterminés. Les catégories retenues ont été construites à partir des activités rencontrées dans les ateliers de menuiserie, de métallerie et de réparation. Elles répondent à leurs caractéristiques et ne peuvent donc pas être transposées telles quelles à l'ensemble des activités du CMA.

3.2 Jusqu'où représenter administrativement l'activité ?

Les limites rencontrées au cours de l'analyse posent une question plus générale : jusqu'à quel niveau de détail l'activité réelle doit-elle être traduite dans les outils de suivi ?

Une représentation exhaustive paraît difficilement souhaitable. Le travail réalisé dans les ateliers comprend de nombreuses étapes, ajustements et décisions qui n'ont pas nécessairement vocation à être enregistrés individuellement. Chercher à retranscrire l'ensemble de ces éléments augmenterait fortement la quantité d'informations à saisir, sans garantir qu'elles soient ensuite réellement utilisées.

À l'inverse, lorsque la saisie est trop peu structurée, l'information devient difficilement exploitable en dehors de son contexte immédiat. Une désignation peut être parfaitement compréhensible pour la personne qui l'a créée ou pour un agent habitué au fonctionnement de l'atelier, tout en étant difficile à interpréter quelques mois plus tard ou par une personne extérieure à l'activité. La donnée existe alors, mais son utilisation reste dépendante d'une connaissance préalable du métier et des pratiques locales.

L'enjeu n'est donc pas de rechercher une correspondance parfaite entre l'activité réelle et sa représentation administrative. Il s'agit plutôt de déterminer quelles informations doivent être conservées pour répondre aux usages attendus du suivi. Le niveau de détail pertinent dépend ainsi de ce que l'on souhaite pouvoir retrouver : identifier la nature d'une intervention, suivre un volume de production, analyser la répartition des activités ou encore comparer leur évolution dans le temps.

Cette approche conduit à considérer le suivi administratif comme une représentation nécessairement simplifiée de l'activité. Une simplification n'est cependant pas problématique dès lors qu'elle est maîtrisée et que les informations conservées permettent de répondre aux besoins identifiés.

L'objectif n'est donc pas d'augmenter systématiquement la quantité de données produites, mais d'améliorer la continuité entre l'information utile au fonctionnement des ateliers et celle qui peut ensuite être mobilisée pour leur suivi.

Au-delà des aspects techniques, la faisabilité de ces propositions dépend également de leur appropriation par les acteurs concernés. Les pratiques de suivi observées dans les ateliers se sont construites sur une longue période et sont aujourd'hui étroitement liées aux habitudes de travail, à l'expérience des agents et à l'organisation interne des ateliers. Leur évolution ne peut donc pas être envisagée uniquement sous l'angle de l'optimisation de l'outil.

Les échanges menés au cours de la mission ont également montré que le suivi administratif constitue un sujet déjà ancien, sur lequel différentes évolutions ont pu être envisagées au fil du temps. Dans ce contexte, l'introduction de nouvelles règles de saisie trop contraignantes risquerait de rencontrer des difficultés d'appropriation, indépendamment de leur pertinence technique. La conception des propositions a donc intégré cette dimension organisationnelle : plutôt que de rechercher une transformation importante des pratiques existantes, les solutions retenues privilégient des modifications limitées de la saisie et reportent autant que possible l'effort de structuration sur le traitement automatisé des données après leur extraction.

Cette approche constitue également une limite de la démarche. Certaines évolutions plus importantes pourraient théoriquement améliorer davantage la qualité des données, mais leur efficacité dépendrait de leur application durable par les utilisateurs. Dans le contexte observé, une solution moins ambitieuse techniquement mais compatible avec les pratiques existantes apparaît ainsi plus susceptible d'être effectivement utilisée et maintenue dans le temps.

3.3 Perspectives pour le CMA

Les propositions formulées dans cette étude peuvent être envisagées comme une première étape vers une exploitation plus régulière des données déjà produites par les ateliers. La mise en place d'une nomenclature commune et d'un traitement automatisé des extractions permettrait notamment de limiter le travail de reconstruction nécessaire pour obtenir une lecture synthétique de l'activité.

Cette évolution présente également un intérêt en matière de capitalisation. Une partie de la compréhension actuelle des OT repose sur la connaissance des pratiques, du vocabulaire et des équipements par les agents et les chefs d'atelier. Cette connaissance reste indispensable au fonctionnement des ateliers, mais certaines informations utiles au suivi gagneraient à pouvoir être comprises indépendamment de la personne qui les a saisies.

L'amélioration de la qualité des données peut également s'inscrire dans la démarche qualité du CMA. Dans une logique d'amélioration continue, l'objectif n'est pas de mettre en place immédiatement un système définitif, mais de tester les règles proposées, d'observer leur fonctionnement puis de les ajuster en fonction des usages. La nomenclature et les outils de

traitement associés peuvent ainsi évoluer progressivement à mesure que de nouveaux besoins ou de nouvelles situations apparaissent.

Cette démarche présente enfin l'intérêt de ne pas limiter l'amélioration du suivi aux seuls ateliers étudiés. Le principe retenu — identifier quelques informations essentielles, leur donner une structure minimale puis automatiser autant que possible leur exploitation — pourrait être appliqué à d'autres activités du CMA. Les catégories utilisées devraient alors être adaptées aux métiers concernés, mais la méthode resterait similaire.

À plus long terme, la stabilisation de ces pratiques pourrait permettre de disposer d'un historique plus homogène et donc de suivre plus facilement l'évolution de l'activité. Les données pourraient alors être utilisées non seulement pour décrire les opérations réalisées, mais également pour alimenter des indicateurs adaptés aux besoins des ateliers et du CMA. Cette perspective reste toutefois conditionnée à la qualité des informations initiales : l'automatisation peut faciliter le traitement d'une donnée structurée, mais elle ne peut pas reconstituer une information qui n'a jamais été saisie.

3.4 Perspectives personnelles

Au-delà des résultats produits pour le CMA, cette mission a également constitué un exercice de mise en relation entre une problématique organisationnelle et son traitement par la donnée. La compréhension du fonctionnement des ateliers a nécessité de confronter plusieurs sources d'information, d'échanger avec des acteurs aux pratiques et aux besoins différents, puis de traduire cette connaissance opérationnelle en catégories pouvant être exploitées dans un outil de traitement de données. Le travail réalisé a ainsi mobilisé à la fois des compétences d'analyse de processus, de traitement de données et de compréhension des organisations.

La mission a également montré les limites d'une approche uniquement technique de l'amélioration d'un processus. Les solutions envisagées ont dû tenir compte des pratiques existantes, de leur ancienneté et de leur appropriation possible par les utilisateurs. Cette dimension a conduit à privilégier des évolutions limitées du fonctionnement quotidien et à reporter autant que possible l'effort de structuration sur le traitement des données. Elle constitue un apport important du stage dans l'appréhension du rôle de l'ingénieur, qui ne consiste pas uniquement à identifier une solution techniquement optimale, mais également à proposer une évolution applicable dans le contexte dans lequel elle doit s'inscrire.

D'un point de vue plus personnel, le fait d'avoir réalisé mon stage au CMA m'a permis d'avoir une vision globale de la DVD. En effet, je me projette en tant qu'ingénieur du bâtiment ou en tant qu'ingénieure de la voirie. À travers la position particulière que le CMA occupe au sein de la DVD j'ai pu avoir une vue d'ensemble de la direction.

Conclusion

L'étude menée au sein des ateliers du CMA avait pour objectif d'interroger l'adéquation entre l'activité opérationnelle et sa traduction dans les outils de suivi administratif. L'analyse du fonctionnement des ateliers de menuiserie, de métallerie et de réparation, complétée par l'exploitation des données issues de SIMA, a montré que les difficultés rencontrées ne relèvent pas d'un manque unique ou généralisé d'information, mais de plusieurs mécanismes distincts.

Pour certaines interventions, la difficulté apparaît dès la création de l'avis. Les informations disponibles ne permettent pas toujours de caractériser précisément la demande et doivent être complétées par des échanges téléphoniques, des courriels ou par la connaissance du terrain des agents. Ces informations permettent effectivement de traiter la demande, mais ne sont pas systématiquement retranscrites dans SIMA. Pour d'autres activités, notamment celles organisées sous forme de flux, l'information est présente mais concentrée dans des désignations libres dont l'interprétation repose largement sur la connaissance des pratiques de l'atelier. Dans les deux cas, une extraction des données ne suffit donc pas à restituer directement l'activité.

Le travail de reconstruction réalisé au cours de cette étude a permis d'identifier les informations nécessaires pour passer de ces données brutes à une représentation plus homogène des opérations. La classification des OT historiques a conduit à structurer les données autour de l'objet concerné, du type d'intervention, de la quantité lorsqu'elle est pertinente et de certaines précisions propres aux métiers. Ce travail a ainsi permis de proposer une grille de lecture commune des données, tout en l'adaptant aux spécificités de chaque atelier. Il a également montré la nécessité de tenir compte des différentes logiques de fonctionnement : un OT correspondant à une intervention ponctuelle et un OT utilisé pour suivre un flux de production ne peuvent pas être interprétés de la même manière.

L'amélioration du suivi ne repose donc pas nécessairement sur une transformation profonde des pratiques de saisie. Une structuration minimale et régulière des informations, notamment à travers une nomenclature commune, permettrait de conserver la souplesse actuelle de SIMA tout en facilitant leur traitement après extraction. La transformation automatisée des données dans un outil comme Excel pourrait alors convertir les informations saisies en variables directement exploitables pour le suivi des ateliers et pour des analyses à une échelle plus large. Les propositions formulées dans ce sens, ainsi que les indicateurs construits dans le cadre de la démarche ISO 9001, constituent des supports pouvant être progressivement testés et adaptés par le CMA.

Cette approche implique néanmoins d'accepter qu'un outil administratif ne puisse, et ne doive pas nécessairement, représenter exhaustivement le travail réel. L'enjeu est davantage de déterminer quelles informations doivent être conservées pour que l'activité puisse être comprise et analysée sans dépendre systématiquement de la connaissance des personnes qui l'ont réalisée ou suivie.

Ainsi, assurer une meilleure adéquation entre l'activité opérationnelle des ateliers du CMA et sa traduction dans les outils de suivi administratif repose sur un équilibre entre souplesse des pratiques, structuration des informations essentielles et automatisation de leur exploitation. La qualité du suivi ne dépend alors pas de la quantité de données saisies, mais de la capacité à

conserver les bonnes informations, sous une forme suffisamment stable pour pouvoir les transformer en une représentation utile de l'activité.

Bibliographie

Organisation internationale de normalisation. (2015). *ISO 9001:2015 – Systèmes de management de la qualité – Exigences*. ISO.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Fiches processus de maintenance*. Document interne.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Fiche processus fabrication*. Document interne.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Fiche magasin*. Document interne.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Process ateliers*. Document interne.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Process magasin*. Document interne.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Données issues de SIMA relatives à l’activité des ateliers*. Données internes.

Ville de Paris – Centre de Maintenance et d’Approvisionnement. (2026). *Documentation interne relative à l’organisation et au fonctionnement des ateliers du site Jean-Jacques-Rousseau*. Document interne.

ANNEXES

Source : réalisation personnelle, 2026.

[illegible]

Process barrière coulissante

les barrière coulissante ne sont pas fabriquées par l'atelier. elle sont stokée au magasin M002

Demande de fabrication	Services de la ville STV, SIMEP, SAGP, SSOA	Atelier	Procédés	Remarque
	Chef de division	Chef de l'atelier métallerie		
		Métallerie		
Emission d'un avis			Avis SIMA	les demandeurs ne sont pas correctement identifiés par le chef de la menuiserie
	Reception de l'avis Transformation en OT		Avis SIMA Sur SIMA	
	Transmission au chef de la métallerie		TD8 SIMA Groupe gestionnaire D23 -> TBD CMA_ATT2	

Fabrication des barrières			Piquetage					
			Reservation du camion pour retier barrière de Bonneuil					entre 1 semaine et 1 mois avantla pose
			Récupération barrière reception barrière aménagement barrière					au près du service logistique à l'aide du camion
			Reservation du camion pour retier barrière de Bonneuil					travail de 2j complets
			clôture OT	pose barrière				présence du chargé de secteur

Annexe 1.2 - Atelier menuiserie

[illegible]

Annexe 1.3 - Atelier réparation

Process atelier maintenance							
Remarques							
Cette feuille décrit comment l'atelier maintenance gère la demande de réparation.							
Sous Process	Demandeur	Logistique appuyé par les tam	avec une division de machine	Atelier Chef d'atelier réparation	Atelier réparation	Procédés	Remarques
Demande	Emission d'un avis avis mère					Avis sima	le demandeur est généralement : la SMEP (respo brigade) Le CMA Bessell le CMA Rousseau (ATL 2, ATL 4, magasin) IGC SSOA (plus rarement) ...
				Reception de l'avis Sur le D23		Sur SIMA	
				Transmission à l'atelier de réparation		Sur SIMA du TDB D ou TDB CMA_ATL3	En théorie c'est le chef de magasin qui distribue les avis. En pratique, le chef de l'atelier réparation récupère lui même ses avis
				Impression de l'OT	Reception de l'OT		
Reception machine				Création d'avis à partir de l'avis mère Avis de récupération		Sur SIMA	il reprend le nom de l'avis et ajoute "RECUPERATION" à la fin Destinée au D24
		récupération de l'article					
		livraison article					la livraison se fait au niveau de l'atelier (entrée principale)
				Reception Machine			L'OT est renommé de telle sorte à avoir le nom de la brigade demandeuse écrit en majuscule. Un OT renommé = en cours de traitement
Stockage et installation					expertiser machine		
					Réparation machine		
					Compléter l'OT imprimé section remarque		
						Sur l'OT	Les agents notent sur l'OT le travail qu'il ont effectué. Si les agents estiment ne pas être en capacité de la réparer, l'expertise est déléguée au chef de l'atelier réparation
Livraison machine machine				Création d'avis à partir de l'avis mère Avis de livraison		Sur SIMA du TDB D ou TDB CMA_ATL3	il reprend le nom de l'avis et ajoute "LIVRAISON" à la fin destinée au D24
		récupération de l'article					
		livraison article					Le chef de l'atelier se charge de la livraison au près des brigades ou sein de la brigade
	Reception Machine			Reception Machine		Sur SIMA	
				Confirmation OT		Sur SIMA	
				Clôture OT			

Annexe 2– Cartographie des processus des ateliers

Extraits du document « Fiche processus de fabrication », réalisé dans le cadre de la mission de préparation à la certification ISO 9001.

Source : réalisation personnelle, 2026.

Annexe 2.1– Atelier métallerie

Réservations sur OT pour fut :

Dans les OT "fabrication fut + mois" on retrouve dans la partie "composant" :

- de la quincaillerie (de manière très dominante):
 - boulons (M8, M10...)
 - écrous
 - rondelles
 - vis
- du consommable abrasif :
 - disques à tronçonner (125 mm surtout)
 - disques lamelles
 - meules à ébarber
 - disques abrasifs fibre
- des produits chimiques et de maintenance :
 - dégrippant
 - peinture galva
 - aérosols (RAL 8019)
- de la matière première / acier :
 - tubes acier (EN 10255, EN 10216)
 - fonds à soude

Ces éléments de réservation ne sont pas présents dans tous les OT. L'atelier a un stock tampon de chaque élément qui est géré visuellement par le chef de la métallerie complète la section "composants" de l'OT en fonction des besoins qu'il constate.

Les articles sont généralement rapidement récupérés au magasin (dans la journée, dans les cas rares où il y a un pb de stock en 1 semaine).

En conclusion, les éléments présents sur la partie "composant" des OT de fabrication de fut mensuel ne correspondent pas à la consommation réelle de composants qui ont servi à la fabrication.

Réservation sur OT pour fabrication barrières pivotante :

Dans les OT de fabrication de barrière pivotante on retrouve dans la partie "composant" :

- la majorité du temps les fut de portillon
- parfois des cadres
- parfois la partie "composant" est vide

Annexe 2.2 - Atelier Menuiserie

- Le collage des morceaux a été réfléchi de manière à sortir l'assise et le dossier du banc circulaire + 1 dossier de bancs enfant

- Ponçage + arrondi
- Toupillage
- Coupe à 45
- Fixation rails

Recyclage des lattes :

Sur la partie recyclage :

La SMEP démonte les bancs. Les lattes sont récupérées par la logistique et stockées à Verdun (par soucis de place à l'Atelier Jean Jacques Rousseau). De temps en temps, de manière spontanée, Thierry récupère des planches à Verdun. Il vient les récupérer selon sa capacité à en stocker à l'atelier.

Il compte le nombre de planche qu'il a récupéré à Verdun et ne garde pas cette donnée.

Les lattes après cela sont triées et travaillées (rabotage, ponçage, peinture).

Les lattes en bon état sont réutilisées pour la construction de nouveau bancs.

Les lattes qui ont dû être coupées (car un bout en mauvais état) ne font plus les dimensions pour être réutilisées sur les bancs classiques. Elles sont utilisées sur d'autres projet, principalement des bancs enfants.

Le travail de recyclage de ces planches est réparti en fonction de la charge de travail des agents menuisiers.

Il compte de nouveau les lattes quand elles sont passées en peinture (nombre final). Il crée un OT quand il les comptabilise. L'OT s'appelle "recycler (nombre de latte)"

Par exemple "recyclé180".

Par la suite c'est le chef de l'atelier qui se charge de la mise en stock de ces lattes à Bonneuil.

Organisation du travail en atelier :

Très flou

Trop flou

Boîte à livre :

Demande de boîte à livre

Identification Anus/OT		Données supplémentaires																			
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Date de confirmation	Description	Description 2	Objet	Type d'altération	Info sup	Nombre d'OT	Quantité considérée	Quantité produite et gâchée les OT	Taille de l'élément repêché	Non ouvrage	Remarque	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
24/03/2022	réparation de barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
01/09/2022	création de 2 portails coulissants école	Description	ierre_couliss	Fabrication + pose		1	4	4													
07/09/2022	Fabrication de clés	Description	Autre_metas	Fabrication		1	8	8													
24/01/2022	réparation de barrière piscivore	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
29/01/2022	pose barrière piscivore pièce de l'aveue	Pas de description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
18/01/2022	Support barrière rue Alexandre Parodi	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
21/02/2022	Fabrication de 4 barrières	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
21/02/2022	Fabrication de 3 barrières	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
09/02/2022	Fabrication 3 barrières	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
20/02/2022	Fabrication 3 barrières	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
Aucune confirmation	portail parking, pb gros à résoudre	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
01/09/2022	création et pose deux barrières coulissés	Pas de description	ierre_couliss	Fabrication + pose		1	2	2													
06/01/2022	portail coulissant rue lamennais 75009	Description	ierre_couliss	Fabrication		1	1	1													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
Aucune confirmation	Création de 22 barrières rue aux écoles	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
Aucune confirmation	Faillure de barrière piscivore ecobrie	Pas de description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
17/01/2022	Fabrication de barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
15/01/2022	protège banc de soudage pour l'ut de br	Description	Autre_metas	Prototype		1	4	4													
Aucune confirmation	Modification barrières Cova de St André	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
13/01/2022	barrière et pose de rampes métallique	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
12/01/2022	Barrière de l'aveue Bordin pose	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
25/01/2022	Création de 2 barrières	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
01/09/2022	Création de barrières P&E	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	2	2													
09/09/2022	barrière école piscivore	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
24/01/2022	Barrière dégradée	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	2	2													
31/01/2022	pose 4 barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
13/01/2022	pose 4 barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	4	4													
23/01/2022	remplacement portail au 34 rue cieaux (	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	2	2													
14/01/2022	réparation 12 barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
29/01/2022	réparation barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
06/01/2022	réparation barrières piscivores	Description	ierre_groses	Fabrication + pose		1	1	1													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication		1	50	50													
02/02/2022	éclisses pour pontage	Description	Autre_metas	Fabrication																	

Annexe 3.2 – Atelier menuiserie

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
	OT créé par	OT créé le	Date de saisie de confirmation	Colomet	déplacement ?	liste de composant ?	Objet	Type d'intervention	Type d'intervention2	Quantité produite	Colonne3	Taille des éléments requis	remarque	Localisation associée	Heures de travail agent 1	Heures de travail agent 2	Heures de travail agent 3	Heures de travail agent 4	Heures de travail agent 5	Heures de travail agent 6	Heures de travail agent 7		
39	COLEBAUT			0	Oui		Autre	Intervention extérieure pontuelle						31, Jean Jacq	2	2	5	5	5	5	5	18	
40	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Recyclage dossier			124			31, Jean Jacq	0	0	14	21	6	18	18		
41	MOULDAK			0	Non		Peinture, du mois							31 T RUE JEAN	78	0							
42	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Recyclage dossier			23			31, Jean Jacq	2	0	16	6	2				
43	COLEBAUT			0	Oui		Atelier, Machine	Changement, pièces						117 AVE nue	0	4							
44	MOULDAK			0	Oui		Passerelle, platelage	Réparation, platelage						3 Loire	2	2	5	5	5	5			
45	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Recyclage 1/2 siège			134			31, Jean Jacq	2	14	14	14	14	14	14		
46	COLEBAUT			0	Non		Atelier, Machine	Changement, pièces						31, Jean Jacq	1	2							
47	COLEBAUT			0	Non		Atelier, Machine	Changement, pièces						31, Jean Jacq	1	2							
48	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication neuve 1/2 siège			40			31, Jean Jacq	2	35	35	3					
49	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication dossier			21			31, Jean Jacq	2	14	14	2					
50	COLEBAUT			Non			Banc, DEVE	Fabrication de ?			49			31, Jean Jacq	2	21	14						
51	COLEBAUT			F	Non		Banc, DEVE	Fabrication dossier			22			31, Jean Jacq	2	5	21	35					
52	MOULDAK			0	Non		Peinture, du mois							31 T RUE JEAN	35	32							
53	COLEBAUT			0	Non		Atelier, Machine	Changement, pièces						31, Jean Jacq	1	2	2						
54	PUBELM			F	Oui		Banc, non, identifie				46			JEAN JAURES	2	7	7						
55	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication dossier						31, Jean Jacq	2	32	32						
56	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication neuve 1/2 siège	?					31, Jean Jacq	2	32	32						
57	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication dossier			46			31, Jean Jacq	1	6	6	5	5				
58	COLEBAUT			0	Oui		Banc, DEVE	Montage						31, Jean Jacq	2	2	0	4					
59	PUBELM			F	Oui		Banc, non, identifie							31 T RUE JEAN	5	5	6	6	6				
60	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Recyclage dossier			12			31, Jean Jacq	1	6	6						
61	MOULDAK			F	Oui		Banc, DEVE	Recyclage de ?			20			31, Jean Jacq	2	-2	2	21	-21	21			
62	COLEBAUT			0	Oui		Autre	Fabrication pontuelle						31, Jean Jacq	1	5	5						
63	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication neuve 1/2 siège			32			31, Jean Jacq	2	32	32	32	32				
64	COLEBAUT			0	Oui		Banc, classique	Fabrication dossier			14			31, Jean Jacq	2	5	5	5	5				
65	COLEBAUT			0	Non		Peinture, du mois							31, Jean Jacq	0	54							
66	MOULDAK			?	Oui		Banc, non, identifie							FETES	2	5	5	5					
67	MOULDAK			0	Non		Banc, classique	Recyclage dossier			37			31, Jean Jacq	0	0	5	5	5	5	5		
68	COLEBAUT			0	Oui		Autre	Intervention extérieure pontuelle						31, Jean Jacq	2	5	5	5	5				
69	COLEBAUT			0	Oui		Ombrière	logistique						31, Jean Jacq	1	2	2	1					
70	MOULDAK			F	Non		Ombrière				600			150 O.MA.D.M.I	2	20	20	20	20				
	Atelier Marallero		Atelier mensuierie		Non	Ombrière																	

Annexe 3.3 - Tableaux des listes déroulantes utilisés pour les colonnes « objet » et « type d'objet »

	Listes déroulantes conditionnelles pour Atelier métallerie					
Objet	Barriere_pivotante	Barriere_coulissante	Barriere_non_identifiée	Main_courante	Autre_metal	Non identifié
Type d'objet	Fabrication + pose	Fabrication + pose	Fabrication + pose	Fabrication + pose	Fabrication	Dépannage_Réparation
	Fabrication seule	Fabrication seule	Fabrication seule	Fabrication seule	Maintenance	fabrication
	Pose seule	Pose seule	Pose seule	Pose seule	Réparation	Erreur menuiserie
	Dépannage_Réparation	Dépannage_Réparation	Dépannage_Réparation	Dépannage_Réparation	Pose	Autre
	Remplacement	Remplacement	Remplacement	Autre	Coupe	
	Fabrication Goupilles	Autre	Autre	?	Concours	
	?	?	?	Remplacement	Prototype	
	Fabrication fut				Dépannage_Réparation lié à la gestion de l'atelier	

[illegible]

Annexe 3.4 - Tableaux des listes déroulantes utilisés pour les colonnes « objet » et « type d'objet »

Introduction et présentation générale

Les tableaux présentés dans ce fichier sont le résultat du travail d'analyse réalisé sur les données d'activité des ateliers de métallerie et de menuiserie de la CMA. Ils ont été élaborés dans le cadre d'une démarche visant à rendre les données issues de l'exploitation quotidienne des ateliers plus fiables, plus homogènes et plus facilement exploitables.

Les informations d'origine proviennent du logiciel de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) **SIMA**, dans lequel sont enregistrés les avis et les ordres de travail (OT). L'analyse du fonctionnement des ateliers et de la qualité des données saisies a cependant mis en évidence plusieurs limites. **Les informations disponibles sont souvent peu détaillées, les désignations des ordres de travail ne suivent pas de nomenclature commune et certaines données indispensables à une exploitation statistique ne sont pas systématiquement renseignées. Par ailleurs, les fonctionnalités d'analyse proposées par SIMA ne permettent pas d'obtenir directement une vision fiable de l'activité des ateliers.**

Afin de pallier ces limites, un important travail de reprise des données a été réalisé. Chaque ordre de travail a été analysé individuellement à partir des informations disponibles dans SIMA, des connaissances acquises sur le fonctionnement des ateliers ainsi que des échanges réalisés avec les agents et les responsables d'atelier. Cette démarche a permis d'interpréter les données lorsque cela était nécessaire, de les compléter, de les homogénéiser et de les classer selon une nomenclature commune, afin de produire une base de données cohérente et exploitable.

Le présent fichier regroupe ainsi deux tableaux principaux :

- [le tableau bleu](#), correspondant aux données de l'atelier de métallerie ;
- [le tableau vert](#), correspondant aux données de l'atelier de menuiserie.

Chaque ligne représente un ordre de travail et rassemble les informations extraites de SIMA ainsi que les colonnes créées dans le cadre de cette étude. Ces dernières permettent notamment d'identifier de manière homogène l'ouvrage concerné, la nature de l'intervention réalisée, les quantités effectivement prises en compte dans les analyses ainsi que diverses informations nécessaires à l'exploitation des données.

Cette note a pour objectif de présenter la structure des tableaux, d'expliquer la signification de chaque colonne et de préciser les règles de classification retenues. Elle a été rédigée afin que toute personne amenée à consulter ou à exploiter ces données puisse comprendre la logique de construction des tableaux et les utiliser de manière autonome, sans avoir participé au travail préalable d'analyse et de fiabilisation des données.

Tableau bleu – Atelier de métallerie

Le tableau bleu regroupe l'ensemble des ordres de travail (OT) relatifs à l'activité de l'atelier de métallerie. Il constitue une base de données fiabilisée, construite à partir des informations extraites de SIMA et enrichie dans le cadre de cette étude.

Les colonnes du tableau se distinguent par la couleur de leur en-tête :

- **les colonnes à en-tête noir** correspondent aux informations directement extraites de SIMA. Elles reprennent les données saisies lors de la création et du suivi des avis et des ordres de travail, sans modification de leur contenu ;
- **les colonnes à en-tête bleu** correspondent aux informations créées dans le cadre de cette étude. Elles sont le résultat du travail d'analyse et de fiabilisation des données réalisé à partir des informations disponibles dans SIMA, de la compréhension du fonctionnement de l'atelier et des échanges avec les agents. Ces colonnes permettent de normaliser les données, de lever les ambiguïtés liées aux désignations des OT et de produire des analyses statistiques cohérentes.

Les paragraphes suivants détaillent la signification de chacune des colonnes ainsi que les règles retenues pour leur renseignement.

Données extraites de SIMA

Les colonnes à en-tête noir correspondent aux informations directement extraites du logiciel SIMA. Elles n'ont pas été modifiées lors du traitement des données et constituent les informations de référence sur lesquelles repose l'analyse.

Numéro OT

Identifiant unique de l'ordre de travail (OT). Cette donnée permet de retrouver un OT dans SIMA et constitue la clé principale du tableau.

Numéro avis

Identifiant de l'avis à l'origine de l'ordre de travail lorsqu'il existe. Plusieurs OT peuvent être associés à un même avis.

Avis créé le

Date de création de l'avis dans SIMA. Cette date correspond à l'enregistrement initial de la demande d'intervention. Cet enregistrement est généralement effectué par le service demandeur.

Quantité considérée

La colonne **Quantité considérée** a été créée afin de disposer d'une donnée homogène permettant l'exploitation statistique des ordres de travail.

Elle reprend en priorité la valeur renseignée dans la colonne **Quantité produite d'après les OT**. Lorsqu'aucune quantité ne peut être déterminée à partir des informations disponibles dans SIMA, une valeur de 1 est retenue par défaut. Cette règle permet d'intégrer l'ensemble des ordres de travail aux analyses statistiques sans exclure ceux pour lesquels aucune quantité n'est renseignée.

Comme pour la colonne précédente, l'unité de comptage varie selon la catégorie d'objet afin de représenter au mieux l'activité réellement réalisée par l'atelier. La **Quantité considérée** peut ainsi correspondre au nombre d'ouvrages fabriqués, au nombre de composants produits (notamment les lattes de bancs) ou, plus généralement, à l'unité de production la plus représentative de l'ordre de travail analysé.

Cette colonne constitue la référence pour l'ensemble des traitements quantitatifs réalisés dans le cadre de cette étude.

Recommandations d'utilisation

Les tableaux présentés dans cette note ont été conçus comme des outils d'analyse de l'activité des ateliers de Rousseau. Ils ne constituent pas une simple extraction des données de SIMA, mais le résultat d'un travail de structuration et d'interprétation visant à produire une base de données homogène et exploitable.

Les colonnes créées dans le cadre de cette étude reposent sur les pratiques de fonctionnement observées au sein des ateliers au moment de leur élaboration. Leur mise à jour doit donc respecter les mêmes principes de classification afin de garantir la cohérence des analyses dans le temps.

En cas d'apparition d'un nouveau type d'ouvrage ou d'une nouvelle activité, il est recommandé d'enrichir progressivement les nomenclatures existantes plutôt que de créer de nouvelles catégories isolées. L'objectif est de conserver une classification stable tout en permettant son évolution lorsque cela est nécessaire.

Lorsque les informations disponibles dans SIMA ne permettent pas d'identifier avec certitude un ouvrage, une intervention ou une quantité, il est préférable de conserver une catégorie générique ou de laisser la donnée vide plutôt que d'introduire une hypothèse non