



## La maintenance au plus haut niveau

Paris, 1810. L'incendie au bal des noces de l'empereur, qui dévaste l'ambassade autrichienne, est l'effroyable tragédie qui marque la naissance du corps des sapeurs-pompiers de Paris. En effet, pour héroïques qu'ils aient été, les pompiers de l'époque manquaient de solidité organisationnelle, et c'est la raison pour laquelle Napoléon décida d'instituer un nouveau corps de génie militaire, **la brigade des sapeurs-pompiers de Paris**. Aujourd'hui, forte de **8 500 pompiers**, ladite brigade **est la plus grande d'Europe et la troisième au monde**, après Tokyo et New York. Son rayon d'action couvre une aire d'environ 800 km<sup>2</sup>, allant de la ville de Paris à ses vastes alentours fortement urbanisés, avec les départements des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, sans compter les aéroports de Paris-Orly et Roissy-Charles-de-Gaulle. En tout, environ sept millions de citoyens, soit 12 % de la population française et 25 % de la richesse du pays, une concentration unique d'actifs stratégiques et d'innombrables risques possibles.

Au-delà des chiffres, c'est véritablement le concept de risque qui est au centre de ce projet – lequel a donné lieu à une numérisation complète des processus de maintenance des actifs – à savoir l'idée de maintenir à zéro le risque interne, justement pour pouvoir affronter en toute efficacité les risques externes dont la cadence, la durée et l'intensité peuvent être imprévisibles. « *Le concept fondamental est celui de sécurité* » explique d'abord **Ambroise Permalnaïck, lieutenant-colonel, chef du bureau MCO** (maintien en condition opérationnelle) de la BSPP, en accueillant les participants à la **visite organisée par Carl Software, expert en solutions de gestion des équipements et de la maintenance et partenaire technologique des pompiers de Paris**. « *La sécurité est notre 'mission', c'est le service que nous offrons à la ville et aux citoyens. Nous devons donc, en interne, garantir une sécurité et une efficacité maximales* ».

Vidéo: [https://youtu.be/zvBe\\_57zLm0](https://youtu.be/zvBe_57zLm0)

Une autre idée inspiratrice du corps des pompiers est l'idée de sécurité projetée dans le futur. Nous devons penser dès aujourd'hui aux risques de demain, et c'est la raison pour laquelle sont insérées peu à peu de nouvelles forces expertes en robotique, en domotique, en intelligence artificielle et en défense contre les attaques terroristes. Nous pensons à l'évolution de nos villes, des villes toujours plus « intelligentes », avec des constructions toujours plus hautes, avec peut-être des accès automatisés et centralisés : de nos jours, un pompier doit être aussi un expert dans toutes ces nouvelles technologies s'il veut intervenir en temps voulu. « *Nous devons toujours être préparés et prêts au pire. Autrement, nous ne pourrions pas faire ce travail* » poursuivent-ils, animés d'un enthousiasme clairement perceptible.

À noter que nous sommes à l'intérieur d'un corps militaire, dont les lignes directrices comprennent non seulement l'efficacité logistique mais aussi et surtout une totale autonomie. C'est pourquoi les pompiers de Paris gèrent eux-mêmes tous les processus de maintenance et disposent, en interne, de toutes les structures pour les mettre en œuvre, allant des ateliers de mécanique aux laboratoires techniques, et même d'aires de carrosserie et de peinture (mais aussi les cuisines et le coiffeur), où sont employés aussi bien des ressources techniques que ces mêmes pompiers, tous les jours, vingt-quatre heures sur vingt-quatre, sept jours sur sept. En effet, 50 % des services techniques sont composés de pompiers qui, pour une raison ou pour une autre, ne sont pas affectés aux interventions sur le terrain ; les autres 50 % sont composés de ressources techniques spécifiques pour chaque ligne de produits. Chaque structure, chaque moyen et chaque personne doivent être disponibles lors de l'appel d'urgence, et ceci alimente l'extraordinaire parcours de maintenance que nous avons pu visiter, guidés par les responsables du fournisseur du logiciel et du corps des pompiers.

### La caserne de Nanterre

La visite commence au site de Nanterre, en périphérie de Paris. À 07h45, le premier service de la journée se met en place et, selon la procédure, les différentes équipes s'emploient d'abord à vérifier les véhicules d'intervention et les équipements contenus dans ces derniers. Après le briefing du matin devant le drapeau

[Visualiser l'article](#)

tricolore, les pompiers organisés en équipes et armés d'énormes listes de vérification (check-lists) vident littéralement les véhicules présents dans le garage, afin de contrôler tous les équipements le nécessitant, quantitativement et qualitativement. Non seulement l'échelle ou les engins pompes, mais aussi et surtout les équipements pour respirer en présence de fumée (donc les bouteilles, les manomètres, les appareils respiratoires), les générateurs d'électricité, les câbles et les harnais pour secourir, les outils et le matériel, et même – pour les véhicules dédiés aux interventions médicales, qui constituent environ la moitié du parc de véhicules – le matériel de premiers soins.

La procédure complète prévoit donc un travail long et minutieux de préparation des documents relatifs aux technologies et de check-lists spécifiques pour leur contrôle, la vérification ponctuelle de tous les paramètres, et surtout la transmission de toutes les anomalies ou de toutes les améliorations possibles, qui sont ultérieurement communiquées non seulement aux chefs d'équipe, mais aussi aux fournisseurs des produits en question, afin d'en tenir compte dans les productions à venir. Pendant la journée, le travail se poursuit avec la formation, l'entraînement et les simulations continues, qui se déroulent sans interruption, sauf en cas de demandes d'urgence. Et rappelons que, selon la procédure, les pompiers doivent être prêts à partir dans un délai de 3 minutes à compter de l'appel, durant le jour, et dans un délai de 4 minutes, durant la nuit. Parmi les 76 casernes gérées par les pompiers autour de Paris, Nanterre fait partie de celles dotées d'un atelier de maintenance des véhicules. Dans cet atelier, peuvent être réparés les dommages considérés de niveau 1, à savoir réparables en 8 heures, tandis que pour les problèmes plus sérieux (intervention de niveau 2), les véhicules seront envoyés au centre logistique de Voluceau, doté de tout le matériel nécessaire pour remettre en état de marche tout type de véhicules et d'équipements à moteur thermique.

Il importe de souligner que la maintenance des véhicules et des structures, dans ce contexte de gestion de l'urgence, répond à deux objectifs de fond. Le premier, qui est celui d'utiliser le plus longtemps possible ces actifs très spécifiques et complexes afin d'en optimiser au maximum le coût, n'est pas négligeable – nous parlons ici de huit ans en moyenne pour les ambulances, de 17 ans pour les véhicules avec échelle basculante et de jusqu'à 15 ans pour un véhicule engin pompe. Le second est quant à lui le fait que, s'agissant de véhicules pour interventions d'urgence, leur taux d'accidents est inévitablement plus élevé que le taux moyen, en raison de la nécessité d'atteindre le plus rapidement possible le lieu du désastre, sans compter les sollicitations environnementales subies une fois sur place.

Mais revenons à l'atelier local. On y utilise, sur les PC locaux, l'application Carl Source pour la gestion de la maintenance des véhicules, dans une optique de prévention. Nous parlons donc de vérifications périodiques et régulières des moteurs, en substance la « révision » qui prévoit par exemple le remplacement des filtres ou des pièces usées et ainsi de suite. Avant la mise en place du logiciel, la planification n'était pas optimisée et un véhicule pouvait faire plusieurs passages rapprochés en atelier. Aujourd'hui, en revanche, le logiciel contrôle tous les véhicules utilisés dans la caserne, les temps d'intervention, les pièces à remplacer et ainsi de suite, en « convoquant », en substance, les différents véhicules selon la planification. Mais surtout, le logiciel est pensé pour relever les heures effectives de fonctionnement de chaque moteur ; en effet, le temps d'utilisation du véhicule durant les sorties ne correspond pas exactement au temps de fonctionnement du moteur, nécessaire pour alimenter les structures internes. Avec la GMAO Carl Source, en revanche, sont prises en considération les « heures moteur » avec beaucoup plus de précision, imposant des révisions et des remplacements de façon beaucoup plus efficiente.

L'atelier de Nanterre est également doté d'un entrepôt « tampon » pour les pièces de rechange, mais Carl Source gère les pièces de rechange via une interface directe avec l'entrepôt central. Pour chaque pièce utilisée localement, une sortie de l'entrepôt local est lancée avec une commande à l'entrepôt central, lequel pourra répondre de deux façons : en envoyant la pièce, si elle est en stock, ou en la commandant à son tour au fournisseur, pour un envoi au point de consommation.

À la fin de chaque intervention, les informations détaillées sont enregistrées dans la fenêtre du logiciel, avec le nom du responsable, et toutes ces données sont visibles centralement par les responsables de Voluceau, qui auront ainsi un cadre complet de l'état de service de tous les véhicules répartis dans les différentes casernes.



## Le centre de services de Voluceau

À Voluceau, près de Versailles , la division logistique de la BSPP, ou MCO (Maintien en condition opérationnelle) , travaille dans une vaste installation destinée à la maintenance de tout ce que possèdent les pompiers. Environ deux cent cinquante personnes ont pour mission de remettre en parfait état de marche les véhicules, les échelles, les pompes, les PC, les radios et les appareils de communication, les dispositifs biomédicaux, les équipements de protection personnelle, les vêtements et, de manière plus générale, les bâtiments eux-mêmes (avec des procédures soignées de réaction, notamment à des événements indésirables ou extraordinaires). *Tout* , rappelons-le, doit être opérationnel *en tout temps* .

Nous nous trouvons devant une complexité de structures, de processus et d'exigences telle, qu'il est vraiment difficile de la décrire. C'est la raison pour laquelle, à compter de 2014, **les responsables de la logistique de la BSPP ont commencé à réfléchir, avec Carl Software** , à un **instrument unique** (à mettre en œuvre ex novo ou en remplacement de solutions obsolètes utilisées par quelques services), qui leur permettrait de coordonner toutes les activités de service et de maintenance, allant de la gestion des infrastructures patrimoniales aux équipements de télécommunication, au matériel, des pièces de rechange et des remplacements, au contrôle de l'état de service des différentes structures. Pour ce faire, l'application **Carl Source a été choisie** , et sa mise en œuvre a démarré en 2016 dans le cadre d'un projet à la complexité technique considérable, qui a comporté également une importante activité de personnalisation en raison des exigences spécifiques.

**Carl Source est l'une des principales applications proposées par Carl Software** , qui depuis 1985 a acquis en Europe une expérience spécifique dans le développement de logiciels dédiés à la gestion des systèmes techniques et au pilotage de la maintenance (également appelé GMAO, Gestion de maintenance assistée par ordinateur, ou CCMS, Computerized Maintenance Management System). En mai dernier, **Carl**

[Visualiser l'article](#)

**Software a fait son entrée dans le groupe français Berger-Levrault**, un éditeur de logiciels dont l'activité s'étend des administrations publiques au secteur public local, en passant par la santé, l'environnement médico-social, la formation et les entreprises. Après la fusion de 2018, ce groupe comptera 1 700 salariés et son chiffre d'affaires sera d'environ 165 millions d'euros, dont 25 % réalisé à l'échelle internationale.

Au sein de la Brigade des Spapeurs Pompiers de Pompiers, le projet de gestion des actifs s'appelle **SYGAL (SYstème de Gestion et d'Aide à la Logistique)**, le système de gestion de la maintenance et du matériel permet de suivre tous les processus en cours sur le site logistique, avec pour objectif d'augmenter la précision et la standardisation des procédures, mais surtout d'assurer, au niveau central, une plus grande visibilité des processus et des structures. Le logiciel est utilisé avant tout pour gérer l'entrepôt, mais aussi et surtout pour suivre pas à pas la réparation des véhicules et des principaux équipements. Selon nous, sur ce site, peuvent transiter environ mille véhicules, trente bateaux et dix autobus, plusieurs milliers d'extincteurs, presque mille échelles, deux mille combinaisons ignifugées, deux mille bouteilles d'air... et ainsi de suite. Tous ces éléments sont reçus à des fins de réparation – remplacés par des produits identiques et intégrés afin de garantir aux différentes casernes un fonctionnement à 100 % –, vérifiés et réparés dans leurs moindres détails (d'où la carrosserie et la peinture des véhicules) – et remis en stock pour une utilisation ultérieure. Ainsi, on commence à entrevoir la complexité d'une gestion manuelle, et l'avantage en revanche d'un logiciel partagé et centralisé, capable d'enregistrer les informations pertinentes de ce processus.

Pour voir de plus près le fonctionnement de cette énorme organisation dédiée à la maintenance et à la réparation, nous avons visité, pas à pas – guidés par le capitaine **Deile Taffin, responsable technique**, et par les différents référents des diverses activités – toutes les structures techniques du site dotées de laboratoires variés, chacun d'entre eux étant destiné à un aspect en particulier.

Voyons d'abord l'entrepôt central, qui sert au stockage des équipements complets, neufs ou remis en état, en vue de la gestion ou du remplacement des dispositifs : en pratique, un équipement à réparer entre, et un équipement prêt à l'usage sort. Dans ce lieu, [Carl Source](#) assure toutes les fonctions habituelles de l'entrepôt, à savoir la réception de matériel, l'identification au moyen d'un code à barres, le stockage et l'inventaire, la réception de commandes et le tri du matériel acheminé vers les différents entrepôts satellites. L'entrepôt contient environ trois mille articles, pour une valeur de plus de deux millions et demi d'euros. Sur un autre site, se trouve également l'entrepôt des pièces de rechange des véhicules, géré lui aussi à l'aide de Sygal, qui compte seize mille références en stock. Parmi les prochaines évolutions du système, s'agissant de la gestion de matériel, il y a aussi l'élargissement à la partie biomédicale, pour la gestion des dispositifs médicaux utilisés dans les ambulances.

La partie centrale du site de maintenance est la « section Conduite de la maintenance », en pratique un bureau d'acceptation pour les véhicules à réparer. Chaque véhicule est contrôlé dans ce bureau et, au moyen de la fenêtre de Sygal, on vérifie la quantité et la qualité des réparations déjà réalisées et l'intervention à effectuer. Sygal offre une vision globale de tous les véhicules et de leur état : complets, en réparation, à contrôler – en reprenant dans ce point central toutes les informations recueillies, notamment dans tous les ateliers répartis dans les casernes.

Voyons également les ateliers de gestion et de réparation des équipements de respiration, à savoir les bouteilles, les manomètres, les appareils respiratoires, tous scrupuleusement démontés, vérifiés, réparés : l'atelier de réparation des pompes à eau, dans lequel tout dispositif est démonté, réparé et testé – le tout bien sûr à une vitesse maximale afin que chaque dispositif soit prêt à l'usage le plus rapidement possible –, l'atelier des échelles – lui aussi destiné au montage, à la réparation et au remontage des échelles basculantes ou télescopiques – et enfin la carrosserie où chaque ambulance et chaque véhicule, après tout accident ou accrochage, est réparé avec amour, repeint et remis entièrement à neuf pour retourner au plus vite sur les routes.

Autant d'activités différentes qui, dans une optique industrielle, sont sans doute difficile à considérer dans leur ensemble sans s'interroger sur l'efficacité globale du système. Mais il ne s'agit pas d'un univers industriel, et ici les logiques normales du « make or buy » (faire ou acheter) – qui conduisent à externaliser ces activités

www.datavaluemagazine.com

Pays : Italie

Dynamisme : 0



[Visualiser l'article](#)

trop spécifiques pour être exercées en interne – ne sont pas applicables. Ici, nous sommes dans l'armée et, comme nous l'avons mentionné précédemment, l'indépendance est un objectif fondamental, au même titre que la compétence ; et c'est la raison pour laquelle chacun de ces opérateurs est en mesure de reconstruire à la perfection tous les instruments qui lui sont confiés, en autonomie pleine et entière. « *Notamment parce que,* » nous explique au cours du déjeuner une très gentille « sapeuse-pomprière », opératrice en informatique chargée de paramétrer le logiciel « nous sommes toujours opérationnels, à chaque jour et à chaque heure. Tandis qu'un quelconque atelier technique, s'il devenait notre fournisseur externe, devrait, à juste titre, garantir le droit de grève à ses salariés. Mais ceci entraînerait pour nos structures un risque de non-couverture. Et c'est un risque que nous ne pouvons pas prendre ».

Et le résultat est qu' **en 2017 la sollicitation des pompiers a été supérieure de 5 % à celle de l'année précédente** . Le logiciel n'est certainement que l'une des composantes d'une organisation dont les principaux éléments sont le dévouement et l'héroïsme, mais nous pensons que la technologie a sans doute apporté sa contribution.

