RETEX Intervention parking Opéra, Liège 27/11/2016

1. Introduction 3
2. Contexte 4
2.1. Localisation géographique 4
2.2. Environnement 5
2.3. Vue suivant alpha 6
2.4. Vue suivant bravo 7
2.5. Vue suivant charly 8
2.6. Vue suivant delta 9
2.7. Structure 10
2.8. Contenu du bâtiment 11
3. Déroulement des opérations 12
3.1. Appel 12
3.2. Arrivée sur place 12
3.3. Mise en place du dispositif 15
4. Analyse du feu 18
4.1. Comportement du feu 18
4.1.1. Chaleur 20
4.1.2. Combustible 22
4.1.3. Comburant 23
4.2. Comportement de la structure 28
4.2.1. Principe de fonctionnement du béton armé 28
4.2.2. Réaction au feu du béton 29
4.2.3. Onde de choc 30
5. Analyse de l'intervention 32
5.1. Dispositif 32
5.2. Moyens en eau 32
5.3. Voies de pénétration 33
5.4. Montée en puissance 34
6. Points forts 35
7. Points faibles 36
8. Améliorations possibles 37
9. Annexes 38
9.1. Bulletins relatif des différents intervenants 38
9.1.1. Bulletin relatif du lieutenant degroot 38
9.1.2. Bulletin relatif du lieutenant Renard 41
9.1.3. Bulletin relatif du sergent Chabot 44
9.1.4. Bulletin relatif du caporal Dethier 45
9.2. Retranscription des communications radios de la première heure d'intervention 46

1. Introduction

Le 27 novembre 2016, les pompiers de l'IILE ont été requis à Liège pour un important feu de parking souterrain situé place de la république française.

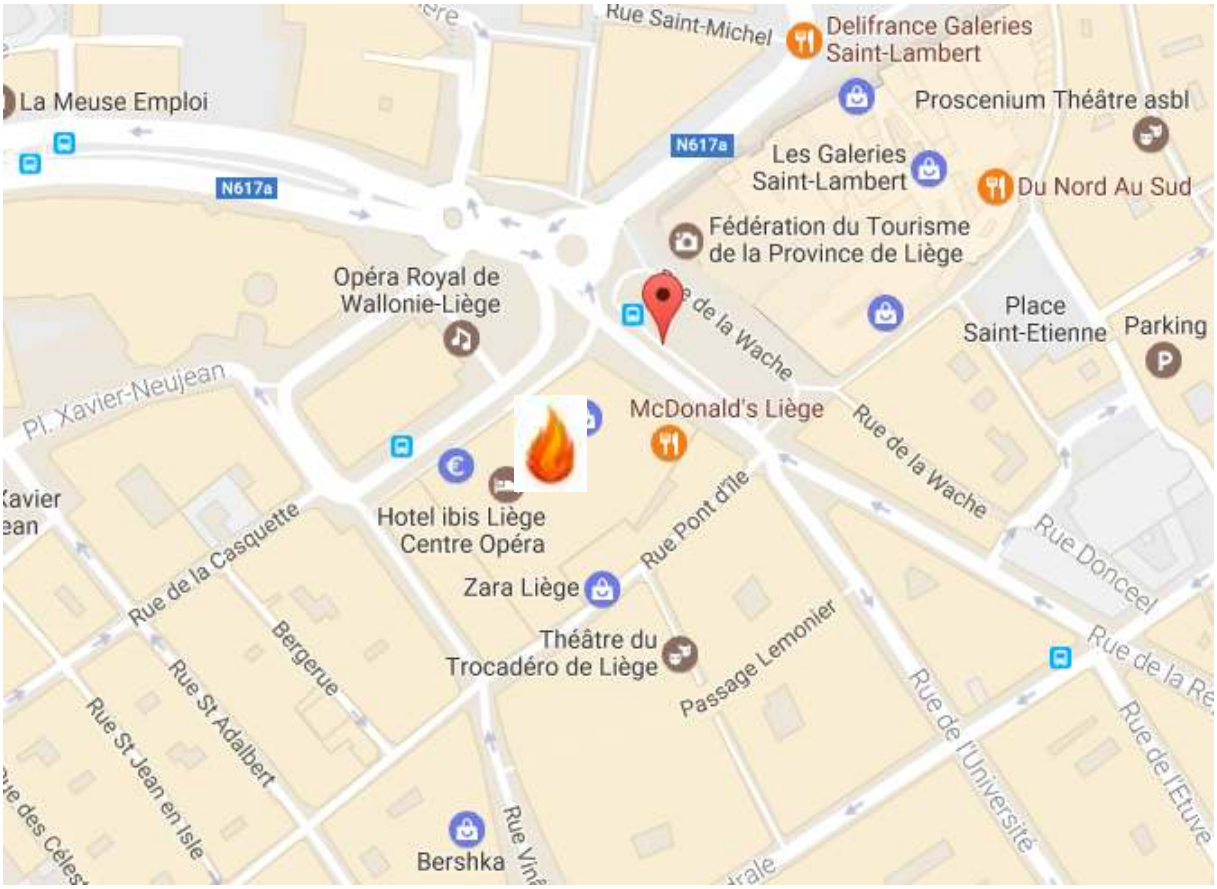
La lutte contre cet incendie complexe a nécessité le déclenchement d'un plan rouge et le déploiement de moyens importants.

Le présent retex vise donc à retracer pas à pas cette intervention et à l'analyser dans ses moindres détails pour en tirer des enseignements constructifs pour l'avenir.

2. Contexte

Afin de bien comprendre ce qui s'est passé, il importe tout d'abord de planter le décor :

2.1. Localisation géographique

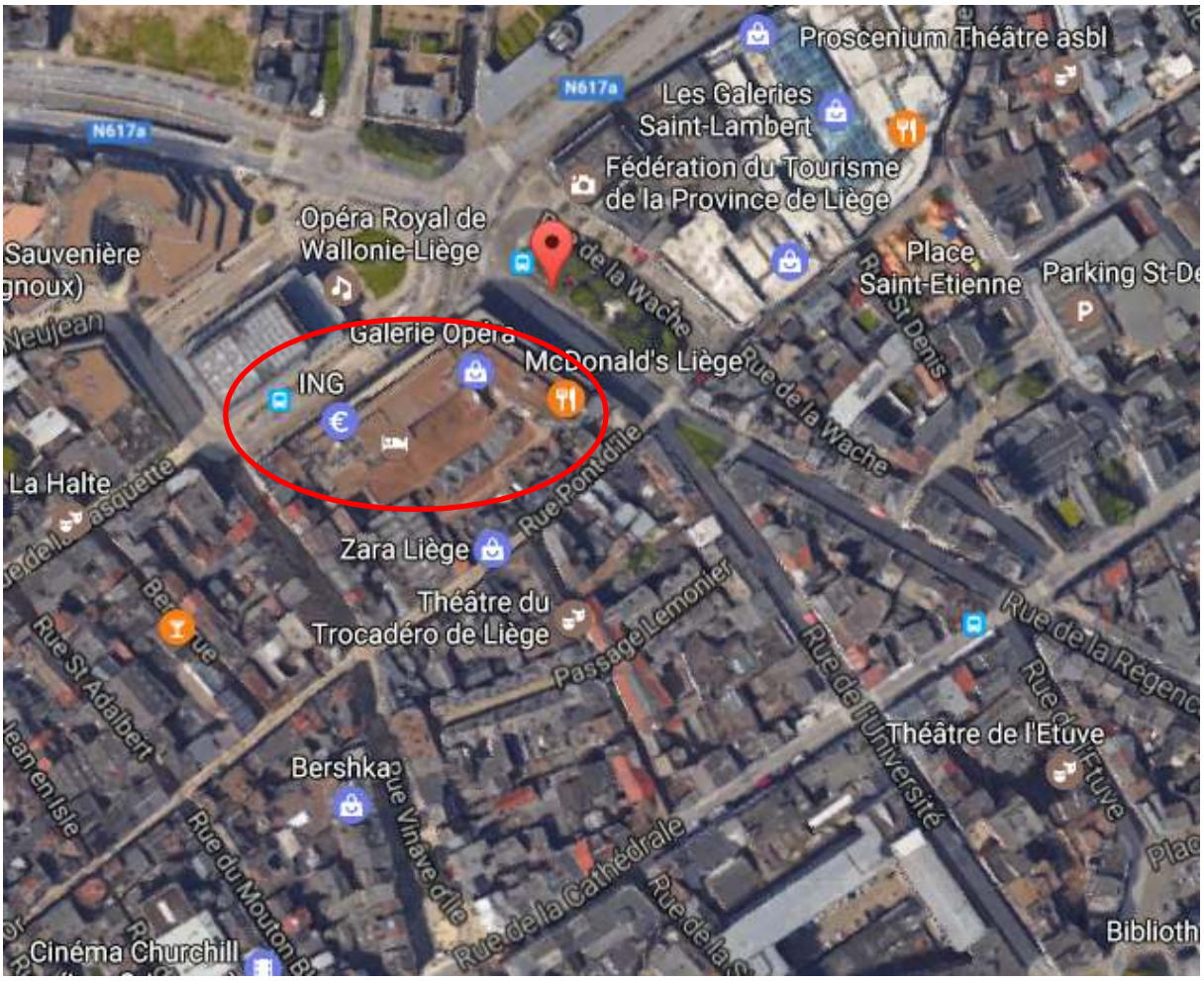


L'appel signale un « feu d'espace clos parking souterrain ». La centrale 112 donne les renseignements en sa possession, à savoir :

- On ne sait pas ce qui brûle
- Une épaisse fumée noire sort du parking
- De nombreux appels ont été réceptionnés dont celui des gardes du parking
- Une déflagration aurait été entendue. Origine inconnue

Le bâtiment en question est un parking souterrain s'étendant sur 3 niveaux en sous-sol et surmonté d'une banque, d'une galerie commerciale, d'un auditoire de l'université, de bureau et d'un hotel de 78 chambres. L'environnement périphérique est urbain très dense et les risques de propagation sont très élevés, notamment via les circulations verticales. La charge calorifique potentielle est très élevée (voitures en stationnement)

2.2. Environnement



On le voit sur cette photo, on est clairement dans un environnement urbain dense et les possibilités d'extension sont très importantes.

Intéressons nous maintenant au bâtiment lui-même. Les photos ci-après permettent de se faire une idée du bâtiment suivant la reconnaissance 360 °.

2.3. Vue suivant alpha

L'immeuble concerné ainsi que les bâtiments mitoyens sont des structures en acier et béton. L'ensemble date des années 60 et 70.

Les normes de prévention ont été adaptées au fil du temps suivant les possibilités techniques offertes par les structures.

2.4. Vue suivant bravo

Cette vue prise suivant bravo montre la façade de l'hotel « IBIS » qui sera évacué par les hommes du feu.

Notons aussi sur le coin, au rez de chaussée, la terrasse du café qui servira de zone « rehab » au personnel intervenant

2.5. Vue suivant charly

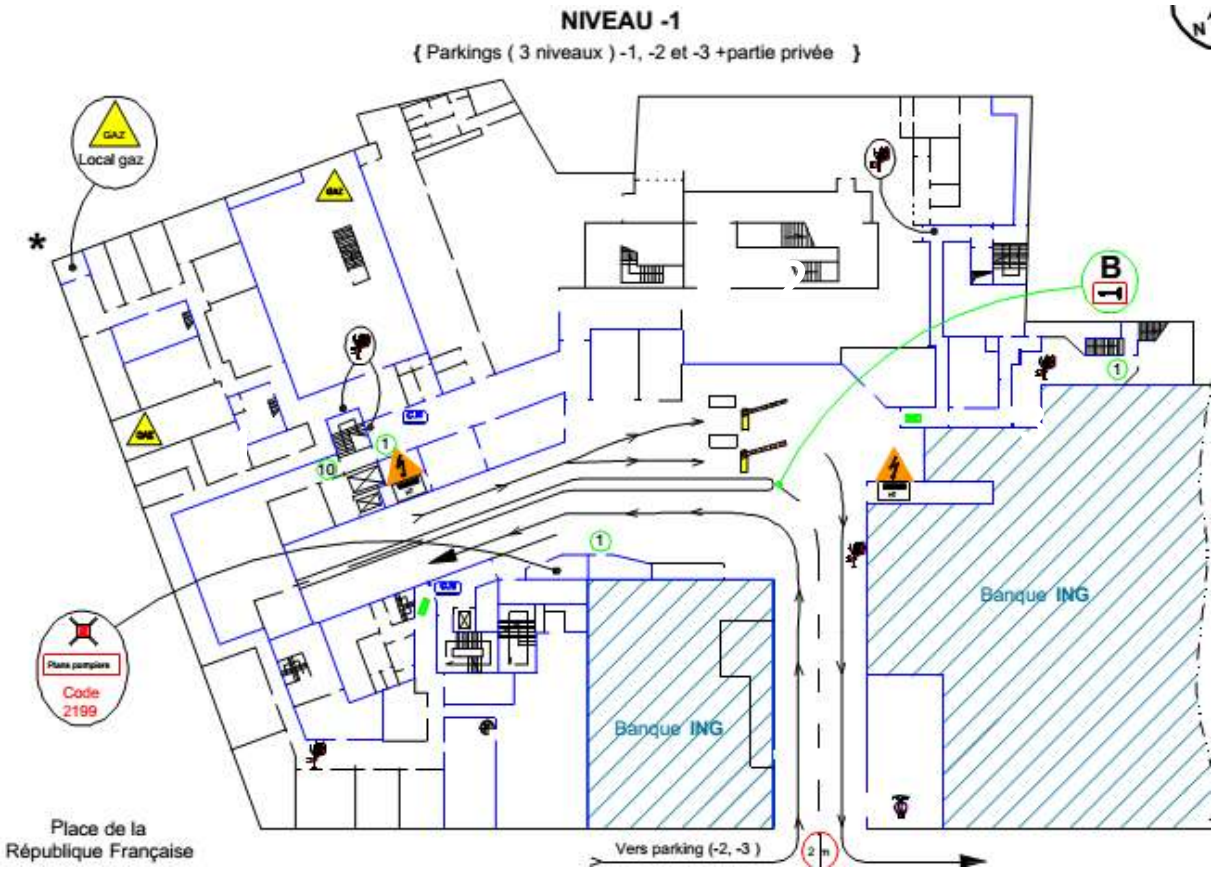
Cette vue en Charly montre la ruelle qui coupe le pâté de maison. Elle est donnée à titre d'information. Les propagations ont en effet été, dans le cas de cette intervention, essentiellement verticales dans le complexe concerné. Les bâtiments mitoyens n'ont pas été impactés.

2.6. Vue suivant delta

La même remarque s'applique à cette vue qu'à la vue suivant charly

2.7. Structure

La structure du bâtiment est une structure principalement à ossature béton complétée par une structure métal et verre pour les parements



Le plan ci-dessus montre le détail du niveau -1, lequel donne accès aux niveaux -2 et -3 qui constituent le parking proprement dit.

On le voit, ce niveau comprend de nombreux locaux techniques ainsi que de nombreuses parties privatives.

La photo ci-après montre les rampes d'accès et de sortie depuis la rue. Ces a rampes sont visibles sur le bas du plan.

2.8. Contenu du bâtiment

Le parking contient, bien évidemment, principalement des voitures. Cependant, la configuration de celui-ci joue un rôle déterminant dans la propagation du foyer et l'absence de dégâts plus importants en termes de véhicules détruits.

Nous y reviendrons.

3. Déroulement des opérations

Ci-après, on décrira simplement le déroulement des opérations tel qu'il apparaît dans les rapports des intervenants et dans les rapports de réécoute des transmissions radio.

Des photos et des plans seront insérés au fur et à mesure pour aider à la compréhension du déroulement des opérations.

3.1. Appel

L'appel au dispatching a lieu le 27 novembre 2016 à 20h40.

Le préposé de la centrale 112 signale au dispatcheur :

« Incendie espace clos un parking souterrain, on ne sait pas exactement ce qui brûle, épaisse fumée noire qui sort du parking, ce sont les gardes qui nous préviennent. Voilà qu'on a plusieurs appels à l'instant donc Liège place de la République Française parking Opéra, apparemment avéré - avéré»

Le dispatching sonne l'intervention à 20h42 avec le message suivant :

« Pour un incendie dans un parking à Liège, place de la République Française parking Opéra, pour la pompe de Grivegnée, pompe de Grâce, citerne caserne, échelle caserne, 2ème officier, ventilation , groupe radio 2. PPI 762»

A 20h43, le dispatch signale aux intervenants qu'une déflagration a été entendue par des témoins mais que l'origine est inconnue et qu'un gros dégagement de fumée noire est visible. Il alerte également l'officier de semaine qui se met en route.

3.2. Arrivée sur place

A 20h44, le véhicule de ventilation, avec le chef de manœuvre est sur place et passe le Sit Rep suivant :

« *dispatching ici le chef de manœuvre. Je suis devant, effectivement dégagement de fumée depuis l'intérieur du parking. Fumée dense mais pas spécialement une colonne de fumée non plus* »

A 20h46, l'officier, l'échelle de liège, la citerne de liège sont sur place.

A 20h48, la centrale 112 contacte le dispatching pour l'informer que le niveau -2 est complètement enfumé

A 20h49, l'officier s'engage avec un binôme de reconnaissance.

A 20h51, la centrale 112 contacte le dispatching en urgence et passe le message suivant :

« *Niveau -1, niveau -1 des gens qui sonnent ils sont dans les voitures. On a une dame qui est dans une voiture. Ils ne voient plus rien, ils ne savent plus où aller, ils sont dans les fumées, donc on envoie également un smur sur place, donc éventuellement sauvetage pour le moment au -1* »

A 20h51, l'autopompe de Grâce-Hollogne arrive sur les lieux

A 20h52, devant l'ampleur du sinistre, le dispatching demande à l'autopompe de Liège de s'engager (elle était occupée sur une autre mission avec le premier officier)

A 20h53, l'autopompe de Grivegnée est sur place

A 20h54, la centrale 112 appelle le dispatching et lui passe le message suivant :

« *dispatching Zone 2 ici le 100 de Liège, urgent : dépêche rapidement une équipe au -3, on aurait 5 adultes et 1 bébé qui ne savent pas sortir également, donc au niveau -3* »

A 20h54, deux victimes sont extraites du niveau -1 par l'équipe de reconnaissance

A 20h55, le chef de manœuvre demande l'engagement de moyens médicaux supplémentaires (deux ambulances) pour prendre en charge les victimes

A 20h55, la centrale 112 contacte le dispatching pour l'informer que l'hôtel Ibis, situé au-dessus du parking, commence à être envahi par de la fumée et que l'évacuation a été demandée. L'officier de semaine qui est en route ordonne alors le déclenchement du plan rouge et demande au dispatching de demander à la centrale 112 le déclenchement du plan PIM

D'initiative, le premier officier de garde rejoint le second déjà sur place pour prendre la fonction de DIR SI en attendant l'arrivée de l'ODS.

A 20h57, l'ODS demande, vu le nombre de personnes à prendre en charge à cause des évacuations, le déclenchement de la phase communale.

Sur cette photo, on distingue la colonne de fumée s'échappant par les rampes d'accès

Vue du dispositif depuis la place « république française »

3.3. Mise en place du dispositif

A 20h58, le dispositif en place est le suivant :

- Sur place :
  - 3 autopompes
  - 1 auto-échelle
  - 1 citerne
  - 2 véhicules de commandement
  - 1 véhicule de ventilation
- En route :
  - l'officier de semaine (ODS)

Soit 29 sapeurs-pompiers

Les équipes sont déployées comme suit :

- 1 trinôme au -3 à la recherche de victimes
- 1 trinôme effectuant l'évacuation de l'Hôtel Ibis
- 1 trinôme en reconnaissance à la recherche du foyer

A 21h00, le déclenchement du PIM est demandé par le dispatching à la centrale 112 qui refuse et demande à ce que ce déclenchement soit confirmé par le SMUR sur place.

Cette demande est relayée par le dispatching au chef de manœuvre qui doit aller trouver le médecin du SMUR pour lui proposer le déclenchement d'un PIM

A 21h07, le trinôme de reconnaissance a localisé le foyer qui se situe au niveau -2 et a établi une ligne de vie jusqu'à celui-ci.

A 21h09, le trinôme qui réalisait la rechercher de victimes au -3 a terminé le contrôle de tout le niveau et remonte vers le -2.

A 21h11, les 5 adultes et le bébé qui étaient signalés en difficulté au niveau -3 sont sortis par une des cages d'escalier et pris en charge par le médical.

A 21h13, les évacuations se poursuivent dans les bâtiments du complexe, notamment la galerie commerçante (un café et un fast-food)

A 21h18, le chef de manœuvre passe au dispatching le sit rep suivant :

« *dispatching ici chef de manoeuvre voilà pour un bilan actuel de la situation, ça brûle toujours dans le parking souterrain, il semblerait qu'il n'y ait plus de personne, de victime potentielle. Aux alentours la galerie Opéra a été légèrement enfumée mais sans rien de*

dramatique, le Quick a été évacué l'hôtel IBIS aussi, mais toute la zone a été sécurisée, seul le parking pose toujours problème over »

A 21h21, l'équipe de reconnaissance est ressortie et un trinôme en bi-bouteilles s'est engagé avec une ligne de 45 pour aller attaquer le foyer en suivant la ligne guide

A 21h22, l'ODS est sur place et installe son PC OPS sur l'esplanade devant l'opéra. L'officier et l'agent de liaison sont au dispatching

Le PC Ops installé sur l'esplanade de l'opéra

A 21h38, 3 personnes légèrement intoxiquées ont été évacuées vers les milieux hospitaliers.

A 21h40, l'ODS fait le sit rep suivant au dispatching :

« *Voilà je viens de faire mon 1er point avec les disciplines. Pour l'instant la police se renseigne sur les impliqués, mais par contre au niveau des moyens pompiers, tu peux libérer et récupérer la citerne, ainsi que l'échelle, par contre il falloir me prévoir des rotations du personnel pompe parce que le feu est assez chaud et donc les gens souffrent assez fort, over* »

A 21h43, le dispatching alerte le poste de Flémalle et le fait venir à la caserne de Liège pour assurer la rotation du personnel

A 21h47, l'ODS confirme l'arrivée de la compagnie d'électricité sur les lieux pour les sécuriser au besoin. Il fait également le point sur le nombre de victimes et d'impliqués pris en charge. Il informe le dispatching de la réquisition d'un bus du TEC pour transporter les impliqués et les évacués de l'hôtel Ibis vers le commissariat de la rue de la régence

A 21h47, l'équipe d'attaque est au contact du foyer où elle rejoint l'équipe venant du -3. Il lui est demandé de refroidir la structure en béton qui doit être assez impactée par l'incendie. Le

gradé annonce 5 véhicules en feu. A 22h06, l'extinction avançant, il s'avérera que ce sont finalement 4 véhicules qui brûlaient.

Une équipe s'engage pour remplacer l'équipe venant du niveau -3 qui doit se désengager.

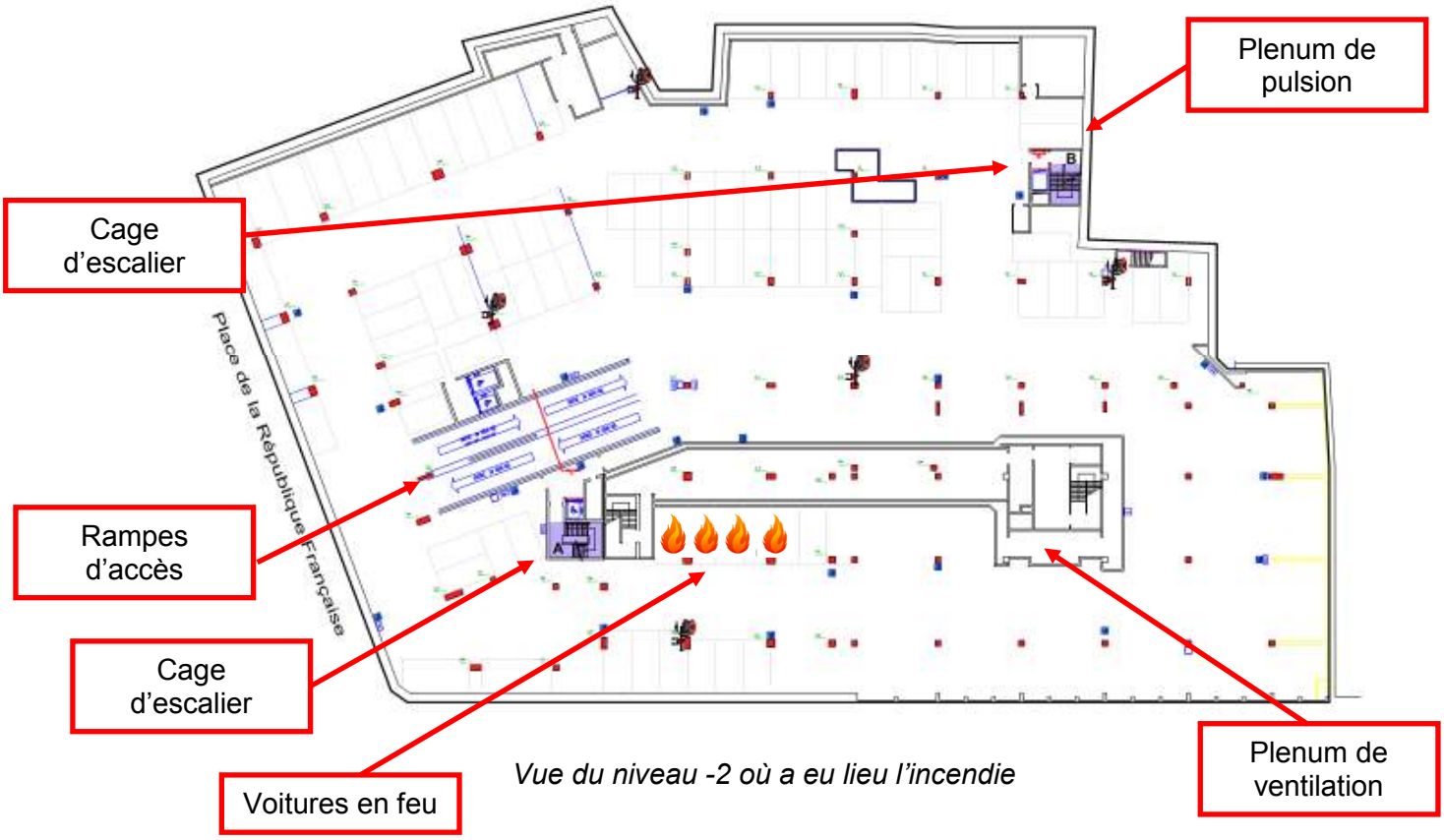
A 22h14, l'ODS passe le message suivant au dispatching :

« *Voilà nous sommes maître du feu, on va maintenant terminer l'extinction et procéder à la ventilation du parking, j'attends toujours l'info de la police sur le nombre d'impliqués le bus TEC est en train de les charger ils font leur recensement au fur et à mesure, je saurai bientôt t'en dire plus, over* »

Par après va commencer une longue phase de reconnaissance complète de l'ensemble des locaux, de ventilation des espaces et de surveillance. Celle-ci durera une bonne partie de la nuit.

4. Analyse du feu

Ayant détaillé la cinétique de l'intervention, intéressons nous maintenant au foyer lui-même.



Vue du niveau -2 où a eu lieu l'incendie

4.1. Comportement du feu

Suivant les témoignages des intervenants, on sait que, au niveau -2, c'est-à-dire là où se trouvait le foyer les fumées étaient très opaques et chaudes.

Ceci est normal pour un incendie de ce type en milieu fortement confiné. Le foyer, sous-alimenté en air, produit des gaz de combustion mélangés à des gaz de pyrolyse forts chargés.

Ceci est visible notamment sur les casques des intervenants qui présentent un fort dépôt de suie grasse.

La charge combustible potentielle est plus que conséquente, s'agissant de quatre véhicules en feu.

A ce sujet, on rappellera que le volume de fumée produit par les 100 kg de plastique composant un véhicule automobile (sans parler des mousses de siège, des pneus et des fluides) est de +/- 220 000 m³ !!!

Examinons donc le foyer sous l'angle du triangle du feu et des limites d'inflammabilité

4.1.1. Chaleur

La charge combustible concernée, couplée à une structure en béton hyper confinée a eu pour effet de rapidement faire monter la température.

A ce titre, les intervenants des premières équipes d'attaque étaient particulièrement marqués à leur sortie des lieux

La chaleur importante au droit du foyer se matérialise également par les dégâts occasionnés à a structure. Une partie des dalles de béton (probablement prédalle ayant servi de coffrage perdu) s'est fissurée voire affaissée.

Les bétons coulés à l'époque de l'érection du bâtiment étaient calculés de manière moins précise qu'aujourd'hui. Ceci conduisait régulièrement à les sur-dimensionner. L'utilisation de la précontrainte était également limitée, ce qui favorisait la résistance à la chaleur.

Il est donc assez fréquent de se trouver face à des éléments de structure atteignant facilement la Rf 1h voire 2h.

Ici, seule la prédalle a souffert. Le reste de la structure ne présente pas de désordres. On peut estimer, d'après des courbes empiriques (sécurité contre l'incendie dans les bâtiments – Brüls, Vandevelde, 2000) que, au moment où l'extinction a été obtenue (+/- 90 minutes), la température des armatures de la dalle est demeurée sous la valeur fatidique des 500 °C, sauf pour la prédalle

L'enrobage des armatures était suffisant et a donc protégé celles-ci de la chaleur, évitant leur gonflement, puis l'éclatement du béton (qui est cependant visible à quelques endroits)

Ce point est important car la mise à nu des armatures dans ce type de structure génère un grave problème de stabilité. En effet, l'acier, une fois exposé directement à la chaleur, perd rapidement sa capacité portante, conduisant rapidement à la ruine de la structure.

Ce risque, dans ce type d'intervention, est l'un des plus importants à bien prendre en compte. Citons pour exemple de sinistre mémoire, l'incendie d'un parking souterrain en

Suisse (Gretzenbach) en 2004 qui avait conduit à la mort de 7 sapeurs-pompiers lors de l'effondrement de la structure pendant les opérations d'extinction.

Mise à nu des armatures au droit de l'incendie

4.1.2. Combustible

Les voitures et leurs gaz de combustion ainsi que de pyrolyse constituent un combustible excessivement riche.

L'apport en air étant limité, les fumées n'ont pas pu s'embraser au droit du foyer. Leur remontée vers la surface conduisant à leur refroidissement progressif (notamment grâce à l'absorption de la chaleur par le béton, matériau présentant une bonne inertie thermique), aucune inflammation de fumée n'a été observée.

Ceci étant, les intervenants progressaient au sein d'une masse gazeuse combustible chaude et opaque.

Il convient, dans ce genre de situation, de bien veiller à éviter des actions menant à la ventilation du foyer, ce qui aurait pour effet d'augmenter sa puissance et de mener à l'embrasement du volume gazeux.

La configuration des lieux a, par ailleurs, permis de limiter la propagation. En effet, d'une part, les quatre voitures concernées étaient séparées des autres voitures présentes dans le même volume par plusieurs mètres, ce qui a limité l'impact du rayonnement. D'autre part, la configuration architecturale du parking est réalisée pour s'adapter au terrain. Le parking est

donc une forme complexe remplie de murs de soutènement en béton et de volumes imbriqués les uns dans les autres. Cette configuration a contribué à limiter les propagations en effet domino par rayonnement. Au moment des faits, le parking était également peu rempli, ce qui a fort heureusement limité les conséquences du sinistre.

D'autre combustibles, plus anecdotiques il est vrai, ont contribué à l'alimentation du foyer. C'est notamment le cas des peintures du revêtement de sol marquant les différents emplacements et qui ont pyrolysé sous l'action de la chaleur

L'origine du combustible étant posée, comment expliquer que le feu a pu perdurer aussi longtemps sans apport d'air massif

4.1.3. Comburant

Le feu ayant pris au niveau -2, l'apport d'air a pu se réaliser en consommant celui qui se trouvait au niveau -3. Un courant de convection s'est donc installé du -3 vers la surface via les rampes d'accès au parking.

Mais ceci n'explique pas plusieurs faits. Comment se fait-il que le reste du parking ait été relativement peu impacté par la chaleur et par les fumées ? Comment le feu a-t-il pu perdurer aussi longtemps sans apport d'air massif ?

Plusieurs faits répondent à ces interrogations :

D'une part, l'augmentation de chaleur a élargi la plage d'inflammabilité, permettant au foyer de perdurer voire de croître malgré la raréfaction de l'air.

On s'est donc rapidement retrouvé dans un régime de combustion fortement sous-ventilée avec production de gaz de combustion incomplète (donc riches en particules carbonées, ce qui explique les dépôts sur les casques des intervenants)

.

D'autre part, lorsqu'on observe des images prises auprès des véhicules après l'extinction, certaines traces sur les murs sont interpellantes.

On remarque en effet que le bas de la colonne de soutènement est resté dans sa couleur d'origine et a donc été peu impacté par le flux de fumées.

Comment pouvons-nous expliquer ce fait, alors que les intervenants ont affirmés qu'à quelques mètres du foyer, il leur était impossible de distinguer celui-ci tant la couche de fumées était épaisse et dense. Pour tenter de répondre, observons donc cette colonne de plus près.

On remarque que cette zone « non touchée par les fumées » est située en partie basse.

Ceci correspond à la zone d'admission d'air du foyer. On peut donc estimer que, au droit du foyer, le plan neutre était situé à cette hauteur.

Ceci s'explique car à cet endroit, la force d'aspiration de l'air par le foyer est maximale. C'est aussi à cet endroit qu'il y a le plus de chaleur, donc un effet de convection maximum.

Autrement dit, les fumées surchauffées par le foyer montaient rapidement. Ceci étant, la difficulté pour elle de s'évacuer d'un endroit confiné et donc en surpression générait des turbulences qui ont fait que à très courte distance du foyer, ces fumées redescendaient rapidement pour occuper quasiment tout le volume disponible.

Mais surtout, l'examen des lieux et des plans nous renseigne sur un fait capital :

Le parking est équipé d'un « plenum » de ventilation et d'une installation de pulsion-extraction.

L'installation d'extraction (en parties haute et basse) est bien visible sur la photo ci-dessous :

Cette installation, disposant de groupes d'extraction en toiture, n'a jamais cessé de fonctionner pendant tout l'incendie. Elle a donc assuré l'extraction d'une bonne partie des gaz de l'incendie. Preuve en est, les groupes d'extraction, non conçus pour cet usage, ont été fortement endommagés par le passage des gaz chauds, à tel point qu'il a fallu procéder à leur remplacement.

Cette fonction était d'autant mieux assurée que les véhicules en feu se situaient au contact du « plénum » de ventilation et donc directement au contact de plusieurs grilles d'extraction.

On remarque d'ailleurs sur la photo ci-avant la trace laissée par le flux de fumées

La photo ci-après montre quant à elle l'état d'une des grilles qui a été traversée par le flux de fumées chaudes

Enfin, l'installation de pulsion a également continué de fonctionner pendant toute la durée de l'incendie.

Celle-ci a donc alimenté le foyer en comburant et favorisé le courant de convection vers le plenum de ventilation mais également vers les rampes d'accès.

Elle a également contribué à protéger les zones du parking non directement concernées par l'incendie (raison pour laquelle le reste du niveau -2 a été relativement peu impacté avec seulement quelques dégâts légers de suies)

Par contre, cette pulsion a probablement contribué à perturber le profil de ventilation, induisant des turbulences dans le flux de gaz de l'incendie. Ceci peut peut-être expliquer pourquoi de légères fumées ont été observées au niveau -3

4.2. Comportement de la structure

Prenons un temps pour parler d'un des risques principaux de ce type d'intervention, à savoir le risque d'un effondrement de structure.

Ce risque ne vient pas systématiquement à l'esprit des intervenants car ils sont, en général dans ce type d'intervention, dans une structure en béton.

Pour le commun des mortels, béton = solidité

Cette certitude est à nuancer.

Dans l'exemple cité plus haut (parking souterrain en suisse), le feu de 3 voitures a suffi à faire s'effondrer la structure.

Comment expliquer qu'une structure en béton présente si peu de résistance au feu ?

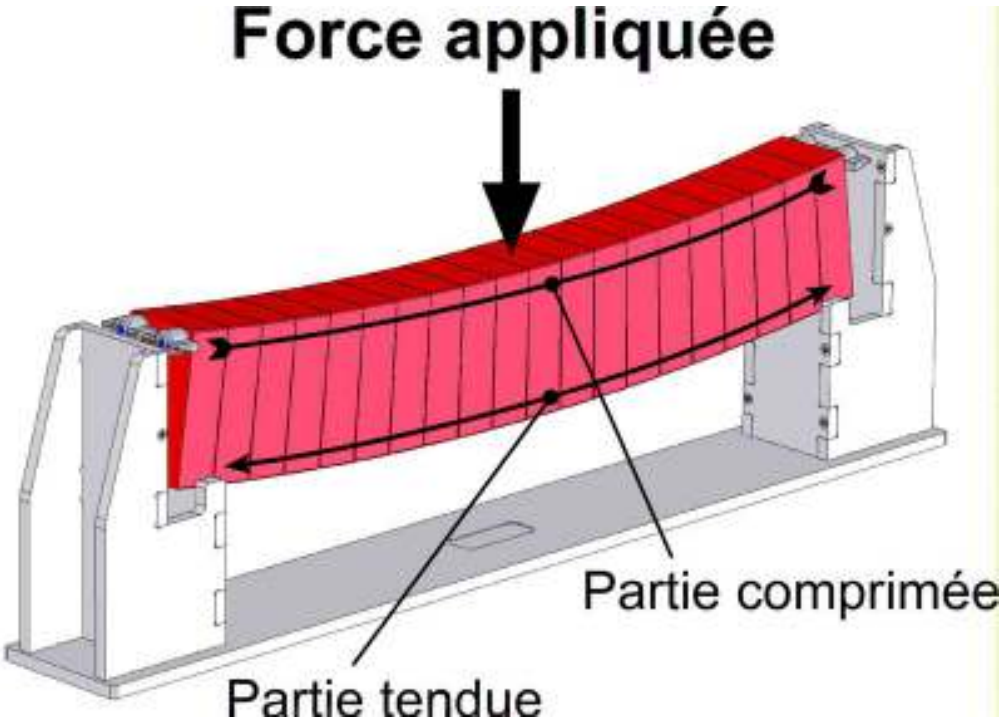
4.2.1. Principe de fonctionnement du béton armé

Le béton est un matériau qui résiste très bien à la compression, mais très mal à la traction.

L'acier résiste très bien à la traction.

On combine donc les deux matériaux pour obtenir une résistance à ces deux contraintes antagonistes.

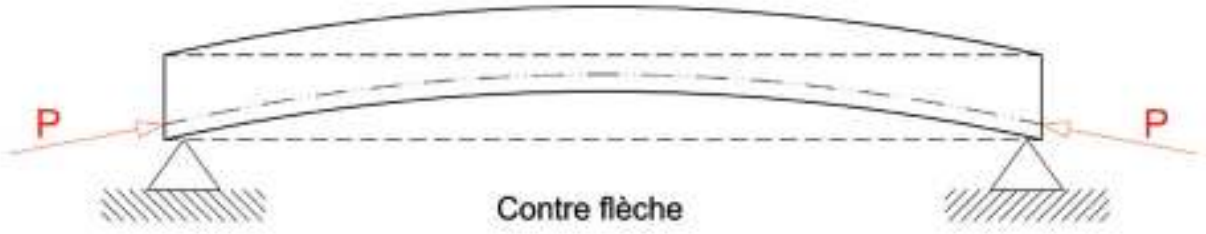
Cette combinaison est illustrée dans le schéma ci-dessous d'une dalle de plancher en béton armé.



La figure précédente expose ce principe dans le cas d'une armature dite « traditionnelle », c'est-à-dire réalisée avec des treillis d'armatures.

Une solution permettant de réduire la quantité d'acier et la section des éléments utilisés est de recourir au béton dit « pré contraint ».

Le principe est d'armer le béton dans ce cas avec des câbles qui sont « tendus » avant la coulée du béton. Une fois le béton sec, les câbles sont lâchés et exercent donc une force de compression sur le béton. Cette force de compression s'opposera aux forces de tractions lors de l'usage des éléments en béton ainsi « précontraints »



4.2.2. Réaction au feu du béton

Selon le mode d'armature du béton choisit, on observera des réactions au feu différentes et, partant, des durées de résistance au feu tout aussi différentes.

La résistance au feu va principalement dépendre du temps que mettront les armatures pour se réchauffer et atteindre une température à partir de laquelle, l'acier n'assurera plus la fonction de compensation de la traction exercée sur le béton.

Cette température « critique » se situe concrètement à 500 °C pour des armatures traditionnelles et à +/- 300 ° C pour les armatures de pré-contraintes.

Elle dépend d'une part du type d'armature, de leur diamètre mais également et surtout, de l'épaisseur du recouvrement en béton de ces armatures, ce que l'on appelle leur « enrobage »

Plus l'enrobage est important, moins vite la chaleur atteindra les armatures et donc, moins vite celle-ci atteindront leur température critique.

Un phénomène important à prendre en ligne de compte également est le « spalling », c'est-à-dire l'éclatement du béton sous l'action de la chaleur. Cet éclatement aggrave évidemment le risque d'effondrement puisqu'il réduit la couche d'enrobage voire conduit à la mise à nu des armatures.

On comprend donc rapidement qu'une structure réalisée avec, par exemple, des hourdis précontraints, présentant un faible recouvrement, aura une très faible résistance au feu.

Il convient donc pour les intervenants de penser à refroidir la structure pour éviter la progression du flux de chaleur dans le béton et donc la montée en température des armatures.

Dans le cas présent, le type de structure, relativement ancienne et donc surdimensionnée, couplée à l'action des intervenants qui ont procédé à son refroidissement, ont contribué à la stabilité de l'ensemble dans la durée et a éviter des désordres structurels trop importants.

Ceci étant, de nombreux éclatement étaient visibles et avaient mis un grand nombre d'armatures à nu. Si l'incendie avait pris plus d'ampleur, par une propagation plus importante à d'autres véhicules par exemple, des désordres structurels majeurs n'auraient pas été à exclure.

Incendie de Gretzenbach (suisse, 2004) ayant conduit à l'effondrement de la structure

4.2.3. <u>Onde de choc</u>

Phénomène intéressant à relever, des voitures situées à proximité du foyer n'ont pas subi de gros dommages dus à la chaleur mais ont, par contre, vu l'ensemble de leurs airbags déclencher.

Une explication avancée est le fait que l'environnement confiné a répercuter, sans lui permettre de s'évacuer, l'onde de choc générée par l'éclatement des pneus des véhicules en feu.

Cette onde a été interprétée comme un choc par le dispositif de sécurité des véhicules concernés qui a donc déclenché les airbags.

5. Analyse de l'intervention

5.1. Dispositif

Vu la configuration des lieux et la tactique adoptée, les moyens présents étaient suffisants.

L'utilisation des lignes guides et des ARI bi-bouteilles, bien que rarement effectuée, s'est déroulée sans heurt.

Les victimes présentes ont toutes été secourues, malgré certaines se trouvant dans des endroits fortement contaminés par les fumées.

Le foyer a été rapidement localisé et éteint.

Au vu de la complexité de ce feu et des lieux, le bilan à retirer est extrêmement positif et n'appelle aucune remarque particulière.

5.2. Moyens en eau

Les lignes déployées ont été directement des lignes de 45. Aucun problème particulier n'est à relever dans l'établissement de celles-ci.

Au final, les quantités d'eau utilisées ont été adéquates.

Les intervenants équipés en ARI bi-bouteilles

5.3. Voies de pénétration

Les intervenants ont pénétré par plusieurs accès possibles. Une équipe par la cage d'escalier, l'autre par la rampe d'accès du parking.

Sur ce point, une discussion peut être menée sur l'opportunité d'utilisation des rampes d'accès du parking comme voie d'accès pour les intervenants.

En effet, dans les théories et procédures traitant des incendies en parking souterrains, il est souvent recommandé d'utiliser les voies d'accès secondaires en lieu et place des rampes d'accès carrossables.

L'utilisation de ces voies secondaires, en l'occurrence les cages d'escalier, se justifie pour deux raisons principales :

- L'évitement du flux de chaleur et des fumées montant des structures souterraines
- L'évitement d'un éventuel cône de surpression en cas d'explosion dans la structure souterraine.

Cependant, dans le cas présent, le bâtiment ancien présentait des cages d'escalier continues vers les étages supérieurs. Ces cages n'étaient pas équipées à leurs sorties d'hydrant, lesquels étaient répartis aléatoirement dans les niveaux du parking (donc introuvables et inutilisables pour les intervenants)

Progresser et baser le dispositif d'extinction via cet accès aurait été dans ce cas-ci hasardeux en termes de propagation des gaz de l'incendie dans les parties supérieures de la structure

Par ailleurs, la présence de victimes dans les cheminements carrossables a imposé aux premiers intervenants de s'engager prioritairement par ces accès.

Ceci étant, il est clair que l'utilisation des accès secondaires doit rester privilégiée quand elle est possible. En effet, les premiers intervenants qui ont dû descendre la rampe d'accès et y déployer tout le dispositif d'attaque ont été exposé au flux thermique des fumées, raison pour laquelle ils étaient si éprouvés par la chaleur.

5.4. Montée en puissance

La montée en puissance rapide des moyens et du commandement ont permis de gérer cette intervention dans la sérénité et avec tout le professionnalisme requis.

Un bémol est à noter au niveau de l'autorité communale qui n'a pas déclenche la phase communale alors que celle-ci était demandée par la hiérarchie D1. Ceci a généré de la confusion et aurait pu nuire à l'efficacité du dispositif de secours en cas d'évolution défavorable.

Les tableaux de gestion du PC Ops installé sur l'esplanade de l'opéra

6. Points forts

On peut relever les points positifs suivants :

- Montée en puissance rapide et contrôlée
- Bonne gestion du personnel
- Utilisation du système de gestion des engagements (partiel)
- Sauvetage rapide des personnes en danger
- Mise en sécurité rapide des personnes menacées
- Localisation rapide du foyer
- Bonne prise en compte de la nécessité de refroidir la structure
- Bonne utilisation de l'imagerie thermique
- Bonne utilisation des lignes guides
- Bonne utilisation des ARI bi-bouteilles
- Bonne collaboration des officiers sur place
- Bonne gestion des médias
- Bonne communication entre ODS et ODL
- ODS est resté dans sa fonction et n'est pas devenu un CDO bis

7. Points faibles

Dans les points à améliorer, on peut relever les points suivants :

- Pas de suivi de l'autorité communale dans la demande de déclenchement de la phase communale
- Obligation d'utiliser une terrasse de café comme zone « rehab »
- Obligation de déployer le PC Ops à l'extérieur
- Manque de moyens de ventilation adaptés
- Manque de moyens complémentaires permettant la gestion des engagements
- Accès par les rampes du parking au lieu d'utiliser les cages d'escalier
- Absence de colonne humide à la sortie des cages d'escalier

8. Améliorations possibles

Au vu des points à améliorer, les solutions suivantes peuvent être envisagées à court termes :

- Gestion des engagements :
  - Une valise de commandement destinée au chef de manœuvre est réalisée et devrait permettre d'aider à la gestion de l'intervention, notamment en fournissant un support aide-mémoire et une plaque de gestion des engagements

- Rehab :
  - Plusieurs véhicules sont en cours de réalisation pour le rehab sur les interventions classiques
  - Un container rehab va être aménagé dans le premier semestre 2017 pour les interventions de ce type

- PC Ops
  - Un nouveau PC D1 et Ops est envisagé. Il devrait être réalisé en 2017

- Moyens de ventilation pas adaptés
  - Des ventilateurs pour grands espaces sont prévus à l'acquisition
  - Un container pour les progressions de longue durée va être aménagé courant 2017

- Accès par les rampes du parking et absence de colonne humide au sortir des cages d'escalier
  - Le département prévention a revu avec l'exploitant les moyens d'extinction à disposition des intervenants
  - Des colonnes humides ont été placées à la sortie des différentes cages d'escalier à chaque niveau
  - Un test à taille réelle a été réalisé le 20 février 2017

9. Annexes

9.1. Bulletins relatif des différents intervenants

9.1.1. Bulletin relatif du lieutenant degroot

LIEGE ZONE 2
ILE - SRI
Service Opérationnel

34135_BR_0016_161221 (Parking Opéra

Intervention Parking opéra du 27/11/2016

Liège, le 21/12/2016

Lieutenant Degroot J.
Officier Adjoint Peloton 2/1
j.degroot@ilile.be

A l'attention du Capitaine BELAIRE E.

Mon capitaine,

Suite à votre mail, afin de constituer un RETEX de l'intervention, je vous fais part du déroulé de l'intervention ainsi que de mon point de vue.

Nous avons été alertés le 27/11/2016 à 20h42 pour un incendie dans le parking « OPERA » Place de la République Française à Liège.

Les informations reçues par le dispatching lors du trajet ont été les suivantes :

- Gros dégagement de fumée noire ;
- Déflagration ;
- Incendie avéré ;
- BVS N°762.

Je suis arrivé sur place à 20h45.

Il y avait un dégagement de fumée provenant du parking souterrain. Une fumée blanchâtre sortait à rue au niveau des rampes du parking ainsi que des grilles d'aération situées sur le trottoir.

Muni d'une ligne de guide, j'ai directement entrepris une reconnaissance du parking accompagné d'un binôme.

Arrivé au niveau de la barrière (niveau-1), une personne dans sa voiture voulant sortir du parking nous a indiqué que deux jeunes filles étaient coincées dans leur voiture au niveau -1.

La fumée était épaisse, on ne voyait pas à un mètre.

J'ai dès lors commencé à faire des appels aux victimes afin de les situées dans le parking.

Une fois qu'elles m'ont répondu, nous avons pu enfin les retrouver et les sortir du parking enfumé.

Elles ont été prises en charge par les ambulanciers (ambulance caserne).

Rédigé par :	Document disponible sur l'Intranet :	Avalisé par :	1/3

Version : 2015 / 1.0
- Diffusion externe interdite -

Avec ce même binôme, à l'aide de la ligne de guide, nous sommes retournés faire une reconnaissance par les rampes d'accès jusqu'au niveau -2.

Par la chaleur émise par l'incendie, nous avons pu déterminer où le foyer se situait. Nous avons attachés la ligne guide à une voiture située à proximité du foyer.

Comme nous n'étions pas équiper de moyen d'extinction suffisant que pour combattre le feu, nous avons rebroussé chemin vers la sortie.

Durant ma reconnaissance, plusieurs équipes s'étaient engagées par différents accès.

Dès lors à ma sortie, j'ai demandé à tout le personnel de revenir vers le chef de manœuvre.

Mes ordres ont été les suivants :

- Obligation d'engagement en bi- bouteille ;
- Obligation de donner sa plaquette patronymique pour chaque agent engagé dans le parking
- Désignation d'1 équipe d'attaque pour le refoulement et l'extinction ;
- Désignation d'1 équipe en backup munie d'une lance pour la protection de la première équipe.
- Désignation des équipes suivantes pour la rotation du personnel ;
- Mise en place d'une aire de reconditionnement (terrasse d'un café).

Le lieutenant Renard étant sur place également, celui-ci à gérer l'évacuation des occupants de l'hôtel IBIS avant de prendre place de DIR-SI sur l'intervention sous votre commandement en tant que plus haut gradé sur place.

Après deux rotations du personnel, nous sommes parvenus à maitriser l'incendie. Il s'agissait de 4 voitures en feu.

Je suis retourné près du sinistre afin de constater les dégâts au niveau des plafonds en béton armés.

A partir de là, nous avons commencé à réaliser la ventilation du parking. Pour ce faire, deux ventilateurs ont été installés pour créer un effet venturi dans le but d'avoir une meilleur évacuation des fumées.

Nous avons engagés des équipes dans les différents bâtiments contigus au parking (galerie opéra, bâtiment de la province, banque, hôtel) afin de vérifier les espaces enfumés afin de les ventiler.

Mon point de vue sur l'intervention est le suivant :

- Au début de l'intervention, par manque de procédures établies et écrites pour ce type d'incendie, plusieurs équipes, par volonté de bien faire, se sont aventurées dans le parking pour réaliser des reconnaissances dans les différents niveaux en même temps que moi et mon binôme. La mise en place de la colonne de refoulement a donc pris plus de temps ;
- Au niveau des raccords bi- bouteille, le nombre de six me parait un peu léger ;
- En ce qui concerne le reconditionnement, il faut envisager un véhicule (une berce ou autre) afin d'avoir le support nécessaire au personnel (tente, banc, chauffage, machine à café, eau coca, barre énergétique, vêtement de rechange,…)
- Au niveau du matériel de ventilation, nous sommes un peu pauvres en moyen pour le désenfumage de ce type de configuration ;
- Au niveau prévention, il faudrait peut-être prévoir un éclairage ou autre moyen afin de pouvoir distinguer le cheminement vers les différents niveaux, les RIA.

Je tiens à souligner que l'intervention s'est déroulée dans le calme et que chacun dans son rôle a effectué du très bon boulot.

Je reste à votre disposition pour toutes informations complémentaires que vous jugerez utile et vous prie de croire, Capitaine, à mes salutations respectueuses.

L'officier de garde,

Lieutenant Degroot J.

9.1.2. Bulletin relatif du lieutenant Renard

LIEGE ZONE 2
ILE - SRI
Service Opérationnel

34296_BR_001_161219 incend OPERA

Déroulement des opérations incendie « Opéra » 27/11/2016.

Ce 27/11/216, j'étais premier officier de garde. Dans ce cadre, je suis envoyé sur une mission incendie à Cointe rue des Bruyères, 21 à 4000 Liège, il est alors 20h27. Un départ type est envoyé sur place (1AP caserne, 1 AP Grâce-Hollogne, 1AE, 1 VV, 1 CIT V OFF). Peu de temps après mon arrivée sur place (20h33) et étant donné que le sinistre avait été maitrisé par les occupants de l'immeuble, je décide de rester sur place avec la pompe caserne afin de procéder aux tâches administratives, a l'envoi d'un blessé à l'hôpital ainsi qu'au contrôle incendie des lieux.

A **20h42**, un message est diffusé sur la radio concernant un dégagement de fumée noire au niveau du parking sous-terrain de la galerie « Opéra ».

D'après les premières informations reçues, un véhicule serait en feu à l'intérieur du parking. Deux personnes seraient coincées à l'intérieur du parking et n'arriveraient pas à en sortir. La localisation exacte du véhicule à l'intérieur du parking n'est pas précise.

Le deuxième **officier** est envoyé **sur place** et arrive à **20h46** sur place. Il est accompagné de l'auto-échelle caserne, de la citerne caserne et du véhicule de ventilation caserne. La première autopompe sur place (Grâce-Hollogne) arrive à 20h53 suivi par la deuxième et la troisième autopompe (Grivegnée et Caserne) à 21h07.

En entendant les différentes informations diffusées par le dispatching, je demande que l'**ODS** (Capt.Belaire) soit **déclenché (20h50)**. Celui-ci **demande directement le déclenchement du plan rouge et** suite à l'annonce de 5 adultes et 1 enfant coincés au niveau du niveau -3 ainsi que l'évacuation de l'hôtel IBIS demande au dispatching de **suggérer à la centrale 112 le déclenchement d'un plan PIM.**

Le lieutenant Degroot a pris en charge l'attaque intérieure au niveau du parking en engageant directement une équipe de reconnaissance doublée d'une équipe d'extinction.

De mon côté, en accord avec l'ODS, je suis arrivé sur place à **21h07.** Ma première action a été de demander aux intervenants de s'équiper des **ARI bi-bouteilles**, de doubler l'équipe de reconnaissance vu la difficulté apparente pour les intervenants de se situer dans le parking et de localiser le foyer et pour terminer, de bien refroidir les structures béton du parking lors des progressions

Par la suite, en coordination avec le lieutenant Degroot, je me suis occupé (avec mon numéro 5) de la **reconnaissance de l'hôtel IBIS** (avec un binôme de la pompe de Grivegnée) ainsi que du **rez-de-chaussée et du 1er étage de la galerie Opéra**. Les dernières personnes présentent ont été évacuées vers un café où le PMA a été érigé.

Une fois ces actions terminée (vers 21h30), j'ai établi le contact avec **l'ODS (arrivé sur place à 21h22)** afin de lui faire un bilan de la situation et de des actions effectuées.

Suite à la décision du Capt. Belaire de mettre en place, sur la place de l'Opéra, un **PC-OPS** afin d'assurer la **coordination multidisciplinaire.** J'ai été appelé à remplir la fonction de DIR-SI aidé par mon numéro 5 qui a rempli la fonction d'adjoint DIR-SI. Afin de matérialiser cet endroit, des tableaux de gestion d'opération ont été mis à disposition. Ils ont eu l'avantage de situer l'endroit à toutes les disciplines présentent sur place. Ce dispositif a clairement facilité la communication entre les disciplines et a permis une mise en place rapide des décisions multidisciplinaires prises au sein de ce PC-OPS.

Mon rôle s'est alors organisé de la façon suivante :

- Mise par écrit de la situation (nombre de victimes, situation des victimes, ordres donnés, action en cours, personnel engagé, actions et renforts à prévoir)

Rédigé par : François RENARD	Document disponible sur l'Intranet :	Avalisé par :	1/3

Version : 2015 / 1.0
- Diffusion externe interdite -

- Assurer la liaison radio avec le CHM et le 1er officier
- Centraliser les demandes (faites et reçues) des différentes disciplines
- Gestion opérationnel de la D1 sur place

Il est à noter que j'ai également du assurer la protection du secteur comme officier. Cette disposition explique que j'ai dû quitter les lieux à deux reprises, pour y revenir directement une fois l'autre intervention terminée, et plus précisément :

- de 21h56 à 22h05 pour une odeur suspecte rue des genêts, 8 à Oupeye
- de 23h07 à 23h44 pour une odeur de gaz rue de Fraichamps, 99 à Liège

Vers 22h07 heures le foyer est localisé par les équipes intérieures, il s'agit de **4 véhicules en feu au niveau -2 du parking**. Il a fallu une recherche d'une heure et quart a été nécessaire afin de localiser le foyer. Ce délai s'explique par :

- visibilité nulle pour la progression et ce dès l'entrée du parking
- disposition constructive du parking (rampe d'accès centrale avec de grande zone de parcage situées à droite et à gauche de celle-ci.
- Progression sécurisée et recherche systématique d'éventuelles victimes dans les autres véhicules et recoin du parking
- Dispositif d'attaque de longueur importante
- Chaleur importante
- Rotation régulière dans le personnel

Vers **22h20**, nous recevons une information de la police stipulant que peu de temps avant le début de l'incendie, deux hommes encagoulés auraient été aperçus s'échappant du parking en courant. Le niveau 3 de sécurité nous a alors obligés à considérer un **risque d'attentat potentiel**.

Les dispositions prises ont consisté à faire reculer le charroi de manière à ce que plus aucun véhicule ne soit placé devant les accès du parking pour ne subir l'onde de choc en cas d'explosion. Cette disposition veillait également à éloigner de ces mêmes accès le personnel non équipé de protection respiratoire (chauffeur et personnel de soutien). Au niveau de l'intérieur, seule l'équipe d'attaque encadrée par son gradé a été gardé à l'intérieur afin de continuer l'extinction. Des consignes ont également été données au gradé afin qu'une reconnaissance pointue soit effectuée par ses soins et qu'en cas de constatations suspectes ils évacuent la zone immédiatement. Une **vingtaine de minutes plus tard** et suite au visionnage des vidéos par la police, il apparait que ces sont deux personnes assez jeunes qui avaient mis leur capuche. Les consignes sont toutefois restées d'application jusqu'à la fin de l'intervention.

Une fois le foyer complètement éteint, les opérations de ventilation ont été menées à l'aide de ventilateurs électriques et thermiques. L'approche tactique consistait à pousser les fumées de l'intérieur du parking vers la rampe d'accès à celui-ci. Un ventilateur thermique était placé dans la rampe d'accès, perpendiculairement à l'entrée du parking afin de créer un effet venturi et favoriser ainsi l'évacuation des fumées. La tactique s'est révélée assez efficace.

La fin de **l'intervention proprement dite se situe vers 01h14** (retour du Lt Degroot à la caserne). Une équipe a été laissée sur place afin de continuer à évacuer les fumées encore légèrement présentent dans le parking. Avec l'aide du responsable technique du parking, ils sont arrivés à relancer une partie des installations de ventilation du parking, ce qui a aidé à désenfumer les parties éloignées du ventilateur électrique.

Vers 02h15, j'ai été appelé par cette équipe qui me demandait de venir juger si le désenfumage du parking était suffisant pour qu'ils puissent se remettent disponible. Lors de ce **dernier contrôle**, nous avons constaté que le niveau -3 du parking se situe en-dessous du niveau de la Meuse et que les conduites des pompes d'évacuation de cette eau avaient complètement fondues. Le niveau -3 du parking se remplissait donc d'eau. A cet étage, du

parking se situe toutes les commandes des ascenseurs. Nous avons également constaté que le collecteur des eaux usées des différents commerces et institutions (province et ULG) se situant dans la galerie avait également disparu. Cela a eu pour conséquence **qu'une interdiction d'ouvrir les commerces et institutions a été signifiée par nos soins et par la police jusqu'à remise en état de ces évacuations (eaux de la Meuse et eaux usées).**

Les deux derniers véhicules ont quitté les lieux vers 04h00 du matin. La sécurisation des lieux était assurée par la police.

9.1.3. Bulletin relatif du sergent Chabot

LIEGE ZONE 2
ILE - SRI
Service Opérationnel

34231_BR_001_211216_Bulletin relatif

Bulletin relatif

Liège, le 21/12/2016

A l'attention du Lieutenant Renard

Peloton : II/1
Grade, nom : Sergent CHABOT JY

Concerne : Garde du 27/11/2016

Lieutenant,
Suite à la demande du Capitaine Bellaire, voici mon récit de l'intervention feu de parking OPERA du 27/11/2016.
Nous sommes appelé pour cette intervention alors que nous terminions un feu de friteuse à Cointe.
En chemin, le chef de manoeuvre nous explique en deux mots la situation et nous demande d'aller dès notre arrivée effectuer une reconnaissance afin de s'assurer que personne n'est coincé dans le parking ou dans son véhicule.
A notre arrivée nous sommes donc la troisième autopompe sur place. Nous nous sommes placé derrière l'aspire fumée.
J'ai envoyé mes équipiers 1 et 2 aider à l'alimentation. De mon côté, accompagné du stagiaire Straetmans Thomas et du sapeur Boonen Marc, nous nous sommes rendu au chef de manoeuvre pour confirmer le travail que nous devions effectuer. Équipé en mono bouteille nous avons commencés notre progression. Arrivé au -1 nous croisons l'adjudant ROSSI qui établi une colonne d'attaque et effectue une reconnaissance avec son équipe vers le -2. Nous continuons de notre côté le tour du -1 et nous nous sommes rendu assez vite compte que l'espace était vide. Nous avons donc continué notre progression jusqu'au -2. Nous avons effectué cette progression en suivant la ligne de vie. Arrivé près du foyer nous avons croisé l'équipe de l'adjudant Hardy P. Le foyer était alors localisé mais il n'y avait pas de bundle pour monter sur la colonne en attente. Etant en mono bouteille nous ne servions plus à rien. Nous sommes donc remonté afin de pouvoir s'équiper en bi-bouteilles. Une fois les bi-bouteilles arrivés, nous somme redescendu avec le même binôme terminer l'extinction, faire le tour des voitures du -2 afin de s'assurer à nouveau de l'absence de victimes. Lors de ce passage, j'ai demandé à l'Officier de venir me retrouver afin de lui faire constater les dégâts subits par la structure portante du parking.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire que vous jugeriez utile et vous prie de recevoir l'expression de mes salutations respectueuses.

Grade, nom, prénom
Sergent Chabot Jean-Yves

Rédigé par : Sgt Bolognesi G.	Document disponible sur l'Intranet : Documentation/Modèle & documents types/... ou/Adjudant	Avalisé par : Cpt Babette S.	1/1

Version : 2015 / 1.0
- Diffusion externe interdite -

9.1.4. Bulletin relatif du caporal Dethier

LIEGE ZONE 2
ILE - SRI
Service Opérationnel

34345_BR_001_211216 |Bulletin relatif

Bulletin relatif

Liège, le 21/12/2016

A l'attention du Capitaine Belaire

Peloton : II/1
Grade, nom : CPL Dethier

Concerne : Garde du 27/11/2016

Bonjour Capitaine
Voici les différentes actions que mon équipe et moi avons accompli lors de l'incendie "Feux de parking" de la garde du 27-11-2016

Arrivé sur place: Placement en premier de la grande ligne de vie, deux caisses bi-bouteille et de deux extincteurs aqua (ljr pas d'auto-pompe sur place) devant l'entrée du parking.
A l'arrivée de l'auto-pompe: aidé a la mise en place de la colonne en attente et préparation de deux cajots (70) pour la première équipe .
Mise sous eau jusqu'à la tri-division (3 vannes fermées!!!) puis raccordement du cajot (70) sur la tri-division.
Avant le retour de la première équipe, formation d'une équipe (équipée en bi-bouteille) composée de Vanlaeken , Schmatz et moi même. Le sapeur vanlaeken placé devant avec la ligne de vie en main , moi qui le suit avec radio , deux cajots de 50 en mains et un bundle avec lance posé sur le dessus du bi-bouteille plus le stagiaire Schmatz qui me tenait par l'ARI. Après remise des consignes par la première équipe , commencé la progression en suivant la ligne de vie (visu 0). Arrivé au niveau des barrières automatiques, tombé sur les cajots (70) ouverts et les tuyaux qui ont été sous eau et complètements emmêlés et la ligne de vie qui passe à travers du micado. Même avec les eaux coupées a notre arrivée sur place,il a fallu 20 minutes pour retrouver l'extrémité de 70 d'alimentation. Avancé vers l'incendie (ligne de vie puis à l'oreille et chaleur) en tirant sur ce tuyeau de 70 jusqu'aux véhicules (+/- 3 minutes). Rencontré l'équipe de Grace-Hollogne qui nous à rejoins et placé la lance à la hauteur de la première voiture en demandant l'ouverture des eaux. Juste avant l'attaque , le sapeur Vanlaeken m'informe que l'air qu'il respire devient chaud, je remarque que cela fait 40 minutes que nous sommes là et une autre équipe nous rejoins. Vu que nous sommes 3 équipes d'attaque avec une seule lance, je prend la décision de faire ressortir mon équipe . Ressorti du parking sans problème pour recharger les bi-bouteilles, se désaltérer et récupérer physiquement avant de pouvoir être pret et a la disposition du chef de manoeuvre.
Je tiens a préciser que le stagiaire Schmatz a eu un comportement calme et professionnel durant toute l'intervention.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire que vous jugeriez utile et vous prie de recevoir l'expression de mes salutations respectueuses.

Grade, nom, prénom
CPL Dethier Laurent

Rédigé par : Sgt Bolognesi G.	Document disponible sur l'Intranet : Documentation/Modèle & documents types/... ou/Adjudant	Avalisé par : Cpt Babette S.	1/1

Version : 2015 / 1.0
- Diffusion externe interdite -

9.2. Retranscription des communications radios de la première heure d'intervention