



## Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé

16-4 | 2014

L'analyse ergonomique du travail et de la formation : quelques contributions récentes

---

### Compétences collectives et formation à la conduite d'engins de secours dans un contexte de spécialisation des sapeurs-pompiers en France

*Collective Skills and Driver Training in a Specialization Context for Firemen in France*

*Competencias colectivas y formación para conducir vehículos de socorro en un contexto de especialización de rescatistas-bomberos en Francia*

Christine Vidal-Gomel, Catherine Delgoulet et Céline Geoffroy

---



#### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/4289>

DOI : 10.4000/pistes.4289

ISSN : 1481-9384

#### Éditeur

Les Amis de PISTES

#### Référence électronique

Christine Vidal-Gomel, Catherine Delgoulet et Céline Geoffroy, « Compétences collectives et formation à la conduite d'engins de secours dans un contexte de spécialisation des sapeurs-pompiers en France », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 16-4 | 2014, mis en ligne le 26 novembre 2014, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/4289> ; DOI : 10.4000/pistes.4289

---

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.



*Pistes* est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

---

# Compétences collectives et formation à la conduite d'engins de secours dans un contexte de spécialisation des sapeurs-pompiers en France

*Collective Skills and Driver Training in a Specialization Context for Firemen in France*

*Competencias colectivas y formación para conducir vehículos de socorro en un contexto de especialización de rescatistas-bomberos en Francia*

**Christine Vidal-Gomel, Catherine Delgoulet et Céline Geoffroy**

---

*Merci à Jean-Charles Gilcart qui a permis la réalisation de ce travail, au commandement du SDIS, à l'équipe de l'EDIS, et à tous les sapeurs-pompiers qui y ont contribué. Nous tenons également à remercier Déborah Gebai qui a largement contribué aux recueils de données en situation et à l'élaboration d'une méthodologie d'analyse. Par ailleurs, Jacques Leplat et les deux relecteurs désignés par la revue, nous ont permis d'améliorer la version initiale du document par leurs commentaires et suggestions.*

## Introduction

- 1 L'étude présentée fait suite à la demande d'une école départementale d'incendie et de secours de sapeurs-pompiers (EDIS), située dans la région Île-de-France. Il s'agit de mener une analyse de l'activité de conduite de deux types d'engins poids lourds — le fourgon pompe tonne (FPT) et le véhicule de secours routier (VSR) — dans le but de contribuer à l'amélioration de la formation à la conduite d'engins de secours poids lourds, proposée dans l'EDIS.

- 2 Cette étude est réalisée dans un contexte de mise en place d'une nouvelle organisation du travail. Alors que jusqu'à présent tous les sapeurs-pompiers ayant le permis poids lourd pouvaient conduire un engin (FTP ou VSR) et participer à toutes les opérations en fonction de leur grade, le commandement du Service départemental d'incendie et de secours (SDIS), dont dépend l'EDIS, a décidé de constituer un groupe spécialisé dans la conduite d'engins, qui sera seul à pouvoir réaliser la tâche de conduite. Ce choix est une réponse au nombre d'accidents de la route de véhicules d'intervention, jugé trop important par l'encadrement du SDIS, qui serait associé à un manque de maîtrise de ces engins d'intervention par les opérateurs. En conséquence, une formation visant « la spécialisation » a été conçue et est en phase de déploiement lorsque l'équipe d'ergonomes est sollicitée.
- 3 Les opérateurs, qui ont accepté de devenir des spécialistes de la conduite et devront être formés, ont déjà le permis poids lourds. Les formateurs sont des sapeurs-pompiers professionnels ou volontaires qui ont intégré l'EDIS. L'un d'eux a été formateur de la conduite et de la sécurité routière. La formation se déroule en salle et sur pistes. Elle comprend un rappel important des règles du code de la route. Les liens avec le contenu du travail ne sont pas présentés. Or, même pour des non-professionnels de la route<sup>1</sup>, l'activité de conduite dépend pour partie des conditions de réalisation du travail (Forrierre et Six, 2010 ; Fort et coll., 2010). Elle est ainsi fortement imbriquée au métier. Aussi, notre étude a pour objectif de questionner et d'améliorer la « formation à la spécialisation », en prenant en compte les spécificités du métier de sapeur-pompier ; elle permet également de revenir sur le choix de la nouvelle organisation du travail au regard des pratiques actuelles d'intervention d'urgence. Pour cela, nous nous intéressons plus particulièrement à la conduite d'engins au cours des trajets vers le site d'intervention, phase déterminante qui concentre les risques routiers (Vidal-Gomel, 2010).
- 4 Pour aborder ces questions, nous proposons de caractériser la conduite automobile et la conduite d'engins de secours ; les activités et les compétences<sup>2</sup> collectives en jeu dans la conduite seront ensuite discutées. La méthode et les résultats seront exposés, notamment les stratégies de conduite des sapeurs-pompiers, les concepts et variables qu'elles intègrent, et les activités et compétences collectives requises dans la conduite d'engins de secours. En conclusion, nous en discuterons les apports pour contribuer à la formation et pour comprendre les conséquences des choix organisationnels.

## 1. Conduite automobile et spécificité de la conduite d'engins de secours des sapeurs-pompiers

- 5 La conduite automobile est généralement caractérisée comme une activité de déplacement avec un véhicule, en évitant les dangers (Neboit, 1978). C'est un domaine d'activité relevant du contrôle d'environnement dynamique (Hoc, 1996), l'environnement routier évoluant pour partie indépendamment de l'action de l'opérateur, du fait de l'inertie du véhicule et du comportement des autres usagers de l'espace routier. Cette tâche est complexe et nécessite perception, compréhension de la situation et anticipation de son évolution en vue de l'action. La conscience de la situation<sup>3</sup>, qui intègre ces trois aspects (Endsley, 1995), est alors déterminante : une faible conscience de la situation est associée à des risques d'accident (Kaber et Endsley, 1998).

- 6 La conscience de la situation est ici abordée à partir des apports de la didactique professionnelle, qui souligne l'importance des concepts pragmatiques<sup>4</sup> dans la compréhension des situations et dans l'anticipation (Pastré, 2005). Avec le développement des concepts pragmatiques, la compréhension des situations s'affine, ainsi que la catégorisation des situations. Les indicateurs, qui sont articulés aux concepts pragmatiques et sur lesquels est fondée la prise d'informations, se diversifient. Le développement de ces concepts est aussi associé à la mise en œuvre de stratégies proactives et à l'anticipation des phénomènes (Samurçay et Pastré, 1995 ; Pastré, 2005). Les travaux de Caens-Martin (2005) à propos de la taille de la vigne en fournissent une illustration détaillée. La didactique professionnelle permet tout à la fois de rendre compte des compétences professionnelles en mettant l'accent sur la conceptualisation pour l'action et de constituer un outil pour concevoir des situations de formation (Samurçay et Rabardel, 2004 ; Pastré, 2005b). Lefebvre (2001) en a indiqué certains aspects pour la conduite automobile en mettant en évidence quatre concepts pragmatiques en jeu : zone d'inertie, champ des trajectoires possibles, force résultante en virage, et comportement incertain.
- 7 Le cadre qu'il propose s'inscrit dans la lignée des modèles hiérarchiques de l'activité de conduite (Michon, 1985 ; Van Der Mollen et Böticher, 1988). Il comporte quatre composantes, dont les deux premières sont emboîtées.
- La maîtrise instrumentale du véhicule, « pilotage », concerne la manipulation des commandes, le contrôle et l'anticipation des lois physiques (inertie, trajectoires).
- 8 Plusieurs concepts pragmatiques sont en jeu dans le pilotage (p. 28-30) :
- « La zone d'inertie (ou zone de liberté) est définie comme l'espace virtuel qui précède le véhicule en mouvement et a pour valeur la somme des distances théoriques de latence et de freinage, dans des conditions données [...].  
Le champ des trajectoires possibles schématise la rigidité longitudinale du mouvement en raison de la vitesse et des limites de l'adhérence à produire une accélération centripète [...].  
La force globale résultante en virage [est composée d'un ensemble de forces qui s'appliquent] : le poids, la force centrifuge et la force d'inertie en cas de variation de la vitesse. [Elle détermine l'assiette du véhicule, qui est un] phénomène observable et appréciable proprioceptivement. »
- L'adaptation à l'environnement et à la circulation, deuxième niveau, concerne l'évaluation des situations et la communication opérationnelle avec l'ensemble des autres usagers de l'espace routier. La notion de « comportement incertain » est un concept pragmatique qui renvoie à l'enveloppe dans laquelle se situent les comportements possibles des autres acteurs, et conduit à prendre des précautions comme ne pas dépasser ou augmenter les distances (Lefebvre, op. cit.). Cette prise en compte du comportement des autres usagers de la route a plus particulièrement été analysée par Mundutéguy et Darses (2007) qui mettent en évidence l'existence de références communes qu'ils considèrent comme un « environnement cognitif supposé partagé » par les acteurs de la situation. Il explique les attentes que nous pouvons avoir envers les autres usagers. Ces auteurs relèvent également les anticipations du comportement des autres véhicules, impliquées dans la gestion des risques. Elles reposent sur plusieurs types d'indices comme la position, la trajectoire, la vitesse des véhicules environnants, mais aussi des actions réalisées ou non par les autres conducteurs, et des caractéristiques précises des véhicules.
  - L'organisation et la planification des déplacements, troisième niveau, renvoient à la préparation à long terme du trajet et à la navigation en situation.

- Enfin, les métaconnaissances concernent la prise de conscience et les connaissances de son propre fonctionnement (Valot, 2001). Elles portent sur les trois autres niveaux du modèle.
- 9 Ces quatre composantes sont en interaction permanente au cours de l'activité de conduite et impliquent trois dynamiques : celle des lois physiques, intégrée à la maîtrise instrumentale du véhicule ; celle de la circulation, intégrée aux deux composantes intermédiaires ; et celle du fonctionnement cognitif et psychique du conducteur, intégrée dans les quatre niveaux.
  - 10 La conduite de poids lourds, tels les engins des sapeurs-pompiers, présente un certain nombre de spécificités au regard de la conduite automobile, comme les risques de renversement qui sont en lien avec les caractéristiques des engins, et dont la prévention implique d'intégrer les principes d'inertie, de charge et de masse (Têtard et coll., 1992). De façon complémentaire, Falkmer et Nordmark (2002) désignent des facteurs de risque : la taille, le poids et la manœuvrabilité des engins.
  - 11 Les caractéristiques des situations de travail des sapeurs-pompiers que nous examinons ici présentent d'autres spécificités par rapport à la conduite de poids lourds. Les trajets sont assez courts, de l'ordre de quelques minutes, et pour partie en situation d'urgence : ce sont les trajets entre la caserne et l'arrivée sur les lieux du sinistre. Par ailleurs, des études portant sur les « véhicules de secours et d'aide aux victimes » (VASV), autres types de véhicules, ont pu démontrer des activités collectives entre le conducteur et le chef d'agrès (CA)<sup>5</sup>. Ce dernier actionne le deux tons<sup>6</sup>, en fonction des caractéristiques des situations, en anticipant leur évolution et en se coordonnant avec l'activité de conduite (Vidal-Gomel, 2010 ; Parage et Ferrand, 2012). Ainsi, il semble nécessaire de prendre en compte les activités collectives dans notre analyse, démarche originale dans l'étude de la conduite d'engins, le plus souvent abordée sous l'angle individuel (celui du conducteur, seul dans sa cabine).

## 2. Activités et compétences collectives

- 12 Une activité collective se définit par l'existence d'un but commun aux activités en cours et/ou par l'interdépendance des activités des différents opérateurs engagés dans son atteinte (Rogalski, 1994 ; Barthe et Queinnec, 1999). Les typologies des activités collectives sont nombreuses et les termes employés polysémiques (Barthe et Queinnec, 1999). Nous retiendrons la typologie de Rogalski (1994) qui s'applique à des situations dans lesquelles des tâches collectives préexistent au groupe d'acteurs qui doit les réaliser et qui sont définies par l'organisation du travail, ce qui correspond à l'organisation du collectif d'intervention chez les sapeurs-pompiers. Nous ne présentons que les dimensions horizontales de cette typologie, qui renvoient à des acteurs de même niveau, ce qui nous intéresse plus particulièrement. Plusieurs formes d'activités collectives sont différenciées. Nous les présentons de la plus coopérative à celle qui l'est le moins. La collaboration correspond à des situations dans lesquelles les opérateurs partagent une même tâche prescrite et la réalisent ensemble, sans définir des sous-tâches à réaliser par chacun. La coopération distribuée correspond à des situations dans lesquelles les opérateurs partagent un but commun à moyen ou long terme mais ont des buts immédiats distincts. L'identification, la distribution des tâches et la synchronisation des activités sont ici des points clés. Dernière dimension de cette typologie : la coaction. Ici, les opérateurs n'ont aucun but commun, mais sont coprésents dans le même espace de travail et éventuellement doivent partager des ressources. L'activité collective est alors

définie a minima comme nécessitant la gestion des interférences entre les activités des acteurs en présence (Hoc, 2001).

- 13 La cognition collective (« team cognition ») est considérée comme un point clé de la coopération (Salas, Rosen, Burke et coll., 2007). Ainsi, collaboration et coopération distribuées nécessitent l'élaboration et le maintien d'un référentiel opératif commun (Terssac et Chabaud, 1990 ; Hoc, 2001), qui recouvre la représentation occurrente et distribuée de la situation et les connaissances que cela requiert (Giboin, 2004). La notion de référentiel opératif commun peut être rapprochée de celle de « conscience partagée de la situation », qui reprend la définition donnée à un niveau individuel de la « conscience de la situation » (Endsley, 1995) pour rendre compte de la performance d'un collectif (Salas et coll., 1995). Par ailleurs, collaboration et coopération distribuée peuvent également nécessiter synchronisation temporelle des activités et synchronisation cognitive (Rogalski, 2005).
- 14 À ces différents niveaux qui concernent la coopération dans l'action et/ou sa planification, Hoc (2001) rajoute la métacoopération : construction d'un modèle de soi-même et des autres, que nous interprétons comme un modèle des compétences des coéquipiers, de leurs limites, des contraintes auxquelles ils sont amenés à faire face en situation et de leur besoin d'aide.
- 15 Deux aspects des compétences du collectif doivent être différenciés : les compétences individuelles visant l'action collective et les compétences collectives (Rogalski, 2005). Outre les compétences techniques nécessaires à la réalisation des tâches, les compétences individuelles orientées vers le travail collectif relèvent de l'assertivité dans la communication et de l'orientation de son attention vers autrui — partage de l'information, mise en débat des représentations des autres, régulation de la communication et son contrôle (acquiescement, contrôle de la compréhension), prise en compte de la distribution de la charge de travail dans l'équipe, etc.— sans abandonner ses propres tâches et en étant en mesure de demander de l'aide si nécessaire. Comparativement, les compétences collectives sont alors définies comme des compétences holistiques de l'équipe, qui peuvent être analysées comme étant un seul opérateur, virtuel (Rogalski, 1994).
- 16 Les compétences collectives ne sont pas réductibles à la somme des compétences individuelles (Leplat, 2000 ; Salas et coll., 2007 ; Largier et coll., 2008), elles se codéterminent (Leplat, 2000). Les zones de recouvrement des compétences individuelles dans une équipe de travail sont déterminantes pour la construction de compétences collectives. À l'inverse, les compétences collectives enrichissent les compétences individuelles, notamment en ce qui concerne le versant communicationnel du travail. Les compétences de chacun s'opposent tout autant qu'elles se complètent ; les compétences collectives se construisent donc au sein de jeux d'acteurs sociaux, dans la durée et de manière non linéaire (Reynaud, 2001).
- 17 Le développement des compétences professionnelles, individuelles et collectives se joue dans l'interaction avec les situations de travail, dans la nécessité de mise à l'épreuve et le dépassement de ce que l'on a acquis. Il dépend d'une double orientation de l'activité : l'orientation productive tournée vers la production de biens et de services matériels ou non, et l'orientation constructive renvoyant au développement du sujet, ces deux versants de l'activité étant à la fois conjoints et distincts (Samurçay et Rabardel, 2004). D'autres aspects du développement des compétences sont mis en évidence à partir de la

notion de « collectif de travail ». Son existence et son maintien sont justement l'une des conditions de l'élaboration des compétences individuelles et collectives. Un collectif de travail se définit par le fait que les opérateurs concourent à une œuvre commune dans le respect des règles (Cru, 1988). Le collectif de travail comprend un système de valeurs, des manières d'être envers les autres et les objets du travail, et il définit ce qu'il est souhaitable ou interdit de faire (Caroly et Clot, 2004). Le collectif de travail est une des conditions favorisant l'élaboration des compétences dans la mesure où sa vitalité permet la mise en débat des façons de faire et ainsi permet de les faire évoluer. En même temps, une des conditions de l'existence du collectif de travail est justement le travail collectif dans lequel se joue la coordination des activités individuelles (op. cit.).

- 18 À partir de ce cadre d'analyse, notre étude cherche à caractériser les compétences individuelles et collectives en jeu dans la conduite d'engins de secours en situation d'urgence des sapeurs-pompiers. Nous visons moins la comparaison des opérateurs entre eux, ou des façons de conduire en fonction des types d'engins de secours, qu'une compréhension d'ensemble, suffisante pour faire des propositions pour la formation et discuter des choix organisationnels faits. Plus précisément, d'une part, notre objectif est de faire des recommandations pour la formation en prenant en compte la diversité des stratégies pertinentes qui peuvent être mises en œuvre, et en mettant en évidence les concepts pragmatiques qui les sous-tendent. D'autre part, les choix organisationnels sont examinés en nous intéressant à leurs effets sur le développement potentiel des compétences des conducteurs. Ce qui devrait nous amener à compléter les apports de Lefevre (2001) et de Mundutéguy et Darses (2007). En effet, si ces auteurs prennent en compte des dimensions collectives présentes dans l'environnement routier, ils considèrent aussi que le conducteur conduit seul, pour lui-même. Il s'agit alors de déterminer l'ensemble des caractéristiques de l'activité collective dans ses aspects productifs et constructifs (Samurçay et Rabardel, 2004) pour comprendre les retombées de la décision de spécialisation à la conduite des sapeurs pompiers, pour leur activité au quotidien mais aussi pour leur formation.

### 3. Terrain et méthodes

- 19 L'étude se déroule dans deux centres d'un même SDIS de la région Île-de-France, composés respectivement de 75 et de 64 sapeurs-pompiers professionnels et volontaires. L'étude porte sur deux types d'engins de secours : le fourgon pompe tonne (photo 1) et le véhicule de secours routier (photo 2).

Figure 1. Le fourgon pompe tonne



- 20 Le fourgon pompe tonne (FPT) pèse 8,4 tonnes (t.) à vide et 15 t. chargé<sup>7</sup> (hauteur : 3,5 m, largeur et longueur : 2,5 × 7,5 m, surface : 18,5 m<sup>2</sup>). Cet engin intervient en cas d'incendie.

Le conducteur et le CA sont situés à l'avant et 4 sapeurs-pompiers à l'arrière. Sa fréquence d'utilisation est de 60 départs dans le premier centre et de 80 dans le second, au cours d'une période de référence de deux mois<sup>8</sup>.

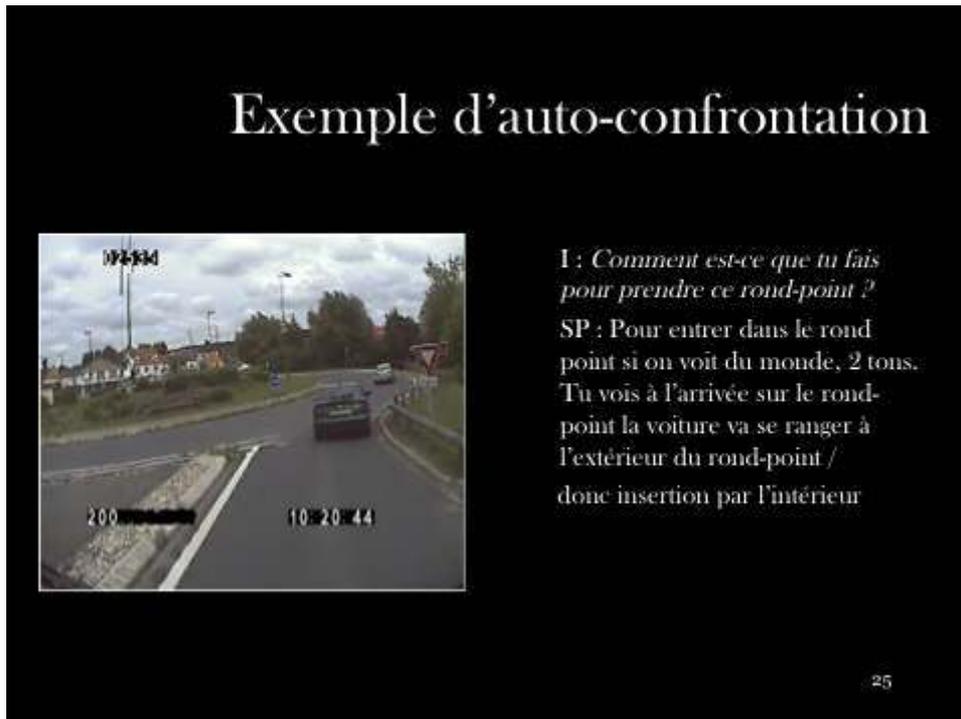
Figure 2. Le véhicule de secours routier



- 21 Le véhicule de secours routier (VSR) pèse 5 t. à vide et 8 t. en charge (hauteur : 3,3 m, largeur et longueur : 2,3 × 5,4 m, surface : 12,5 m<sup>2</sup>). Trois opérateurs sont situés à l'avant (le CA, le conducteur et un équipier). Il est utilisé lors d'accidents de la route pour désincarcérer les occupants d'un véhicule. Sa fréquence d'utilisation est respectivement de 60 et de 40 départs, pour la même période.
- 22 Nous avons réalisé des entretiens exploratoires avec cinq opérateurs<sup>9</sup> ayant accepté de devenir des spécialistes de la conduite d'engin et ayant suivi la formation proposée. La grille d'entretien comportait des questions générales sur le parcours de chacun, leur définition de la conduite en situation d'urgence, les spécificités des engins, la formation, le programme de spécialisation, etc. Nous avons également assisté à une formation « à la spécialisation » et nous nous sommes entretenues avec les formateurs, notamment pour comprendre les objectifs et le contenu de la formation.
- 23 Cette phase exploratoire nous a conduites à centrer les investigations sur les départs en intervention, c'est-à-dire les trajets entre la caserne et le lieu du sinistre qui correspondent à la phase de conduite en situation d'urgence ; elle a également permis de déterminer notre mode de recueil des données.
- 24 Vingt-quatre départs en intervention ont été filmés : seize concernent le FPT et huit le VSR. Ces départs en intervention sont dus à : une demande de destruction d'hyménoptères ; onze incendies ou suspicions d'incendie ; trois déclarations d'odeurs suspectes ou risques d'intoxication au CO<sub>2</sub>, huit accidents de la route ; dans un cas nous ne disposons pas des informations données au moment du départ. Les films ont une durée de dix minutes au maximum, temps imparti pour arriver sur les lieux du sinistre.
- 25 Dans la mesure où nous ne pouvions pas être à l'intérieur du véhicule<sup>10</sup>, nous avons mis une caméra à bord. Elle était placée sur le pare-brise, dirigée vers la route. La consigne d'utilisation était que la caméra devait être activée par le conducteur dès le départ de la caserne et éteinte à l'arrivée sur le lieu de l'intervention. Le film nous donne ainsi accès pour partie à la circulation et aux infrastructures, aux changements de direction ou de voies. Les accélérations et freinages sont perceptibles. En revanche le bruit du moteur couvre la plupart des interactions entre opérateurs.
- 26 Les films de départs en interventions que nous avons retenus pour analyse sont ceux pour lesquels nous disposons des autoconfrontations individuelles (voir figure 1) réalisées avec le conducteur.

- 27 Le nombre de films par opérateur est inégal (1 film pour 7 opérateurs différents ; 2 films pour 3 ; 3 films pour 1 ; 4 films pour 1 ; et 6 films pour 1 opérateur). Il dépend des sorties effectuées au cours des gardes et de la disponibilité des opérateurs pour réaliser les autoconfrontations. Le recueil de données ayant été réalisé sur plusieurs jours de garde, nous disposons de départs en intervention à la fois avec le FTP et le VSR pour 4 opérateurs.

Figure 3. Exemple d'autoconfrontation



- 28 Nous disposons de films de départ en intervention et d'autoconfrontations pour treize opérateurs<sup>11</sup>. Les autoconfrontations, menées par une des ergonomes-chercheurs de l'équipe, n'ont pas pu être réalisées immédiatement après l'intervention, mais un jour ou deux après, en fonction des repos des opérateurs, notamment parce qu'elles ont eu lieu pendant leur temps de travail. Elles sont aussi de durée variable, dépendant du temps de trajet à visionner et du temps que pouvaient nous accorder les opérateurs. Nous laissons le film dérouler, chaque opérateur pouvait demander à interrompre l'enregistrement pour apporter des précisions sur son activité de conduite. Les interventions du chercheur étaient quant à elles centrées sur des situations atypiques de conduite notées lors d'un précédent visionnage. Elles avaient pour objectifs de déterminer les diverses stratégies de conduite mises en œuvre et les différentes activités collectives en jeu (voir figure 1), à la fois dans leurs dimensions productives et constructives.
- 29 Les situations « atypiques » découvertes comportaient des transgressions des règles de conduite prescrites et des dérogations au Code de la route, autorisées pour les sapeurs-pompier en conduite d'urgence (virages et ronds-points coupés, carrefours pris à contresens, franchissement de feu rouge, par exemple). Elles constituent des « situations d'action caractéristiques » (Daniellou, 1992). Les autoconfrontations ont été entièrement retranscrites<sup>12</sup>.

## 4. Les stratégies de conduite des sapeurs-pompiers

- 30 Dès que l'ordre de départ en intervention est donné, les sapeurs-pompiers doivent se rendre sur les lieux dans un minimum de temps. Leur objectif est d'arriver le plus rapidement possible, sans se mettre en danger et sans créer de risque pour les usagers de la route :
- « L'objectif de la conduite en intervention est d'amener dans un délai le plus rapide l'engin et le personnel sur les lieux de l'intervention sans mettre la vie des autres en danger. L'idéal c'est de trouver le meilleur ratio entre les deux » (SP3).
- 31 Nous retrouvons ici une caractéristique énoncée par un sapeur-pompier à propos de la conduite d'urgence avec un VSAV (Vidal-Gomel, 2010) :
- « La conduite en situation d'urgence c'est conduire vite lentement ».
- 32 Ce conflit de buts nécessite la mise en œuvre de stratégies, dont le principe est de conduire de façon la plus fluide et la plus souple possible, c'est-à-dire non agressive pour les autres usagers de la route :
- « En arrivant le plus vite possible, c'est-à-dire en ayant la conduite la plus fluide on va dire, sans qu'elle soit agressive » (SP3).
- 33 La fluidité a été établie par Parage et Ferrand (2012) comme un concept pragmatique, organisateur de la conduite de VASV. De la même façon que ces auteurs, nous notons que la notion de fluidité est peu verbalisée en tant que telle, mais qu'elle est cohérente avec plusieurs expressions employées comme « éviter les à-coups », « ne pas conduire de façon agressive », « éviter de ralentir ou d'accélérer », etc. Elle reste par exemple implicite dans la verbalisation suivante :
- « À un feu, si moi je suis au rouge mais que je vois que l'autre vient de passer au rouge je sais que je vais passer au vert donc il n'y a aucune nécessité de freiner » (SP9).
- 34 Ainsi, nous analysons la fluidité comme un concept pragmatique.
- 35 Conduire de façon fluide nécessite de mettre en œuvre différentes stratégies qui jouent sur le pilotage ou sur la gestion des autres usagers de la route.

### 4.1 Stratégies basées principalement sur le pilotage

- 36 Une conduite fluide suppose d'adapter la trajectoire du véhicule. Par exemple, dans une série de virages, le conducteur ayant une bonne visibilité choisit d'adopter une trajectoire rectiligne et franchit ainsi la ligne blanche au milieu de la chaussée :
- « Si tu veux là, si je devais suivre vraiment le Code de la route et me positionner à droite, t'as vu la courbe que ça fait ? Soit je ralentis vachement pour éviter le ballant, soit je prends des risques en plus parce que quand tu tournes, t'as moins d'adhérence... sur des coups de volant. Là t'es obligé de donner des coups de volant » (SP9).
- 37 Un autre opérateur explique quelles variables de situation il prend en compte pour couper ou non un virage :
- « Il faut faire attention au gabarit, car on peut vite attraper. Là, il faut faire attention car il y a un rétrécissement de voie [...] pour prendre le virage, il faut avoir de la place pour se déporter du côté opposé, là on ne peut pas » (SP1).

- 38 Maintenir la trajectoire la plus droite possible est une stratégie également mise en œuvre lors des franchissements de ronds-points. Elle intègre, comme précédemment, l'évitement du ballant et la moindre adhérence des roues, qui sont impliqués dans le risque de renversement. Il s'agit alors de prendre le rond-point par l'intérieur, comme l'explique un sapeur-pompier :

« Vu que je suis en sortie de rond-point, je vais pas serrer la file de droite parce que ça va me faire couper mon virage donc il faudrait que je ralentisse peut-être un peu plus que si je prenais large. Donc là je l'ai pris un peu large et j'ai été sur la voie de gauche. Ça m'a permis de garder une courbe assez écartée et éviter de ralentir ; [ne pas prendre le rond-point à l'extérieur permet de] réduire le ballant et augmenter l'adhérence des roues. Plus tu donnes de coups de volant, moins t'as d'adhérence, obligatoirement » (SP11).

- 39 Le gabarit du véhicule et la taille des ronds-points font partie des variables qui sont prises en compte, par exemple :

« C'est histoire du gabarit. Après, ça dépend de la taille du rond-point. Il y a des ronds-points énormes où tu n'as pas à t'embêter à faire tout ça. Mais bon, sur les petits ronds-points comme ça avec le gabarit qu'on a, surtout avec l'échelle par exemple, tu as intérêt à prendre bien large ; pourquoi ? Parce que sinon il y a la roue, là en trois-quarts gauche, il y a la roue arrière gauche qui va couiner » (SP4).

- 40 Cette stratégie des conducteurs contredit la règle prescrite et défendue par les formateurs. En effet, un poids lourds doit prendre le rond-point à l'extérieur afin de ne pas être une gêne pour la circulation à la sortie du rond-point. D'après l'un des formateurs, cela « permet de fermer l'angle aux usagers et de faciliter sa sortie ». Prendre le rond-point à l'extérieur permettrait également d'éviter l'effet du ballant. Un autre formateur précise :

« Conception des ronds-points en bosse donc à l'extérieur tu évites le ballant. Sinon en cas de freinage d'urgence, risque de renversement ».

- 41 La stratégie des opérateurs prend en compte les risques signalés par les formateurs, mais elle intègre également la tendance des usagers à céder la priorité aux sapeurs-pompiers en se serrant à droite, vers l'extérieur. Pour les opérateurs il s'agit effectivement de gérer plusieurs risques conjointement : le renversement de l'engin, la gêne d'un autre véhicule, voire la collision mais également, avec le FPT, les coéquipiers qui pourraient être malmenés à l'arrière par les coups de volant. Nous retrouvons également cet objectif dans la façon dont peuvent être pris les virages :

« Donc oui, les virages je les prends larges mais ça dépend de l'infrastructure, celui que vous me montrez c'est pour ne pas balancer l'équipage, donc je conserve ma trajectoire et ma vitesse » (SP4).

- 42 Plusieurs types de variables sont pris en compte par les conducteurs quand ils négocient un virage ou un rond-point : le ballant, l'adhérence, le gabarit, l'infrastructure et la visibilité. Ces variables sont en cohérence avec deux concepts pragmatiques indiqués par Lefebvre (2001) : le champ des trajectoires possibles, la force résultante en virage. Toutefois, le concept central organisant l'activité semble être celui de fluidité de la conduite, concept sous-jacent aux stratégies de pilotage que nous avons analysées, et les organise. De plus, ce concept est également articulé avec un autre aspect de la conduite, absent du modèle de Lefebvre mais relevant de l'organisation de l'intervention des sapeurs-pompiers : leurs stratégies prennent en compte la présence de coéquipiers à l'arrière du FPT. Nous y reviendrons ultérieurement plus en détail dans la partie consacrée aux activités collectives (le schéma 1 plus loin synthétise l'ensemble).

## 4.2 Stratégies basées principalement sur la gestion des autres usagers de la route

- 43 Nous donnerons deux exemples de stratégies de conduite basées sur la gestion des autres usagers de l'espace routier : les contrôler pour les empêcher de passer et éviter de les faire paniquer.

### 4.2.1 Contrôler les autres usagers de la route en les empêchant de passer

- 44 De façon à maintenir une fluidité suffisante, les conducteurs, quand ils le peuvent, se positionnent sur la chaussée de façon à empêcher les autres automobilistes de les gêner. Ils réduisent leurs possibilités d'action. Ainsi, leurs comportements n'ont pas d'incidence sur la progression de l'engin et/ou sont davantage prévisibles. De plus, le positionnement sur la chaussée est un moyen pour les sapeurs-pompiers de communiquer leurs intentions aux autres usagers. Les exemples suivants expliquent cette stratégie :

« [L'engin est au centre de la chaussée] C'est à cause des priorités à droite. Ça me permet de moins ralentir que si je restais sur ma voie parce que s'il y a quelqu'un qui arrive de la droite, j'ai moins besoin de faire de mouvements de volant pour me déporter sur la voie de gauche et je peux me permettre de prendre la voie de gauche parce que personne ne vient en face » (SP6).

« Là, ils m'ont vu, je le sais déjà. Je n'ai pas besoin de rester à droite, je peux me déporter tout de suite. Ça donne une indication en plus à ceux qui arrivent en face. Ils savent que tu demandes la priorité. Si tu restes à droite, ils vont peut-être hésiter et passer. Si tu es au milieu, les gens ne vont pas insister. Quand tu t'imposes plus, quand tu te montres, les gens ils percutent plus. Dès fois, tu passes peut-être un peu en force. [...] C'est-à-dire que là t'es plus dans le Code de la route. C'est par rapport à mon positionnement, là je bloque la voie » (SP9).

- 45 Une stratégie identique avait été remarquée dans la conduite de VSAV (Vidal-Gomel, 2010) : sur une voie à sens unique comportant deux files, le conducteur se met au milieu pour éviter qu'un véhicule ne le double et ne le gêne au moment de tourner.

### 4.2.2 Éviter de faire paniquer les autres conducteurs

- 46 Dans d'autres situations, l'enjeu est d'éviter que les autres conducteurs ne « paniquent » et ainsi les obligent à s'arrêter ou créent une situation accidentogène. Par exemple, pour pouvoir s'insérer entre les files de véhicules en cas d'embouteillage, il faut prévenir les autres conducteurs pour qu'ils laissent le passage. Les sapeurs-pompiers adoptent une stratégie particulière en utilisant le deux tons bien avant d'arriver derrière les véhicules. Quand ils sont derrière, il faut arrêter le deux tons et n'utiliser les organes de communication qu'à condition de vouloir transmettre une information précise aux autres usagers. L'utilisation du deux tons peut les faire « paniquer », ce qui augmenterait les risques d'incidents, ou stopper sans se serrer et laisser le passage :

« Les gens en ont peur car un gros camion qui arrive derrière ça fait peur, donc faut anticiper la réaction du conducteur devant ou du conducteur qui est arrêté, qui ne sait pas s'il doit s'arrêter » (SP9).

- 47 Par ailleurs, dans ces situations il s'agit aussi de s'imposer mais, dans tous les cas, en se laissant une marge de manœuvre, le comportement des autres conducteurs peut être imprévisible :

« Il y a toujours des personnes qui ne comprennent pas, qui nous cherchent dans les rétros alors qu'on est à côté » (SP1).

48 Plusieurs indicateurs du comportement des autres usagers de la route sont verbalisés à ce propos : « les mouvements de têtes » (majoritairement pour les motards), « le comportement des jantes », la fréquence d'allumage des stops : « ça clignote ».

49 Le comportement des autres usagers de la route est une des deux dimensions de la dynamique des situations de conduite, sur laquelle a priori le conducteur n'a pas de possibilité d'action ou de contrôle — l'autre dimension étant l'inertie du véhicule. Maintenir la fluidité de la conduite nécessite d'anticiper le comportement des autres, mais aussi de se donner les moyens de ralentir le moins possible, ou en tout cas d'éviter de s'arrêter, et de faire face à des aléas, voire des incidents. Il s'agit alors de se donner une marge de sécurité, ou de réduire les marges de manœuvre des autres usagers de la route, pour s'éloigner d'un risque ou d'un obstacle potentiel et donc augmenter le délai ou la distance dont ils disposent pour réagir en cas de problème : en limitant les possibilités d'action des autres usagers, en évitant de les faire paniquer, mais aussi simplement en ralentissant. Par exemple,

« On la voit qui recule et qui fait un demi-tour. Donc moi à partir de là je l'avais vue. C'est pour ça que je ralentis parce que je sais pas justement si elle va continuer à reculer » (SP7).

50 La mise en œuvre de ce type de stratégies dépend également de la visibilité et de l'infrastructure, comme d'autres conducteurs nous le signalent.

51 La notion de « comportement incertain », concept pragmatique défini par Lefebvre (2001), résume bien cet ensemble à la fois en rendant compte du peu de prévisibilité du comportement des autres usagers de la route, et des moyens pour y faire face : des indicateurs permettent d'anticiper, les opérateurs élaborent des marges de manœuvre, y compris en réduisant celles des autres usagers de la route. Ce concept pragmatique apparaît ainsi au centre des stratégies des conducteurs. Mais à un autre niveau ces stratégies répondent à l'exigence de fluidité de la conduite. Il s'agit d'un concept organisateur central, qui articule l'ensemble des autres concepts pragmatiques et variables définis, de façon identique à ce qu'a mis au jour Caens-Martin pour la taille de la vigne (2005). La différence entre ces deux niveaux de concepts relève de leur caractère local versus générique pour rendre compte de l'activité. La fluidité de la conduite est majeure dans toutes les stratégies que nous avons analysées, dans cette classe de situations particulière que constitue la conduite en situation d'urgence.

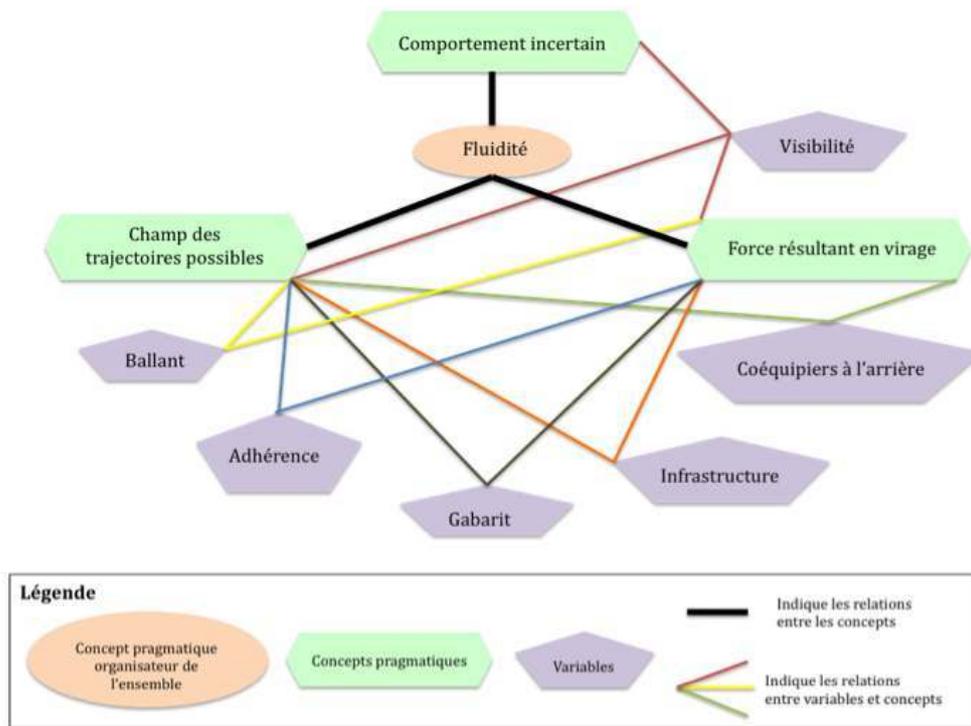
52 Le schéma 1 synthétise l'ensemble des concepts et variables de la conduite des sapeurs-pompier que nous avons identifiés. À partir du verbatim suivant, nous rendons compte de la façon dont il a été élaboré :

« Vu que je suis en sortie de rond-point, je vais pas serrer la file de droite parce que ça va me faire couper mon virage, donc il faudrait que je ralentisse peut-être un peu plus que si je prenais large. Donc là je l'ai pris un peu large et j'ai été sur la voie de gauche. Ça m'a permis de garder une courbe assez écartée et éviter de ralentir ; [ne pas prendre le rond-point à l'extérieur permet de] réduire le ballant et augmenter l'adhérence des roues. »

53 La stratégie de l'opérateur a pour objectif de réduire le ballant et d'augmenter l'adhérence des roues, en sortie de rond-point (infrastructure). Ces trois variables déterminent le champ des trajectoires possibles, avec une quatrième variable : la vitesse. Mais elle a ici un rôle particulier : pour obtenir une conduite fluide l'opérateur cherche à la garder constante (ce n'est donc plus une variable). La fluidité de la conduite intervient

dans toutes les stratégies analysées, c'est un concept pragmatique organisateur de l'activité dans cette classe de situations.

Figure 4. Concepts et variables en jeu dans la conduite d'engins de secours des sapeurs-pompiers en situation d'urgence



## 5. Les activités et les compétences collectives des conducteurs d'engins de secours en situation d'urgence

### 5.1 Le binôme conducteur-CA : entre collaboration et coopération distribuée

- 54 L'activité de conduite est partagée entre le conducteur et le chef d'agrès (CA) à plusieurs niveaux. Nous identifions des situations de collaboration et de coopération distribuée pour choisir l'itinéraire et l'adapter en situation, et des situations de coopération distribuées au cours du déplacement, qui peuvent aussi avoir comme objectif de « gérer les autres usagers de la route ».

#### 5.1.1 Collaboration et coopération distribuée dans le choix de l'itinéraire et son adaptation

- 55 Bien que le CA soit responsable du trajet, sa planification et son adaptation en situation se font à deux, en fonction des connaissances du secteur d'intervention et des situations antérieures d'intervention connues, comme en atteste les propos de ces deux opérateurs :
- « Parfois c'est assez difficile de lire le plan, ça dépend comment tu prends la carte.  
Tu peux arriver par en haut ou en bas, donc pour certaines personnes orienter la

carte c'est un petit peu difficile. À ce moment-là, tu communique avec ton chef, puis parfois tu vas regarder la carte rapidement pour lui dire par où nous arrivons. Ça va dans les deux sens, le chef peut aussi reprendre le conducteur qui croyait passer par un endroit mais il se trompait » (SP9).

« Donc je dis [au CA], parce qu'on partait pour entrer par là comme d'habitude [accès principal], je dis au lieu d'aller se mettre dedans, on sait pas comment ça se passe par rapport à l'appel qu'on a eu, je lui dis on peut passer par derrière comme ça on passe par le parking, on éteint le feu et on repart. Parce que ça évite de se mettre entre guillemets dans la gueule du loup. Donc on change d'avis à ce moment-là. On se dit qu'on va prendre à droite en arrivant en bas et qu'on va pas entrer par l'accès qu'on prend habituellement » (SP10).

- 56 Ces deux exemples attestent de phases de collaboration dans le binôme. Au cours du trajet, nous relevons différentes situations de coopérations distribuées, semblables à celles qui ont été observées par Parage et Ferrand (2012) dans la conduite de VSAV. Ainsi, le CA :

- indique le trajet au conducteur :  
« Si je connais pas, je l'emmène déjà sur la commune, et après c'est le chef d'agrès qui finit de guider » (SP14) ;
- prend en charge une partie de la prise d'informations nécessaires à la conduite :  
« Déjà, il me donne des choses sur ma conduite que j'aurais pu ne pas voir, un danger, une information importante. Si j'ai une mauvaise visibilité sur la droite, il peut me donner l'information et je peux lui demander » (SP7) ;
- peut mettre également en marche le deux tons.

### 5.1.2 Coopération distribuée entre le conducteur et le CA pour gérer les autres usagers de la route en situation

- 57 Le deux tons est utilisé pour demander la priorité aux autres usagers de la route, pour les prévenir en cas de mauvaise visibilité et pour s'assurer qu'ils ont bien compris la situation :

« S'il y a un manque de visibilité ou qu'il y a des véhicules, on va le mettre, on va anticiper ne serait-ce que pour les prévenir. Peut-être que les gens nous ont déjà vus. Après on va continuer à le mettre si on voit que certains n'ont pas compris » (SP6).

- 58 Dans les séquences que nous avons filmées, le CA prend majoritairement en charge le deux tons<sup>13</sup>. Un opérateur nous explique la nécessité d'anticipation de la part du CA, et la prise en compte des caractéristiques des situations :

« Le CA doit anticiper la conduite car il appuie sur le deux tons. [...] C'est par expérience, si on arrive sur un rond-point, qu'il voit dégagé, il va peut-être mettre le deux tons plus tardivement, s'il n'a aucune visibilité il va le mettre beaucoup plus tôt » (SP3).

- 59 Ces utilisations du deux tons par le CA et ses anticipations nécessitent des connaissances sur la façon de conduire du conducteur et sur les contraintes de la conduite. Nous faisons l'hypothèse qu'elles relèvent d'une conscience partagée de la situation, même si dans certains cas le conducteur juge que le CA enclenche le deux tons trop tard. Ces utilisations s'appuient également sur la synchronisation temporelle des activités, du fait de la dépendance temporelle des actions à réaliser au regard de la dynamique du processus.

- 60 Nous avons observé quelques rares situations dans lesquelles le conducteur met lui-même le deux tons :

« Quand le chef d'agrès est trop chargé, je l'utilise moi-même » (SP10).

- 61 Ces verbalisations, comme les précédentes, rendent compte de l'intégration des contraintes du coéquipier. Elles peuvent s'interpréter comme un indicateur de métacoopération (Hoc, 2001).
- 62 Nous avons relevé des différences dans l'usage du deux tons en fonction des individus. Deux sapeurs-pompiers évoquent clairement leurs préférences. Un conducteur explique qu'il préfère être entendu de loin,  
 « Moi je préfère qu'il le mette [le CA]. Au moins les gens t'entendent » (SP9)
- 63 alors qu'un autre explique qu'il constitue aussi une gêne :  
 « Oui mais moi le deux tons... ça fait trop de bruit [...] Le deux tons, ça va bien 15 secondes. Et en plus, on s'entend plus parler. [...] C'est un parasite auditif pour nous qui conduisons » (SP3).
- 64 Ce dernier opérateur nous signale aussi que le deux tons est parfois laissé trop longtemps, notamment avec le FPT, car dans ce cas la préparation de l'intervention à mener mobilise le CA :  
 « Soit il l'a enclenché et il a oublié de l'enlever, soit il a le pied dessus et il est dans la carte, donc il pense pas forcément à... il a autre chose à penser. Lui, il ne regarde même pas la route. Il a sa carte. On partait, je crois, pour un feu d'appart, donc lui il a sa carte, il cherche déjà ses accès. Il regarde les bâtiments, s'il y a une colonne. Il a autre chose à penser que de regarder la route » (SP10).

## 5.2 Conduire pour et avec ses coéquipiers

- 65 Nous avons précédemment relevé que les conducteurs adaptent également leur conduite aux équipiers présents à l'arrière du véhicule dans le FPT. Un autre exemple illustre le fait que la conduite d'un engin de secours est une activité « adressée », pour reprendre les termes de Clot (1999). Les coéquipiers sont amenés à s'équiper dans le fourgon après le départ du centre de secours. La fluidité de la conduite a ici aussi pour but de les ménager lors de cette phase qui s'effectue à l'arrière :  
 « Oui, parce que par exemple au fourgon, il y a des mecs à l'arrière qui s'habillent. Donc si t'attends d'être à 10 mètres du feu rouge pour te rendre compte qu'il faut que tu freines, c'est trop tard et du coup tu piles. Les mecs qui sont derrière, ils sont en train de s'équiper [...] donc ils sont pas ceinturés les mecs derrière. Donc les mecs ils volent. Il y a ça aussi, t'es pas tout seul » (SP1).
- 66 Au-delà de la prise en compte du confort des coéquipiers et de la sécurité, certains conducteurs signalent qu'ils adaptent leur conduite au ressenti de leurs collègues :  
 « Dans ma conduite de toute façon je vais m'adapter par rapport à son stress donc je vais pas [...] jouer de ce stress en tout cas, parce que je pense que c'est comme tout, à un moment on s'acclimate aux autres » (SP4).
- 67 Cet exemple de métacoopération intègre la prise en compte des états émotionnels des coéquipiers.
- 68 En autoconfrontation, d'autres évoquent des situations dans lesquelles les conducteurs sont interpellés par leurs équipiers ou par le CA à propos de leur conduite, par exemple :  
 « Ça chambre si tu prends un dos d'âne un peu vite ou un virage un peu serré, ils ont vite fait de te le dire derrière « Attention on est secoué ! » » (SP10).  
 « C'était sous la flotte et il est arrivé à un rond-point, j'étais à côté de lui, il voulait conduire, très bien. Et puis bon, j'ai senti qu'il voulait me montrer qu'il savait faire quoi. Sauf qu'il est arrivé sur le rond-point, j'ai dit : « Hé ralentis là ! », première

fois ; « Hé ralentis », j'ai dû lui dire au moins trois fois ; « Tu arrives trop fort » » (SP10).

- 69 Les coéquipiers peuvent donc agir sur la conduite quand celle-ci leur semble inadaptée.
- 70 L'ensemble de ces régulations ne se développent pas de façon identique quelle que soit l'intervention. Elles dépendent aussi du motif du départ en intervention et de son degré supposé de gravité, qui affectent émotionnellement le conducteur et le collectif, et peuvent impacter la conduite :
- « C'est très variable ça dépend de l'intervention. Si c'est pas très important, tu roules pas pareil qu'avec une notion de gravité avérée. [...] Puis, avec le caractère de gravité tu auras plein d'informations, entre le chef d'agrès qui prépare l'intervention, donne son point d'eau, qui prévoit le matériel du personnel. Le personnel qui, sous la pression de l'adrénaline, nous dit de nous dépêcher. Il y a une multitude d'informations qui vont fuser dans la cabine et il ne faut pas se laisser perturber » (SP7).
- 71 Un opérateur à propos d'un feu :
- « Il y a de l'adrénaline pour tout le monde dans le camion. Je sais pas si nous on n'a pas tendance à rouler un peu plus vite... c'est l'adrénaline. On doit se sentir un peu... ouais on se sent fou-fou ! » (SP10).
- 72 L'équipage intervient dans la conduite s'il juge qu'elle n'est pas assez fluide. Mais il arrive également que ce soit le CA ou les équipiers qui se laissent gagner par l'émotion que suscite le motif de l'intervention. Le conducteur doit résister à cette pression. Prendre conscience des différents états émotionnels, de leurs effets sur la conduite et les maîtriser relève des métaconnaissances que les conducteurs ont à développer (Lefebvre, 2001). L'activité de conduite peut être régulée au niveau collectif, comme nous l'avons précédemment souligné. Cet aspect est précisé par un sapeur-pompier en autoconfrontation :
- « Il y en a toujours un pour canaliser l'ambiance » (SP3).
- 73 Ici, il ne s'agit plus seulement des compétences individuelles du conducteur dirigées vers le collectif, mais de la capacité du collectif à s'autoréguler ou à réguler le comportement de l'un de ses membres, ce qui relève de la métacoopération (Hoc, 2001) et constitue une dimension importante des compétences collectives à acquérir.

### 5.3 Conduire en préparant l'intervention pour aider ses coéquipiers versus savoir se mettre en retrait du collectif

- 74 Les échanges entre sapeurs-pompiers peuvent être nombreux pendant les trajets. Il peut s'agir de discussions à l'intérieur du véhicule ou d'échanges par radio à propos du trajet ou de l'intervention elle-même, voire d'échanges plus personnels. Ils sont à la fois un moyen de prendre de l'information et une gêne ; certains opérateurs signalent alors la nécessité de s'extraire du collectif.
- 75 Ainsi, le conducteur peut être à l'écoute des ordres donnés par le CA aux équipiers, car les informations peuvent lui servir pour trouver précisément le lieu de l'intervention ou lui permettre de comprendre quel coéquipier aider, comment l'aider et anticiper ses besoins. Par exemple :
- « Savoir comment on alimente<sup>14</sup>, si c'est un autre binôme qui vient nous alimenter, ouvrir les coffres en fonction des besoins des équipiers. [...] Savoir où se trouvent les points d'eau, si c'est un feu d'appartement, si c'est en hauteur, rapidement l'équipage aura besoin d'une échelle qui se trouve sur le toit, donc il faut vite sortir

les dévidoirs pour avoir accès aux échelles. Si c'est un feu bénin de poubelle ou de plein pied, tu sais qu'il n'y a que la lance à tirer » (SP12).

- 76 Nous retrouvons ici des traces de métacoopérations indispensables à l'efficacité du collectif (Hoc, 2001).
- 77 D'autres opérateurs évoquent la gêne occasionnée par les interactions pendant la conduite, dont on peut penser qu'elles créent alors une situation de double tâche :
- 78 « Il faut maintenir sa concentration, pas se laisser perturber par ce qui se passe à l'intérieur du fourgon. [...] J'essaie de ne pas interagir sauf si c'est sur ma conduite, et le chef d'agrès s'il me donne un ordre précis pour l'arrivée sur les lieux, je prends l'info et je ne la traite pas tout de suite » (SP7).
- 79 Dans certains cas, les interactions sont sources de risques, comme nous le précise un opérateur :
- « Et là, c'est ce virage-là qui est vraiment le plus courbé où là on sent vraiment. [...] Là sur E. c'est un virage où quasiment tous les véhicules on peut les faire partir de l'arrière. Il suffit que le chef d'agrès parle à ce moment-là : quand tu arriveras là-bas, il faudra que tu prennes telle route... et on écoute, on fait pas attention à la vitesse. Il y a une inattention et puis... » (SP3).
- 80 Cet exemple souligne des métaconnaissances à acquérir pour cette fois s'extraire du collectif et se centrer sur sa tâche principale, ce qui contribue à la gestion des risques routiers.

#### 5.4 Le rôle du collectif de travail dans les activités constructives

- 81 D'autres situations de conduite, au moment d'un déplacement pour des activités sportives par exemple, sont mises à profit pour s'approprier les caractéristiques de l'engin, ou approfondir ses connaissances du secteur dans lequel on sera amené à conduire, et repérer des situations délicates, comme le relate un opérateur :
- « C'est quand on va à la piscine par exemple, ou en retour d'intervention si j'étais à l'arrière du fourgon on dit « Tiens je peux conduire au retour ? ». Ça permet de s'imprégner de la conduite, du gabarit et puis c'est la ville où on travaille, c'est la ville où on va décaler<sup>15</sup>, donc « Tiens on va t'emmener dans des endroits difficiles ». On sait qu'à I. il y a des petites rues qui sont pas pratiques en poids lourd, c'est là où on va aller justement ce jour-là où on a le temps pour aller se mettre dans des endroits difficiles pour le jour où on ira, on saura car on se sera fait avoir, si on peut passer ou non » (SP9).
- 82 Cet opérateur précise aussi que des situations sont également transformées à des fins d'apprentissage :
- « L'après-midi c'est la manœuvre [...] si on a un jeune [...] il faut le faire travailler à l'engin pour voir ce qu'il vaut, lui mettre quelques erreurs dans les pattes pour voir ses réactions, si ça ne marche pas. »
- 83 D'autres opérateurs semblent avoir conscience du rôle des anecdotes transmises au sein du collectif dans le développement des compétences des conducteurs et particulièrement pour la gestion des risques (Rogalski et Leplat, 2011) :
- « On a tous été à l'arrière d'un fourgon, on s'est tous senti secoué on a tous eu peur une fois, donc on a soit l'expérience personnelle d'avoir eu peur à l'arrière ou l'expérience de quelqu'un qui nous en a raconté. Ce midi, je racontais comment je m'étais fait surprendre, on en parle entre nous et après on peut peut-être se dire qu'on roulait trop vite ou que l'on pourrait agir de telle manière. À savoir que dans une situation X une nuit sous la pluie et le lendemain de nuit sous la pluie on n'aura

pas les mêmes réactions, c'est comme ça, on le sait. Donc ouais, on vit à travers, en plus que chez les pompiers on en a toujours des anecdotes. Donc on vit à travers ça » (SP9).

- 84 Le collectif de travail contribue donc à la création de situations favorisant les activités constructives de partage de savoirs et le développement des compétences des conducteurs.
- 85 Ainsi, l'activité de conduite pour se rendre sur le lieu d'un sinistre est une activité en situation d'urgence, collective et multidimensionnelle. Elle comprend le travail collectif du binôme conducteur-CA, elle est adressée aux coéquipiers à la fois en conduisant de façon fluide pour ne pas trop les secouer et en se mettant à l'écoute du CA pour se préparer à les aider, l'équipage peut constituer un moyen de régulation collective des émotions et le collectif de travail contribue aux activités constructives impliquées dans le développement des compétences des conducteurs. En même temps, la conduite, tâche complexe, nécessite aussi d'être en mesure de s'extraire du collectif pour se concentrer.

## 6. Conclusion et discussion

- 86 Nous l'avons noté en introduction, l'activité de conduite est fortement articulée au métier et à ses conditions de réalisation (Forrierre, et Six, 2010 ; Fort et coll., 2010). Notre étude est cohérente avec ces résultats : conduire des engins de secours n'est pas pour les sapeurs-pompiers simplement conduire un poids lourd. C'est aussi prendre en compte l'urgence de l'intervention, sans pour autant générer des risques d'accident de la route, et une activité collective multidimensionnelle qui intègre, par exemple, tout à la fois la préparation de l'intervention au cours de l'activité de conduite et la mise à distance des interactions avec les coéquipiers pour se centrer sur la conduite.

### 6.1 Apports à la modélisation de conduite d'engins de secours

- 87 Nous nous sommes appuyées sur les cadres de la didactique professionnelle (Samurçay et Pastré, 1995 ; Pastré, 2005) et sur le modèle de Lefebvre (2001) pour caractériser les compétences des conducteurs en nous centrant sur les stratégies mises en œuvre et les concepts pragmatiques et variables qui les sous-tendent. Nous retrouvons des concepts définis par Lefebvre : champ des trajectoires possibles, force résultant en virage, comportements incertains des autres usagers de la route. Ils rendent compte de variables prises en compte par les sapeurs-pompiers : le ballant ou l'adhérence des roues par exemple. Mais ils sont aussi insuffisants pour rendre compte de l'organisation de l'activité de conduite. Le concept pragmatique organisateur est la fluidité de la conduite, qui permet de rendre compte des stratégies analysées. La fluidité de la conduite est une réponse à la contradiction qui était soulignée dans l'expression « conduire vite lentement » que nous avait livrée un conducteur de VSAV pour définir la conduite en situation d'urgence (Vidal-Gomel, 2010 ).
- 88 L'analyse de l'activité en didactique professionnelle ne relève pas de l'analyse de la tâche et des concepts ou savoirs que l'on pourrait inférer sur cette base. Dans ce cas, une simple transposition des concepts définis par Lefebvre pour mieux tenir compte des caractéristiques des engins aurait suffi. Il s'agit bien d'une analyse de l'activité prenant en compte, notamment, les caractéristiques des situations et les objectifs que se donnent les opérateurs. Ce n'est que sur cette base que peuvent être recomposés les variables et

concepts en jeu. On pourrait dire qu'il s'agit d'une analyse cognitive de la tâche au regard de l'activité et de ses organisateurs, pour une classe de situations données, ici celle de la conduite d'engins de secours en situations d'urgence.

- 89 Par ailleurs, dans les situations examinées, l'activité collective de conduite ne concerne pas uniquement les autres usagers de la route, comme Lefleuvre (op. cit) ou Mundutéguy et Darse (2007) l'ont relevé. Elle concerne aussi la coopération avec le chef d'agrès, la prise en compte des coéquipiers à l'arrière de l'engin dans les stratégies de conduite, la préparation de l'intervention pour les aider, la régulation des émotions dans le collectif ou sa mise à distance du collectif pour se concentrer sur la conduite. Ainsi, l'activité de conduite d'engins de secours (fourgon pompe tonne et véhicule de secours routier) en situation d'urgence est une activité collective multidimensionnelle. Plusieurs aspects des compétences collectives ont été décrits : ils relèvent de la conscience partagée de la situation, mais aussi de la métacoopération pour laquelle nous avons établi à la fois des dimensions cognitives et émotionnelles, ce qui étend la notion de métacoopération développée par Hoc (2001) qui n'intègre pas ce dernier aspect.
- 90 Si certaines de ces dimensions sont spécifiques au travail des sapeurs-pompiers, d'autres sont sans doute plus générales. Ainsi, tous les conducteurs sont amenés à transporter des passagers, de sorte que la prise en compte de leur confort à l'arrière — même si elle dépend aussi pour partie du véhicule conduit — ou la régulation des émotions dans un collectif peuvent être des variables qui pourraient être analysées dans d'autres contextes pour contribuer plus largement à la formation des conducteurs.

## 6.2 Pistes pour la formation à la conduite en situation d'urgence des sapeurs-pompiers

- 91 Ces premiers résultats dessinent des pistes de recommandation pour la formation à la conduite d'engins en situation d'urgence en montrant l'importance de la prise en compte des stratégies des conducteurs, qui sont parfois différentes de celles qui sont préconisées par les formateurs. Les variables et les concepts qui organisent ces stratégies peuvent servir de base pour constituer des outils pour la formation à la spécialisation. Par exemple, sur la base des films réalisés, des alloconfrontations collectives (Mollo et Falzon, 2004) peuvent être menées, une partie des formateurs de l'EDIS étant formés à ce type de méthodes. Les variables et concepts identifiés (schéma 1, plus haut) peuvent être utilisés par le formateur pour mener ces entretiens. Dans une perspective de didactique professionnelle, il s'agit d'outiller le formateur de ces concepts et variables afin qu'ils puissent être mobilisés dans la formulation de relances en fonction des caractéristiques de situations visionnées. Ils devraient ainsi favoriser leur appropriation par les acteurs et constituer une ressource complémentaire pour le développement, comme Samurçay et Hoc (1996) ont pu le montrer à propos d'outils d'aide à la conduite de hauts-fourneaux. Nous faisons l'hypothèse que cela pourrait élargir l'espace de mise en débat existant, par exemple au moment du repas quand s'échangent des anecdotes entre professionnels, comme nous l'avons remarqué. Cet élargissement permettrait ainsi de renforcer le collectif de travail (Caroly et Barcellini, 2013), de prendre conscience de ses propres façons de faire et de découvrir celles des autres (Mollo et Falzon, 2004), ce qui constitue des ressources pour le développement des compétences des acteurs.
- 92 Ces différents résultats conduisent à interroger le choix organisationnel de spécialisation des conducteurs. À terme, les chefs d'agrès n'apprendront plus à conduire des engins de

secours en situation d'urgence. Leur contribution à la gestion des risques par l'utilisation du deux tons et par leurs contrôles en sera affectée. On peut en effet faire l'hypothèse que l'élaboration d'un référentiel opératif commun, que la conscience partagée de la situation avec le conducteur ne reposera plus que sur leurs éventuelles expériences communes construites au fil du temps, ce qui rendra plus difficile leur collaboration. Enfin si, comme le soutiennent Caroly et Clot (2004), le travail collectif est une condition du collectif de travail, à terme on peut craindre que sa contribution à la formation des conducteurs s'amodrisse. Finalement, la spécialisation pourrait amener à transférer de nouveaux objectifs à la formation, qui devra prendre en charge la formation aux activités collectives. Comment alors dans ce cas former au travail collectif ?

- 93 Le « cross training » (Cannon-Bowers et coll., 1993) est un dispositif qui pourrait être pertinent pour former aux dimensions collectives de la conduite en situation d'urgence. En utilisant des jeux de rôles, des analyses des tâches et des simulations, il s'agit de faire pratiquer à tous les membres du collectif toutes les fonctions et tâches des différents membres de l'équipe. Ces formations permettent de fournir à chacun des informations sur les tâches, fonctions, équipements et situations des autres et de comprendre l'interdépendance des rôles et des responsabilités, et ainsi de favoriser l'élaboration de modèles mentaux partagés (Salas et Cannon-Bowers, 2000), et d'améliorer la conscience de la situation (Bolstad et coll., 2005). Les variables et concepts pragmatiques identifiés pourraient être intégrés à de telles formations pour en faciliter l'acquisition et le partage, par exemple en les utilisant pour la conception de jeux de rôles. Notons que les situations actuelles de travail (avant la spécialisation) partagent des caractéristiques des formations de type cross training : tous les acteurs pouvant occuper tous les postes. Il s'agirait alors de recréer en situation de formation des caractéristiques de situations réelles que justement on a cherché à supprimer, situation paradoxale...
- 94 Toutefois, les formations de type « cross-training » reposent aussi sur des simulations de situations afin que les opérateurs puissent pratiquer dans des contextes pertinents et disposer d'un feedback (Salas et Cannon-Bowers, 2000). Plusieurs obstacles seraient à lever pour que ceci devienne effectif puisque de telles formations n'existent pas (à notre connaissance) dans les écoles départementales d'incendie et de secours :
1. leur conception est généralement coûteuse ;
  2. les formateurs ne peuvent pas réaliser de formation simulée en situation réelle sans contrevenir à la réglementation en vigueur ;
  3. ces différentes situations de formation ne semblent pas pouvoir transposer les dimensions émotionnelles en jeu dans l'activité de conduite en situation d'urgence, ce qui rendrait difficile de former sur des aspects tels que la régulation collective des émotions liées au motif du départ en intervention.
- 95 Une autre voie consisterait à s'intéresser aux sapeurs-pompiers de Paris chez lesquels la spécialisation à la conduite a été mise en place depuis plusieurs années et qui sont réputés pour être un corps d'élite. Il s'agirait alors de comprendre ce qui en fait l'efficacité collective et de transposer en formation certaines des caractéristiques de leur fonctionnement.
- 96 D'autres questions restent en suspens : la spécialisation à la conduite risque d'amodrir le collectif de travail. On peut ainsi se demander si les activités constructives qui se déroulent en dehors des situations de travail, comme les apprentissages qui sont réalisables sur le trajet des lieux d'entraînement sportif, pourraient perdurer. Les résultats des études antérieures sur le « cross-training » ne signalent pas d'effet

particulier qui permettrait d'y remédier. D'autres types de dispositifs devraient donc être mis en place. Ainsi, pour favoriser le développement du collectif Caroly et Barcellini (2013) ouvrent quelques pistes comme : amener à mieux comprendre et reconnaître les compétences et la qualité du travail, qui peut reposer sur des méthodes d'explicitation du travail et d'alloconfrontations, ou la mise en place d'espaces permettant de débattre des façons de faire.

- 97 Ainsi, la décision de spécialisation des conducteurs sapeurs-pompiers conduit à ce que des « professionnels mobiles » — c'est-à-dire pour lesquels la conduite est une tâche secondaire bien qu'essentielle, selon la catégorie de Gressel et Mundutéguy (2008) — deviennent des « spécialistes du transport » — c'est-à-dire des professionnels dont la tâche principale est cette fois le transport — dans un collectif dont les missions demeurent inchangées. Cette décision percute non seulement la réalisation de l'activité en situation et la gestion des risques, mais crée de nouveaux défis pour la formation des opérateurs et nécessite de nouveaux moyens. En effet, nombre des régulations qui étaient apprises en situations de travail, y compris au sein du collectif, et contribuaient à la gestion des risques, reposent d'autant plus sur la formation.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Barthe, B., Queinnec, Y. (1999). Terminologie et perspectives d'analyse du travail collectif en ergonomie. *L'Année psychologique*, 99, 663-686.
- Bolstad, C.A., Cuevas, H.M., Costello, A.M., Rousey, J. (2005). *Improving Situation Awareness through Cross-Training*. In Proceeding of the 49th Congress of Human Factors & Ergonomics Society. USA : Orlando (FL).
- Caens-Martin, S. (2005). Concevoir un simulateur pour apprendre à gérer un système vivant à des fins de production : la taille de la vigne. In P. Pastré (Coord.), *Apprendre par la simulation. De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels* (p. 81-106). Toulouse : Octarès.
- Cannon-Bowers, J. A., Salas, E., Converse, S. A. (1993). Shared mental models in expert team decision making. In N. J. Castellan (Coord.), *Current issues in individual and group decision making* (p. 221-246). Hillsdale : Erlbaum.
- Caroly, S., Barcellini, F. (2013). Le développement de l'activité collective. In P. Falzon (Coord.), *Ergonomie constructive* (p. 33-45). Paris : PUF.
- Caroly, S., Clot, Y. (2004). Du travail collectif au collectif de travail : développer les stratégies d'expérience. *Formation Emploi*, 88, 43-55.
- Chalandon, X. (2003). *Situation awareness en conception système*. Actes du Colloque EPIQUE 2003 : « Deuxièmes journées d'études en psychologie ergonomique ». Boulogne Billancourt : 2-3 octobre 2003 (en ligne).
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris : PUF.
- Cru, D. (1988). Collectif et travail de métier. In C. Dejours (Coord.), *Plaisir et souffrance dans le travail* (p. 43-49). Paris : Éditions de l'AOCIP.

- Daniellou, F. (1992). *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intégration ergonomique de conception*. Thèse d'habilitation à diriger des recherches. Toulouse : Université de Toulouse – Le Mirail (juin 1992).
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37, 32–64.
- Falkmer, T., Nordmark, S. (2002). *Truck simulator feasibility study*. Rapport européen Trainer-GRD1-1999-10024. CEE : Commission Internationale des Examens de Conduite Automobile.
- Forrierre, J., Six, F. (2010). Comprendre le risque routier professionnel par l'analyse de l'activité. L'exemple des conducteurs de travaux. *PISTES*, 12, 2. <http://pistes.revues.org/2514>
- Fort, E., Pourcel, L., Davezies, P., Renaux, C., Chiron, M., Charbotel, B. (2010). Road accidents, an occupational risk. *Safety Science*, 48, 10, 1412–20.
- Giboin, A. (2004). La construction de référentiels opératifs communs dans le travail coopératif. In J.-M. Hoc, F. Darses (Coord.), *Psychologie ergonomique : tendances actuelles* (p. 119-139). Paris : PUF.
- Gressel, R., Mundutéguy, C. (2008). Les professionnels mobiles : Un groupe hétérogène avec une exposition importante au risque routier. *Recherche Transports Sécurité*, 99, 147–167.
- Hoc, J.-M. (1996). *Supervision et contrôle de processus. La cognition en situation dynamique*. Grenoble : PUG.
- Hoc, J.-M. (2001). Toward a cognitive approach to human-machine cooperation in dynamic situations. *International journal of human-computer studies*, 54, 509-540.
- Kaber, D. B., Endsley, M. R. (1998). Team situation awareness for process control. Safety and performance. *Process Safety Progress*, 17, 1, 43-51.
- Largier, A., Delgoulet, C., De La Garza, C. (2008). Quelle prise en compte des compétences collectives et distribuées pour une gestion des compétences professionnelles ? *PISTES*, 10, 1. <http://pistes.revues.org/2167>
- Lefebvre, C. (2001). Vers une formation à la conduite automobile intégrant des connaissances conceptuelles et les métaconnaissances. *Recherche Transports Sécurité*, 70, 16-40.
- Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie*. Toulouse : Octarès.
- Michon, J. A. (1985). A critical view of driver behavior models. What do we know, what should we do ? In L. Evans R. Schwing (Coord.), *Human behavior and traffic safety* (p. 485-525). New York : Plenum press.
- Mollo, V., Falzon, P. (2004). Auto- and allo-confrontation as tools for reflective activities. *Applied Ergonomics*, 35, 6, 531-540.
- Montmollin, M. (de) (1997). *Sur le travail. Choix de textes (1967-1997)*. Toulouse : Octarès.
- Montmorillon, M. (de) (1984). *L'intelligence de la tâche. Eléments d'ergonomie cognitive*. Berne : Peter Lang.
- Munduteguy, C., Darses, F. (2007). Perception et anticipation du comportement d'autrui en situation simulée de conduite automobile. *Le travail humain*, 70, 1, 1-32.
- Neboit, M. (1978). Simulation et apprentissage de la conduite automobile. *Le travail humain*, 41, 2, 239-249.
- Parage, P., Ferrand, D. (2012). *L'analyse de l'activité de conduite en situation d'urgence chez les sapeurs-pompiers : lorsque l'ingénierie didactique questionne le management*. Actes du 2e Colloque international de didactique professionnelle « Apprentissage et développement professionnel »

(atelier 25). Nantes (France) : 7 et 8 juin 2012, CREN-Université de Nantes-RPDP, [www.didactiqueprofessionnelle.org](http://www.didactiqueprofessionnelle.org)

Pastré, P. (2005). La conception de situations didactiques à la lumière de la théorie de la conceptualisation dans l'action. In P. Rabardel et P. Pastré (Coord.), *Modèles du sujet pour la conception. Dialectiques activités développement* (p. 73-107). Toulouse : Octarès.

Pastré, P. (Coord.) (2005 b). *Apprendre par la simulation. De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels*. Toulouse : Octarès.

Reynaud, J.-D. (2001). Le management par les compétences : un essai d'analyse. *Sociologie du travail*, 43, 1, 7-31.

Rogalski, J., Leplat, J. (2011). L'expérience professionnelle : expériences sédimentées et expériences épisodiques. *@ctivités*, 8, 2, 4-31.

Rogalski, J. (1994). Formation aux activités collectives. *Le travail humain*, 54, 4, 367-386.

Rogalski, J. (2005). Le travail collaboratif dans la réalisation des tâches collectives. In J. Lautrey et J.-F. Richard (Coord.). *L'intelligence* (p. 75-87). Paris : Lavoisier.

Salas, E., et Cannon-Bowers, J. A. (2000). The anatomy of team training. In S. Tobias et J. D. Fletcher (Coord.), *Training & retraining. A handbook for business, industry, government, and the military* (p. 312-335). New York/London : Macmillan reference USA.

Salas, E., Prince, C., Baker, D. P., Shrestha, L. (1995). Situation awareness in team performance : implications for measurement and training. *Human Factors*, 37, 123-136.

Salas, E., Rosen, M. A., Burke, C. S., Nicholson, D., Howse, W. R. (2007). Markers for enhancing team cognition in complex environments : the power of team performance diagnosis. *Aviation, space and environmental Medicine*, 78 (5, section II), B77-85.

Samurçay, R., Pastré, P. (1995) La conceptualisation des situations de travail dans la formation des compétences. *Éducation permanente*, 123, 13-31.

Samurçay, R., Rabardel, P. (2004). Modèle pour l'analyse de l'activité et des compétences. Propositions. In R. Samurçay et P. Pastré (Coord.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 133-180). Toulouse : Octarès.

Samurçay, R., Hoc, J.-M. (1996). Causal versus topographical supports for diagnosis in dynamic situations. *Le travail humain*, 59, 45-68.

Terressac, G. (de), Chabaud, C. (1990). Référentiel opératif commun et fiabilité. In J. Leplat et G. de Terressac (Coord.), *Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes* (p. 111-139). Toulouse : Octarès.

Têtard, C., Quincy, R., Rougemoux, J.-P., Vulin, D. (1992). *L'insécurité des poids lourds dans les longues descentes*. Rapport INRETS n° 152. Paris (France) : INRETS.

Valot, C. (2001). Rôles de la métacognition dans la gestion des environnements dynamiques. *Psychologie française*, 46, 2, 131-141.

Van der Molen, H. H., Bötticher, A. M. T. (1988). A hierarchical risk model for traffic participants. *Ergonomics*, 31(4), 537-555.

Vidal-Gomel, C., Rogalski, J. (2007). La conceptualisation et la place des concepts pragmatiques dans l'activité professionnelle et le développement des compétences. *@ctivités*, 4, 1, p. 49-84.

Vidal-Gomel, C. (2010). *Les apports de la didactique professionnelle. L'exemple de l'anticipation du comportement des usagers de l'espace routier par les conducteurs de VSAV*. Communication présentée

au séminaire du Service départemental d'incendie et de secours de l'Essonne : « Capitalisation des compétences au service de la formation professionnelle dans le domaine de la conduite chez les sapeurs-pompiers ». Fleury-Mérogis (France) : 11 février 2010.

## NOTES

1. Gressel et Mundutéguy (2008) proposent de différencier les « professionnels du transport » pour lesquels le déplacement est la tâche ou mission principale (conducteurs de taxi, ou de poids lourds par exemple) et les « professionnels mobiles » pour lesquels le déplacement est une tâche secondaire mais essentielle pour réaliser leur tâche ou mission principale. Les sapeurs-pompiers appartiennent à cette seconde catégorie. C'est à ce titre que nous employons l'expression « non-professionnels de la route ».
2. Dans ce texte, les compétences sont définies comme des « ensembles stabilisés de savoirs et de savoir-faire, de conduites types, de procédures standards, de types de raisonnement, que l'on peut mettre en œuvre sans apprentissage nouveau. Les compétences sédimentent et structurent les acquis de l'histoire professionnelle ; elles permettent l'anticipation des phénomènes, l'implicite dans les instructions, la variabilité dans la tâche » (de Montmollin, 1984, p. 121-122).
3. La notion de « situation awareness » a été introduite par Endsley (1995) pour rendre compte de la compréhension des situations avec un objectif d'action dans les environnements dynamiques. Parmi ses caractéristiques nous retenons notamment le fait qu'elle est plus ou moins consciente. Chalandon (2003), par exemple, en présente une synthèse.
4. Les concepts pragmatiques sont des entités qui structurent et organisent l'activité. Ce sont des invariants opératoires. Cette notion est présentée de façon détaillée dans Vidal-Gomel et Rogalski (2007).
5. Le chef d'agrès commande l'intervention. Pour autant, il n'est pas plus gradé que le conducteur.
6. Un avertisseur sonore utilisé par les sapeurs-pompiers en situation d'urgence pour communiquer avec les autres usagers de la route.
7. C'est-à-dire avec les opérateurs et le matériel.
8. Nous avons pris comme référence une période de deux mois en 2010 pour laquelle nous disposions de l'ensemble des données.
9. Ancienneté métier moyenne : 23 (écart-type : 4 ; min = 18 ; max = 28) ; ancienneté permis B moyenne : 24,8 (min = 19 ; max = 33 ; écart-type : 5,40) ; ancienneté permis PL moyenne : 21,6 (min = 19 ; max = 23 ; écart-type : 1,95). Ces données sont présentées à titre indicatif, elles ne sont pas retenues dans l'analyse.
10. Pour des questions de place dans l'habitacle de l'engin et de sécurité.
11. Âge moyen : 34,5 (min = 27 ; max = 45 ; écart-type : 5,4) ; ancienneté métier moyenne : 9,9 (écart-type : 6,5 ; min = 5 ; max = 26) ; ancienneté permis B moyenne : 15,8 (min = 7 ; max = 27 ; écart-type : 5,9) ; ancienneté permis PL moyenne : 11,4 (min = 2 ; max = 23 ; écart-type : 6,9). Ces données sont présentées à titre indicatif, elles ne sont pas incluses dans l'analyse.
12. Des extraits de verbatim sont repris dans le texte, suivis d'un code permettant de distinguer les sapeurs-pompiers entre eux : par exemple, SP3 correspond à sapeur-pompier n° 3.
13. Aucune règle ne prescrit lequel doit mettre en marche le deux tons. La conception des tableaux de bord des engins permet au CA de l'actionner aisément.
14. C'est-à-dire brancher le camion pompe tonne au réseau d'eau du lieu de l'intervention.
15. Prendre son poste.

---

## RÉSUMÉS

L'étude présentée a été réalisée à la demande d'une école départementale d'incendie et de secours des sapeurs-pompiers en France. Sur la base d'approches développées en ergonomie et didactique professionnelle, il s'agit de mener une analyse de l'activité de conduite de deux engins en situation d'urgence, en vue d'améliorer la formation à la conduite dispensée dans un contexte de spécialisation des conducteurs. À partir d'entretiens, de films de départs en intervention et d'autoconfrontations, nous montrons qu'il s'agit d'une activité collective multidimensionnelle et nous indiquons différentes stratégies de conduite, qui sont organisées par le concept pragmatique de fluidité de la conduite. Ces stratégies permettent alors de répondre au double objectif d'un départ en intervention : arriver le plus vite possible sur le lieu du sinistre tout en évitant tout incident routier. L'ensemble de ces résultats souligne les limites de la formation actuelle ainsi que les écueils de la spécialisation des conducteurs.

This study was conducted in France at the request of a regional fire-fighting school. Based on ergonomics and professional teaching approaches, the study's aim was to carry out a work activity analysis to improve the specialized training of drivers of heavy rescue vehicles working in emergency situations. Interviews, video recordings of emergency departures, and self-confrontations were conducted. We showed that driving a fire truck is a multidimensional, collective work activity and identified different driving strategies which are organized by the pragmatic concept of "driving fluidity." These strategies made it possible to achieve the twofold goal of an emergency departure : arriving as fast as possible and avoiding road accidents. The results highlighted the limits of the current training program and the pitfalls of the drivers' specialization.

El presente estudio se llevó a cabo a pedido de una escuela departamental de incendio y socorrismo para rescatistas y bomberos en Francia. Sobre la base de los enfoques desarrollados en ergonomía y didáctica profesional, se lleva a cabo un análisis de la actividad de conducción de dos vehículos en situaciones de emergencia, para mejorar la formación de los conductores en un contexto de especialización de los conductores. A partir de entrevistas, de videos de las salidas en intervención y de auto-confrontaciones, mostramos que se trata de una actividad colectiva multidimensional e identificamos diferentes estrategias de conducción que son organizadas por el concepto pragmático de fluidez de la conducción. Estas estrategias permiten responder al doble objetivo de una salida en intervención : llegar lo antes posible al lugar del desastre y evitar cualquier incidente de tráfico. El conjunto de los resultados destacan las limitaciones de la formación actual así como las dificultades de la especialización de los conductores.

## INDEX

**Mots-clés** : conduite de poids lourds, intervention d'urgence, compétences collectives, analyse de l'activité, formation

**Keywords** : heavy truck driving, emergency service, collective skills, work activity analysis, training

**Palabras claves** : conducción de camiones, intervención de urgencia, habilidades colectivas, análisis de la actividad, formación.

## AUTEURS

### CHRISTINE VIDAL-GOMEL

CREN-Université de Nantes, Département des sciences de l'éducation, Chemin de la Censive du Tertre, BP 81227, F-44312 Nantes cedex 3, christine.vidal-gomel@univ-nantes.fr

### CATHERINE DELGOULET

LATI-Université Paris Descartes, Institut de psychologie, 71, avenue Édouard Vaillant, F-92774 Boulogne-Billancourt cedex, catherine.delgoulet@parisdescartes.fr

### CÉLINE GEOFFROY

Université de Nantes, Département des sciences de l'éducation, Chemin de la Censive du Tertre, BP 81227, F-44312 Nantes cedex 3, celine.geffroy@etu.univ-nantes.fr