

# Méthodologie de la recherche

Marie-Laure Gavard-Perret, David Gotteland,  
Christophe Haon, Alain Jolibert

ISBN : 978-2-7440-7241-3

## Chapitre 4 – La planification stratégique

### Complément 1

#### Récit issu d'observations par lampes de poche (p. 170)

La séquence présentée s'étale sur deux heures ; elle est tirée du suivi de l'activité d'un chef d'exploitation entre 13 h 25, moment de sa prise de quart avec briefing de relève, et 15 h 30.

Un des quatre ventilateurs (DVN) d'un local du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) est tombé en panne pendant la nuit. L'équipe de quart a fait une demande de réparation à la maintenance. La demande a été discutée et acceptée à la réunion conduite/maintenance de 8 heures du matin, qui regroupe des représentants de l'équipe de conduite du matin, des représentants de la maintenance et du service de la planification. La réparation a été programmée pour le début d'après-midi, juste après le passage de la relève entre les équipes de conduite du matin et de l'après-midi.

L'équipe de conduite du matin est relevée par l'équipe de l'après-midi à 13 h 25. Le chef d'exploitation (CE) du matin explique le problème à son collègue de l'après-midi. La discussion se focalise sur deux points : premièrement la situation n'est pas dangereuse (en effet, le taux de dilution des particules assuré par les autres ventilateurs reste supérieur au minimum requis par les règles d'exploitation), deuxièmement, le chef d'exploitation du matin estime qu'il faut réparer le ventilateur au plus vite. Il justifie son point de vue en invoquant un principe de sûreté qui stipule qu'il ne faut pas laisser les installations dans une situation dégradée. Le chef d'exploitation du matin résume finalement la situation : il s'agit d'une simple réparation consécutive à un *événement fortuit*, puisque l'arrêt du ventilateur était involontaire.

Mais, pendant cette discussion, le chef d'exploitation de l'après-midi émet des doutes sur les modalités de la réparation. En effet, pour réparer le ventilateur défaillant, il faudrait peut-être *arrêter volontairement les trois autres*. Cela changerait alors la nature du problème, car l'arrêt *volontaire* des trois autres ventilateurs ne serait pas un *événement fortuit*, il serait *provoqué*. Or, l'arrêt *provoqué* de l'ensemble des ventilateurs DVN correspondrait à une mise en indisponibilité volontaire d'un matériel important pour la sûreté (Io de groupe 1), ce qui serait considéré, en interne, comme un manquement aux règles de sûreté et, en externe, comme un « incident » par l'autorité de sûreté. La responsabilité de l'équipe de l'après-midi serait alors mise en cause.

Le chef d'exploitation du matin ne partage pas cet avis. Pour lui, on reste dans le cadre d'un *événement fortuit* et il insiste sur le fait qu'il ne faut pas laisser les installations dans une situation dégradée : « *C'est très clair dans ma tête, on n'a pas le choix, il faut réparer.* » N'arrivant pas à se mettre d'accord, les deux chefs d'exploitation regardent ce que disent les règles générales d'exploitation (RGE) sur le sujet, mais, trop vagues, elles ne permettent pas de trancher.

Les CE contactent alors l'ingénieur sûreté (jeune cadre) par téléphone pour lui demander son avis. Le téléphone est sur haut-parleur, les deux chefs d'exploitation exposent leurs points de vue. L'ingénieur sûreté (IS) donne raison au chef d'exploitation du matin. Il pense qu'il faut réparer au plus vite, que cela ne pose pas de problème vis-à-vis des règles de sûreté : comme la panne du ventilateur est fortuite, l'arrêt des trois autres ventilateurs, *pour réparation* du quatrième, ne devrait pas être considéré comme la déclaration *volontaire* d'une indisponibilité d'un matériel important pour la sûreté (Io de groupe 1).

Une fois la relève terminée, le chef d'exploitation de l'après-midi, qui n'a pas été convaincu par les arguments de ses collègues (CE du matin et ingénieur sûreté), *décide seul de bloquer la réparation* : il veut se donner plus de temps pour réfléchir et discuter avec les experts concernés par le problème. *Il demande à son équipe de ne pas délivrer l'autorisation d'intervention à la maintenance* lorsqu'elle se présentera en salle de commande. Il apprend

que l'équipe est déjà là, prête à intervenir. Mais il ne modifie pas sa décision pour autant (alors qu'il sait que cela peut provoquer des tensions entre l'équipe de maintenance et l'équipe de conduite).

Le chef d'exploitation contacte l'ingénieur du service technique en charge des relations avec l'autorité de sûreté. Il apprend qu'il faut faire une *demande de dérogation* pour couper les quatre ventilateurs (ce qui permet de sortir des règles générales d'exploitation sans risquer l'incident). Il suffit pour cela d'envoyer un télex à l'autorité de sûreté et d'attendre leur réponse.

Dans l'instant suivant, le chef d'exploitation est contacté par l'ingénieur sûreté : celui-ci a *changé d'avis*, après en avoir parlé autour de lui. Il pense maintenant qu'il y a bien un risque de non-conformité à la sûreté en cas d'arrêt volontaire des quatre ventilateurs. Il confirme la nécessité d'une demande de dérogation aux règles générales d'exploitation.

Après tous ces échanges téléphoniques, le chef d'exploitation et l'ingénieur sûreté décident de se rencontrer pour aller voir l'ingénieur du service technique chargé des relations avec l'autorité de sûreté afin de décider du contenu à donner au télex.

Dans l'intervalle, de 14 h 15 à 14 h 30 environ, le chef d'exploitation passe dans les salles de commande des deux tranches qui sont sous sa responsabilité. Il discute du problème avec les opérateurs et justifie l'ordre de ne pas laisser la maintenance effectuer la réparation.

Le chef d'exploitation et l'ingénieur sûreté se retrouvent dans le bureau de l'ingénieur du service technique chargé des relations avec l'autorité de sûreté vers 14 h 45. Ils s'aperçoivent qu'ils ne peuvent pas formuler leur demande de dérogation car ils n'ont *pas assez d'informations* sur la façon dont la réparation se déroulera ni sur le temps qu'elle prendra.

Le chef d'exploitation et l'ingénieur sûreté décident d'aller chercher des compléments d'information auprès du responsable de la maintenance. Une fois sur les lieux, ils apprennent par un chargé de travaux qui se trouvait là qu'il faudra tout arrêter pendant quatre heures, pour changer les courroies. Le chef d'exploitation dit que cela change toutes les données du problème car on sort complètement des spécifications techniques d'exploitation (STE) qui fixent la durée maximale d'arrêt des ventilateurs à une heure (passé ce délai, il faudra arrêter la centrale, sinon la situation sera considérée comme « incidentelle »). Devant l'embarras du chef d'exploitation et de l'ingénieur sûreté, le chargé de travaux contacte le responsable de la maintenance par téléphone. Mise sur haut-parleur, la liaison téléphonique permet d'engager une discussion. Le responsable de la maintenance explique que « *si les courroies ont lâché, c'est qu'il y a quelque chose* ». Il faut donc expertiser, ce qui demande environ deux heures, « *mais comme en cas de dépassement on se fait engueuler, on préfère se donner de la marge en demandant à intervenir quatre heures* ». Une discussion s'engage pour savoir si le changement de toutes les courroies entre dans le cadre d'une *action de maintenance curative ou préventive*. La question n'est pas tranchée. Le responsable de la maintenance dit qu'il arrive.

Une fois dans son bureau, le responsable de la maintenance commence par dire aux autres qu'il n'a eu que tardivement la confirmation qu'il serait nécessaire d'arrêter tous les ventilateurs : le problème n'avait pas été clairement abordé à la réunion de demande d'intervention qui s'est tenue à 8 heures ce matin. Lui-même s'était interrogé sur ce point et avait même contacté le constructeur. Ce dernier pensait pouvoir intervenir sur le ventilateur défectueux sans arrêter les autres. Mais c'était négliger le fait que pour accéder au ventilateur défectueux il faut de toute façon entrer dans le « plénum », ce qui est impossible lorsque les autres ventilateurs fonctionnent : on ne peut ouvrir la porte à cause de la dépressurisation du local.

Par ailleurs, le responsable de la maintenance apprend au chef d'exploitation et à l'ingénieur sûreté qu'en réalité *on ne connaît pas l'origine exacte de la panne*. On suppose que l'arrêt du ventilateur est dû à un problème de courroies, mais il faudra expertiser. Le problème peut être plus grave que prévu. Dans ce cas, il faudra peut-être plusieurs jours pour réparer. Mais, quoi qu'il en soit, le responsable de la maintenance s'engage à rendre les installations au bout de quatre heures. Tout le monde est finalement *d'accord pour suivre le plan suivant* : on arrête les ventilateurs quatre heures, on change les courroies et on expertise, puis on voit ce qu'il en est. L'ensemble de la manœuvre doit être couvert par une demande de dérogation adressée à l'autorité de sûreté. Mais chacun a conscience que l'autorité de sûreté peut ne pas accorder la dérogation, d'autant plus que la demande comporte en fait une double dérogation : l'une portant sur l'arrêt volontaire de trois ventilateurs et l'autre sur le dépassement du délai d'une heure avant le passage obligatoire de la tranche en état de repli.

À 15 h 10, l'ingénieur sûreté et le chef d'exploitation retournent dans le bureau de l'ingénieur chargé des relations avec l'autorité de sûreté pour rédiger le télex.

La difficulté à faire accepter la double dérogation pousse le chef d'exploitation et l'ingénieur chargé des relations avec l'autorité de sûreté à *trouver une solution qui ne réclamerait pas de dérogation* : il suffirait de faire passer l'intervention sur les ventilateurs à l'occasion d'une opération de maintenance préventive programmée sur le système DVN.

À 15 h 15, le chef de la maintenance « bipe » le chef d'exploitation pour lui dire qu'il a trouvé *une autre solution technique qui permettrait d'arrêter les ventilateurs seulement deux fois trente minutes*. Le chef d'exploitation en prend bonne note, mais il conserve l'idée d'éviter toute demande de dérogation. Il estime qu'en l'absence de danger immédiat on peut se permettre d'attendre. L'ingénieur chargé des relations avec l'autorité de sûreté se charge de faire le tour des services pour voir quand la prochaine opération de maintenance préventive est programmée.

Finalement, ils découvrent qu'une opération de maintenance préventive pour graissage des ventilateurs est programmée dans quinze jours. C'est la solution qui a finalement été retenue ce jour-là.

Source : *Journé B.*, Les organisations complexes à risques. Gérer la sûreté par les ressources, études de situations de conduite de centrales nucléaires, *thèse de doctorat, École Polytechnique, Paris, 1999.*

---

## Complément 2

### Exemple d'usages de la vidéo (p. 170)

La technique de l'enregistrement vidéo a été mise en œuvre par une équipe de chercheurs pour étudier la gestion de la fonction d'« accueil des voyageurs » de la SNCF. Il s'agissait de définir, caractériser et comprendre la nature des activités des « agents d'accueil » de la gare du Nord à Paris qui avaient pour mission officielle de faciliter l'orientation des voyageurs. Des voyageurs et des agents d'accueil ont été filmés pendant leurs trajets dans la gare. Les résultats de cette étude permettent d'envisager de nouveaux critères d'évaluation de la fonction d'accueil et plus largement de la « qualité du service » propre à la famille des métiers d'accueil.

L'instrumentation technique était constituée d'un caméscope et de micros-cravates portés par les agents d'accueil et par des voyageurs volontaires.

*« Comme nous étions intéressés, au-delà de la seule observation morphologique des cheminements, par le sens que les sujets donnent aux indications signalétiques, à la topographie et à l'architecture, la prise de vues devait être complétée par un dispositif leur permettant de fournir des explications sur leur conduite. La caméra étant trop éloignée pour capter les paroles, nous avons enregistré au magnétophone (avec un micro-cravate) les commentaires que le voyageur avait pour consigne de verbaliser pendant le déroulement du cheminement. Après la prise de vues, la bande-son du magnétophone a été recopiée et synchronisée sur la piste sonore de la bande-vidéo, donnant ainsi un produit vidéo complet.*

*Pour les agents, nous avons procédé de la même manière en ajoutant une deuxième phase où l'agent visionne le film de son trajet et fait des commentaires, selon la technique de l'auto-confrontation, bien connue en ergonomie. Trois agents ont été filmés pendant 45 minutes pour deux d'entre eux, 70 minutes pour le troisième, pendant qu'ils effectuaient une "tournee" (selon leurs propres termes) dans la gare banlieue. Pendant la prise de vues, ils portaient également un micro-cravate et un magnétophone de poche enregistrant leurs interactions verbales avec les personnes rencontrées : voyageurs, autres agents, commerçants, etc., mais il ne leur était pas possible de commenter leur activité en direct car cela aurait trop perturbé leur travail. C'est pourquoi, après avoir réalisé la synchronisation de la bande-son du magnétophone sur la bande-vidéo, nous avons eu recours à des séances d'auto-confrontation un ou deux jours après la prise de vues.*

*Le dispositif d'auto-confrontation doit également être décrit car le produit vidéo est assez particulier. La vidéo résultant de l'étape précédente, après montage de la bande-son, est utilisée comme support de verbalisation. L'agent se voit donc par l'œil de la caméra, le son qu'il entend étant celui qui correspond à sa propre activité et à ses interactions verbales. L'auto-confrontation est enregistrée en vidéo, la caméra étant dirigée sur l'écran où est projeté le trajet de l'agent, et le micro captant les commentaires faits à ce propos. La caméra enregistre donc la projection de la bande-vidéo telle qu'elle se déroule pendant l'auto-confrontation, y compris les pauses (arrêts sur image) introduites pour permettre à l'agent de commenter à loisir. L'enregistrement vidéo de l'auto-confrontation est ainsi un moyen essentiel pour établir la correspondance entre les commentaires et les scènes qui les suscitent. » (p. 76-77).*

Cette recherche montre combien l'usage de la caméra ne fait pas que produire un film, mais bien une pluralité de documents qui formeront le corpus de données des chercheurs et dont il faudra ensuite organiser l'articulation pour instruire la question de recherche.

*« L'observation des agents produit donc plusieurs documents :*

- *la vidéo du trajet, avec le son pris par la caméra ;*
- *le son pris auprès de la personne observée ;*
- *une vidéo synchronisant les images du trajet et le son pris auprès de la personne grâce au port du micro-cravate ;*
- *une vidéo sonore de l'auto-confrontation, montrant le film du trajet interrompu par des arrêts sur image et restituant les commentaires. » (p. 77)*

Les contraintes techniques liées à l'observation d'activités itinérantes, qui ont obligé les chercheurs à recueillir séparément les images et les sons, ont le mérite de montrer clairement les limites des seules images. Elles soulignent parallèlement l'importance de la collecte des échanges verbaux (par micro-cravate) et des intentions des acteurs (par auto-confrontation) pour comprendre l'activité des personnes observées.

*« Pour le chercheur, ces documents présentent une progression saisissante dans la compréhension du cheminement de l'agent. Un sens de plus en plus riche se dévoile à chaque étape. Le trajet "brut", vu depuis la caméra sans entendre les interactions verbales, montre l'activité de l'agent mais ne permet pas de comprendre ce qu'il fait ni où il va, ce qui lasse vite l'attention. Les échanges verbaux découverts au montage de la bande-son sur la bande image expliquent les grandes lignes du trajet de l'agent mais ne permettent pas de comprendre ce que l'agent a l'intention de faire lorsqu'il chemine. Seule l'autoconfrontation est capable de révéler l'intense activité mentale de l'agent pendant qu'il marche, observant une foule d'éléments de l'environnement et en tirant des conclusions sur l'état des équipements, les mesures à prendre, etc. » (p. 77)*

Les données construites par l'observation permettent de comprendre l'activité des personnes observées, dans toute leur complexité et d'en souligner des dimensions jusqu'alors peu connues et peu reconnues :

*« On découvre ainsi que l'agent ne fait pas que renseigner les voyageurs ; il est aussi celui qui veille au grain du système de la gare, aux défaillances d'escalators, d'automates, écrans vidéo et autres télé-afficheurs indispensables, et qui organise la circulation des flux de voyageurs entre les trains en correspondance [...] L'agent d'accueil est particulièrement attentif à toute anomalie qui gênerait les voyageurs dans leurs trajets en gare. » (p. 77)*

Cet exemple fournit un éclairage très intéressant sur la manière de déployer l'observation vidéo, en même temps qu'il souligne la diversité des questions de recherche que cette technique permet d'instruire. Le même dispositif d'observation a permis en effet à chacun des trois chercheurs, Denis Bayart, Anni Borzeix et Michèle Lacoste, d'utiliser les données filmées pour travailler des objets théoriques différents bien que complémentaires. Denis Bayart utilise les données d'observation pour alimenter une réflexion sur le concept de « cheminement » des agents d'accueil. Michèle Lacoste exploite le même corpus de données pour se concentrer sur la nature des interactions que l'agent d'accueil entretient avec les voyageurs. La finesse des données permet de décomposer les signes qui révèlent les différentes manières que les personnes ont d'aborder, d'être abordées et de se faire aborder dans la gare. Anni Borzeix s'appuie sur les données de l'auto-confrontation pour analyser notamment la façon dont les agents d'accueil interprètent les situations dans lesquelles ils évoluent et, en particulier, comment ils repèrent les « appels du regard » des voyageurs en demande d'aide.

Sources : D. Bayart, A. Borzeix et M. Lacoste, « Les traversées de la gare : filmer des activités itinérantes », Champs visuels, 6, septembre 1997, p. 75-90.