

Partage des modèles de sécurité entre donneurs d'ordres et entreprises intervenantes

Recueil d'aide à la réflexion

**Groupe de travail de la Foncsi
« Relations contractuelles équilibrées »**

Rédaction coordonnée par Eric Marsden

n° 2018-05

THÉMATIQUE

Facteurs
organisationnels
et humains

LA *Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle* (FonCSI) est une Fondation de recherche reconnue d'utilité publique par décret en date du 18 avril 2005. Elle a pour ambitions de :

- ▷ contribuer à l'amélioration de la sécurité dans les entreprises industrielles de toutes tailles, de tous secteurs d'activité ;
- ▷ rechercher, pour une meilleure compréhension mutuelle et en vue de l'élaboration d'un compromis durable entre les entreprises à risques et la société civile, les conditions et la pratique d'un débat ouvert prenant en compte les différentes dimensions du risque ;
- ▷ favoriser l'acculturation de l'ensemble des acteurs de la société aux problèmes des risques et de la sécurité.

Pour atteindre ces objectifs, la Fondation favorise le rapprochement entre les chercheurs de toutes disciplines et les différents partenaires autour de la question de la sécurité industrielle : entreprises, collectivités, organisations syndicales, associations. Elle incite également à dépasser les clivages disciplinaires habituels et à favoriser, pour l'ensemble des questions, les croisements entre les sciences de l'ingénieur et les sciences humaines et sociales.

Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle

Fondation de recherche, reconnue d'utilité publique

www.FonCSI.org

6 allée Émile Monso – BP 34038
31029 Toulouse cedex 4
France

Twitter : @LaFonCSI
Courriel : contact@FonCSI.org

Préface

Dans le cadre du programme Foncsi 2, la Fondation pour une culture de sécurité industrielle a mis en place un groupe de travail « Partage des modèles de sécurité entre donneurs d'ordres et entreprises intervenantes ». L'hypothèse que la maturité en matière de sécurité serait seulement portée par les donneurs d'ordres n'étant plus de mise, le groupe s'est intéressé notamment à l'apprentissage mutuel requis pour assurer la mise en compatibilité des systèmes de gestion de la sécurité présents de part et d'autre.

Entre novembre 2016 et juin 2018, il a rassemblé des représentants de donneurs d'ordres et d'entreprises intervenantes, des chercheurs, un représentant du personnel et deux salariés de la Foncsi. Les travaux ont suivi le fil chronologique de la relation contractuelle, depuis la décision de sous-traiter jusqu'à l'évaluation conjointe de la prestation. À chaque étape, le groupe a procédé à un inventaire des difficultés parfois rencontrées et susceptibles d'affecter la sécurité, et a identifié les meilleures pratiques.

Très rapidement, il s'est installé dans le groupe une grande liberté de parole, permettant la découverte mutuelle des contraintes et difficultés rencontrées par chaque partie. Les relations franches qui se sont développées entre les représentants des donneurs d'ordres et ceux des sous-traitants ont d'ores et déjà permis de dénouer quelques situations de terrain difficiles. Merci à tous les participants pour leur implication.

Le présent Cahier de la sécurité industrielle, rédigé par Eric Marsden de la Foncsi, a été amendé et complété progressivement par le groupe de travail jusqu'à sa validation finale. Il prend place dans une série de travaux menés par la Foncsi et l'Icsi sur la sous-traitance :

- ▷ le groupe d'échange (GEc) qui a produit en 2008 le Cahier « Sous-traitance, guide d'aide à la décision » ;
- ▷ plus récemment, les travaux des GEc « Prévention des accidents graves et mortels », « Culture de sécurité et sécurité des procédés », « Culture de sécurité en phase projets » ;
- ▷ la collaboration entre l'Icsi et le Mase pour la rédaction de « Conseils pour » relatifs à la culture de sécurité¹.

Ce vaste ensemble devrait prochainement faire l'objet d'une capitalisation, qui sera encore enrichie par la dimension internationale qu'apportera le Groupe d'analyse stratégique prévu dans le programme Foncsi 3.

Toulouse, le 15 mai 2018
François Daniellou
Directeur scientifique de la Foncsi et de l'Icsi.

¹ Mase (2018). Les Conseils pour 2018, dans *Les conseils de Masecotte*, mase-asso.fr, rubrique Référentiels.

Remerciements

Ce document est issu du groupe de travail Foncsi *Partage des modèles de sécurité entre donneurs d'ordres et entreprises intervenantes*, qui s'est réuni à une douzaine de reprises entre décembre 2016 et septembre 2018. La Foncsi tient à remercier les personnes suivantes, qui, par leur participation aux débats au sein du groupe de travail, leurs témoignages et leur investissement dans la rédaction ont contribué à la réalisation de ce document.

- ▷ Pierre Baumann, Engie
- ▷ Patrick Benjamin, Areva
- ▷ Julien Brot, Endel
- ▷ François Daniellou, Foncsi
- ▷ Jérémy Eydieux, Université de Nantes & Univ. Grenoble Alpes
- ▷ Christiane Ginestou, Ponticelli
- ▷ Abakar Halilou, Total
- ▷ Michel Héry, INRS
- ▷ Nicolas Lot, EDF Lab
- ▷ Frédéric Marsac, Prezioso-Linjebygg
- ▷ Eric Marsden, Foncsi
- ▷ Caroline Polfliet, Engie
- ▷ Christian Rault, Exxon et CFDT
- ▷ Sébastien Roulier, Total
- ▷ Philippe Rouxel, SNCF Réseau
- ▷ Yann Séguillon, Vinci Énergies

Votre avis nous intéresse ! Pour tout commentaire ou remarque permettant d'améliorer ce document, merci d'envoyer un courriel à cahiers@FonCSI.org.

Table des matières

Préface	v
Introduction	1
1 Avant la contractualisation	7
1.1 Définir la stratégie d'externalisation	7
1.2 Phase de pré-sélection	10
1.3 Rédaction de l'appel d'offres	14
1.4 Choix des prestataires	16
2 Avant la réalisation des travaux : la préparation	23
2.1 L'inspection commune préalable	23
2.2 L'analyse des risques	25
2.3 Le plan de prévention	25
2.4 La documentation et les plans	28
2.5 Le planning	29
2.6 Le "bridging document" ou plan HSE conjoint	30
2.7 Le contrat commercial	31
3 Pendant la réalisation des travaux	33
3.1 Accueil terrain	33
3.2 Suivi des travaux	41
4 Après la réalisation des travaux	47
4.1 La réception des travaux	47
4.2 Redémarrage après intervention	47
4.3 Évaluation conjointe de la prestation	48
5 Conclusions	51
A Définitions	53
A.1 Entreprises utilisatrices et intervenantes	53
A.2 La sous-traitance	54
A.3 Les groupements d'entreprises	55
A.4 Règles d'organisation en situation de coactivité	58
A.5 Externalisation	59
Bibliographie	59

Introduction

Contexte

Ce document s'intéresse à la sécurité des activités industrielles dans lesquelles une part importante du travail est externalisée ou sous-traitée, comme la maintenance d'équipements industriels, les travaux neufs, les projets de construction ou de déconstruction.

Autour d'une installation industrielle, tout au long de son cycle de vie (de sa construction à sa déconstruction en passant par son exploitation et sa maintenance), gravitent de multiples entreprises qui travaillent côte à côte ou en coactivité. À titre d'exemple des contextes de travail évoqués dans ce document, citons :

- ▷ La conception d'une plateforme pétrolière offshore est souvent réalisée par des bureaux d'étude spécialisés, à partir d'un cahier des charges fourni par le futur exploitant de la plateforme.
- ▷ La construction d'une centrale nucléaire de production d'électricité est un projet très complexe qui fait intervenir de nombreux métiers comme le génie civil, le bâtiment, la chaudronnerie, l'instrumentation, l'échafaudage et de nombreuses entreprises.
- ▷ Un grand arrêt de maintenance d'une raffinerie fait intervenir plusieurs milliers de spécialistes dans différents métiers (métallurgie, chaudronnerie et tuyauterie, robinetterie, électricité, instrumentation, radiographie par exemple) sur une période de plusieurs semaines. La durée du projet est contrainte par les enjeux financiers de la disponibilité de la raffinerie, les dépassements se chiffrant en millions d'euros.
- ▷ Les travaux de modernisation d'une voie ferrée font intervenir des équipes de travailleurs pour renouveler les rails, traverses et ballast, ou remplacer des équipements de signalisation, des caténaires ou des aiguillages. Pour ne pas entraver la circulation des trains, une partie importante de ces travaux est effectuée la nuit, avec une fin impérative des travaux à un horaire permettant la reprise du trafic le matin.

Ces activités possèdent un certain nombre de caractéristiques spécifiques :

- ▷ Les activités sont soumises à de nombreux **aléas**, concernant autant la planification des tâches au sein d'un projet complexe, qu'une incertitude sur l'état réel d'un équipement avant l'intervention. Les chantiers sont généralement soumis à une pression temporelle importante. La **flexibilité** est mise en avant comme une qualité nécessaire chez les prestataires [Evaere 2012], sans que les effets sur la sécurité ne soient toujours intégrés [Grusenmeyer 2007].
- ▷ Elles comportent de **nombreuses interfaces**, qui freinent la communication et peuvent créer des points de glissement en matière de sécurité : interfaces entre entreprises, entre métiers, entre enjeux (production/délais/sécurité). Les frontières des organisations et des collectifs impliquées dans le travail sont plus mouvantes que dans la majorité des situations de travail.
- ▷ Ces activités sont historiquement peu considérées [Fournier 2012 ; Dares 2011], avec une forte dissymétrie des rapports entre entreprises utilisatrices (EU) et entreprises intervenantes (EI) et entre leurs personnels sur le terrain. Malgré des progrès accomplis sur la qualité de la relation, les intervenants sont souvent encore considérés comme des personnels « extérieurs »², et les moyens logistiques qui leur sont fournis ne sont pas toujours équivalents à ceux dont disposent les salariés organiques de l'entreprise utilisatrice.
- ▷ Les activités de maintenance, de contrôle et essais périodiques, ou de déconstruction, n'ont souvent pas suffisamment été considérées lors de la conception des équipements, en particulier s'agissant des installations anciennes.

² [Castel 1995] distingue les ouvriers « intégrés » de ceux de la « périphérie », et [Boltanski et Chiapello 1999, p. 328] notent que ces personnels sont « exclus du statut souvent plus avantageux prévu par la convention collective ou l'accord d'entreprise ».

- ▷ Elles sont par nature exposées à des risques plus importants qu'en exploitation normale : tuyaux et capacités ouverts, utilisation d'engins lourds, interventions en hauteur et à proximité de sources d'énergie, intervention de personnes connaissant moins bien ou pas du tout les installations.

Ces activités impliquent une collaboration entre de nombreuses entreprises, dont l'entreprise utilisatrice (dite aussi donneur d'ordres) et un ensemble d'entreprises intervenantes (les « sous-traitants »³). Le terme d'« entreprise intervenante » recouvre une grande diversité de situations, allant de petites sociétés « artisanales » à des multinationales, avec des niveaux de maturité en matière de sécurité et des choix en termes de politique de sécurité qui sont très variables. Les relations entre entreprises utilisatrices et intervenantes sont très variables, certaines pouvant être proches de la mise à disposition de main d'œuvre, où les règles de sécurité, la formation aux risques et l'évaluation des risques des activités sont principalement déterminées par l'entreprise utilisatrice, selon son référentiel interne ; et d'autres où l'expertise ainsi que la connaissance des risques des opérations conduites et des méthodes de travail sûres sont plus développées chez l'entreprise intervenante que chez l'entreprise utilisatrice.

Cette variabilité des niveaux de maturité en gestion de la sécurité chez les partenaires contractuels implique un **apprentissage réciproque** et une capacité d'adaptation importante chez les personnes impliquées (les entreprises utilisatrices étant confrontés à des entreprises intervenantes dont le niveau de maturité en gestion de la sécurité est variable, alors que les entreprises intervenantes sont mobilisées sur des chantiers dans différents secteurs d'activité dans lesquels les attentes et les pratiques en matière de sécurité sont hétérogènes). La collaboration et la coactivité de multiples entreprises, relevant souvent de métiers différents, sur des installations industrielles concernées par un risque d'accident majeur, et sur des projets soumis à des pressions temporelles et budgétaires souvent importantes, nécessite une **bonne coordination** et une attention constante aux questions de sécurité.

On a assisté au cours des vingt dernières années à une évolution forte des activités de maintenance, construction et déconstruction, avec des entreprises intervenantes qui se sont professionnalisées, tout en se spécialisant sur différentes activités dont le niveau de technicité a largement augmenté. Les entreprises intervenantes, et en particulier celles de taille importante, ont progressivement structuré leur organisation en matière de sécurité, et disposent aujourd'hui de systèmes de management performants. La pression sociale a conduit à des améliorations des conditions de travail chez les entreprises intervenantes. En parallèle, certaines entreprises utilisatrices se sont mobilisées pour améliorer les relations avec les entreprises intervenantes, valorisant la mieux-disance dans les contrats commerciaux, augmentant la durée de ces contrats, et améliorant les conditions matérielles de l'accueil réservé aux intervenants. L'idée que la qualité des travaux réalisés (et la sécurité associée) est le résultat de l'action conjointe de l'entreprise utilisatrice et des entreprises intervenantes, chacun dans son champ de responsabilité, progresse. La présence de prestataires dans le fonctionnement et la maintenance des installations est aujourd'hui intégrée dès la conception, et dès la préparation des grands projets d'arrêts pour maintenance. Sur la même période, le niveau de sécurité de ces activités a considérablement progressé, même si on ne constate pas la même amélioration concernant les accidents mortels.

Malgré ces évolutions positives, des marges de progrès dans les relations interentreprises industrielles subsistent, et le présent document propose quelques pistes en matière d'organisation qui visent à permettre une amélioration de la sécurité.

³ Ces termes sont utilisés avec des sens variables par différents auteurs. L'annexe A fournit des définitions des termes avec un résumé de leurs implications juridiques.

Objectifs du document

Ce document est issu d'un groupe de travail de la Foncsi ayant échangé en 2017 et 2018 sur le partage des modèles de sécurité⁴ avec les contractants. Le groupe de travail comportait des représentants d'entreprises utilisatrices et d'entreprises intervenantes, ainsi que des chercheurs et représentants des personnels, provenant principalement de secteurs industriels concernés par le risque d'accident majeur. Toutefois, une partie des questions discutées dans ce document portent sur l'organisation du travail et la qualité des relations entre entités, et s'appliquent plus généralement à des activités d'autres natures.

Si le développement de l'externalisation au cours des quarante dernières années est salué par certains auteurs pour sa capacité à introduire davantage de souplesse dans l'organisation de la production industrielle, à accéder à des compétences pointues et à réduire les coûts de production, cette évolution a également fait l'objet de nombreuses critiques, portant par exemple sur la nature inégalitaire de la relation commerciale entre entreprise utilisatrice et entreprise intervenante⁵ et sur les effets sur les salariés⁶. Le présent document ne prend pas de position dans ce débat complexe⁷ mais décrit des points posant aujourd'hui problème dans un certain nombre de secteurs industriels et de possibles pistes pour améliorer la sécurité. Il vise à mettre en évidence de bonnes pratiques organisationnelles et s'efforce de relever les mécanismes, les facteurs et les dynamiques qui favorisent la construction commune de la sécurité par les acteurs de la relation partenariale.

La sécurité ne peut être décrétée depuis le siège d'une grande entreprise, mais doit être **co-construite** par l'ensemble des acteurs : concepteurs des installations, rédacteurs des modes opératoires et du référentiel de sécurité, personnes préparant et planifiant les interventions, et personnes intervenant sur le terrain. La définition et la mise en œuvre passent donc d'une organisation verticale avec un donneur d'ordres à la tête, vers une organisation plus horizontale entre partenaires. Cette organisation nécessite une bonne coordination entre les acteurs, dans le cadre d'une relation partenariale. Les discussions au sein du groupe de travail ont mis l'accent sur différentes modalités de cette coordination et leurs effets sur la sécurité. Le document vise un double objectif :

- ▷ Identifier un certain nombre de **points posant problème** dans la relation entre les entreprises utilisatrices (grands donneurs d'ordres ayant des activités industrielles à risque) et les entreprises intervenantes, en particulier dans le domaine de la maintenance et les travaux neufs.
- ▷ Suggérer des **bonnes pratiques** ayant été expérimentées par des membres du groupe de travail pour améliorer le partenariat et donner du sens à la notion de co-construction de la sécurité.

Parmi les points discutés lors des réunions du groupe de travail et reprises dans ce document, citons :

- ▷ La **relation partenariale** entre EU et EI et son impact sur la performance (y compris en sécurité) des travaux effectués. Cette relation implique une co-construction des interventions (« faire ensemble » plutôt que « faire faire »), qui n'est pas toujours naturelle

⁴ Par *modèle de sécurité*, on désigne la façon dont est pensée la sécurité et les hypothèses sous-tendant la manière dont est structuré et conçu le système de règles de travail et de gestion des risques. Par exemple, la manière d'articuler sécurité réglée et sécurité gérée, et le degré de latitude dont disposent les équipes sur le terrain pour adapter leur mode de travail aux aléas, sont des dimensions du modèle de sécurité. Le modèle de sécurité est rarement formalisé ; il est implicite dans les croyances des gens et les décisions prises.

⁵ À titre d'exemple, C. Altersohn écrivait en 1997 que « l'objectif de nombreux donneurs d'ordres est devenu, sous couvert de partenariat, d'organiser des baisses de prix progressives et systématiques de leurs fournisseurs bien plus que de mettre à profit les possibilités de synergies offertes par ce que l'on a appelé pompeusement la mobilisation de toutes les intelligences » [Altersohn 1997]. Le rapport Volot de 2010 affirme que « On a trop longtemps laissé perdurer des comportements opportunistes, des comportements prédateurs, des comportements égoïstes, dont on connaît les conséquences à long terme » [Volot 2010].

⁶ « On constate la généralisation de la mise en danger d'autrui dans les choix d'organisation et de conditions du travail », indique par exemple [Thébaud-Mony 2007].

⁷ Il est intéressant de souligner la divergence d'appréciation entre différentes disciplines des sciences humaines et sociales, avec une analyse essentiellement positive des nouvelles formes d'organisation inter-entreprises sous forme de réseaux composés d'alliances et de partenariats, proposée par les chercheurs en gestion, qui contraste avec l'analyse centrée sur l'impact parfois négatif pour la capacité des salariés à défendre leurs conditions de travail, développée par des chercheurs en sociologie.

pour les intervenants de terrain, et qui peut poser des problèmes juridiques (liés à la responsabilité, en particulier).

- ▷ L'importance d'une bonne planification des travaux, et la complexité du travail d'organisation inter-organisationnel. Le rôle particulier du *planning* dans l'organisation des interventions est souligné.
- ▷ Le rôle particulier joué par certaines entreprises intervenantes qui sont à la fois prestataires pour un grand donneur d'ordres ou maître d'ouvrage et entreprises utilisatrices dans le cadre de certaines activités qu'elles sous-traitent à d'autres entreprises intervenantes.
- ▷ La sécurité est historiquement un domaine dans lequel la responsabilité de l'entreprise utilisatrice prédomine, et les plans de prévention et systèmes de gestion de la sécurité sont souvent conçus selon un schéma descendant de l'EU (qui analyse les risques et conçoit le système de gestion) vers les entreprises intervenantes (qui s'approprient le cadre). Cette situation a tendance à évoluer, avec des EI mieux structurées, disposant de compétences pointues dans certains types d'activité que les EU ne maîtrisent plus, et s'étant dotées de systèmes de management performants. La tendance aujourd'hui est à la **co-construction** de l'analyse des risques et la gestion de la sécurité, la mise en cohérence des règles des différentes entités intervenantes, dans le cadre d'une relation plus équilibrée.

Bien qu'il se situe dans la lignée de nombreux travaux effectués sur ces thèmes, le travail décrit présente quelques **points d'originalité** :

- ▷ Les auteurs partent du principe que la qualité des travaux réalisés (et la sécurité associée) est le résultat de l'**action conjointe** de l'EU et des EI, chacun dans son champ de responsabilité [COFSOH 2017].
- ▷ Une relation équilibrée entre EU et EI implique que la mise en cohérence des systèmes de management de la sécurité et des manières de travailler des deux entités (systèmes de règles d'or, gammes de travail, etc.) ne relève pas de la seule responsabilité des EI, et devrait impliquer des efforts d'adaptation de la part de l'EU.
- ▷ Dans un domaine trop souvent concerné par un niveau important de langage politiquement correct, nous visons à « parler vrai » et à illustrer les situations vécues au plus proche du terrain, plutôt que de nous en tenir au contenu des référentiels et procédures.

Structure du document

Le document est structuré selon la chronologie de la relation entre une entreprise utilisatrice et une entreprise intervenante, comme l'indique la figure ci-après.

Chapitre 1	Avant la réalisation des travaux Définir la stratégie d'externalisation Phase de pré-sélection Rédaction de l'appel d'offres Choix des prestataires
Chapitre 2	La préparation L'inspection commune préalable Le plan de prévention La documentation et les plans Le planning Le "bridging document"
Chapitre 3	Pendant la réalisation des travaux Accueil terrain Suivi
Chapitre 4	Après la réalisation des travaux La réception des travaux Évaluation conjointe de la prestation

Pour chacune de ces phases, le document s'attache à :

- ▷ identifier l'**enjeu central** en matière de sécurité ;
- ▷ décrire les **points de friction** parfois rencontrés et des **bonnes pratiques** organisationnelles permettant d'améliorer la situation ;
- ▷ proposer un certain nombre de questions qui visent à aider le lecteur à se positionner et identifier des **sources de progrès** dans son organisation.

En fin de document, l'annexe A propose des définitions des termes liés à la sous-traitance, l'externalisation et le partenariat entre entreprises.

Si ce document fait parfois référence à la législation française (Codes du travail, du commerce) et à certaines dispositions réglementaires qui y sont prévues, la majorité du contenu peut s'appliquer à des activités industrielles en dehors du périmètre français. Le document ne devrait pas être utilisé comme référence concernant les obligations légales spécifiques à tel ou tel pays.

Avant la contractualisation



1.1 Définir la stratégie d'externalisation

Enjeu central

L'externalisation de certaines activités nécessaires au bon fonctionnement des entreprises industrielles a un impact fort sur l'organisation. Une stratégie peu adaptée au contexte peut porter atteinte à la performance de l'entreprise et à la maîtrise des risques de l'activité.

Le modèle de la grande entreprise intégrée des années 1960 a progressivement été remplacé par celui de l'entreprise en réseau, impliquant une collaboration entre de nombreuses entreprises, chacune spécialisée sur une partie de la chaîne de création de valeur [Mariotti 2005]. Les entreprises définissent donc les activités qu'elles souhaitent faire (et qui représentent leur « cœur de métier »), et celles qu'elles préfèrent « faire faire », dans le cadre de leur stratégie d'externalisation [Barthélémy et Donada 2007].

La première composante de la stratégie de recours à l'externalisation consiste à définir le **périmètre des activités** que l'entreprise utilisatrice souhaite externaliser, et ce qu'elle exclut par principe d'externaliser. Par exemple, certaines entreprises décident de ne pas externaliser des vérifications de sécurité jugées critiques et engageant la responsabilité de l'exploitant¹. En revanche, on privilégiera l'externalisation d'activités spécifiques nécessitant des compétences dont ne dispose pas le personnel organique de l'entreprise utilisatrice ou difficiles à préserver sur des périodes longues, ainsi que d'activités fortement cycliques ou aléatoires dans le temps [Gosse et al. 2002]. Les pratiques en la matière sont variables : certaines entreprises décident de ne pas externaliser la maîtrise d'ouvrage et la surveillance de l'outil industriel (partant du principe que pour bien connaître ses installations, il faut les surveiller soi-même) ; dans d'autres secteurs il n'est pas inhabituel que la rédaction même d'un appel d'offres soit sous-traitée².

Certaines entreprises utilisatrices ont développé des logigrammes pour guider le choix de l'externalisation ou non d'une activité. Toutefois, la formalisation n'est pas toujours possible pour l'ensemble des métiers d'une entreprise utilisatrice de taille importante, car elle comporte des implications en matière de responsabilité.

¹ Dans des secteurs comme l'énergie nucléaire, ce choix est contraint par la réglementation. En effet, la surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection des intérêts réalisées par un intervenant extérieur ne peut être externalisée par l'exploitant.

² Le cœur de métier des entreprises dépend à la fois des secteurs d'activité où elles veulent défendre leur place et des secteurs qu'elles ambitionnent de conquérir [D'Aveni 2004].

Choix “make or buy”

Les entreprises sont confrontées au choix de réaliser en interne des activités (“make”) ou d’acheter les biens ou services (“buy”). Le choix sera souvent déterminé par ce qui apporte une valeur ajoutée à être réalisé en interne. Ces choix ne sont pas neutres dans la gestion des ressources humaines et les relations sociales.

Certains auteurs insistent sur l’importance d’assurer la **réversibilité** du choix d’externaliser une partie des activités, et donc de maintenir en interne un noyau de compétences suffisant pour pouvoir choisir de réintégrer l’activité en interne. Cette exigence est difficile à assurer dans le temps, puisqu’il est difficile pour les personnels de l’entreprise utilisatrice, qui n’effectuent pas en pratique les tâches externalisées de façon régulière, de maintenir leurs compétences dans le temps [Bettis et al. 1992].

Exigences sur les niveaux de cascade de sous-traitance. Les entreprises utilisatrices souhaitent souvent limiter le nombre de niveaux de cascade de sous-traitance dans les contrats établis avec des entreprises titulaires. Par exemple, une entreprise peut choisir d’interdire la sous-traitance au-delà du rang 3 pour l’ensemble des activités, ou décider pour certaines tâches spécifiques de sécurité d’interdire la sous-traitance au-delà du rang 1, afin de ne pas risquer de diluer les responsabilités en sécurité³.

Ces exigences sont difficiles à établir, car elles doivent être adaptées à la nature de l’activité. Elles sont particulièrement délicates s’agissant d’activités très spécialisées, pour lesquelles seules quelques structures de petite taille disposent des compétences nécessaires.

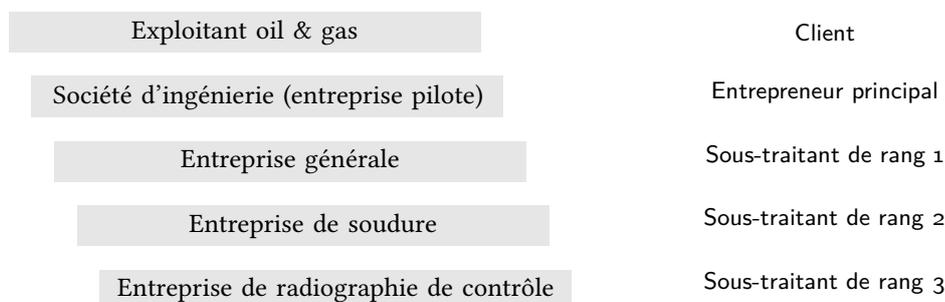


FIG. 1.1 – Niveaux classiques de sous-traitance sur un projet de construction d’une plateforme d’exploration offshore, avec un contrat « clé-en-main » (conception, fabrication, livraison sur le lieu d’utilisation) proposé par une société d’ingénierie. La construction et l’intégration de la structure de la plateforme sont assurées par une entreprise générale de construction (« assembleur industriel »), qui fait appel à de nombreux sous-traitants, dont une entreprise spécialisée dans la soudure industrielle. L’entreprise de soudure fait appel à une entreprise spécialisée dans la radiographie de contrôle des soudures, une activité à forte technicité.

On peut chercher à éviter qu’une entreprise intervenante sous-traite son « cœur de métier », mais accepter qu’elle ait recours à des compétences spécialisées sur des parties du travail. S’agissant de l’exemple illustré dans la figure 1.1, on acceptera qu’une entreprise de soudure intervenant pour la construction d’une plateforme sous-traite la radiographie de contrôle des soudures, car cette opération est très spécialisée, mais on souhaitera qu’elle réalise l’ensemble des soudures elle-même, car elle a été retenue pour sa compétence spécifique sur cette activité. Ce type d’exigence nécessite donc de formaliser pour chaque famille de métier quelles sont les activités qui seront considérées comme faisant partie du cœur de métier et celles qui ne le sont pas, ce qui demande un travail important et parfois délicat pour l’entreprise utilisatrice.

Cas spécifique des entreprises individuelles. Certains métiers sont organisés principalement autour d’entreprises individuelles (« consultants freelance ») : c’est le cas des plongeurs, par exemple. Ces entreprises posent quelques questions spécifiques :

³ Le Code du travail français impose de nombreuses contraintes sur les interactions entre les responsables d’entreprises utilisatrices et le travail effectué par une entreprise dans le cadre de la sous-traitance. Un employé de l’entreprise utilisatrice n’est pas autorisé à communiquer des instructions au personnel sous-traitant, qui ne peut être commandé que par sa ligne hiérarchique. Il ne peut pas prescrire l’organisation du chantier, qui reste la responsabilité de l’entreprise sous-traitante.

- ▷ Certaines entreprises utilisatrices interdisent par principe le recours aux entreprises individuelles pour les tâches critiques. Ce choix est justifié par l'obligation pour les entreprises intervenantes de démontrer, dans le cadre de leur système de management, que les compétences de leur personnel sont maintenues à jour, et par le fait que l'auto-contrôle n'est pas jugé satisfaisant.
- ▷ La couverture sociale des personnes employées selon ce type de contrat n'est pas toujours assurée de façon satisfaisante, en particulier concernant les missions en dehors de la France. Dans le cadre d'un contrat commercial portant sur une prestation, le client n'a aucune responsabilité (et aucun droit d'ingérence) concernant les choix sociaux effectués par l'entreprise intervenante⁴. Toutefois, son choix de proposer des contrats d'intervention qui intègrent ou non des facilités d'hébergement et de transports peut avoir un impact sur la qualité du repos et l'état d'esprit des personnes réalisant l'intervention.

Développement de filières. Les entreprises utilisatrices intègrent dans leur choix des considérations liées au maintien du tissu économique local autour d'une installation (par exemple dans le cadre de politiques de responsabilité sociale des entreprises), ainsi qu'au développement d'un vivier de compétences dans des métiers auxquels elles devront recourir dans la durée. Elles peuvent ainsi établir des partenariats avec des organismes de formation initiale pour s'assurer de l'existence de programmes de formation adaptés, ou mettre en place des programmes d'apprentissage en partenariat avec l'Éducation nationale. Certaines EU permettent au personnel des EI sur des secteurs stratégiques de participer aux formations techniques et professionnelles qui sont organisées pour leur personnel organique.

Stratégie d'exécution. La mise en œuvre des opérations de maintenance peut être effectuée de plusieurs manières :

- ▷ L'installation peut être arrêtée pour les travaux⁵ ou l'intervention peut être effectuée en cours d'exploitation (installation sous tension ou sous pression, impliquant des risques plus importants). L'intervention en cours d'exploitation nécessite des compétences et une qualité d'organisation supérieure, et les exploitants seront attentifs à ne travailler qu'avec des entreprises intervenantes disposant de cette expérience.
- ▷ Les interventions peuvent se dérouler la nuit pour réduire les possibilités d'interférence avec l'exploitation, ou en « 3 × 8 ».
- ▷ L'exploitant doit arbitrer entre un planning de travaux qui permette d'absorber des aléas (mais qui implique une durée d'arrêt plus longue, et donc une perte de production plus importante), et un planning comprimé (qui se traduit par de la coactivité et une exposition aux risques plus élevée si les ressources d'actualisation du planning sont insuffisantes).

Quelques questions à se poser concernant la stratégie d'externalisation :

- ▷ Notre entité dispose-t-elle d'une politique permettant de guider le choix d'effectuer des activités en interne ou de les externaliser ? Les implications de cette définition du cœur de métier de l'entreprise sont-elles assumées et partagées avec l'ensemble des salariés ?
- ▷ Que fait notre entité pour s'assurer qu'un vivier de compétences et des ressources humaines en nombre et compétence adaptés seront disponibles dans la durée pour les métiers critiques pour notre activité ? Une prospective sur les besoins des filières est-elle animée ?
- ▷ Avec quel degré d'anticipation le volume d'externalisation est-il programmé ?

⁴ L'une des critiques adressées aux pratiques d'externalisation concerne le risque de désincarnation de la responsabilité sociale et managériale dans les organisations et les activités économiques, un risque qui n'est que très partiellement maîtrisé par les politiques de responsabilité sociale des entreprises.

⁵ Par exemple, une raffinerie sera typiquement mise hors service pour un « grand arrêt » tous les 5 ans, période pendant laquelle de nombreux travaux de maintenance seront effectués. L'arrêt décennal d'une centrale nucléaire de production d'électricité permet de changer une partie du combustible, d'effectuer des interventions de maintenance, et un réexamen de sûreté par l'autorité de contrôle. Les travaux sur les infrastructures ferroviaires se déroulent le plus souvent pendant une période d'arrêt des circulations la nuit.

Pour aller plus loin

- ▷ Le Cahier de la sécurité industrielle 2008-04 *À quoi faut-il penser, vis-à-vis de la sécurité, avant la décision éventuelle de sous-traiter ?* propose des éléments d'aide à la décision concernant la sous-traitance d'une activité.
- ▷ Le guide *Politique d'externalisation : Des pratiques plurielles, des enjeux communs* de Institut Esprit Service (2011) propose des recommandations générales sur la politique d'externalisation.

1.2 Phase de pré-sélection

La phase de pré-sélection, ou de qualification, permet aux entreprises utilisatrices de gérer un « vivier » d'entreprises qui seront sollicitées pour candidater à des appels d'offres pour différents types de travaux.

Enjeu central

L'entreprise utilisatrice doit s'assurer qu'elle peut travailler avec des entreprises bien structurées, disposant des compétences leur permettant de travailler en sécurité. Les entreprises intervenantes doivent faire valoir leurs performances et la qualité de leur organisation pour espérer maintenir un volume d'activité satisfaisant avec des clients qui ne mettent pas leurs équipes en danger.

De façon classique, l'EU s'assure que les entreprises pré-sélectionnées disposent :

- ▷ de compétences techniques satisfaisantes dans le domaine considéré (souvent démontrées par la détention de certifications ou d'habilitations spécifiques) ;
- ▷ d'un système de gestion de la sécurité ou système de gestion de la qualité ou équivalent ;
- ▷ de résultats satisfaisants en matière de sécurité (le plus souvent, l'évaluation ne porte que sur les résultats en sécurité au travail) ;
- ▷ d'un programme d'amélioration de la sécurité.

Si l'analyse de ces dossiers est centrée sur des éléments administratifs et commerciaux, le processus de pré-sélection présente quelques apports en matière de sécurité :

- ▷ Le processus permet aux EU et EI de se connaître mutuellement, d'initier des relations, de prendre connaissance de l'organisation sécurité de chacun, des exigences spécifiques de l'EU.
- ▷ En décrivant leur système de management, les EI explicitent les responsabilités de leur ligne hiérarchique.
- ▷ La description du processus d'habilitation des personnes intervenant chez les EI permet aux EU d'apprécier la manière dont la formation est gérée chez les EI.
- ▷ L'analyse des dossiers peut mettre en évidence des différences dans la manière de traiter certains points sensibles pour la sécurité (on peut estimer qu'il s'agit d'un début d'analyse des risques liés au choix de travailler ensemble).
- ▷ L'analyse des dossiers permet d'identifier des entreprises dans lesquelles le talent des commerciaux est sans rapport avec les compétences techniques.
- ▷ Le processus permet d'identifier des « moutons noirs », des entreprises intervenantes qui ne devraient pas avoir accès à ces marchés.

Exemple d'évaluation de la qualité d'exécution

Exemple

Un sous-traitant d'une entreprise de distribution de gaz de ville, intervenant pour remplacer des conduits de distribution de gaz, a été exclu des marchés lorsque l'EU a découvert que cette entreprise installait les conduits de manière inappropriée, ne respectant pas les consignes techniques qui imposent au moins 70 cm de distance sous la surface. La malfaçon a été découverte lors d'un contrôle effectué par l'EU, qui a par la suite inspecté un nombre important de chantiers effectués par cette EI pour vérifier si les spécifications techniques avaient été respectées [Ponnet 2011].

Le passage par un processus de pré-sélection ne concerne généralement pas l'ensemble des activités externalisées. De petites interventions (volume inférieur à 2000 h par exemple) ou n'impliquant pas des opérations à risque peuvent échapper à cette obligation. Dans la plupart des EU, il est possible de travailler avec une entreprise non pré-sélectionnée si des mesures compensatoires sont mises en place.

Selon les EU, la phase de pré-sélection est centralisée au siège de l'entreprise, ou portée par chaque site industriel. Il existe parfois un seuil de prix ou des types de prestations spécifiques pour lesquelles la gestion est effectuée au siège, le restant étant géré au niveau site.

1.2.1 Les certifications et habilitations

Les processus de certification d'entreprises par des tiers permettent d'alléger le travail de pré-sélection effectué par les entreprises utilisatrices. Quelques exemples de certifications :

- ▷ Le MASE⁶ est un référentiel associé à une certification « Système commun MASE-UIC », utilisé principalement dans l'industrie et les services. Plus de 5000 entreprises sont certifiées, dont une part importante de TPE/PME. Cette certification est obligatoire pour les entreprises intervenant sur les sites Seveso seuil haut de la chimie. Le MASE fédère dix associations présentes en France continentale, en Outre-Mer et en Afrique (Côte d'Ivoire et Sénégal) ; les certifications sont délivrées localement par des comités composés d'industriels⁷.
- ▷ Le référentiel certifiable OHSAS 18001 du BSI/ISO sur les systèmes de management de la santé sécurité au travail est largement utilisé à l'international.
- ▷ Le CEFRI⁸ est l'un des organismes qui gère différentes certifications en matière de radio-protection, dont le CEFRI-E qui concerne les entreprises intervenantes, le CEFRI-F qui concerne les organismes de formation et le CEFRI-I les entreprises de travail temporaire.
- ▷ L'article R4451-122 du Code du travail français prévoit l'existence d'un certificat de qualification pour les entreprises exerçant des activités spécifiques dans le secteur nucléaire.
- ▷ Le référentiel « VCA »⁹ a été mis en place aux Pays-Bas sous l'impulsion des entreprises pétrochimiques. Il est aujourd'hui utilisé également au Benelux / Europe du Nord, et comporte trois niveaux de certification :
 - VCA* qui est avant tout destinée aux sous-traitants (concerne la gestion directe des aspects HSE sans recours à des sous-traitants)
 - VCA** aux contractants principaux (concerne la gestion directe des aspects HSE ainsi que la structure HSE et son application à des contractants)
 - VCA Pétrochimie qui comporte des exigences supplémentaires spécifiques à ce secteur d'activité.

Les systèmes nationaux VCA de Belgique, Pays-Bas et l'Allemagne se reconnaissent mutuellement. L'Autriche et la Suisse disposent également de systèmes comparables au VCA néerlandais. Les systèmes MASE et VCA sont partenaires depuis 2005, mais il n'y a pas à ce jour d'équivalence directe entre les deux systèmes.

⁶ MASE : Manuel d'Amélioration Santé Sécurité Environnement des Entreprises, mase-asso.fr.

⁷ Une entreprise intervenante d'envergure nationale aura typiquement une certification par antenne régionale, et devra gérer les renouvellements de ces certifications antenne par antenne.

⁸ CEFRI : Comité français de certification des Entreprises pour la Formation et le suivi du personnel travaillant sous Rayonnements Ionisants.

⁹ VCA, acronyme néerlandais de Liste de contrôle Sécurité/Santé/Environnement pour les entreprises contractants. Web : francais.vca.nl

- ▷ La norme ISO 45001 sur les systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail propose depuis 2018 un référentiel certifiable en matière HSE.

La certification implique un coût administratif non-négligeable pour les entreprises intervenantes, en particulier lorsqu'elles sont de taille modeste. Toutefois, lorsque plusieurs entreprises utilisatrices demandent la même certification, ce coût peut être « mutualisé » sur plusieurs contrats. Le recours à des systèmes de certification permet aux entreprises utilisatrices d'éviter bien du travail (audits, analyse du système de management de la sécurité des prestataires lors de la phase de pré-sélection, supervision renforcée lors des chantiers...).

Point clé

S'ajoute à la gestion de la pré-sélection (d'entreprises) celle des **habilitations** (des intervenants), qui est également chronophage. Ces habilitations¹⁰ requises pour travailler sur certains sites, induisent des coûts de formation importants pour les EI, auquel s'ajoute le temps passé par les intervenants à intégrer les besoins spécifiques de chaque client (procédures, règles de travail). Le manque d'homogénéité des attentes des différentes entreprises utilisatrices d'un même secteur d'activité est pénalisant, et un travail sur des équivalences entre les habilitations, voire sur la fusion de certaines d'entre elles, serait source de progrès.

Questions juridiques : le recours à une phase de pré-sélection des entreprises pouvant candidater aux appels d'offres n'est pas autorisé dans certaines situations, car contraire à certains principes du droit de la concurrence. Dans le cadre de marchés publics, le recours à un processus de pré-sélection est encadré par le Code des marchés publics français¹¹, ce qui implique, à titre d'exemple, que le CEA ne peut pas y recourir¹².

1.2.2 Les notations RSE

Les entreprises utilisatrices font une utilisation croissante des agences de notation RSE¹³ fournisseurs (EcoVadis, Acesa...), en lien avec leur politique de responsabilité sociale et la nouvelle loi « devoir de vigilance »¹⁴. Les EU n'étant généralement pas équipées pour effectuer elles-mêmes les audits de leurs fournisseurs, sont contraintes d'utiliser ce type de service de notation, ou des sociétés qui assurent des audits d'assurance qualité¹⁵. La loi concerne les fournisseurs avec lesquels existe une « relation commerciale établie », ce qui exclut du périmètre les contractants occasionnels (sauf s'il existe une succession de contrats ponctuels). La politique fournisseurs associée est généralement gérée par les services achats des entreprises utilisatrices.

¹⁰ Certains utilisent parfois le terme de « sésame » en parlant des habilitations, soulignant leur perception de la nature bureaucratique de la démarche.

¹¹ L'article 45 du Code des marchés publics prévoit que l'EU « ne peut exiger des candidats que des renseignements ou documents permettant d'évaluer leur expérience, leurs capacités professionnelles, techniques et financières ainsi que des documents relatifs aux pouvoirs des personnes habilitées à les engager ». Les niveaux de capacité requis doivent être « proportionnés à l'objet du marché ». Les certificats de qualification doivent être délivrés par des organismes indépendants.

¹² Le processus de pré-sélection opéré par la CAEAR (Commission d'acceptation des entreprises d'assainissement radioactif et de démantèlement d'installation nucléaire) est une exception à cette règle générale.

¹³ RSE : Responsabilité Sociale des Entreprises.

¹⁴ La loi relative au devoir de vigilance des sociétés mères et des entreprises donneuses d'ordres du 27 mars 2017 oblige les grandes entreprises à mettre en place un plan de vigilance permettant d'identifier les risques et prévenir des atteintes graves envers les droits humains et les libertés fondamentales, la santé et la sécurité des personnes ainsi que l'environnement, dans sa chaîne d'approvisionnement.

¹⁵ Les audits d'assurance qualité chez les prestataires (le plus souvent, dans des pays « à risque » en matière de droits humains ou de travail des enfants) concernent une vérification que la législation et réglementation locale en matière sociale est suivie. Une composante HSE permet de vérifier que des sorties de secours et des extincteurs sont présents, que des équipements de protection individuels sont fournis par l'employeur et sont effectivement utilisés, etc. À titre d'exemple, la société Intertek fournit ce type de service.

1.2.3 Un rapport coût-bénéfices discuté

Pour les entreprises intervenantes, la gestion administrative des « certificats » est chronophage ; elle est jugée disproportionnée par rapport aux enjeux sécurité associés. Le temps consacré par cette « sécurité papier » est nécessairement en concurrence avec l'investissement en « véritable » sécurité. Une partie de l'effort actuellement consenti pour la phase de pré-sélection pourrait utilement être déplacée vers une activité d'évaluation en cours de contrat, ou en fin de contrat.

Ce sentiment est particulièrement aigu lorsqu'une entreprise intervenante effectue de nombreuses prestations pour une entreprise utilisatrice, sur différents sites, et que les évaluations en fin de prestation sont globalement positives. Il existe alors un sentiment que la performance sécurité démontrée durablement sur de multiples chantiers pourrait utilement remplacer la démarche de conformité administrative liée à la pré-sélection.

- ▷ Les questions de sécurité seront surtout traitées lors de la phase de choix des entreprises, plutôt que lors de la phase de pré-sélection.
- ▷ Le cahier des charges pour obtenir les certificats est de plus en plus variable selon les EU, donc demande davantage de temps aux EI pour répondre spécifiquement à chaque EU. Les responsables prestataires chez les EU sont parfois sollicités dans l'esprit « M. le représentant de l'entreprise utilisatrice, dites-nous ce qu'il faut qu'on écrive pour qu'on soit qualifiés »...
- ▷ Le travail induit pour les EU est également important, et certaines entreprises utilisatrices augmentent la durée de validité de la pré-sélection (passant à une période de 5 ans) pour cause du manque de disponibilité d'auditeurs pour examiner les dossiers.
- ▷ Le travail de pré-sélection ne génère pas une véritable confiance que les EI vont « bien travailler », d'autant que les personnes qui traitent ces questions sont spécialisées dans cette activité, savent quel type de réponse est attendu, et connaissent la doctrine sécurité de l'entreprise utilisatrice. La confiance se construit principalement dans les interactions quotidiennes, lors d'audits terrain ou lors de réunions de management.
- ▷ Protection du savoir-faire : les EU demandent parfois aux EI de leur remettre des documents internes (procédures, comptes-rendus d'audits de certification) qui sont considérés comme confidentiels.
- ▷ Les EU manquent parfois de souplesse dans la prise en compte des spécificités des EI.

Monsieur le donneur d'ordres, dites-nous ce qu'il faut qu'on écrive pour qu'on soit pré-sélectionnés.

Quelques questions à se poser concernant le processus de pré-sélection :

- ▷ L'équilibre entre l'effort consenti par notre entité pour le processus (principalement administratif) de pré-sélection et celui de l'évaluation en cours de contrat est-il pertinent ?
- ▷ Quelles avancées sont possibles, au niveau de notre filière et bassin d'emploi, pour homogénéiser les pratiques de pré-sélection et les attentes en matière d'habilitation des personnels, afin de bénéficier d'une meilleure mutualisation des efforts engagés ?
- ▷ Serait-il envisageable de dispenser des acteurs importants, connus de longue date, des obligations de la phase de pré-sélection ?

Pour aller plus loin

Le rapport *Contractor HSE capability assessment and scoring system* de l'IOPG fournit une grille d'évaluation des fournisseurs pouvant être utilisée dans le cadre d'un système de pré-sélection [IOPG 2017].

1.3 Rédaction de l'appel d'offres

Enjeu central

Les appels d'offres doivent être rédigés en explicitant clairement les enjeux de sécurité des travaux prévus, ainsi que l'organisation et les moyens mis en place par l'entreprise utilisatrice pour permettre une bonne réalisation des travaux.

Il est important que l'appel d'offres décrive les risques particuliers liés aux travaux prévus (présence de produits chimiques dangereux, exposition au bruit, à la chaleur, aux vibrations, *etc.*) pour que les réponses des EI puissent être correctement calibrées en matière de prévention des maladies professionnelles [Héry 2009, p. 376]. Il est conseillé d'inclure les fiches de données sécurité des produits présents sur la zone d'intervention, ainsi que les plans de surveillance utilisés par l'entreprise utilisatrice, dans l'appel d'offre.

La rédaction des appels d'offres est généralement assurée par le service achats, sur la base d'une expression de la demande fournie par l'exploitant ou le service maintenance (cas des interventions de maintenance). Le dossier de consultation inclura les différents plans de l'installation, y compris sous forme de maquette numérique lorsqu'elle est disponible. Il est utile que les responsables HSE fournissent des éléments sur la demande en matière HSE, par exemple :

- ▷ le respect de diverses normes ;
- ▷ la structure attendue du système de management (intégré ou non avec la qualité et les considérations environnementales).

Degré de précision de la description du travail attendu. Un équilibre doit être trouvé entre deux extrêmes :

- ▷ Une description très précise du travail à effectuer laisse peu de liberté aux EI pour mettre en valeur leur savoir-faire et pour introduire des méthodes innovantes. Elle peut également inciter l'acheteur à effectuer des comparaisons point par point entre chaque offre et le descriptif, dans une forme de notation binaire qui valorise peu les réponses de qualité.
- ▷ Une description limitée aux objectifs du travail, sans description des étapes et de la méthodologie, augmente le risque que des étapes de travail non prévues lors de la planification soient découvertes en cours de contrat, conduisant à des dépassements de budget et augmentant le risque d'accidents¹⁶. Il peut aussi amener les EI à effectuer le travail d'ingénierie pour l'EU sans pouvoir le valoriser économiquement¹⁷.

Il est difficile de trouver le bon curseur entre ces extrêmes, en particulier pour des activités qui ne sont pas complètement standardisées et normées. De façon générale, et en particulier dans le secteur pétrolier, on constate une tendance vers des appels moins prescriptifs que par le passé, avec une volonté de responsabiliser les preneurs de contrat. Cette tendance est généralement appréciée par les EI bien structurées.

Bonne pratique : afin d'éviter qu'une prescription technique excessivement détaillée des travaux externalisés n'empêche l'innovation, certaines EU animent un système d'ateliers avec les EI pour avancer avec la profession et pour vérifier la compatibilité des modes opératoire de l'EU et des différentes EI. La qualité de ces échanges est malheureusement affectée par des enjeux de confidentialité et de protection du savoir-faire.

Certaines EU imposent un volume maximum d'un contrat qui peut être sous-traité par l'entrepreneur principal (par exemple pas plus de 20%). Le suivi effectif de cette exigence pose problème.

¹⁶ L'expérience suggère que les chantiers qui perdent de l'argent sont associés à un risque d'accident plus important (*cf.* la discussion au § 3.2.3).

¹⁷ Ce risque est par exemple présent sur les chantiers de démantèlement du nucléaire, où une partie de l'ingénierie est faite en cours de projet. Ce travail peut être réalisé par différentes EI en parallèle, et seule l'entreprise retenue pourra rentabiliser le travail préparatoire effectué.

Certaines EU imposent des restrictions sur les niveaux de « cascade » de sous-traitance autorisés (par exemple : seul le rang 1 est autorisé pour des tâches spécifiques mettant en jeu la sécurité).

Les EU imposent aux EI des contraintes explicites concernant le système de management¹⁸, afin que l'EU puisse effectuer un suivi de la sécurité selon son propre référentiel. Les EU constatent parfois que le système de management des EI semble « calqué » sur celui de l'EU (on peut même supposer que certaines EI gèrent de multiples systèmes de management, ce qui accrédite l'idée que le système de management serait parfois un levier mis en place pour accéder aux marchés...). Les entreprises utilisatrices devraient être attentives au fait que les EI ne peuvent avoir qu'un seul système de management, qui relève de leur responsabilité propre, et que les adaptations qui y sont apportées à la faveur de chaque client peuvent l'affaiblir si elles sont trop nombreuses et trop contraignantes.

Les EU devraient prévoir un **temps de réponse suffisant** aux appels d'offres, qui permette aux candidats de parcourir les éléments de demande mis à disposition et de préparer des réponses de qualité.

Certaines EU ont décidé d'établir des contrats sur des **durées plus longues**, afin d'aider les EI à investir sur les ressources humaines.

Marchés pluriannuels pour la maintenance chez EDF

Exemple

Dans le cadre de sa politique industrielle, EDF a décidé d'augmenter la durée de ces contrats de maintenance, la durée moyenne des contrats attribués aux entreprises extérieures est aujourd'hui supérieure à 5 ans, pouvant aller jusqu'à 7 ans pour certains grands contrats de maintenance. L'objectif est de permettre aux prestataires une meilleure visibilité sur leur plan de charge et ainsi de contribuer à la stabilisation des besoins d'emploi.

Certaines EU mettent en place des **politiques de mieux-disance**, visant à valoriser les actions proposées par les EI pour améliorer la sécurité, la technicité, le professionnalisme.

Une **anticipation insuffisante des besoins d'intervention** peut obliger les EI à sous-traiter une partie de leur activité pour pouvoir répondre aux pics de charge. Ce recours à des intervenants disposant nécessairement de moins d'expérience dans les activités à risques n'est pas favorable en termes de sécurité.

S'agissant de groupements ou projets avec de nombreux intervenants, il peut être utile pour l'EU de demander aux entreprises postulant de préciser les interfaces et la façon dont elles sont gérées organisationnellement (idéalement une présentation sous la forme pilotage par les risques). Cette description devrait être préparée avant la mise en place du plan de prévention, puis réactualisée régulièrement.

Certaines EU exigent que les intervenants (ou au moins les chefs d'équipe) parlent la langue locale, ou que des traducteurs soient présents autant que de besoin. Par exemple, l'EPSE¹⁹ exige que les personnes affectées aux tâches essentielles pour la sécurité ferroviaire puissent justifier d'un niveau de pratique de la langue française « suffisant pour permettre la mise en œuvre des procédures de sécurité écrites et orales ainsi que les échanges d'informations, notamment en situation perturbée et en cas d'urgence ». Cette exigence est fixée au niveau B1 sur l'échelle européenne CEFR²⁰. La « clause Molière » mise en place pour les marchés publics dans différentes régions françaises²¹ fait l'objet de critiques car introduisant une discrimination potentiellement condamnable au regard du droit communautaire.

¹⁸ Nous utilisons le terme générique de système de management dans ce document pour désigner indifféremment les systèmes de management intégrés (qualité, sécurité, environnement) et les systèmes de gestion de la sécurité (SGS ou SMS).

¹⁹ L'Établissement Public de Sécurité Ferroviaire est l'autorité de contrôle du secteur transport ferroviaire.

²⁰ Common European Framework of Reference : une échelle mesurant le niveau de compétence dans une langue ; le niveau B1 correspond à un « utilisateur indépendant ».

²¹ Extrait : Afin de garantir la sécurité des travailleurs et visiteurs sur le chantier, ainsi qu'une parfaite compréhension des directives de la direction technique des travaux, l'ensemble des ouvriers présents sur le chantier devra comprendre et s'exprimer en français. En cas d'impossibilité, le titulaire sera tenu, après information préalable du coordonnateur SPS et du maître d'œuvre, de veiller à l'intervention d'un interprète agréé auprès des tribunaux dans les langues concernées, afin de satisfaire à l'obligation mentionnée au précédent alinéa.

Les appels d'offres concernant les contrats de maintenance sont aujourd'hui surtout passés sur des gros volumes, ce qui a eu tendance à exclure les petites EI locales.

Quelques questions à se poser concernant la rédaction des appels d'offres :

- ▷ Quelles sont les dispositions organisationnelles prises par l'EU pour que les enjeux de sécurité soient rigoureusement définis, clairement formulés, et correctement transmis aux EI ?
- ▷ Les délais de publication sont-ils suffisants pour permettre aux EI de bien préparer leurs réponses ?

1.4 Choix des prestataires

Enjeu central

L'entreprise utilisatrice souhaite travailler avec des entreprises performantes, bien structurées, disposant d'une organisation et de compétences leur permettant de travailler en sécurité.

Les conditions de passation des marchés doivent favoriser la prise en compte des exigences liées à la sécurité, notamment au travers d'une sélection des offres qui ne repose pas uniquement sur des critères de coût. Des incitations contractuelles peuvent y contribuer.

1.4.1 Critères de sélection

La prise en compte de la sécurité parmi les critères de sélection dépend fortement du secteur d'activité et du donneur d'ordres. Chez certaines EU, la sécurité est tracée par un historique avec un effort important de suivi, et le critère sécurité a une pondération importante dans le choix. Chez d'autres, la sécurité est peu prise en compte, ou alors prise en compte indirectement sur des évaluations du niveau technique. Des pré-requis minimaux sont assurés, mais l'arbitrage est peu explicite. Et parfois la sécurité est traitée davantage par des compensations mises en place par le service sécurité de l'EU une fois que le choix est fait sur d'autres critères.

Points concernant les critères de sélection :

- ▷ On peut estimer que la publication des critères de choix lors de l'appel d'offres constitue une bonne pratique à généraliser. Toutefois, il n'est pas rare que la contribution du service achats au processus de choix implique que les critères publiés ne soient pas suivis.
- ▷ Le critère le plus largement utilisé pour apprécier la composante sécurité d'une offre est le taux de fréquence, mais cet indicateur de résultat est très partiel (sécurité au travail plutôt que sécurité industrielle), peu fiable pour cause de non-déclaration et d'utilisation excessive des postes aménagés ; cf. § 1.4.3.
- ▷ Certains critères de sélection liés à la sécurité concernent des indicateurs d'effort (actions de progrès) : le nombre d'actions de progrès, de visites sécurité, de causeries, le niveau de présence terrain de l'encadrement. Toutefois, on voit rapidement apparaître la limite des politiques basées sur le chiffre, qui favorisent une approche bureaucratique (au mieux) des actions de sécurité. Par ailleurs, des prescriptions trop détaillées dans ce sens sur certaines questions (politique de sanction, politique alcool) peuvent conduire à une ingérence de l'EU.
- ▷ Lorsqu'il existe un historique contractuel avec une EI, que le suivi des contrats a été effectué et que des mesures « qualité » des interventions passées existent, il est parfois possible d'obtenir des indicateurs de performance techniques issus du REX.
- ▷ Aux USA, certaines EU examinent le nombre de citations OSHA²² ayant visé les EI (ces citations sont publiques). Cet indicateur est biaisé car le nombre d'inspections par EI n'est pas homogène.

²² Aux USA, l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) est une agence gouvernementale fédérale dont la mission est la prévention des blessures, maladies et décès dans le cadre du travail. Dans le cadre d'activités d'inspection du travail, elle est amenée à émettre des citations lorsqu'un employeur ne respecte pas les réglementations liées à la sécurité au travail.

- ▷ L'une des entreprises participant au groupe de travail qui a donné lieu au présent document, qui met en œuvre une **politique de mieux-disance** depuis plusieurs années, affecte 70 % du choix à des critères techniques et 30 % au prix.

Point clé

Pour conclure, une bonne évaluation est nécessairement subjective. Bien évaluer la qualité/sécurité est difficile, consommateur de temps, coûteux, ceci dans un contexte où les EU cherchent à réduire leurs coûts.

Il est rare que les EU exigent que les EI intervenant sur leur site disposent d'une **assurance pour la perte d'exploitation** liée à des incidents en cours de chantier. Les montants seraient souvent très élevés, compte tenu des coûts des arrêts, et très difficilement supportables par les EI. D'autre part, les EI sont rarement les seuls responsables en cas d'incident (chantier mal préparé, coactivité) donc les indemnités seraient difficiles à établir.

1.4.2 Le processus de choix

Points évoqués concernant le processus de choix :

- ▷ Un exemple d'organisation utilisée dans le secteur procédé : un comité achats est composé d'un représentant HSE, d'un représentant de la direction et d'acheteurs. L'instance est responsable de l'ensemble du processus achat, allant du choix à l'évaluation continue des fournisseurs. Elle s'occupe également de l'amélioration continue interne (« on a été trop prescriptif dans l'appel ; on n'a pas de candidats », ou « on n'a pas de candidats valables, on va annuler l'appel »). En cas de conflit au sein du comité, le directeur a le dernier mot.
- ▷ Pendant qu'un appel d'offres est en cours, une période de questions-réponses, gérée par le service achats, permet aux EI d'obtenir des clarifications sur le contenu de l'appel. Par souci d'équité, si une EI pose une question, l'EU diffuse la réponse à l'ensemble des candidats.
- ▷ Exemple d'organisation chez un pétrolier : un interlocuteur interne est désigné pour chaque contrat, et toutes les communications entre EU et EI passeront par lui.
- ▷ Exemple d'organisation dans le transport : un « PRS », personne responsable du suivi, ainsi qu'un « PRM », personne responsable du marché, qui permet des boucles de rattrapage.

Un processus de choix qui valorise la qualité technique

Exemple

Dans le secteur de la distribution de gaz, les services techniques et HSE examinent les offres reçues en réponse à l'appel d'offres en premier. Ils éliminent les propositions qui ne leur conviennent pas, puis les propositions retenues sont examinées par le service achats. Ce type de processus de choix permet de s'assurer que des offres moins-disantes en matière de sécurité ne soient pas retenues malgré la faiblesse de leur composante sécurité.

Si leur situation n'est pas équivalente à celle des entreprises utilisatrices, les entreprises intervenantes procèdent également à un choix des clients avec lesquels elles souhaitent travailler. Ce choix est effectué selon différents critères, de nature commerciale (prix proposés, durée des contrats, qualité de la relation avec le client) mais également liés à la sécurité.

Les EI savent quels clients, et surtout quels sites industriels, sont plus difficiles que les autres. S'il est rare qu'une EI française refuse de travailler pour une EU située en France ou se retire d'un contrat, il existe à l'étranger des sites ou des entreprises pour lesquels de grandes EI françaises évitent de travailler pour des raisons de sécurité²³. En consultant la liste des « prestataires obligatoires » utilisés par l'EU pour différentes activités sur le site, une EI peut décider de ne pas répondre à un appel d'offres, car l'une de ces entreprises figure sur une liste noire interne à l'EI.

²³ À titre d'exemple, les chantiers navals coréens souffrent de taux d'accidentologie notoirement élevés, et certains pays en proie à des conflits internes posent des problèmes de sûreté importants.

Les difficultés sont parfois localisées sur un seul site, auquel cas l'entreprise intervenante peut signaler les problèmes au niveau du siège de l'EU. Par exemple, une EI a alerté une EU de taille importante de l'existence de problèmes sur les consignations électriques sur un site, ce qui a permis de faire évoluer les pratiques sur ce site.

La capacité des EI à choisir leurs clients est déterminée par le niveau de concurrence existant sur leur secteur d'activité. S'agissant de travaux de spécialité, l'EI peut disposer d'un pouvoir important qui lui permet d'imposer ses conditions, car elle est seule à détenir le savoir²⁴. La capacité à choisir est également déterminée par la situation économique.

1.4.3 Du bon usage des indicateurs sécurité

Le rôle des indicateurs sécurité²⁵ dans la relation EU/EI fait l'objet de discussions anciennes. Intégrer des indicateurs sécurité aux critères de choix permet aux EU de valoriser les bonnes performances sécurité des EI, mais ces chiffres sont notoirement sujets à différents biais, dont la sous-déclaration ; ils sont loin de fournir une vision complète de l'ensemble des dimensions de la sécurité, et une focalisation excessive sur ces indicateurs peut conduire à des effets pervers pour la gestion de la sécurité.

Exemple

Sur la fabrication du Tf

Une entreprise intervenante travaillant dans le secteur offshore ainsi que dans la construction a été éliminée d'un appel d'offres offshore pour cause de TRIR trop élevé (alors qu'elle estime ne pas être moins performante en la matière que le concurrent qui a été retenu pour cet appel d'offres). En même temps, l'intégration de cette EI par l'agence de notation Ecovadis a été refusée car le même indicateur était jugé trop bas pour le secteur BTP dont elle dépend...

Les entreprises intervenantes de taille importante sont amenées à calculer plusieurs TRIR différents : l'un selon leur standard interne, qui sera souvent utilisé comme l'un des indicateurs sécurité internes, ainsi qu'un TRIR pour chaque client, selon ses règles de calcul.

On peut identifier trois familles d'approches d'utilisation du taux de fréquence des accidents (Tf ou TRIR) dans l'appréciation du niveau de sécurité d'entreprises intervenantes :

- ▷ utiliser le Tf comme critère d'exclusion (par rapport à des seuils qui sont dépendants du secteur) ;
- ▷ utiliser le chiffre déclaré par le postulant (sachant que les entreprises ont des pratiques hétérogènes pour le calcul de cet indicateur) dans une pondération, associée à d'autres critères ;
- ▷ utiliser les chiffres des trois dernières années, et intégrer une analyse subjective (par exemple de la tendance d'évolution) dans l'évaluation.

Le Tf c'est comme la saucisse ; si on voit comment c'est fabriqué on n'en consomme plus...

La « fabrication » du Tf fait l'objet de pratiques hétérogènes qui rendent hasardeuse la comparaison des résultats de différentes entreprises :

- ▷ La définition précise d'un « accident » (ou « accident grave » ou « accident significatif ») varie selon les entreprises (au niveau siège), mais aussi au sein d'un même groupe avec des déclinaisons locales parfois inhomogènes. Le lien avec la déclinaison des politiques « zéro accident », pour les entreprises ayant fait ce choix, ne simplifie pas les définitions.

²⁴ Exemple dans le secteur nucléaire : les ouvertures et fermetures de la cuve sont des opérations critiques faisant appel à des compétences spécialisées.

²⁵ Il s'agit typiquement (en France) du taux de fréquence (Tf), qui mesure le nombre d'accidents avec arrêt de travail rapporté au nombre total d'heures travaillées, et du taux de gravité (Tg), qui mesure la gravité des accidents, en rapportant le nombre de jours d'incapacité de travail en lien avec un accident industriel ou une maladie professionnelle, au nombre total d'heures travaillées. À l'étranger, l'équivalent est le TRIR, ou *total recordable injury rate*. Ces indicateurs concernent la sécurité des personnes et non la sécurité industrielle ; il est aujourd'hui largement admis que ces deux dimensions de la sécurité ne sont pas, pour les activités exposées à un risque d'accident majeur, forcément corrélées.

- ▷ Les accidents pour lesquels des facteurs contributifs se trouvent autant chez l'exploitant que chez l'entreprise intervenante conduisent parfois à des débats pour savoir s'ils doivent être comptabilisés chez l'EI ou chez l'EU. Ce type de débat ne favorise pas la transparence, et peut conduire à des problèmes de double comptage (affectation à la fois chez l'EU et chez l'EI).
- ▷ Certaines entreprises n'intègrent pas les décès dans le Tf, estimant qu'il n'y a pas eu de période d'arrêt de travail du salarié. Lorsque les décès sont intégrés, il n'existe pas de règle homogène sur sa comptabilisation : certaines entreprises prennent en compte 3 ans d'« arrêt » de travail, d'autres 180 jours, etc.
- ▷ Les entreprises peuvent décider d'intégrer les événements au Tf/Tg immédiatement, ou alors attendre la fin des contestations éventuelles.
- ▷ L'utilisation de postes aménagés est une manière souvent discutée d'éviter les arrêts de travail, et certaines entreprises utilisatrices sont connues pour sonder la politique des entreprises intervenantes en la matière.
- ▷ Il existe un débat ancien sur l'importance pour les EU de communiquer des indicateurs de résultats de sécurité qui reflètent l'ensemble des heures travaillées en lien avec leur activité, et intégrant donc les résultats sécurité des entreprises intervenant sur leurs sites, qui contribuent parfois la moitié des heures travaillées, généralement sur des activités – comme la maintenance – qui sont plus exposées que la moyenne aux accidents du travail. On constate encore une certaine diversité des pratiques en la matière dans les secteurs d'activité à risque d'accident majeur :
 - Certaines EU ne communiquent qu'un seul chiffre, intégrant tous les accidents survenus dans leur périmètre, y compris impliquant des intervenants extérieurs.
 - Une majorité d'EU communique deux chiffres (personnel organique et personnel d'entreprises extérieures).
 - Certaines EU ne communiquent encore que sur les chiffres concernant leur personnel organique, un choix qui peut être regretté car donnant l'impression que l'entreprise utilisatrice se sent peu concernée par la sécurité du travail effectué sur ses propres installations.

Les grandes EI (qui sous-traitent certaines parties de leur activité) sont également concernées par cette question. Les grandes entreprises utilisatrices pourraient contribuer à une meilleure clarté des pratiques de reporting en précisant, lorsqu'elles demandent aux EI de fournir les indicateurs Tf/Tg, s'il s'agit du chiffre pour le personnel organique ou pour l'ensemble des heures travaillées ; peu d'entre elles ont cette pratique.

- ▷ Le périmètre des heures travaillées (intégré dans le dénominateur du Tf) doit être clairement identifié. Chez certaines entreprises utilisatrices, on intègre les arrêts et les nombre d'heures travaillées par les prestataires (tous niveaux de sous-traitance confondus et incluant les travailleurs intérimaires) dès lors que le système de management du client est utilisé. En revanche, les chantiers de fabrication qui sont gérés en mode projet ne sont pas intégrés au périmètre.
- ▷ Les entreprises ayant une activité mondiale sont amenées à gérer deux comptabilités, la première selon les critères de la sécurité sociale française, et la seconde selon les critères groupe. La gestion de cette comptabilité et du reporting associé génère un travail fastidieux et qui nécessite des évolutions régulières.

Les indicateurs sécurité les plus utilisés pour suivre la performance (en particulier pour les travaux de type maintenance) concernent la sécurité au travail, plutôt que la sécurité industrielle (risque d'accident majeur). S'il existe dans certains secteurs un certain consensus concernant les indicateurs de performance sur la sécurité industrielle (c'est le cas du secteur pétrolier), il n'existe pas d'indicateur de sécurité industrielle qui soit pertinent pour l'ensemble des secteurs industriels.

Afin d'obtenir une meilleure image de leur performance sécurité, ou d'obtenir une évaluation plus pertinente du niveau de sécurité effectif de prestataires potentiels, les entreprises gèrent souvent d'**autres indicateurs sécurité que les seuls Tf/Tg**, comme :

- ▷ les résultats des visites sécurité ;
- ▷ l'analyse des événements à haut potentiel (ou "HiPo", pour *high potential*) ;

- ▷ la présence sur le terrain du management ;
- ▷ la discussion autour des thématiques de sécurité ;
- ▷ le niveau de remontée d'information sur des événements ou problèmes liés à la sécurité ;
- ▷ le nombre d'arrêts de chantier (l'hypothèse étant qu'un nombre plus élevé d'arrêts est positif car révélateur d'un climat organisationnel favorable à la sécurité, et non le signe d'un chantier particulièrement dangereux !).

Indicateurs de performance en sécurité industrielle proposés par l'IOGP

Exemple

Dans le secteur pétrolier, un référentiel développé par l'IOGP²⁶ est utilisé par l'ensemble des grands exploitants du secteur, et comprend des définitions précises des événements à mesurer, de façon à permettre l'inter-comparaison de la performance sécurité de différentes zones géographiques ainsi que de différentes sociétés²⁷.

Exemples d'événements suivis :

- ▷ nombre de pertes de confinement ;
- ▷ nombre de fois qu'un équipement de protection contre la surpression a été activé ;
- ▷ nombre de fois où une unité est sortie de ses limites sûres de fonctionnement ("safe operating limit excursions") ;
- ▷ nombre de fois qu'une inspection d'un équipement de confinement indique un résultat en dehors des limites acceptables ;
- ▷ nombre de fois où un système de sécurité a défailli lorsqu'il a été sollicité ;
- ▷ nombre d'activations d'un système de protection mécanique.

Indicateurs de performance concernant la sécurité des procédés

Exemple

L'ICCA (Organisation professionnelle internationale de l'industrie chimique) a établi un guide²⁸ décrivant les critères harmonisés pour qualifier les « événements procédé » (Process Safety Event). En rapportant le nombre d'événements procédé au nombre d'heures travaillées, un indicateur permettant la comparaison de différents exploitants est disponible.

Il n'existe pas pour l'instant de consensus sur la construction d'un indicateur qui soit pertinent pour mesurer la performance sécurité et dont les biais induits seraient limités. Ces indicateurs sont donc peu institutionnalisés et difficilement utilisables dans le cadre de la phase de pré-sélection ou de choix des prestataires.

Les défauts de qualité lors des interventions (« non-qualités de maintenance »), même lorsqu'ils peuvent avoir un impact sur la sécurité, sont relativement peu remontés pour être suivis par des indicateurs.

Lorsque ces éléments sont suivis, il est important de différencier les incidents lors des travaux qui peuvent générer un accident (type échafaudage qui s'écroule sur l'installation), et problèmes de qualité d'intervention qui pourraient conduire bien plus tard à un accident.

Effets induits. L'importance croissante prise par les indicateurs pour les managers conduit à des changements de l'activité de l'encadrement de proximité, qui sont davantage occupés à remplir des tableaux et moins présents sur le terrain, avec des effets pouvant être nocifs pour la sécurité. La même tendance est constatée chez les préventeurs, en particulier lorsqu'ils ne disposent pas des compétences métier leur permettant d'apporter un regard pertinent sur le travail effectué.

²⁶ IOGP : International Association of Oil & Gas Producers, un organisme qui fédère l'ensemble des grands exploitants de l'exploration-production pétrolière.

²⁷ Les rapports IOGP 456 *Process Safety – Recommended Practice on Key Performance Indicators* et 556 *Process safety, leading key performance indicators* décrivent ces indicateurs. Ils s'appuient sur le rapport API 754 *Process Safety Performance Indicators for the Refining and Petrochemical Industries*.

²⁸ Traduit en français par l'UIC, dans le guide DT 118.

En imposant aux entreprises intervenantes de suivre un certain nombre d'indicateurs liés à la sécurité, les EU génèrent implicitement des contraintes sur leur façon de travailler ; ces contraintes sont de nature différente des obligations imposées dans les appels d'offres.

Exemple d'indicateur de performance

Exemple

Dans le cadre du développement de l'externalisation chez SNCF Réseau, afin de capitaliser la montée en compétence des entreprises intervenantes, il existe un mécanisme d'évaluation dynamique multiaxiale qui permet à la SNCF d'identifier les entreprises bien notées qui font du travail de qualité et celles qui doivent progresser sur la qualité des travaux réalisés.

La notation favorable d'une entreprise est prise en compte lors des consultations ultérieures.

La notation des entreprises reprend également des critères de sécurité liés à la sécurité des biens et des personnes (SST) d'une part, et à la sécurité de l'exploitation ferroviaire (SEF) d'autre part.

1.4.4 Rôle du service achats

Il existe un ressenti général que le rôle des services achats mérite d'être discuté, et que leur association au processus de sélection des entreprises intervenantes s'est parfois faite au détriment de la sécurité. Les acheteurs sont soumis à des injonctions contradictoires²⁹, étant jugés sur l'argent « économisé » lors des appels d'offres, et critiqués par leurs « clients » internes lorsque les entreprises sélectionnées ne correspondent pas à leurs attentes. Il existe un enjeu important à améliorer la relation et la communication entre services HSE et achats au sein des EU, les premiers estimant qu'il est souvent difficile d'établir une discussion technique avec les acheteurs concernant les prestations attendues, et les seconds considérant qu'ils disposent de peu d'informations objectives concernant la future performance en sécurité des entreprises répondant aux appels d'offres. Des stratégies de contournement des achats sont parfois mises en place par les responsables techniques des projets (« c'est le seul sur site », « c'est le client qui le demande »).

Dans le cadre d'une politique de réduction des coûts, certaines entreprises utilisatrices ont mis en place des **techniques d'achat importées de l'automobile** : une page dédiée à la soumission d'offres est ouverte sur le portail web fournisseurs. Les candidats sont invités à renseigner le coût de leur offre. Suivant le principe des enchères inversées³⁰, tout postulant peut voir en temps réel le prix de la « meilleure » offre, et ajuster son prix en fonction. Ce type de politique limite la capacité pour les entreprises intervenantes de valoriser leur expérience et leurs efforts en matière de sécurité³¹.

Certaines grandes EI peuvent être à la fois fournisseurs d'une prestation et acheteurs, puisqu'une large part de la prestation vendue à l'EU sera réalisée par des entreprises sous-traitantes. Sur ce type de contrat, le service achats aura pour objectif financier de « gagner » un pourcentage non-négligeable sur ce qui a été vendu à l'EU. On comprend ainsi que les sous-traitants en « fin de chaîne » (de rang plus élevé) auront tendance à subir une pression financière élevée.

²⁹ Ces fonctions sont exposées à des risques psychosociaux relativement importants.

³⁰ Une enchère inversée, ou enchère hollandaise, vise à favoriser la concurrence entre fournisseurs de produits de même nature. Les offreurs font des offres descendantes, dans un temps limité, et à l'expiration du délai c'est l'offre au prix le moins élevé qui est retenue. Ce mécanisme d'enchère, en particulier lorsqu'il est utilisé en dehors de la vente de marchandises, fait l'objet de nombreuses critiques, car il renforce la tendance naturelle de l'acheteur à se focaliser sur le seul élément prix dans son analyse des offres (consulter par exemple une vidéo de l'INRS, youtu.be/kNUP6dRxYk0). L'article L442-10 du Code de commerce français impose un certain nombre d'obligations de transparence pour ce type d'enchère.

³¹ Le rapport Volot de 2010 (médiateur des relations inter-industrielles et de la sous-traitance) indique que « La méthode des enchères inversées contribue fortement à déshumaniser la relation client-fournisseur et les prive du dialogue nécessaire à une relation durable et efficace. En outre, elle ne peut que conduire les prestataires à rogner sur la qualité de ses prestations. » [Volot 2010].

Lorsqu'une EI inclut des lignes « sécurité » (matériel spécifique, temps de travail dédié, politique sécurité) dans des réponses à appel d'offres, les acheteurs de l'EU peuvent considérer qu'ils disposent-là d'éléments de négociation budgétaire. Dans certains cas, les demandes des acheteurs, lorsqu'ils concernent des questions de moyens (par exemple alloués à la sécurité, comme le nombre de chargés des questions HSE), peuvent être considérées comme une quasi-ingérence de l'EU dans le pilotage de la sécurité assurée par l'EI.

Vos minutes sécurité, vous les payez comment ?

Quelques questions à se poser concernant le choix des prestataires :

- ▷ La sécurité comporte-t-elle un poids suffisant dans les critères de choix ?
- ▷ Les limites du taux de fréquence en matière de suivi de la sécurité sont-elles bien comprises au sein de notre entité ? Suivons-nous d'autres indicateurs liés au risque d'accident majeur ?
- ▷ Quelles dispositions sont mises en place pour favoriser une bonne compréhension par le service achats des facteurs qui contribuent à la sécurité des interventions ?

Avant la réalisation des travaux : la préparation

L'un des principaux facteurs qui contribuent aux accidents pendant les travaux de maintenance est la complexité des interdépendances entre les nombreuses interventions qui se déroulent en parallèle sur un site. Ces interdépendances concernent les activités réalisées, les matériels et outils mis en œuvre pour les travaux, et les installations techniques. La phase de préparation de l'intervention, qui se situe entre le choix du prestataire et le début effectif des travaux, vise à maîtriser ces interdépendances afin que le travail le jour venu se déroule sans interférences.

Cette phase de préparation est déterminante pour la sécurité par la suite, mais sa gestion est délicate, car elle peut s'étaler sur une durée longue (parfois 24 mois), ce qui favorise la démobilitation.

Lorsque l'intervention programmée comporte des risques spécifiques, l'EU fournit dans l'appel d'offres les éléments permettant aux EI d'établir une analyse des risques préalable à l'intervention. Les EI peuvent inclure des analyses des risques dans leur réponse à l'appel d'offres. L'analyse préalable des risques effectuée par l'EI est particulièrement importante dans le cas de certaines interventions spécialisées, comme les grands levages, puisque les EI disposent des compétences les plus pointues permettant de planifier les travaux en sécurité.

L'EU peut ensuite croiser les éléments identifiés dans les analyses des risques des entreprises intervenantes et les risques liés à la coactivité sur site, pour établir une analyse des risques globale de l'intervention.

2.1 L'inspection commune préalable

Enjeu central

L'inspection commune préalable doit permettre de :

- ▷ Planifier les activités, organiser et coordonner l'intervention ;
- ▷ Anticiper les risques et prévoir les parades ;
- ▷ Choisir les compétences adaptées à l'intervention ;
- ▷ Établir des liens entre les personnes qui seront amenées à travailler ensemble.

Avant le début de l'intervention, une inspection commune des lieux de travail, des installations qui s'y trouvent, et du matériel éventuellement mis à la disposition de l'entreprise intervenante, devrait être réalisée¹. Cette inspection a pour objectif d'organiser et de coordonner l'intervention de l'EI. La « qualité » de cette visite (en termes de communication entre les

¹ Elle est même obligatoire en droit français.

personnes participant², de rigueur du repérage des équipements, de marquage des lignes sur lesquelles portera l'intervention, par exemple à la bombe) est très importante pour la sécurité.

Pour l'entreprise intervenante, l'inspection commune préalable permet de prendre connaissance :

- ▷ des lieux où se dérouleront les travaux, les installations et équipements concernés et leur environnement, ainsi que les contraintes associées ;
- ▷ des voies d'évacuation et des issues de secours.

Pour l'entreprise utilisatrice ainsi que l'entreprise intervenante, pour les travaux à risques, elle permet :

- ▷ de déterminer les interférences entre les installations et équipements concernés, leur environnement et les travaux ;
- ▷ de vérifier la compatibilité entre le mode opératoire prévu par l'EI avec les installations et équipements concernés et leur environnement ;
- ▷ de définir des mesures de prévention des risques en vérifiant leur applicabilité compte tenu des installations et équipements concernés et de leur environnement.

L'inspection commune ne peut généralement pas être effectuée pour l'ensemble des interventions³ ; le choix des interventions présentant des risques particuliers de coactivité, ou effectuées par des intervenants qui ne bénéficient pas d'une connaissance antérieure des installations, ou qui ont fait l'objet de modifications récentes, est essentiel.

L'objectif fondamental de cette inspection commune est un échange d'information sur l'intervention. Elle devrait donc être réalisée par les personnes les plus proches possibles de la réalisation (responsables d'affaire, chargé de supervision, chef d'équipe par exemple), l'un des principaux écueils possibles étant une mauvaise transmission de l'information sur les risques aux intervenants. Cette remarque est valable à la fois pour l'EI et pour l'EU ; on constate parfois une dérive des pratiques avec la participation de « spécialistes des réunions ».

Quand l'inspection commune préalable devient une routine assurée par un spécialiste des réunions qui manque d'imagination sur les scénarios accidentels possibles...

Certains accidents sont provoqués par des dangers qui n'avaient pas été identifiés par les acteurs de terrain lors de l'inspection commune préalable, car ils sortent du cadre habituel. Il est utile de développer l'**imaginaire en sécurité**⁴, la capacité à imaginer des situations potentiellement dangereuses qui ne sont pas immédiatement apparentes. Il est également utile pour les entreprises de mettre en place des actions pour éviter la banalisation des risques, comme le partage d'expérience sur des situations dangereuses vécues au sein de l'entreprise ou dans d'autres entreprises du même secteur d'activité. Quelques pratiques peuvent favoriser une analyse plus exhaustive des dangers :

- ▷ Un environnement culturel dans lequel on est ouvert aux idées nouvelles.

² Le chercheur M. Detchessahar insiste ainsi sur l'importance de la discussion sur le travail dans les situations où la nature du travail à exécuter est incertaine : *Dans ces situations le « dire » constitue la trame essentielle du « faire » car il permet seul de lever l'incertitude sur ce qui doit ou peut être fait dans la situation de travail dans laquelle les opérateurs sont impliqués. C'est par la discussion que les 2 opérateurs vont s'informer, s'arranger, s'entendre, s'accorder... construire des définitions communes de leur situation.* [Detchessahar 2001].

³ Dans une proportion non-négligeable des interventions, les équipes connaissent déjà très bien les installations et le périmètre d'intervention pour y avoir travaillé précédemment.

⁴ On utilise ici un terme dû à N. Pidgeon. L'article [Pidgeon et O'Leary 2000] propose un certain nombre de techniques qui peuvent contribuer au développement de cette capacité à imaginer des situations potentiellement dangereuses.

- ▷ Une relation entre les entreprises qui encourage les représentants EI à challenger l'EU sur le repérage ("speak-up behaviour", qui peut être développée par des formations de type CRM⁵).
- ▷ Une identification des risques basée sur une approche « situation » plutôt que sur une approche « dangers ».

Il arrive régulièrement que les intervenants de terrain rattrapent une situation dangereuse à la dernière minute (un représentant de l'entreprise utilisatrice qui se trompe en indiquant, lors de l'inspection commune préalable, quel tuyau doit être ouvert, erreur rattrapée par l'intervenant qui réplique « on m'a dit de casser ici, pas là »).

L'importance de l'exhaustivité de l'analyse des risques

Exemple

Lors d'une intervention sur une ligne à l'aide d'une nacelle, l'intervenant a coupé la mauvaise ligne et provoqué un accident. Le risque d'erreur de repérage sur cette intervention était sans doute le risque le plus important. Toutefois, le principal risque identifié lors de l'inspection préalable commune était celui du travail en hauteur.

2.2 L'analyse des risques

L'analyse des risques de l'intervention, conduite de façon conjointe par l'EU et l'EI, vise à identifier les risques pouvant se produire pendant l'intervention, liés :

- ▷ au type d'intervention ;
- ▷ aux moyens et aux matériels mis en œuvre ;
- ▷ aux installations, aux produits, à l'environnement du travail ;
- ▷ aux interactions avec d'autres travaux connus et des activités en cours/planifiées, à l'environnement du lieu de l'intervention.

L'analyse des risques permet de :

- ▷ définir les mesures de prévention à mettre en œuvre pour maîtriser ces risques ;
- ▷ définir les mesures d'urgence couvrant les risques identifiés ;
- ▷ définir et prévoir les organisations chargées de mettre en œuvre ces mesures de prévention.

L'analyse des risques alimente en particulier le plan de prévention, les permis de travail (cf. § 3.1.5), et les briefings sécurité (cf. § 3.1.10).

2.3 Le plan de prévention

Enjeu central

Identifier les risques liés à la coactivité et prévoir des mesures de compensation adaptées.

Cette section s'applique aux chantiers concernés par le décret de 1992 (législation française). La prévention sur les chantiers dits « mobiles » concernés par le décret de 1994 (cf. § A.4) est organisée de manière différente.

Au vu des informations et éléments recueillis au cours de l'inspection commune préalable, les chefs des EU et EI procèdent en commun à l'analyse des risques pouvant résulter de

⁵ Les formations de type *Crew Resource Management* (gestion des ressources de l'équipage), développées initialement dans l'aviation à destination des pilotes, visent à améliorer la communication, la coopération et le travail en équipe. Elles développent des compétences non-techniques comme les capacités à exprimer un doute ou une inquiétude en interpellant ses coéquipiers, même lorsque leurs niveaux hiérarchiques sont plus élevés que le sien.

l'interférence entre les activités, installations et matériels⁶. Avant le début des travaux, ils rédigent un plan de prévention (PdP), selon les dispositions des articles R. 4511-1 à R. 4514-10 du Code du travail français. Ce plan prévoit au moins⁷ :

- ▷ La définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;
- ▷ L'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;
- ▷ Les instructions à donner aux travailleurs ;
- ▷ L'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence et la description du dispositif mis en place à cet effet par l'entreprise utilisatrice ;
- ▷ Les conditions de la participation des travailleurs d'une entreprise aux travaux réalisés par une autre en vue d'assurer la coordination nécessaire au maintien de la sécurité et, notamment, de l'organisation du commandement.

Point clé

Le plan de prévention est parfois rédigé de façon trop administrative, dans un objectif de répondre à la réglementation plutôt que de maximiser son apport en termes de prévention. Les PdP préparés de cette façon n'examinent pas suffisamment les interfaces entre les entités intervenant sur le chantier et leur contenu reste trop général.

Certains PdP sont annuels, plutôt que préparés pour une intervention précise, ce qui en limite considérablement la portée en termes d'analyse fine des risques. On parle parfois de « PdP socle », qui est en principe complété par des analyses spécifiques de chaque intervention. Le PdP socle est parfois utilisé pour couvrir une intervention en urgence, alors qu'il ne peut se substituer à une nouvelle analyse des risques. Les PdP annuels sont peu appréciés par les juges, et peuvent être considérés comme un facteur aggravant en cas d'accident sur le chantier. Certains exploitants conduisent une analyse des risques interne avant d'externaliser pour décider si un PdP socle est suffisant, ou si une analyse spécifique est utile.

Dans le cas où le PdP est établi sur une période longue, le permis de travail pourrait constituer un complément utile en termes de prévention, en intégrant une analyse des risques de cette intervention spécifique (couvrant une période de moins de 8 h, donc). Cette analyse devrait être préparée conjointement par les chefs d'équipe de l'entreprise utilisatrice et de l'entreprise intervenante. Certaines EU disposent d'une base de connaissances sur les risques des différentes interventions habituelles ainsi que sur les mesures de prévention pouvant y être associées, qui facilite la génération de permis de travail intégrant les mesures de prévention adaptées.

De façon générale, il serait utile de développer une approche « basée risque » des PdP, pour permettre aux EU et EI de focaliser l'attention sur les activités dont les risques sont plus élevés, où les problèmes de coactivité sont prégnants⁸.

Le plan de prévention doit être présenté sous une forme appropriée aux travailleurs au plus près de l'exécution de leur tâche : il est fait pour servir, plutôt que pour remplir des étagères ou des disques durs. Sur les chantiers de taille importante, les PdP sont parfois si volumineux qu'ils sont remis sur DVD plutôt que sous forme papier, ce qui ne contribue pas à en faire un outil concret permettant d'informer un intervenant des risques spécifiques à sa mission sur site...

Quand le PdP du site est livré sur DVD...

⁶ Article R4512-6 du Code du travail français. L'aide-mémoire ED 941 de l'INRS *Intervention d'entreprises extérieures : Aide-mémoire pour la prévention des risques* fournit un récapitulatif utile des éléments à prévoir dans cette analyse des risques.

⁷ Article R4512-8 du Code du travail français.

⁸ Dans une proportion non-négligeable des interventions, les équipes connaissent déjà très bien les installations et le périmètre d'intervention, et une analyse des risques spécifique serait d'un intérêt limité.

La gestion de la coactivité est la question centrale. Elle implique la mise en place d'**activités de coordination** (gestion des plannings pour supprimer la coactivité effective, échange d'information entre les acteurs impliqués) et de **mesures de compensation** appropriées (adaptation des procédures, arrêt du chantier en cas de modification du contexte, interdiction de pénétrer dans certaines zones, modifications du balisage, *etc.*). La responsabilité de cette coordination globale appartient à l'EU (éventuel défaut de maîtrise d'un espace qui lui appartient).

Coactivité entre activités à différents étages d'un ouvrage

Exemple

Des travaux peuvent se dérouler à différents étages d'un bâtiment en fin de construction, conduisant à une situation de coactivité entre différentes équipes intervenantes, souvent appartenant à des entreprises distinctes. Cette coactivité présente des risques liés au ruissellement de liquides entre étages, ainsi que liés à la chute d'objets.

Coactivité lors d'une opération de levage

Exemple

Lors de la mise en place du planning d'un chantier, on ne planifie pas de travaux dans la zone sous le passage de la charge ou à proximité de l'engin de levage, pour réduire les conséquences d'une éventuelle chute de la charge. La zone sous le passage de la charge sera balisée et interdite d'accès pendant la durée de l'opération de levage. Suite à un aléa, il peut être nécessaire de modifier le planning et d'autoriser des travaux dans la zone concernée par le levage. Toutefois, on mettra en place une coordination entre les chefs d'équipe de levage et d'intervention sur la zone et on réorganisera les circulations si elles se superposent à la zone de passage de la charge.

Dans les périodes à forte coactivité, comme les grands arrêts, il est très difficile de respecter ces précautions habituelles et il peut être nécessaire de réorganiser les flux de circulation (en particulier pour séparer les flux piétons et d'engins).

Il n'est pas rare que, malgré les visites de chantiers, réunions d'enclenchement et les réunions de lancement opérationnel, des aléas liés à la coactivité entravent le bon déroulement des interventions, pourtant soigneusement planifiées à l'avance.

Aléa sur une opération de manutention à risques

Exemple

Une opération de maintenance importante et délicate a été perturbée par la présence d'un engin bloquant une voie de circulation. L'opération, planifiée de longue date, consistait à permuter deux équipements lourds. L'évacuation du premier équipement obsolète à l'aide d'une remorque auto-propulsée a été interrompue par la présence devant le portail d'une très grande remorque routière, présente pour déplacer un autre équipement de grande taille. Le chantier de manutention a été interrompu pendant 4 heures.

La résolution pratique de cet incident a nécessité un travail de coordination entre l'entreprise intervenante et l'entreprise utilisatrice auprès des différents acteurs concernés (chef de projet de l'ingénierie ayant mandaté l'opération de manutention, équipe d'exploitation du site, direction du site, *etc.*).

Chez EDF, un système de « levée des préalables » répond partiellement à cette problématique (*cf.* encadré ci-dessous).

Les réunions de « levée des préalables » chez EDF

Ces réunions rassemblent l'EU, le chef de chantier et les agents qualité de l'entreprise intervenante, et visent à échanger, avant l'intervention, sur toutes les tâches critiques de l'intervention. Les points sûreté-qualité traités sont :

- ▷ Examiner la liste des documents applicables.
- ▷ Ajouter des points de notification de surveillance aux plans de qualité.
- ▷ Contrôler les habilitations des intervenants.
- ▷ Solder les points de la réunion d'enclenchement, si elle a eu lieu.
- ▷ Finaliser le plan de surveillance. En cas de surveillance renforcée (locale ou nationale), rappeler au prestataire qu'il fait l'objet de cette surveillance et faire le point sur les actions collectives.
- ▷ Partager la liste des activités sensibles et balayer les parades (interdire le primo-intervenant comme chargé de travaux sur ces activités).
- ▷ Balayer l'analyse des risques et les parades associées.

Pour aller plus loin

L'aide-mémoire ED 941 de l'INRS *Intervention d'entreprises extérieures : Aide-mémoire pour la prévention des risques* fournit un rappel des obligations et des points utiles à examiner concernant le PdP.

2.4 La documentation et les plans

Enjeu central

La disponibilité et la qualité des plans (de masse, du procédé, des réseaux) et des documents associés sont déterminantes pour la planification de l'intervention et l'analyse des risques.

Il est fréquent que les plans des installations soient **obsolètes**, et que les deux parties s'en accommodent jusqu'au moment où surgit un problème. Dans certains cas de démantèlement, les plans peuvent même être absents.

Le problème est particulièrement important en ce qui concerne la position des réseaux. Or, ce sont les plans existants qui servent au chiffrage et à la commande de matériel : les écarts entraînent des pertes pour l'EI. Certaines entreprises font établir un diagnostic réseaux en mission complémentaire. Les réseaux nouveaux sont parfois équipés de puces RFID, mais ce n'est pas le cas des installations existantes.

La technologie BIM⁹ est une voie d'avenir pour permettre la représentation de l'installation et des modifications en 3D et faciliter les interventions (maintenance, inspection, nettoyage, *etc.*) ultérieures. L'enjeu de prise en compte de l'ensemble de la durée de vie de l'installation ou de l'ouvrage dès sa conception est important pour la sécurité. Ainsi, il est utile d'intégrer des représentants des activités de maintenance (qui travaillent assez souvent chez une entreprise extérieure) au groupe de personnes travaillant sur la conception. Des pratiques de cette nature sont en place chez plusieurs grandes EU, en intégrant l'avis d'experts maintenance sur les plans et des maquettes 3D. La réflexion concerne des points tels que :

- ▷ les distances entre les équipements (possibilité de faire passer des matériels comme les grues) ;
- ▷ les hauteurs des vannes et des équipements de mesure (accessibilité par l'intervenant) ;

⁹ BIM : Building Information Modeling, ou modélisation des informations relatives à une construction. La notion recouvre la structuration, production et gestion des données relatives à la construction d'ouvrages ou d'infrastructures, ainsi que la création d'une maquette numérique unique de toutes les informations techniques liées à l'ouvrage (conception, construction, entretien).

- ▷ la nettoyabilité et la maintenabilité.

La principale difficulté est la création du modèle initial. Cela fonctionne bien pour les installations neuves, mais la plupart des autres ne sont pas encore scannées.

En matière de bâtiment, le dossier d'ouvrage exécuté (DOE) est « normalement » juste, sous réserve que la maîtrise d'ouvrage aille au bout de la démarche et refuse de payer tant qu'un DOE correct n'est pas fourni.

Des EI ont été amenées à refuser certains travaux, faute d'une connaissance suffisante des réseaux.

2.5 Le planning

Enjeu central

Le planning, qui séquence les différents travaux prévus dans le temps et dans l'espace, est un document déterminant pour la bonne réalisation des travaux. C'est un outil qui structure les négociations entre acteurs concernant la planification et la coordination des interventions, et qui permet d'assurer la résilience du système face aux aléas [Tillement et Gentil 2016].

Un planning plein avant les travaux, c'est un planning qui ne pourra absorber les (inévitables) impondérables, et qui sera chamboulé de semaine en semaine.

Il est utile que le planning prévoie des créneaux de « fortuit statistique », c'est-à-dire qu'il ne soit pas totalement plein avant le démarrage des travaux. Ces créneaux de rattrapage seront utiles pour intégrer des travaux retardés sans rebousculer l'ensemble de la planification effectuée par l'EU et par les multiples EI. Toutefois, certaines EU se refusent d'utiliser cette pratique pour certains types de travaux dont la durée représente des enjeux économiques importants (souvent le cas des grands arrêts). On rencontre également des situations inacceptables dans lesquelles l'entreprise utilisatrice avance en cours de chantier certains travaux planifiés, ou diminue les temps d'intervention prévues, pour anticiper des retards ultérieurs.

La politique de maintenance a évidemment un impact sur la proportion d'interventions de maintenance non-prévues. Les intervenants sont moins performants sur les travaux non-planifiés (perte de temps pour chercher le matériel qui n'avait pas été prévu, etc.), ce qui implique une probabilité plus importante de perdre de l'argent, et donc d'avoir davantage d'accidents¹⁰. Cette observation peut aider un responsable HSE expérimenté à planifier ses visites sécurité (« dites-moi là où vous perdez de l'argent »). Plusieurs facteurs peuvent conduire à ce qu'un chantier soit réalisé à perte :

- ▷ la volonté d'attirer un nouveau client ;
- ▷ l'existence d'un contrat historique que l'EI doit respecter même s'il n'est plus rentable ;
- ▷ une mauvaise estimation par l'EI de ses coûts d'intervention ;
- ▷ des aléas en cours de travaux.

On constate un taux élevé d'interventions en urgence pour certaines catégories de travaux, comme les échafaudages. Sur un site, ce problème a été « réglé » en interdisant l'utilisation du mot « urgence » dans les permis de travail.

¹⁰ Lorsqu'un chantier perd de l'argent, les opérationnels s'adaptent en cherchant à optimiser ou court-circuiter certaines précautions ou utiliser du matériel moins coûteux, et cela augmente le niveau de risque du chantier.

La réunion quotidienne de coordination des travaux

La réunion de coordination la veille (pratique mise en place par Total sur ses raffineries pour les grands arrêts et pour la maintenance courante) permet de :

- ▷ Examiner les travaux prévus et s'assurer que les mesures de prévention prévues dans le permis de travail restent adaptées à la situation. En cas de modification des conditions d'intervention, une nouvelle analyse des risques est réalisée et un nouveau permis de travail est établi.
- ▷ Identifier les coactivités et interférences (en particulier celles qui n'ont pas pu être identifiées préalablement) et vérifier que les risques des coactivités sont pris en compte dans l'analyse.
- ▷ Prendre les mesures pour réduire ou limiter l'impact des risques liés à la coactivité.
- ▷ Informer les autres entreprises des travaux prévus.

Cette réunion permet également d'optimiser le séquençage des travaux, de statuer sur le nombre d'interventions prévues au cours de la journée (et donc du report de certaines opérations), et donc de réduire le nombre d'interventions effectuées en urgence.

Les questions de **planification des interventions dans l'espace** font l'objet d'analyses spécifiques pour éviter les interférences. Dans le cadre du développement de la conception numérique et du BIM évoqué ci-dessus, des logiciels spécifiques de maquettage en 4D, intégrant donc la dimension temporelle, facilitent la détection de problèmes de passage d'engins et de conflits d'utilisation de zones.

2.6 Le "bridging document" ou plan HSE conjoint

Enjeu central

Assurer un cadre organisationnel et un vocabulaire commun pour les différentes entreprises intervenant sur le site ou le projet.

Historiquement, les entreprises intervenantes avaient pour pratique de s'adapter aux règles de sécurité et au système de management de leurs clients lorsqu'elles intervenaient sur leurs sites. Progressivement, les entreprises intervenantes ont développé leurs propres règles de sécurité et mis en place des systèmes de management, et disposent aujourd'hui de référentiels sécurité pouvant être plus structurés que ceux de certains de leurs clients. Sur un site ou projet particulier, les systèmes de management des entreprises intervenantes et de l'entreprise utilisatrice ne sont pas automatiquement compatibles, et il est donc nécessaire d'analyser les écarts éventuels et préciser quelle règle sera suivie en cas de conflit. C'est le but du "bridging document" (plan HSE conjoint, ou plan d'assurance sécurité), une pratique répandue dans le secteur offshore qui a tendance à s'installer également dans les secteurs du procédé et pour certains chantiers clos de BTP.

Le bridging document forme la base du système de management commun pour le site ou le projet. Il fournit également un vocabulaire homogène pour les pratiques, procédures et équipements et fournit des grilles de comparaison entre pratiques de sécurité (typiquement, la pratique retenue pour le bridging document sera la plus exigeante parmi les entreprises concernées). Le bridging document a une visée pédagogique et doit être accessible pour les intervenants du site.

Exemple d'incompatibilité entre règles d'or

Il peut exister des cas dans lesquels les règles d'or¹¹ de l'EU ne sont pas compatibles avec celles d'une EI. Par exemple, les entreprises peuvent demander des attitudes différentes à leurs salariés concernant la prise d'initiative par un intervenant de terrain, l'une mettant en avant le « volontarisme pour aider l'autre », alors que l'autre entreprise insiste sur l'importance de « bien réfléchir avant d'interférer dans le travail d'un autre intervenant ».

Contenu typique du bridging document :

- ▷ Identification des organismes présents et les responsabilités des différentes personnes en matière de sécurité.
- ▷ Écarts avec les règles d'or de l'une des organisations intervenant (le plus souvent c'est à l'EI de s'adapter aux règles de l'EU).
- ▷ Les interactions prévues entre les activités des différents organismes présents et la gestion de ces interactions.
- ▷ Les mécanismes de permis de travail, de gestion des changements, de retour d'expérience qui seront utilisés par les parties lorsqu'ils travaillent sur le chantier.
- ▷ Les plans d'urgence applicables.
- ▷ Les moyens de communication disponibles.

2.7 Le contrat commercial**Enjeu central**

Les modalités de passation des contrats doivent garantir aux intervenants des conditions d'intervention favorables à la maîtrise des risques.

La contractualisation doit donner de la visibilité aux entreprises intervenantes afin qu'elles puissent mobiliser (recruter et former) les ressources adaptées, en nombre et compétences.

Comme l'indique l'Afim¹², un contrat est un outil d'organisation et de gestion d'une relation entre entreprise utilisatrice et entreprise intervenante, et pas seulement un moyen de protection juridique et de règlement de contentieux. Il doit être compris et applicable par les opérationnels de terrain.

Points à faire figurer dans le contrat commercial :

- ▷ Les modalités de mise à jour de l'analyse des risques par l'EU ou l'EI en cours de travaux.
- ▷ La formalisation écrite de la possibilité pour les intervenants d'utiliser leur droit de retrait, sans sanction, et sans contrepartie économique pour l'EI.
- ▷ Des visites terrain conjointes systématiques entre personnel d'encadrement des entreprises partenaires.
- ▷ Les pénalités financières ou les amendes en cas d'écart sécurité avéré.

Certaines EU font figurer des **volumes d'affaires indicatifs** dans des accords-cadres avec des entreprises intervenantes, dans le but de les aider à mieux planifier les besoins en personnels et en types de compétences. Toutefois, ces volumes ne sont pas engageants, et l'histoire fournit des exemples de situations dans lesquels ils n'ont pas été respectés, avec des conséquences délicates pour les entreprises intervenantes.

Les questions de sécurité ne sont pas toujours traitées dans le contrat commercial. Certaines grandes entreprises utilisatrices préfèrent spécifier leurs exigences et pratiques dans des notes

¹¹ Les « règles d'or » ou « règles qui sauvent » (en anglais, "life saving rules"), sont un ensemble limité de règles liés à la sécurité au travail, conçues de façon à pouvoir s'appliquer en toute situation de travail, et à assurer la sécurité des personnes travaillant sur le chantier. Par exemple, « Je n'entre pas dans un espace confiné sans permis de travail » et « je me protège des chutes lorsque je travaille en hauteur ». Elles font partie de la politique sécurité de chaque entreprise.

¹² AFIM : Association française des ingénieurs et responsables de maintenance. Elle propose un contrat type de prestations de maintenance visant à promouvoir une relation équilibrée des devoirs et obligations entre les parties.

techniques ou des procédures sécurité globales, qui s'appliquent à l'ensemble des activités et dont le respect fait partie des conditions d'achat. Cette pratique peut être gênante car elle implique qu'il n'existe pas de clause dans laquelle des considérations liées à la sécurité et spécifiques à cette l'intervention pourront être insérées. Plus généralement, on constate un nombre croissant d'incompatibilités entre les conditions générales de vente des entreprises intervenantes et les conditions générales d'achat des entreprises utilisatrices.

La durée d'établissement des contrats, qui peuvent nécessiter des signatures multiples chez chaque partie, retarde souvent l'établissement de la commande. Ce retard conduit parfois à des pressions sur les EI pour commencer le travail avant que la commande soit reçue.

Pendant la réalisation des travaux



3.1 Accueil terrain

Enjeu central

Assurer un lien et une complémentarité entre le travail de préparation (de l'intervention et de l'intervenant) et celui d'exécution :

- ▷ S'assurer que toutes les conditions requises sont adaptées à l'activité à réaliser et les modifier le cas échéant.
- ▷ S'assurer que les intervenants se sont approprié l'ensemble des éléments nécessaires à une exécution sûre (objectifs, risques identifiés, parades mises en place).
- ▷ Plus généralement, mettre en place des conditions matérielles, organisationnelles et culturelles qui permettent une relation EU/EI qui soit basée le plus possible sur le respect mutuel et la collaboration.

3.1.1 Les accueils sécurité

L'exploitant d'un site industriel est tenu d'informer les personnes accédant à son site des principaux risques générés par les installations. Il prépare donc des supports de sensibilisation qui sont distribués à l'ensemble des personnes accédant au site pour la première fois, lors d'accueils sécurité. Si le contenu de base de l'accueil sécurité est souvent similaire (risques spécifiques du site, types de sirène d'alerte, numéros d'appel d'urgence, localisation des points de rassemblement), le niveau de détail, l'effort effectué pour vérifier que le contenu a été compris, et la durée (entre 5 minutes et 3 heures) sont très variables.

De façon générale, on peut regretter le manque d'adaptation du contenu de l'accueil sécurité au public présent, selon son niveau de connaissance de l'activité et son rôle sur le site (approche proportionnée aux enjeux), qu'on pourrait regrouper en trois catégories qui correspondraient à des contenus de formation distincts :

- ▷ un visiteur qui sera toujours accompagné lorsqu'il est présent sur le site ;
- ▷ un membre d'encadrement d'une entreprise intervenante qui va effectuer de la surveillance, régulière ou ponctuelle, et qui sera autonome sur site ;
- ▷ une personne qui va travailler pendant plusieurs jours sur le site.

Compte tenu du coût important induit par les accueils sécurité, on peut regretter l'absence générale de réflexion sur l'adaptation au besoin. De même, l'efficacité pédagogique du contenu présenté laisse souvent à désirer.

Certaines informations fournies lors des accueils sécurité, comme les numéros de téléphone d'urgence et la signification de différentes séquences de sirènes, sont essentielles pour la sécurité des intervenants en cas de situation d'urgence, mais difficiles à mémoriser et varient selon les sites industriels. Il serait donc souhaitable que :

- ▷ Le site remette aux intervenants, à l'issue de l'accueil sécurité, un **aide-mémoire** avec les principales informations difficiles à mémoriser.
- ▷ Les branches industrielles lancent un programme d'harmonisation des signaux d'alerte (en particulier des séquences de sirènes et de certains pictogrammes). En effet, les intervenants sont mis dans des situations inutilement difficiles pour s'adapter aux spécificités de chaque site. À titre d'exemple, une sirène continue correspond sur certains sites à une consigne d'évacuation, et une sirène discontinue à une consigne de confinement ; alors que sur d'autres sites c'est exactement l'inverse. Dans les situations stressantes produites par le déclenchement d'une sirène sur un site à risque d'accident majeur, on peut aisément supposer qu'un intervenant qui travaille régulièrement sur différents sites soit habité par un doute sur la consigne à appliquer, avec des effets potentiellement graves.

Les accueils sécurité posent des problèmes spécifiques pour les responsables (y compris HSE) des EI, puisque pour passer 2 h sur le terrain chez un client, il est souvent nécessaire de « subir » autant d'heures en accueil sécurité...

Il me faut 10 mecs lundi matin ; vous vous débrouillez pour les accueils sécurité.

L'organisation des accueils sécurité provoque des **difficultés de planification** qui sont souvent sous-estimées par les EU (« il me faut 10 mecs lundi matin ; vous vous débrouillez pour les accueils sécurité »).

3.1.2 La formation du personnel intervenant

Les entreprises intervenantes sont responsables de la formation de leur personnel. Elles mettent en place différents outils pour la formation et le développement des compétences de leurs intervenants :

- ▷ Une formation à l'embauche (“induction”, d'après le terme anglais).
- ▷ Un dispositif de formation continue, lié en particulier à l'obtention d'habilitations spécifiques qui sont nécessaires pour certains types d'intervention.
- ▷ Un mécanisme de compagnonnage ou de tutorat.
- ▷ Une information spécifique pour chaque site ou projet sur lequel la personne interviendra.

Le contenu des formations à l'embauche et leur durée seront variables selon que la personne est recrutée spécifiquement pour une intervention, ou est un salarié permanent. Il existe peu d'obligations formelles concernant l'induction, et il existe vraisemblablement des marges de progrès dans les pratiques des entreprises intervenantes en la matière.

Contenu suggéré par l'IOPG pour la formation à l'embauche

Exemple

- ▷ Le principe que les considérations de coût et de planning ne doivent pas conduire à mettre des intervenants en danger ;
- ▷ Configuration générale du site (lieu d'intervention, points de rassemblement, routes d'évacuation) ;
- ▷ Exigences générales en termes d'équipements de protection individuelle et exigences spécifiques pour certaines zones ou tâches ;
- ▷ Procédure d'urgence (alarmes, entraînements, regroupement, évacuation) ;
- ▷ Politique de prévention (culture "no harm") et attentes en termes de reporting d'incident et de signalement de danger urgent ;
- ▷ Attentes en termes d'arrêt de chantier pour prévenir un incident applicables à l'ensemble des intervenants ;
- ▷ Risques du chantier et mesures de contrôle, dont les règles d'or ;
- ▷ Attentes concernant le respect des règles d'or et conséquences du non-respect ;
- ▷ Exigences de formation et système de vérification des compétences ;
- ▷ Mesures prises sur le site en matière de malveillance, contrôle d'accès, possibilités de fouilles ;
- ▷ Politique concernant l'alcool et autres drogues ;
- ▷ Vérification de la compréhension des points clés de l'induction.

D'après le guide 597 de l'IOPG *Fabrication site construction safety practices* (2018).

La gestion des ressources humaines au sein des agences régionales des principales entreprises intervenantes est effectuée par le **planificateur**, qui joue un rôle clé au sein de la structure. Le planificateur choisit de recourir à la sous-traitance ou à l'intérim pour répondre à des pics de demandes qui ne peuvent être absorbés par le personnel organique, et priorise l'allocation de ressources aux chantiers selon leur niveau d'urgence et l'état des relations avec l'entreprise utilisatrice. Il peut parfois retirer des intervenants sur un chantier pour les envoyer sur un projet retardé.

Lorsqu'un projet est très en retard, le planificateur saura assembler une "task force" d'intervenants et de personnels d'encadrement connus pour leur capacité à travailler en situation d'urgence et sortir un projet du chaos¹. Les savoirs-faire de prudence de ces équipiers sont souvent moins développés que chez leurs collègues, et un accompagnement spécifique en matière de sécurité est souvent souhaitable.

Une autre pratique managériale concernant les projets concernés par des retards importants ou ayant été mal planifiés (et donc exposés à d'éventuelles pénalités financières) est de changer le chef de chantier et l'encadrement. Même si les équipes opérationnelles ne sont pas changées, et sans que cela fasse explicitement l'objet de consignes, leur façon de travailler a tendance à changer, au détriment de l'attention accordée aux questions de sécurité.

Ces pratiques de gestion des ressources humaines et d'arbitrage entre respect des délais et autres considérations chez les entreprises intervenantes font l'objet de peu de discussions, et sont peu visibles par les responsables des entreprises utilisatrices, qui (excepté des dispositions contractuelles spécifiques exigeant un niveau d'expérience minimal pour les intervenants sur certaines tâches) n'ont pas de prise sur l'affectation des ressources humaines.

¹ On utilise parfois le terme de « pompier ».

3.1.3 La base de vie

Une mauvaise qualité de la base de vie indique une faible importance accordée au bien-être des intervenants, et réduit la motivation de ces derniers à s'assurer que le travail est bien fait. Le constat est trivial, mais ce problème est malheureusement encore fréquent sur les chantiers.

Lorsque la base de vie est insalubre, il est facile de céder à la tentation de bâcler le travail.

Les locaux utilisables par l'entreprise intervenante sont de nature très variable suivant les situations et la nature du chantier (BTP ou industriel, fixe ou itinérant). Ils peuvent être fournis par l'EU ou par l'EI. Lorsque le décret de 1992 est applicable, la fourniture revient au client ; lorsque c'est celui de 1994 (cas du BTP, cf. § A.4), elle revient à l'EI.

Dans le cas d'implantation de locaux de chantier par l'EI, la disponibilité même d'un terrain approprié peut être une source de difficulté (cas des premières phases d'un chantier, par exemple la réalisation des fondations). La ligne budgétaire concernant l'implantation de la base de vie est régulièrement mise à mal lors des discussions avec les services achats.

Dans le cas de la mise à disposition de locaux par l'EU, la qualité de ceux-ci est très variable. Pour des chantiers de lignes à grande vitesse dans le secteur ferroviaire, des bases de vie en dur ont été construites, destinées ensuite à devenir des bases pérennes de maintenance. Des photos d'un chantier de centrale nucléaire en Chine montrent que, là aussi, des locaux de bonne qualité en dur ont été mis à disposition. Des locaux provisoires très convenables sont parfois fournis, y compris comprenant une cantine. À l'inverse, les locaux fournis sont parfois exigus (pas de salle de réunion), insalubres (locaux destinés à la démolition), voire dangereux. L'état de la base de vie est un message envoyé par le client, qui a des répercussions sur l'atmosphère du chantier. Les EI disposent de très peu de marge de manœuvre sur ce point.

Si, dans le nucléaire, le Cahier des charges social impose des standards minimaux, dans les autres secteurs les règles de bonnes pratiques, si elles existent, sont propres à chaque entité. Outre les locaux, il se pose la question des parkings (surtout pour les grands arrêts), des zones de déchargement et stockage de matériels et matériaux, de l'enlèvement des déchets et des flux (accès routiers, interférences flux de matières/flux de personnes).

L'accès à l'internet est un problème récurrent (absence ou blocage pour des motifs de sécurité informatique), qui met en difficulté les EI (pas de connexion possible aux procédures et bases de données, tablettes connectées inutilisables). Certains chefs de travaux doivent faire leur saisie à l'hôtel le soir.

Attendus minimaux concernant la base de vie

- ▷ Des locaux propres² et sûrs ;
- ▷ La présence de sanitaires, douches et vestiaires en nombre suffisant ;
- ▷ Une salle de repas avec micro-ondes et point d'eau ;
- ▷ Un accès à internet ;
- ▷ Un bureau pour le responsable ;
- ▷ Sur les chantiers de taille plus importante, une salle de réunion.

La livraison des bungalows est une opération à risque (désélingage en hauteur), pour laquelle les responsabilités sont souvent mal définies.

Ces différents points sont parfois correctement anticipés en phase conception dans le PGCS³, parfois gérés plus ou moins heureusement en temps réel. Ils sont généralement mieux gérés pour les grands arrêts que pour les chantiers de taille moins importante.

² Il est utile que la responsabilité pour le nettoyage des locaux soit prévue explicitement dans le contrat commercial entre EU et EI. Il existe des situations dans lesquelles l'EU prend en charge les locaux mais n'a pas pris de dispositions pour leur nettoyage.

³ PGCS : Plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

3.1.4 Les prestations logistiques fournies par l'EU

La mise à disposition des grues, des ponts-roulants, de l'énergie, de l'air, de l'électricité, des échafaudages est parfois mutualisée et assurée par une entreprise spécialisée. Cette mise en commun, lorsqu'elle est confiée à une entreprise performante, permet de s'assurer que les standards de sécurité et les bonnes pratiques soient respectés, et limite le nombre de modifications « sauvages » des installations. Si on conduit une analyse globale, on s'aperçoit que les coûts sont également plus faibles que si chaque entreprise intervenante gérait la logistique par ses propres moyens.

Toutefois, cette organisation mutualisée impose un coût en termes de flexibilité et de réactivité à des modifications non planifiées : l'intervenant devra attendre que l'entreprise désignée par le client réagisse à une demande de modification. La gestion mutualisée demande une bonne gestion de la coordination entre les entreprises et équipes intervenantes.

Par ailleurs, la qualité de la prestation est parfois inférieure à celle que l'EI aurait imposé à un sous-traitant choisi par elle, et les pratiques réelles constatés sur certains sites sont parfois totalement inacceptables. Il arrive que l'encadrement EI soit contraint d'arrêter le chantier pour faire remettre en conformité des réalisations comme les échafaudages.

L'évacuation des déchets chimiques est un problème récurrent, aucune filière n'étant prévue pour les sortir du site. Cette situation peut conduire à « ne pas faire le ménage pour ne pas se retrouver avec un problème insoluble ».

La coordination des flux est difficile à réaliser en phase amont d'un projet. Sa prise en compte ultérieure conduit à des « ajustements » en phase réalisation, l'enjeu étant de limiter l'amplitude de ces ajustements...

3.1.5 Gestion des permis de travail

Les permis de travail

Définition

La majorité des interventions de maintenance nécessitent que l'entreprise intervenante obtienne un permis de travail concernant l'intervention, indiquant qu'elle a obtenu l'autorisation de l'exploitant d'exécuter ou de poursuivre des travaux. Ce document décrit le lieu exact d'intervention, les produits et équipements concernés et leurs caractéristiques, l'environnement d'intervention. Il formalise le résultat de l'analyse des risques de l'intervention (préalablement conduite) et décrit les mesures à mettre en place pour se prémunir de risques spécifiques liés à l'intervention (travail en hauteur, présence d'énergie, risque d'incendie, pénétration dans un espace confiné, etc.) et les mesures de prévention liées à l'éventuelle coactivité.

Le permis de travail est préparé par un représentant de l'entreprise utilisatrice. Les termes du permis doivent être acceptés par un représentant de l'entreprise intervenante.

L'objectif du permis de travail est de valider une opération de maintenance sur une installation qui peut être en exploitation. Il doit donc être revalidé à chaque quart, ce qui n'est pas compris par tous les intervenants. Il comprend ou est accompagné des éventuels permis associés (feu, levage, espace confiné, fouille, etc.), des relevés dosimétriques dans le nucléaire, des documents concernant la consignation des installations.

Point clé

On constate parfois une inflation du nombre d'exigences sécurité qui figurent dans le permis de travail, pas toujours applicables au travail prévu. Il est important de garder à l'esprit que le permis de travail est un document fait pour éviter les accidents, et non un document émis pour protéger les signataires en cas d'accident.

Certains permis de travail, préparés la veille par un technicien qui effectue des copier-coller depuis une base de données, sont rédigés sans visite préalable du lieu d'intervention. La prise en compte des aléas spécifiques n'est alors pas favorisée.

L'obtention du permis de travail peut nécessiter une **attente** (en particulier lorsque des mesures de toxicité ou d'explosimétrie doivent être effectuées peu avant l'émission du permis) et engendrer une concurrence entre les EI.

Le risque est que le grand nombre de permis de travail délivrés le même jour (parfois plus d'une centaine) ne permette pas une vérification approfondie par l'équipe d'exploitation. Le permis de travail devient alors de la « sécurité papier ». Cette question apparaît mieux gérée lors des grands arrêts, pour lesquels des ressources spécifiques sont allouées, que pour la maintenance quotidienne. La qualité du permis de travail (consignation non réalisée, contexte non actualisé) a été mise en cause dans plusieurs accidents ou presque accidents.

Parfois, un trop grand nombre de permis de travail sont demandés par l'EI, pour anticiper l'impossibilité de réaliser certaines opérations. Le calage du bon compromis entre un niveau de surplus qui permet une nécessaire flexibilité en cas d'aléa, et la surcharge provoquée par la préparation de permis non utilisés, suppose une négociation entre les deux parties.

Quand les EI font du surbooking de permis de travail

La gestion de la coactivité est une question complexe, car il est parfois difficile d'anticiper à quelle heure aura lieu chaque opération. Certaines EU développent des systèmes de localisation géographique des permis (par magnets ou en informatique). Des techniques issues du *lean management* permettent de mieux organiser les risques liés aux interférences.

Une source de risque importante est le travail à proximité d'installations en fonctionnement (notamment lors du redémarrage, alors que les intervenants ont travaillé plusieurs mois sur des installations arrêtées). L'équipe intervenante n'a souvent pas une connaissance suffisante de l'environnement de la zone dans laquelle elle travaille. Ce risque existe aussi pour les travaux sur les infrastructures ferroviaires, du fait de la proximité entre zone de travaux et zone exploitée. Une fonction spécifique (responsable sécurité opérationnelle) a été mise en place pour le gérer.

3.1.6 Gestion des consignations et mises à disposition

La qualité du processus de gestion des **consignations** ("lockout/tagout") est déterminante pour la sécurité des intervenants, ainsi qu'en matière de prévention des accidents majeurs.

La consignation/déconsignation comporte des incidences importantes en matière de partage de responsabilité entre équipe d'exploitation des installations et les équipes intervenantes, la logique de base étant que l'installation est sous la responsabilité de l'exploitant jusqu'au moment où elle est consignée, puis partiellement sous la responsabilité de l'équipe intervenante jusqu'au moment où elle est remise à disposition. D'un point de vue organisationnel, plusieurs types de pratiques sont généralement constatés :

- ▷ Dans le cadre le plus fréquent, la consignation de l'installation ainsi que la remise à disposition sont effectuées par l'exploitant. Dans certaines entreprises, l'opérateur réalisant la consignation contresigne le permis de travail. Sauf cas d'opérations répétitives, il est souhaitable que l'équipe intervenante soit accompagnée sur place par un opérateur d'exploitation, et que le contrôle de la consignation soit fait en commun. Cette bonne pratique n'est malheureusement pas généralisée.
- ▷ S'agissant d'installations très techniques, la consignation est effectuée par une entreprise spécialisée, en présence de l'exploitant.
- ▷ Dans un certain nombre de situations dans lesquelles l'entreprise intervenante connaît mieux les installations techniques que l'exploitant, pour lesquelles une analyse spécifique des risques a été conduite, l'entreprise intervenante effectue la consignation et la mise à disposition de l'installation. C'est le cas des stations-service, par exemple, pour lesquelles le livreur d'essence connaît mieux les équipements techniques permettant d'accéder aux cuves que la personne qui exploite commercialement la station-service.
- ▷ On constate encore dans le secteur des procédés des pratiques intermédiaires dans lesquelles la consignation et la mise à disposition sont en pratique souvent réalisées par l'entreprise intervenante, bien que le système de management de l'exploitant prévoie qu'elle soit effectuée par un représentant de l'exploitant. Ces arrangements informels permettent aux équipes intervenantes (qui connaissent souvent très bien les installations)

d'éviter de longues périodes d'attente lorsque le chargé de travaux de l'exploitant est attendu sur plusieurs chantiers de l'usine. Cependant, il s'agit de pratiques déviantes qui sont sources de dangers.

La **remise à disposition** ou déconsignation des équipements en fin d'intervention est aussi importante que la consignation initiale. Toutefois, ce travail n'est pas toujours inclus explicitement dans la planification des interventions, ce qui conduit à ce qu'il soit parfois réalisé en urgence (en particulier lorsque de multiples chantiers se terminent à 16 h 30, nécessitant la présence simultanée de l'exploitant sur 10 équipements à déconsigner). Comme pour les consignations, les situations de « facilitation » dans lesquelles les déconsignations sont effectuées par l'intervenant, et non par l'exploitant, provoquent des problèmes de sécurité.

Les entreprises utilisatrices peuvent parfois redémarrer une partie de l'installation alors que des travaux ne sont pas terminés. Ce choix fait courir des risques supplémentaires pour les intervenants, qui peuvent être contraints de travailler « en scaphandre » dans ce contexte.

Pour aller plus loin

Le Cahier de la sécurité industrielle n° 2013-02 *Mise/remise à disposition d'équipements* fournit une synthèse de bonnes pratiques sur ce thème.

Le guide ED 6109 *Consignations et déconsignations* de l'INRS (2014) vise à aider les exploitants à établir une procédure de consignation adaptée à une situation considérée.

3.1.7 Le repérage des équipements

Des problèmes sont encore rencontrés concernant l'**étiquetage des équipements**, qui n'est pas toujours systématique. Ces problèmes sont plus fréquents lorsque le repérage est effectué par un intervenant différent de celui qui réalisera les travaux.



FIG. 3.1 – Étiquetage et repérage des équipements avant intervention

Dans le nucléaire, des progrès importants ont été accomplis sur le repérage (étiquetage) des équipements. Dans certaines entreprises, seules les vannes automatiques sont identifiées, et non les vannes manuelles. L'EI peut être amenée à poser ses propres identifications, qui ne sont pas forcément acceptées par le client.

Des codes couleur peuvent être utilisés pour indiquer un circuit pouvant être ouvert. Cette symbolique n'est pas universelle.

Des codes couleur sont aussi utilisés pour marquer les dates de vérification. Pour le matériel de levage, il s'agit de codes internationaux, mais pour les autres matériels ils sont propres à l'EU.

3.1.8 Encadrement de proximité

La terminologie concernant l'encadrement de proximité n'est pas stabilisée. Un chef d'équipe peut être quelqu'un de l'équipe, désigné, sans être encadrant avec une fonction hiérarchique. Sa vie commune avec l'équipe rend difficile l'exercice du leadership. Les N2⁴ (hors nucléaire) sont formés et habilités pour être preneurs de permis. Dans l'industrie, le chef d'équipe est N2, contrairement au secteur du bâtiment. Le chef de chantier ou superviseur est en général l'échelon au-dessus, puis le conducteur de travaux ou responsable de projet ou chargé d'affaires.

Pour certains métiers (les échafaudiers, par exemple), le chef d'équipe « court sur tout le site » et ne peut être en permanence sur le lieu de l'opération. Des visites terrain conjointes systématiques, prévues dans les contrats, favorisent la présence effective.

Un déficit de compétences d'encadrement de proximité se note dans certaines EI.

Présence terrain. Un certain consensus se dégage sur le fait que la strate « chefs de chantier, conducteurs de travaux » ne se rend pas assez sur le terrain, notamment les plus jeunes. Il en va de même de l'encadrement de proximité (autant chez les entreprises utilisatrices que chez les entreprises intervenantes). L'une des raisons est qu'aller sur le terrain, c'est la certitude de rapporter des problèmes à traiter. Une autre est l'ampleur du *reporting* demandé aux encadrants. Certaines entreprises ont mis en place des études systématiques de la charge des superviseurs, pour supprimer des tâches rendant difficile la présence sur le terrain. La présence terrain est devenue l'un des objectifs évalués.

Pour un manager, aller sur le terrain, c'est la certitude de rapporter des problèmes à traiter...

Le cursus d'intégration des jeunes encadrants est pointé comme un enjeu important : favoriser leur aisance sur le terrain. La présence effective sur le terrain est une condition du leadership.

3.1.9 Les briefings de prise de poste

Le briefing de prise de poste est un moment qui permet de préparer le travail sur le chantier (qu'est-ce qu'on va faire, avec qui, avec quels matériels ?), d'identifier les situations à risques et de partager l'information au sein de l'équipe (quels retours de la veille, *etc.*).

Le briefing de prise de poste n'est pas généralisé, bien qu'il s'agisse d'une déclinaison importante du plan de prévention. Sa réalisation est une règle d'or dans certaines EI. Sa mise en place dépend de la culture des chefs de chantier et chefs d'équipe. Dans certains cas, le chef de chantier assure le briefing des chefs d'équipe qui à leur tour font ceux des équipes. Ces derniers peuvent être plus ou moins formels (café du matin), et sur le poste de travail (bonne pratique) ou dans la base de vie. Certains chefs d'équipe sont mal à l'aise pour assurer le briefing de leurs collègues.

L'heure de délivrance des permis de travail peut perturber la réalisation des briefings.

3.1.10 Briefing sécurité immédiatement précédant l'intervention

Les entreprises intervenantes mettent souvent en place de courtes réunions de l'équipe intervenante ("prestart", "pre-job briefing", « causerie ») immédiatement avant l'intervention, afin d'identifier les risques spécifiques du travail à réaliser, poser une question, ou signaler une difficulté qui a été insuffisamment anticipée.

⁴ Dans le secteur de la chimie et la pétrochimie, un accord de branche de 2016 prévoit une obligation de formation pour les salariés des entreprises extérieures. Les formations doivent être réalisées par un organisme labellisé par une UIC régionale, conformément au cahier des charges précisé dans le DT 40 publié par l'UIC. La formation de niveau 1 est destinée aux personnels intervenants, qui doivent être accompagnés sur les sites d'un salarié habilité au niveau 2 (N2) encadrant.

Définition

Les «pre-job briefing»

Le *pre-job briefing* (réunion de calage avant intervention) permet de fiabiliser les interventions en vérifiant et rappelant des points clés de sécurité au plus près du lieu et du moment d'intervention. Les différentes étapes de l'intervention et les outils nécessaires sont décrits, et les risques et équipements de protection associés mis en avant. Les sources de danger à proximité du lieu d'intervention et les risques de coactivité sont mentionnés. Les problèmes possibles (et en particulier ceux identifiés par l'analyse des risques et le permis de travail) sont anticipés et les moyens de les traiter évoqués. D'éventuels éléments de retour d'expérience sur des interventions semblables sont discutés.

La réunion, animée par le chef d'équipe, devrait être interactive, permettant à tout intervenant de poser des questions pour lever des doutes. Le chef d'équipe peut demander aux intervenants de reformuler le mode opératoire, pour s'assurer que l'ensemble des étapes, les risques et les parades ont bien été compris.

La réunion peut être limitée à l'équipe intervenante, ou alors regrouper les membres de l'ensemble des EI présentes en cas de coactivité.

Définition

La « minute sécurité »

La « minute sécurité » ou « minute d'arrêt », prise immédiatement avant toute intervention sur un équipement ou dans un local à risque, ou en cas d'aléa en cours d'intervention, vise à assurer la sécurité personnelle de l'intervenant.

L'intervenant examine tous les points de son environnement de travail pour détecter d'éventuels dangers ou anomalies et vérifie l'équipement (est-ce la bonne pompe ?), le lieu d'intervention, l'adéquation de ses équipements de protection. En cas de question ou de doute, il prend conseil auprès d'un responsable.

Ces réunions et pratiques de fiabilisation ont un rôle important à jouer en termes de sécurité. En effet, les accidents lors des interventions surviennent majoritairement dans des situations où les intervenants ont voulu « bien faire », se sont débrouillés face à l'aléa. Ces réunions sont la dernière possibilité pour permettre une articulation entre sécurité réglée et sécurité gérée. Elles participent à l'activation de la **vigilance partagée** et à la qualité du travail effectué.

Ces démarches viennent compléter la mise en œuvre parfois minimaliste du PdP et des permis de travail. Les entreprises intervenantes doivent périodiquement s'assurer que la mise en œuvre de cette démarche ne devienne pas excessivement administrative (dérive vers la « sécurité par checklist »). La qualité de la conception des formulaires papier utilisés pour permettre aux intervenants de renseigner les informations demandées (laisser une place suffisante pour permettre d'y écrire autre chose que « RAS », limiter le nombre de cases et d'informations à renseigner) participe à ce que leur apport à la sécurité ne dérive pas avec le temps.

3.2 Suivi des travaux

La coopération dans l'exécution des travaux, essentielle pour la performance, doit être organisée pour assurer son efficacité dans la durée. Les actions de suivi doivent donner corps à la notion de partenariat dynamique entre les parties. Différentes activités contribuent au suivi des interventions :

- ▷ Des réunions de pilotage des activités ou des projets, pour assurer la gestion des prestations et leur suivi dans le temps.
- ▷ La surveillance des travaux (visites de sécurité participatives, personnel de surveillance dédié).
- ▷ La gestion des aléas en cours de projet.
- ▷ Le retour d'expérience en cours de contrat.
- ▷ Les échanges informels entre intervenants sur le terrain, qui permettent d'échanger des informations, d'ajuster les attentes réciproques, de se connaître mutuellement et d'établir des relations de confiance.

Enjeu central

Que les informations circulent correctement entre EI et EU sur les problèmes rencontrés, les changements de planning ; que les activités et les projets soient pilotés ; que des relations de confiance puissent exister entre les personnes travaillant sur les installations.

Exemple

Exemple de modalité de suivi

Exemple dans le secteur procédé/raffinage : une EU effectue un suivi des prestations, de leurs évaluations qualité et des problèmes rencontrés. L'historique est géré par site. Pour chaque grande famille d'interventions (type « échafaudages »), un *category manager* au siège suit les questions de qualité, de méthodologie d'intervention, et lit tous les comptes-rendus d'intervention.

3.2.1 La surveillance des travaux par l'EU

La surveillance est essentielle pour garantir la qualité des interventions : elle permet de rappeler les risques et les parades, et d'adapter les prévisions aux évolutions des chantiers. Par ailleurs, elle est une obligation réglementaire dans certains secteurs d'activité⁵.

Des visites de sécurité participatives (impliquant des membres de l'EU et des EI, ainsi que le CHSCT/CSSCT) sont mises en place pour identifier des comportements sécurité inadaptés.

La surveillance des travaux par l'EU dépend beaucoup des clients. Des cas caricaturaux sont signalés, comme la surveillance en mirador. Certains surveillants ne comprennent pas la nature des travaux. Dans certains cas, la surveillance est effectuée par des prestataires HSE, qui doivent justifier de l'intérêt de leur présence, ce qui peut conduire à un climat de travail jugé plutôt négatif pour la sécurité (la méfiance permanente ne favorise pas la motivation).

Vu le nombre de presque accidents que vous remontez là, c'est un chantier très dangereux ; on sent qu'il est nécessaire de faire 4 jours d'audit.

L'effort accordé au contrôle de la sécurité (audits, présence terrain de préventeurs) est parfois mal dimensionné : on peut parfois se retrouver sur le terrain avec davantage de personnes surveillant le bon déroulement des opérations qu'effectuant réellement le travail. Les surveillants prennent parfois des photos pour documenter des écarts aux procédures de sécurité ou gammes de travail, mais n'interviennent pas pour corriger la situation. Parfois la surveillance de la sécurité sur les chantiers est externalisée, et les entreprises en question sont incitées à justifier de leur activité par un volume d'écarts identifiés, plus que par une réflexion en termes de risques intégrant la gravité des écarts.

Pour les EI présentes, il s'offre un choix fondamental au client :

- ▷ Choisir des EI « sérieuses » et faire largement confiance. Un risque de cette approche est que l'EU devienne à terme largement dépendante de l'entreprise intervenante, car ayant perdu les compétences nécessaires pour comprendre le travail effectué.
- ▷ Choisir des EI bon marché et mettre en place une surveillance compétente (qui parfois, en refaisant largement le travail de l'intervenant⁶, augmente considérablement les durées d'intervention).

⁵ Dans le secteur nucléaire par exemple, l'arrêté « qualité » de 1984 indique que l'exploitant doit exercer ou faire exercer une surveillance de ses prestataires (de tous rangs en cas de cascade) afin de veiller au respect des exigences de sûreté nucléaire ces exigences, doit documenter le plan de surveillance qu'il met en place, et doit assurer la traçabilité des actions de surveillance des prestataires. L'arrêté INB de 2012 indique que la surveillance des interventions importantes pour la sûreté nucléaire doit être exercée directement par l'exploitant, qui ne peut la confier à un prestataire (même s'il peut se faire assister dans cette surveillance, à condition de conserver les compétences nécessaires pour en assurer la maîtrise).

⁶ Ce type de situation est courant pendant les premières années qui suivent l'externalisation d'une activité : les équipes qui effectuaient auparavant ce travail (et qui peuvent regretter le choix de son externalisation) veulent s'assurer que l'intervenant extérieur a correctement effectué le travail, et peuvent craindre de perdre progressivement leur compétence si elles ne « pratiquent » pas.

Dans le secteur nucléaire, la surveillance est définie par l'arrêté INB, avec des points d'arrêt obligatoires. Dans les autres secteurs, le schéma est très divers suivant les clients et les pays.

Une bonne surveillance commence avant la réalisation du chantier, avec la vérification conjointe des pré-requis. Bien souvent, les défaillances du client sur les pré-requis (écha-faudages, permis de travail, mises à disposition, etc.) conduisent à des pertes de temps et se traduisent en difficultés pour l'EI. Un rôle de facilitateur (gestion des interfaces) est souvent plus utile que celui de surveillant. Mais la frontière est difficile à gérer, car le client ne doit pas tomber dans l'immixtion dans l'organisation de l'EI⁷ (surveillants trop facilitateurs ou trop intrusifs). Ce n'est notamment pas à l'EU de sanctionner les salariés EI. L'EU peut refuser l'accès d'un salarié au site, mais ne peut pas sanctionner.

La carte stop est une bonne boucle de rappel, si elle peut être utilisée de façon symétrique EU/EI. La bonne pratique est d'organiser des discussions sereines entre EU et EI sur les écarts constatés, pour évaluer les risques et définir les parades. Mais les méthodologies et la perception des risques peuvent être différentes. Un partage des critères respectifs, à froid, est nécessaire. La relation présenteielle et la connaissance des interlocuteurs sont déterminantes.

En cours de contrat, l'EU peut décider, si elle détecte des anomalies significatives sur le terrain, de reprendre la main sur l'organisation HSE (et par exemple imposer sa propre supervision HSE de terrain, ou une supervision HSE par un tiers, ou un nettoyage du chantier aux frais de l'EI jugée défaillante). Ce type de situation est mal vécu et conduit à des négociations difficiles.

Certaines entreprises mettent en place un mode de fonctionnement "simops" (pour "simultaneous operations") lorsque l'analyse des risques a identifié trop de risques de coactivité. Ce mode de fonctionnement implique une surveillance supplémentaire ainsi qu'une analyse des risques complémentaire.

En présence de **polluants**, des mesures spécifiques de **suivi de l'exposition** devraient être mises en place. L'entreprise utilisatrice peut proposer à certains intervenants de porter des équipements qui mesurent leur niveau d'exposition aux polluants présents, et communiquer les résultats aux entreprises intervenantes. Cette communication peut s'appuyer sur la médecine du travail (il est possible de prévoir une coopération entre les médecins du travail de l'EU et de l'EI), ainsi que (données anonymisées) sur les responsables des entreprises intervenantes présentes sur la zone.

3.2.2 La culture juste et équilibrée

Une culture « juste et équilibrée »

Définition

Une culture juste et équilibrée ("just culture", en anglais), d'après le psychologue anglais James Reason, est un climat de confiance qui incite (voire qui récompense) les personnes à fournir des renseignements essentiels liés à la sécurité, et qui établit une **ligne de démarcation claire** entre le comportement acceptable et le comportement inacceptable.

Autre définition de ce concept utilisée dans le secteur de l'aviation civile européenne : « Une culture dans laquelle les acteurs de première ligne ne sont pas punis pour des actions, omissions ou décisions proportionnées à leur expérience et leur formation, mais aussi une culture dans laquelle les négligences graves, les violations délibérées et les actes destructeurs ne sont pas tolérés ».

La réaction appropriée face à un écart fait l'objet de différentes approches (Hearts and Minds⁸, par exemple). Des EU sont en cours de travail avec des EI pour arriver à une réflexion commune

⁷ L'immixtion est l'intervention illicite dans les affaires d'autrui faite en l'absence de tout titre d'intervention, comme un mandat, une habilitation judiciaire ou un pouvoir légal. La jurisprudence française sur l'immixtion fautive est relativement sévère pour les entreprises utilisatrices, qui peuvent être considérées comme gérants de fait d'une entreprise intervenante lorsqu'ils interviennent dans l'organisation de l'EI ou qu'ils fournissent une part trop importante du chiffre d'affaires de l'EI. Les EI peuvent se décharger de leurs obligations contractuelles de résultat (qui sont requalifiées en obligation de moyens) si elles démontrent que l'EU a rajouté des exigences ou des contraintes en cours de projet, sans que le contrat commercial ne soit adapté en conséquence.

⁸ La boîte à outils *Hearts and Minds* vise à aider les entreprises à améliorer les dimensions organisationnelles et culturelles de leur gestion de la sécurité. Initialement développée par Shell, elle est aujourd'hui commercialisée par le Energy Institute. L'expression "hearts and minds" fait référence à des techniques qui s'appuient sur l'appel aux émotions et à la raison pour faire changer les attitudes, développées à l'époque coloniale en Indochine pour rendre les populations plus favorables aux régimes coloniaux.

sur l'évaluation des contributions des individus et de l'organisation. Ce travail bute sur la difficulté des entreprises françaises à pratiquer la reconnaissance positive.

Certains contrats comportent une liste de fautes avec le « tarif » (interdiction d'accès au site, repasser l'accueil sécurité). Mais la grille d'analyse de l'EU peut être bien différente de celle de l'EI.

3.2.3 La vigilance partagée et les arrêts de chantier

L'histoire de beaucoup d'entreprises est d'avoir valorisé la réalisation du travail au détriment de la sécurité (valeurs de « cowboys »⁹). Il faut maintenant promouvoir l'arrêt de chantier (utilisation de la « carte stop » par un intervenant dès lors qu'il ne se sent pas en sécurité, droit de retrait) lorsque les conditions de sécurité ne sont pas réunies. Ce changement d'attitude nécessite un changement culturel, qui peut être favorisé par plusieurs actions :

- ▷ Les formations sur la vigilance partagée et le devoir d'interpeller pour les intervenants¹⁰.
- ▷ La formation de l'encadrement de proximité pour encourager les équipes à signaler les problèmes ressentis et poser des questions sur la situation (compétence à être interpellé). Certaines entreprises proposent des formations sur les visites de sécurité, visant à développer les compétences à intervenir sur des situations d'anomalie, à indiquer ce qui va bien et ce qui va mal ; ces formations sont utiles aux membres d'encadrement autant chez les EU que chez les EI.
- ▷ Les chefs de travaux et chefs d'agence des EI doivent développer leur capacité à dire non au client, tout en évitant les conflits. Certaines EI disposent de formations spécifiques.
- ▷ L'existence d'une règle d'or explicitant l'obligation d'arrêter le chantier en présence de situation dangereuse et des clauses spécifiques dans le contrat rappelant leur importance.

Les arrêts de chantier provoqués par l'EI peuvent d'abord créer une forte tension chez le client (notamment son encadrement de proximité, même si les arrêts sont régulièrement suivis de félicitations provenant de niveaux hiérarchiques plus élevés). Provoquer un arrêt conduit à chambouler le planning, et peut être perçu comme une remise en cause de l'EU, ce qui peut mettre en tension la relation commerciale avec l'EU. Il est important que les EI sachent remettre en cause leur client, et réussissent à arbitrer correctement entre la mise en œuvre du droit de retrait et la satisfaction du client.

Suite à un accident ou presque accident sérieux, une bonne pratique est d'arrêter, et d'instaurer la discussion avant de reprendre.

On constate que ce sont les chantiers où l'EI perd de l'argent qui sont les plus générateurs de risques, car les intervenants auront davantage tendance à hésiter à arrêter le chantier¹¹.

⁹ [Bouffartigue et al. 2010] analyse le rôle de la virilité chez les travailleurs de la sous-traitance industrielle, pour faire face à l'exposition aux risques et à la pénibilité du travail.

¹⁰ Ces formations peuvent par exemple inclure des jeux de rôle concernant des situations d'arrêt de chantier. Le contenu des formations sur la compétence à interpeller est typiquement semblable à celui des formations « crew resource management » (CRM) qui ont été développées dans le secteur de l'aviation civile.

¹¹ Cette observation provient de l'expérience de membres du groupe de travail. Elle peut être rapprochée des résultats d'une étude conduite par des économistes de Harvard comparant la sécurité au travail au sein d'entreprises cotées en bourse avec leurs résultats financiers. Cette analyse a concerné différents sites de 900 entreprises aux USA, sur une période de 9 ans. Ces entreprises, cotées en bourse, publient trimestriellement leurs résultats financiers, et font l'objet de rapports publiés par des analystes financiers fournissant des résultats financiers prévisionnels. Les entreprises qui n'atteignent pas les résultats anticipés par les analystes financiers sont pénalisées en bourse, et il existe une pression importante sur les dirigeants et managers pour atteindre les résultats prévus. Cette pression est parfois transmise vers les équipes, qui peuvent être incitées à terminer leur travail plus rapidement ou contraintes à travailler davantage d'heures ; les investissements en matière de sécurité peuvent être réduits. Les chercheurs ont trouvé que le taux d'arrêts de travail est — en moyenne — supérieur de 5 à 15 % sur les périodes où une entreprise atteint des résultats financiers proches ou légèrement supérieurs aux prévisions. Le taux d'arrêts est inférieur sur les périodes où l'entreprise dépasse largement les prévisions, ou qu'elle a des résultats largement inférieurs [Caskey et Ozel 2017]. Tout se passe comme si les managers qui sentaient qu'un effort de productivité supplémentaire ou une réduction des coûts serait déterminante pour l'atteinte ou non des objectifs, n'hésitent pas à augmenter la pression sur leurs équipes et à réduire les dépenses de prévention, ces décisions ayant par la suite un impact négatif sur la sécurité au travail.

Dès qu'on a un chantier qui commence à perdre de l'argent et voir les pénalités de retard apparaître, c'est là qu'on voit les règles contournées, des hésitations à arrêter le chantier, et les problèmes sécurité démarrer...

3.2.4 La gestion des aléas

Il est rare qu'une intervention se passe exactement de la façon prévue ; les chantiers complexes constituent un terrain favorable à l'apparition d'imprévus. Compte tenu de l'interdépendance entre les travaux planifiés, une perturbation peut se propager en cascade¹². Dès lors, la capacité des partenaires à articuler stratégie délibérée et stratégie émergente [Mintzberg et Waters 1985], ou à faire preuve de résilience, sont déterminantes pour le déroulement sûr des opérations.

L'une des responsabilités du représentant local d'une EI est de « gérer le client » (et en particulier les imprévus). De façon générale, la culture organisationnelle chez les EI est favorable à ce que d'importants efforts soient mis en place pour répondre aux attentes des clients. Toutefois, la mauvaise gestion des **situations d'urgence** par certaines EU induit des risques inutiles (contraindre les intervenants à poursuivre le travail le week-end car le démarrage a tardivement été avancé de deux jours, faire travailler des personnes sur chantier à Noël et le jour de l'An...).

Bien que ce point ait depuis longtemps été identifié comme source de progrès et que des méthodes pour mieux planifier le travail aient été publiées, des problèmes considérables persistent sur le terrain (commande signée le vendredi pour un travail qui démarre le lundi, voire même incitation à travailler avant la signature de la commande...).

Interlocuteur privilégié. Il est nécessaire que les différents intervenants sachent vers qui se tourner lorsqu'ils rencontrent un aléa. L'interlocuteur privilégié varie selon l'entreprise, le projet, le métier et le risque concernés, pouvant être le chargé d'affaires de différents métiers, le responsable de chantier, un responsable sécurité présent localement, le responsable de l'EI sur place, le responsable d'arrêt, le responsable maintenance de zone, la personne délivrant les permis de travail (souvent localisée en salle de contrôle). Chez certaines EU, il y a tellement d'interlocuteurs compartimentés selon les catégories de risques qu'on ne sait pas forcément vers qui se tourner. Il est utile pour l'EU et l'EI de se coordonner sur ce sujet préalablement au début des travaux.

L'interlocuteur privilégié peut mettre beaucoup de temps à se rendre sur place, ce qui peut conduire les intervenants à prendre des risques pour tenter de résoudre le problème.

3.2.5 Le REX pendant l'intervention

La circulation d'information entre intervenants et représentants de l'entreprise utilisatrice (signalement d'anomalies, suggestions d'amélioration) est essentielle pour la performance et la sécurité des travaux, dans une optique d'amélioration continue. Toutefois, il n'est pas toujours facile pour les EI d'intervenir ou de formuler des commentaires critiques sur l'organisation du chantier ou la gestion de la sécurité, car la démarche peut être interprétée comme une volonté de critiquer le client. Même lorsque le client le demande (et certaines grandes EU sont demandeurs de retours leur permettant de progresser), et qu'il félicite l'EI lorsque des critiques sont formulées, la démarche n'est pas naturelle (il s'agit d'une dimension de la culture de sécurité, rendue plus complexe par sa nature inter-organisationnelle).

On nous demande de faire, on ne nous demande pas notre avis. Ça n'encourage pas à être force de proposition.

Certaines entreprises utilisatrices mettent en place des groupes de travail avec les principales entreprises intervenantes, visant à faciliter des échanges en dehors du contexte d'un projet et

¹² Cette caractéristique des systèmes complexes *fortement couplés* contribue à la difficulté de la maîtrise des leurs risques [Perrow 1984].

la relation commerciale associée. Ces démarches font progresser, mais sont très loin d'être généralisées.

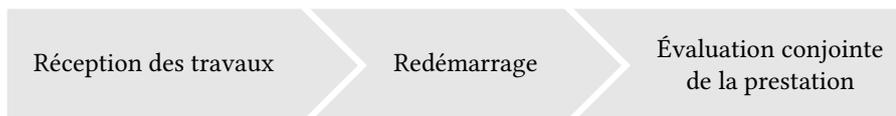
Pour aller plus loin

Le Cahier de la sécurité industrielle *Quelques bonnes questions à se poser sur son dispositif de REX* (n° 2014-01) propose quelques éléments sur la manière d'encourager la remontée d'information sur les anomalies au sein d'une organisation, ainsi que sur la culture juste et équilibrée.

Quelques questions à se poser sur la mise en œuvre du suivi des travaux :

- ▷ Comment co-piloter le suivi de la réalisation du contrat ? Quelle organisation mettre en place, impliquant des représentants des différentes entités concernées ?
- ▷ Comment faire vivre la coopération entre entreprise utilisatrice et entreprises intervenantes ?

Après la réalisation des travaux



4.1 La réception des travaux

Enjeu central

Assurer que les travaux ont été effectués conformément au cahier des charges, et que l'installation peut être remise en service en sécurité.

La réception des travaux et services s'effectue après vérification par l'EU de la conformité apparente des travaux et services et après que les éléments décrits dans le contrat ont été livrés à l'EU. La réception comporte l'ensemble des documents qui permet d'assurer la traçabilité des étapes préliminaires, de contrôle de la conformité des travaux et services.

La réception des travaux se matérialise par la signature du PV de fin de travaux (ou sa validation numérique lorsqu'il est dématérialisé) ou la clôture du permis de travail. Cette validation conditionne le paiement des prestations. Elle permet aux EI d'envoyer leur personnel vers d'autres chantiers.

Un volet « Réserves » sur le PV de fin de travaux permet de signaler des anomalies et défauts de conformité à la réception, que l'EI devra réparer, selon des modalités (délai) qui sont le plus souvent définies contractuellement.

Le repli de chantier. Le nettoyage en fin de chantier est parfois problématique, en particulier s'agissant des grands arrêts ou chantiers importants. Certaines entreprises intervenantes partent très rapidement une fois le travail réceptionné...

4.2 Redémarrage après intervention

Le redémarrage des installations (ou la mise en service, s'agissant de travaux neufs) est effectué par l'exploitant une fois les travaux réceptionnés. Cette phase est importante en matière de sécurité, car c'est à ce moment que certains défauts éventuels dans les travaux réalisés (« non-qualités de maintenance », non-conformités) se révéleront, en particulier par la présence de fuites. Les enjeux économiques liés à l'arrêt des installations impliquent que cette étape est souvent réalisée dans des conditions d'urgence.

Cette étape est souvent confiée au titulaire du contrat global de maintenance des installations. Les EU demandent parfois aux EI d'être présentes lors du redémarrage afin qu'elles puissent les aider à analyser les éventuels écarts constatés (qui donnent lieu à des pénalités prévues contractuellement).

4.3 Évaluation conjointe de la prestation

Enjeu central

- ▷ Éviter que les problèmes rencontrés se retrouvent sur des nouveaux chantiers.
- ▷ Partager avec l'ensemble des personnes concernées les points de satisfaction identifiés par les différents participants.

Point clé

Rappelons que la qualité des travaux réalisés au cours d'une intervention (et la sécurité associée) est le résultat de l'action conjointe de l'EU et des EI, chacun dans son champ de responsabilité [COFSOH 2017]. Or, s'il est fréquent que les entreprises utilisatrices évaluent le travail effectué par les entreprises intervenantes, de façon périodique ou en fin de contrat, il est bien plus rare qu'elles examinent également la contribution de leur propre entité à la qualité des travaux réalisés :

- ▷ qualité des informations techniques fournies avant l'intervention (dont l'analyse de risques) ;
- ▷ qualité de l'accueil réservé aux personnels intervenant sur le terrain ;
- ▷ niveau des prestations logistiques fournies par l'EU ou les prestataires qu'elle a choisis (en particulier concernant la réactivité).

Dans le meilleur des cas, l'évaluation conjointe de la prestation est prévue lors d'une réunion de fin de projet qui réunit des représentants de l'EU et de l'EI. Elle passe en revue les points problématiques rencontrés en cours de projet, et analyse ce qui pourrait être fait pour les éviter lors de futurs chantiers, dans une optique d'amélioration continue. Les points de satisfaction sont également documentés. Ces éléments sont ensuite intégrés par l'EU et l'EI dans leurs dispositifs de REX.

Parmi les points soulevés par les EI lors de ces réunions, on peut citer :

- ▷ les mises à disposition ;
- ▷ les fournitures d'énergie ou d'air ou d'utilités ;
- ▷ les conditions de sécurité ;
- ▷ le temps d'attente des permis ;
- ▷ potentiellement, tout point qui est mis à disposition par l'EU ;
- ▷ la réactivité face aux demandes.

La qualité de ces échanges entre EI et EU en fin de contrat est très variable. Lorsqu'une relation de confiance existe, l'échange est positif ; chez les EU gérées de façon plus « autocratique » un échange est très difficile. Dans tous les cas, le temps disponible pour analyser le passé est limité par la pression des nouveaux projets.

L'EU peut également injecter des éléments d'appréciation de la qualité de la prestation dans sa base de données des fournisseurs, pour alimenter son processus de pré-sélection lors de futurs appels d'offres. Les EI centralisent leurs expériences avec les entreprises utilisatrices, pour alimenter leurs décisions de postuler ou non sur de futurs appels d'offres (même si les réalités économiques ne leur permettent pas toujours d'être sélectifs¹).

¹ Il peut arriver qu'une EI place une EU sur « liste noire », estimant que les conditions de sécurité n'y sont pas assurées ; les réalités économiques font que cette situation est rare.

Exclusion d'une entreprise pour cause de mauvaise pratique sécurité

Exemple

Une entreprise titulaire d'un contrat de construction d'un pont sur une voie ferroviaire a sous-traité la réalisation de la peinture de l'ouvrage à une entreprise locale de peinture. Le sous-traitant est intervenu pour peindre l'ouvrage à une heure différente de celle prévue sur le permis de travail, car l'horaire convenait mieux à sa planification de travail. Toutefois, lors de l'intervention, la voie ferroviaire n'avait pas été mise en sécurité (hors circulation), et la présence de travailleurs à proximité de la voie aurait pu avoir de graves conséquences. Le sous-traitant a été exclu de futurs appels d'offres de la SNCF [Ponnet 2011, p. 261].

Ces réunions de fin de contrat permettent également de statuer sur les **pénalités financières** en cas de retard ou de non-qualités constatés². Si la situation se présente, les parties négocient le montant réel, car les responsabilités sont souvent partagées. Si les travaux sont terminés en avance, ou que les résultats sécurité sont particulièrement satisfaisants, un **bonus** est parfois prévu contractuellement.

Les fiches d'évaluation de la prestation chez EDF

Exemple

Le secteur nucléaire d'EDF utilise depuis plusieurs années un dispositif de fiches d'évaluation de la prestation (FEP), qui permet une évaluation qui intègre (souvent) les remarques de l'EI. Les FEP sont établies pour chaque chantier par les chargés de surveillance d'EDF³, avec des notes de A à D sur 8 critères (sécurité, environnement, radioprotection...); des « FEP réactives » peuvent être rédigées en cas d'événement. Les prestataires font un retour à EDF, par exemple sur la prestation logistique fournie par EDF, et leurs commentaires sont intégrés à la FEP.

Un bilan annuel réalisé pour chaque EI⁴ permet à l'EU de décider du maintien, ou de la suspension temporaire ou le retrait définitif de la pré-sélection de l'EI. Une note globale « A » permet d'attribuer un bonus à l'EI; une note C ou D implique que le prestataire devra mettre en place un plan d'action. EDF peut également décider de placer un fournisseur en « surveillance renforcée » au niveau local ou au niveau national. L'impact concret sur la capacité à gagner de nouveaux marchés ne semble pas évident.

Les processus de revue

Exemple

Certaines entreprises utilisatrices organisent périodiquement des *Service Quality Meeting* qui réunissent les EI pour faire le point sur les contrats en cours. Ces réunions permettent de passer en revue différents points problématiques, et permettent un échange avec les équipes concernées, dans un esprit qui se veut constructif. Ces réunions rassemblent typiquement l'acheteur, l'utilisateur de la prestation (par exemple le responsable maintenance) et le chef d'agence de l'EI.

Interfaces. La relation entre EU et EI comporte plusieurs « étages » (opérationnel, site, national, interprofessionnel), avec des échanges à la fois verticaux (au sein de chaque entité) et transverses (personnes à un même « étage »), comme le suggère la figure 4.1. Quelles sont les frontières problématiques et les freins structurels à la diffusion d'information dans la relation EU/EI? Ce ne sont pas forcément les interfaces EU/EI en matière de sécurité qui posent le plus de problèmes (les intervenants ont les mêmes métiers et partagent des objectifs); on constate parfois davantage de problèmes à l'interface entre équipe projet et intervenants de terrain, où les gens ne se comprennent pas forcément.

Rôle des fédérations professionnelles. Les associations professionnelles occupent un positionnement privilégié, en lien à la fois avec les entreprises utilisatrices et les entreprises intervenantes, et disposent d'une capacité à suivre des dossiers dans la durée, qui devrait leur permettre de contribuer utilement à l'amélioration des relations, des pratiques et du niveau de sécurité. On peut citer par exemple l'IOPG dans le secteur offshore et l'Union Française du

² Par exemple, les nouveaux contrats de maintenance passés dans le secteur de l'énergie nucléaire prévoient systématiquement 5 k€ de pénalités pour un écart en matière de sécurité ou radioprotection.

³ Les chargés de surveillance d'EDF assurent la surveillance des prestataires impliqués dans les activités. Ils rendent compte aux chargés d'affaires des éventuelles dérives ou difficultés rencontrées lors de la réalisation des chantiers, dans le domaine technique mais aussi en matière de respect des obligations contractuelles et des objectifs en termes de sûreté, coût, délais, radioprotection et sécurité [ASN 2016].

⁴ À titre d'exemple, un fournisseur de taille importante peut être concerné par plusieurs centaines de FEP par an.

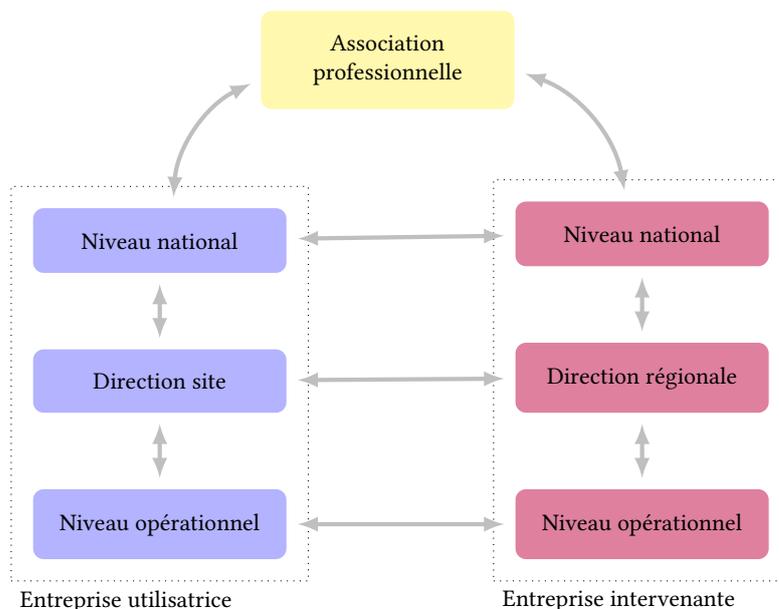


FIG. 4.1 – Étages multiples dans la relation entre les niveaux opérationnels, site, national et interprofessionnel.

Levage dans le secteur du levage, qui jouent un rôle utile dans la rédaction de guides ou de standards sectoriels et l'organisation d'échanges. On peut regretter que certaines associations n'aient qu'un impact faible en matière d'amélioration des pratiques, étant limitées par une obligation de procéder par consensus entre des entreprises qui sont concurrentes entre elles, et parfois par la composition de leur personnel qui dispose de compétences essentiellement administratives, plutôt que d'expérience de terrain.

Quelques freins à l'échange d'information identifiés par l'IRSN [ASN 2016] :

“

- ▷ Les intervenants prestataires cherchent souvent à se protéger et à ne pas engager leur responsabilité ou celle de leur entreprise, ce qui les amène, à la suite d'un écart, à chercher à se justifier plutôt que de participer à la recherche des causes profondes ayant mené à l'écart.
- ▷ L'image du bon professionnel est parfois considérée comme celui qui « ne fait pas de vague » et non pas comme celui qui fait des critiques constructives et qui explicite les difficultés rencontrées.
- ▷ Les intervenants prestataires ne se considèrent pas toujours comme légitimes ou autorisés à questionner en cause l'organisation d'EDF ou à proposer des solutions en réponses aux difficultés rencontrées.
- ▷ Les intervenants prestataires émettent des doutes quant à l'utilité du retour d'expérience, notamment en raison d'un manque de retour [de l'EU] envers eux une fois la détection de difficultés rencontrées au cours de leurs interventions, qui peuvent concerner tant des dysfonctionnements de matériels que des défaillances organisationnelles.
- ▷ Un manque de temps formel et peu de temps dans les faits consacré au retour d'expérience.

Bonne question à se poser sur la phase d'évaluation conjointe de la prestation :

- ▷ Existe-t-il un système de signalement d'anomalies permettant aux intervenants d'entreprises intervenantes de signaler des problèmes (mise en place des échafaudages, présence de fuites, points anormaux, etc.) aux responsables de l'EU ? Est-il rentré dans les mœurs et effectivement utilisé ?

Conclusions

Depuis le début du siècle, on assiste à une meilleure structuration des pratiques de sécurité des entreprises intervenantes, avec la mise en place de systèmes de management performants et une attention portée aux dimensions organisationnelles et culturelles de la sécurité¹. Sur la même période, de nombreuses entreprises utilisatrices ont entrepris des efforts importants pour améliorer la qualité de leurs relations avec les entreprises intervenantes, avec des améliorations des conditions matérielles d'accueil, une augmentation de la durée des contrats et de la visibilité sur la charge de travail, et la valorisation des efforts sécurité fournis par les entreprises intervenantes. De façon générale, le niveau de sécurité des interventions, ou tout au moins le taux de fréquence des accidents de personne, a progressé de façon significative, bien que le nombre d'accidents mortels ne baisse pas en proportion.

Toutefois, l'on constate un certain nombre d'évolutions qui ne contribuent pas à la sécurité :

- ▷ Une tendance à la bureaucratisation de la sécurité (phénomène de « sécurité notariale »), avec une multiplication de documents qui servent davantage à protéger juridiquement les personnes concernées et « alimenter la machine » qu'à bien préparer et exécuter les opérations. Un retour aux « basiques » serait nécessaire pour limiter les dérives.
- ▷ Le développement de pratiques d'achat basées uniquement sur le prix de la prestation, qui ne permettent pas de valoriser les efforts réalisés par les entreprises intervenantes en matière de sécurité.
- ▷ Des progrès insuffisants dans la planification des interventions, conduisant à une proportion trop élevée de travaux effectués dans des contextes d'urgence.

Dans ce document, nous avons décrit des points de friction pouvant perturber la relation partenariale entre entreprise utilisatrice et entreprises intervenantes, ainsi que des dispositions organisationnelles et des pratiques qui contribuent à la qualité des relations, des échanges d'information, du travail réalisé et à la sécurité. Reprenons quelques principes généraux qui visent à résumer les éléments discutés :

- ▷ Des efforts constants sont nécessaires pour éviter les complexités inutiles dans le travail des intervenants (simplicité des documents, des procédures, des règles, disponibilité et bon fonctionnement des ressources fournies) et s'assurer qu'ils pourront travailler de façon sereine et en sécurité.
- ▷ Il est utile pour les entreprises utilisatrices et intervenantes de maintenir la clarté et la lisibilité de leur organisation à tous les niveaux (structures, canaux d'échange, rôles, responsabilités, règles, incitations), afin de permettre à chaque intervenant de la comprendre, de s'y positionner, de remplir ses responsabilités et se coordonner efficacement avec les autres.
- ▷ Les objectifs de chacune des parties prenantes doivent être discutés, confrontés à ceux d'autres acteurs, et régulés (échange d'informations, arbitrages, compromis).
- ▷ La qualité des interactions entre entreprises utilisatrice et intervenantes détermine l'efficacité du partage d'informations, de connaissances, et de conscience des situations et des

¹ Ces initiatives prolongent des efforts précurseurs dans les années 1980 fournis par un petit nombre de grandes entreprises (on peut citer en particulier Rhône-Poulenc en France).

risques. Les pratiques qui favorisent l'échange entre les partenaires impliqués dans les travaux (forums d'échange, visites de chantier communes entre représentants de l'entreprise utilisatrice et des entreprises intervenantes, célébration de résultats de sécurité positifs) sont à développer. Les REX des entreprises utilisatrices et intervenantes devraient être mutuellement consolidés. Les intervenants devraient être associés à l'exploitation du REX sur les travaux et sur la conception, et devraient être destinataires des résultats des analyses.

- ▷ L'adéquation entre la charge et les ressources est essentielle. L'entreprise utilisatrice devrait essayer de fournir une visibilité sur ses besoins à long terme, s'assurer de la capacité des entreprises intervenantes à disposer des moyens humains (en volume et en compétence adaptés au besoin) et l'aider à anticiper et à s'adapter en cas de perturbation du planning.
- ▷ Un certain nombre de facteurs contribuent à la maîtrise de la sécurité :
 - le partage des objectifs ;
 - le partage des informations et des connaissances (*reportings* clairs et complets, expression franche des points d'insatisfaction ainsi que des points de satisfaction) ;
 - des conditions d'intervention adéquates (en termes techniques, matérielles, documentaires, organisationnelles) ;
 - la clarté des rôles et des responsabilités réciproques.

L'objectif doit être de favoriser une attitude partenariale, basée sur la confiance, le respect, le dialogue, la transparence entre les deux parties, la disponibilité et la volonté réciproque d'atteindre un objectif commun.

À titre de perspective de ces travaux, ce document s'est surtout intéressé aux risques associés aux travaux et aux interventions lors du déroulement du chantier. Si la majorité de ces risques concernent les personnes travaillant sur le chantier, une partie des problèmes rencontrés peuvent ensuite provoquer des problèmes de sécurité lors de l'exploitation de l'installation (risque d'accident majeur, au sens où les conséquences peuvent dépasser les limites du site industriel). S'agissant des activités de maintenance, on parle surtout de « non-qualités de maintenance », mais il peut s'agir également de défauts de fabrication. Comment et dans quelle mesure prend-on en compte ces risques de contribuer à un futur accident en exploitation dans la gestion de la sécurité des interventions ? Comment ces risques sont-ils intégrés par les concepteurs des installations, puis pris en charge par les responsables sécurité lors de l'exploitation ?

Un deuxième point en lien avec le précédent concerne la fabrication externalisée d'équipements importants en matière de sécurité (« éléments importants pour la protection des intérêts » dans les installations nucléaires, et « mesures de maîtrise des risques » dans le secteur des procédés). Compte tenu de la criticité de ces équipements, l'exploitant doit vérifier la conformité des équipements fournis à l'expression du besoin, doit vérifier la qualité de la réalisation et des matériaux mis en œuvre, y compris en intégrant les possibilités de fraude ou de contrefaçon. Une analyse des pratiques associées et de leur efficacité serait intéressante à instruire.



Définitions

A.1 Entreprises utilisatrices et intervenantes

Dans le cadre d'opérations comme la maintenance et les travaux neufs, l'exploitant d'un site industriel souhaite disposer de compétences spécifiques qu'il ne détient pas (dans le volume requis) en interne. Il fait donc appel à un certain nombre d'entreprises extérieures pour exécuter ces travaux dans le cadre d'une relation contractuelle. L'exploitant est alors appelé le *donneur d'ordres*¹, l'*entreprise utilisatrice*², ou encore le *client*.

Les travaux sont effectués par des *prestataires*, qu'on appelle également *entreprises intervenantes* ou encore *entreprises extérieures* (terminologie utilisée dans le Code du travail français). On utilise également le terme de *sous-traitants*, lorsque ces travaux sont réalisés en situation de sous-traitance (*cf.* ci-dessous). Cette profusion terminologique ne contribue pas à la clarté ; notons par ailleurs que les termes ne sont pas neutres dans la perception du rôle joué par les différentes parties de la relation contractuelle.

Définition

Prestataire ou entreprise extérieure (en anglais : "contractor")

Entreprise fournissant un service dans le cadre d'un contrat ou d'un accord formalisé.

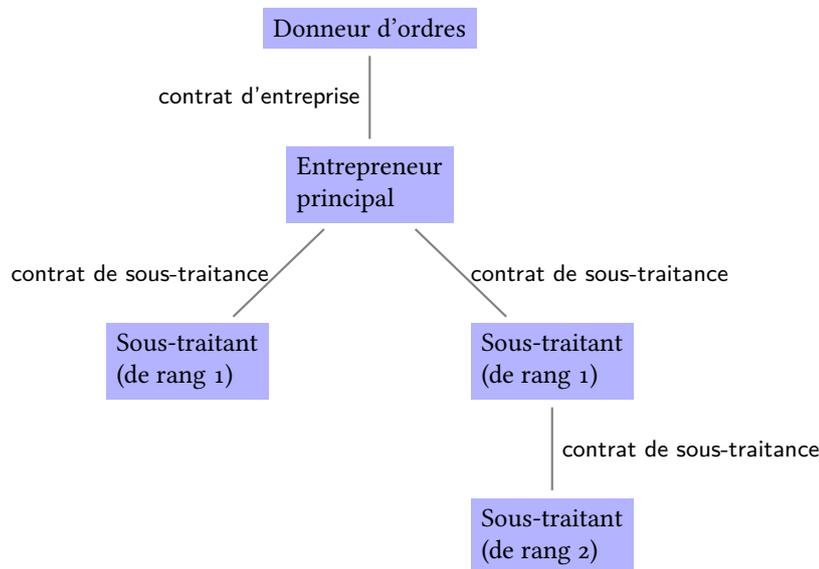


FIG. A.1 – Donneur d'ordres, contrat d'entreprise et sous-traitance

¹ Le donneur d'ordres est une entité amenée à confier des prestations à un prestataire dans le cadre d'une relation contractuelle [AFNOR 2002].

² Décret 92-158 du 20 février 1992, relatif à l'exécution de travaux par des entreprises extérieures.

Le donneur d'ordres passe un *contrat d'entreprise*³ avec un *entrepreneur principal* (aussi appelé le *titulaire*) pour une partie des travaux. Dans le cadre d'importantes opérations de maintenance, le donneur d'ordres établit généralement des contrats avec plusieurs entrepreneurs principaux pour différents aspects du chantier global.

A.2 La sous-traitance

Les entrepreneurs principaux ne disposent pas toujours en interne des compétences spécialisées leur permettant de réaliser l'ensemble des travaux qui leur sont confiés par du personnel organique. Ils peuvent alors être amenés à *sous-traiter* une partie du travail qui leur a été confié par le donneur d'ordres (cf. figure A.1).

La sous-traitance (en anglais : "subcontracting")

Définition

Une première définition assez générale de la sous-traitance est « l'opération par laquelle une entreprise confie à une autre le soin d'exécuter pour elle et selon un cahier des charges préétabli une partie des actes de production ou de services dont elle conserve la responsabilité économique finale »⁴. Il s'agit donc d'une **relation bilatérale** entre deux entreprises.

La loi française de décembre 1975 propose une définition plus restrictive de ce terme, impliquant une **relation tripartite** entre le maître d'ouvrage, l'entrepreneur principal et le sous-traitant, typique du secteur du BTP⁵. D'après la loi de décembre 1975, la sous-traitance est l'opération par laquelle un entrepreneur confie par un contrat de sous-traitance, et sous sa responsabilité, à une autre personne appelée sous-traitant tout ou partie de l'exécution du contrat d'entreprise ou d'une partie du contrat conclu avec le donneur d'ordres⁶.

Dans le cadre défini par la loi française de décembre 1975, il est important de noter que l'entrepreneur principal est le seul responsable, devant le donneur d'ordres, de l'exécution de toutes les obligations résultant du contrat, qu'elles soient assurées par lui ou par un sous-traitant. Il n'existe aucun lien contractuel entre le donneur d'ordres et les sous-traitants. L'entrepreneur principal doit obtenir l'autorisation du donneur d'ordres de sous-traiter une partie du contrat, et ce pour chaque sous-traitant de rang 1. Le titulaire du contrat est tenu d'effectuer une partie des prestations, et ne peut sous-traiter la totalité de son contrat.

On distingue parfois la **sous-traitance de spécialité**, qui consiste à faire accomplir par une entreprise tierce des travaux pour lesquels l'entrepreneur n'a pas les compétences en interne de la **sous-traitance de capacité**, dont l'objectif est de pallier un manque de personnel.

Un *marché de fournitures* ne peut donner lieu à sous-traitance. Un fournisseur qui procure à l'entreprise principale de simples fournitures comme des matériaux standardisés ou des équipements courants⁷, sans être néanmoins chargé de la pose, ne peut être considéré comme sous-traitant⁸. C'est le cas par exemple de la mise à disposition de nacelles élévatrices. En revanche, le prestataire qui participe à l'exécution du marché principal en appliquant à ses fournitures des spécificités techniques particulières, imposées par l'entrepreneur principal, a la qualité de sous-traitant⁹.

³ Le contrat d'entreprise, un contrat de prestation de services, est une convention par laquelle une partie s'oblige, contre une rémunération, à exécuter pour l'autre partie, un travail déterminé, sans la représenter et de façon indépendante. Contrairement à un contrat de vente qui impose une obligation de *donner*, le contrat d'entreprise impose une obligation de *faire*. Les contrats de vente ne peuvent faire l'objet de sous-traitance.

⁴ Définition du Conseil économique et social dans un rapport d'avril 1973 [Stefanelly 1973].

⁵ L'objectif principal de cette loi est de protéger le sous-traitant des risques d'impayés de la part de l'entrepreneur principal ; elle prévoit ainsi des mécanismes de garantie de paiement. La loi de décembre 1975 a également des implications en matière de responsabilité des différentes parties, qui sont importantes pour les thèmes abordés dans ce document.

⁶ Définition adaptée de la loi française du 31 décembre 1975 relative à la sous-traitance (version consolidée de janvier 2018).

⁷ Ne comportant pas de spécifications exceptionnelles fournies par l'acquéreur et ne nécessitant pas d'adaptations particulières pour répondre aux besoins de l'acquéreur.

⁸ Cour administrative d'appel de Nantes, 2^e chambre, 30 décembre 1999, Société Biwater.

⁹ Cour de cassation, Chambre civile 3, audience du 5 février 1985, pourvoi numéro 83-16675.

Situation des échafaudages

Exemple

Lorsqu'une société fournit le matériel d'échafaudage sans participer à la conception ou la construction, le contrat est un contrat de louage, une prestation de service.

Lorsque la pose de l'échafaudage a nécessité un travail spécifique réalisé par l'entreprise pour les besoins particuliers du donneur d'ordres, elle peut être considérée comme relevant d'un contrat de sous-traitance¹⁰. Ceci implique que le contrat de sous-traitance précise la nature et l'étendue des travaux, fixe un prix forfaitaire pour la rémunération du sous-traitant, qui exécute les travaux à ses frais et risques avec son personnel, son outillage, et le cas échéant, ses fournitures.

A.3 Les groupements d'entreprises

Les entreprises intervenantes s'organisent parfois en **groupement** pour répondre à un appel d'offres de taille importante ou nécessitant des compétences multiples. L'organisation en forme de groupement est parfois suggérée — voire sollicitée — par les entreprises utilisatrices, car elle permet de réduire le nombre d'appels d'offres à gérer (chaque lot le de travail devant le cas échéant faire l'objet d'un appel séparé) et elle leur simplifie la gestion des interfaces entre de nombreuses entreprises intervenantes.

Différentes formes juridiques existent pour les groupements d'entreprise : sociétés en partage (SEP), groupements momentanés d'entreprises (GME) et groupement d'intérêt économique (GIE). Ces structures sont associées à des niveaux de formalisme administratif variables et des implications en termes de responsabilité très différents.

Les groupements momentanés d'entreprises (GME)

Définition

Un GME est un accord momentané entre des entreprises pour élaborer une offre commune en réponse à un appel d'offres. Le groupement a une durée déterminée, généralement celui du projet. Le GME n'a pas la personnalité morale et chaque entreprise membre dispose de la qualité de cotraitant (le marché groupé s'analyse juridiquement comme une juxtaposition de marchés distincts). Le fonctionnement du groupement est régi par une convention de groupement, qui précise les responsabilités de chaque entreprise participante, y compris en matière de sécurité. La convention de groupement prévoit parfois que l'une des entreprises prenne en charge les questions d'organisation de la sécurité pour l'ensemble du groupement, auquel cas un plan de management de la sécurité spécifique est mis en place (*cf.* la discussion sur le "bridging document" au § 2.6).

Trois formes de GME existent :

- ▷ Les groupements conjoints : chaque entreprise est uniquement responsable du lot de travail qui lui est attribué, et les différents cotraitants ne sont pas tenus de réparer les fautes commises par l'un d'entre eux (absence de solidarité).
- ▷ Les groupements conjoints avec mandataire commun : le mandataire, désigné par les entreprises membres, représente le groupement auprès de l'entreprise utilisatrice. Il devra répondre devant l'entreprise utilisatrice de la bonne exécution des travaux. Les obligations du mandataire commun doivent être précisées dans la convention de groupement ; le mandataire peut voir sa responsabilité engagée uniquement pour des missions précisées dans cette convention.
- ▷ Les groupements solidaires (GMES) : un mandataire commun est désigné pour représenter le groupement auprès de l'entreprise utilisatrice. Chaque entreprise intervenante est solidairement engagée et en cas de difficulté d'exécution, peut être amenée à pallier la défaillance de l'un des partenaires. La solidarité ne profite qu'au maître d'ouvrage et ne s'étend pas aux membres entre eux, ni aux sous-traitants, ni aux fournisseurs.

Dans le cadre d'une organisation en GME, les entreprises intervenantes deviennent cocontractants du donneur d'ordres (*cf.* figure A.2). On parle de **co-traitance** plutôt que de sous-traitance : tous les membres du groupement sont en relation contractuelle avec le client et sont responsables vis-à-vis de lui.

Dans le cadre d'un GME, le donneur d'ordres connaît l'identité des entreprises composant le groupement, et lors de la phase de sélection des offres, peut donc faire référence aux

¹⁰ Cour administrative d'appel de Lyon, 4^e chambre, 11 mai 2006, Société Qualia, requête n° 01LY00279.

données (indicateurs de sécurité, *etc.*) de chaque entreprise. Lors de la phase de REX après l'intervention ou en fin de projet, le donneur d'ordres transmet ses remarques à chaque entreprise individuellement, ou effectue un retour global auprès du GME qui est ensuite transmis aux entreprises concernées.

Les sociétés en participation (SEP)

Définition

Une société en participation est une forme d'entreprise sans personnalité morale constituée par au moins deux personnes physiques ou morales, régie par un contrat de coopération entre les parties, qui désignent un gérant pour les représenter. D'un point de vue juridique, l'entreprise utilisatrice ne connaît pas l'identité des entreprises groupées en SEP. Les SEP sont peu réglementées et ne sont pas inscrites au registre de commerce des sociétés. Elles ne disposent pas de la personnalité juridique donc ne peuvent posséder de biens, ester en justice ou être poursuivies. La responsabilité des associés d'une SEP et de son gérant sont illimitées.

Les groupements d'intérêt économique (GIE)

Définition

Un GIE est un groupement d'entreprises disposant de la personnalité juridique qui permet à ses membres de mettre en commun, dans la durée, certaines activités pour favoriser un développement économique. La responsabilité des entreprises membres est illimitée et solidaire. Un GIE est inscrit au registre de commerce des sociétés. La création d'un GIE permet l'embauche de personnel, de conclure des contrats avec les fournisseurs et les sous-traitants, et de souscrire les contrats d'assurances.

À titre d'illustration, un GIE peut fournir de l'énergie, des utilités et des services industriels aux entreprises d'une plateforme chimique (cas d'Osiris sur la plateforme des Roches-Roussillon), ou fournir des services d'accompagnement en matière de sécurité et d'assurance qualité (cas du GIE Atlantique regroupant des prestataires du secteur nucléaire dans le Sud-Ouest de la France).

Ces formes de partenariat entre entreprises qui sont le plus souvent concurrents par ailleurs sur le marché posent des questions en termes de gouvernance (en particulier en situation d'un éventuel litige), mais les expériences connues des membres du groupe de travail ayant donné naissance à ce document ne font pas apparaître de problèmes significatifs.

Pour aller plus loin

La Fédération nationale des travaux publics a rédigé des guides pour l'organisation et la gestion contractuelle GME/SEP/GIE, disponibles sur son site web fntp.fr. Elle propose également des outils d'aide à la constitution d'un GME ou SEP, sous forme de checklists.

Les projets de grande envergure sont souvent organisés autour d'une « **entreprise pilote** », qui sera chargée de la gestion des interfaces avec toutes les entreprises sous-traitantes (coordination générale, planification de l'ensemble de travaux, coordination de l'ensemble des corps de métiers) sur le projet. Ce rôle est joué par une entreprise générale (ensemblier), ou par un groupement d'entreprises intervenantes dans un cadre de co-traitance.

Dans une organisation structurée autour d'une entreprise pilote, des difficultés peuvent apparaître lorsque les entreprises sous-traitantes discutent directement avec l'EU, court-circuitant l'entreprise pilote qui ne peut plus gérer convenablement son rôle de coordination.

Questions de responsabilité. Lorsque la réalisation d'une intervention est externalisée, l'entreprise utilisatrice n'est pas liée aux intervenants par un contrat de travail. Le personnel de l'entreprise utilisatrice n'est pas autorisé à commander le personnel des entreprises intervenantes directement¹¹ ; il doit passer par la hiérarchie de l'entreprise intervenante. Cette contrainte légale a des impacts importants sur l'organisation du travail et sur les échanges

¹¹ Le Code du travail français interdit le *marchandage*, c'est-à-dire « toute opération à but lucratif de fourniture de main-d'œuvre qui a pour effet de causer un préjudice au salarié qu'elle concerne ou d'éluder l'application des dispositions légales ou de stipulations d'une convention ou d'un accord collectif de travail », ainsi que le prêt illicite de main-d'œuvre.

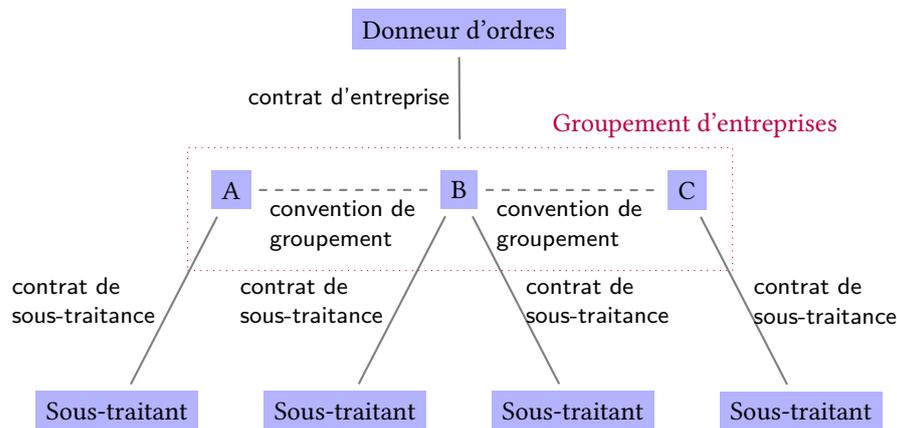


FIG. A.2 – Groupement d'entreprises et co-traitance

d'information¹². Les personnes présentes sur le terrain doivent maintenir une attention permanente à l'appartenance hiérarchique de chaque intervenant afin de ne pas enfreindre la loi, et le travail de construction de la sécurité doit tenir compte de cette contrainte.

Chaque employeur est responsable de la sécurité de ses employés, et il incombe à chaque entreprise intervenante de veiller à la sécurité de ses salariés amenés à travailler sur un chantier ou un projet. La question spécifique des responsabilités et du risque juridique induit par les différentes règles de droit, pour les entreprises utilisatrices et intervenantes en cas de **situation de crise**, a fait l'objet d'échanges au sein du groupe de travail B du Comité d'orientation sur les facteurs sociaux, organisationnels et humains (CoFSOH) de l'ASN, et a donné lieu à un rapport [COFSOH 2014].

L'obligation de sécurité de l'employeur

Définition

L'employeur ou le chef d'entreprise a une obligation générale de sécurité prévue par différentes dispositions du Code du travail français, et en particulier l'article L. 4121-1 selon lequel « l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs ». L'obligation concerne les salariés de l'entreprise ainsi que ceux mis à disposition (en particulier les intérimaires).

Il s'agit historiquement d'une **obligation de résultat** : l'employeur qui avait ou aurait dû avoir conscience du danger auquel était exposé un salarié, et qui n'a pas pris les mesures nécessaires pour l'en préserver, commet une faute inexcusable et peut engager sa responsabilité pénale et civile¹³. La responsabilité civile de l'employeur peut même être engagée en dehors de tout accident, simplement par l'exposition d'une salariée à un risque¹⁴.

Des arrêts plus récents de la Cour de cassation tendent à faire évoluer l'obligation de sécurité de l'employeur pour en faire davantage une **obligation de moyens** (c'est-à-dire une obligation de prévention) qu'une obligation de résultat [Gratton 2016]. En effet, les arrêts dits « Fnac »¹⁵ et « Areva »¹⁶ de 2015, concernant les risques psychosociaux, ont établi que l'employeur assurait son obligation de sécurité en la matière en identifiant et évaluant les éventuels risques psychosociaux et en mettant en place un plan adapté. L'arrêt dit « Air France » de la même année¹⁷ indique que

« L'entreprise qui justifie avoir pris toutes les mesures de prévention prévues par les articles L. 4121-1 et L. 4121-2 du code du travail ne méconnaît pas cette obligation et donc s'exonère de toute responsabilité.

Ainsi, cette jurisprudence récente suggère qu'un employeur qui a mis en place une politique de prévention effective et adaptée à la prévention des risques dans l'intérêt de ses salariés ne sera pas automatiquement tenu pour responsable, en cas d'accident, d'un manquement de son obligation de sécurité.

¹² Ces contraintes deviennent particulièrement fortes suite aux accidents, lorsque des inquiétudes liées à la recherche de responsabilités s'ajoutent à celles issues du Code du travail. À titre d'exemple, le cabinet d'étude conduisant une enquête sur demande du CHSCT suite à la chute du générateur de vapeur de la centrale nucléaire de Paluel lors de son remplacement en 2016, n'a pas pu rencontrer des salariés d'entreprises sous-traitantes conduisant l'opération de maintenance. Le donneur d'ordres a demandé aux entreprises sous-traitantes de répondre aux questions des enquêteurs, mais celles-ci ont refusé.

A.4 Règles d'organisation en situation de coactivité

La réglementation française prévoit deux modes d'organisation de la prévention sur les chantiers concernés par une superposition d'activité ou par une coactivité :

- ▷ Le décret n° 94-1159 du 26 janvier 1994, qui concerne les lieux sur lesquels existe une coactivité dans un chantier clos et indépendant, de nature temporaire (cas typique des chantiers dits « mobiles » du BTP) ;
- ▷ Le décret n° 92-158 du 20 février 1992, qui s'applique lorsque « une ou des entreprises, dites entreprises extérieures, font intervenir leur personnel aux fins d'exécuter une opération ou de participer à l'exécution d'une opération, quelle que soit sa nature, industrielle ou non, dans un établissement d'une entreprise, dite utilisatrice, ou dans ses dépendances ou chantiers ».

Un organigramme proposé par le Ministère de travail français illustre les critères présidant au choix entre ces deux modes d'organisation, qui a un impact significatif sur les responsabilités de l'entreprise utilisatrice.

Décret de 1992. Le responsable de l'entreprise utilisatrice est responsable de la maîtrise des risques spécifiques à son installation. Il a également l'obligation de veiller à l'organisation de la prévention des risques liés à la coactivité. Il doit en particulier :

- ▷ Évaluer les risques d'interférences (coactivité) entre sa propre activité et celle des entreprises intervenantes, ainsi qu'entre les activités propres des intervenants.
- ▷ Assurer la coordination générale des mesures de prévention (visites préalables des lieux d'intervention, inspections des chantiers).
- ▷ Assurer la coordination des opérations, donc être présent pendant les travaux et coordonner et suivre les chantiers pendant leur exécution.

Les mesures de prévention sont formalisées dans le **plan de prévention**, décrit au § 2.3.

Décret de 1994. Pour ces chantiers dits « mobiles » du BTP :

- ▷ La coordination est assurée, pendant chacune de ses interventions sur le chantier, par l'entreprise intervenante dont la part de main-d'œuvre dans l'opération est la plus élevée.
- ▷ Le maître d'ouvrage peut désigner pour la phase de réalisation de l'ouvrage un **coordonnateur**¹⁸. Cette désignation doit intervenir avant le début de la phase de préparation du chantier. Le coordonnateur de sécurité n'a pas la qualité d'employeur, ne dispose pas de délégations de pouvoir et ne saurait se substituer au maître d'œuvre. Le coordonnateur gère les interactions entre les entreprises intervenantes, les décisions du maître d'œuvre en matière de sécurité et les risques d'accident sur le chantier.
- ▷ Le maître d'ouvrage ou le coordonnateur préparent un **plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé** (PGCSPS), qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier, ou de la succession de leurs activités lorsqu'une intervention laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises.
- ▷ Le maître d'ouvrage fait réaliser par le coordonnateur un **dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage** (DIUO), qui prévoit les équipements et plans nécessaires à la sécurité des futures interventions de maintenance sur l'installation.

¹³ Jurisprudence établie par la chambre sociale de la Cour de cassation française, le 28 février 2002, [pourvoi n° 00-13.172](#). et une série d'autres décisions du même jour, dits « arrêts amiante ».

¹⁴ Jurisprudence établie par la chambre sociale de la Cour de cassation française, le 30 novembre 2010, [pourvoi n° 08-70.390](#).

¹⁵ Arrêt de la chambre sociale de la Cour de cassation française, le 5 mars 2015, [pourvoi n° 13-26.321](#).

¹⁶ Arrêt de la chambre sociale de la Cour de cassation française, du 22 octobre 2015, [pourvoi n° 14-20.173](#).

¹⁷ Arrêt de la chambre sociale de la Cour de cassation française, du 25 novembre 2015, [pourvoi n° 14-24.444](#).

¹⁸ Le coordonnateur de sécurité et de la protection de la santé (CSPS) est une personne physique ou morale désignée dans les documents du marché, qui a la charge, sous la responsabilité du maître d'ouvrage, de la coordination de la sécurité et de la protection de la santé. Il est désigné par le maître d'ouvrage avant le dépôt de la demande de permis de construire et au début de la phase d'avant-projet sommaire si elle existe. Il doit justifier d'une expérience professionnelle et d'une formation spécifique.

A.5 Externalisation

Définition

L'externalisation

Le transfert de tout ou partie d'une tâche ou d'une fonction d'une organisation, généralement considérée comme étant non essentielle, vers un partenaire externe (en anglais, "outsourcing").

Ce terme est parfois confondu avec l'externalisation à l'étranger ("offshoring"), mais il peut être effectué dans le même pays que les activités principales du donneur d'ordres.

Tel que défini ci-dessus, le terme d'*externalisation* regroupe le travail avec les entrepreneurs principaux et les sous-traitants ; c'est l'utilisation la plus fréquente dans le secteur de la maintenance et c'est le choix adopté dans ce document. Toutefois, certains auteurs utilisent le terme d'externalisation de façon plus limitée, pour désigner le transfert d'une activité (et non d'une mission ponctuelle) auparavant effectuée en interne vers une société externe, un choix qui se prolonge dans la durée :

“ On peut ainsi retenir que la sous-traitance, à l'inverse de l'externalisation, porte d'une part sur la réalisation d'une prestation en un temps donné et non obligatoirement sur une durée pluriannuelle et surtout, n'implique pas que l'activité ait auparavant été réalisée en interne. L'externalisation se distingue en outre de la sous-traitance en ce sens qu'elle tend à modifier (en soustraction de l'entreprise d'origine vers une entité économique tierce) durablement les frontières de l'entreprise et la configuration structurelle de ses ressources. On peut parler d'une cession contractualisée et « monétarisée » d'une fonction ou d'une activité antérieurement incluse au sein d'un mode de gouvernance internalisée. [Édouard 2005, p. 92]

Une entreprise utilisatrice peut recourir à un **contrat de conception-réalisation**, ou un contrat « clés en main », qui comprend à la fois l'établissement des études et l'exécution des travaux¹⁹.

Exemple

L'achat d'ouvrage ou les « chantiers clés en main »

GrDF, qui gère le réseau de distribution de gaz naturel en France, conduit de nombreux travaux de modernisation du réseau de distribution. Alors que ces chantiers étaient auparavant gérés par des équipes internes à l'entreprise, elle a de plus en plus recours à l'« achat d'ouvrage » pour externaliser la réalisation de ces travaux. Ces « chantiers clés en main » comprennent l'étude du réseau de distribution et des branchements à effectuer, l'activité de terrassement, la gestion du plan de prévention, et la présence d'un coordonnateur sécurité. Seules la consignation et la déconsignation du réseau de gaz (la « mise hors gaz réseau ») sont effectuées par du personnel du donneur d'ordres sur ce type de chantier [Ponnet 2011].

Les implications en termes de responsabilité de ce type d'organisation ne sont pas clairement établies par la jurisprudence, mais on peut estimer que la responsabilité d'un maître d'ouvrage « réputé sachant » serait engagée aux côtés de l'entrepreneur ayant conçu et réalisé l'ouvrage. Il existe des débats sur le niveau de surveillance que le maître d'ouvrage devrait assurer lors de la réalisation de ce type de contrat.

¹⁹ Cette pratique provient du secteur de la construction, où elle casse le séquençage strict et la séparation claire des fonctions entre conception et travaux.

Bibliographie

- AFNOR (2002). *Norme FD X 60-000 Maintenance industrielle, Fonction maintenance*. AFNOR Publishing.
- Altersohn, C. (1997). *La sous-traitance à l'aube du XXIe siècle*. Harmattan. ISBN : 978-2738458285.
- ASN (2016). *Maîtrise des activités sous-traitées par EDF dans les REP en exploitation*. Lettre ASN CODEP-DCN-2016-008324.
- Barthélémy, J. et Donada, C. (2007). *Décision et gestion de l'externalisation : une approche intégrée*. Revue française de gestion, 8(177):101–111. DOI : 10.3166/rfg.177.101-111.
- Bettis, R. A., Bradley, S. P. et Hamel, G. (1992). *Outsourcing and industrial decline*. Academy of Management Executive, 6(1):7–22. DOI : 10.2307/4165047.
- Boltanski, L. et Chiapello, È. (1999). *Le Nouvel Esprit du capitalisme*. Gallimard. ISBN : 978-2070749959, 843 pages.
- Bouffartigue, P., Pendariès, J.-R. et Bouteiller, J. (2010). *Virilité, métier et rapport aux risques professionnels : le cas de travailleurs de la sous-traitance*. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, 12(3). DOI : 10.4000/pistes.2652.
- Caskey, J. et Ozel, N. B. (2017). *Earnings expectations and employee safety*. Journal of Accounting and Economics, 63(1):121–141. DOI : 10.1016/j.jacceco.2016.12.002.
- Castel, R. (1995). *Les Métamorphoses de la question sociale : Une chronique du salariat*. Gallimard. ISBN : 978-2213594064, 490 pages.
- COFSOH (2014). *Réflexions sur les questions posées par l'encadrement juridique du recours à des intervenants extérieurs en situation de crise dans les INB*. Rapport du GT-B, Comité sur les facteurs sociaux, organisationnels et humains (COFSOH) de l'ASN. www.asn.fr/Media/Files/GT-B-Questions-juridiques.
- COFSOH (2017). *La sous-traitance en situation de fonctionnement normal : organisation et conditions d'intervention*. Rapport du GT-A, Comité sur les facteurs sociaux, organisationnels et humains (COFSOH) de l'ASN. www.asn.fr/Media/Files/GT-A-La-sous-traitance-en-situation-de-fonctionnement-normal-organisation-et-conditions-d-intervention.-Pour-une-contribution-positive-de-la-maintenance-sous-traitee-a-la-surete-nucleaire.
- Dares (2011). *Sous-traitance : des conditions de travail plus difficiles chez les preneurs d'ordres*. Collection Dares Analyses, Dares. travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/2011-011.pdf.
- D'Aveni, R. A. (2004). *Corporate spheres of influence*. MIT Sloan Management Review, 45(4):38–46.
- Detchessahar, M. (2001). *Quand discuter c'est produire : pour une théorie de l'espace de discussion*. Revue française de gestion, 01(132):34–43.
- Édouard, F. (2005). *Conséquences sur l'emploi et le travail des stratégies d'externalisation des activités*. Avis et rapports, Conseil économique et social. www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/064000129.
- Everaere, C. (2012). *Flexibilité appliquée aux ressources humaines. Compatibilités et contradictions*. Revue française de gestion, 221(2):13–32. DOI : 10.3166/rfg.221.13-32.
- Fournier, P. (2012). *Travailler dans le nucléaire. Enquête au cœur d'un site à risque*. Armand Colin. ISBN : 978-2200276508, 230 pages.
- Gosse, B., Sargis-Roussel, C. et Sprimont, P.-A. (2002). *Les changements organisationnels liés aux stratégies d'externalisation : le cas d'une entreprise industrielle*. Revue Finance Contrôle Stratégie, 5(1):101–128.
- Gratton, L. (2016). *Prévention, imputation, punition : vers une évolution des fonctions de l'obligation de sécurité patronale*. Les Cahiers Sociaux, (285):262–267.
- Grusenmeyer, C. (2007). *Sous-traitance et accidents. Exploitation de la base de données Epicéa*. Les notes scientifiques et techniques de l'INRS, NS266, INRS.
- Héry, M., Éd. (2009). *La sous-traitance interne*. EDP Sciences. ISBN : 978-2759800964, 378 pages.
- ICSI (2008). *À quoi faut-il penser, vis-à-vis de la sécurité, avant la décision éventuelle de sous-traiter ?* Cahier de la Sécurité Industrielle 2008-04, Institut pour une culture de sécurité industrielle, groupe d'échange sous-traitance. www.foncsi.org.
- ICSI (2013). *Mise/remise à disposition d'équipements*. Cahier de la sécurité industrielle 2013-02, Institut pour une culture de sécurité industrielle, groupe d'échange sur la consignation/déconsignation.
- IOGP (2017). *Contractor HSE capability assessment and scoring system*. Rapport technique 423-01, IOGP. Supplement to Report 423.

- Mariotti, F. (2005). *Qui gouverne l'entreprise en réseau ?* Presses de Sciences Po. ISBN : 978-2724609592, 261 pages.
- Mintzberg, H. et Waters, J. A. (1985). *Of strategies, deliberate and emergent*. Strategic Management Journal, 6(3):257-272. DOI : 10.1002/smj.4250060306.
- Perrow, C. (1984). *Normal accidents: living with high-risk technologies*. Basic Books. ISBN : 978-0465051427. 386 pages.
- Pidgeon, N. F. et O'Leary, M. (2000). *Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail*. Safety Science, 34(1-3):15-30. DOI : 10.1016/S0925-7535(00)00004-7.
- Ponnet, M. (2011). *Les relations de sous-traitance et leurs effets sur la sûreté et la sécurité dans deux entreprises : SNCF et GrDF*. Thèse de doctorat en sociologie, sous la direction de Benoît Journé et Charles Suaud, Université de Nantes. www.irsn.fr/EN/Research/Theses-post-docs/Theses/Defended-thesis/DSR/Documents/2011-These-Ponnet.pdf.
- Stefanelly, J.-J. (1973). *Les problèmes posés par la sous-traitance*. Avis, Conseil économique et social.
- Thébaud-Mony, A. (2007). *Travailler peut nuire gravement à votre santé*. Cahiers libres. La Découverte. ISBN : 978-2707148476, 290 pages.
- Tillement, S. et Gentil, S. (2016). *Entre arrangements et empêchements dans le nucléaire : Une analyse par l'activité de la coordination au travail*. Sociologie et sociétés, 48(1):117-142. DOI : 10.7202/1036886ar.
- Volot, J.-C. (2010). *Le dispositif juridique concernant les relations interentreprises et la sous-traitance*. Rapport du médiateur des relations inter-entreprises industrielles et de la sous-traitance, Ministère de l'industrie. www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000462.



Vous pouvez extraire ces entrées bibliographiques au format BibTeX en cliquant sur l'icône de trombone à gauche.

Reproduction de ce document

La Foncsi soutient le libre accès (“*open access*”) aux résultats de recherche. Pour cette raison, elle diffuse gratuitement les documents qu’elle produit sous une licence qui permet le partage et l’adaptation des contenus, à condition d’en respecter la paternité en citant l’auteur selon les standards habituels.



À l’exception du logo Foncsi et des autres logos et images y figurant, le contenu de ce document est diffusé selon les termes de la licence [Attribution du Creative Commons](#). Vous êtes autorisé à :

- ▷ **Partager** : copier, imprimer, distribuer et communiquer le contenu par tous moyens et sous tous formats ;
- ▷ **Adapter** : remixer, transformer et créer à partir de ce document du contenu pour toute utilisation, y compris commerciale.

à condition de respecter la condition d’**attribution** : vous devez attribuer la paternité de l’œuvre en citant l’auteur du document, intégrer un lien vers le document d’origine sur le site foncsi.org et vers la licence et indiquer si des modifications ont été apportées au contenu. Vous ne devez pas suggérer que l’auteur vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé le contenu.



Vous pouvez télécharger ce document, ainsi que d’autres dans la collection des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, depuis le site web de la Foncsi.



Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle

Fondation de recherche reconnue d’utilité publique

www.FonCSI.org

6 allée Émile Monso – BP 34038
31029 Toulouse cedex 4
France

Twitter : @LaFonCSI

Courriel : contact@FonCSI.org



ISSN 2100-3874

6 allée Émile Monso
ZAC du Palays - BP 34038
31029 Toulouse cedex 4

www.foncsi.org