Dauphine | PSL
UNIVERSITÉ PARIS

AMOREP
LES TECHNICIENS DU BÂTIMENT

PLAN GÉNÉRAL DE COORDINATION

EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION DE LA SANTÉ

TRAVAUX DE RÉFECTION DE L'ÉTANCHÉITÉ DE LA TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE DU BÂTIMENT A



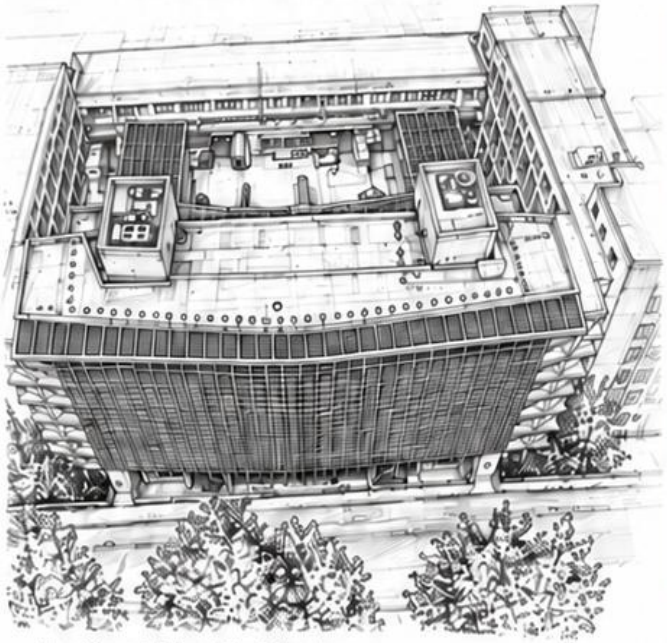
BÂTIMENT A
Vue depuis la Place du Maréchal de Lattre de Tassigny

OPÉRATION

UNIVERSITÉ PARIS DAUPHINE – PSL
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 PARIS

SITE CONCERNÉ

BÂTIMENT A
Toiture-terrasse inaccessible



Vue aérienne du bâtiment A – Toiture-terrasse

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Dauphine | PSL UNIVERSITÉ PARIS

Université Paris Dauphine – PSL
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 Paris

MAÎTRISE D'ŒUVRE

SO.LI.DE
BUREAU D'ÉTUDES M.O.E

SOLIDE
38 rue du Général Malleret Joinville
Bâtiment C1
94400 Vitry-sur-Seine

COORDONNATEUR SPS

AMOREP
LES TECHNICIENS DU BÂTIMENT

AMOREP
18 avenue Louis Aragon
94800 Villejuif

Indice 0
le 12/09/2026

Page 1 / 171

CHANTIER EN SITE OCCUPÉ
ÉTUDIANTS – PERSONNELS – VISITEURS – TIERS
PROTÉGEONS LES PERSONNES

SOMMAIRE

PARTIE I. CADRE, PORTEE ET ORGANISATION DE LA COORDINATION SPS....8
CHAPITRE 1. OBJET, PORTEE ET CADRE REGLEMENTAIRE DU PGC SPS....9
1.1. Objet et finalité du plan général de coordination sps....9
1.2. Champ d'application et portée du PGC....10
1.3. Cadre réglementaire de la coordination SPS....11
1.4. Principes de prévention applicables à la coordination....12
1.5. Organisation de la coordination SPS....13
1.6. Inspection commune et PPSPS....15
1.7. Registre-journal, réunions et suivi de la coordination....17
1.8. Diffusion, actualisation et application du PGC....18
1.9. Articulation avec les autres documents SPS....19
1.10. Conservation....20
PARTIE II. PRESENTATION ET ORGANISATION GENERALE DE L'OPERATION....21
CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT....21
2.1. Présentation générale de l'opération....21
2.2. Description de l'ouvrage....28
2.3. Nature et consistance des travaux....34
2.4. Environnement et contraintes du site....43
2.5. Décomposition et phasage de l'opération....51
⇒ **Phase 1 – Préparation et installation du chantier....53**
⇒ **Phase 2 – Mise en sécurité et préparation des secteurs....53**
⇒ **Phase 3 – Dépose par secteurs....53**
⇒ **Phase 4 – Reconnaissance et traitement du support....54**
⇒ **Phase 5 – Reconstruction du complexe de toiture....54**
⇒ **Phase 6 – Équipements techniques et dispositifs définitifs....54**
⇒ **Phase 7 – Contrôles, remise en service et réception....54**
2.6. Organisation contractuelle et répartitions des prestations....56
2.7. Classement SPS de l'opération....61
2.8. Planning prévisionnel....64
2.9. Effectifs et niveau de coactivité....67
CHAPITRE 3. ACTEURS, RESPONSABILITES ET ORGANISATION FONCTIONNELLE....69
3.1. Maîtrise d'ouvrage....69
3.2. Assistance à maîtrise d'ouvrage....70
3.3. Maîtrise d'œuvre....70
3.4. OPC....71
3.5. Bureaux d'études....71

3.6. Contrôleur technique 72
3.7. Coordonnateur SPS....72
3.8. Entreprises titulaires 73
3.9. Cotraitants et sous-traitants....73
3.10. Exploitant / gestionnaire 74
3.11. Concessionnaires et gestionnaires de réseaux 74
3.12. Organismes institutionnels et de prévention....75
3.13. Tableaux des coordonnées des intervenants à l'opération....78
3.14. Matrice des rôles et responsabilités 79
PARTIE III. ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER ET MESURES DE COORDINATION 84
CHAPITRE 4. INSTALLATIONS DE CHANTIER, LOGISTIQUE ET MOYENS COMMUNS....84
4.1. Principes généraux d'organisation....84
4.2. Plan d'Installation de Chantier – PIC 85
4.3. Accès et contrôle des accès....85
4.4. Circulations piétonnes 86
4.5. Circulations véhicules et engins 86
4.6. Séparation des flux 86
4.7. Clôtures, balisage et signalisation....87
4.8. Protection des abords....87
4.9. Base vie et installations d'hygiène 88
4.10. Réseaux et alimentations provisoires....88
4.11. Électricité et éclairage de chantier 89
4.12. Zones de stockage....89
4.13. Approvisionnements et livraisons....89
4.14. Évacuation des matériaux 90
4.15. Moyens communs de manutention et levage 90
4.16. Nettoyage, entretien et maintien en bon ordre....91
4.17. Évolution des installations selon le phasage....91
CHAPITRE 5. ORGANISATION ET COORDINATION DES INTERVENTIONS....93
5.1. Planification des interventions....93
5.2. Enchaînement des travaux 94
5.3. Coordination temporelle et spatiale 94
5.4. Interfaces entre corps d'état....95
5.5. Transmission des contraintes entre entreprises successives 95
5.6. Maintien des protections collectives....95
5.7. Coordination avec l'exploitation 96
5.8. Coordination avec les ouvrages existants 96
5.9. Réseaux et équipements actifs 97
5.10. Consignations, isolements et mises hors service 97

5.11. Déconsignation et remise en service....97
5.12. Gestion des travaux imprévus....98
5.13. Modification des modes opératoires....98
5.14. Modification du phasage....99
5.15. Intervention d'entreprises supplémentaires....99
5.16. Réévaluation des mesures de coordination....100
CHAPITRE 6. ANALYSE DES RISQUES DE COACTIVITE ET DES INTERFERENCES....101
6.1. Méthodologie d'analyse....101
6.2. Identification des situations de coactivité....101
6.3. Identification des risques d'interférence....102
6.4. Hiérarchisation des risques....102
6.5. Analyse par phase de travaux....103
6.6. Interférences entre corps d'état....103
6.7. Interférences avec l'exploitation....104
6.8. Interférences avec les tiers....104
6.9. Interférences avec les réseaux....104
6.10. Superpositions de tâches....105
6.11. Successions génératrices de risques résiduels....105
6.12. Travaux incompatibles....105
6.13. Contraintes aggravantes propres au site....106
6.14. Mesures de suppression ou réduction des coactivités....106
6.15. Mesures organisationnelles....106
6.16. Protections collectives....107
6.17. Décalage ou séparation des interventions....107
6.18. Tableau de synthèse des coactivités....108
6.19. Matrice « risque / mesure / responsable / phase / référence réglementaire »....108
6.20. Risques prioritaires à suivi renforcé par le CSPS....109
PARTIE IV. PRESCRIPTIONS DE PREVENTION APPLICABLES AUX TRAVAUX ET RISQUES PARTICULIERS....111
CHAPITRE 7. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PAR NATURE DE TRAVAUX....111
7.1. Installation et travaux préparatoires....111
7.2. Déposes et démolitions....112
7.3. Gros œuvre et structure....112
7.4. Structures métalliques....113
7.5. Couverture....114
7.6. Étanchéité....114
7.7. Serrurerie – Métallerie....115
7.8. Lift de chantier et moyens de manutention verticale....115
7.9. CVC....116
7.10. Plomberie....116

7.11. Électricité CFO/CFA 117
7.12. Essais et mises en service 117
7.13. OPR et réception 118
7.14. Levée des réserves 119
7.15. Repérage amiante avant travaux et interventions éventuelles sur matériaux amiantés 119
PARTIE V. PRESCRIPTIONS DE PREVENTION APPLICABLES AUX TRAVAUX ET RISQUES PARTICULIERS 121
CHAPITRE 8. RISQUES SPECIFIQUES ET MESURES DE PREVENTION TRANSVERSALES 121
8.1. Travaux en hauteur et chutes de hauteur 121
8.2. Échelles et moyens d'accès 122
8.3. Chutes d'objets et projections 122
8.4. Levage et manutentions 123
8.5. Engins et équipements de travail 123
8.6. Manutentions manuelles et TMS 124
8.7. Risque électrique 124
8.8. Travaux à proximité des réseaux 125
8.9. Amiante 125
8.10. Plomb 126
8.11. Poussières et risque éventuel lié à la silice cristalline 126
8.12. Agents chimiques dangereux et CMR 127
8.13. Bruit et vibrations 127
8.14. Travaux par points chauds 127
8.15. Incendie et explosion 128
8.16. Travaux isolés 128
8.17. Conditions climatiques et ambiances thermiques 129
8.18. Permis et autorisations spécifiques 129
CHAPITRE 9. AUTRES RISQUES PARTICULIERS PROPRES A L'OPERATION 130
9.1. Incertitude sur l'état du support en bac acier 130
9.2. Deux zones en porte-à-faux 131
9.3. Zones décaissées et ruptures de niveau 131
9.4. Maintien permanent du hors d'eau 132
9.5. Multiplicité des émergences et équipements techniques en toiture 133
9.6. Interface particulière avec la souche d'amenée d'air 133
9.7. Maintien provisoire et remise en place de la tresse du paratonnerre 134
9.8. Câble suspendu présent en toiture 134
9.9. Maintien de l'activité universitaire sous et autour du chantier 135
9.10. Interfaces avec le chantier Léon Grosse 135
9.11. Contraintes liées aux accès et aux cheminements intérieurs 136
9.12. Logistique verticale et lift de chantier 136
9.13. Interfaces avec les évacuations d'eaux pluviales et ventilations de chute 137

9.14. Risque lié aux découvertes imprévues lors des déposes 137
9.15. Phases transitoires entre protections provisoires et définitives 138
CHAPITRE 10. SYNTHESE DES PARTICULARITES NECESSITANT UN SUIVI RENFORCE 139
PARTIE VI. SECOURS, PROTECTION DES TIERS ET EXIGENCES DE CHANTIER 145
CHAPITRE 11. ORGANISATION DES SECOURS ET SITUATIONS D'URGENCE 145
11.1. Organisation générale 145
11.2. Moyens humains et matériels 146
11.3. Sauveteurs Secouristes du Travail 147
11.4. Procédure d'alerte 148
11.5. Conduite à tenir en cas d'accident 148
11.6. Évacuation 149
11.7. Point de rassemblement 149
11.8. Accident grave 150
11.9. Incendie 151
11.10. Moyens de première intervention 151
11.11. Accès des services de secours 152
11.12. Contacts et numéros d'urgence 152
- **INFORMATIONS A COMMUNIQUER AUX SECOURS** 152
- **NUMEROS ESSENTIELS** 153

11.13. Déclaration et traçabilité des accidents 153
- **POINTS RESTANT OBLIGATOIREMENT A ARRETER AVANT DEMARRAGE** 154

PARTIE VII. SECOURS, PROTECTION DES TIERS ET EXIGENCES DE CHANTIER 155
CHAPITRE 12. PROTECTION DES TIERS, NUISANCES, DECHETS ET TENUE DU CHANTIER 155
12.1. Protection des occupants et usagers 155
12.2. Protection des riverains et du public 156
12.3. Séparation chantier / tiers 156
12.4. Maintien des accès et activités 157
12.5. Prévention des chutes d'objets et projections 158
12.6. Bruit et vibrations 158
12.7. Poussières et émissions 159
12.8. Travaux générateurs de nuisances 159
12.9. Dispositions particulières en site occupé 160
12.10. Gestion et tri des déchets 160
12.11. Déchets dangereux 161
12.12. Traçabilité des déchets 161
12.13. Propreté et rangement 163
12.14. Maintien des circulations et issues 163
12.15. Remise en état après intervention 164
- **SYNTHESE DES EXIGENCES SPECIFIQUES DE TENUE DU CHANTIER DAUPHINE** 165

CHAPITRE 13. AFFICHAGES, CONTROLES, DOCUMENTS, COMPETENCES ET JUSTIFICATIFS 166

13.1. Affichages réglementaires 166
13.2. Informations et consignes de chantier 167
13.3. Contrôle des accès et identification des intervenants 167
13.4. Documents SPS disponibles sur chantier 168
13.5. Documents détenus par les entreprises 168
13.6. Documents détenus par le CSPS 169
13.7. Vérifications réglementaires des équipements 169
13.8. Rapports et registres de contrôle 170
13.9. Habilitations électriques 170
13.10. Autorisations de conduite 171
13.11. Formations spécifiques 171
13.12. Compétences travaux en hauteur 172
13.13. Compétences amiante, plomb et risques particuliers 172
13.14. Permis et autorisations de travaux 173
13.15. Conservation et mise à jour des documents 173
TABLEAU GENERAL DE CONTROLE DOCUMENTAIRE 175

CHAPITRE 14. ANNEXES 176

14.1. Annexe i – fiche de prise de connaissance du plan général de coordination 176
14.2. Annexe ii – fiche en cas d'accident 177

PARTIE I. CADRE, PORTEE ET ORGANISATION DE LA COORDINATION SPS

La mission de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (CSPS) s'inscrit dans le cadre des dispositions issues de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994, codifiées aux articles L.4532-1 et suivants et R.4532-1 et suivants du Code du travail. Le classement réglementaire de l'opération est défini au regard des critères prévus par le Code du travail.

Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGC SPS) constitue l'un des documents essentiels de la mission de coordination.

Conformément à **l'article R.4532-43 du Code du travail**, le PGC SPS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques résultant de **l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier**, ainsi que de **la succession de leurs interventions lorsqu'une activité laisse subsister, après son achèvement, un risque susceptible d'affecter une autre entreprise**.

Le PGC SPS complète les autres pièces de l'opération sur les aspects relatifs à **l'organisation générale du chantier, aux mesures communes de prévention, aux accès, circulations, manutentions, installations communes, protections collectives et conditions de coactivité**.

Les entreprises consultées devront prendre en compte, dès l'établissement de leur offre, **l'ensemble des prescriptions, contraintes et sujétions de prévention définies au présent PGC SPS**, notamment lorsqu'elles ont une incidence sur leurs moyens, leurs méthodes d'exécution, leur organisation, leurs installations, leurs protections collectives, leurs délais ou leurs conditions d'intervention.

Ces dispositions devront donc être intégrées à l'offre de l'entreprise et ne pourront être considérées, après attribution, comme des contraintes nouvelles dès lors qu'elles sont expressément identifiées dans le présent document.

Nous vous demandons de bien vouloir compléter la page 170 du PGC concernant la prise de connaissance de ce document
et nous la retourner par mail, après lecture complète de celui-ci.

CHAPITRE 1. OBJET, PORTEE ET CADRE REGLEMENTAIRE DU PGC SPS

1.1. OBJET ET FINALITE DU PLAN GENERAL DE COORDINATION SPS

Le présent **Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGC SPS)** constitue le document général de référence de la coordination SPS applicable à l'opération.

Il définit le cadre dans lequel sont organisées les mesures destinées à prévenir les risques susceptibles de résulter de la présence, de l'intervention ou de la succession de plusieurs entreprises sur une même opération. Il constitue ainsi un document de coordination commun permettant d'anticiper les interfaces entre intervenants et de fixer les dispositions générales de prévention devant être prises en compte pendant toute la durée de l'opération.

Il est établi dans le cadre des **articles L.4532-1 et suivants du Code du travail**, qui organisent la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les opérations de bâtiment ou de génie civil faisant intervenir plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants, afin de prévenir les risques résultant de leurs interventions simultanées ou successives.

Il répond plus particulièrement aux dispositions des **articles R.4532-42 à R.4532-51 du Code du travail**, qui définissent les conditions d'établissement, le contenu, l'évolution, la consultation et la conservation du PGC SPS.

Article R.4532-43 du Code du travail – Objet du PGC SPS : cet article prévoit que le PGC est un document écrit définissant l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier, ainsi que de la succession de leurs activités lorsqu'une intervention laisse subsister des risques pour les entreprises suivantes.

Le PGC doit donc être compris comme un **outil opérationnel de prévention et de coordination**, et non comme un simple document administratif. Il permet d'identifier en amont les situations dans lesquelles les travaux d'une entreprise peuvent avoir une incidence sur la sécurité d'une autre entreprise et d'organiser les mesures communes permettant de supprimer ou, à défaut, de maîtriser ces risques.

À ce titre, le PGC a notamment pour finalité :

- d'anticiper les risques résultant de la coactivité et de la succession des interventions ;
- d'organiser les mesures communes de prévention ;
- de définir les conditions générales d'accès, de circulation, de manutention et d'installation du chantier ;
- d'assurer la cohérence et la continuité des protections collectives et des moyens communs ;
- d'organiser les interfaces entre entreprises, ouvrages existants, exploitation, occupants et tiers ;
- de constituer le cadre de référence pour l'élaboration et l'harmonisation des PPSPS.

Le PGC ne constitue pas un PPSPS collectif et ne se substitue pas aux obligations réglementaires propres à chaque employeur. Il définit les dispositions intéressant **l'organisation générale de l'opération et les risques d'interférence**, tandis que chaque entreprise conserve la responsabilité de définir les mesures de prévention propres à ses travaux, à ses méthodes et à ses salariés.

1.2. CHAMP D'APPLICATION ET PORTEE DU PGC

La coordination SPS concerne les opérations de bâtiment ou de génie civil faisant intervenir plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants, y compris leurs sous-traitants, lorsque leurs interventions sont simultanées ou successives.

La notion de coordination ne se limite donc pas à la présence simultanée de plusieurs entreprises dans une même zone. Elle concerne également les **interventions successives**, notamment lorsqu'un ouvrage, une installation, une dépose, une protection ou une situation créée par une entreprise peut avoir une incidence sur les conditions d'intervention de l'entreprise suivante.

Le présent PGC s'applique à l'ensemble du périmètre de l'opération et pendant toutes les phases entrant dans le champ de la coordination, notamment :

- la préparation et l'installation du chantier ;
- les approvisionnements et manutentions ;
- les travaux et interventions successives ;
- le montage et le démontage des installations provisoires ;
- les essais et mises en service ;
- les opérations préalables à la réception et les interventions comprises dans le périmètre des travaux.

Il concerne les entreprises titulaires, cotraitantes, sous-traitantes, travailleurs indépendants et, plus généralement, tout intervenant dont l'activité est susceptible de créer une interférence avec les autres travaux ou avec l'environnement de l'opération.

Les dispositions du PGC doivent être prises en compte dès la préparation des interventions. Elles doivent être intégrées dans l'organisation, les méthodes, les approvisionnements, les circulations, les installations provisoires et les moyens de protection envisagés par les entreprises.

Chaque entreprise demeure toutefois responsable de ses salariés, de ses méthodes d'exécution, de ses matériels, de son évaluation des risques et de la mise en œuvre des mesures de prévention relevant de son activité.

Article L.4532-6 du Code du travail – Maintien des responsabilités des intervenants : cet article précise que l'intervention du coordonnateur SPS ne modifie ni la nature ni l'étendue des responsabilités qui incombent, en application des autres dispositions du Code du travail, à chacun des participants à l'opération.

La coordination SPS organise ainsi la prévention des **risques d'interférence et des mesures communes**, sans transférer au coordonnateur les responsabilités propres du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, des employeurs ou des travailleurs indépendants.

1.3. CADRE REGLEMENTAIRE DE LA COORDINATION SPS

Le présent PGC s'inscrit dans le dispositif réglementaire relatif à la coordination SPS applicable aux opérations de bâtiment et de génie civil.

Les références ci-après constituent le **socle réglementaire général du document**. Les dispositions réglementaires plus spécifiques à certains risques ou travaux particuliers sont précisées dans les chapitres techniques concernés afin de ne pas alourdir inutilement le présent chapitre.

Le PGC est établi principalement sur le fondement des dispositions suivantes :

- **Articles L.4531-1 et suivants du Code du travail – Principes généraux de prévention applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil :** ils imposent la prise en compte de la prévention dès les choix de conception, d'organisation et de planification de l'opération. La prévention doit ainsi être intégrée suffisamment en amont et ne pas être traitée uniquement au moment de l'exécution des travaux.

- **Articles L.4532-1 et suivants – Coordination SPS :** ils instituent et organisent la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lorsque plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants interviennent sur une même opération. Ils constituent le fondement législatif de la mission du coordonnateur SPS.

- **Articles R.4532-11 à R.4532-16 – Missions du coordonnateur SPS :** ils précisent les missions exercées par le coordonnateur au cours des différentes phases de l'opération, notamment en matière de PGC, inspections communes, coordination des entreprises, registre-journal et DIUO. Ils traduisent concrètement les moyens réglementaires par lesquels la coordination est exercée.

- **Articles R.4532-38 à R.4532-41 – Registre-journal de la coordination :** ils définissent son contenu, ses modalités de tenue, de communication et de conservation. Le registre-journal constitue ainsi l'un des principaux supports de traçabilité des observations, échanges et actions du coordonnateur SPS.

- **Articles R.4532-42 à R.4532-51 – Plan Général de Coordination :** ils définissent les conditions d'établissement du PGC, son contenu réglementaire, son adaptation à l'évolution du chantier, son articulation avec les PPSPS, ses conditions de consultation ainsi que sa conservation.

- **Articles R.4532-56 et suivants – PPSPS :** ils définissent les conditions d'établissement, le contenu, la transmission et les modalités d'utilisation des Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé par les entreprises concernées. Le PPSPS permet notamment à chaque entreprise de décliner les dispositions du PGC en fonction de ses travaux, de ses méthodes et des risques liés à son intervention.

- **Dispositions relatives au CISSCT – Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail :** elles définissent, pour les opérations soumises à cette obligation, les conditions de constitution, de composition et de fonctionnement de cette instance ainsi que sa contribution à la prévention collective.

- **Articles L.4532-16 et R.4532-95 et suivants – DIUO :** ils organisent la constitution et la transmission du dossier destiné à rassembler les informations nécessaires à la prévention des risques professionnels lors des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Le dispositif français de coordination SPS résulte notamment de la **loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993**, qui a introduit en droit français les principes européens relatifs à la prévention sur les chantiers temporaires ou mobiles, et du **décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994**, qui en a précisé les modalités d'application.

Les réglementations techniques particulières correspondant aux risques effectivement présents sur l'opération sont développées dans les chapitres concernés du présent PGC afin de conserver au présent chapitre sa fonction de **cadre réglementaire général de la coordination SPS**.

1.4. PRINCIPES DE PREVENTION APPLICABLES A LA COORDINATION

RESPECTER LES PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION

*Applicables aux entreprises : 1) 2) 3) **4)** 5) 6) 7) 8) **9)** (extrait art. L.4121-2 du C du T)*
Applicables aux maîtres d'ouvrage et d'œuvre, et CSPS : 1) 2) 3) 5) 6) 7) 8) (extrait art. L.4531-1 du C du T)

1) Eviter les risques ;
2) Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;
3) Combattre les risques à la source ;
4) **Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail, ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé ;**
5) Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
6) Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;
7) Planifier la prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants, notamment les risques liés au harcèlement moral, tel qu'il est défini à l'article L. 1152-1 ;
8) Prendre les mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;
9) **Donner des instructions appropriées aux travailleurs.**

La coordination SPS repose sur l'application des principes généraux de prévention. Ceux-ci constituent le fondement de l'ensemble des choix et mesures arrêtés dans le cadre du PGC.

Article L.4121-2 du Code du travail – Principes généraux de prévention : cet article définit les neuf principes fondamentaux devant guider toute démarche de prévention : éviter les risques, évaluer ceux qui ne peuvent être évités, combattre les risques à la source, adapter le travail à l'homme, tenir compte de l'évolution de la technique, remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins, planifier la prévention, privilégier la protection collective et donner les instructions appropriées.

Dans le cadre d'une opération de bâtiment ou de génie civil, ces principes doivent être appliqués non seulement par chaque employeur dans l'organisation de ses propres travaux, mais également au niveau de la **conception et de l'organisation générale de l'opération**.

Article L.4531-1 du Code du travail – Application des principes généraux de prévention à l'opération : cet article impose au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au coordonnateur SPS de mettre en œuvre les principes généraux de prévention lors des choix architecturaux, techniques et organisationnels ainsi que dans la planification des différentes phases de travail.

L'objectif est notamment d'éviter qu'un choix de conception, de phasage ou d'organisation ne génère ultérieurement une situation de travail dangereuse ou une coactivité difficilement maîtrisable.

Dans le cadre de la coordination SPS, ces principes conduisent notamment à :

- supprimer les risques chaque fois que cela est techniquement possible ;
- combattre les risques à la source ;
- anticiper les risques liés aux interventions simultanées ou successives ;
- supprimer ou limiter les coactivités incompatibles ;
- organiser les interventions dans l'espace et dans le temps ;
- privilégier les mesures de protection collective ;
- assurer la continuité des protections entre les différentes phases de travaux ;
- intégrer la prévention dès la conception et lors de toute évolution significative du projet, du phasage ou des méthodes.

La priorité est donnée à la suppression du risque et aux mesures de **protection collective**. Les équipements de protection individuelle constituent une mesure complémentaire et ne doivent pas être utilisés pour compenser une organisation générale insuffisante lorsqu'une solution de prévention collective peut raisonnablement être mise en œuvre.

1.5. ORGANISATION DE LA COORDINATION SPS

1.5.1. COORDINATION EN CONCEPTION ET EN REALISATION

La coordination SPS s'inscrit dans une logique de continuité entre la conception et la réalisation. Les risques doivent être identifiés et traités le plus en amont possible, puis réévalués au regard des conditions effectivement rencontrées pendant l'exécution des travaux.

En phase conception, le coordonnateur SPS contribue à l'intégration de la prévention dans les choix architecturaux, techniques et organisationnels ainsi que dans la planification et le phasage des interventions.

Articles R.4532-11 et R.4532-12 du Code du travail – Coordination en phase conception : ces dispositions encadrent l'exercice de la mission du coordonnateur pendant la conception, l'étude et l'élaboration du projet et prévoient notamment l'élaboration du PGC lorsqu'il est requis, l'ouverture du registre-journal et la constitution progressive du DIUO.

Cette intervention en amont doit notamment permettre d'identifier les contraintes susceptibles d'affecter plusieurs entreprises : accès, circulations, manutentions, installations générales, protections collectives, interfaces avec l'existant, phasage des travaux ou maintien éventuel d'une activité.

En phase réalisation, le coordonnateur SPS organise la coordination des interventions simultanées ou successives et adapte les mesures de coordination aux conditions effectivement rencontrées sur le chantier.

Articles R.4532-13 à R.4532-16 du Code du travail – Coordination en phase réalisation : ces articles encadrent notamment les inspections communes, la coordination des activités des entreprises, la prise en compte des interférences avec un établissement en activité et la poursuite des missions réglementaires du coordonnateur pendant l'exécution des travaux.

Son intervention porte notamment sur :

- les interfaces entre entreprises ;
- les accès et circulations ;
- les installations communes ;
- les manutentions et moyens de levage ;
- les protections collectives ;
- les réseaux et ouvrages existants ;
- les interactions avec l'exploitation, les occupants et les tiers ;
- les modifications susceptibles d'affecter les conditions de sécurité des autres intervenants.

La coordination vise prioritairement à **supprimer les coactivités dangereuses**. Lorsqu'une intervention simultanée ne peut être évitée, son organisation doit permettre d'en maîtriser les risques, notamment par le phasage, la séparation spatiale ou temporelle, la délimitation des zones de travail, l'organisation des circulations et la mise en œuvre de protections collectives adaptées.

1.5.2. INFORMATION ET COOPERATION DES INTERVENANTS

L'efficacité de la coordination SPS repose sur une **information suffisamment anticipée du coordonnateur et des autres acteurs concernés**. Une modification communiquée après sa mise en œuvre ne permet plus d'exercer une prévention effective.

Chaque intervenant doit donc signaler suffisamment en amont toute évolution susceptible d'avoir une incidence sur les conditions générales du chantier ou sur la sécurité des autres entreprises, notamment :

- toute modification du planning ou du phasage ;
- tout changement significatif de méthode d'exécution ;
- l'introduction ou la modification d'un moyen de levage ou d'approvisionnement ;
- toute modification d'un accès ou d'une circulation ;
- toute intervention particulière sur un réseau ou un ouvrage existant ;
- tout déplacement, démontage ou suppression d'une protection collective ;
- l'intervention d'un nouveau sous-traitant ;
- toute découverte ou situation générant un risque non identifié initialement.

Ces informations doivent être communiquées **avant la création effective de la nouvelle situation de risque**, afin de permettre l'analyse des interfaces, la consultation éventuelle des autres entreprises concernées et, si nécessaire, l'adaptation du PGC, des PPSPS, du phasage ou des mesures communes de prévention.

La coopération entre les intervenants constitue ainsi une condition essentielle de l'efficacité de la coordination SPS.

1.6. INSPECTION COMMUNE ET PPSPS

1.6.1. INSPECTION COMMUNE

L'inspection commune constitue une étape essentielle de préparation de l'intervention d'une entreprise. Elle permet de confronter les dispositions générales prévues au PGC aux **conditions réelles du chantier et aux modalités d'intervention envisagées par l'entreprise**.

Elle doit intervenir suffisamment en amont pour que les risques et mesures identifiés puissent effectivement être intégrés dans la préparation des travaux.

Article R.4532-13 du Code du travail – Inspection commune avec les entreprises : cet article prévoit notamment que le coordonnateur organise entre les entreprises, y compris sous-traitantes, la coordination de leurs activités simultanées ou successives et procède avec chacune d'elles, préalablement à son intervention, à une inspection commune destinée à préciser les consignes à observer et les conditions d'exécution des travaux.

L'inspection commune ne doit donc pas être considérée comme une simple formalité documentaire. Elle constitue un **temps d'analyse préalable des conditions concrètes d'intervention et des interfaces avec les autres acteurs du chantier**.

Article R.4532-14 du Code du travail – Interférences avec un établissement en activité : cet article prévoit, lorsque l'opération se déroule dans ou à proximité d'un établissement en exploitation, une inspection commune avec le chef d'établissement afin notamment de délimiter le chantier, matérialiser les zones dangereuses, préciser les voies de circulation et arrêter les consignes de sécurité liées aux interférences avec l'activité existante.

Cette disposition revêt une importance particulière lorsque les travaux sont réalisés dans un bâtiment occupé ou maintenu en exploitation, les circulations des entreprises, des occupants, du personnel d'exploitation ou du public devant être organisées de manière à éviter les interférences dangereuses.

L'inspection commune permet notamment d'examiner :

- les accès et circulations ;
- les zones de travail et de stockage ;
- les approvisionnements et manutentions ;
- les protections collectives ;
- les installations communes ;
- les réseaux et ouvrages existants ;
- les interfaces avec les autres entreprises et l'exploitation ;
- les conditions d'organisation des secours et de l'évacuation.

Les risques d'interférence identifiés et les mesures de coordination arrêtées à l'issue de l'inspection sont pris en compte dans les documents de prévention concernés.

Toute modification substantielle des conditions d'intervention doit être signalée au coordonnateur et peut conduire, selon son incidence sur la coordination, à un complément ou à une nouvelle inspection commune.

1.6.2. PPSPS ET HARMONISATION

Le **Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)** constitue le document par lequel l'entreprise concernée analyse les conditions dans lesquelles elle réalisera ses travaux et définit les mesures de prévention correspondantes.

Article L.4532-9 du Code du travail – Principe du PPSPS : cet article impose aux entreprises concernées par une opération soumise à cette obligation d'établir, avant le commencement de leurs travaux, un plan particulier adapté à leurs interventions et aux risques associés.

Articles R.4532-56 et suivants du Code du travail – Établissement et contenu du PPSPS : ces dispositions précisent les conditions d'élaboration, les délais, le contenu, la transmission et les modalités de consultation du PPSPS.

Le PPSPS doit être propre à l'entreprise et à l'opération concernée. Il ne doit donc pas constituer la simple reproduction d'un document générique ou du PGC.

Il tient notamment compte :

- des travaux et risques propres à l'entreprise ;
- des dispositions du PGC SPS ;
- des informations recueillies lors de l'inspection commune ;
- des risques résultant des interférences avec les autres intervenants.

Article R.4532-48 du Code du travail – Intégration et harmonisation des PPSPS : cet article prévoit que le PGC est complété, au fur et à mesure de leur élaboration et en les harmonisant, par les PPSPS ainsi que par les plans de prévention lorsqu'ils sont requis.

L'harmonisation permet au coordonnateur de vérifier la **cohérence des dispositions intéressant plusieurs entreprises**. Elle vise notamment à identifier et à traiter les contradictions entre mesures de prévention, les incompatibilités de méthodes ou de phasage, les superpositions dangereuses d'activités et les éventuelles ruptures de protection entre interventions successives.

Elle relève de la coordination des interfaces et ne constitue pas une validation technique des procédés d'exécution propres aux entreprises. L'employeur reste responsable du contenu de son PPSPS et des mesures de prévention propres à ses travaux.

1.7. REGISTRE-JOURNAL, REUNIONS ET SUIVI DE LA COORDINATION

Le coordonnateur SPS ouvre et tient le **registre-journal de la coordination**. Celui-ci constitue le support réglementaire permettant de conserver une trace des principaux actes, observations et échanges intervenus dans le cadre de la mission.

Articles R.4532-38 à R.4532-41 du Code du travail – Registre-journal de la coordination : ces dispositions définissent les informations devant y être consignées, notamment les comptes rendus des inspections communes, les consignes, observations ou notifications du coordonnateur, les réponses apportées par les intervenants ainsi que les informations nécessaires à la traçabilité de la coordination ; elles précisent également ses conditions de présentation, de transmission et de conservation.

Le registre-journal permet notamment d'assurer la traçabilité :

- des observations du coordonnateur ;
- des inspections communes ;
- des éléments relatifs aux PPSPS et à leur harmonisation ;
- des modifications importantes de l'opération ;
- des situations susceptibles d'affecter la coordination ;
- des réponses et suites données par les intervenants.

Il constitue ainsi la **mémoire chronologique de la mission de coordination SPS** et permet d'établir les observations formulées, leurs destinataires et, lorsque cela est nécessaire, les suites qui leur ont été données.

Des réunions et visites de coordination sont organisées chaque fois que la nature des travaux, leur avancement, les risques d'interférence ou l'évolution de l'opération le nécessitent.

Ces interventions doivent rester centrées sur les sujets relevant de la coordination SPS : coactivité, phasage, circulations, protections collectives, installations communes, manutentions, risques particuliers et interfaces entre intervenants.

Les observations, demandes ou décisions présentant une incidence significative sur la sécurité sont formalisées par le support approprié : registre-journal, compte rendu, courrier, courriel ou actualisation d'un document SPS.

Lorsque les mesures nécessaires relèvent d'une décision du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le coordonnateur SPS porte la situation à leur connaissance afin que les dispositions appropriées puissent être arrêtées.

1.8. DIFFUSION, ACTUALISATION ET APPLICATION DU PGC

Le PGC constitue une pièce de référence pour la préparation et l'organisation des interventions des entreprises. Sa diffusion doit permettre aux entreprises de connaître suffisamment en amont les contraintes générales de sécurité et les mesures de coordination qu'elles devront intégrer dans leur offre puis dans la préparation de leurs travaux.

Article R.4532-42 du Code du travail – Information relative à l'existence du PGC : cet article prévoit que le maître d'ouvrage mentionne, dans les documents remis aux entrepreneurs appelés à présenter une offre, que le chantier est soumis à l'obligation d'établissement d'un PGC et leur indique les modalités de consultation de ce document.

Cette disposition permet notamment aux entreprises de prendre en compte, dès la consultation, les **sujétions de sécurité et d'organisation susceptibles d'avoir une incidence sur leurs méthodes, leurs moyens ou leur offre**.

Chaque entreprise doit :

- prendre connaissance des dispositions du PGC qui la concernent ;
- les intégrer dans l'organisation de son intervention et dans son PPSPS lorsqu'il est requis ;
- en informer les personnels concernés ;
- s'assurer de leur prise en compte par ses sous-traitants.

Le PGC constitue un **document évolutif**. Il ne peut rester limité aux seules hypothèses retenues lors de sa rédaction initiale lorsque l'organisation réelle du chantier, les méthodes ou le phasage évoluent.

Article R.4532-47 du Code du travail – Actualisation du PGC : cet article impose au coordonnateur de compléter et d'adapter le PGC en fonction de l'évolution du chantier et de la durée effective consacrée aux différents travaux ou phases de travail ; les modifications apportées doivent être portées à la connaissance des entreprises concernées.

Une actualisation peut notamment être nécessaire en cas de modification :

- du projet ;
- du planning ou du phasage ;
- des entreprises intervenantes ;
- des méthodes ou matériels ;
- des installations communes ;
- des conditions d'exploitation ;
- ou lors de l'apparition d'un risque nouveau susceptible d'affecter la coordination.

L'actualisation doit rester proportionnée à la modification constatée. Elle a pour objectif de maintenir la cohérence entre le contenu du PGC et les **conditions effectivement rencontrées sur l'opération**.

Les versions successives du PGC sont identifiées par un **indice et une date**, afin d'assurer la traçabilité des évolutions et l'identification sans ambiguïté de la version applicable.

1.9. ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS SPS

Le PGC constitue le **cadre général de la coordination SPS**. Il ne se substitue pas aux autres documents réglementaires ou techniques établis par les différents acteurs de l'opération, mais organise leur articulation lorsqu'ils présentent une incidence sur la prévention des risques d'interférence.

Il s'articule notamment avec :

- les **PPSPS**, qui précisent les mesures de prévention propres aux interventions des entreprises ;
- le **registre-journal**, qui assure la traçabilité de la mission et des échanges de coordination ;
- les inspections communes ;
- les modes opératoires et procédures particulières ;
- les plans de retrait et autres documents relatifs aux travaux présentant des risques spécifiques ;
- les plans d'installation, de circulation et d'organisation du chantier ;
- le **DIUO**, destiné à la prévention des risques lors des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Cette articulation permet d'éviter la multiplication de dispositions contradictoires et d'assurer une cohérence entre les mesures générales prévues par le PGC et les mesures particulières définies par les entreprises.

Article L.4532-16 du Code du travail – Constitution du DIUO : cet article impose au coordonnateur de constituer, au fur et à mesure du déroulement des phases de conception, d'étude et d'élaboration du projet puis de réalisation de l'ouvrage, un dossier rassemblant les données utiles à la prévention des risques professionnels lors des interventions ultérieures.

Le DIUO doit donc être envisagé dès la conception et alimenté progressivement. Il ne doit pas être constitué uniquement en fin de chantier à partir des documents disponibles au moment de la réception.

Articles R.4532-95 et suivants du Code du travail – Contenu et transmission du DIUO : ces dispositions précisent les éléments à intégrer au dossier ainsi que les modalités de constitution et de transmission permettant son utilisation lors des futures opérations d'entretien, de maintenance ou d'intervention sur l'ouvrage.

Lorsque l'opération est soumise à la constitution d'un **CISSCT**, celui-ci est organisé conformément aux dispositions réglementaires applicables.

Les dispositions relatives au CISSCT ne sont développées dans le PGC que lorsque les caractéristiques et la catégorie de l'opération rendent sa constitution obligatoire, afin de ne pas maintenir dans le document des prescriptions sans objet pour l'opération concernée.

1.10. CONSERVATION

Le PGC SPS et les documents réglementaires associés à la coordination doivent être conservés dans les conditions prévues par le Code du travail.

Cette conservation participe à la traçabilité de la mission et permet de disposer, après l'achèvement de l'opération, du document ayant défini les principales mesures de coordination applicables pendant la réalisation des travaux.

Article R.4532-51 du Code du travail – Conservation du PGC : cet article impose au maître d'ouvrage de conserver le PGC tenu sur le chantier pendant une durée de **cinq années à compter de la date de réception de l'ouvrage**.

La version conservée doit permettre de retracer les principales évolutions du document intervenues au cours de l'opération et de justifier les dispositions générales de coordination qui ont été définies et adaptées pendant la réalisation des travaux.

PARTIE II. PRESENTATION ET ORGANISATION GENERALE DE L'OPERATION

CHAPITRE 2. PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

2.1.1. IDENTIFICATION DE L'OPERATION

La présente opération concerne les **travaux de réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'aile / bâtiment A de l'Université Paris Dauphine – PSL**, située :

Université Paris Dauphine – PSL
Bâtiment A – Aile A
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 PARIS

Maître d'ouvrage :
Université Paris Dauphine – PSL
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75775 PARIS Cedex 16

L'opération porte sur un ouvrage existant intégré à un ensemble universitaire maintenu en exploitation pendant les travaux.

Elle comprend la réfection complète du complexe d'étanchéité de la toiture, les interventions nécessaires sur les ouvrages existants et les équipements techniques associés, ainsi que la création ou le renouvellement des dispositifs permettant d'assurer la sécurité des travaux et des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

L'organisation de la coordination SPS est réalisée conformément aux dispositions des **articles L.4532-1 et suivants du Code du travail**, relatifs à la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment et de génie civil.

2.1.2. OBJET DE L'OPERATION

L'opération a pour objet la **réfection complète de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A de l'Université Paris Dauphine – PSL**, depuis la préparation et la sécurisation du chantier jusqu'à la réception des ouvrages et à leur remise en configuration définitive.

Les travaux comprennent principalement :

- l'installation et l'organisation générale du chantier ;
- la mise en place des **accès, installations provisoires et moyens de manutention** nécessaires à la réalisation des travaux ;
- la mise en œuvre des **protections collectives provisoires** nécessaires à la sécurisation des zones d'intervention ;
- la réalisation des **étaiements provisoires nécessaires au droit des deux zones en porte-à-faux** ;
- la dépose des équipements, ouvrages et accessoires concernés par la réfection ;
- la dépose complète du **complexe existant d'isolation et d'étanchéité jusqu'au support en bac acier** ;
- la reconnaissance de l'état du support après mise à nu et, selon les constatations effectuées, sa **réparation, son confortement ou son remplacement ponctuel** ;
- la réalisation du **nouveau complexe d'isolation et d'étanchéité** ;
- le traitement des relevés, acrotères, costières, couvertines, rives, zones décaissées, émergences et autres points singuliers ;

- l'adaptation, le remplacement ou la remise en configuration des **évacuations d'eaux pluviales, ventilations de chute, crosses, gaines, équipements et réseaux techniques** concernés par les travaux ;
- la réalisation ou le renouvellement des **dispositifs définitifs de protection et d'accès**, notamment les garde-corps, portillons, marchepieds, cheminements techniques et points d'ancrage ;
- la remise en configuration définitive des équipements techniques conservés ou temporairement déplacés ;
- la réalisation des **essais, contrôles et vérifications** nécessaires avant réception et mise en service des ouvrages ;
- la transmission des plans, notices, procès-verbaux et documents nécessaires à la constitution du **DOE et du DIUO**.

L'opération associe ainsi des interventions de **dépose, travaux sur support existant, étanchéité, serrurerie-métallerie, manutention et levage, ainsi que des interventions sur les équipements et réseaux techniques présents en toiture**.

La réalisation de ces travaux génère des **interfaces techniques et organisationnelles entre les différents intervenants**, auxquelles s'ajoutent les contraintes résultant du **maintien en exploitation de l'établissement universitaire pendant les travaux**.

2.1.3. CONTEXTE GENERAL

L'opération est réalisée au sein de **l'Université Paris Dauphine – PSL, établissement maintenu en activité pendant toute la durée des travaux**.

Le chantier s'inscrit ainsi dans un **environnement occupé**, caractérisé par la présence d'étudiants, d'enseignants, de personnels administratifs et techniques, de visiteurs, de prestataires, ainsi que par la réalisation possible d'autres interventions ou opérations de travaux au sein du campus.

Le **maintien de l'activité universitaire constitue une contrainte majeure de l'organisation générale du chantier**. L'organisation retenue devra permettre d'assurer la continuité du fonctionnement de l'établissement tout en garantissant une **séparation effective entre les activités du chantier, les usagers et les tiers**.

À ce titre, les installations de chantier, accès, circulations, approvisionnements, manutentions, stockages et zones de travaux devront être organisés de manière à assurer notamment :

- le **maintien en sécurité des circulations** nécessaires au fonctionnement de l'Université ;
- le maintien permanent des **issues, dégagements et cheminements d'évacuation** ;
- la préservation des conditions d'**accès et d'intervention des services de secours** ;
- la protection des locaux, circulations et zones occupées situés **à proximité ou à l'aplomb des travaux** ;
- la prévention des **chutes d'objets, de matériaux, d'outillage ou de déchets depuis la toiture** ;
- la sécurisation des **manutentions verticales**, avec mise en place des zones d'exclusion nécessaires ;
- la maîtrise des nuisances susceptibles d'affecter les occupants, notamment les **poussières, bruits, vibrations, odeurs et émissions liées aux procédés mis en œuvre** ;
- le maintien en fonctionnement des **réseaux, équipements et installations techniques non concernés par les travaux** ;
- l'organisation préalable de toute coupure, consignation ou neutralisation rendue nécessaire par les interventions ;
- le **maintien permanent du hors d'eau des locaux sous-jacents**, notamment lors des phases de dépose du complexe existant.

Les emprises de chantier devront être **clairement matérialisées, protégées et rendues inaccessibles aux personnes étrangères aux travaux**. Toute évolution de ces emprises devra préserver les conditions de circulation, d'évacuation et d'accès nécessaires au fonctionnement de l'établissement.

Conformément à **l'article R.4532-16 du Code du travail**, qui prévoit notamment que le coordonnateur SPS prend les dispositions nécessaires afin que seules les personnes autorisées puissent accéder au chantier, les modalités d'accès et de contrôle devront être organisées en cohérence avec les contraintes d'exploitation de l'Université.

L'opération devra également être coordonnée avec les **autres travaux ou interventions réalisés simultanément sur le campus**, notamment avec l'opération de réhabilitation actuellement identifiée comme réalisée par **Léon Grosse**.

Les éventuelles interfaces entre opérations devront être identifiées et organisées avant les phases concernées, notamment lorsqu'elles affectent les **accès, circulations, emprises de chantier, zones de livraison, manutentions et levages, installations provisoires, accès des secours ou calendriers d'intervention**.

Les dispositions correspondantes devront permettre d'**éviter les superpositions incompatibles, les conflits de circulation et tout transfert de risque d'une opération vers l'autre ou vers les usagers de l'établissement**.

2.1.4. ADRESSE ET LOCALISATION

Le chantier est situé :
Université Paris Dauphine – PSL
Aile A – Bâtiment A
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 PARIS

Le site est implanté dans le **16e arrondissement de Paris, à proximité immédiate de la Porte Dauphine**, dans un environnement urbain dense et fréquenté.

La toiture-terrasse concernée par les travaux est située sur **l'Aile A du complexe universitaire**. Elle s'inscrit dans un ensemble immobilier occupé comprenant plusieurs corps de bâtiment, des espaces extérieurs, des circulations piétonnes, des accès techniques ainsi que des zones nécessaires au fonctionnement courant de l'établissement.

La localisation précise de la toiture et son insertion dans le site sont reportées sur les **plans et documents graphiques de l'opération**, notamment la vue aérienne permettant d'identifier l'emprise concernée et son environnement immédiat.

Cette implantation devra être prise en compte dans l'organisation générale du chantier, notamment pour :

- les **accès des personnels de chantier** ;
- les **approvisionnements et livraisons** ;
- les manutentions verticales et l'implantation du **moyen de levage prévu pour desservir la toiture** ;
- les **zones d'exclusion nécessaires au droit des manutentions et travaux présentant un risque de chute d'objets** ;
- l'évacuation des matériaux déposés et des déchets ;
- les cheminements entre les installations de chantier et les zones de travail ;
- la **séparation des flux chantier / usagers / tiers** ;
- la protection des zones situées **au pied et à l'aplomb des travaux** ;
- le maintien des circulations nécessaires à l'exploitation de l'Université ;
- le **maintien permanent des accès, dégagements et conditions d'intervention des services de secours**.

Les modalités détaillées d'implantation, d'accès, de circulation, de livraison, de manutention et de protection des abords seront définies dans le **Plan d'Installation de Chantier (PIC)** et précisées pendant la période de préparation, en cohérence avec les prescriptions du présent PGC SPS et les contraintes d'exploitation de l'Université.

2.1.5. NATURE DE L'OPERATION

L'opération porte sur la **réfection complète de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A de l'Université Paris Dauphine – PSL**, sur un ouvrage existant intégré à un établissement maintenu en activité pendant toute la durée des travaux.

Elle ne constitue pas une intervention ponctuelle d'entretien, mais une **réfection d'ensemble du complexe de toiture**, comprenant la dépose des ouvrages existants concernés jusqu'au support, la reconnaissance de celui-ci après mise à nu, la réalisation d'un nouveau complexe d'isolation et d'étanchéité ainsi que la reprise ou l'adaptation des ouvrages, équipements et points singuliers associés.

Le complexe existant est notamment constitué :

- d'un **support en bac acier** ;
- d'un isolant en laine de roche d'environ **60 mm d'épaisseur** ;
- d'une **étanchéité autoprotégée**.

La dépose du complexe existant est prévue **jusqu'au support en bac acier et par tranches journalières**, afin de limiter les surfaces découvertes et de permettre la **reconstitution du hors d'eau au fur et à mesure de l'avancement des travaux**.

Le complexe projeté prévoit notamment la mise en œuvre d'un **isolant en verre cellulaire d'épaisseur 162 mm**, associé aux différentes couches constitutives du système, ainsi que la réalisation d'une **étanchéité synthétique en partie courante et au droit des reliefs et points singuliers**.

La réfection de la toiture nécessite également plusieurs interventions connexes portant notamment sur :

- la **dépose des garde-corps existants** ;
- la **dépose complète de la ligne de vie existante** ;
- la dépose des couvertines ;
- la dépose des relevés d'étanchéité et des bandes porte-solins ;
- la dépose ou l'adaptation des costières métalliques concernées ;
- l'intervention sur les **évacuations d'eaux pluviales** ;
- l'intervention sur les **ventilations de chute** ;
- la création, l'adaptation ou le remplacement des **crosses** ;
- l'adaptation de la **souche d'amenée d'air et de sa costière** ;
- la mise en station provisoire puis la remise en configuration définitive de la **tresse du paratonnerre** ;
- la réalisation des nouveaux équipements permanents de **protection contre les chutes et d'accès aux zones techniques**.

La configuration de l'ouvrage présente plusieurs contraintes particulières ayant une incidence directe sur l'organisation et la sécurité des travaux, notamment les **travaux en hauteur, les manutentions verticales, les différences de niveaux, les zones décaissées, les zones en porte-à-faux ainsi que l'état et la capacité portante du support existant en bac acier**.

L'état réel du bac acier ne pouvant être complètement apprécié qu'après dépose du complexe existant, sa **reconnaissance après mise à nu constitue un préalable à toute circulation, stockage ou mise en charge significative des zones découvertes**. Les éventuelles réparations, renforcements ou remplacements nécessaires seront déterminés en fonction des constatations effectuées.

Deux zones de toiture présentent une configuration en **porte-à-faux**. Leur accès pour la réalisation des travaux est conditionné à la mise en place préalable d'un **étaiement provisoire en sous-face**, dont les caractéristiques, conditions d'appui, capacité de reprise des charges, stabilité et modalités de contrôle devront être définies avant intervention.

La dépose des garde-corps et de la ligne de vie existants constitue également une **phase sensible au regard du risque de chute de hauteur**. Elle devra être précédée par la mise en place des protections collectives provisoires nécessaires, de manière à assurer la **continuité de la protection contre les chutes jusqu'à la mise en service effective des dispositifs définitifs**.

L'opération prévoit enfin la création ou le renouvellement des équipements destinés à assurer la sécurité des interventions ultérieures, comprenant notamment les **garde-corps définitifs, portillons, marchepieds, cheminements techniques et points d'ancrage**. Les garde-corps sont notamment prévus au droit des zones décaissées et en limite des zones en porte-à-faux.

Après travaux, l'ouvrage conservera sa destination de **toiture-terrasse inaccessible**, non destinée à une occupation courante. Son accès sera réservé aux personnels autorisés appelés à effectuer les opérations de contrôle, d'entretien, de maintenance ou d'intervention sur l'étanchéité et les équipements techniques présents en toiture.

Les dispositions retenues pour les accès, cheminements, protections permanentes, franchissements de niveaux et interventions sur les équipements devront permettre la réalisation de ces opérations ultérieures dans des conditions de sécurité satisfaisantes. Les informations nécessaires à leur utilisation, leur contrôle et leur maintenance seront intégrées au **Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage (DIUO)**.

2.1.6. ENJEUX ET PARTICULARITES

L'opération présente plusieurs **enjeux particuliers en matière de sécurité, de protection de la santé et de coordination des interventions**, directement liés à la configuration de la toiture, à l'état des ouvrages existants, au maintien en activité de l'établissement et aux conditions d'accès, de manutention et de réalisation des travaux.

Ces contraintes devront être **prises en compte dès l'établissement des offres**, puis précisées et intégrées aux méthodes d'exécution et aux PPSPS des entreprises concernées pendant la période de préparation.

⇒ TRAVAUX EN HAUTEUR ET CONTINUITE DES PROTECTIONS CONTRE LES CHUTES

Les interventions sont réalisées sur une toiture comportant des **rives, zones décaissées, différences de niveaux et zones en porte-à-faux**, générant des risques de chute de hauteur pendant plusieurs phases de l'opération.

La dépose des garde-corps existants et de la ligne de vie modifiera temporairement les conditions de protection de la toiture. En conséquence, les **protections collectives provisoires de substitution devront être mises en place, vérifiées et rendues opérationnelles avant toute dépose des dispositifs existants qu'elles remplacent**.

La continuité de la protection contre les chutes devra être assurée pendant toute la durée des travaux, y compris lors de la pose, du déplacement, de la modification ou de la dépose des protections provisoires. **Aucune zone accessible aux travailleurs ne devra être laissée exposée au vide sans dispositif de protection adapté.**

Cette organisation devra privilégier la **protection collective sur la protection individuelle**, conformément aux principes généraux de prévention définis à **l'article L.4121-2 du Code du travail** et aux dispositions relatives aux travaux temporaires en hauteur prévues aux **articles R.4323-58 et suivants du Code du travail**.

⇒ ZONES EN PORTE-A-FAUX

Deux zones en **porte-à-faux** sont identifiées au droit de la toiture.

Ces zones devront rester **interdites à toute circulation, intervention, stockage ou mise en charge** tant que les dispositions nécessaires à leur stabilisation et à leur étaiement n'auront pas été définies, mises en œuvre et contrôlées.

Les dispositions d'étaiement devront notamment prendre en compte :

- les **charges à reprendre et leur transmission** ;
- la nature et la capacité des appuis ;
- la stabilité et le contreventement du dispositif ;
- les contraintes et capacités des ouvrages situés aux niveaux inférieurs ;
- les conditions de montage et de démontage ;
- les conditions d'accès pendant les différentes phases ;
- les modalités de contrôle et de surveillance ;
- les conditions de désétaiement.

Aucune intervention sur ces zones ne pourra être engagée avant validation des dispositions techniques permettant d'en garantir la stabilité et la capacité portante pendant les travaux.

⇒ ÉTAT ET CAPACITE PORTANTE DU SUPPORT EXISTANT

Le **support en bac acier constitue un point de vigilance majeur de l'opération**.

Son état réel ne pourra être complètement apprécié qu'après dépose du complexe existant. La découverte de corrosion, perforations, déformations, pertes de section, défauts de fixation ou de toute autre anomalie susceptible d'affecter sa résistance devra entraîner la **mise en sécurité immédiate de la zone concernée** et la suspension des circulations, stockages ou mises en charge jusqu'à définition des dispositions techniques nécessaires.

Les approvisionnements et stockages devront être organisés de manière à **éviter toute surcharge du support**. Aucun stockage concentré de palettes, matériaux, équipements ou déchets, ni aucun appui générant une charge ponctuelle significative, ne devra être réalisé sur une zone dont la capacité à reprendre les charges correspondantes n'aura pas été préalablement vérifiée.

⇒ MAINTIEN EN ACTIVITE DU SITE UNIVERSITAIRE ET PROTECTION DES TIERS

Les travaux sont réalisés au sein d'un **établissement universitaire maintenu en activité**, avec présence d'étudiants, d'enseignants, de personnels, de visiteurs, de prestataires et d'autres travailleurs intervenant sur le campus.

L'organisation du chantier devra assurer une **séparation effective entre les zones de travaux et les espaces accessibles aux usagers et aux tiers**, tout en préservant les circulations, évacuations et accès nécessaires au fonctionnement de l'établissement.

Les opérations susceptibles de générer des **chutes d'objets ou de matériaux, projections ou manutentions de charges au-dessus ou à proximité d'une zone occupée** ne pourront être réalisées sans mise en place préalable des protections, zones d'exclusion ou neutralisations temporaires nécessaires.

Les modalités de neutralisation des zones devront être coordonnées avec l'exploitation de l'Université avant les interventions concernées.

⇒ **MANUTENTIONS VERTICALES ET APPROVISIONNEMENTS DE LA TOITURE**

La montée des matériaux, équipements et protections ainsi que la descente des matériaux déposés et des déchets nécessiteront la mise en œuvre d'un **moyen de manutention verticale adapté aux caractéristiques de l'opération**.

Le type d'appareil, sa capacité, son implantation, ses conditions d'appui ou de fixation, ses paliers, ses dispositifs de protection et les usages autorisés devront être définis et justifiés avant sa mise en service.

Les zones de prise, de levage et de réception des charges devront être **matérialisées et protégées contre l'accès des tiers et des personnels non concernés par la manutention**. Aucune circulation ne devra être maintenue sous une charge suspendue.

Les caractéristiques détaillées du moyen retenu et son intégration au **PIC** seront arrêtées pendant la période de préparation.

⇒ **MAINTIEN ET RECONSTITUTION DU HORS D'EAU**

La dépose du complexe existant jusqu'au bac acier expose les ouvrages, locaux et installations situés sous la toiture aux conséquences d'une infiltration.

Le phasage devra donc limiter les surfaces découvertes aux **capacités réelles de dépose, de traitement et de remise hors d'eau dans la journée**.

Les entreprises concernées devront prévoir les moyens permettant la **protection provisoire immédiate des zones ouvertes**, notamment en cas d'interruption des travaux ou d'évolution défavorable des conditions météorologiques.

La progression des travaux devra être organisée de manière à éviter qu'une surface ne demeure découverte sans protection adaptée.

⇒ **INTERFACES AVEC LES EQUIPEMENTS ET RESEAUX TECHNIQUES**

La toiture comporte plusieurs ouvrages, réseaux et équipements susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par les travaux, notamment :

- ventilations et gaines ;
- costières ;
- projecteurs et alimentations associées ;
- réseaux techniques ;
- crosses ;
- évacuations d'eaux pluviales ;
- équipements traversant le complexe de toiture ;
- **tresse du paratonnerre**.

Les interventions devront être coordonnées de manière à définir préalablement les **déposes, consignations, protections provisoires, adaptations, conditions de maintien en fonctionnement et modalités de remise en service** nécessaires.

Une attention particulière sera portée à la **souche d'amenée d'air**, dont l'adaptation constitue une interface entre les travaux portant sur la gaine et ceux relatifs à la costière et à l'étanchéité. L'ordre des interventions et les responsabilités correspondantes devront être arrêtés avant l'ouverture de la zone concernée.

⇒ **RISQUES LIES AUX MATERIAUX – PLOMB ET AMIANTE**

La présence d'un **raccordement en plomb au droit des ventilations de chute** devra être prise en compte avant intervention.

Les procédés de dépose devront limiter la production et la dispersion de poussières ou fumées contenant du plomb et intégrer les dispositions nécessaires en matière d'hygiène, de protection des travailleurs, de nettoyage et de gestion des déchets contaminés. Les mesures de prévention devront être définies au regard de l'évaluation du risque d'exposition au plomb, conformément aux dispositions des **articles R.4412-152 et suivants du Code du travail**.

Concernant le **risque amiante**, le repérage actuellement disponible porte sur un périmètre distinct situé au **niveau R-2, au droit du local CTA et des réseaux associés**. Ce document **ne permet pas de caractériser les matériaux et produits susceptibles d'être affectés par les travaux de toiture**.

Le **repérage amiante avant travaux correspondant au périmètre et au programme effectifs des travaux de toiture devra être disponible avant toute intervention susceptible d'affecter des matériaux ou produits pouvant contenir de l'amiante**.

2.2. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

2.2.1. DESCRIPTION GENERALE

L'ouvrage concerné est la **toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A de l'Université Paris Dauphine – PSL**, destinée à assurer la protection du bâtiment et accessible ponctuellement aux personnels autorisés pour les opérations de contrôle, d'entretien et de maintenance des ouvrages et équipements techniques présents en toiture.

La toiture est constituée d'un **support en bac acier recevant un complexe d'isolation et d'étanchéité**. Sa configuration présente plusieurs particularités ayant une incidence directe sur les conditions d'intervention : **zones décaissées, deux secteurs en porte-à-faux, différences de niveaux, acrotères, relevés d'étanchéité, émergences techniques et différents points singuliers**.

Elle comporte notamment :

- des **garde-corps périphériques existants** ;
- une **ligne de vie existante** ;
- des couvertines et bandes porte-solins ;
- des costières métalliques ;
- des évacuations d'eaux pluviales ;
- des ventilations de chute ;
- des crosses ;
- des gaines, souches et émergences techniques ;
- des projecteurs et leurs alimentations ;
- différents câbles et réseaux techniques ;
- la **tresse du paratonnerre**.

La présence de ces ouvrages et équipements génère de nombreuses **interfaces entre les travaux de dépose et d'étanchéité, les interventions de serrurerie-métallerie, les réseaux et équipements techniques ainsi que les dispositifs de protection contre les chutes**.

Leur traitement devra être organisé de manière coordonnée afin d'assurer, pendant les différentes phases de travaux, la **continuité des protections collectives, la stabilité et la capacité portante des ouvrages conservés, le maintien ou la reconstitution du hors d'eau ainsi que la protection et, lorsque nécessaire, le maintien en fonctionnement des équipements et réseaux non concernés par les interventions**.

Une vigilance particulière devra être portée :

- aux **zones décaissées et différences de niveaux**, en raison des risques de chute qu'elles génèrent ;
- aux **deux secteurs en porte-à-faux**, dont l'accès et la mise en charge seront conditionnés à la réalisation préalable des dispositions d'étaiement et de stabilisation prévues ;
- au **support existant en bac acier**, dont l'état réel et la capacité à reprendre les charges ne pourront être complètement appréciés qu'après dépose du complexe existant ;
- aux zones comportant des **émergences, réseaux et équipements techniques**, afin d'assurer la coordination des déposes, adaptations, protections provisoires et remises en configuration nécessaires.

Les caractéristiques de l'ouvrage devront ainsi être prises en compte dans le **phasage des interventions, l'organisation des circulations en toiture, l'implantation des stockages et des moyens de manutention ainsi que dans la définition et le maintien des protections collectives**.

2.2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

La réfection concerne une surface de toiture d'environ **615 m²**.

Les principales données quantitatives identifiées pour l'opération et présentant une incidence sur **l'organisation du chantier, les manutentions, les protections collectives, les stockages, les évacuations de matériaux et la coordination des interventions** sont les suivantes :

OUVRAGE / INTERVENTION	QUANTITE INDICATIVE
Surface de toiture concernée	**env. 615 m²**
Protections collectives provisoires	**env. 110 ml**
Barrières et cantonnement des emprises	**env. 100 ml**
Zones en porte-à-faux nécessitant un étaiement	**2 unités**
Garde-corps existants à déposer	**env. 90 ml**
Garde-corps définitifs à réaliser	**env. 130 ml**
Couvertines concernées	**env. 110 ml**
Relevés existants concernés	**env. 200 ml**
Cheminement technique à créer	**env. 100 ml**
Évacuations d'eaux pluviales concernées	**4 unités**
Ventilations de chute concernées	**2 unités**
Portillons	**5 unités**
Marchepieds	**3 unités**
Percements du support pour crosses	**10 unités**
Crosses	**11 unités**
Points d'ancrage	**6 unités**
Volume prévisionnel de gravats	**env. 95 m³**

Ces données permettent notamment d'apprécier l'importance des **manutentions verticales, des dispositifs provisoires de protection, des ouvrages provisoires, des besoins de stockage ainsi que des opérations d'évacuation des matériaux déposés et des déchets**.

Elles constituent des **données prévisionnelles de l'opération**. Les entreprises candidates devront en tenir compte dans l'établissement de leur offre et dans la définition des moyens nécessaires à la réalisation des travaux en sécurité.

Les caractéristiques et quantités définitives devront toutefois être vérifiées au regard des pièces techniques de l'opération, des relevés effectués sur site et des conditions réellement rencontrées lors de l'exécution.

Les **protections collectives, zones d'exclusion, emprises de chantier, capacités de stockage et moyens de manutention** devront être définis et adaptés au phasage, à l'avancement des travaux, aux configurations rencontrées et aux risques effectivement générés par les interventions.

Les quantités indicatives figurant ci-dessus ne constituent en aucun cas une limitation des moyens de prévention à mettre en œuvre. Toute protection, installation ou disposition complémentaire rendue nécessaire par les conditions réelles d'intervention devra être prévue afin d'assurer le maintien d'un niveau de sécurité conforme aux prescriptions du présent PGC SPS et aux principes généraux de prévention.

2.2.3. DESTINATION ET USAGE DE L'OUVRAGE

Après travaux, la toiture conservera sa destination de **toiture-terrasse inaccessible**, non destinée à l'usage courant ni à la circulation des étudiants, personnels, visiteurs ou autres usagers de l'Université.

Son accès sera exclusivement réservé aux **personnels autorisés** appelés à réaliser des interventions ponctuelles de contrôle, d'entretien, de maintenance ou de réparation sur les ouvrages et équipements présents en toiture, notamment :

- l'**étanchéité**, ses relevés et points singuliers ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations, gaines, souches et émergences techniques ;
- les crosses, câbles et réseaux ;
- le **paratonnerre** ;
- les ouvrages de serrurerie-métallerie ;
- les dispositifs permanents de protection contre les chutes ;
- les différents équipements techniques présents en toiture.

La conception et l'aménagement définitif de la toiture devront permettre la réalisation de ces interventions ultérieures **dans des conditions de sécurité adaptées**, en privilégiant les dispositions de protection intégrées à l'ouvrage et les moyens de protection collective.

À ce titre, une attention particulière devra être portée :

- à la **continuité et à la sécurisation des cheminements techniques** ;
- aux conditions d'accès à la toiture et aux différents équipements nécessitant une maintenance ;
- au franchissement sécurisé des **différences de niveaux** ;
- aux conditions d'accès aux **zones décaissées** ;
- à la protection permanente des **rives, dénivellations et zones exposées au risque de chute de hauteur** ;
- aux conditions d'accès et d'intervention au droit ou à proximité des **zones en porte-à-faux** ;
- à l'implantation et à l'accessibilité des équipements afin d'éviter, autant que possible, le recours ultérieur à des moyens de protection temporaires ;
- aux conditions de contrôle, d'entretien et, le cas échéant, de remplacement des **dispositifs permanents de sécurité** prévus sur la toiture.

Ces dispositions devront être examinées dans le cadre de la coordination SPS en conception et en réalisation, conformément à **l'article L.4532-4 du Code du travail**, qui impose la mise en œuvre des principes généraux de prévention lors des choix architecturaux et techniques ainsi que dans l'organisation des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Conformément aux **articles L.4532-16 et R.4532-95 et suivants du Code du travail**, les dispositions utiles à la prévention des risques lors des interventions ultérieures seront consignées dans le **Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage (DIUO)**.

Le DIUO précisera notamment, selon les ouvrages effectivement réalisés :

- les **conditions et restrictions d'accès à la toiture** ;
- les cheminements permettant d'atteindre les équipements nécessitant une intervention ;
- la localisation et les caractéristiques des **garde-corps, portillons, marchepieds, cheminements techniques et points d'ancrage** ;
- les conditions particulières d'intervention au droit des zones présentant des contraintes spécifiques ;
- les consignes d'utilisation, de contrôle et d'entretien des dispositifs de sécurité ;
- les plans, notices techniques, procès-verbaux, caractéristiques et documents de contrôle nécessaires aux interventions futures.

Les dispositions définitives de sécurité devront être cohérentes avec les conditions réelles d'entretien et de maintenance de l'ouvrage et des équipements présents en toiture.

2.2.4. DONNEES TECHNIQUES PRINCIPALES

La toiture existante est constituée d'un **support en bac acier** recevant un complexe d'isolation et d'étanchéité comprenant notamment un isolant en laine de roche d'environ **60 mm d'épaisseur** et une étanchéité autoprotégée.

La réfection prévoit la **dépose du complexe existant jusqu'au support en bac acier**. Cette dépose sera réalisée par zones successives et par tranches journalières, afin de limiter les surfaces découvertes et de permettre la **reconstitution du hors d'eau au fur et à mesure de l'avancement des travaux**.

Après dépose du complexe existant, le bac acier sera mis à nu afin de permettre la **reconnaissance de son état réel**. Cette reconnaissance permettra notamment d'identifier les éventuelles dégradations susceptibles d'affecter sa résistance, sa stabilité ou son aptitude à recevoir le nouveau complexe. Les parties dégradées seront, selon les constatations effectuées et les dispositions techniques retenues, **réparées, confortées ou remplacées avant réalisation des ouvrages correspondants**.

Le complexe projeté comprend principalement :

- la **remise en état, le confortement ou le remplacement ponctuel du support en bac acier**, lorsque son état le nécessite ;
- la **rehausse des acrotères** rendue nécessaire par la constitution du nouveau complexe ;
- la création, le remplacement ou l'adaptation des **costières** nécessaires au traitement des émergences ;
- la mise en œuvre des dispositions provisoires nécessaires au **maintien ou à la reconstitution du hors d'eau** pendant les différentes phases de travaux ;
- la pose d'un **isolant en verre cellulaire d'épaisseur 162 mm** ;
- la réalisation des différentes couches constitutives du système d'étanchéité ;
- la mise en œuvre d'une **étanchéité synthétique en partie courante** ;
- le traitement des **relevés, reliefs, rives, zones décaissées et raccordements** ;
- le traitement des **évacuations d'eaux pluviales, ventilations, émergences, traversées et autres points singuliers**.

Les travaux comprennent également la réalisation, l'adaptation ou le renouvellement des équipements nécessaires à la **sécurisation des accès, des cheminements et des interventions techniques ultérieures** sur la toiture, notamment :

- les **garde-corps définitifs** ;
- les portillons ;
- les marchepieds ;
- le **cheminement technique** ;
- les points d'ancrage ;
- les crosses et leurs traversées ;
- la remise en configuration définitive des équipements et réseaux techniques conservés ou temporairement déplacés pendant les travaux.

La conception et la mise en œuvre de ces ouvrages devront tenir compte des **caractéristiques réelles du support découvert**, des contraintes liées aux équipements et émergences présents en toiture ainsi que des conditions prévisibles d'entretien et de maintenance ultérieurs.

Les dispositifs définitifs de sécurité devront notamment permettre d'assurer la **continuité des cheminements et de la protection contre les chutes de hauteur** dans les zones nécessitant des interventions ultérieures.

Les caractéristiques techniques détaillées, performances, dimensions et prescriptions de mise en œuvre demeurent celles définies dans les **pièces techniques de l'opération**. Le présent PGC SPS en retient les données ayant une incidence sur **l'organisation des travaux, les protections collectives, les manutentions, le phasage et la coordination des interventions**.

2.2.5. ETAT ET CARACTERISTIQUES DES EXISTANTS

L'opération intervient sur une toiture existante dont **l'état réel de certains ouvrages ne pourra être complètement apprécié qu'après dépose du complexe d'isolation et d'étanchéité**.

Le **support en bac acier constitue à ce titre un point de vigilance majeur de l'opération**. Sa reconnaissance devra être réalisée progressivement, au fur et à mesure de sa mise à nu, afin de vérifier son état et son aptitude à supporter les sollicitations liées aux différentes phases de travaux.

Cette reconnaissance devra notamment permettre d'identifier :

- les zones de **corrosion, perte de matière ou perte de section** ;
- les déformations du bac acier ;
- les perforations, ruptures ou autres dégradations éventuelles ;
- l'état et la tenue des fixations existantes ;
- les zones présentant une **stabilité, une résistance ou une capacité portante incertaine** ;
- les conditions de reprise des **charges réparties et ponctuelles** générées par le chantier ;
- la compatibilité du support avec les fixations et ouvrages nouveaux prévus.

La reconnaissance du support devra être réalisée **avant toute circulation, stockage, mise en charge significative, implantation d'un appui provisoire ou fixation d'un équipement sur la zone découverte**.

Toute anomalie ou incertitude susceptible d'affecter la stabilité ou la résistance du support entraînera la **mise en sécurité immédiate de la zone concernée**. Celle-ci sera balisée et rendue inaccessible à la circulation, au stockage et à toute mise en charge jusqu'à définition des dispositions techniques nécessaires et, le cas échéant, réalisation des travaux de **réparation, confortement ou remplacement** correspondants.

Une attention particulière devra être portée aux charges temporaires susceptibles d'être appliquées à la toiture pendant les travaux, notamment celles résultant :

- des palettes et approvisionnements de matériaux ;
- des panneaux ou autres éléments constitutifs du complexe d'isolation et d'étanchéité ;
- des matériaux déposés et contenants de déchets ;
- des matériels et équipements de chantier ;
- des moyens de manutention et de leurs éventuels appuis ;
- des **protections collectives provisoires et de leurs dispositifs de fixation ou de stabilisation** ;
- des ouvrages provisoires, étaiements et autres dispositifs générant des charges ponctuelles ou localisées.

Les approvisionnements devront en conséquence être **fractionnés et organisés au fur et à mesure de l'avancement des travaux**. Les zones de stockage et les quantités admissibles devront être définies en tenant compte de la capacité réelle des supports, afin d'éviter toute concentration de charges incompatible avec les caractéristiques de l'ouvrage existant.

Les **deux zones en porte-à-faux** feront l'objet de dispositions spécifiques. Toute circulation, intervention, stockage ou mise en charge y sera interdite tant que les dispositifs d'étaiement prévus en sous-face n'auront pas été **définis, réalisés et contrôlés** et que les conditions permettant leur utilisation en sécurité n'auront pas été établies.

Les **zones décaissées ainsi que tout percement ou ouverture provisoire créé au cours des travaux** devront être protégés dès leur création afin de prévenir les risques de chute de personnes, d'outillage, de matériaux ou de déchets vers les niveaux inférieurs.

Aucune capacité portante du support existant ne devra être présumée pour un usage ou une charge qui n'aurait pas été préalablement vérifié. Les hypothèses nécessaires à l'organisation des stockages, manutentions, ouvrages provisoires et équipements devront être établies à partir des caractéristiques effectivement constatées et des **vérifications ou justifications techniques appropriées**.

2.3. NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent chapitre définit la **nature générale des travaux ainsi que les principales contraintes de prévention et de coordination à prendre en compte dès la consultation des entreprises**.

Les entreprises candidates devront intégrer dans l'établissement de leur offre **l'ensemble des moyens, études, dispositions provisoires et sujétions prévisibles nécessaires au respect des prescriptions du présent PGC SPS**, notamment en matière d'accès, de circulations, de manutentions, de protections collectives, d'ouvrages provisoires, de stockage, de maintien du hors d'eau, de protection des tiers et de coordination des interventions.

Les méthodes détaillées d'exécution, les moyens effectivement retenus et le phasage correspondant seront précisés par les entreprises attributaires pendant la **période de préparation**, en coordination avec la maîtrise d'œuvre, le coordonnateur SPS et, lorsque nécessaire, l'exploitant. Ils seront intégrés aux PPSPS des entreprises concernées et devront demeurer compatibles avec **les principes généraux de prévention et les prescriptions de coordination définis au présent PGC SPS**.

Toute variante d'organisation ou de méthode susceptible de modifier les conditions de sécurité, les protections collectives, les circulations, les manutentions, les ouvrages provisoires ou les interfaces entre intervenants devra être examinée avant sa mise en œuvre.

2.3.1. TRAVAUX PREPARATOIRES

La phase préparatoire comprend l'ensemble des dispositions nécessaires à la **préparation technique, logistique et sécuritaire de l'opération**, ainsi qu'à la mise en place des conditions permettant l'engagement des travaux de réfection.

Compte tenu du **maintien en activité de l'Université pendant les travaux**, l'organisation du chantier devra assurer une séparation effective entre les emprises affectées aux travaux et les espaces maintenus accessibles aux étudiants, personnels, visiteurs, prestataires et autres intervenants présents sur le campus.

Dès l'établissement de leur offre, les entreprises candidates devront prendre en compte les moyens et sujétions nécessaires pour :

- procéder à la **reconnaissance préalable du site**, des accès, cheminements, zones d'intervention et contraintes d'exploitation ;
- prendre en compte l'état initial des espaces, ouvrages et équipements susceptibles d'être affectés par les installations ou les travaux et participer, lorsque nécessaire, à l'établissement d'un **constat contradictoire des existants** ;
- définir, délimiter, baliser et protéger les **emprises de chantier et zones d'exclusion** nécessaires ;
- organiser les accès et cheminements des personnels de chantier ;
- assurer la **séparation des flux chantier / usagers / tiers** et préserver les circulations nécessaires au fonctionnement de l'établissement ;
- organiser les livraisons, approvisionnements, manutentions et évacuations en tenant compte des contraintes d'accès du site ;
- définir les zones de stockage temporaire en fonction du phasage et de la **capacité portante des supports concernés** ;
- prévoir le **moyen de manutention verticale adapté** à la desserte de la toiture, dont les caractéristiques et l'implantation définitives seront arrêtées pendant la préparation ;
- prévoir et mettre en place les **protections collectives provisoires** nécessaires avant toute phase susceptible de supprimer ou de réduire l'efficacité des protections existantes ;
- prévoir les dispositions nécessaires à l'**étaiement préalable des deux zones en porte-à-faux**, avant toute circulation, intervention ou mise en charge de ces secteurs ;

- organiser les **installations sanitaires, locaux sociaux et installations de chantier** nécessaires dans les conditions définies pour l'opération ;
- organiser le tri, le stockage temporaire et l'évacuation régulière des déchets et matériaux déposés ;
- identifier les **réseaux, installations et équipements techniques** susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par les travaux ;
- identifier et préparer les éventuelles **consignations, coupures, neutralisations ou mises hors service temporaires** nécessaires avant intervention ;
- prévoir les dispositions permettant le **maintien ou la reconstitution du hors d'eau au fur et à mesure de l'avancement des travaux** ;
- définir les moyens d'alerte et de premiers secours ainsi que les modalités permettant l'**évacuation d'une personne accidentée depuis la toiture** et l'accès des services de secours.

Le constat initial devra porter sur les zones susceptibles d'être affectées par les installations, circulations, manutentions ou travaux, notamment les **accès, circulations extérieures, espaces verts, façades et abords, parties intérieures éventuellement empruntées ainsi que les ouvrages et équipements existants concernés**.

Les modalités détaillées relatives aux installations de chantier, aux accès, circulations, manutentions, protections collectives, stockages, ouvrages provisoires et étaiements seront **précisées et coordonnées pendant la période de préparation**, à partir des moyens proposés par les entreprises attributaires et des contraintes effectivement constatées sur le site.

Les entreprises candidates devront néanmoins considérer l'ensemble de ces dispositions comme des **contraintes prévisibles de l'opération à intégrer dès l'établissement de leur offre**. La mise au point ultérieure des modalités d'exécution ne devra pas conduire à remettre en cause les exigences de prévention et de coordination définies par le présent PGC SPS.

2.3.2. DEPOSES, CURAGE ET DEMOLITION

L'opération comprend la **dépose, le démontage ou la mise en retrait temporaire des ouvrages, équipements et accessoires existants nécessaires à la réfection complète de la toiture**, ainsi que leur évacuation ou leur remise en configuration lorsqu'ils sont conservés.

Les principales interventions identifiées concernent notamment :

- les **garde-corps existants** ;
- la **ligne de vie existante** ;
- les couvertines ;
- les bandes porte-solins ;
- les relevés d'étanchéité ;
- les costières métalliques concernées ;
- le **complexe existant d'isolation et d'étanchéité jusqu'au support en bac acier** ;
- les évacuations d'eaux pluviales concernées ;
- les ventilations de chute et leurs raccordements ;
- les crosses et traversées concernées ;
- les projecteurs et équipements électriques situés dans les zones d'intervention, après **identification et consignation de leurs alimentations lorsque leur dépose ou leur mise hors service est nécessaire** ;
- plus généralement, les équipements, accessoires ou émergences incompatibles avec la réalisation du nouveau complexe.

Les équipements conservés mais situés dans l'emprise des travaux devront, selon leur nature et les nécessités d'exécution, être **protégés, isolés, consignés, temporairement déposés, déplacés ou mis en station**, puis remis dans leur configuration définitive après intervention.

Les éléments concernés du **paratonnerre** feront notamment l'objet des dispositions provisoires nécessaires pendant les travaux, puis d'une remise en configuration définitive compatible avec les ouvrages réalisés.

Les opérations de dépose devront être organisées selon un **ordre d'intervention préalablement défini**, tenant compte des fonctions assurées par les ouvrages existants et des risques susceptibles d'être créés par leur suppression temporaire.

La dépose des garde-corps et de la ligne de vie existants constitue à ce titre une **phase particulièrement sensible au regard du risque de chute de hauteur**. Les protections collectives provisoires de substitution devront être **mises en place, vérifiées et rendues opérationnelles avant la suppression des dispositifs existants qu'elles remplacent**.

Aucune dépose, même ponctuelle, ne devra avoir pour conséquence de créer une zone de travail ou de circulation accessible exposée au vide sans protection adaptée.

Les entreprises candidates devront donc intégrer dès leur offre **les moyens de protection collective provisoire nécessaires à la continuité de la sécurisation des rives, zones décaissées, différences de niveaux et autres zones exposées au risque de chute**. Leur implantation et leur évolution seront adaptées au phasage réel des travaux.

La dépose du complexe existant sera réalisée **par secteurs successifs et par tranches journalières**, jusqu'au support en bac acier. Les surfaces mises à nu devront être limitées aux capacités réelles de dépose, de reconnaissance du support, de traitement et de **reconstitution du hors d'eau dans la journée**.

Au fur et à mesure de sa découverte, le support en bac acier fera l'objet d'une reconnaissance visuelle et, lorsque nécessaire, des vérifications techniques adaptées. Toute zone présentant une **corrosion, perforation, déformation, défaut de fixation ou capacité portante incertaine** devra être immédiatement mise en sécurité et soustraite à la circulation, au stockage et à toute mise en charge jusqu'à définition des dispositions nécessaires.

Les matériaux déposés, gravats et déchets devront être **évacués régulièrement et au fur et à mesure de l'avancement**, afin d'éviter leur accumulation sur la toiture et toute concentration de charges incompatible avec les capacités du support existant.

Les modalités de collecte, de conditionnement, de manutention et de descente des déchets devront être adaptées à leur **nature, poids, dimensions et éventuelle dangerosité**, ainsi qu'aux caractéristiques du site occupé. Les zones situées au droit des manutentions devront être matérialisées, protégées et rendues inaccessibles aux tiers pendant les opérations concernées.

Tout jet, chute volontaire ou déversement libre de matériaux, gravats ou déchets depuis la toiture est interdit. Leur évacuation devra être réalisée au moyen de dispositifs ou équipements de manutention appropriés permettant d'en assurer la maîtrise jusqu'au point de réception.

Les modalités détaillées de dépose, les protections provisoires, les moyens de manutention et d'évacuation ainsi que le phasage correspondant seront précisés pendant la période de préparation par les entreprises attributaires et intégrés à leurs PPSPS.

2.3.3. REFECTION DU COMPLEXE D'ISOLATION ET D'ETANCHEITE

Les travaux principaux comprennent la **reconstitution complète du complexe d'isolation et d'étanchéité de la toiture**, après dépose des ouvrages existants concernés et reconnaissance progressive de l'état du support en bac acier.

Ils comprennent notamment :

- la **réparation, le confortement ou le remplacement ponctuel du bac acier** lorsque son état constaté après mise à nu le nécessite ;
- la **rehausse des acrotères** nécessaire à la constitution du nouveau complexe ;
- la création, le remplacement ou l'adaptation des **costières** ;
- la mise en œuvre des dispositions provisoires nécessaires au **maintien ou à la reconstitution du hors d'eau** pendant les différentes phases de travaux ;
- la mise en œuvre d'un **isolant en verre cellulaire d'épaisseur 162 mm** ;
- la réalisation des différentes couches constitutives du nouveau complexe ;
- la mise en œuvre de l'**étanchéité synthétique en partie courante** ;
- la réalisation des relevés d'étanchéité ;
- le traitement des **rives, reliefs, zones décaissées, émergences et autres points singuliers** ;
- le traitement des bandes porte-solins et des différents raccordements ;
- la réalisation du **cheminement technique définitif** destiné aux interventions ultérieures d'entretien et de maintenance.

L'organisation prévisionnelle des travaux devra respecter un enchaînement cohérent entre les différentes séquences :

dépose → mise à nu et reconnaissance du support → mise en sécurité et traitement éventuel du support → réalisation du nouveau complexe → traitement des points singuliers → reconstitution du hors d'eau.

Cet enchaînement devra être adapté au phasage réel de l'opération et aux constatations effectuées après découverte du support.

Le phasage devra notamment permettre :

- de **limiter les surfaces simultanément découvertes** ;
- de maîtriser les charges temporaires appliquées à la toiture ;
- de maintenir des **cheminements de travail sécurisés** ;
- d'assurer la continuité des protections contre les chutes ;
- d'éviter les superpositions incompatibles d'activités ;
- de maîtriser les interfaces entre les différents intervenants ;
- de préserver les ouvrages, équipements et réseaux conservés ;
- de protéger les **locaux occupés situés sous les zones d'intervention** ;
- d'assurer la reconstitution du hors d'eau compatible avec l'avancement journalier des travaux.

Les approvisionnements devront être **fractionnés et organisés à l'avancement**. Les matériaux ne pourront être stockés que sur des zones dont l'aptitude à reprendre les charges correspondantes aura été vérifiée.

Les entreprises candidates devront intégrer ces contraintes dans la définition et le chiffrage de leurs **moyens de manutention, d'approvisionnement, de stockage, de protection et d'organisation des travaux**.

2.3.4. TRAVAUX SUR LES EQUIPEMENTS TECHNIQUES, RESEAUX ET EMERGENCES

La réfection de la toiture nécessite également différentes interventions sur les **équipements techniques, réseaux, traversées et émergences existants** susceptibles d'être directement concernés ou d'interférer avec la réalisation du nouveau complexe.

Sont notamment concernés :

- les **évacuations d'eaux pluviales** ;
- les ventilations de chute et leurs raccordements ;
- les traversées et percements nécessaires aux crosses ;
- les crosses existantes à adapter ou remplacer et les nouvelles crosses à créer ;
- la **souche d'amenée d'air** ;
- les costières associées ;
- les projecteurs et leurs alimentations situés dans les zones d'intervention ;
- la **tresse du paratonnerre** ;
- les câbles, réseaux et autres équipements susceptibles d'interférer avec les travaux.

Ces prestations génèrent des **interfaces entre plusieurs corps d'état** qui devront être prises en compte dès la consultation puis précisément organisées pendant la période de préparation.

Les entreprises candidates devront notamment intégrer les sujétions résultant :

- de l'identification préalable des réseaux et équipements concernés ;
- des éventuelles **consignations, coupures, neutralisations ou mises hors service temporaires** nécessaires ;
- de l'enchaînement des interventions entre plusieurs corps d'état ;
- de la protection immédiate des ouvertures et traversées provisoirement créées ;
- du maintien ou de la reconstitution du hors d'eau ;
- de la protection des équipements et réseaux conservés ;
- de la réalisation des raccordements nécessaires ;
- des vérifications préalables à la **remise en service des installations**.

Une attention particulière sera portée à la **souche d'amenée d'air et à sa costière**, dont le traitement constitue une interface entre les interventions portant sur la gaine et celles relatives à la costière et au complexe d'étanchéité.

L'ordre des interventions, les consignations éventuelles, les protections provisoires et les responsabilités opérationnelles correspondantes seront précisés pendant la période de préparation avec les entreprises attributaires.

2.3.5. INTERVENTIONS PARTICULIERES

Certaines interventions présentent des contraintes spécifiques ayant une incidence directe sur les méthodes, moyens et conditions d'exécution. Elles devront être **prises en compte par les entreprises candidates dès l'établissement de leur offre**, puis développées dans les méthodes d'exécution et PPSPS des entreprises attributaires concernées.

2.3.5.1. ÉTAIEMENT DES DEUX ZONES EN PORTE-A-FAUX

Deux zones en porte-à-faux nécessitent la réalisation préalable d'un **étaiement provisoire en sous-face** avant toute intervention susceptible de solliciter les secteurs concernés.

Les entreprises concernées devront intégrer les **études, moyens, matériels et sujétions nécessaires à la conception, au montage, au contrôle, au maintien en place et au démontage de ces ouvrages provisoires**.

Les dispositions retenues devront notamment prendre en compte :

- les charges permanentes et temporaires à reprendre ;
- la géométrie du dispositif ;
- la **nature et la capacité des appuis** ;
- les descentes et transmissions de charges ;
- la stabilité et le contreventement ;
- les contraintes affectant les ouvrages situés aux niveaux inférieurs ;
- les conditions de montage et de démontage ;
- les contrôles nécessaires avant utilisation et pendant le maintien en place.

Aucune circulation, intervention, stockage ou mise en charge des zones concernées ne pourra intervenir avant réalisation et contrôle des dispositions permettant d'en garantir la stabilité pendant les travaux.

2.3.5.2. CONTINUITE DE LA PROTECTION CONTRE LES CHUTES

La dépose des garde-corps existants et de la ligne de vie devra être organisée de manière à assurer la **continuité de la protection contre les chutes de hauteur pendant l'ensemble des phases de travaux**.

Les protections collectives provisoires nécessaires devront être **installées et rendues opérationnelles avant la suppression des dispositifs existants qu'elles remplacent**.

Elles devront pouvoir évoluer avec le phasage et être maintenues jusqu'à la mise en service effective des dispositifs définitifs assurant la même fonction.

Conformément au principe de priorité de la protection collective résultant de **l'article L.4121-2 du Code du travail** et aux dispositions de **l'article R.4323-58**, les travaux temporaires en hauteur devront être réalisés à partir d'un plan de travail conçu et équipé de manière à préserver la sécurité des travailleurs.

Le recours aux équipements de protection individuelle contre les chutes **ne devra pas constituer le principe général d'organisation en substitution de protections collectives techniquement réalisables**.

2.3.5.3. PERCEMENTS, TRAVERSEES ET OUVERTURES PROVISOIRES

Les percements et traversées réalisés dans le support en bac acier devront être préparés en tenant compte :

- de l'état et de la **résistance locale du support** ;
- de la présence éventuelle de réseaux ou équipements ;
- du risque de chute au travers ;
- du risque de chute d'objets ou de matériaux vers les niveaux inférieurs ;
- de la présence de locaux occupés sous les zones d'intervention ;
- des conditions de maintien ou de reconstitution du hors d'eau.

Toute ouverture générant un risque de chute devra être protégée dès sa création et jusqu'à son traitement définitif.

Les travaux ne devront pas exposer les occupants des niveaux inférieurs à des chutes d'outillage, de matériaux, de poussières ou de débris.

2.3.5.4. PRESENCE DE PLOMB

Un **raccordement en plomb est identifié au droit des ventilations de chute** et devra être pris en compte dans les méthodes d'intervention.

Les entreprises concernées devront évaluer les conditions d'exposition susceptibles de résulter des procédés retenus et mettre en œuvre les mesures nécessaires pour **réduire l'émission et la dispersion de poussières ou fumées contenant du plomb**.

Les dispositions prévues devront notamment couvrir les procédés de travail, les équipements de protection, l'hygiène des travailleurs, le nettoyage des zones d'intervention ainsi que le **conditionnement et l'évacuation des déchets contenant du plomb**.

Ces dispositions s'inscrivent dans le cadre des règles de prévention du risque chimique prévues aux **articles R.4412-1 et suivants du Code du travail**, complétées par les dispositions spécifiques relatives au plomb.

2.3.5.5. RISQUE AMIANTE

Le repérage amiante actuellement disponible porte sur un **périmètre distinct situé au niveau R-2, au droit des centrales de traitement d'air et des réseaux associés**. Il ne permet donc pas de caractériser les matériaux et produits susceptibles d'être affectés par les travaux de toiture objet de la présente consultation.

Conformément à **l'article R.4412-97 du Code du travail**, qui impose au donneur d'ordre de faire rechercher la présence d'amiante préalablement à une opération comportant un risque d'exposition, le **repérage correspondant au périmètre et au programme effectifs des travaux de toiture devra être disponible avant toute intervention susceptible d'affecter les matériaux concernés**.

Les entreprises candidates devront prendre en compte cette réserve dans leur organisation prévisionnelle.

Les résultats du repérage devront être examinés avant le démarrage des interventions concernées et les éventuelles dispositions spécifiques qui en découleront devront être intégrées aux méthodes, au phasage et aux documents de prévention applicables.

2.3.5.6. PRODUITS, TRAVAUX PAR POINTS CHAUDS ET RISQUE INCENDIE

Les entreprises devront identifier, en fonction des procédés effectivement proposés, les opérations de **soudage, thermosoudage, découpe, meulage, chauffage ou toute autre intervention susceptible de produire une flamme, des étincelles ou une source de chaleur**, ainsi que les produits inflammables ou combustibles nécessaires à leurs prestations.

Compte tenu du **maintien en activité de l'établissement**, les dispositions proposées devront notamment prendre en compte :

- les conditions de stockage et d'utilisation des produits ;
- la présence de matériaux combustibles à proximité ;
- les moyens d'extinction adaptés aux travaux réalisés ;
- la présence des **prises d'air et installations de ventilation du bâtiment** ;
- le risque de diffusion de fumées, vapeurs ou odeurs vers les locaux occupés ;
- les conditions de délivrance des autorisations ou **permis feu lorsqu'ils sont requis** ;
- la surveillance de la zone pendant et après l'intervention ;
- les dispositions arrêtées avec le **PC sécurité de l'Université**.

Les méthodes correspondantes seront précisées pendant la période de préparation en fonction des procédés effectivement retenus par les entreprises attributaires.

2.3.6. ESSAIS, MISES EN SERVICE ET RECEPTION

Les entreprises devront intégrer dans leurs prestations l'ensemble des **essais, contrôles, vérifications et documents nécessaires à la réception des ouvrages réalisés ou modifiés et, lorsqu'ils sont concernés, à leur mise en service**.

Ces opérations concerneront notamment :

- les **garde-corps définitifs et leurs fixations** ;
- les portillons ;
- les marchepieds ;
- les points d'ancrage ;
- les cheminements techniques ;
- les dispositifs de franchissement des différences de niveaux ;
- les fixations et ancrages réalisés sur les supports existants ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations, gaines et souches modifiées ;
- les crosses et leurs traversées ;
- le **paratonnerre et les éléments modifiés ou temporairement déplacés** ;
- les ouvrages d'étanchéité, relevés, raccordements et autres points singuliers.

Les dispositifs définitifs participant à la prévention des chutes devront être **contrôlés et aptes à remplir leur fonction avant la suppression des protections provisoires assurant la même protection**. La transition entre dispositifs provisoires et définitifs devra ainsi être organisée sans création d'une phase intermédiaire non protégée.

Les réseaux et installations techniques ayant fait l'objet d'une consignation, neutralisation, dépose, déplacement ou modification ne pourront être remis en fonctionnement qu'après réalisation des **contrôles et vérifications nécessaires** et selon les procédures applicables à l'installation concernée.

Les entreprises devront transmettre en fin d'opération les éléments nécessaires à la constitution du **DOE et du DIUO**, notamment :

- les plans de récolement ;
- les notices et fiches techniques ;
- les procès-verbaux d'essais, de vérification et de contrôle ;
- les caractéristiques des dispositifs permanents de sécurité ;
- leurs conditions et limites d'utilisation ;
- les prescriptions de contrôle, d'entretien et de maintenance ;
- les documents relatifs aux ancrages et fixations lorsqu'ils sont nécessaires à leur utilisation ultérieure ;
- les consignes nécessaires aux interventions ultérieures.

Les documents relatifs aux dispositifs permanents de sécurité devront permettre d'identifier sans ambiguïté **leur implantation, leur fonction, leurs caractéristiques, leurs conditions d'utilisation ainsi que les contrôles et opérations de maintenance nécessaires à leur maintien en état**.

2.4. ENVIRONNEMENT ET CONTRAINTES DU SITE

L'opération est réalisée au sein de **l'Université Paris Dauphine – PSL, établissement maintenu en exploitation pendant toute la durée des travaux**, dans un ensemble immobilier occupé soumis à des contraintes permanentes de circulation, d'accès, de sécurité, de protection des tiers et de continuité de fonctionnement.

La configuration du site, la localisation des travaux en toiture, la présence permanente d'usagers et de personnels ainsi que la coexistence avec d'autres activités et opérations réalisées sur le campus constituent des **contraintes déterminantes pour l'organisation du chantier**.

Les entreprises candidates devront intégrer dès l'établissement de leur offre les sujétions prévisibles résultant notamment :

- du **maintien en activité de l'établissement** ;
- de la présence d'étudiants, enseignants, personnels, visiteurs, prestataires et autres intervenants ;
- de la localisation des travaux en toiture ;
- des conditions d'accès au campus et au bâtiment ;
- des contraintes d'approvisionnement et de manutention verticale ;
- de la nécessité de **séparer les flux chantier des circulations des usagers et des tiers** ;
- des conditions de stockage et d'évacuation des matériaux et déchets ;
- du maintien des circulations, dégagements et accès nécessaires à l'exploitation ;
- du maintien de l'accessibilité des **services de secours** ;
- des interfaces avec les autres travaux ou interventions réalisés simultanément sur le campus.

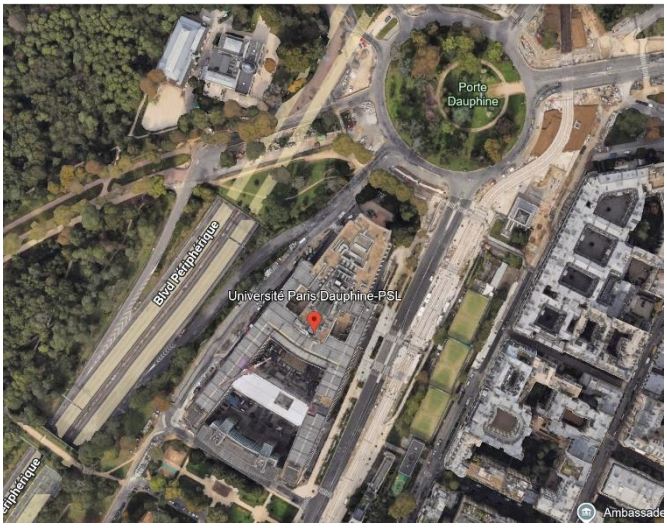
Les modalités détaillées d'organisation seront précisées pendant la période de préparation à partir des moyens proposés par les entreprises attributaires et des conditions effectivement constatées sur le site, **sans remettre en cause les principes de prévention, les contraintes d'exploitation et les exigences de coordination définis au présent PGC SPS**.

2.4.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'opération est située au sein de :

Université Paris Dauphine – PSL
Aile A – Bâtiment A
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 PARIS

Le site est implanté dans le **16e arrondissement de Paris, à proximité immédiate de la Porte Dauphine**, dans un environnement urbain dense et fréquenté.



Situation géographique de l'Université Paris Dauphine PSL
&
environnement immédiat du site.

Cette situation devra être prise en compte dans l'organisation des **accès, livraisons, approvisionnements, manutentions, évacuations de matériaux et déchets ainsi que des mouvements de véhicules nécessaires au chantier**.

Toute occupation temporaire des abords, installation de moyens de manutention, immobilisation ponctuelle d'une zone de circulation ou opération nécessitant une emprise particulière devra rester compatible avec les conditions d'accès au site, le fonctionnement de l'Université, la sécurité des tiers et les éventuelles autorisations administratives ou d'exploitation nécessaires.



Vue générale de l'Université Paris Dauphine PSL
&
insertion du site dans son environnement urbain.

Les entreprises candidates devront ainsi prendre en compte dans leur offre **les contraintes prévisibles liées à l'environnement urbain et aux conditions d'accès au campus**, y compris les sujétions d'organisation susceptibles d'affecter leurs moyens de livraison, de manutention et d'évacuation.

Les modalités définitives seront précisées pendant la période de préparation en fonction des moyens effectivement proposés et des autorisations nécessaires.

2.4.2. IMPLANTATION DU CHANTIER

Les travaux sont principalement concentrés sur la **toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**. Leur réalisation nécessite toutefois l'utilisation ou la réservation temporaire de certaines zones situées au niveau du bâtiment et du campus pour les **accès, cheminements, installations provisoires, livraisons, manutentions verticales, stockages temporaires et évacuations des matériaux et déchets**.



Vue aérienne rapprochée du bâtiment
&
de l'environnement de la zone de travaux.

L'implantation du chantier devra être conçue de manière à **limiter les emprises sur les espaces nécessaires au fonctionnement de l'Université** et à éviter toute interférence non maîtrisée entre les activités du chantier, les circulations maintenues et les zones accessibles aux usagers.

Les emprises nécessaires aux travaux devront être **clairement identifiées, matérialisées, protégées et rendues inaccessibles aux personnes étrangères au chantier**. Leur implantation devra notamment préserver :

- les accès nécessaires au fonctionnement de l'établissement ;
- les cheminements piétons maintenus ;
- les **issues et dégagements d'évacuation** ;
- les accès nécessaires aux services de secours ;
- les accès aux installations et équipements techniques devant rester disponibles ;
- les circulations et emprises nécessaires aux autres activités du campus.

Une attention particulière devra être portée aux zones situées **au pied et à l'aplomb de la toiture**, notamment au droit des manutentions verticales et des interventions susceptibles de générer une chute d'objets, de matériaux ou d'outillage. Ces zones devront pouvoir faire l'objet de **protections, balisages, zones d'exclusion ou neutralisations temporaires** adaptés aux opérations réalisées.

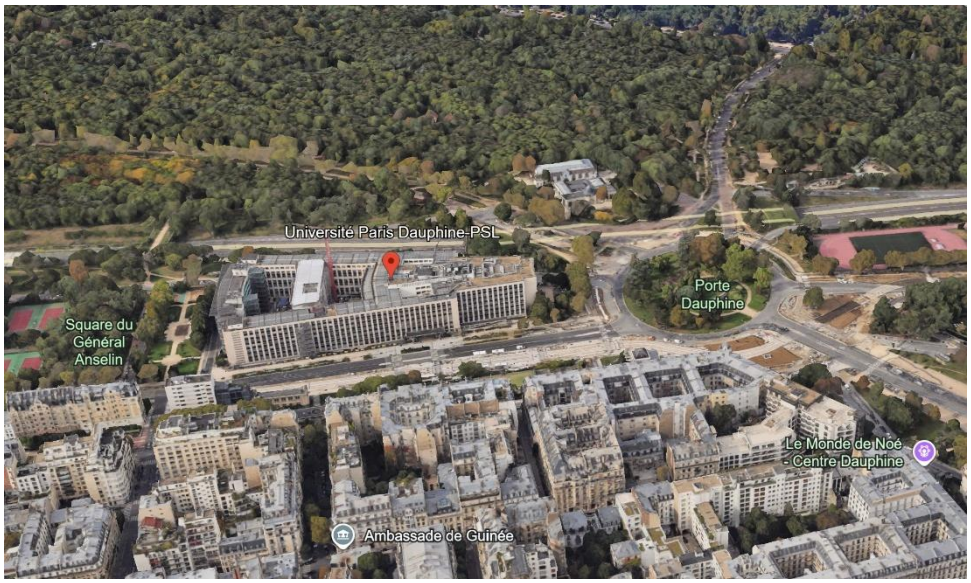
L'implantation devra également tenir compte du **moyen de manutention verticale nécessaire à la desserte de la toiture**. Son emplacement définitif, ses conditions d'appui ou de fixation, ses zones de prise et de réception des charges ainsi que les zones d'exclusion associées seront précisés pendant la période de préparation en fonction du matériel effectivement proposé par l'entreprise attributaire.

L'organisation retenue sera reportée sur un **Plan d'Installation de Chantier (PIC)** faisant apparaître les principales emprises, accès, cheminements, installations provisoires, zones de livraison, stockage, manutention et évacuation ainsi que les dispositifs nécessaires à la séparation des flux.

Les entreprises candidates devront considérer les contraintes d'implantation et de maintien en exploitation du site comme des **sujétions prévisibles de l'opération à intégrer dès l'établissement de leur offre**.

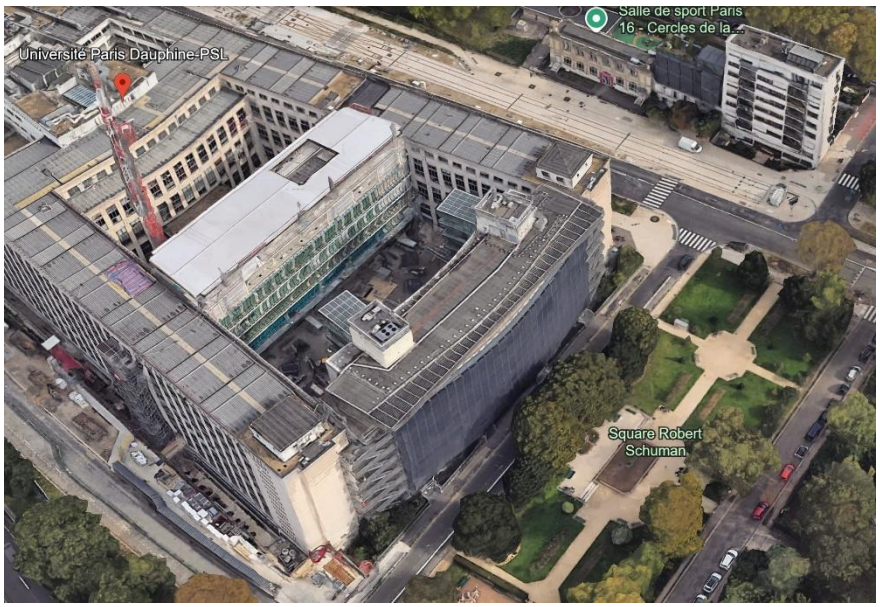
2.4.3. ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

La toiture concernée s'inscrit dans un **ensemble immobilier universitaire composé de plusieurs corps de bâtiments, circulations, espaces extérieurs et équipements techniques maintenus en exploitation**.



Vue aérienne rapprochée du bâtiment
&
de l'environnement de la zone de travaux.

Les zones situées au pied, à l'aplomb ou à proximité immédiate de l'Aile A peuvent être fréquentées par les étudiants, personnels, visiteurs, prestataires et autres intervenants présents sur le campus. Cette configuration impose que les effets potentiels des travaux soient appréciés **au-delà de la seule emprise de la toiture**.



Vue rapprochée du bâtiment
&
des espaces périphériques concernés par les interfaces chantier / exploitation / tiers.

Une attention particulière devra être portée aux opérations susceptibles d'affecter les espaces périphériques ou les locaux occupés, notamment lors :

- des approvisionnements et évacuations ;
- des **manutentions verticales** ;
- de la descente des matériaux et déchets ;
- des interventions en rive ;
- des travaux susceptibles de provoquer des **chutes d'objets, projections ou poussières** ;
- des travaux générant fumées, vapeurs ou odeurs ;
- des interventions réalisées au-dessus de locaux occupés.

Les zones exposées devront être préalablement identifiées et faire l'objet des **mesures de protection, séparation, balisage ou neutralisation temporaire nécessaires pour empêcher l'exposition des tiers**.

Les **prises d'air, ventilations, ouvrants et équipements susceptibles de communiquer avec les locaux occupés** devront également être identifiés avant les interventions générant poussières, fumées, vapeurs ou odeurs afin d'éviter leur diffusion à l'intérieur du bâtiment.

2.4.4. SITE OCCUPE ET MAINTIEN DE L'EXPLOITATION

L'Université Paris Dauphine – PSL sera **maintenue en activité pendant la réalisation de l'opération**. Le chantier se déroulera donc en présence d'étudiants, d'enseignants, de personnels administratifs et techniques, de visiteurs, de prestataires ainsi que d'autres travailleurs intervenant sur le campus.

Le maintien de cette activité constitue une **contrainte majeure de l'opération**. L'organisation des travaux devra assurer simultanément la réalisation des prestations et la préservation des conditions de sécurité nécessaires au fonctionnement de l'établissement.

Les entreprises devront organiser leurs interventions de manière à préserver la sécurité des personnes étrangères au chantier et à maintenir, sauf dispositions préalablement arrêtées avec l'Université, **le fonctionnement des espaces, accès, circulations, réseaux et installations non concernés par les travaux**.

Les zones occupées situées sous ou à proximité des travaux devront notamment être prises en compte au regard :

- des chutes d'objets ou de matériaux ;
- des manutentions verticales ;
- du bruit et des vibrations ;
- des poussières, fumées, vapeurs et odeurs ;
- des interventions sur les réseaux ou équipements techniques ;
- du **risque d'infiltration dans les locaux sous-jacents** ;
- des modifications temporaires des conditions de circulation.

Les espaces du campus extérieurs aux emprises définies pour le chantier **ne devront pas être considérés comme librement disponibles** pour les besoins de stockage, de circulation, d'installation ou de manutention des entreprises.

Toute neutralisation temporaire d'un espace, accès, circulation ou équipement nécessaire à l'exploitation devra être **anticipée et organisée avec l'Université avant l'intervention concernée**.

2.4.5. COEXISTENCE AVEC LES AUTRES OPERATIONS DU CAMPUS

Le chantier s'inscrit dans un site sur lequel **d'autres opérations de travaux sont réalisées simultanément**.

Une autre opération est notamment présente sur le campus avec intervention de **Léon Grosse**. Cette coexistence est susceptible de générer des interfaces concernant les **emprises, circulations, livraisons, manutentions, installations provisoires et accès des services de secours**.

Les entreprises intervenant au titre de la présente opération ne pourront donc considérer les accès, circulations ou emprises du campus comme étant exclusivement affectés à leurs travaux.

Les interfaces entre opérations devront être identifiées pendant la période de préparation puis actualisées pendant l'exécution lorsque l'évolution des chantiers le nécessite.

Une coordination préalable devra notamment être assurée en cas :

- d'utilisation simultanée d'un même accès ;
- de livraisons concomitantes ;
- de croisement de véhicules ou d'engins ;
- de manutentions ou levages susceptibles d'interférer ;
- d'emprises ou zones d'exclusion incompatibles ;
- d'interférence entre installations provisoires ;
- de modification d'un accès ou cheminement ;
- d'incidence sur les **voies et accès des services de secours**.

Lorsque deux interventions ne peuvent être réalisées simultanément dans des conditions satisfaisantes de sécurité, leur **séparation spatiale ou temporelle devra être organisée**, notamment par la définition de créneaux distincts.

2.4.6. OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux sont réalisés sur et à proximité d'**ouvrages existants maintenus pour partie en exploitation**.

Sont notamment présents :

- le **support en bac acier** de la toiture ;
- les acrotères et ouvrages de rive ;
- les zones décaissées ;
- les **deux zones en porte-à-faux** ;
- les émergences et souches techniques ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations ;
- les gaines et costières ;
- les installations électriques ;
- les câbles et réseaux ;
- les équipements existants de protection contre les chutes ;
- le dispositif de protection contre la foudre.

Les entreprises devront préserver les ouvrages, installations et équipements non concernés par leurs prestations.

Aucun ouvrage, réseau ou équipement existant ne devra être déposé, déplacé, modifié, utilisé comme support ou considéré comme hors service sur la seule présomption de sa fonction, de son état ou de son absence d'utilisation.

Toute anomalie, dégradation ou situation non conforme aux hypothèses retenues découverte pendant les travaux devra être signalée avant poursuite de l'intervention susceptible d'être affectée.

2.4.7. CONTRAINTES PHYSIQUES DE L'OUVRAGE

La configuration de la toiture présente plusieurs **contraintes physiques déterminantes pour les conditions d'intervention**.

Elles concernent principalement :

- le travail en toiture et le risque de chute de hauteur ;
- les rives et zones exposées au vide ;
- les **zones décaissées et différences de niveaux** ;
- les deux zones en porte-à-faux ;
- les émergences et équipements techniques ;
- les cheminements entre les différentes zones de travail ;
- la capacité de reprise des charges du support existant ;
- les ouvertures et percements susceptibles d'être créés ;
- les manutentions nécessaires entre le niveau du sol et la toiture.

Le **support en bac acier** devra faire l'objet d'une attention particulière au fur et à mesure de sa découverte. Les conditions de circulation, de stockage et de mise en charge devront rester compatibles avec son état et les capacités de reprise effectivement établies.

Les **conditions météorologiques** constituent également une contrainte propre aux travaux en toiture. Le vent, les précipitations, le gel, les fortes chaleurs ainsi que toute situation rendant les surfaces glissantes ou les manutentions dangereuses devront être intégrés dans l'organisation des interventions.

2.4.8. SERVITUDES LIEES AU FONCTIONNEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le chantier devra respecter les servitudes nécessaires au **fonctionnement, à la sécurité et à l'exploitation de l'Université**.

Sauf disposition temporaire expressément organisée avec l'établissement, devront notamment être maintenus :

- les accès aux bâtiments et locaux non concernés ;
- les circulations indispensables au fonctionnement du campus ;
- les **dégagements et issues de secours** ;
- les accès des services de secours ;
- les accès aux équipements techniques devant rester disponibles ;
- le fonctionnement des réseaux et installations non concernés par les travaux.

Les emprises, stockages, livraisons et manutentions ne devront pas condamner une circulation ou un accès nécessaire à la sécurité ou à l'exploitation de l'établissement.

Toute neutralisation temporaire devra être **anticipée, limitée à la durée strictement nécessaire et organisée avec les responsables concernés avant sa mise en œuvre**.

2.4.9. RESEAUX ET EQUIPEMENTS EXISTANTS

Plusieurs réseaux et équipements techniques sont présents dans ou à proximité des zones d'intervention, notamment les **installations électriques, éclairages et projecteurs, ventilations, gaines, évacuations d'eaux pluviales, câbles, équipements techniques en toiture et dispositif de protection contre la foudre**.

Les entreprises devront procéder, avant toute intervention susceptible de les affecter, à leur **identification et à la reconnaissance de leur état de service**.

Les installations devant rester en fonctionnement seront protégées pendant toute la durée des travaux.

Toute intervention nécessitant une **coupure, consignation, neutralisation, déplacement ou arrêt temporaire** devra être anticipée et organisée avec l'Université et les intervenants compétents.

Aucune installation ne devra être considérée comme hors service sans vérification préalable.

2.4.10. ACCES ET CONTRAINTES DE DESSERTE

Les conditions d'accès constituent un **point majeur de l'organisation du chantier**, compte tenu de la localisation de la toiture, du maintien en activité du site et de la nécessité de préserver les circulations de l'Université.

Le scénario définitif d'accès des travailleurs à la toiture devra être arrêté pendant la période de préparation.

L'utilisation du secteur A700 constitue une possibilité identifiée pour l'organisation de cet accès et devra être confirmée avec l'Université avant sa mise en œuvre.

Pour certaines livraisons, le principe d'une desserte par **l'avenue de Pologne** a également été identifié. Ses modalités devront être coordonnées avec l'exploitation et le PC sécurité avant toute utilisation effective.

Les entreprises devront notamment prévoir :

- les moyens de manutention adaptés ;
- les protections nécessaires des sols et circulations empruntés ;
- le balisage des cheminements ;
- le guidage des véhicules lorsque les manœuvres l'exigent ;
- la neutralisation temporaire des zones exposées pendant les manutentions ;
- la libération et la remise en état des circulations après intervention.

Le **moyen de manutention verticale** devra être adapté aux charges et usages prévus. Son implantation, sa capacité, ses appuis ou fixations, ses zones de prise et de réception ainsi que ses conditions d'utilisation devront être définis et justifiés avant sa mise en service.

2.5. DECOMPOSITION ET PHASAGE DE L'OPERATION

L'opération sera organisée de manière à permettre une **progression maîtrisée, sectorisée et coordonnée des travaux sur la toiture de l'Aile A**, tout en assurant en permanence le **maintien de l'activité de l'Université, la protection des tiers, la continuité des protections contre les chutes de hauteur et le maintien du hors d'eau des locaux sous-jacents**.

Le phasage constitue un élément déterminant de la prévention des risques de coactivité. Il devra permettre d'éviter ou, lorsqu'elles ne peuvent être supprimées, de limiter les **interférences entre entreprises, superpositions de tâches, croisements de flux, manutentions simultanées et interventions incompatibles**.

À ce stade de la consultation, le découpage présenté ci-après constitue le **principe général d'organisation à prendre en compte par les candidats dans l'établissement de leurs offres**. Il ne préjuge pas du phasage détaillé d'exécution qui sera proposé par les entreprises attributaires et arrêté pendant la période de préparation.

Les entreprises devront intégrer dans leurs offres l'ensemble des moyens, études, protections provisoires, manutentions, installations et sujétions nécessaires à une exécution **progressive et évolutive**, compatible avec les contraintes du site et les principes de prévention définis au présent PGC SPS.

2.5.1. DECOUPAGE GEOGRAPHIQUE

Le périmètre principal des travaux correspond à la **toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**, représentant une surface d'intervention d'environ **615 m²**.

Compte tenu de la configuration de l'ouvrage, la toiture ne pourra être considérée comme une zone d'intervention uniforme. L'organisation devra distinguer les différents secteurs présentant des caractéristiques ou contraintes particulières :

- les parties courantes de toiture ;
- les rives et acrotères ;
- les zones décaissées ;
- les **deux zones en porte-à-faux** ;
- les édicules, souches et émergences techniques ;
- les zones comportant les évacuations d'eaux pluviales, ventilations, crosses et autres traversées ;
- les secteurs nécessaires aux cheminements et à la manutention des matériaux ;
- les zones temporaires de réception des approvisionnements et d'évacuation des déchets.

Les **deux zones en porte-à-faux constituent des secteurs à accès conditionné**. Toute circulation, stockage ou intervention y sera interdite tant que les dispositions d'étaiement nécessaires n'auront pas été réalisées, contrôlées et reconnues aptes à permettre l'intervention.

Le découpage géographique devra préserver en permanence des **cheminements sûrs et continus** entre l'accès à la toiture, les secteurs de travail, les équipements techniques et les points nécessaires à l'organisation des secours.

Les protections collectives et zones d'exclusion devront évoluer avec l'avancement des travaux, **sans qu'aucune modification du phasage ne puisse conduire à rendre accessible une zone exposée au risque de chute dépourvue de protection adaptée**.

Le découpage définitif des secteurs sera arrêté pendant la période de préparation en fonction des méthodes d'exécution proposées, des capacités journalières d'intervention, des contraintes de maintien du hors d'eau et de l'état réellement constaté de l'ouvrage après dépose.

2.5.2. DECOUPAGE FONCTIONNEL

L'organisation du chantier devra distinguer les différentes fonctions nécessaires à son déroulement afin de **limiter les croisements de flux, les interférences entre activités et l'exposition des tiers**.

Seront notamment différenciés :

- les accès et cheminements réservés au personnel de chantier ;
- les circulations maintenues pour les usagers de l'Université ;
- les zones de livraison et de réception des matériaux ;
- les circuits d'approvisionnement vers la toiture ;
- les zones de manutention verticale ;
- les zones de stockage temporaire ;
- les circuits d'évacuation des matériaux déposés et des déchets ;
- les installations de chantier et locaux mis à disposition ;
- les zones de travaux ;
- les zones temporairement neutralisées ;
- les cheminements nécessaires aux services de secours.

Une **séparation effective entre les activités du chantier et celles de l'établissement universitaire maintenu en exploitation** devra être assurée pendant toute la durée de l'opération.

Les flux de matériaux et de déchets seront organisés de manière à éviter autant que possible leur croisement avec les circulations des travailleurs et, impérativement, avec celles des étudiants, personnels, visiteurs et autres tiers.

L'organisation devra également intégrer les **interfaces avec les autres opérations réalisées simultanément sur le campus**, notamment lorsque celles-ci utilisent ou sont susceptibles d'utiliser des accès, emprises, zones de livraison ou moyens de manutention communs.

Les modalités définitives seront reportées sur le **Plan d'Installation de Chantier (PIC)** et adaptées en fonction de l'évolution du chantier.

2.5.3. DECOUPAGE TECHNIQUE

L'opération comporte plusieurs familles d'interventions techniquement distinctes mais directement interdépendantes.

Le découpage technique prévisionnel comprend principalement :

- l'installation et la sécurisation du chantier ;
- la mise en place des protections collectives provisoires ;
- la réalisation des étaiements provisoires ;
- les consignations et neutralisations nécessaires ;
- la protection, la dépose ou la mise en station des équipements interférant avec les travaux ;
- la dépose des dispositifs de protection existants ;
- l'arrachage du complexe d'isolation et d'étanchéité ;
- la reconnaissance du support en bac acier ;
- les réparations ou remplacements ponctuels éventuellement nécessaires ;
- les adaptations des acrotères, costières et ouvrages métalliques ;
- la réalisation du nouveau complexe d'isolation et d'étanchéité ;
- le traitement des relevés, rives, décaissés et points singuliers ;
- les interventions sur les évacuations, ventilations, crosses, gaines et équipements techniques ;

- la réalisation des cheminements et dispositifs de franchissement ;
- la mise en œuvre des protections définitives ;
- la remise en configuration des équipements conservés ;
- les contrôles, essais et opérations nécessaires à la réception ;
- la constitution des éléments destinés au **DOE et au DIUO**.

Ce découpage constitue une **décomposition fonctionnelle destinée à l'analyse des interfaces et à la coordination SPS** ; il ne constitue pas un allotissement contractuel.

Une vigilance particulière sera portée aux interfaces conditionnant directement la sécurité des interventions :

étaiement avant accès aux porte-à-faux → protections collectives provisoires avant dépose des protections existantes → consignation avant intervention sur les équipements → dépose du complexe → reconnaissance du bac acier → traitement éventuel du support → traitement des traversées et points singuliers → réalisation du complexe définitif → mise en service des protections définitives.

2.5.4. PHASES ET TRANCHES

Compte tenu de la nature de l'ouvrage et de la nécessité de garantir le **maintien permanent du hors d'eau**, les travaux seront réalisés **par secteurs successifs**, selon une progression compatible avec les capacités journalières réelles de dépose, de traitement et de remise en protection de l'entreprise.

⇒ Phase 1 – Préparation et installation du chantier

Cette phase comprendra notamment :

reconnaissance des lieux → organisation des accès → installation des emprises de chantier → mise en place des moyens de manutention → organisation des stockages et évacuations → protections collectives provisoires → étaiements → préparation des consignations → organisation des secours.

Aucune intervention de dépose ne pourra être engagée avant mise en place des moyens nécessaires à la sécurisation du secteur concerné.

⇒ Phase 2 – Mise en sécurité et préparation des secteurs

Avant ouverture d'un secteur de travaux seront réalisés :

- la mise en place ou l'adaptation des protections collectives ;
- la sécurisation des zones particulières ;
- les étaiements nécessaires ;
- les consignations et neutralisations requises ;
- la protection ou mise en station des équipements conservés ;
- la neutralisation éventuelle des zones exposées situées sous les travaux.

⇒ Phase 3 – Dépose par secteurs

Les équipements et ouvrages concernés seront déposés préalablement à l'arrachage progressif du complexe existant jusqu'au support en bac acier.

La surface simultanément découverte devra impérativement rester compatible avec les capacités de traitement, de protection et de remise hors d'eau dans la journée.

⇒ Phase 4 – Reconnaissance et traitement du support

Après mise à nu, le **bac acier sera reconnu avant toute poursuite de la reconstruction du secteur concerné**.

Toute corrosion importante, perforation, déformation, défaut de fixation ou incertitude concernant la résistance du support entraînera la **neutralisation immédiate du secteur concerné** jusqu'à définition des mesures permettant la poursuite des travaux.

Aucun stockage ou apport significatif de charge ne sera autorisé sur une zone dont la capacité de reprise des charges n'est pas établie.

⇒ Phase 5 – Reconstruction du complexe de toiture

Après reconnaissance du support et réalisation des éventuelles reprises nécessaires seront exécutés :

adaptations du support et des ouvrages périphériques → isolation → système d'étanchéité → relevés → rives → décaissés → points singuliers → rétablissement définitif du hors d'eau.

⇒ Phase 6 – Équipements techniques et dispositifs définitifs

Cette phase comprendra notamment :

- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations ;
- les crosses et traversées ;
- les émergences et équipements associés ;
- les cheminements techniques ;
- les portillons ;
- les marchepieds ;
- les garde-corps et autres protections définitives.

Les **protections collectives provisoires assurant une fonction de sécurité ne seront retirées qu'après contrôle et mise en service effective des protections définitives correspondantes**.

⇒ Phase 7 – Contrôles, remise en service et réception

Cette phase comprendra :

- les contrôles et essais des ouvrages réalisés ;
- les vérifications des dispositifs de sécurité définitifs ;
- la remise en configuration des équipements techniques ;
- les déconsignations et remises en service ;
- le retrait progressif des installations provisoires ;
- le nettoyage et la remise en état des emprises ;
- le repli du chantier ;
- la remise des documents nécessaires à la réception, au DOE et au DIUO.

Les différentes phases pourront **se chevaucher d'un secteur géographique à l'autre**, sous réserve qu'aucune coactivité incompatible ne soit créée et qu'une séparation suffisante des activités, des cheminements et des manutentions soit assurée.

2.5.5. ENCHAINEMENT PREVISIONNEL

L'enchaînement des travaux devra rechercher une **continuité entre la sécurisation, la dépose, la reconnaissance du support et la reconstruction**, afin d'éviter le maintien prolongé de zones découvertes, fragilisées ou partiellement sécurisées.

Le principe général retenu pour la consultation est le suivant :

INSTALLATION ET SÉCURISATION DU CHANTIER
↓
PRÉPARATION ET SÉCURISATION DU SECTEUR
↓
ÉTAIEMENT SI NÉCESSAIRE
↓
CONSIGNATIONS / NEUTRALISATIONS
↓
DÉPOSES PRÉALABLES
↓
DÉPOSE DU COMPLEXE EXISTANT
↓
RECONNAISSANCE DU BAC ACIER
↓
TRAITEMENT ÉVENTUEL DU SUPPORT
↓
RECONSTRUCTION DU COMPLEXE
↓
TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS ET ÉQUIPEMENTS
↓
MISE EN PLACE DES PROTECTIONS DÉFINITIVES
↓
CONTRÔLES – ESSAIS – REMISE EN SERVICE
↓
REPLI ET RÉCEPTION

Cet enchaînement constitue un **principe de prévention impératif**, qui pourra être adapté aux méthodes d'exécution retenues sans dégrader le niveau de sécurité prévu.

En particulier :

- **aucun accès aux deux zones en porte-à-faux avant réalisation et contrôle de leur étaiement** ;
- **aucune suppression d'une protection existante contre les chutes avant mise en place de la protection de substitution** ;
- **aucune intervention sur un équipement devant être consigné avant réalisation effective de sa mise en sécurité** ;
- aucune surface découverte au-delà des capacités de traitement et de remise hors d'eau dans la journée ;
- neutralisation immédiate de toute zone présentant une anomalie du support ;
- approvisionnements réalisés à l'avancement afin de limiter les concentrations de charges ;
- maintien des protections provisoires jusqu'au contrôle et à la mise en service des protections définitives ;
- décalage, séparation ou neutralisation des zones en présence d'interventions incompatibles avec une autre activité ou avec la présence de tiers.

Le planning détaillé établi pendant la période de préparation devra identifier clairement les **phases, secteurs, interventions simultanées ou successives, périodes de coactivité, manutentions importantes, modifications des protections collectives et interfaces avec l'exploitation de l'Université**.

Il devra rester compatible avec les autres opérations présentes sur le campus ainsi qu'avec les contraintes d'accès, de livraison, de secours et de fonctionnement de l'établissement.

Les entreprises candidates devront donc intégrer dès leur offre les moyens nécessaires à cette organisation sectorisée, progressive et évolutive.

2.6. ORGANISATION CONTRACTUELLE ET REPARTITIONS DES PRESTATIONS

L'organisation contractuelle de l'opération devra permettre une **identification claire du périmètre des prestations et des responsabilités de chaque intervenant**, ainsi qu'une coordination effective de l'ensemble des entreprises et acteurs participant aux travaux de **réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A de l'Université Paris Dauphine – PSL**.

Le marché porte principalement sur les travaux nécessaires à la réfection complète de la toiture, comprenant notamment les installations nécessaires au chantier, les protections collectives, les ouvrages provisoires, les déposes, le traitement éventuel du support existant, la réalisation du nouveau complexe d'isolation et d'étanchéité, les adaptations des ouvrages associés, les interventions sur les équipements techniques concernés ainsi que la réalisation des dispositifs définitifs de sécurité et d'accès.

Certaines prestations nécessaires au déroulement de l'opération relèvent toutefois du **maître d'ouvrage, de l'exploitation, de la maintenance ou d'intervenants spécialisés distincts du titulaire du marché**. Elles constituent des interfaces devant être identifiées et coordonnées lorsqu'elles conditionnent la sécurité, le phasage ou la continuité des travaux.

Une attention particulière sera portée aux interfaces concernant notamment les **consignations et neutralisations, les protections collectives, les ouvrages provisoires, les accès, les manutentions, le maintien du hors d'eau, les équipements techniques et les interventions successives sur une même zone**.

Les dispositions qui ne peuvent être définitivement arrêtées au stade de la consultation seront précisées pendant la période de préparation, sans que cette définition ultérieure puisse conduire à remettre en cause les exigences de prévention fixées par le présent PGC SPS.

2.6.1. MODE DE DEVOLUTION

L'opération fait l'objet d'un **marché de travaux portant sur la réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**.

La définition exacte du périmètre contractuel, des prestations comprises au marché et des éventuelles prestations relevant d'autres intervenants demeure celle fixée par **les pièces contractuelles de la consultation, notamment le CCTP, la DPGF et les documents graphiques applicables**.

Dans le cadre de la coordination SPS, les entreprises candidates devront néanmoins intégrer, dès l'établissement de leur offre, l'ensemble des **moyens, dispositions et sujétions nécessaires à l'exécution de leurs prestations dans le respect des principes de prévention et des prescriptions du présent PGC SPS**.

Seront notamment pris en compte :

- les installations nécessaires au chantier ;
- les accès et cheminements ;
- les moyens d'approvisionnement et de manutention ;
- les protections collectives ;
- les étaiements et autres ouvrages provisoires ;
- les conditions de stockage ;
- l'évacuation et la gestion des déchets ;
- le maintien du hors d'eau ;
- les contraintes liées au site occupé ;
- les vérifications, essais et contrôles relevant des prestations exécutées ;
- les interfaces avec les prestations réalisées par le maître d'ouvrage, l'exploitation, la maintenance ou d'autres intervenants.

La reconnaissance préalable des **existants, accès, ouvrages porteurs, réseaux, équipements techniques et conditions réelles d'intervention** devra être intégrée à la préparation des travaux.

Lorsqu'un équipement, une installation, une protection collective ou un ouvrage provisoire est susceptible d'être utilisé successivement ou simultanément par plusieurs entreprises, son organisation devra permettre d'identifier précisément **l'intervenant chargé de sa mise en place, de sa vérification, de son maintien en état, de son adaptation éventuelle et de son retrait**.

Cette organisation ne modifie pas la répartition contractuelle des prestations fixée par les pièces du marché.

2.6.2. REPARTITION DES PRESTATIONS ET INTERFACES CONTRACTUELLES

Certaines prestations nécessaires à la réalisation des travaux constituent des **interfaces entre le marché de réfection de la toiture et des interventions relevant du maître d'ouvrage, de l'exploitation, de la maintenance ou d'autres intervenants spécialisés**.

Ces interfaces devront être identifiées avant engagement des travaux concernés et intégrées au planning afin d'éviter toute situation dans laquelle une intervention serait engagée sans réalisation préalable d'une prestation conditionnant sa sécurité.

Au regard des pièces actuellement disponibles, sont notamment identifiées :

- la **neutralisation des fluides**, relevant du maître d'ouvrage ;
- la **consignation électrique préalable à la dépose des projecteurs**, relevant du maître d'ouvrage ;
- l'intervention sur la **souche d'amenée d'air**, pour laquelle la dépose, la modification et la repose de la gaine ne relèvent pas du lot toiture, tandis que la dépose et le remplacement de la costière sont compris dans les travaux de toiture ;
- les interventions nécessitant la participation de **l'entreprise chargée de la maintenance des équipements concernés** ;
- plus généralement, toute coupure, neutralisation, déplacement ou remise en service d'un équipement maintenu dans le cadre de l'exploitation de l'Université.

Ces prestations devront être réalisées selon un **enchaînement préalablement défini entre les intervenants concernés**.

Aucune entreprise ne devra considérer un réseau, équipement ou installation comme neutralisé, consigné ou hors service **sans confirmation effective de l'intervention correspondante par la personne ou l'entité compétente**.

La répartition contractuelle des prestations ne devra pas conduire à créer une **rupture dans la continuité des mesures de prévention**. Toute interface non attribuée, imprécise ou susceptible de compromettre la sécurité devra être signalée avant engagement de l'intervention concernée afin que les responsabilités et modalités d'exécution soient précisées.

2.6.3. PERIMETRE PRINCIPAL DES TRAVAUX

Le périmètre principal identifié dans les pièces de la consultation concerne la **réfection complète de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**.

Il comprend notamment les travaux préparatoires et installations nécessaires à l'opération, les protections provisoires, les déposes, les adaptations du support et des ouvrages associés, la réalisation du nouveau complexe d'isolation et d'étanchéité ainsi que les équipements et dispositifs définitifs nécessaires à l'exploitation et aux interventions ultérieures.

Les principales déposes concernent notamment :

- les garde-corps existants ;
- la ligne de vie existante ;
- les couvertines ;
- les bandes porte-solins et relevés concernés ;
- les costières métalliques ;
- le complexe existant d'étanchéité et d'isolation ;
- les évacuations d'eaux pluviales concernées ;
- les ventilations de chute ;
- les crosses et traversées concernées ;
- les équipements devant être temporairement déposés ou déplacés pour permettre la réalisation des travaux.

Les travaux neufs ou de réfection comprennent notamment :

- la réparation ou le **remplacement ponctuel du support en bac acier**, lorsque son état constaté après dépose le nécessite ;
- la réhausse des acrotères ;
- les nouvelles costières ;
- les dispositions nécessaires au maintien et au rétablissement du hors d'eau ;
- la mise en œuvre d'un **isolant en verre cellulaire de 162 mm d'épaisseur** ;
- la réalisation du nouveau complexe d'étanchéité ;
- les relevés et traitements des points singuliers ;
- le cheminement technique ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations et traversées ;
- les crosses ;
- les garde-corps définitifs ;
- les portillons ;
- les marchepieds ;
- les couvertines ;
- les points d'ancrage ;
- la remise en configuration définitive de la **tresse du paratonnerre** et des équipements conservés.

Le remplacement éventuel du bac acier constitue une **prestation conditionnée par l'état réellement constaté du support après dépose du complexe existant**. Les secteurs présentant une résistance ou une stabilité incertaine devront rester neutralisés jusqu'à définition des dispositions techniques nécessaires.

Les prestations réalisées par le maître d'ouvrage, l'exploitation, la maintenance ou d'autres intervenants seront considérées, au titre de la coordination SPS, comme des **interfaces avec le périmètre principal dès lors qu'elles conditionnent l'accès, la sécurité, l'enchaînement ou la poursuite des travaux**.

2.6.4. COTRAITANCE

En cas d'attribution du marché à un **groupement d'entreprises**, les dispositions du présent PGC SPS seront applicables à chacun des cotraitants pour les prestations relevant de son intervention et pour les interfaces générées avec les autres membres du groupement.

L'organisation du groupement devra permettre une **répartition clairement identifiable des responsabilités** concernant notamment :

- les installations et moyens communs ;
- les accès et circulations ;
- les moyens de manutention et d'approvisionnement ;
- les protections collectives ;
- les étaiements et ouvrages provisoires ;
- les zones de stockage ;
- l'évacuation des déchets ;
- les consignations et neutralisations ;
- le maintien du hors d'eau ;
- les interventions successives sur une même zone ;
- les dispositifs provisoires et définitifs participant à la sécurité des travailleurs.

Lorsqu'une protection collective, un équipement ou un ouvrage provisoire est mis à disposition ou utilisé par plusieurs cotraitants, devront être préalablement définies les conditions de **mise en place, réception ou vérification, utilisation, surveillance, entretien, modification et retrait**.

Conformément à **l'article L.4532-6 du Code du travail**, l'intervention du coordonnateur SPS **ne modifie ni la nature ni l'étendue des responsabilités qui incombent à chacun des participants à l'opération**.

La présence d'un mandataire du groupement ou la mutualisation de certains moyens ne dispense donc aucun employeur de ses obligations propres en matière de sécurité et de protection de la santé de ses travailleurs.

2.6.5. SOUS-TRAITANCE

Le recours à la sous-traitance devra être organisé de manière à assurer **l'intégration effective de chaque entreprise sous-traitante dans le dispositif de coordination SPS avant son intervention**.

Conformément à **l'article L.4532-9 du Code du travail**, sur les chantiers soumis à l'établissement d'un PGC SPS, chaque entreprise, **y compris les entreprises sous-traitantes**, est appelée à établir avant le commencement de ses travaux un **PPSPS** dans les conditions réglementaires applicables.

Conformément aux **articles R.4532-13 et R.4532-14 du Code du travail**, le coordonnateur SPS organise entre les différentes entreprises, y compris sous-traitantes, la coordination de leurs activités simultanées ou successives ainsi que les modalités de leur utilisation commune des installations et circulations.

Avant commencement de son intervention, chaque entreprise concernée devra également participer à l'**inspection commune préalable organisée par le coordonnateur SPS**, conformément aux dispositions des **articles R.4532-13 et R.4532-14 du Code du travail**, afin notamment de préciser les consignes à observer, les conditions d'accès et les risques d'interférence avec les autres activités du chantier.

Chaque sous-traitant devra ainsi disposer, avant intervention, des informations nécessaires concernant :

- ses conditions d'accès et de circulation ;
- les contraintes résultant du **maintien en exploitation de l'Université** ;
- les zones de travail et les interfaces avec les autres entreprises ;
- les modalités d'approvisionnement et de manutention ;
- les protections collectives existantes ou mises à disposition ;
- les zones de stockage et d'évacuation des déchets ;
- les équipements ou installations pouvant présenter une interface avec son activité ;
- les consignations ou neutralisations nécessaires ;
- les modalités d'alerte et de secours applicables au chantier.

Une vigilance particulière sera portée aux sous-traitants intervenant sur les **protections collectives, ouvrages provisoires, moyens de levage et de manutention, installations électriques, équipements techniques ou travaux nécessitant une consignation ou une neutralisation préalable**.

Lorsqu'un équipement, un ouvrage provisoire ou une protection collective est mis à disposition d'un sous-traitant, les **conditions de mise à disposition et d'utilisation devront être définies**, et l'état de l'équipement devra être compatible avec l'usage prévu.

Aucune entreprise sous-traitante ne pourra commencer son intervention avant accomplissement des dispositions préalables de coordination SPS qui lui sont applicables.

2.7. CLASSEMENT SPS DE L'OPERATION

Le classement de l'opération en matière de coordination de sécurité et de protection de la santé est déterminé en fonction de son **volume prévisionnel de travaux, de sa durée, des effectifs prévisibles et du nombre d'entreprises appelées à intervenir**, sous-traitants et travailleurs indépendants compris.

Ce classement conditionne certaines obligations réglementaires attachées à la coordination SPS, notamment l'établissement d'une déclaration préalable et, pour les opérations les plus importantes, la constitution d'un Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT).

Article R.4532-1 du Code du travail – Classement des opérations : cet article répartit les opérations de bâtiment et de génie civil en **trois catégories**, selon leur importance et les obligations de coordination SPS qui en résultent.

2.7.1. CATEGORIE REGLEMENTAIRE

Au stade actuel de l'opération, le classement SPS devra être arrêté à partir des **effectifs prévisionnels et du volume d'hommes-jours consolidé de l'ensemble des entreprises appelées à intervenir**.

L'opération porte sur la réfection de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A, pour une surface principale d'environ **615 m²**, avec des travaux de dépose, de réfection du complexe d'étanchéité et d'isolation, d'intervention sur les ouvrages associés et de mise en place des équipements définitifs de sécurité.

La durée prévisionnelle de l'opération est de :
4 mois, comprenant 1 mois de période de préparation.

Cette durée ne permet cependant pas, à elle seule, de déterminer la catégorie réglementaire de l'opération. Le classement définitif devra tenir compte du nombre prévisionnel de travailleurs présents simultanément et du volume total d'hommes-jours.

Le classement SPS sera donc confirmé avant le démarrage des travaux, sur la base des données prévisionnelles consolidées de l'opération.

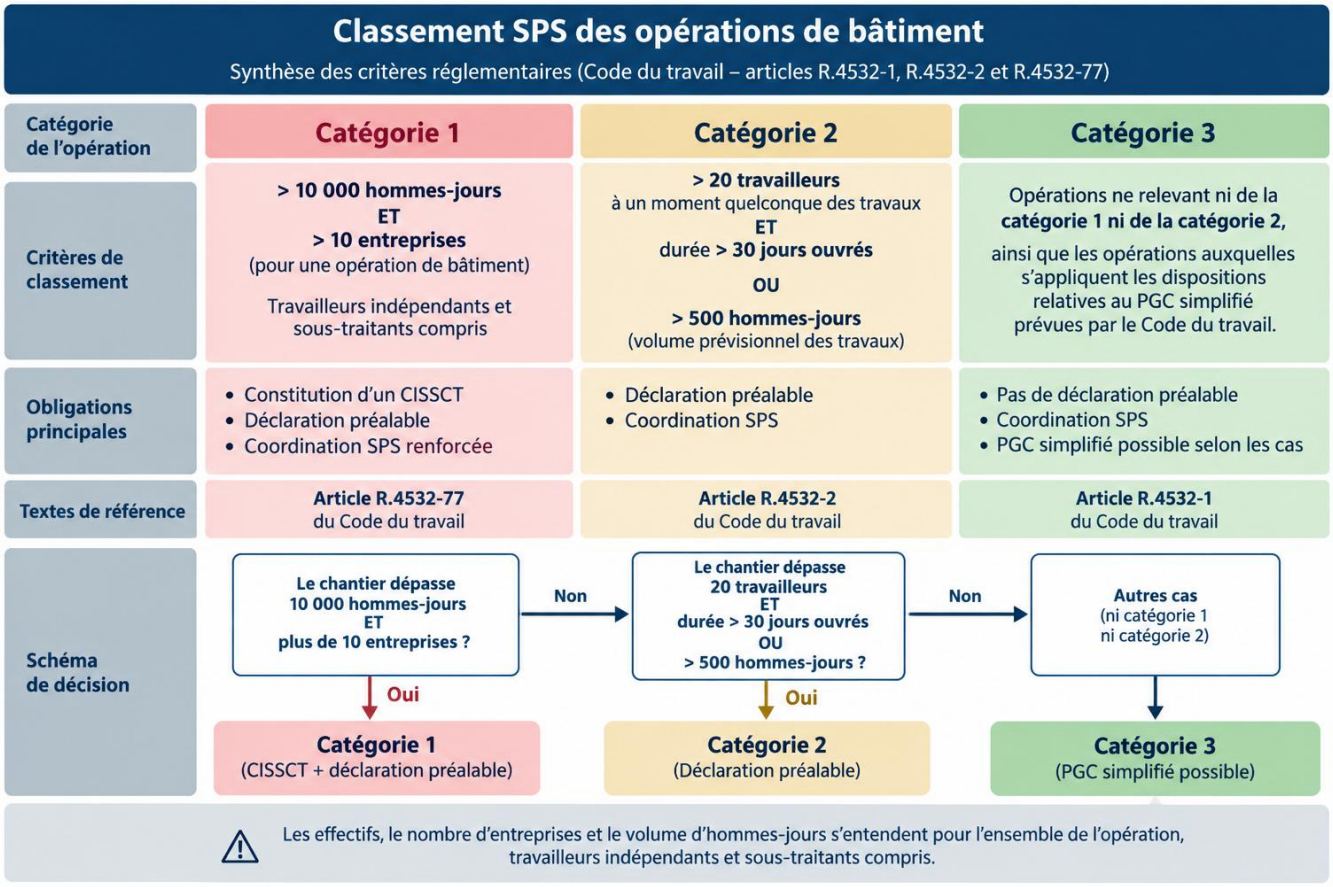
2.7.2. CRITERES DE CLASSEMENT

Conformément à l'**article R.4532-1 du Code du travail**, les opérations sont réparties en trois catégories.

Catégorie 1 : elle concerne les opérations soumises à l'obligation de constituer un **CISSCT**. L'**article R.4532-77** précise que cette obligation concerne les chantiers devant dépasser **10 000 hommes-jours** et comportant plus de **10 entreprises pour une opération de bâtiment**, travailleurs indépendants et sous-traitants compris.

Catégorie 2 : elle concerne les opérations soumises à **déclaration préalable** sans relever de la catégorie 1. Les seuils sont atteints lorsque l'effectif prévisible doit dépasser **20 travailleurs à un moment quelconque des travaux et que la durée excède 30 jours ouvrés**, ou lorsque le volume prévisionnel des travaux est **supérieur à 500 hommes-jours**.

Catégorie 3 : elle regroupe les opérations ne relevant ni de la catégorie 1 ni de la catégorie 2, ainsi que les opérations auxquelles s'appliquent les dispositions relatives au PGC simplifié prévues par le Code du travail.



Le classement devra donc être apprécié à partir de **l'opération globale**, et non uniquement à partir du montant du marché ou de la nature technique des travaux.

2.7.3. JUSTIFICATION DU CLASSEMENT

Les caractéristiques techniques connues permettent d'identifier une opération comportant plusieurs enjeux importants de coordination : travaux en hauteur, suppression temporaire des protections existantes, mise en place de protections collectives évolutives, étaiement provisoire des deux zones en porte-à-faux, manutentions verticales, interventions sur équipements techniques, maintien du hors d'eau et réalisation des travaux dans un établissement universitaire maintenu en activité.

Ces caractéristiques justifient pleinement la mise en œuvre d'une coordination SPS adaptée à l'opération, mais **elles ne suffisent pas juridiquement à déterminer sa catégorie**.

La catégorie devra être établie à partir :

- de la durée effective prévisionnelle des travaux ;
- de l'effectif moyen prévisionnel ;
- de l'effectif maximal susceptible d'être présent simultanément ;
- du volume prévisionnel exprimé en hommes-jours ;
- du nombre total d'entreprises appelées à intervenir, sous-traitants et travailleurs indépendants compris.

La catégorie SPS retenue devra être réexaminée si l'évolution du planning, des effectifs, du nombre d'entreprises ou du volume prévisionnel de travaux conduit à franchir l'un des seuils réglementaires.

2.7.4. DECLARATION PREALABLE, LE CAS ECHEANT

Article L.4532-1 du Code du travail – Déclaration préalable : lorsque la durée ou le volume prévisionnel de l'opération dépasse les seuils réglementaires, il appartient au **maître d'ouvrage** d'adresser une déclaration préalable aux organismes compétents avant le début des travaux et d'en assurer l'affichage sur le chantier.

Article R.4532-2 du Code du travail – Seuils d'assujettissement : la déclaration préalable est obligatoire lorsque l'effectif prévisible dépasse **20 travailleurs à un moment quelconque des travaux et que la durée excède 30 jours ouvrés**, ou lorsque le volume prévisionnel dépasse **500 hommes-jours**.

Pour la présente opération, la durée prévisionnelle étant supérieure à 30 jours ouvrés, il conviendra donc de vérifier **l'effectif maximal prévisible ainsi que le volume total d'hommes-jours**.

Si l'un des critères réglementaires est atteint, la déclaration préalable devra être établie par le maître d'ouvrage, transmise aux organismes compétents et affichée de manière visible sur le chantier pendant la durée réglementaire de son application.

2.7.5. CISSCT, LE CAS ECHEANT

Article R.4532-77 du Code du travail – Constitution du CISSCT : le maître d'ouvrage constitue un Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail lorsque le chantier doit dépasser **10 000 hommes-jours** et que le nombre d'entreprises, travailleurs indépendants et sous-traitants compris, est supérieur à **10 pour une opération de bâtiment**. Sa constitution doit être effective au plus tard vingt et un jours avant le début des travaux.

Au regard de la nature et de l'ampleur actuellement connues des travaux de réfection de la toiture de l'Aile A, **aucun élément communiqué ne permet à ce stade d'établir que ces seuils seront atteints**.
La constitution d'un CISSCT n'est donc pas retenue à ce stade.
Cette disposition devra néanmoins être réexaminée si l'évolution de l'opération conduit à une augmentation significative du **volume d'hommes-jours ou du nombre d'entreprises intervenantes**.

2.8. PLANNING PREVISIONNEL

Le planning de l'opération devra intégrer les contraintes particulières liées à une intervention en **site universitaire occupé**, aux travaux en toiture, au maintien permanent de la sécurité contre les chutes de hauteur, aux manutentions, aux interventions sur les équipements techniques et au maintien du hors d'eau de l'ouvrage.

L'organisation temporelle des travaux devra permettre de limiter les situations de coactivité incompatibles et de conserver, à chaque étape, des conditions d'accès, de circulation et d'intervention sécurisées.

2.8.1. CALENDRIER GENERAL

La durée globale prévisionnelle de l'opération est fixée à **4 mois, comprenant 1 mois de période de préparation**.

Le calendrier général s'organisera autour des séquences suivantes :

SEQUENCE PREVISIONNELLE	PRINCIPALES DISPOSITIONS A INTEGRER
Période de préparation	Organisation générale, inspections communes, PPSPS, installations de chantier, accès, manutentions, protections collectives, étaiements provisoires, consignations, coordination avec l'exploitation
Installation et mise en sécurité	Balisage, protections des tiers et des cheminements, protections périphériques, préparation des moyens de manutention et sécurisation des deux zones en porte-à-faux
Déposes et travaux préparatoires	Dépose des équipements concernés, garde-corps, ligne de vie, couvertines, complexe existant, relevés, costières et ouvrages associés
Reconnaissance et traitement du support	Mise à nu et examen du bac acier, traitement ou remplacement éventuel selon son état
Réfection de la toiture	Acrotères, costières, hors d'eau, isolation en verre cellulaire 162 mm, membrane bitumineuse, étanchéité synthétique et relevés
Équipements et finitions	EP, ventilations, crosses, cheminement technique, garde-corps, portillons, marchepieds, couvertines, paratonnerre et points d'ancrage
Contrôles et réception	Vérifications, essais, nettoyage, repli des installations, remise en état, DOE et éléments nécessaires au DIUO

Le déroulement des travaux sera organisé **par zones successives et par tranches journalières compatibles avec les capacités réelles de dépose, de traitement du support et de remise hors d'eau**.

La surface simultanément découverte devra être limitée à celle pouvant être **traitée et remise hors d'eau dans la journée**, sauf dispositif provisoire spécifiquement prévu et présentant un niveau de protection équivalent.

Le phasage devra également tenir compte de la **capacité portante du support**, des possibilités de stockage, des manutentions, de l'évolution des protections collectives et des interventions techniques associées.

2.8.2. DATES DE DEBUT ET DE FIN

Les dates prévisionnelles de début et de fin des travaux : à confirmer par le maître d'ouvrage.

Elles seront reportées au présent PGC SPS dès leur confirmation.

Le planning détaillé d'exécution devra être tenu à jour pendant l'opération afin d'identifier les **interventions successives, les périodes de coactivité, les phases critiques et les éventuelles modifications de phasage**.

2.8.3. DUREE PREVISIONNELLE

La durée prévisionnelle globale de l'opération est de :

4 mois, dont 1 mois de période de préparation.

Cette durée intègre les contraintes prévisibles liées au **maintien en activité de l'Université**, aux conditions d'accès à la toiture, aux manutentions verticales, aux consignations et neutralisations, aux conditions météorologiques ainsi qu'aux adaptations pouvant être rendues nécessaires par la découverte de l'état réel des ouvrages existants.

L'état du **bac acier** ne pouvant être complètement apprécié avant la dépose du complexe existant, toute anomalie susceptible d'affecter sa résistance ou sa capacité portante pourra nécessiter une adaptation du phasage et des conditions d'intervention.

Les entreprises devront intégrer ces contraintes prévisibles dans l'établissement de leur planning et l'organisation de leurs moyens.

2.8.4. PHASE DE PREPARATION

Une période de préparation de **1 mois** est intégrée au délai global de l'opération.

Cette période devra permettre d'arrêter, avant le démarrage des travaux concernés, les principales dispositions nécessaires à l'organisation et à la sécurité du chantier, notamment :

- les inspections communes préalables et l'établissement des PPSPS requis ;
- l'organisation générale et l'installation du chantier ;
- les accès du personnel et les cheminements ;
- les modalités d'approvisionnement et d'évacuation ;
- l'implantation et les conditions d'utilisation du **moyen de manutention verticale** ;
- les zones de stockage et de gestion des déchets ;
- les protections collectives et leur évolution en fonction du phasage ;
- les modalités d'étaiement provisoire des **deux zones en porte-à-faux** ;
- les consignations et neutralisations nécessaires ;
- les interfaces avec les équipements techniques et les entreprises de maintenance ;
- l'organisation du **maintien permanent du hors d'eau** ;
- la coordination avec l'exploitation de l'Université et les autres travaux réalisés sur le site ;
- l'organisation des secours et le maintien de l'accès des services d'intervention.

Les dispositions de protection collective nécessaires aux premières phases de travaux devront être **définies et mises en œuvre avant toute intervention générant une exposition au risque correspondant**.

L'accès aux deux zones en porte-à-faux restera interdit jusqu'à la réalisation, au contrôle et à la mise à disposition des étaiements nécessaires en sous-face.

2.8.5. PRINCIPAUX JALONS

Les principaux jalons conditionnant l'enchaînement sécurisé des travaux sont les suivants :

- ⇒ **J1 – Fin de la période de préparation :** organisation générale arrêtée, inspections communes réalisées, documents de prévention requis disponibles et installations nécessaires au démarrage définies.
- ⇒ **J2 – Mise en sécurité initiale de la toiture :** protections collectives et dispositifs provisoires nécessaires mis en place avant engagement des interventions exposant au risque de chute.
- ⇒ **J3 – Sécurisation des zones en porte-à-faux :** étaiements provisoires réalisés, contrôlés et mis à disposition avant tout accès aux deux zones concernées.
- ⇒ **J4 – Consignations et neutralisations :** réalisation des consignations ou mises hors service nécessaires avant intervention sur les installations concernées. **La neutralisation des fluides relevant du maître d'ouvrage devra être effective avant l'intervention des entreprises concernées.**
- ⇒ **J5 – Engagement des déposes :** démarrage des déposes et de l'arrachage par secteurs successifs, avec maintien continu des protections collectives et du hors d'eau.
- ⇒ **J6 – Reconnaissance du bac acier :** contrôle progressif de l'état du support après sa mise à nu et traitement des éventuelles anomalies avant mise en charge ou poursuite des ouvrages concernés.
- ⇒ **J7 – Réalisation du nouveau complexe :** progression coordonnée des travaux d'isolation et d'étanchéité avec maîtrise des approvisionnements, des stockages et maintien du hors d'eau.
- ⇒ **J8 – Mise en place des équipements définitifs de sécurité :** réalisation et contrôle des garde-corps, portillons, marchepieds, cheminement technique et points d'ancrage.
- ⇒ **J9 – Contrôles et réception :** vérification des ouvrages et dispositifs définitifs avant retrait des protections provisoires correspondantes, repli des installations et remise en état des emprises.

2.8.6. PHASES CRITIQUES

Sont considérées comme **phases critiques au regard de la coordination SPS** les périodes au cours desquelles l'évolution du chantier, la succession des interventions ou la coexistence de plusieurs activités est susceptible de modifier significativement les conditions de sécurité.

Une vigilance renforcée sera notamment requise lors :

- de toute **transition entre protections collectives existantes, provisoires et définitives**, aucune rupture de protection contre les chutes ne devant être créée ;
- des interventions sur les **deux zones en porte-à-faux**, dont l'accès reste conditionné à leur étaiement préalable ;
- des manutentions verticales réalisées simultanément avec des travaux ou circulations dans les zones de prise, de transfert ou de réception des charges ;
- de la mise à nu progressive du **bac acier**, notamment avant confirmation de son état et de sa capacité à reprendre les charges envisagées ;
- des percements, ouvertures et traversées susceptibles de créer un risque de chute de personne, d'objet ou de matériau vers les niveaux inférieurs ;
- des interventions sur les équipements et réseaux nécessitant une **consignation, neutralisation ou remise en service** ;
- des phases associant dépose, approvisionnement, stockage et évacuation des déchets sur une même zone ;
- des interventions susceptibles d'affecter temporairement le **hors d'eau de l'ouvrage** ;

- des travaux réalisés à proximité ou à l'aplomb des **zones occupées et cheminements maintenus en service** ;
- des interfaces entre travaux d'étanchéité, serrurerie, équipements techniques et dispositifs définitifs de sécurité.

Les interventions incompatibles ou générant des risques réciproques ne pouvant être maîtrisés par des protections collectives ou des dispositions organisationnelles devront être séparées géographiquement ou décalées dans le temps.

2.9. EFFECTIFS ET NIVEAU DE COACTIVITE

L'évaluation des effectifs constitue un élément nécessaire au dimensionnement de l'organisation matérielle du chantier, à l'analyse du niveau de coactivité et à la vérification des obligations réglementaires applicables à l'opération.

À ce stade, les **effectifs moyens et maximaux prévisionnels restent à confirmer**.

Ils seront consolidés à partir du planning détaillé et des effectifs communiqués par l'ensemble des entreprises, **sous-traitants compris**, avant le démarrage de leurs interventions.

2.9.1. EFFECTIF MOYEN

Effectif moyen prévisionnel : à confirmer.

Il sera déterminé à partir des effectifs prévisionnels de l'ensemble des entreprises et sous-traitants intervenant sur l'opération.

Cette donnée sera notamment prise en compte pour le **dimensionnement des installations communes, des accès, des cheminements et des moyens de secours**.

2.9.2. EFFECTIF MAXIMAL

Effectif maximal prévisionnel simultané : à confirmer.

L'effectif maximal correspondra au **nombre maximal de travailleurs susceptibles d'être présents simultanément sur l'opération**.

Cette donnée sera consolidée à partir du planning détaillé et des effectifs communiqués par les entreprises afin d'identifier les périodes de plus forte présence et de vérifier les obligations réglementaires applicables à l'opération.

2.9.3. REPARTITION PAR PHASE

La répartition prévisionnelle des effectifs et le niveau de coactivité seront consolidés à partir du planning détaillé des entreprises. Le tableau suivant constitue la trame de suivi à actualiser pendant la préparation de l'opération :

PHASE	EFFECTIF PREVISIONNEL	NIVEAU DE COACTIVITE	OBSERVATION SPS
Préparation / installation	**À confirmer**	Faible à modéré	Mise en place des moyens communs et protections
Sécurisation / étaiements	**À confirmer**	Modéré	Interfaces avec accès, manutentions et protections collectives
Déposes / arrachage	**À confirmer**	**Élevé**	Chutes de hauteur, manutentions, déchets, support progressivement découvert
Traitement du support	**À confirmer**	Modéré à élevé	État du bac acier découvert après dépose
Isolation / étanchéité	**À confirmer**	**Élevé**	Travail en toiture, approvisionnements, hors d'eau, interfaces techniques
Ouvrages techniques	**À confirmer**	**Élevé**	Percements, EP, ventilations, crosses, paratonnerre
Sécurités définitives / finitions	**À confirmer**	Modéré à élevé	Transition protections provisoires/définitives
Contrôles / réception / repli	**À confirmer**	Faible à modéré	Maintien des protections jusqu'à sécurisation définitive

Les niveaux indiqués constituent une **appréciation prévisionnelle des interfaces de travaux** et non une quantification des effectifs.

2.9.4. PERIODES DE FORTE COACTIVITE

Les périodes de forte coactivité correspondront principalement aux phases durant lesquelles plusieurs entreprises ou activités devront intervenir simultanément ou successivement **sur une même zone, sur des zones proches ou au moyen d'installations communes**.

Une vigilance renforcée sera notamment nécessaire lors des interfaces entre **déposes et manutentions, travaux d'étanchéité et approvisionnements, interventions sur les équipements techniques, pose des ouvrages métalliques et dispositifs définitifs de sécurité**, ainsi qu'entre les travaux de toiture et les activités maintenues dans l'établissement.

Le niveau de coactivité sera apprécié non seulement au regard du **nombre de travailleurs présents**, mais également de la nature des travaux, de leur proximité, des risques générés pour les autres intervenants, des moyens communs utilisés et des interactions avec les occupants.

Lorsque deux interventions génèrent des risques réciproques ne pouvant être maîtrisés de manière satisfaisante, **leur simultanéité devra être supprimée par décalage temporel, sectorisation ou modification de l'organisation**.

Le planning détaillé devra permettre d'identifier ces périodes suffisamment en amont pour arrêter les mesures de coordination nécessaires avant leur survenue.

CHAPITRE 3. ACTEURS, RESPONSABILITES ET ORGANISATION FONCTIONNELLE

La réalisation d'une opération de bâtiment ou de génie civil fait intervenir différents acteurs dont les missions, compétences et responsabilités sont complémentaires.

Chaque intervenant exerce ses missions dans le cadre des dispositions législatives, réglementaires et contractuelles qui lui sont applicables. La mise en œuvre d'une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé ne modifie ni la nature ni l'étendue des responsabilités propres à chacun.

L'organisation fonctionnelle de l'opération doit permettre une circulation efficace de l'information entre les différents acteurs, notamment lorsque leurs décisions, études ou interventions sont susceptibles d'avoir une incidence sur les conditions de travail, la prévention des risques professionnels, les interventions simultanées ou successives et les conditions d'entretien ultérieur de l'ouvrage.

3.1. MAITRISE D'OUVRAGE

Le **maître d'ouvrage (MOA)** est la personne physique ou morale pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. Il est à l'origine de l'opération et en définit les objectifs, le programme, les besoins, les contraintes principales ainsi que les conditions générales de réalisation.

Il organise l'opération et désigne les différents intervenants nécessaires à sa conception et à sa réalisation.

En matière de sécurité et de protection de la santé, son rôle consiste notamment à faire intégrer la prévention dans l'organisation générale de l'opération et dans les choix effectués lors de sa conception et de sa réalisation.

Lorsque l'opération relève de la coordination SPS, il désigne un coordonnateur compétent et lui donne les moyens nécessaires à l'exercice de sa mission. Il veille à la coopération entre le coordonnateur SPS et les différents intervenants.

Son champ d'action porte notamment sur :

- la définition du programme et des objectifs de l'opération ;
- le choix et la désignation des intervenants ;
- l'organisation générale de l'opération ;
- la mise à disposition des informations nécessaires à la connaissance des existants et des risques ;
- la prise en compte des principes généraux de prévention dans les décisions relevant de sa responsabilité ;
- la mise en œuvre des obligations réglementaires attachées à la maîtrise d'ouvrage ;
- la prise en compte des observations et propositions formulées dans le cadre de la coordination SPS.

Le recours à un maître d'œuvre, un assistant à maîtrise d'ouvrage ou un coordonnateur SPS ne supprime pas les obligations qui demeurent propres au maître d'ouvrage.

3.2. ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

L'**assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO)** accompagne le maître d'ouvrage dans l'exercice de tout ou partie de ses fonctions lorsque celui-ci souhaite disposer d'une assistance spécialisée administrative, technique, financière, juridique ou organisationnelle.

Son champ d'intervention dépend directement de la mission qui lui est confiée.

Il peut notamment participer à la définition du programme, à la préparation et au suivi de l'opération, à l'analyse des études, à la consultation des différents acteurs, au suivi administratif ou financier et à la coordination des informations nécessaires à la prise de décision du maître d'ouvrage.

En matière de prévention, il peut contribuer à la transmission et à la prise en compte des informations présentant une incidence sur la sécurité et les conditions de réalisation de l'opération.

Sauf délégation juridiquement établie dans les conditions prévues par les textes applicables, l'AMO **assiste le maître d'ouvrage mais ne se substitue pas à lui** dans l'exercice de ses responsabilités.

3.3. MAITRISE D'ŒUVRE

Le **maître d'œuvre (MOE)** est chargé de concevoir l'ouvrage et, selon l'étendue de sa mission, d'en diriger ou d'en contrôler la réalisation conformément au programme et aux objectifs définis par le maître d'ouvrage.

Sa mission peut comprendre les études de conception, l'établissement des documents techniques, l'assistance à la consultation des entreprises, l'analyse des offres, le suivi de l'exécution, le contrôle de la conformité des travaux et l'assistance aux opérations de réception.

Son champ d'action porte notamment sur :

- les choix architecturaux et techniques relevant de sa mission ;
- la définition et la coordination technique des ouvrages ;
- l'intégration des contraintes liées aux existants ;
- la prise en compte des conditions de réalisation et de maintenance de l'ouvrage ;
- l'analyse des adaptations ou modifications intervenant au cours de l'opération ;
- le contrôle de la conformité des travaux dans les limites de sa mission.

Dans le cadre de la coordination SPS, le maître d'œuvre coopère avec le coordonnateur SPS et prend en compte les principes généraux de prévention dans les choix de conception et d'organisation relevant de ses compétences.

Le maître d'œuvre demeure responsable des choix et validations techniques relevant de sa mission ; le coordonnateur SPS ne se substitue pas à lui dans ce domaine.

3.4. OPC

La mission d'**Ordonnancement, Pilotage et Coordination (OPC)** a pour objet d'organiser dans le temps et dans l'espace l'enchaînement des études et des travaux afin d'assurer le respect du calendrier de l'opération.

L'OPC élabore, actualise et suit les outils de planification nécessaires à la coordination temporelle des différents intervenants.

Son champ d'action comprend notamment :

- l'élaboration et le suivi du planning ;
- l'ordonnancement des différentes tâches ;
- l'identification des interfaces temporelles entre entreprises ;
- le suivi de l'avancement ;
- l'anticipation des retards et conflits de planning ;
- la coordination temporelle des interventions successives.

L'OPC et le coordonnateur SPS interviennent dans des domaines complémentaires : **l'OPC organise l'enchaînement temporel des travaux ; le coordonnateur SPS analyse notamment les conséquences de cet enchaînement sur les risques liés aux interventions simultanées ou successives.**

La mission OPC ne transfère donc pas à son titulaire les responsabilités propres des entreprises en matière de sécurité ni les missions réglementaires du coordonnateur SPS.

3.5. BUREAUX D'ETUDES

Les **bureaux d'études (BET)** sont des organismes spécialisés chargés de réaliser les études, analyses, calculs, dimensionnements et prescriptions techniques nécessaires à la conception ou à la réalisation de l'ouvrage.

Ils peuvent intervenir dans différentes spécialités : structure, fluides, électricité, thermique, acoustique, géotechnique, enveloppe, façade, environnement ou toute autre discipline technique.

Leur champ d'action dépend de leur mission et peut notamment comprendre :

- l'analyse des données techniques existantes ;
- les études de conception ;
- les calculs et dimensionnements ;
- les notes de calcul ;
- la définition de solutions techniques ;
- l'analyse de la stabilité des ouvrages ;
- les études relatives aux ouvrages provisoires lorsqu'elles leur sont confiées ;
- l'assistance technique en cours de réalisation.

Lorsqu'une étude ou une modification technique est susceptible d'avoir une incidence sur les conditions d'intervention des travailleurs, les informations correspondantes doivent être communiquées aux acteurs concernés.

Le bureau d'études demeure responsable des études et justifications techniques relevant de sa compétence. **Le coordonnateur SPS identifie et coordonne les incidences de ces choix sur la prévention, mais ne valide pas les calculs ou solutions techniques à la place du BET.**

3.6. CONTROLEUR TECHNIQUE

Le **contrôleur technique** est un organisme indépendant qui contribue à la prévention des aléas techniques susceptibles d'affecter les ouvrages, dans le cadre des missions qui lui sont confiées.

Son intervention porte sur les domaines expressément définis par sa mission de contrôle technique.

Selon l'opération, son champ d'action peut notamment concerner :

- la solidité des ouvrages ;
- la sécurité des personnes ;
- certains équipements ;
- l'accessibilité ;
- les performances techniques ou réglementaires relevant des missions confiées ;
- l'examen de documents de conception et d'exécution ;
- la formulation d'avis sur les dispositions techniques examinées.

Il formule des **avis techniques** à destination du maître d'ouvrage et des intervenants concernés.

Le contrôleur technique ne se substitue ni aux concepteurs dans l'établissement des études, ni aux entreprises dans l'exécution de leurs travaux, ni au coordonnateur SPS dans l'exercice de sa mission de coordination.

3.7. COORDONNATEUR SPS

Le **coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS)** est l'acteur chargé d'organiser la coordination de la prévention lorsque plusieurs entreprises ou travailleurs indépendants sont appelés à intervenir simultanément ou successivement sur une opération de bâtiment ou de génie civil.

Sa mission vise notamment à prévenir les risques résultant de la **coactivité**, des interventions successives et des interférences entre les différentes activités.

Son champ d'action comprend notamment :

- la coordination de l'application des principes généraux de prévention ;
- l'identification et l'analyse des risques résultant des interventions simultanées ou successives ;
- l'élaboration et l'actualisation du PGC SPS lorsque celui-ci est requis ;
- l'organisation des inspections communes ;
- l'harmonisation des PPSPS ;
- la définition et le suivi des mesures générales de coordination ;
- la tenue du registre-journal de la coordination ;
- la préparation et la constitution du DIUO ;
- la prise en compte de la sécurité des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

Le coordonnateur SPS formule les observations et propositions nécessaires dans le cadre de sa mission et les porte à la connaissance des acteurs concernés.

Il **ne se substitue pas aux employeurs dans leur obligation d'assurer la sécurité de leurs salariés**, ni aux concepteurs, bureaux d'études ou entreprises dans les études, méthodes et choix techniques relevant de leurs compétences.

3.8. ENTREPRISES TITULAIRES

Les **entreprises titulaires** sont les entreprises auxquelles sont confiées contractuellement tout ou partie des travaux constituant l'opération.

Chaque employeur est responsable de la sécurité et de la santé de ses travailleurs et doit mettre en œuvre les mesures nécessaires à la prévention des risques professionnels liés à son activité.

Son champ d'action comprend notamment :

- l'organisation de ses travaux ;
- le choix de ses méthodes d'exécution ;
- l'évaluation des risques professionnels ;
- la définition des moyens humains et matériels nécessaires ;
- la formation et l'information de ses salariés ;
- la mise à disposition d'équipements de travail et d'EPI adaptés ;
- la mise en œuvre et le maintien des protections relevant de son intervention ;
- le respect des mesures générales de coordination ;
- la préparation et la transmission des documents de prévention qui lui sont applicables.

L'entreprise titulaire doit également prendre en compte les risques qu'elle peut générer pour les autres intervenants et respecter les mesures communes définies pour l'opération.

3.9. COTRAITANTS ET SOUS-TRAITANTS

Les **cotraitants** sont les entreprises réunies au sein d'un groupement pour exécuter conjointement un marché.

Les **sous-traitants** sont les entreprises auxquelles une entreprise titulaire ou un autre entrepreneur confie, sous sa responsabilité et dans les conditions réglementaires applicables, l'exécution d'une partie de ses prestations.

Quelle que soit leur position contractuelle, toutes les entreprises intervenant sur le chantier sont concernées par les règles de prévention et de coordination qui leur sont applicables.

Chaque employeur conserve la responsabilité de la sécurité de ses propres salariés.

Les cotraitants et sous-traitants doivent notamment :

- participer à la coordination SPS dans les conditions applicables à leur intervention ;
- communiquer les informations nécessaires à la préparation de leurs travaux ;
- participer à l'inspection commune lorsqu'elle est requise ;
- établir leur PPSPS lorsqu'ils y sont assujettis ;
- respecter les mesures générales de coordination ;
- informer leurs travailleurs des risques et des conditions particulières du chantier.

La multiplication des niveaux de sous-traitance ne doit entraîner **aucune rupture dans la transmission de l'information, la coordination des interventions ou la mise en œuvre des mesures de prévention**.

3.10. EXPLOITANT / GESTIONNAIRE

L'**exploitant ou gestionnaire** est l'entité chargée du fonctionnement, de l'utilisation, de la maintenance ou de la gestion du bâtiment, du site ou des installations concernés par les travaux.

Son rôle devient particulièrement important lorsque les travaux sont réalisés dans un **ouvrage maintenu totalement ou partiellement en exploitation**.

Il dispose généralement d'une connaissance spécifique du fonctionnement du site, de ses contraintes, de ses installations techniques et de ses règles d'exploitation.

Son champ d'action peut notamment concerner :

- les conditions d'accès au site ;
- les circulations et zones maintenues en service ;
- les contraintes liées aux occupants ou usagers ;
- le fonctionnement des installations techniques ;
- les procédures internes de sécurité ;
- les autorisations particulières ;
- les consignations ou neutralisations relevant de l'exploitation ;
- le maintien des dispositifs de sécurité et de secours ;
- la coordination des interventions susceptibles d'affecter l'activité du site.

L'exploitant constitue ainsi un **interlocuteur essentiel pour la maîtrise des interfaces entre l'activité du chantier et l'activité maintenue du site**.

3.11. CONCESSIONNAIRES ET GESTIONNAIRES DE RESEAUX

Les **concessionnaires et gestionnaires de réseaux** sont les organismes, entreprises ou services responsables de l'exploitation, de la distribution, de la maintenance ou de la sécurité des réseaux et installations desservant un site.

Ils peuvent notamment concerner les réseaux électriques, gaz, eau potable, assainissement, télécommunications, chauffage urbain ou tout autre réseau public ou privé susceptible d'être affecté par les travaux.

Leur champ d'action porte notamment sur :

- l'identification et la localisation des réseaux relevant de leur responsabilité ;
- la communication des informations disponibles sur leurs installations ;
- la définition des conditions d'intervention à proximité de leurs ouvrages ;
- les coupures ou mises hors service relevant de leur compétence ;
- les consignations ou neutralisations nécessaires ;
- les conditions de modification, déplacement ou protection d'un réseau ;
- les modalités de remise en service.

Leur intervention doit être anticipée lorsqu'un ouvrage existant est susceptible d'être affecté directement ou indirectement par les travaux.

Aucun réseau ne doit être considéré comme hors service ou neutralisé sans vérification et confirmation par l'acteur compétent.

3.12. ORGANISMES INSTITUTIONNELS ET DE PREVENTION

Les **organismes institutionnels et de prévention** sont des acteurs extérieurs à l'organisation contractuelle de l'opération. Ils interviennent dans le cadre de compétences définies par la réglementation ou par leur mission institutionnelle.

Selon l'organisme concerné, leur champ d'action relève du **contrôle réglementaire, de la prévention des risques professionnels, du conseil, de l'accompagnement des entreprises, du suivi de la santé des travailleurs ou de l'organisation des secours**.

Leurs interventions sont complémentaires mais leurs pouvoirs et leurs missions sont distincts.

3.12.1. INSPECTION DU TRAVAIL

L'**Inspection du travail** est un service de contrôle de l'État chargé de veiller à l'application de la législation du travail, notamment des dispositions relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs.

Les **articles L.8112-1 et suivants du Code du travail** définissent les missions des agents de contrôle de l'Inspection du travail : ils veillent à l'application des dispositions du Code du travail et des autres dispositions légales relatives au régime du travail.

Dans le domaine de la santé et de la sécurité, son champ d'action comprend notamment :

- le contrôle des conditions de travail ;
- le respect des obligations de prévention incombant aux employeurs ;
- le contrôle des dispositions applicables aux équipements et lieux de travail ;
- les risques de chute de hauteur ;
- l'exposition aux agents dangereux ;
- les documents réglementaires devant être établis ou tenus à disposition ;
- le respect des dispositions relatives à la coordination SPS.

Les agents disposent des pouvoirs de contrôle et d'intervention prévus par le Code du travail.

L'Inspection du travail exerce ainsi principalement une **fonction de contrôle de l'application de la réglementation** ; elle n'assure pas la prévention à la place des entreprises ou des autres acteurs de l'opération.

3.12.2. CARSAT / CRAMIF

La **CARSAT** et, en Île-de-France, la **CRAMIF**, interviennent au titre de l'Assurance Maladie – Risques professionnels dans le domaine de la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Leur action est exercée notamment par des ingénieurs-conseils et contrôleurs de sécurité.

Leur champ d'intervention peut comprendre :

- l'analyse des risques professionnels ;
- l'observation des conditions de travail ;
- l'évaluation des mesures de prévention mises en œuvre ;
- le conseil aux entreprises ;
- la proposition de mesures d'amélioration ;
- la diffusion de recommandations et de bonnes pratiques ;
- l'accompagnement des démarches de prévention.

Leur intervention associe donc **expertise technique, prévention et accompagnement**, dans le cadre des compétences attribuées au réseau Assurance Maladie – Risques professionnels.

3.12.3. OPPBTP

L'**Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTP)** est l'organisme professionnel spécialisé dans la prévention des risques professionnels propres au secteur du bâtiment et des travaux publics.

Il exerce principalement une mission de **conseil, d'assistance, d'information, de formation et d'accompagnement à la prévention**.

Son champ d'action couvre notamment :

- l'évaluation des risques ;
- l'organisation des chantiers ;
- les travaux en hauteur ;
- les manutentions ;
- les équipements de travail ;
- les risques chimiques ;
- les conditions de travail ;
- l'hygiène ;
- la coactivité ;
- l'amélioration des méthodes et moyens de prévention.

L'OPPBTP peut accompagner les entreprises et les autres acteurs de la construction dans la recherche de solutions de prévention adaptées.

Son intervention constitue un **appui technique à la prévention** et ne se substitue pas aux responsabilités réglementaires des employeurs ou des autres intervenants.

3.12.4. SERVICE DE PREVENTION ET DE SANTE AU TRAVAIL – SPST

Le **Service de Prévention et de Santé au Travail (SPST)** a pour mission principale d'éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail.

Il intervient à la fois dans le **suivi individuel de l'état de santé des salariés et dans la prévention des risques professionnels**.

Son champ d'action comprend notamment :

- le suivi individuel de la santé des travailleurs ;
- la prévention des risques professionnels ;
- les actions en milieu de travail ;
- le conseil aux employeurs, travailleurs et représentants du personnel ;
- la prévention de la désinsertion professionnelle ;
- l'adaptation des postes et conditions de travail ;
- la traçabilité et la prévention des expositions professionnelles.

Chaque entreprise relève du SPST auquel elle est rattachée et demeure responsable du respect de ses obligations concernant le suivi de ses salariés.

3.12.5. SERVICES DE SECOURS

Les **services de secours** regroupent les organismes publics chargés de répondre aux situations d'urgence et d'assurer la prise en charge des personnes, la lutte contre les sinistres et la protection des populations.

Selon la nature de l'événement, ils comprennent principalement :

- le **SAMU – 15**, pour les urgences médicales ;
- les **Sapeurs-Pompiers – 18**, pour le secours aux personnes, les incendies et autres situations d'urgence ;
- le **112**, numéro européen d'urgence ;
- les services de **Police ou de Gendarmerie – 17**, lorsque leur intervention est nécessaire.

Dans le cadre d'un chantier, l'efficacité des secours dépend également de l'organisation mise en place par les entreprises : moyens d'alerte, sauveteurs secouristes du travail, consignes d'urgence, accès des secours, localisation précise du chantier, accueil et guidage des services d'intervention et modalités d'évacuation d'une victime.

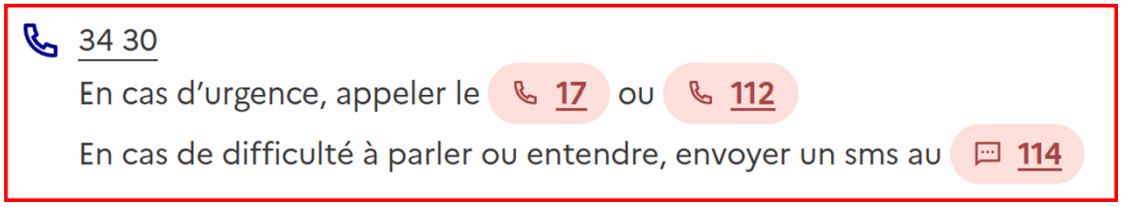
Les services publics de secours assurent donc **l'intervention d'urgence**, tandis que l'organisation permettant leur alerte et leur intervention efficace doit être anticipée dans l'organisation générale du chantier.

3.13. TABLEAUX DES COORDONNEES DES INTERVENANTS A L'OPERATION

FONCTION / ORGANISME	SOCIETE / ENTITE	ADRESSE	INTERLOCUTEUR	COORDONNEES
ADRESSE DU CHANTIER	**Université Paris Dauphine PSL – Aile A**	Place du Maréchal de Lattre de Tassigny **75016 Paris**	—	Travaux de réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A
MAITRISE D'OUVRAGE	**Université Paris Dauphine – PSL**	Place du Maréchal de Lattre de Tassigny **75775 Paris Cedex 16**	**M. Louis LENFANT** Directeur immobilier	P : **06 12 16 09 81** • Mail : louis.lenfant@dauphine.psl.eu
MAITRISE D'ŒUVRE	**SOLIDE Bureau d'Études M.O.E.**	38 rue du Général Malleret Joinville **94400 Vitry-sur-Seine**	**M. Manuel GINES** Gérant	P : **06 98 33 09 93**• T : **01 43 91 13 00** Mail : solide@solide.fr
COORDONNATEUR SPS	**AMOREP**	18 avenue Louis Aragon **94800 Villejuif**	**Mme Stéphanie TRAGLIA** Coordonnateur SPS	P : **06 83 59 45 63** • T : **01 46 70 63 57** Mail : amorep.stephanie@gmail.com
OPC	**Non identifié à ce stade**	—	—	À compléter le cas échéant
BUREAU(X) D'ETUDES COMPLEMENTAIRES	**À confirmer selon les missions**	—	—	À compléter
CONTROLEUR TECHNIQUE	**À confirmer**	—	—	À compléter
ENTREPRISE TITULAIRE	**À désigner**	—	—	À compléter après attribution
COTRAITANTS / SOUS-TRAITANTS	**À désigner**	—	—	À compléter au fur et à mesure de leur désignation
EXPLOITANT / GESTIONNAIRE	**Université Paris Dauphine – PSL**	Place du Maréchal de Lattre de Tassigny – 75016 Paris	Services techniques / PC sécurité	Coordonnées opérationnelles à préciser
CONCESSIONNAIRES / GESTIONNAIRES DE RESEAUX	**Selon réseaux concernés**	—	—	À identifier selon les besoins de consignation ou de neutralisation

ORGANISME	ADRESSE	TELEPHONE	EMAIL / CONTACT
Inspection du Travail – DRIEETS Île-de-France – Unité départementale de Paris	21-23 rue de Mollis – CS 56336 – 75732 Paris Cedex 15	**01 70 96 20 00**	**idf-ud75.renseignements@drieets.gouv.fr**
CRAMIF – Direction des Risques Professionnels	17-19 avenue de Flandre 75954 Paris Cedex 19	**36 79**	**preventionatmp.cramif@assurance-maladie.fr**
OPPBTP – Agence Île-de-France	Boulogne-Billancourt	**01 40 31 64 00**	**iledefrance@oppbtp.fr**

SERVICE	ADRESSE	TELEPHONE	NUMERO D'URGENCE	EMAIL / SITE WEB
Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP) – Centre de secours Passy / Auteuil (sectorisation Dauphine)	8 rue Mesnil 75116 PARIS	01 45 00 23 00	18 / 112	www.pompiersparis.fr
SAMU – Urgences médicales (AP-HP Paris)	Assistance Publique Hôpitaux de Paris	—	15	www.samu-de-france.fr
SOS Médecins Paris	2 rue de la Roquette 75011 PARIS	01 47 07 77 77	—	www.sosmedecins.fr
Centre Antipoison de Paris	Hôpital Fernand-Widal 200 rue du Faubourg-Saint-Denis 75010 PARIS	01 40 05 48 48	—	www.centres-antipoison.net
Commissariat de Police – 16e arrondissement (La Muette)	62 avenue Mozart 75016 PARIS	01 44 14 77 77	17	www.police-nationale.interieur.gouv.fr
Préfecture de Police de Paris	1 bis rue de Lutèce 75004 PARIS	01 49 96 34 00	17	prefecturedepolice.interieur.gouv.fr
Hôpital de proximité – Hôpital Européen Georges-Pompidou (AP-HP)	20 rue Leblanc 75015 PARIS	01 56 09 20 00	—	www.aphp.fr



3.14. MATRICE DES ROLES ET RESPONSABILITES

La présente matrice a pour objet de définir les principes de répartition des responsabilités relatives aux **moyens, installations et mesures de prévention présentant un caractère commun ou collectif**.

Elle vise à identifier, pour chaque domaine, les responsabilités relatives à la **mise en place, la mise à disposition, l'utilisation, la vérification, l'entretien, le maintien en état et, le cas échéant, la modification ou la dépose** des dispositifs concernés.

Les responsabilités définitives sont précisées en fonction de l'organisation contractuelle de l'opération, des entreprises effectivement désignées et des moyens retenus. Elles doivent être arrêtées suffisamment en amont pour qu'aucune installation ou mesure de prévention commune ne demeure sans responsable clairement identifié.

La mutualisation d'un moyen ou d'une installation ne transfère pas la responsabilité propre de chaque employeur concernant la sécurité de ses travailleurs.

3.14.1. INSTALLATIONS COMMUNES

Les installations communes regroupent les équipements et aménagements destinés à être utilisés par plusieurs entreprises pendant tout ou partie de l'opération.

Elles peuvent notamment comprendre les installations de chantier, installations sanitaires, vestiaires, réfectoires, alimentations provisoires, éclairages communs, clôtures, accès, cheminements, zones de stockage et autres équipements mutualisés.

Pour chaque installation commune, il devra être désigné un responsable chargé de sa **mise en place et de son maintien en état pendant toute sa période d'utilisation**.

Les conditions d'utilisation, les capacités, les modalités d'entretien et, lorsque nécessaire, les règles de partage entre entreprises devront être définies préalablement.

Chaque entreprise utilisatrice demeure tenue de respecter les conditions d'utilisation des installations mises à sa disposition et de signaler sans délai toute anomalie ou dégradation constatée.

3.14.2. PROTECTIONS COLLECTIVES

Les protections collectives doivent être privilégiées par rapport aux protections individuelles chaque fois que la nature des travaux le permet.

Lorsqu'une protection collective est destinée à protéger les salariés de plusieurs entreprises ou à être maintenue au-delà de l'intervention de l'entreprise qui l'a installée, son **responsable de mise en place, de vérification et de maintien en état devra être clairement identifié**.

Cette organisation concerne notamment, selon la nature de l'opération, les garde-corps provisoires, obturations de trémies, protections de rives, platelages, passerelles, balisages, clôtures et dispositifs empêchant l'accès aux zones dangereuses.

Une protection collective ne pourra être déposée ou neutralisée pour les besoins d'une intervention qu'après définition d'une **mesure de protection de substitution présentant un niveau de sécurité approprié**.

L'entreprise à l'origine de la nécessité de modifier ou déposer temporairement une protection devra anticiper cette intervention et assurer la continuité de la protection des travailleurs concernés.

Toute anomalie constatée sur une protection collective devra entraîner sa remise en conformité ou l'interdiction d'accès à la zone concernée jusqu'au rétablissement d'une protection efficace.

3.14.3. MOYENS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION

Les moyens de levage et de manutention peuvent être propres à une entreprise ou mis à disposition de plusieurs intervenants.

Lorsqu'un moyen est mutualisé, les conditions de sa mise à disposition et de son utilisation devront être préalablement définies, notamment en ce qui concerne :

- le responsable du matériel ;
- les utilisateurs autorisés ;
- les capacités et limites d'utilisation ;
- les vérifications réglementaires applicables ;
- les compétences et autorisations nécessaires ;
- l'organisation des opérations de levage ;
- la gestion des zones d'évolution et d'exclusion ;
- les conditions de communication entre les intervenants.

L'entreprise responsable d'une opération de levage demeure tenue d'en préparer et d'en organiser l'exécution en fonction des charges, des équipements utilisés, de l'environnement et des risques d'interférence.

La mise en commun d'un équipement ne dispense aucune entreprise de vérifier son adéquation avec l'utilisation qu'elle prévoit d'en faire.

3.14.4. NETTOYAGE ET DECHETS

Le maintien de l'ordre et de la propreté constitue une mesure permanente de prévention.

Chaque entreprise est responsable du **nettoyage de ses zones d'intervention, de l'évacuation de ses déchets et du maintien dégagé des circulations** résultant de son activité.

Lorsque des moyens communs de collecte ou d'évacuation sont mis en place, leur organisation devra préciser les responsabilités relatives à leur implantation, leur entretien, leur enlèvement et leur remplacement.

Les déchets devront être triés, conditionnés, stockés et évacués selon leur nature et les filières réglementaires appropriées.

Les circulations, accès, dégagements, escaliers et moyens de secours ne devront en aucun cas être utilisés comme zones de stockage, même temporairement.

Les déchets présentant des caractéristiques particulières ou dangereuses devront faire l'objet de dispositions spécifiques de conditionnement, d'identification, de stockage et de traçabilité.

3.14.5. VERIFICATIONS ET CONTROLES

Les équipements, installations et dispositifs soumis à des vérifications réglementaires ou techniques devront être contrôlés **avant leur première utilisation lorsque cela est requis, puis selon les périodicités et circonstances prévues par la réglementation et les prescriptions applicables**.

La responsabilité de ces vérifications incombe à l'acteur désigné comme responsable de l'équipement ou de l'installation, sans préjudice des vérifications que chaque employeur doit effectuer avant utilisation par ses salariés.

Les rapports, registres, procès-verbaux ou justificatifs de contrôle nécessaires devront être disponibles et pouvoir être présentés aux acteurs compétents.

Toute anomalie susceptible d'affecter la sécurité devra entraîner, selon sa gravité, la **mise hors service, la condamnation ou la remise en conformité du dispositif concerné avant sa réutilisation**.

La coordination SPS vérifie, dans le cadre de sa mission, que l'organisation nécessaire à ces contrôles est prévue ; elle ne se substitue pas aux personnes ou organismes compétents chargés de réaliser les vérifications réglementaires ou techniques.

3.14.6. MAINTENANCE DES DISPOSITIFS COMMUNS

Tout dispositif commun devra être maintenu en état de fonctionnement et de sécurité pendant l'intégralité de sa période d'utilisation.

Le responsable désigné devra organiser les opérations nécessaires de **surveillance, entretien, réparation et remplacement**.

Une nouvelle vérification devra être réalisée chaque fois que les circonstances sont susceptibles d'avoir affecté l'intégrité ou l'efficacité du dispositif, notamment après une modification, un déplacement, un choc, une dégradation ou un événement susceptible d'avoir compromis sa sécurité.

Chaque utilisateur est tenu de signaler immédiatement toute anomalie constatée et de ne pas utiliser un dispositif dont l'état présente un danger manifeste.

Les modifications apportées à un dispositif commun devront être maîtrisées afin d'éviter qu'une entreprise ne modifie unilatéralement un équipement dont dépend la sécurité d'autres intervenants.

3.14.7. CIRCUITS DE DECISION

Les circuits de décision relatifs à la sécurité doivent permettre une **identification claire de l'acteur compétent pour décider, faire exécuter et contrôler chaque mesure nécessaire**.

Toute situation susceptible d'avoir une incidence sur la sécurité collective, la coactivité, les accès, les protections collectives, les installations communes ou le phasage devra être portée sans délai à la connaissance des acteurs concernés.

Selon la nature du sujet, la décision relève de l'acteur compétent dans son domaine : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise, bureau d'études, exploitant ou autre intervenant désigné.

Le coordonnateur SPS analyse les incidences des décisions sur la prévention des risques résultant des interventions simultanées ou successives et formule les observations ou propositions relevant de sa mission. **Il ne se substitue pas aux acteurs disposant de la compétence technique, contractuelle ou réglementaire nécessaire à la prise de décision.**

En présence d'un **danger grave ou d'une situation ne permettant pas de garantir la sécurité des travailleurs**, la zone ou l'activité concernée devra être immédiatement mise en sécurité et les travaux concernés ne devront reprendre qu'après suppression ou maîtrise effective du risque.

⇒ Matrice générale de répartition

DOMAINE	MISE EN PLACE / ORGANISATION	UTILISATION	CONTROLE / VERIFICATION	ENTRETIEN / MAINTIEN	PRINCIPE DE RESPONSABILITE
Installations communes	Responsable désigné selon organisation du chantier	Entreprises utilisatrices	Responsable désigné / organisme compétent si requis	Responsable désigné	Responsabilité à identifier avant mise en service
Protections collectives communes	Entreprise ou responsable désigné	Ensemble des entreprises concernées	Responsable désigné	Responsable désigné pendant toute la période nécessaire	Continuité de la protection obligatoire
Levage / manutention mutualisés	Entreprise responsable ou prestataire désigné	Utilisateurs autorisés	Responsable de l'équipement / organisme compétent	Responsable du matériel	Conditions de mise à disposition définies préalablement
Nettoyage	Chaque entreprise pour son activité + organisation commune si prévue	Toutes entreprises	Encadrement des entreprises	Chaque entreprise / responsable commun	Maintien permanent de l'ordre et de la propreté
Déchets	Chaque producteur + organisation commune éventuelle	Entreprises concernées	Responsable de l'évacuation / filière	Entreprise concernée	Tri, stockage, évacuation et traçabilité selon nature
Vérifications réglementaires	Responsable de l'équipement	Entreprises autorisées	Personne ou organisme compétent	Responsable de l'équipement	Justificatifs disponibles avant utilisation lorsque requis
Maintenance des dispositifs communs	Responsable désigné	Utilisateurs concernés	Responsable désigné	Responsable désigné	Maintien en sécurité pendant toute la durée d'utilisation
Décisions techniques	Acteur compétent selon son domaine	Intervenants concernés	MOE / BET / entreprise / organisme compétent selon le sujet	Selon nature du dispositif	

PARTIE III. ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER ET MESURES DE COORDINATION

CHAPITRE 4. INSTALLATIONS DE CHANTIER, LOGISTIQUE ET MOYENS COMMUNS

L'organisation matérielle et logistique d'un chantier constitue une mesure essentielle de prévention. Elle doit permettre d'anticiper les déplacements des personnes et des matériels, de limiter les manutentions, d'organiser les approvisionnements et l'évacuation des déchets, de maintenir les installations d'hygiène nécessaires et, plus généralement, d'éviter que l'organisation du chantier ne soit elle-même à l'origine de situations dangereuses.

Pour la présente opération, ces dispositions devront être conçues en tenant compte de la configuration particulière de **l'Université Paris Dauphine – PSL, maintenue en activité pendant les travaux**, de la localisation des interventions sur la **toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**, de la présence quotidienne d'étudiants, de personnels, de visiteurs et d'autres intervenants, ainsi que de la coexistence avec **d'autres travaux de réhabilitation lourde réalisés par l'entreprise Léon Grosse**. Toute intervention nécessitant l'utilisation de l'emprise de ce chantier devra être préalablement coordonnée et faire l'objet de dispositions précisant les accès et les conditions d'intervention.

L'organisation retenue devra donc assurer en permanence **la séparation des activités de chantier et des activités universitaires, la protection des tiers, la maîtrise des accès et des flux, la sécurisation des manutentions verticales et le maintien des accès nécessaires à l'exploitation et aux secours**.

Les dispositions détaillées qui ne peuvent être définitivement arrêtées à ce stade seront précisées pendant la période de préparation, sans remettre en cause les principes de prévention fixés au présent PGC.

4.1. PRINCIPES GENERAUX D'ORGANISATION

L'organisation générale devra être définie avant le commencement des travaux et évoluer en fonction du phasage. Elle devra rechercher en priorité la suppression des situations de coactivité dangereuses, la séparation des flux incompatibles, la réduction des manutentions manuelles, la limitation des stockages et le maintien permanent de cheminements sûrs.

Les zones nécessaires aux travaux devront être clairement identifiées et organisées selon leur fonction : accès, circulations, approvisionnements, déchargements, stockages, manutentions, évacuation des déchets et installations communes. **Aucune de ces emprises ne devra compromettre les dégagements, les issues de secours, les circulations nécessaires à l'Université ou l'accès des services de secours.**

Le maintien en activité de l'Université impose une organisation particulièrement rigoureuse des interfaces avec les tiers. Les risques générés par les travaux devront être contenus à l'intérieur des emprises chantier ; lorsqu'une zone accessible aux usagers est susceptible d'être exposée, **sa protection physique, son détournement ou sa neutralisation temporaire devra être organisé avant le commencement de l'activité génératrice du risque**.

Les interfaces avec le chantier **Léon Grosse** devront également être anticipées. L'utilisation d'une circulation, d'une emprise ou d'un équipement relevant de cette autre opération ne pourra être considérée comme acquise et devra faire l'objet d'une coordination préalable.

Avant l'installation, un **constat contradictoire de l'état des existants** devra couvrir les zones susceptibles d'être affectées par les travaux ou par la logistique, notamment **les circulations extérieures, les toitures, les espaces verts et les parties intérieures traversées**.

4.2. PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER – PIC

Le **Plan d'Installation de Chantier (PIC)** constitue le document graphique de référence permettant de traduire concrètement l'organisation matérielle du chantier. Il devra être établi avant le démarrage et correspondre aux dispositions réellement mises en œuvre.

Il devra permettre d'identifier clairement **les emprises chantier, les accès, les cheminements des travailleurs, les circulations maintenues pour les usagers, la base vie, les zones de livraison et de déchargement, les stockages, les bennes, le lift, les zones de manutention, les protections en pied de bâtiment, les zones neutralisées, les réseaux provisoires et les accès des secours**.

Pour Dauphine, le PIC devra également intégrer **les interfaces avec le chantier de rénovation de l'Aile Paris et l'organisation de la cour**, afin de vérifier la compatibilité des emprises nécessaires au chantier d'étanchéité avec celles des autres travaux.

Le principe d'un cheminement des compagnons **par l'ascenseur puis par la salle A700** a été envisagé lors des études préparatoires. S'il est confirmé pendant la préparation, ce cheminement devra être matérialisé au PIC et **le sol de la salle A700 devra être protégé**, cette salle pouvant également accueillir ponctuellement des réceptions.

L'implantation du **lift unique prévu pour l'opération**, ses accès en pied et en toiture et ses zones de sécurité devront également apparaître au PIC.

Le document sera actualisé à chaque modification significative de l'organisation afin de conserver une représentation fidèle de la situation réelle du chantier.

4.3. ACCES ET CONTROLE DES ACCES

Les accès au chantier devront être clairement identifiés et **réservés aux travailleurs, fournisseurs et personnes autorisées**. Ils devront permettre de rejoindre les installations communes et les postes de travail sans exposition inutile aux autres activités du site.

Dans un établissement occupé, l'organisation devra rechercher une séparation aussi complète que possible entre les accès du chantier et ceux utilisés par les occupants.

À Dauphine, le principe d'un passage des compagnons **par l'ascenseur et la salle A700** a été envisagé. Cette organisation devra être confirmée avec les services de l'Université pendant la préparation. Si elle est retenue, l'utilisation de ces espaces devra être compatible avec leur fonctionnement habituel, les sols et ouvrages traversés devront être protégés et les cheminements maintenus propres et dégagés.

L'accès du personnel à la toiture sera arrêté pendant la période de préparation, en coordination avec le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'exploitant et le coordonnateur SPS. Le scénario envisagé distingue l'utilisation de l'ascenseur existant et le passage par la salle A700 du lift prévu au CCTP. Les itinéraires d'accès, de remplacement et d'évacuation devront être définis et matérialisés avant le démarrage des travaux. Le transport de personnes par un appareil exclusivement destiné aux matériaux est interdit.

Aucun accès improvisé ou non sécurisé à la toiture ne sera admis.

4.4. CIRCULATIONS PIETONNES

Les circulations piétonnes doivent permettre aux travailleurs de rejoindre leurs postes de travail dans des conditions sûres. Elles devront être suffisamment dimensionnées, maintenues dégagées, éclairées lorsque nécessaire et protégées contre les risques de chute, de heurt, de chute d'objets ou d'interférence avec une manutention.

À Dauphine, la présence permanente d'étudiants, de personnels et de visiteurs nécessite de **dissocier autant que possible les cheminements des travailleurs des circulations universitaires**.

Si le cheminement intérieur par l'ascenseur et la salle A700 est retenu, celui-ci devra être matérialisé et sécurisé depuis la base vie jusqu'au point d'accès à la toiture. Les sols et parois traversés seront protégés, les passages maintenus propres et dégagés et les conditions d'utilisation de la salle A700 coordonnées avec l'Université.

Une attention particulière devra être portée aux circulations en pied de bâtiment et aux cheminements situés sous ou à proximité des travaux. Des protections devront être mises en œuvre au droit des travaux et des circuits d'amenée ou d'évacuation des matériels et matériaux afin de protéger les personnes circulant à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment.

Aucun stockage, câble, déchet ou matériel ne devra encombrer les cheminements.

4.5. CIRCULATIONS VEHICULES ET ENGINS

Les déplacements des véhicules de livraison et des éventuels engins devront être limités aux besoins du chantier et organisés afin de réduire les risques de collision avec les piétons et les autres véhicules.

Les zones de manœuvre et de déchargement devront être définies préalablement. Les manœuvres présentant une visibilité insuffisante seront assistées par une personne compétente placée hors de la zone dangereuse.

Pour Dauphine, les livraisons devront être organisées de manière à **ne pas perturber les circulations universitaires ni les conditions d'évacuation de l'établissement**.

La possibilité d'effectuer certaines livraisons **par les issues de secours de l'avenue de Pologne** a été identifiée lors des échanges préparatoires. Cette solution devra être confirmée et, si elle est retenue, **synchronisée avec le PC sécurité**, afin de ne pas encombrer les issues et de ne pas favoriser les intrusions dans l'établissement.

Une issue de secours utilisée ponctuellement pour la logistique devra conserver en permanence sa fonction de sécurité et d'évacuation.

4.6. SEPARATION DES FLUX

La séparation des flux doit être recherchée dès la conception de l'organisation du chantier. Les travailleurs ne devront pas être exposés inutilement aux mouvements de véhicules ou aux manutentions et les tiers ne devront pas être exposés aux risques générés par les travaux.

Pour l'opération Dauphine, cette séparation devra notamment concerner **les travailleurs et les usagers de l'Université, les piétons et les véhicules, les piétons et les manutentions verticales, les approvisionnements et les évacuations de déchets, ainsi que le chantier d'étanchéité et les autres opérations présentes sur le campus**.

Lorsque la séparation physique ne peut être obtenue, les activités incompatibles devront être différenciées dans le temps.

Les zones situées sous une manutention verticale, sous le lift ou exposées à une chute potentielle d'objet devront être **neutralisées physiquement pendant toute la durée de l'opération concernée**.

La protection des tiers ne devra jamais reposer exclusivement sur une consigne ou sur leur vigilance lorsqu'une séparation matérielle peut être mise en œuvre.

4.7. CLOTURES, BALISAGE ET SIGNALISATION

Les emprises du chantier et les zones présentant un danger devront être matérialisées par des dispositifs suffisamment résistants pour empêcher l'accès involontaire des personnes étrangères aux travaux.

La signalisation devra permettre d'identifier les accès autorisés, les interdictions, les cheminements, les zones de manutention et les équipements de secours.

Sur le site Dauphine, **des barrières rigides et panneaux de signalisation devront être mis en place au droit des accès piétons en pied de bâtiment, des zones d'approvisionnement en matériaux et des zones de stockage des bennes à gravats**.

Ces dispositifs devront évoluer avec le chantier et rester stables, continus et correctement entretenus.

Une simple rubalise ne pourra constituer à elle seule une protection suffisante lorsqu'il est nécessaire d'empêcher physiquement l'accès à une zone dangereuse.

4.8. PROTECTION DES ABORDS

Les abords d'un chantier doivent être protégés contre les risques susceptibles d'atteindre les travailleurs, occupants, visiteurs ou riverains, notamment les chutes d'objets, projections et risques liés aux manutentions.

Cette exigence revêt une importance particulière à Dauphine puisque les travaux sont réalisés **en toiture d'un bâtiment appartenant à un établissement maintenu en activité**.

Les protections devront être prévues non seulement au droit des zones de travaux mais également **en pied de bâtiment, au droit du lift, des zones de manutention, des approvisionnements, des évacuations de déchets et des cheminements susceptibles d'être exposés**.

Lorsque la protection physique d'une zone accessible ne permet pas d'assurer un niveau de sécurité suffisant, **la circulation concernée devra être temporairement neutralisée ou déviée**.

Une attention particulière devra également être portée au **câble suspendu identifié en toiture**. Sa protection devra être organisée avant toute intervention susceptible de l'exposer à un choc, une détérioration ou une manutention. Cet élément a été expressément identifié lors des échanges préparatoires.

4.9. BASE VIE ET INSTALLATIONS D'HYGIENE

Les installations de chantier destinées aux travailleurs doivent être dimensionnées en fonction de **l'effectif maximal susceptible d'être présent, de la durée du chantier et de la nature des travaux**. Elles doivent permettre aux personnels de se changer, de se laver, d'utiliser des sanitaires et de prendre leurs pauses dans des conditions d'hygiène satisfaisantes.

Pour cette opération, **les locaux SP107 ont été identifiés par l'Université comme disponibles pour constituer la base vie du chantier**. Ils sont annoncés **éclairés et équipés de douches, WC, lavabos et sièges**. Des **casiers individuels devront être prévus** pour permettre aux compagnons de ranger leurs vêtements et effets personnels.

Avant l'installation des entreprises, la capacité effective de ces locaux devra être vérifiée par rapport à **l'effectif maximal prévisionnel du chantier**. Si les équipements disponibles sont insuffisants, les compléments nécessaires devront être mis en place avant l'arrivée des personnels concernés.

Les locaux devront être maintenus **propres, éclairés, ventilés, accessibles et en état de fonctionnement pendant toute la durée du chantier**. Les modalités de nettoyage et d'entretien devront être organisées dès la période de préparation.

La restauration des compagnons pourra être assurée au **restaurant du CROUS**, dont l'utilisation a été identifiée par l'Université. Les conditions d'accès et horaires devront être confirmés avant le démarrage.

Le cheminement entre **la base vie SP107 et l'accès aux zones de travail** devra être intégré au PIC afin d'éviter la création de circulations non maîtrisées dans l'établissement.

4.10. RESEAUX ET ALIMENTATIONS PROVISOIRES

Les réseaux provisoires nécessaires au chantier devront être clairement identifiés, correctement protégés et implantés de manière à ne pas créer d'obstacle dans les circulations.

Les interventions susceptibles d'affecter un réseau existant devront être précédées de son identification et, lorsque nécessaire, de sa neutralisation ou de sa consignation par une personne compétente.

Pour l'opération Dauphine, il est prévu, avant les travaux concernés, de procéder à la **neutralisation des courants forts et faibles au niveau des armoires d'étages ainsi que des alimentations en eau au niveau des gaines techniques**. Ces neutralisations sont **à la charge de la maîtrise d'ouvrage**.

Les projecteurs existants en terrasse seront également déposés **après consignation électrique réalisée à la charge de la maîtrise d'ouvrage**.

Aucun réseau, équipement ou alimentation ne devra être considéré comme neutralisé sur la seule base de son apparence ou de son absence de fonctionnement.

4.11. ÉLECTRICITE ET ECLAIRAGE DE CHANTIER

Les installations électriques provisoires devront être adaptées aux conditions d'un chantier et, pour les équipements utilisés en toiture, à leur exposition aux conditions extérieures.

Les coffrets, prises, câbles et équipements devront être protégés contre les chocs, détériorations et intempéries et faire l'objet des vérifications nécessaires avant leur utilisation.

Un niveau d'éclairage suffisant devra être maintenu dans les zones de travail et dans les circulations lorsque l'éclairage permanent ou naturel est insuffisant.

À Dauphine, cette exigence devra notamment être vérifiée au niveau **de la base vie SP107, des cheminements intérieurs éventuellement retenus, des accès au moyen de manutention verticale, des zones de chargement et de déchargement et des cheminements en toiture**.

Les installations provisoires devront être organisées de façon à rester compatibles avec les consignations effectuées sur les équipements existants et **ne permettre aucune remise sous tension intempestive d'un circuit consigné**.

4.12. ZONES DE STOCKAGE

Les zones de stockage devront être déterminées avant le commencement des travaux et reportées au PIC. Elles seront dimensionnées en fonction du poids, du volume et de la nature des matériaux et devront rester compatibles avec les circulations et les capacités des supports.

Les approvisionnements devront être fractionnés en fonction de l'avancement afin de réduire les volumes immobilisés.

À Dauphine, **aucun stockage ne devra empiéter sur les circulations universitaires, les accès au bâtiment, les issues de secours, les emprises de manutention, les zones du chantier Léon Grosse ou les accès nécessaires aux secours**.

Une attention particulière devra être portée aux stockages en toiture. L'état réel du **support en bac acier** ne pouvant être définitivement apprécié qu'après dépose du complexe existant, **aucune concentration importante de charges ne devra être réalisée sans s'être assuré de la capacité du support concerné**.

Les isolants, membranes, emballages et autres matériaux légers susceptibles d'être déplacés par le vent devront être **immobilisés ou arrimés**.

4.13. APPROVISIONNEMENTS ET LIVRAISONS

Les approvisionnements devront être organisés au plus près des besoins afin de réduire les manutentions intermédiaires, l'encombrement des zones de travail et les charges temporaires.

Les livraisons devront être programmées et les zones de déchargement sécurisées avant l'arrivée des véhicules.

À Dauphine, leur organisation devra tenir compte **du fonctionnement de l'Université, des flux d'usagers, de la présence du chantier Léon Grosse et de la disponibilité du lift**.

La possibilité de livraison **par les issues de secours de l'avenue de Pologne** devra être confirmée pendant la préparation et coordonnée avec le **PC sécurité** avant toute utilisation.

Les matériaux seront ensuite acheminés vers la toiture au moyen des équipements adaptés, notamment du lift prévu pour l'opération.

Les zones de déchargement et de manutention devront être neutralisées pendant les opérations et aucune charge ne devra être déplacée au-dessus d'une zone accessible aux usagers.

4.14. ÉVACUATION DES MATERIAUX

Les matériaux déposés et déchets devront être évacués régulièrement afin d'éviter leur accumulation sur les postes de travail et dans les circulations.

Le rythme d'évacuation devra être cohérent avec celui des déposes afin que les déchets ne constituent ni une surcharge, ni un obstacle, ni une source supplémentaire de risque.

À Dauphine, le complexe existant comprend notamment **un isolant en laine de roche de 60 mm et une étanchéité autoprotégée**. Son enlèvement et son évacuation sont prévus **par tranches journalières**, tandis que le maintien du hors d'eau devra être assuré pendant la progression des travaux.

Les déchets ne devront donc pas être accumulés durablement en toiture. Leur descente sera réalisée au moyen de dispositifs appropriés, **sans chute libre de matériaux**.

Les bennes seront implantées dans les zones définies au PIC et protégées par des dispositifs empêchant l'accès des tiers.

Un **SOGED – Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets** devra définir les conditions de tri, de regroupement, d'évacuation et d'orientation vers les filières adaptées.

Les déchets nécessitant une filière particulière devront être **séparés des déchets courants, correctement conditionnés et accompagnés de la traçabilité réglementaire correspondant à leur nature**.

4.15. MOYENS COMMUNS DE MANUTENTION ET LEVAGE

L'organisation des manutentions devra rechercher la suppression ou la réduction du port manuel et limiter le nombre de reprises de charges.

Les équipements devront être adaptés au poids, aux dimensions et aux caractéristiques des matériaux transportés. Lorsqu'un équipement est utilisé par plusieurs entreprises, les conditions d'utilisation, les responsabilités et les modalités de maintien en état devront être clairement définies.

Pour Dauphine, un seul lift de chantier est prévu. Il assurera l'approvisionnement des matériaux et l'évacuation des matériaux déposés et déchets. Les conditions d'accès du personnel à la toiture seront arrêtées pendant la période de préparation, en coordination avec le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'exploitant et le coordonnateur SPS, notamment au regard du cheminement intérieur envisagé par l'ascenseur et la salle A700. Le transport de personnes par le lift ne pourra être retenu que si l'équipement effectivement installé est conçu, autorisé et vérifié pour cet usage.

Ses paramètres précis devront être définis avant le démarrage des travaux.

Son implantation devra être coordonnée avec **l'organisation de la cour, les circulations de l'Université et les emprises du chantier Léon Grosse**.

Avant sa mise en service devront être définis **sa capacité admissible, les conditions de stabilisation et d'ancrage, les accès en pied et en tête, les utilisateurs autorisés, les modalités de chargement et de déchargement, les protections périphériques ainsi que les vérifications nécessaires**.

Les zones situées en pied et au droit des manutentions devront être neutralisées.

Le survol des personnes ou d'une zone demeurée accessible aux occupants est interdit.

4.16. NETTOYAGE, ENTRETIEN ET MAINTIEN EN BON ORDRE

Le maintien en ordre et en propreté est une mesure permanente de prévention. Chaque entreprise devra assurer le rangement de ses matériels, le nettoyage de ses postes de travail et l'évacuation régulière des déchets résultant de son activité.

Les circulations, dégagements, accès, zones de manutention et moyens de secours devront rester libres de tout encombrement.

Cette exigence est renforcée à Dauphine en raison du maintien en exploitation du site. Les éventuelles parties intérieures empruntées par les compagnons devront être protégées et nettoyées autant que nécessaire.

Si le cheminement envisagé par **l'ascenseur et la salle A700** est retenu, **le sol de la salle A700 devra être protégé pendant toute la période d'utilisation par le chantier**, et l'état de propreté devra permettre son maintien en fonctionnement pour les besoins de l'Université.

Un **nettoyage complet et minutieux devra être réalisé pendant toute la durée du chantier ainsi qu'avant la réception des travaux**.

4.17. ÉVOLUTION DES INSTALLATIONS SELON LE PHASAGE

Les installations de chantier devront évoluer en fonction de l'avancement des travaux. Toute modification des accès, circulations, stockages, moyens de manutention ou protections devra être anticipée afin de maintenir la continuité des mesures de prévention.

Pour Dauphine, cette évolution accompagnera notamment **la mise en place de la base vie et des cheminements, l'installation du lift destiné aux manutentions verticales, la sécurisation initiale de la toiture, les déposes, la progression de la réfection par zones, les approvisionnements du complexe neuf, la pose des équipements définitifs puis le repli des installations temporaires**.

Une vigilance particulière devra être portée aux phases de dépose des protections existantes. Les **garde-corps existants seront déposés avec mise en place d'une sécurisation provisoire et la ligne de vie existante sera déposée dans sa totalité**. La succession des opérations devra donc être organisée de façon à **garantir la continuité de la protection contre les chutes de hauteur**.

Les **deux zones en porte-à-faux** devront également être intégrées au phasage. Un **étaiement provisoire en sous-face des deux excroissances** est prévu afin de permettre leur accès pendant la phase de réalisation concernée. Les modalités techniques de cet étaiement devront être définies et justifiées avant son utilisation.

La coordination devra également intégrer **la protection du câble suspendu**, la **consignation des éclairages avant leur dépose** ainsi que l'interface avec la **rehausse de la VMC**, annoncée lors des échanges préparatoires comme devant être réalisée en amont.

La progression des déposes devra enfin rester compatible avec le **maintien permanent du hors d'eau**, notamment lors de la dépose des couvertines, bandes porte-solins et du complexe existant.

Le PIC sera actualisé lorsque le changement de phase modifie significativement **les accès, les circulations, les emprises, les stockages, le lift, les bennes, les protections des tiers ou les conditions d'accès des secours**.

Aucune protection collective, installation commune, circulation sécurisée ou disposition nécessaire aux secours ne devra être supprimée ou déplacée tant que sa fonction demeure nécessaire, sans qu'une solution de remplacement assurant un niveau de protection au moins équivalent ait été préalablement mise en place.

CHAPITRE 5. ORGANISATION ET COORDINATION DES INTERVENTIONS

L'organisation et la coordination des interventions ont pour objectif de prévenir les risques résultant de la présence simultanée ou successive de plusieurs entreprises, de l'interaction entre leurs travaux, de l'utilisation commune de certains accès ou moyens, ainsi que des interfaces avec les ouvrages et équipements existants.

La coordination ne consiste pas uniquement à définir un ordre chronologique des travaux. Elle doit permettre d'identifier, pour chaque phase, **les conditions préalables nécessaires à l'intervention, les incompatibilités entre tâches, les protections à maintenir, les moyens communs nécessaires et les conséquences d'une intervention sur celles qui lui succèdent**.

Pour l'opération de réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A de l'Université Paris Dauphine – PSL, cette coordination revêt une importance particulière du fait du **maintien en activité de l'établissement**, des travaux réalisés en hauteur, des phases successives de dépose et de réfection, des manutentions verticales, des interactions avec les équipements techniques existants et de la présence concomitante **du chantier de réhabilitation conduit par Léon Grosse**.

Les entreprises devront intégrer ces contraintes dans l'organisation de leurs interventions. Les modalités détaillées qui ne peuvent être définitivement arrêtées avant attribution seront précisées pendant la période de préparation, puis actualisées en fonction de l'avancement réel des travaux.

5.1. PLANIFICATION DES INTERVENTIONS

La planification doit permettre d'organiser les interventions dans un ordre compatible à la fois avec les contraintes techniques de l'opération et avec les exigences de sécurité. Elle devra identifier **les phases préparatoires, les travaux conditionnant d'autres interventions, les périodes de coactivité, les opérations incompatibles et les phases nécessitant des mesures particulières de prévention**.

Les délais nécessaires à la mise en place des protections collectives, aux consignations, aux approvisionnements, aux contrôles et aux opérations de remise en état devront être intégrés au planning et ne pourront être considérés comme des opérations accessoires.

Pour Dauphine, la planification devra notamment intégrer successivement **la préparation du chantier, la mise en place des installations et accès, l'installation du lift destiné aux manutentions verticales, la sécurisation de la toiture, les consignations préalables, les déposes, la reconnaissance de l'état du support, les travaux de réfection de l'étanchéité, la réalisation des interfaces techniques, la pose des équipements et protections définitifs, les contrôles puis le repli du chantier**.

La progression devra également être compatible avec **le maintien du hors d'eau**, la disponibilité des zones logistiques et les contraintes d'exploitation de l'Université.

Toute activité susceptible d'interférer avec le chantier Léon Grosse devra être identifiée suffisamment en amont afin que les conditions d'intervention soient coordonnées avant son commencement.

5.2. ENCHAINEMENT DES TRAVAUX

L'enchaînement des travaux devra respecter les dépendances techniques et les conditions de sécurité nécessaires à chaque intervention. **Aucune tâche ne devra être engagée lorsque les prérequis permettant son exécution en sécurité ne sont pas réunis.**

Les travaux ne devront notamment pas débuter avant la mise en place des accès, protections collectives, consignations et moyens de manutention nécessaires à la phase concernée.

Sur la toiture de l'Aile A, les déposes devront être organisées par secteurs compatibles avec la capacité journalière de remise en protection et de réfection. La dépose du complexe existant devra ainsi rester cohérente avec **une progression par tranches journalières et le maintien permanent du hors d'eau**.

La dépose des garde-corps et de la ligne de vie existants constitue une phase particulièrement sensible. **Les protections provisoires nécessaires devront être opérationnelles avant que la protection existante ne cesse d'assurer sa fonction.**

De la même manière, les interventions au droit des **deux zones en porte-à-faux** ne pourront commencer qu'après mise en place de l'étaiement provisoire nécessaire et vérification des conditions permettant l'accès à ces zones.

5.3. COORDINATION TEMPORELLE ET SPATIALE

La coordination temporelle consiste à éviter la réalisation simultanée de travaux incompatibles. La coordination spatiale vise à empêcher que plusieurs activités utilisent simultanément un même espace lorsque cette situation génère un risque supplémentaire.

Lorsque deux activités ne peuvent être réalisées simultanément en sécurité, **elles devront être séparées soit géographiquement, soit temporellement**.

Cette exigence concerne notamment, à Dauphine, les opérations de manutention verticale et les circulations en pied de bâtiment, les travaux en rive et les activités situées à l'aplomb, les livraisons et les flux universitaires, ainsi que les interventions du chantier d'étanchéité susceptibles d'interférer avec le chantier Léon Grosse.

Les zones situées sous une manutention ou exposées à une chute d'objet devront être neutralisées pendant la durée nécessaire.

La progression du chantier par secteurs devra également permettre de conserver **des zones de circulation clairement identifiées et des zones de travail suffisamment dégagées**, sans multiplication de fronts de travaux incompatibles.

5.4. INTERFACES ENTRE CORPS D'ETAT

Chaque entreprise reste responsable de l'organisation et de la sécurité de ses propres travaux. Toutefois, les interfaces entre plusieurs spécialités devront être identifiées et coordonnées lorsque l'intervention de l'une conditionne ou modifie celle d'une autre.

Cette coordination devra notamment porter sur **les réservations, supports, pénétrations, relevés d'étanchéité, costières, réseaux, équipements techniques, protections collectives et conditions d'accès nécessaires aux interventions successives**.

Pour Dauphine, une vigilance particulière devra être portée aux interfaces entre les travaux d'étanchéité et les équipements techniques présents en toiture.

La modification de l'amenée d'air, les costières, les équipements de ventilation, les crosses, les pénétrations du bac acier, le paratonnerre, les projecteurs et les différents ouvrages traversant ou longeant le complexe d'étanchéité devront être traités dans un ordre évitant **les reprises inutiles, les ouvertures prolongées du complexe et les interventions non coordonnées sur des équipements actifs**.

Les responsabilités relatives à chaque intervention devront être identifiées avant exécution, notamment lorsque certains travaux techniques ne relèvent pas de l'entreprise d'étanchéité.

5.5. TRANSMISSION DES CONTRAINTES ENTRE ENTREPRISES SUCCESSIVES

Une intervention terminée peut créer ou modifier les conditions de sécurité de l'entreprise suivante. Chaque entreprise devra donc laisser après son intervention **une zone stable, propre, accessible et dépourvue de risque résiduel non signalé**.

Toute modification susceptible d'avoir une incidence sur les travaux suivants devra être portée à la connaissance des intervenants concernés.

Cette transmission est particulièrement importante pour les travaux de toiture, où la dépose d'un ouvrage peut modifier immédiatement les conditions de circulation, de protection contre les chutes ou de résistance du support.

La découverte, après dépose, d'une dégradation ou d'une insuffisance du **bac acier existant** devra ainsi être signalée avant la poursuite des travaux. Les zones concernées ne pourront être chargées ou utilisées comme prévu tant que leur capacité et les mesures correctives éventuelles n'auront pas été définies par les acteurs techniquement compétents.

De même, aucune entreprise ne devra retirer une protection ou modifier une installation nécessaire à une entreprise intervenant ultérieurement sans coordination préalable.

5.6. MAINTIEN DES PROTECTIONS COLLECTIVES

Les protections collectives doivent être privilégiées et maintenues aussi longtemps que le risque qu'elles préviennent subsiste. Leur présence ne doit pas dépendre de l'entreprise momentanément présente sur la zone.

Toute entreprise constatant l'absence, la détérioration ou l'inefficacité d'une protection collective devra suspendre l'exposition à la situation dangereuse et faire procéder à son rétablissement avant reprise.

Cette exigence est déterminante à Dauphine compte tenu de la dépose prévue des **garde-corps périphériques existants et de la ligne de vie**.

La succession entre les dispositifs existants, les protections temporaires nécessaires aux travaux et les dispositifs définitifs devra être précisément organisée afin qu'il n'existe **aucune rupture de protection contre les chutes de hauteur**.

La même règle s'applique aux barrières en pied de bâtiment, aux zones d'exclusion, aux protections des cheminements et aux dispositifs installés autour du lift.

Une protection commune ne pourra être déposée au seul motif que l'entreprise qui l'a mise en place a achevé son intervention si elle demeure nécessaire à la sécurité des intervenants suivants.

5.7. COORDINATION AVEC L'EXPLOITATION

Lorsque les travaux sont réalisés dans un établissement maintenu en activité, l'organisation du chantier devra rester compatible avec son fonctionnement, tout en évitant que les besoins d'exploitation conduisent à dégrader les conditions de sécurité des travailleurs.

À Dauphine, les interventions devront être coordonnées avec **les services de l'Université et le PC sécurité** dès lors qu'elles affectent les accès, les circulations, les issues de secours, les locaux traversés, les alimentations techniques ou les conditions d'accueil du public.

Les modalités précises de cheminement des compagnons devront notamment être confirmées avant le démarrage. Le principe envisagé d'un passage **par l'ascenseur et la salle A700** devra être coordonné avec l'utilisation réelle de ces espaces par l'Université. Si cette organisation est retenue, **les protections des sols et les conditions de maintien en propreté devront être assurées pendant toute la durée nécessaire**.

Les éventuelles livraisons par les accès situés **avenue de Pologne** devront également être coordonnées avec le PC sécurité et ne devront en aucun cas compromettre le fonctionnement des issues de secours.

Les périodes de forte fréquentation ou les manifestations universitaires susceptibles d'affecter l'organisation du chantier devront être prises en compte dans la programmation des opérations présentant des risques particuliers pour les tiers.

5.8. COORDINATION AVEC LES OUVRAGES EXISTANTS

Toute intervention sur un ouvrage existant devra être précédée d'une connaissance suffisante de son état, de sa fonction et des conséquences possibles de sa modification.

Les hypothèses relatives aux supports existants ne devront pas être assimilées à des caractéristiques définitivement établies lorsque celles-ci ne sont réellement observables qu'après dépose.

Pour la toiture de l'Aile A, une vigilance particulière devra être portée au **bac acier existant**, dont l'état réel ne pourra être pleinement apprécié qu'après enlèvement du complexe d'étanchéité.

Si des déformations, corrosions, pertes de section ou autres anomalies sont découvertes, les travaux devront être adaptés avant toute poursuite susceptible de solliciter le support concerné.

Les **deux excroissances en porte-à-faux** devront également faire l'objet des dispositions particulières prévues pour permettre leur accès en sécurité, notamment la mise en place de l'étaiement provisoire en sous-face.

Les ouvrages existants conservés devront être protégés contre les dégradations résultant des travaux, manutentions ou cheminements.

5.9. RESEAUX ET EQUIPEMENTS ACTIFS

La présence de réseaux ou équipements en fonctionnement constitue une source potentielle de risques électriques, hydrauliques, mécaniques ou liés au fonctionnement automatique des installations.

Avant toute intervention, il devra être déterminé **si l'équipement concerné doit rester en service, être protégé, neutralisé, consigné ou temporairement déplacé**.

À Dauphine, cette coordination concerne notamment **les installations électriques présentes en toiture, les alimentations en eau, les équipements de ventilation, l'amenée d'air, le paratonnerre, les projecteurs ainsi que le câble suspendu identifié en toiture**.

Le câble suspendu devra être protégé contre les risques liés aux travaux et aux manutentions. Son déplacement éventuel ne devra pas être réalisé sans identification préalable de sa fonction et de l'acteur compétent pour intervenir dessus.

Les ouvrages ou équipements maintenus actifs devront être clairement identifiés et leurs zones d'influence prises en compte dans l'organisation des travaux.

5.10. CONSIGNATIONS, ISOLEMENTS ET MISES HORS SERVICE

Les interventions sur une installation présentant un risque ne pourront commencer qu'après mise en sécurité effective de celle-ci.

La consignation devra permettre de garantir qu'un équipement ne peut être remis accidentellement en énergie pendant l'intervention. Elle devra être réalisée par **une personne compétente et habilitée pour le domaine concerné**, selon une procédure adaptée à l'installation.

Pour Dauphine, la neutralisation préalable devra notamment concerner **les courants forts et faibles au niveau des armoires d'étages ainsi que les alimentations en eau au niveau des gaines techniques**, ces opérations relevant de la maîtrise d'ouvrage.

La dépose des projecteurs situés en terrasse devra intervenir **uniquement après consignation électrique effective**.

Avant le commencement des travaux concernés, l'entreprise devra disposer d'une confirmation permettant de considérer l'installation comme effectivement sécurisée.

L'arrêt apparent d'un équipement, la fermeture d'un organe ou l'absence momentanée d'énergie ne constituent pas à eux seuls une consignation.

5.11. DECONSIGNATION ET REMISE EN SERVICE

La remise en service d'un réseau ou d'un équipement constitue une intervention à part entière et devra faire l'objet d'une organisation préalable.

Avant toute déconsignation, il devra être vérifié que **les travaux sont terminés, les protections et carters rétablis, les outils et matériels retirés, les personnes éloignées de la zone dangereuse et les différents intervenants concernés informés**.

La remise en fonctionnement ne pourra être réalisée que par les personnes autorisées selon les responsabilités définies pour l'installation.

Dans le cadre de Dauphine, cette exigence devra notamment être prise en compte lors des interventions concernant les installations électriques, les réseaux d'eau, les équipements de ventilation ou tout autre équipement technique temporairement neutralisé pour permettre les travaux.

Lorsqu'une remise en service est réalisée alors que d'autres activités se poursuivent à proximité, **ses conséquences sur les autres entreprises devront être vérifiées avant la déconsignation**.

5.12. GESTION DES TRAVAUX IMPREVUS

Les travaux sur existants peuvent révéler des situations qui ne pouvaient être totalement identifiées avant les déposes : détérioration du support, réseau non repéré, ouvrage caché, matériau suspect, modification de configuration ou contrainte structurelle.

Ces situations ne devront jamais conduire à improviser une solution immédiatement sur le poste de travail.

En présence d'un élément imprévu susceptible d'avoir une incidence sur la sécurité, **l'intervention concernée devra être interrompue dans la zone nécessaire, celle-ci devra être sécurisée et la situation portée à la connaissance des responsables compétents avant poursuite**.

Cette disposition sera particulièrement importante après dépose du complexe de toiture pour vérifier l'état réel du bac acier.

Elle s'appliquera également en cas de découverte d'un matériau ou produit susceptible de présenter un risque particulier. **Le diagnostic amiante actuellement disponible ne caractérisant pas les matériaux de la toiture de l'Aile A, aucune découverte suspecte dans l'emprise des travaux ne devra être traitée comme un matériau ordinaire sans caractérisation préalable adaptée à la zone effectivement concernée par les travaux.**

Aucune prestation nouvelle présentant un risque supplémentaire ne devra être engagée sans réévaluation préalable des conséquences SPS.

5.13. MODIFICATION DES MODES OPERATOIRES

Les modes opératoires devront rester cohérents avec les conditions réelles du chantier. Lorsqu'une entreprise souhaite modifier une méthode d'exécution d'une manière susceptible d'avoir une incidence sur les autres intervenants ou sur les mesures prévues au PGC, cette modification devra être examinée avant sa mise en œuvre.

Sont notamment concernées les modifications portant sur **les accès, les moyens de manutention, les équipements de travail, les protections collectives, les zones d'exclusion, les séquences de dépose, les travaux en rive ou les interventions sur les réseaux**.

Pour Dauphine, une modification du mode de dépose du complexe, du dispositif de protection périphérique, de l'utilisation du lift ou de l'intervention sur les zones en porte-à-faux devra notamment conduire à vérifier que les principes de prévention initialement retenus restent respectés.

Le coordonnateur SPS devra être informé des modifications ayant une incidence sur la coordination, **sans que cette information ou cette coordination ne se substitue à la responsabilité technique de l'entreprise dans le choix et la justification de ses méthodes d'exécution**.

5.14. MODIFICATION DU PHASAGE

Le planning constitue un élément déterminant de la coordination. Toute modification significative du phasage devra donc être analysée au regard de ses conséquences sur la sécurité.

Une accélération ou un chevauchement de tâches ne devra jamais conduire à créer une coactivité qui n'avait pas été prévue ou à supprimer le temps nécessaire à la mise en place des protections.

Pour Dauphine, une modification du phasage devra notamment être examinée au regard **du maintien du hors d'eau, de la continuité des protections contre les chutes, de la capacité et de la disponibilité du lift destiné aux manutentions verticales, des zones de stockage, des conditions d'évacuation des déchets, des circulations universitaires et des interfaces avec Léon Grosse**.

Si une nouvelle organisation conduit à ouvrir simultanément plusieurs zones de toiture, il devra être démontré que les moyens humains, matériels et de protection sont suffisants pour maintenir chacune d'elles dans des conditions sûres.

Le PIC, le planning détaillé et, lorsque nécessaire, les documents de prévention des entreprises devront être actualisés en conséquence.

5.15. INTERVENTION D'ENTREPRISES SUPPLEMENTAIRES

Toute nouvelle entreprise, y compris sous-traitante, intervenant après l'organisation initiale du chantier devra être intégrée au dispositif de coordination **avant le début de son intervention**.

Elle devra recevoir les informations nécessaires concernant les risques du site, les accès, les circulations, les règles d'exploitation, les moyens communs, les protections existantes et les interfaces avec les autres travaux.

Les formalités SPS applicables devront être réalisées avant intervention, notamment l'**inspection commune préalable lorsqu'elle est requise**, ainsi que l'établissement ou l'adaptation des documents de prévention nécessaires.

À Dauphine, une entreprise supplémentaire devra notamment être informée du **maintien en activité de l'Université, des règles d'accès, des conditions d'utilisation du lift pour les manutentions verticales, des zones interdites, des interfaces avec Léon Grosse, des contraintes de travail en toiture et des conditions particulières applicables aux réseaux et équipements existants**.

Aucune entreprise ou sous-traitant ne devra intervenir sur la seule instruction d'une entreprise déjà présente sans avoir été préalablement intégré à l'organisation SPS de l'opération.

5.16. REEVALUATION DES MESURES DE COORDINATION

Les mesures de coordination définies au début de l'opération devront rester adaptées à la réalité du chantier. Elles devront être réexaminées chaque fois qu'une évolution technique, organisationnelle ou temporelle modifie les conditions initialement prévues.

Cette réévaluation pourra notamment résulter **d'une modification du planning, de l'arrivée d'une nouvelle entreprise, d'une évolution des accès, d'une modification des méthodes, d'un changement dans l'exploitation du site, de la découverte d'un ouvrage imprévu ou d'une évolution des zones de coactivité**.

Pour l'opération Dauphine, une attention particulière devra être portée à l'évolution des conditions d'accès et de logistique, à la progression des travaux en toiture, aux éventuelles modifications du support découvert après dépose, aux interfaces techniques ainsi qu'à l'évolution parallèle du chantier Léon Grosse.

Les inspections, réunions de coordination, observations consignées au registre-journal et échanges entre les différents acteurs devront permettre d'identifier les écarts entre l'organisation prévue et la situation réelle.

Lorsque les conditions évoluent, **les mesures de prévention devront être réévaluées avant la poursuite de l'intervention concernée et les documents affectés par cette évolution devront être actualisés en conséquence**.

La coordination devra ainsi demeurer **dynamique pendant toute la durée du chantier**, depuis la préparation jusqu'au repli des installations et à la réception, afin que les mesures prévues correspondent en permanence **aux conditions réelles d'intervention et aux risques effectivement rencontrés sur l'opération**.

CHAPITRE 6. ANALYSE DES RISQUES DE COACTIVITE ET DES INTERFERENCES

L'analyse des risques de coactivité a pour objet d'identifier les dangers qui ne résultent pas uniquement de l'activité propre d'une entreprise, mais de la **présence simultanée ou successive de plusieurs intervenants, de l'utilisation d'espaces ou de moyens communs, des interactions avec les ouvrages existants et de la poursuite des activités du site pendant les travaux**.

Elle doit permettre de rechercher en priorité la suppression de la coactivité dangereuse, puis, lorsqu'elle ne peut être évitée, son organisation et sa maîtrise par des mesures techniques, collectives et organisationnelles adaptées.

Pour la présente opération, cette analyse tient compte du fait que les travaux sont réalisés **sur la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A d'un établissement universitaire maintenu en activité**, avec des interventions de dépose, de manutention, d'étanchéité, de serrurerie et d'adaptation d'équipements techniques, tout en intégrant la présence d'un autre chantier de réhabilitation conduit par **Léon Grosse**. Les principales situations à maîtriser concernent notamment **les travaux en hauteur, la suppression temporaire des protections existantes, les manutentions verticales, les chutes d'objets vers les zones occupées, l'état du bac acier découvert après dépose, les équipements techniques existants et les interfaces avec les circulations universitaires**.

6.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE

L'analyse des risques de coactivité sera conduite en examinant successivement **les activités prévues, leur localisation, leur chronologie, les intervenants concernés, les moyens utilisés, les ouvrages existants susceptibles d'être affectés et les personnes susceptibles d'être exposées**.

Chaque situation sera appréciée en recherchant :

la possibilité d'éviter la coactivité, par séparation géographique ou temporelle ;

la gravité potentielle du dommage ;

la probabilité d'exposition, compte tenu de la durée, de la fréquence et du nombre de personnes concernées ;

les effets éventuels sur les intervenants suivants ou sur les occupants du site ;

les mesures de prévention permettant de supprimer ou réduire le risque à la source.

Cette démarche s'inscrit dans les principes généraux de prévention fixés par **l'article L.4121-2 du Code du travail**, qui impose notamment d'éviter les risques, d'évaluer ceux qui ne peuvent être évités et de les combattre à la source.

Pour Dauphine, l'analyse sera réactualisée au fur et à mesure de l'avancement des travaux, notamment après les premières déposes permettant de connaître **l'état réel du support bac acier** et lors de toute modification du phasage, des accès ou des méthodes d'intervention.

6.2. IDENTIFICATION DES SITUATIONS DE COACTIVITE

Une situation de coactivité existe lorsque plusieurs activités simultanées ou successives peuvent interférer entre elles et créer un risque supplémentaire pour les travailleurs ou les tiers.

Sur cette opération, les principales situations de coactivité susceptibles d'être rencontrées concernent notamment **les approvisionnements et les circulations piétonnes, les travaux en toiture et les personnes présentes en pied de bâtiment, les opérations de dépose et les manutentions de déchets, les travaux d'étanchéité et les interventions sur équipements techniques, ainsi que les interfaces avec le chantier Léon Grosse**.

La coexistence entre les travaux et l'activité universitaire constitue également une forme permanente d'interférence : les étudiants, personnels et visiteurs peuvent être exposés indirectement aux conséquences d'une opération réalisée en toiture, en particulier lors des manutentions, déposes ou déplacements de matériaux.

Les entreprises devront donc raisonner non seulement sur leur propre zone d'intervention, mais également sur **les zones situées au-dessus, au-dessous, à proximité et sur les itinéraires utilisés pour accéder au chantier ou évacuer les matériaux**.

6.3. IDENTIFICATION DES RISQUES D'INTERFERENCE

Les risques d'interférence résultent de la combinaison de plusieurs activités, équipements ou circulations qui, prises séparément, peuvent être maîtrisées mais deviennent dangereuses lorsqu'elles sont réalisées simultanément ou sans coordination.

Pour Dauphine, les principaux risques d'interférence identifiés sont :

- **chute de hauteur** lors des phases transitoires de dépose ou de remplacement des protections ;
- **chute d'objets, matériaux ou déchets** vers les zones inférieures ;
- **collision ou heurt** entre piétons, véhicules et manutentions ;
- **exposition à une charge suspendue** lors des approvisionnements ou évacuations ;
- **interaction avec des réseaux ou équipements maintenus actifs** ;
- **incendie, fumées ou brûlures** lors des procédés thermiques d'étanchéité ;
- **surcharge ou rupture locale du support** liée aux stockages ou à l'état du bac acier ;
- **perte du hors d'eau** en cas d'ouverture excessive de la toiture ;
- **accès simultané à une même zone par plusieurs entreprises** ;
- **exposition des usagers de l'Université** aux nuisances ou dangers générés par le chantier.

Les entreprises devront intégrer ces risques dans leurs méthodes d'intervention et leurs PPSPS, en particulier lors de la dépose de la ligne de vie et des garde-corps existants, de l'arrachage progressif du complexe de toiture, des manutentions verticales et des interventions sur les équipements techniques.

Les dispositions proposées devront assurer en permanence la continuité des protections collectives et la maîtrise des interfaces avec les autres intervenants et l'exploitation du site.

6.4. HIERARCHISATION DES RISQUES

Les risques seront hiérarchisés en fonction de leur gravité potentielle, de la probabilité d'exposition et de la difficulté à maîtriser la situation lorsqu'elle survient.

Les risques présentant une possibilité d'accident grave ou mortel seront considérés comme prioritaires, même lorsque leur fréquence d'exposition est faible.

Pour l'opération Dauphine, seront notamment considérés comme **risques prioritaires ou critiques** :

- ✓ **la chute de hauteur**, notamment pendant la dépose des garde-corps et de la ligne de vie ;
- ✓ **la chute de charges ou d'objets sur des travailleurs ou des tiers situés en contrebas** ;
- ✓ **une défaillance ou insuffisance du support bac acier après dépose du complexe** ;
- ✓ **une intervention sur un équipement ou réseau non correctement neutralisé** ;
- ✓ **une manutention verticale au-dessus d'une zone non neutralisée**.

Les risques liés aux coactivités, aux équipements techniques, aux procédés thermiques et au maintien de l'activité universitaire devront également faire l'objet d'un niveau de vigilance élevé.

6.5. ANALYSE PAR PHASE DE TRAVAUX

L'analyse des coactivités devra être conduite phase par phase afin d'identifier les risques spécifiques à chaque étape et les risques transférés d'une phase à la suivante.

Pendant la **phase d'installation**, les principales interfaces concerneront les circulations universitaires, les livraisons, l'installation du lift, les zones de stockage et les emprises du chantier Léon Grosse.

Pendant la **phase de sécurisation et de dépose**, le risque dominant sera la chute de hauteur, notamment lors de la suppression des garde-corps et de la ligne de vie existants. **La continuité des protections collectives devra être assurée avant toute dépose d'un dispositif existant.**

Pendant l'**arrachage du complexe d'étanchéité**, les risques porteront sur les chutes, les manutentions, les déchets, l'état du support découvert et le maintien du hors d'eau. La progression devra rester compatible avec une dépose **par tranches journalières**.

Pendant les **travaux neufs**, les coactivités pourront concerner la pose de l'isolant, de l'étanchéité, des relevés, des costières, des équipements techniques et des protections définitives.

Enfin, pendant les **phases de finition et de repli**, une attention particulière devra être portée au retrait progressif des installations provisoires afin qu'aucun moyen de protection ne soit supprimé avant que la protection définitive remplisse effectivement sa fonction.

6.6. INTERFERENCES ENTRE CORPS D'ETAT

Les interventions de plusieurs spécialités sur une même zone peuvent générer des risques par superposition, encombrement, modification d'un ouvrage ou suppression d'une protection.

À Dauphine, les interfaces concernent notamment les travaux d'étanchéité, les ouvrages métalliques, les équipements techniques et les réseaux présents en toiture.

La dépose et la repose des costières, crosses, évacuations d'eaux pluviales, ventilations, couvertines, garde-corps et dispositifs techniques devront être organisées afin que **l'intervention d'un corps d'état ne dégrade pas les conditions de sécurité d'un autre**.

L'amenée d'air constitue un exemple significatif : la costière relève des travaux de toiture alors que la dépose, modification et repose de la gaine sont réalisées par un autre intervenant. Ces travaux devront donc être **coordonnés avant ouverture ou modification de l'ouvrage**.

Aucune entreprise ne devra modifier, déplacer ou supprimer un équipement nécessaire à une autre entreprise sans information et coordination préalable.

6.7. INTERFERENCES AVEC L'EXPLOITATION

La poursuite de l'activité universitaire pendant les travaux constitue une contrainte majeure de coordination.

Les travaux devront être organisés afin de **ne pas exposer les étudiants, personnels, visiteurs ou services de l'Université aux risques générés par le chantier**, notamment les chutes d'objets, manutentions, poussières, fumées, bruit, encombrements ou difficultés d'accès.

Les circulations et locaux maintenus en exploitation devront rester utilisables dans les conditions fixées par l'Université.

Le cheminement envisagé des compagnons **par l'ascenseur et la salle A700**, s'il est confirmé, constitue une interface directe entre chantier et exploitation. Il devra être organisé de manière à protéger les sols, maintenir la propreté et tenir compte des utilisations ponctuelles de cette salle.

De même, les livraisons éventuellement réalisées par les issues de secours de **l'avenue de Pologne** devront être synchronisées avec le **PC sécurité**, sans compromettre leur fonction d'évacuation ni favoriser les intrusions.

6.8. INTERFERENCES AVEC LES TIERS

Les tiers comprennent toutes les personnes qui ne participent pas aux travaux mais peuvent être exposées à leurs conséquences : occupants du bâtiment, étudiants, personnels administratifs, visiteurs, fournisseurs ou personnes circulant aux abords.

La protection des tiers devra être recherchée par **la séparation physique des zones, la neutralisation temporaire des espaces exposés, le balisage rigide et l'organisation temporelle des opérations dangereuses**.

À Dauphine, les risques les plus importants pour les tiers sont liés aux **travaux en toiture réalisés au-dessus de zones accessibles**, aux manutentions du lift, aux chutes d'objets ou déchets et aux livraisons.

Les protections devront donc porter non seulement sur les zones immédiatement sous les postes de travail mais aussi sur **les cheminements d'approvisionnement et d'évacuation des matériaux**.

6.9. INTERFERENCES AVEC LES RESEAUX

Les réseaux existants peuvent créer des risques particuliers lorsqu'ils traversent ou desservent les zones de travaux.

Les entreprises devront connaître l'état des réseaux avant intervention et distinguer clairement ceux qui sont **maintenus actifs, neutralisés, consignés ou temporairement modifiés**.

À Dauphine, les interfaces concernent notamment les **courants forts et faibles, les alimentations en eau, les projecteurs, les équipements de ventilation, l'amenée d'air et les équipements présents sur la toiture**.

Les neutralisations préalables des courants forts/faibles et de l'eau sont à la charge de la maîtrise d'ouvrage pour les zones concernées.

Les interventions sur les installations électriques devront respecter les dispositions des **articles R.4544-1 et suivants du Code du travail**, relatifs aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage. Les travaux devant être réalisés hors tension ne pourront débuter qu'après mise en sécurité de l'installation concernée, comprenant notamment son identification, sa séparation des sources d'énergie, sa condamnation et les vérifications nécessaires par du personnel habilité. Les conditions de consignation et de remise en service devront être définies préalablement à l'intervention.

6.10. SUPERPOSITIONS DE TACHES

Les travaux réalisés à des niveaux différents ou dans une même projection verticale peuvent générer des risques graves de chute d'objets, de matériaux ou d'outils.

Les travaux superposés devront être évités chaque fois que cela est possible.

Il sera notamment interdit de maintenir une circulation ou une activité en dessous :

- ✓ **d'une manutention verticale ;**
- ✓ **d'une zone de dépose ;**
- ✓ **d'une intervention susceptible de produire des chutes de matériaux ;**
- ✓ **d'une opération de levage ou de transfert de charges.**

À Dauphine, cette prescription concerne particulièrement les zones situées en pied de bâtiment sous les travaux de toiture et au droit du lift.

Si une superposition ne peut exceptionnellement être évitée, elle devra faire l'objet d'une protection physique adaptée et d'une organisation spécifique préalablement définie.

6.11. SUCCESSIONS GENERATRICES DE RISQUES RESIDUELS

Une entreprise peut laisser après son intervention une situation susceptible de créer un risque pour l'entreprise suivante.

Ces risques résiduels peuvent résulter d'**une protection déposée, d'un support fragilisé, d'une ouverture provisoire, d'un réseau temporairement neutralisé, d'un stockage restant en place ou d'un équipement déplacé**.

Sur la toiture de l'Aile A, la succession entre dépose et travaux neufs devra être particulièrement maîtrisée.

La dépose des costières, ventilations, relevés ou accessoires devra laisser les zones **protégées contre les chutes et maintenues hors d'eau** jusqu'à l'intervention suivante.

La découverte d'un support bac acier dégradé devra être matérialisée, signalée et traitée avant qu'un autre intervenant puisse circuler ou stocker des matériaux sur la zone concernée.

6.12. TRAVAUX INCOMPATIBLES

Certaines tâches ne doivent pas être réalisées simultanément lorsque leur combinaison augmente significativement le risque.

Seront notamment considérées comme incompatibles :

- ✓ **les manutentions verticales et la présence de personnes sous charge ;**

- ✓ **les travaux en rive et la suppression simultanée des protections collectives sans dispositif de remplacement ;**
- ✓ **les opérations de dépose au-dessus d'une circulation maintenue ouverte ;**
- ✓ **les travaux sur un réseau et sa remise en service simultanée ;**
- ✓ **les travaux générant des flammes ou fortes chaleurs à proximité de matériaux inflammables ou d'activités incompatibles ;**
- ✓ **les stockages lourds sur une zone dont la résistance du support n'a pas été établie**.

Ces travaux devront être séparés dans le temps ou dans l'espace avant leur programmation.

6.13. CONTRAINTES AGGRAVANTES PROPRES AU SITE

Certaines caractéristiques du site augmentent la probabilité ou la gravité des risques et devront être intégrées à l'analyse.

Pour Dauphine, ces facteurs aggravants sont notamment :

- ✓ **le maintien en exploitation de l'Université ;**
- ✓ **la présence de flux importants de tiers ;**
- ✓ **les travaux réalisés en toiture inaccessible ;**
- ✓ **la suppression temporaire des protections existantes ;**
- ✓ **la présence de zones décaissées et de deux excroissances en porte-à-faux ;**
- ✓ **les contraintes de manutention verticale ;**
- ✓ **la présence d'équipements techniques actifs ou temporairement déplacés ;**
- ✓ **la coexistence avec le chantier Léon Grosse ;**
- ✓ **la sensibilité aux conditions météorologiques : vent, pluie, gel, chaleur et surfaces glissantes.**

Les parties décaissées identifiées au droit de la verrière recouvrent du bâti et présentent la même accessibilité purement technique que le reste de la toiture. Elles constituent néanmoins une configuration particulière à intégrer dans l'organisation des circulations et des interventions futures.

6.14. MESURES DE SUPPRESSION OU REDUCTION DES COACTIVITES

La première mesure à rechercher est toujours **la suppression de la coactivité dangereuse**.

Pour cela, l'organisation du chantier devra privilégier :

- ✓ **la sectorisation des travaux ;**
- ✓ **la limitation du nombre de fronts ouverts simultanément ;**
- ✓ **la programmation des manutentions hors présence d'autres intervenants dans la zone concernée ;**
- ✓ **la séparation des circulations chantier et exploitation ;**
- ✓ **l'achèvement complet d'une phase de sécurisation avant engagement de la suivante ;**
- ✓ **la neutralisation des zones situées sous les travaux en hauteur**.

Sur Dauphine, le travail par zones et par tranches journalières permettra notamment de limiter simultanément les ouvertures du complexe de toiture, les zones encombrées et les secteurs soumis à un hors d'eau provisoire.

6.15. MESURES ORGANISATIONNELLES

Lorsque les risques ne peuvent être supprimés par une mesure technique seule, des dispositions organisationnelles devront compléter la prévention.

Elles comprendront notamment **la planification détaillée, la définition des responsabilités, les inspections communes, l'harmonisation des PPSPS, la coordination des livraisons, l'organisation des zones d'exclusion et l'information des intervenants sur les modifications du chantier**.

Les phases sensibles devront faire l'objet d'une coordination préalable entre les entreprises concernées.

À Dauphine, devront notamment être préparées de manière spécifique **la mise en place du lift, la dépose des protections existantes, les interventions au droit des porte-à-faux, les consignations, les manutentions importantes, les interventions techniques et toute utilisation d'un espace partagé avec l'Université ou Léon Grosse**.

6.16. PROTECTIONS COLLECTIVES

Les protections collectives constituent le moyen prioritaire de maîtrise des risques lorsqu'un danger ne peut être supprimé.

Pour les travaux en hauteur, **l'article R.4323-58 du Code du travail impose que les travaux temporaires en hauteur soient réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs**.

À Dauphine, cette priorité implique notamment **le maintien d'une protection périphérique continue pendant toutes les phases de travaux**, y compris pendant la dépose des garde-corps et de la ligne de vie existants.

Les protections collectives comprendront également, selon les situations, **barrières rigides, zones d'exclusion, protections en pied de bâtiment, sécurisation du lift, protections des cheminements et étaiements temporaires nécessaires aux deux zones en porte-à-faux**.

Le recours à un équipement individuel antichute ne devra pas se substituer à une protection collective techniquement réalisable.

6.17. DECALAGE OU SEPARATION DES INTERVENTIONS

Lorsque plusieurs activités sont incompatibles, leur organisation devra rechercher soit leur séparation physique, soit leur décalage temporel.

La séparation physique pourra être obtenue par **sectorisation, clôture, barrière, changement de cheminement ou neutralisation d'une zone**.

Le décalage temporel sera utilisé lorsque plusieurs activités doivent intervenir successivement dans un même espace.

À Dauphine, cette disposition devra notamment être appliquée aux **manutentions verticales, aux travaux au droit des circulations universitaires, aux interventions sur réseaux et aux opérations susceptibles d'affecter une emprise du chantier Léon Grosse**.

Une activité ne pourra reprendre dans une zone temporairement neutralisée qu'après suppression du risque ayant justifié cette neutralisation.

6.18. TABLEAU DE SYNTHESE DES COACTIVITES

SITUATION DE COACTIVITE	RISQUE PRINCIPAL	PHASE CONCERNEE	MESURE DE COORDINATION PRINCIPALE
Dépose garde-corps / travaux en rive	Chute de hauteur	Déposes	**Protection collective provisoire préalable et continuité de protection**
Travaux toiture / usagers en pied de bâtiment	Chute d'objets	Toutes phases toiture	**Neutralisation ou protection physique des zones exposées**
Lift / circulations piétonnes	Heurt, écrasement, charge suspendue	Approvisionnements / évacuations	**Zone d'exclusion et séparation des flux**
Dépose du complexe / bac acier découvert	Rupture, chute, surcharge	Dépose	**Reconnaissance du support et limitation des charges**
Étanchéité / équipements techniques	Interférence, détérioration, incendie	Travaux neufs	**Coordination préalable et sectorisation**
Travaux / réseaux actifs	Électrisation, fuite, remise en service	Préparation / technique	**Identification, consignation ou neutralisation**
Chantier / activité universitaire	Exposition des tiers	Toutes phases	**Séparation des flux et coordination avec l'exploitation**
Chantier étanchéité / Léon Grosse	Croisement d'emprises et de flux	Selon phasage	**Coordination préalable et protocole d'intervention**
Dépose / travaux suivants	Risques résiduels	Phases successives	**Transmission de l'état de la zone et maintien des protections**
Travaux sur porte-à-faux	Instabilité / chute	Dépose / réfection des zones concernées	**Étaiement provisoire préalable et accès maîtrisé**

6.19. MATRICE « RISQUE / MESURE / RESPONSABLE / PHASE / REFERENCE REGLEMENTAIRE »

RISQUE IDENTIFIE	MESURE PRINCIPALE	RESPONSABLE PRINCIPAL	PHASE	REFERENCE REGLEMENTAIRE
Chute de hauteur	Protections collectives continues, phasage des déposes	Entreprise intervenante / coordination SPS	Dépose / travaux toiture	**L.4121-2 ; R.4323-58 et suivants**
Chute d'objets sur tiers	Neutralisation des zones, protections et organisation des manutentions	Entreprise / MOE / CSPS	Toutes phases toiture	**L.4121-1 ; L.4121-2**
Manutention verticale	Zone d'exclusion, matériel adapté, organisation des manœuvres	Entreprise utilisatrice	Approvisionnement / évacuation	**L.4121-2 ; R.4323-1 et suivants du Code du travail – utilisation des équipements de travail ; dispositions réglementaires applicables aux équipements de levage selon le matériel retenu.**
Support bac acier dégradé	Reconnaissance après dépose, limitation charges, dispositions techniques adaptées	MOE / entreprise / acteur technique compétent	Dépose / réfection	**L.4121-2 ; L.4531-1**
Risque électrique	Identification et consignation avant intervention	MOA / personnel habilité / entreprise	Préparation / travaux techniques	**R.4544-5 et suivants**
Amiante avant travaux	Repérage préalable adapté au périmètre réellement affecté	MOA / donneur d'ordre	Avant travaux concernés	**R.4412-97**
Travaux thermiques / incendie	Éloignement combustibles, moyens d'extinction, surveillance	Entreprise	Étanchéité	**L.4121-1 ; L.4121-2**
Coactivité avec tiers	Séparation flux, protections physiques,	Entreprises / MOA / CSPS	Toutes phases	**L.4121-2 ; coordination SPS**

RISQUE IDENTIFIE	MESURE PRINCIPALE	RESPONSABLE PRINCIPAL	PHASE	REFERENCE REGLEMENTAIRE
	décalage des interventions			
Coactivité entreprises	Planification, inspections communes, harmonisation des mesures	CSPS / entreprises	Toutes phases	**L.4532-2 à L.4532-6 et R.4532-11 et suivants du Code du travail – organisation et mise en œuvre de la coordination SPS.**
Travaux sur porte-à-faux	Étaiement préalable et maîtrise des accès	Entreprise / MOE / BET compétent	Phase concernée	**L.4121-2 ; R.4323-58 et suivants**

Concernant l'amiante, **l'article R.4412-97 du Code du travail impose au donneur d'ordre, au maître d'ouvrage ou au propriétaire de faire rechercher la présence d'amiante préalablement à toute opération comportant des risques d'exposition des travailleurs à l'amiante**. Le repérage disponible devra correspondre à la nature et au périmètre effectif des travaux projetés. **Le présent PGC SPS ne préjuge donc pas de la présence d'amiante dans les matériaux ou zones de toiture qui n'auraient pas été caractérisés par le repérage applicable à l'opération.**

Le repérage disponible devra donc correspondre réellement aux matériaux et zones affectés par les travaux de toiture ; le PGC ne devra pas présumer de la présence d'amiante là où elle n'a pas été caractérisée.

6.20. RISQUES PRIORITAIRES A SUIVI RENFORCE PAR LE CSPS

Sans se substituer aux responsabilités propres de chaque entreprise, le coordonnateur SPS portera une attention renforcée aux situations dont l'évolution peut modifier directement les conditions de sécurité collective.

Pour la présente opération, les points prioritaires de suivi seront :

1. La continuité permanente de la protection contre les chutes de hauteur, notamment lors de la dépose des garde-corps et de la ligne de vie et lors de la transition vers les protections définitives.

2. La protection des tiers et des travailleurs en pied de bâtiment, particulièrement lors des manutentions verticales, déposes et évacuations de déchets.

3. L'état du support bac acier après découverte, avec interdiction d'improviser des circulations ou stockages importants sur une zone dont l'état réel n'est pas établi.

4. Les deux zones en porte-à-faux, qui nécessitent un **étaiement provisoire en sous-face avant l'accès pendant les travaux**.

5. Les consignations et neutralisations des réseaux et équipements, notamment avant la dépose des projecteurs ou les interventions sur les installations techniques.

6. Les interfaces avec l'exploitation de l'Université, particulièrement les cheminements, accès, livraisons et zones utilisées simultanément par les usagers.

7. Les interfaces avec le chantier Léon Grosse, afin qu'aucune circulation ou occupation d'emprise ne soit réalisée sans coordination préalable.

8. Les opérations de manutention utilisant le lift, notamment la neutralisation des zones en pied et l'interdiction de toute présence sous charge.

9. Le maintien du hors d'eau pendant les déposes et la progression journalière des travaux, afin de ne pas créer de désordres ou de situations dangereuses dans les locaux occupés sous la toiture.

10. Les travaux sur équipements techniques et accessoires de toiture, notamment les ventilations, costières, crosses, paratonnerre, câble suspendu et équipements électriques.

11. L'évolution des conditions météorologiques, notamment en cas de vent fort, pluie, gel ou forte chaleur, dès lors qu'elles rendent les circulations, les manutentions ou les travaux de toiture incompatibles avec des conditions de sécurité satisfaisantes.

12. Toute modification du phasage ou des modes opératoires susceptible de créer une coactivité nouvelle ou d'augmenter une coactivité existante.

Le suivi renforcé de ces points devra permettre d'anticiper les situations critiques plutôt que de les traiter après apparition du risque. **Toute évolution significative conduira à réexaminer les mesures de coordination, le phasage, le PIC et, lorsque nécessaire, les dispositions prévues dans les PPSPS des entreprises concernées.**

PARTIE IV. PRESCRIPTIONS DE PREVENTION APPLICABLES AUX TRAVAUX ET RISQUES PARTICULIERS

CHAPITRE 7. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PAR NATURE DE TRAVAUX

Les prescriptions du présent chapitre complètent les mesures générales de coordination définies précédemment. Elles visent les **travaux réellement prévus sur l'opération de réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A** et les risques particuliers qu'ils sont susceptibles de générer.

Chaque entreprise demeure responsable de l'évaluation des risques propres à son intervention, du choix de ses méthodes d'exécution et de la mise en œuvre des moyens nécessaires à la sécurité de ses salariés. Les prescriptions ci-après devront être intégrées aux méthodes de travail, aux PPSPS lorsqu'ils sont requis et à l'organisation concrète des interventions.

Le CCTP prévoit notamment des **travaux préparatoires, des déposes importantes, une sécurisation provisoire de la toiture, un étaiement provisoire des deux zones en porte-à-faux, la réfection complète du complexe d'étanchéité, le remplacement ou l'adaptation de nombreux accessoires de toiture ainsi que des interventions sur les équipements techniques existants**.

7.1. INSTALLATION ET TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux préparatoires constituent une phase déterminante, car ils conditionnent la sécurité de l'ensemble des interventions ultérieures. Ils devront être achevés dans les zones concernées avant l'engagement des travaux principaux.

Ils comprendront notamment la mise en place des accès, des installations communes, du balisage, des zones de stockage, du dispositif de manutention verticale, des protections collectives provisoires et des moyens nécessaires à la protection des tiers.

Pour Dauphine, une attention particulière devra être portée à **l'installation du lift, à la sécurisation des zones situées en pied de bâtiment, aux protections des circulations universitaires et aux interfaces avec le chantier Léon Grosse**.

Les protections périphériques nécessaires aux travaux de toiture devront être opérationnelles avant toute phase susceptible d'exposer les travailleurs à une chute de hauteur.

Les deux zones en porte-à-faux ne pourront être utilisées pour les travaux qu'après mise en place de **l'étaiement provisoire prévu en sous-face**, destiné à permettre leur accès pendant la phase de réalisation concernée.

Une visite préalable des installations existantes devra être réalisée afin d'intégrer les difficultés et modifications nécessaires. Le CCTP impose également un constat contradictoire des zones susceptibles d'être affectées par les travaux, incluant notamment les circulations extérieures, les toitures, les espaces verts et les parties intérieures traversées.

Références réglementaires : les dispositions préparatoires devront respecter les **articles L.4121-1 et L.4121-2 du Code du travail**, qui imposent à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs et d'organiser la prévention selon les principes généraux de prévention. Les installations et circulations du chantier devront également être organisées conformément aux dispositions applicables aux chantiers temporaires ou mobiles et aux équipements de travail effectivement mis en œuvre.

Aucun travail principal ne devra débuter dans une zone tant que les conditions préalables d'accès, de protection collective, de consignation et de manutention nécessaires ne sont pas réunies.

7.2. DEPOSES ET DEMOLITIONS

Les opérations de dépose devront être préparées de manière à éviter les chutes de personnes, de matériaux ou d'équipements et à ne pas déstabiliser les ouvrages conservés.

Les travaux devront être réalisés **par séquences maîtrisées**, sans dépose généralisée créant simultanément plusieurs zones dangereuses ou ouvertes.

Pour l'opération Dauphine, les déposes comprennent notamment :

- les **projecteurs et leur alimentation après consignation électrique** ;
- les **garde-corps existants** ;
- la **ligne de vie existante dans sa totalité** ;
- les couvertines ;
- le complexe d'étanchéité existant ;
- l'isolant en laine de roche d'environ **60 mm** ;
- les bandes porte-solins ;
- les relevés d'étanchéité ;
- les costières métalliques ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations de chute ;
- les crosses ;
- certains accessoires nécessaires à la réfection.

La dépose des garde-corps devra être réalisée **avec sécurisation provisoire préalable**, afin qu'aucune phase ne laisse les travailleurs sans protection efficace contre les chutes de hauteur. La ligne de vie sera ensuite supprimée dans le cadre du phasage prévu.

L'arrachage du complexe de toiture devra être effectué **par tranches journalières**, avec évacuation progressive des matériaux et limitation des surfaces découvertes.

Les méthodes de dépose devront également préserver les ouvrages contigus conservés. Le CCTP impose une réalisation soigneuse, par petites parties lorsque nécessaire, ainsi que la mise en place préalable des étaiements ou étrésillonnements utiles.

Références réglementaires : conformément aux **articles R.4534-6 et suivants du Code du travail**, les travaux de démolition ou de dépose devront être organisés de manière à prévenir les risques liés à l'instabilité des ouvrages, aux chutes de matériaux et aux conditions d'accès aux zones de travail. Les mesures de prévention devront également respecter la priorité donnée aux protections collectives par **l'article L.4121-2 du Code du travail**.

Aucune chute libre de matériaux ou de gravats depuis la toiture ne sera admise.

7.3. GROS ŒUVRE ET STRUCTURE

Les interventions affectant la structure ou les supports existants devront être précédées d'une reconnaissance suffisante de leur état et de leur capacité.

Pour cette opération, le point principal concerne le **support en bac acier existant**, dont l'état ne pourra être pleinement apprécié qu'après dépose du complexe de toiture. Le CCTP indique expressément qu'au stade de l'appel d'offres, il est impossible de déterminer complètement son état.

Références réglementaires : conformément aux **articles L.4121-1 et L.4121-2 du Code du travail**, toute situation susceptible de compromettre la stabilité ou la résistance des ouvrages devra faire l'objet d'une évaluation préalable et de mesures permettant de supprimer ou réduire le risque à la source. Aucune hypothèse de portance du support existant ne pourra être retenue pour l'organisation des travaux sans justification technique adaptée à l'utilisation envisagée.

Après découverte du support, il devra être vérifié avant circulation importante, stockage ou mise en charge :

- l'absence de corrosion importante ;
- l'absence de perforation ou perte de section ;
- l'absence de déformation anormale ;
- l'état des fixations ;
- la stabilité locale ;
- l'aptitude à reprendre les charges temporaires et définitives.

Toute zone présentant un doute sur sa résistance devra être **balisée, interdite à la circulation et au stockage**, jusqu'à définition des mesures techniques nécessaires.

Les travaux éventuels de remplacement ou réparation du bac acier devront être exécutés avec des moyens maintenant la sécurité des travailleurs et la stabilité des ouvrages voisins.

Aucune surcharge temporaire importante ne devra être appliquée sur une zone dont la capacité portante n'a pas été vérifiée.

7.4. STRUCTURES METALLIQUES

Les interventions sur ouvrages métalliques concerneront principalement les éléments de rive, costières, supports, crosses, garde-corps et accessoires techniques.

Les travaux de dépose, adaptation ou pose de ces ouvrages devront être organisés de manière à prévenir les risques de **chute de hauteur, chute d'éléments, coupures, manutentions lourdes et perte temporaire d'une fonction de protection**.

Les éléments métalliques déposés devront être manutentionnés et évacués au moyen de dispositifs adaptés à leur poids, à leur longueur et à leur encombrement.

Les opérations sur les costières et supports devront être coordonnées avec les travaux d'étanchéité afin de ne pas laisser durablement d'ouvertures ou de pénétrations non protégées.

Les dispositifs définitifs de protection ne devront être considérés comme opérationnels qu'après **pose complète, fixation définitive et contrôle de leur stabilité**.

Références réglementaires : les opérations devront respecter les principes généraux de prévention définis aux **articles L.4121-1 et L.4121-2 du Code du travail** ainsi que les dispositions des **articles R.4323-58 et suivants**, relatives à la prévention des chutes lors des travaux temporaires en hauteur.

7.5. COUVERTURE

Même si l'opération relève principalement de l'étanchéité d'une toiture-terrasse, certaines interventions portent sur des ouvrages assimilables aux accessoires de couverture, notamment les couvertines et éléments de protection des reliefs.

Leur dépose et leur repose devront être organisées de manière à maintenir la protection des supports contre les intempéries et éviter la chute d'éléments vers les niveaux inférieurs.

À Dauphine, la dépose des couvertines devra s'accompagner du **maintien permanent du hors d'eau**, notamment par bandes de pontage ou dispositifs provisoires adaptés.

Les matériaux déposés ne devront pas être laissés libres en toiture, compte tenu notamment du **risque d'envol sous l'effet du vent**.

Références réglementaires : les interventions en rive et sur les accessoires de couverture devront respecter les dispositions des **articles R.4323-58 à R.4323-68 du Code du travail**, relatives aux travaux temporaires en hauteur et à la priorité des protections collectives contre les chutes.

7.6. ÉTANCHEITE

Les travaux d'étanchéité constituent le cœur de l'opération et présentent plusieurs risques particuliers : chutes de hauteur, manutentions, risques thermiques, exposition aux produits, glissades, ouverture temporaire du complexe et perte du hors d'eau.

Le complexe existant sera retiré jusqu'au support puis remplacé par un nouveau système comprenant notamment **un isolant en verre cellulaire d'épaisseur 162 mm et une nouvelle étanchéité synthétique en partie courante**.

Les travaux devront être conduits par zones compatibles avec :

- **la remise hors d'eau quotidienne** ;
- la capacité réelle d'évacuation des déchets ;
- la capacité du support ;
- le maintien de cheminements sûrs ;
- la limitation des stockages ;
- la maîtrise des interfaces avec les autres intervenants.

Au droit des reliefs, le CCTP prévoit une **équerre de mise hors d'eau provisoire mise en œuvre à l'avancement de l'arrachage**.

Les procédés de collage, soudure à l'air chaud ou autres procédés thermiques devront faire l'objet d'une organisation adaptée au risque d'incendie, de brûlure, de fumées ou de projection.

Les produits utilisés devront être accompagnés de leurs fiches de données de sécurité et stockés conformément aux prescriptions du fabricant.

Références réglementaires : les produits chimiques utilisés devront être évalués et employés conformément aux **articles R.4412-1 et suivants du Code du travail**, relatifs à la prévention du risque chimique. Les travaux temporaires en hauteur devront respecter les **articles R.4323-58 et suivants**. Lorsque les procédés employés génèrent une flamme, une chaleur importante, des étincelles ou tout autre risque d'incendie, les entreprises devront appliquer les dispositions de prévention définies avec l'exploitation et le PC sécurité de l'Université avant commencement des travaux concernés.

Aucune zone ne devra rester découverte sans dispositif permettant de maintenir l'étanchéité provisoire de l'ouvrage et de protéger les locaux situés sous la toiture.

7.7. SERRURERIE – METALLERIE

Les travaux de serrurerie et métallerie concernent directement les dispositifs permanents de sécurité et d'accès à la toiture.

Ils comprennent notamment la mise en place de **nouveaux garde-corps, portillons, marchepieds et points d'ancrage**, ainsi que différents accessoires métalliques.

Les travaux devront être organisés de manière à garantir la continuité de la protection contre les chutes pendant la transition entre les ouvrages existants, les dispositifs provisoires et les équipements définitifs.

La pose des garde-corps devra être réalisée depuis une position sûre. Les fixations, supports et assemblages devront être adaptés aux efforts attendus et vérifiés avant mise en service.

Références réglementaires : conformément aux **articles R.4323-58 et suivants du Code du travail**, la protection collective contre les chutes doit être privilégiée et maintenue pendant les travaux temporaires en hauteur. La transition entre les protections existantes, provisoires et définitives devra être organisée sans créer de phase pendant laquelle les travailleurs seraient exposés au vide sans protection adaptée.

Les protections provisoires ne devront être déposées qu'après constat de la mise en service effective des protections définitives.

Les portillons et marchepieds devront être implantés de manière à permettre des franchissements sûrs et continus, sans créer de rupture de protection ou de cheminement.

7.8. LIFT DE CHANTIER ET MOYENS DE MANUTENTION VERTICALE

Aucun travail de création ou de modification d'ascenseur n'est prévu au titre de l'opération. En revanche, les besoins d'accès et de manutention nécessitent l'utilisation d'**un lift de chantier**.

Ce moyen devra être installé, stabilisé, vérifié et utilisé conformément à ses caractéristiques techniques et à sa destination.

Le CCTP prévoit que le lift serve à **l'approvisionnement des matériaux, au débarras du chantier et à l'accès du personnel en toiture**. Cette utilisation devra donc être compatible avec la certification et les caractéristiques effectives de l'appareil retenu.

Avant mise en service, devront être vérifiés notamment :

- la capacité admissible ;
- les conditions d'ancrage ou de stabilisation ;
- les dispositifs d'accès et de fermeture ;
- les protections en pied et en tête ;
- les arrêts d'urgence ;
- les conditions d'utilisation par les travailleurs ;
- les vérifications réglementaires de l'appareil.

Les zones situées au droit de l'appareil devront être **interdites aux tiers pendant les mouvements**.

Références réglementaires : l'installation et l'utilisation du lift devront respecter les dispositions des **articles R.4323-1 et suivants du Code du travail**, relatives à l'utilisation des équipements de travail, ainsi que les dispositions particulières applicables aux équipements servant au levage de charges et, lorsque l'appareil est conçu et autorisé à cet effet, au transport ou à l'élévation de personnes. Les vérifications réglementaires applicables devront avoir été réalisées avant sa mise en service.

Le CCTP rappelle que les appareils de levage doivent avoir fait l'objet des contrôles réglementaires avant leur mise en service.

7.9. CVC

Les travaux CVC sont limités aux interfaces nécessaires à la réfection de la toiture et ne constituent pas un lot général de remplacement des installations.

Ils concernent notamment la **souche d'amenée d'air et les ventilations de chute**.

La souche d'amenée d'air devra être rehaussée. Le CCTP précise que les travaux de dépose, modification et repose de la gaine ne relèvent pas du lot d'étanchéité, tandis que celui-ci assure la dépose et le remplacement de la costière par une costière plus haute. **Cette intervention constitue donc une interface directe entre entreprises et devra être coordonnée avec l'entreprise chargée de la maintenance de l'installation.**

Aucune intervention ne devra être engagée tant que les conditions de mise à l'arrêt ou de maintien en fonctionnement de l'équipement ne sont pas définies.

Les ouvertures temporaires devront être protégées contre les chutes de personnes, d'objets et les entrées d'eau.

Références réglementaires : conformément aux **articles L.4532-2 et L.4532-6 du Code du travail**, les interventions successives ou simultanées sur la gaine, la costière et le complexe d'étanchéité devront être coordonnées afin de prévenir les risques résultant de l'interférence entre les entreprises concernées.

7.10. PLOMBERIE

Les interventions de plomberie concernent principalement les **évacuations d'eaux pluviales et les ventilations de chute**.

La dépose ou modification de ces éléments devra être organisée de façon à prévenir les risques de fuite, d'entrée d'eau, de chute d'objet et d'ouverture non protégée.

Le CCTP prévoit notamment la dépose du **raccordement en plomb au droit des colonnes de ventilation de chute**, avec **obturation provisoire dans l'attente du traitement définitif**.

Cette intervention devra faire l'objet d'une méthode limitant la production et la dispersion de poussières ou fumées de plomb et d'une gestion adaptée des déchets correspondants.

Les travaux susceptibles d'exposer les travailleurs au plomb devront faire l'objet d'une évaluation préalable du risque et de mesures adaptées au procédé retenu, comprenant notamment la limitation des émissions à la source, les mesures d'hygiène, le nettoyage des zones de travail, la prévention de la contamination secondaire et la gestion séparée des déchets contaminés.

Références réglementaires : les dispositions des **articles R.4412-59 et suivants du Code du travail**, relatives aux agents chimiques dangereux cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction lorsque leurs conditions d'application sont réunies, ainsi que les dispositions spécifiques relatives au plomb prévues notamment aux **articles R.4412-152 et suivants**, devront être prises en compte selon la nature de l'exposition générée par les travaux.

Les évacuations d'eaux pluviales remises en place devront être contrôlées avant réception afin d'éviter tout risque de défaut d'écoulement ou d'infiltration ultérieure.

7.11. ÉLECTRICITE CFO/CFA

Les travaux électriques concernent principalement les installations existantes susceptibles d'être affectées par les travaux de toiture.

Les interventions devront être précédées des **consignations ou neutralisations nécessaires**, avec identification claire des circuits concernés.

Le CCTP prévoit la neutralisation des fluides aux armoires d'étages pour les courants forts et faibles, cette intervention étant **à la charge de la maîtrise d'ouvrage**. Il prévoit également la dépose des projecteurs et de leur alimentation après consignation électrique.

Aucun équipement ne devra être considéré comme hors tension sur la seule base de son arrêt apparent.

Les câbles et équipements maintenus en place devront être protégés pendant les travaux.

Une vigilance particulière sera maintenue sur **le câble suspendu identifié en toiture**, qui devra être protégé contre les chocs, manutentions et détériorations.

Références réglementaires : les interventions sur les installations électriques devront respecter les **articles R.4544-1 et suivants du Code du travail**, relatifs aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage. Les opérations nécessitant une mise hors tension ne pourront commencer qu'après réalisation des opérations de mise en sécurité correspondantes par du personnel compétent et habilité. Les habilitations devront être adaptées aux opérations effectivement réalisées, conformément aux dispositions de **l'article R.4544-9 du Code du travail**.

7.12. ESSAIS ET MISES EN SERVICE

Les essais et mises en service devront permettre de vérifier que les équipements et ouvrages réalisés remplissent effectivement leur fonction avant suppression des dispositions temporaires.

Ils concerneront notamment :

- **les garde-corps** ;
- les portillons ;
- les marchepieds ;
- les points d'ancrage ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations ;
- les équipements électriques remis en service ;
- le paratonnerre ;
- les ouvrages d'étanchéité.

La remise en service des équipements techniques ne devra être réalisée qu'après vérification de l'achèvement des travaux concernés et information des intervenants susceptibles d'être exposés.

Aucune protection provisoire ne devra être déposée avant vérification de l'efficacité de la protection définitive correspondante.

Les contrôles, essais et documents justificatifs devront être conservés pour le DOE et, pour les éléments intéressant les interventions ultérieures, pour le DIUO.

Les procès-verbaux, rapports de contrôle, notices et justificatifs relatifs aux dispositifs participant à la sécurité des interventions ultérieures devront être transmis au coordonnateur SPS pour intégration, selon leur pertinence, au DIUO, conformément **aux articles L.4532-16 et R.4532-95 et suivants du Code du travail.**

7.13. OPR ET RECEPTION

Les opérations préalables à la réception devront être réalisées dans des conditions garantissant la sécurité des personnes appelées à inspecter les ouvrages.

Les zones restant temporairement dangereuses ou inachevées devront être clairement identifiées et protégées.

Avant réception, devront notamment être vérifiés :

- la continuité et la stabilité des garde-corps ;
- les accès techniques ;
- les portillons et marchepieds ;
- les points d'ancrage ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les ventilations ;
- les équipements techniques remis en place ;
- le paratonnerre ;
- l'état général et la propreté de la toiture ;
- l'absence de matériels, déchets ou dispositifs provisoires devenus inutiles.

Le CCTP prévoit qu'un **nettoyage complet et minutieux soit réalisé pendant toute la durée du chantier et pour la réception**.

Préalablement à l'achèvement de la mission SPS, les entreprises devront transmettre les plans de récolement, notices, procès-verbaux, rapports de contrôle et prescriptions de maintenance nécessaires à la finalisation du DIUO.

Les éléments relatifs aux ouvrages et dispositifs destinés à assurer la sécurité des interventions ultérieures devront permettre d'identifier leur implantation, leurs conditions d'utilisation, leurs limites éventuelles et leurs modalités de contrôle et d'entretien.

7.14. LEVEE DES RESERVES

Les interventions réalisées après réception pour lever les réserves demeurent des travaux et doivent donc être préparées dans les mêmes conditions de sécurité que les interventions initiales.

Les entreprises devront tenir compte du fait que **les installations provisoires de chantier peuvent avoir été partiellement ou totalement déposées** au moment de leur retour sur site.

Avant chaque intervention, il devra donc être vérifié :

- les conditions réelles d'accès à la toiture ;
- la présence et l'efficacité des protections définitives ;
- les moyens de manutention nécessaires ;
- les risques liés aux équipements remis en service ;
- les conditions de circulation dans l'Université ;
- la présence éventuelle d'autres intervenants.

Aucune réserve ne devra être levée au moyen d'une intervention improvisée utilisant un accès, une protection ou un moyen de travail non adapté.

Le CCTP prévoit la réalisation des travaux de parachèvement et de remise en état correspondant aux réserves dans les délais fixés à l'issue des visites de réception.

7.15. REPERAGE AMIANTE AVANT TRAVAUX ET INTERVENTIONS EVENTUELLES SUR MATERIAUX AMIANTES

Préalablement à toute intervention susceptible d'affecter des matériaux ou produits pouvant contenir de l'amiante, le maître d'ouvrage devra mettre à disposition des entreprises le **repérage amiante correspondant au périmètre et à la nature effective des travaux projetés**.

L'article R.4412-97 du Code du travail impose au donneur d'ordre, au maître d'ouvrage ou au propriétaire de faire rechercher la présence d'amiante préalablement à toute opération comportant des risques d'exposition des travailleurs.

Le repérage actuellement disponible concernant d'autres zones ou équipements du bâtiment ne pourra être considéré comme caractérisant les matériaux constitutifs de la toiture s'ils ne sont pas compris dans son périmètre d'investigation.

Aucune intervention destructive sur un matériau relevant du périmètre du repérage ne devra être engagée tant que les informations nécessaires à la caractérisation du risque amiante n'auront pas été mises à disposition.

En cas d'identification de matériaux contenant de l'amiante, les travaux concernés seront organisés conformément aux dispositions des **articles R.4412-94 et suivants du Code du travail**, selon qu'ils relèvent d'une opération de retrait ou d'encapsulage ou d'une intervention susceptible de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Les conséquences du repérage sur le phasage, les zones d'exclusion, les protections collectives, les accès, les déchets, les interfaces avec les autres entreprises et le maintien en activité de l'Université devront être intégrées au PPSPS de l'entreprise concernée et aux mesures de coordination SPS avant commencement de l'intervention.

PARTIE V. PRESCRIPTIONS DE PREVENTION APPLICABLES AUX TRAVAUX ET RISQUES PARTICULIERS

CHAPITRE 8. RISQUES SPECIFIQUES ET MESURES DE PREVENTION TRANSVERSALES

Les prescriptions du présent chapitre concernent les risques susceptibles d'être rencontrés dans plusieurs phases ou par plusieurs entreprises, indépendamment du corps d'état à l'origine de l'intervention.

Elles complètent les prescriptions par nature de travaux et doivent être intégrées dans l'organisation générale du chantier, les méthodes d'exécution, les PPSPS et les mesures de coordination retenues pendant la réalisation.

L'opération de réfection de la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A présente plusieurs facteurs de risque particulièrement structurants : **travaux en hauteur, suppression temporaire des protections de rive, manutentions verticales, interventions sur un support bac acier dont l'état réel sera découvert progressivement, présence d'équipements et réseaux existants, site universitaire maintenu en activité et procédés d'étanchéité susceptibles de générer chaleur, fumées ou incendie**.

Ces risques devront faire l'objet d'une prise en compte renforcée dans les méthodes d'exécution, les PPSPS et l'organisation des interventions, notamment lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter plusieurs entreprises ou de générer des risques résultant de la coactivité.

8.1. TRAVAUX EN HAUTEUR ET CHUTES DE HAUTEUR

Le risque de chute de hauteur constitue **le risque majeur de l'opération**.

Les travaux temporaires en hauteur devront être organisés en donnant systématiquement priorité aux protections collectives. Les équipements de protection individuelle contre les chutes ne devront intervenir que lorsque la mise en place d'une protection collective est techniquement impossible ou pendant une phase ponctuelle nécessaire à son installation, sa modification ou son démontage.

Article R.4323-58 du Code du travail – Travaux temporaires en hauteur : les travaux temporaires en hauteur doivent être réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs.

Article R.4323-59 du Code du travail – Protection contre les chutes : la prévention des chutes doit être assurée prioritairement par des garde-corps intégrés ou solidement fixés, rigides et d'une résistance appropriée, ou par tout autre moyen assurant une sécurité équivalente.

Sur la toiture de l'Aile A, le risque est particulièrement élevé lors :

- de la **dépose des garde-corps existants** ;
- de la **dépose complète de la ligne de vie** ;
- de l'arrachage du complexe jusqu'au support ;
- des interventions sur acrotères, relevés, couvertines et costières ;
- des travaux au droit des zones décaissées ;
- des interventions sur les **deux zones en porte-à-faux** ;
- de la pose des protections définitives.

Le CCTP prévoit expressément que les garde-corps existants soient déposés **avec sécurisation provisoire** et que la ligne de vie existante soit déposée dans sa totalité.

La sécurité collective devra donc être organisée de manière à garantir **une continuité absolue de la protection contre les chutes pendant toutes les phases de transition**.

Aucune dépose de garde-corps ou de dispositif assurant une fonction de protection ne devra être engagée avant la mise en place effective d'une protection de substitution.

Les protections périphériques définitives ne pourront être considérées comme opérationnelles qu'après fixation complète et vérification de leur stabilité.

Une vigilance spécifique devra également être portée aux zones décaissées, qui présentent la même vocation technique que le reste de la toiture mais créent une rupture de niveau susceptible de générer un risque de faux pas ou de chute lors des déplacements.

8.2. ÉCHELLES ET MOYENS D'ACCES

Les moyens d'accès devront être choisis en fonction de la fréquence d'utilisation, de la hauteur à franchir, de la durée des travaux et des contraintes de manutention.

Les échelles portables ne devront pas constituer un poste de travail habituel et leur utilisation restera limitée aux situations dans lesquelles le recours à un équipement assurant un niveau de protection supérieur n'est pas justifié compte tenu du faible niveau de risque et de la courte durée d'utilisation.

Sur l'opération Dauphine, l'accès principal à la toiture devra être assuré par **le lift prévu pour permettre l'accès du personnel ainsi que les besoins logistiques du chantier**, et non par des moyens précaires.

Les accès définitifs à la toiture devront également être conçus de façon à permettre les futures interventions de maintenance dans des conditions sûres, notamment par les **portillons, marchepieds et dispositifs d'accès prévus dans les travaux neufs**. Le CCTP prévoit effectivement la réalisation de portillons, marchepieds, garde-corps et points d'ancrage.

Toute échelle utilisée ponctuellement devra être stabilisée, positionnée sur un support résistant et utilisée de façon à éviter tout déplacement involontaire.

Références réglementaires : conformément aux **articles R.4323-63 et R.4323-67 du Code du travail**, les échelles, escabeaux et marchepieds ne doivent pas être utilisés comme postes de travail, sauf impossibilité technique de recourir à un équipement assurant la protection collective ou lorsque l'évaluation du risque établit que celui-ci est faible et qu'il s'agit de travaux de courte durée ne présentant pas un caractère répétitif. Les échelles portables devront être utilisées dans des conditions garantissant leur stabilité pendant l'accès et l'utilisation.

8.3. CHUTES D'OBJETS ET PROJECTIONS

Les travaux réalisés en hauteur peuvent exposer les personnes situées aux niveaux inférieurs à des chutes d'outils, d'éléments déposés, de matériaux ou de déchets.

Ce risque est particulièrement important à Dauphine en raison du **maintien de l'activité universitaire et de la présence d'accès piétons et de circulations en pied de bâtiment**.

Les travaux en toiture, les déposes, les manutentions par lift et l'évacuation des gravats devront donc être organisés de manière à empêcher toute exposition de personnes dans la projection verticale des opérations.

Des protections devront être prévues au droit **des travaux et des cheminements d'amenée et d'évacuation des matériels et matériaux**, conformément aux prescriptions du CCTP.

Les zones exposées devront être délimitées par des **barrières rigides** et neutralisées pendant les opérations présentant un risque de chute d'objet.

Les outils utilisés à proximité des rives devront, lorsque les conditions l'exigent, être retenus ou organisés afin d'éviter leur chute.

Aucun jet ou chute libre de gravats depuis la toiture ne sera autorisé.

8.4. LEVAGE ET MANUTENTIONS

Les opérations de levage devront être préparées afin de connaître les caractéristiques des charges, les équipements nécessaires, les capacités des appareils et les conditions d'évolution dans l'environnement du chantier.

Elles devront rechercher **la suppression du survol des personnes et la séparation physique des zones de levage des autres circulations**.

Pour l'opération Dauphine, les manutentions verticales concernent principalement **l'approvisionnement des matériaux neufs, l'acheminement des équipements et l'évacuation des matériaux déposés et gravats**.

Un lift est prévu comme moyen principal de manutention verticale et d'accès à la toiture.

Les zones situées en pied et en tête du dispositif devront être sécurisées, et leur utilisation coordonnée avec l'activité de l'Université.

Les appareils et accessoires utilisés devront avoir subi les contrôles réglementaires correspondants avant mise en service. Le CCTP rappelle expressément cette obligation pour les appareils de levage.

Les équipements utilisés pour le levage et la manutention devront respecter les dispositions des **articles R.4323-1 et suivants du Code du travail** relatives à l'utilisation des équipements de travail, ainsi que les dispositions particulières applicables aux équipements de levage. Les opérations devront être organisées de manière à empêcher la présence de travailleurs sous les charges suspendues et à maîtriser les zones d'évolution des charges.

Aucune personne ne devra circuler ou stationner sous une charge suspendue.

8.5. ENGINS ET EQUIPEMENTS DE TRAVAIL

Les équipements de travail devront être adaptés à l'opération à réaliser et aux conditions particulières du chantier.

Ils devront être maintenus en bon état, utilisés conformément aux prescriptions du fabricant et exclusivement par des personnes disposant des compétences et, lorsqu'elles sont nécessaires, des autorisations correspondantes.

Une attention particulière devra être portée aux équipements utilisés en toiture en raison des risques cumulés liés **à la hauteur, à l'état du support, aux obstacles et émergences techniques et aux conditions météorologiques**.

Les équipements mobiles ne devront pas être positionnés ou déplacés sur une zone dont la résistance n'est pas établie.

Toute anomalie susceptible d'affecter la sécurité d'un équipement devra entraîner son retrait ou sa mise hors service jusqu'à remise en conformité.

Conformément aux **articles R.4323-1 et suivants du Code du travail**, les équipements de travail devront être appropriés ou convenablement adaptés aux travaux à réaliser et utilisés dans des conditions garantissant la sécurité des travailleurs.

8.6. MANUTENTIONS MANUELLES ET TMS

L'organisation des travaux devra rechercher la réduction des manutentions manuelles en utilisant prioritairement les moyens mécaniques disponibles.

Les charges volumineuses, lourdes ou difficiles à saisir devront être conditionnées et manutentionnées avec des aides adaptées.

Pour Dauphine, cette prévention concerne notamment :

- les rouleaux et matériaux d'étanchéité ;
- les panneaux d'isolation ;
- les couvertines ;
- les garde-corps ;
- les costières ;
- les crosses ;
- les équipements déposés ;
- les sacs, contenants et déchets.

La présence du lift devra être exploitée pour **réduire le port manuel des matériaux entre le sol et la toiture**.

Les approvisionnements seront réalisés au plus près des besoins afin d'éviter les reprises successives de charges.

Les entreprises devront également organiser les équipes et les postes afin de limiter **les ports répétés, torsions, postures contraignantes et manutentions à distance du corps**.

Conformément aux **articles R.4541-3 et R.4541-5 du Code du travail**, l'organisation devra éviter le recours à la manutention manuelle lorsque cela est possible et mettre à disposition des travailleurs des moyens mécaniques ou aides à la manutention appropriés lorsque celle-ci ne peut être supprimée.

8.7. RISQUE ELECTRIQUE

Toute intervention au voisinage ou sur une installation électrique devra être organisée en fonction de son état réel : sous tension, hors tension, consignée ou neutralisée.

Les travaux hors tension devront être précédés de la mise en sécurité effective des installations par une personne compétente et habilitée.

À Dauphine, le CCTP prévoit **la neutralisation des courants forts et faibles au niveau des armoires d'étages**, cette opération étant à la charge du maître d'ouvrage. Il prévoit également la dépose des projecteurs et de leur alimentation **après consignation électrique**.

Le **câble suspendu présent en toiture** devra également être identifié et protégé pendant les travaux afin d'éviter tout choc, arrachement ou détérioration.

Un arrêt apparent ou l'absence momentanée de fonctionnement d'un équipement ne devra jamais être assimilé à une consignation.

Les personnels intervenant sur les installations électriques devront disposer des habilitations correspondant aux opérations effectivement réalisées.

Les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage devront respecter les **articles R.4544-1 et suivants du Code du travail**. Les travailleurs réalisant des opérations pour lesquelles une habilitation est requise devront disposer d'une habilitation adaptée aux opérations effectivement réalisées, conformément notamment à **l'article R.4544-9 du Code du travail**.

8.8. TRAVAUX A PROXIMITE DES RESEAUX

Les réseaux et équipements existants devront être identifiés avant toute intervention susceptible de les affecter.

Les travaux de percement, fixation, dépose, découpe ou manutention devront prendre en compte les réseaux présents dans ou à proximité des zones concernées.

À Dauphine, les interfaces concernent notamment **les réseaux électriques CFO/CFA, les alimentations en eau, les ventilations de chute, la souche d'amenée d'air, les projecteurs, le paratonnerre et les autres équipements techniques présents en toiture**.

Le CCTP impose une visite préalable des installations existantes ainsi que la neutralisation des fluides concernés avant travaux.

Toute découverte d'un réseau non identifié devra entraîner **l'arrêt de l'intervention dans la zone concernée jusqu'à identification et définition des conditions de poursuite**.

8.9. AMIANTE

Le risque amiante devra être traité sur la base **du repérage correspondant effectivement au périmètre des travaux projetés**.

L'**article R.4412-97 du Code du travail** impose au donneur d'ordre, au maître d'ouvrage ou au propriétaire de faire rechercher la présence d'amiante avant une opération susceptible d'exposer des travailleurs.

Le repérage avant travaux devra être adapté aux matériaux affectés par les travaux de toiture, notamment en raison de l'**arrachage complet du complexe existant jusqu'au support, de la dépose des relevés et de la dépose de différents accessoires.**

Le repérage avant travaux devra être adapté à la **nature, au périmètre et aux matériaux effectivement affectés par les travaux de toiture**, notamment en raison de l'arrachage complet du complexe existant jusqu'au support, de la dépose des relevés et des interventions sur les différents accessoires et émergences.

Aucune intervention destructive sur un matériau susceptible de contenir de l'amiante ne devra être engagée sans disposer des conclusions du repérage correspondant à la zone et au matériau réellement concernés.

En cas de découverte imprévue d'un matériau suspect, les travaux devront être suspendus dans la zone concernée jusqu'à caractérisation.

Les dispositions d'intervention seront ensuite adaptées en fonction du résultat du repérage et du régime applicable aux travaux concernés.

8.10. PLOMB

Le plomb est présent dans le périmètre de travaux au moins au niveau du **raccordement en plomb des colonnes de ventilation de chute**, dont le CCTP prévoit la dépose avec obturation provisoire dans l'attente du traitement définitif.

Les interventions devront être préparées de manière à limiter la production de poussières, fumées et résidus contaminés.

Les méthodes produisant un échauffement important du plomb devront être évitées lorsqu'une technique moins émissive peut être utilisée.

En fonction du procédé retenu, les entreprises devront définir les mesures nécessaires concernant :

- la protection des travailleurs ;
- la limitation de la dispersion ;
- le nettoyage de la zone ;
- l'hygiène ;
- la gestion et le conditionnement des déchets ;
- les EPI et protections respiratoires nécessaires.

Les **articles R.4412-156 et suivants du Code du travail** prévoient des dispositions particulières pour la protection des travailleurs exposés au plomb, notamment en matière d'hygiène et de prévention de l'exposition.

Les déchets contenant du plomb devront être séparés des déchets courants et orientés vers une filière adaptée.

8.11. POUSSIERES ET RISQUE EVENTUEL LIE A LA SILICE CRISTALLINE

Les travaux de dépose, percement, découpe ou adaptation des supports peuvent générer des poussières présentant un risque respiratoire et favoriser leur dispersion vers les autres travailleurs ou les espaces occupés.

La prévention devra privilégier **les procédés générant le moins de poussières, le captage à la source, l'aspiration adaptée et le nettoyage par aspiration ou procédé humide**.

Le balayage à sec et les méthodes dispersant volontairement les poussières devront être évités.

Compte tenu du maintien en activité de l'Université, les interventions poussiéreuses devront être organisées pour empêcher toute propagation vers les espaces universitaires.

Lorsque les travaux portent sur des matériaux susceptibles de contenir de la silice cristalline, l'entreprise devra évaluer précisément l'exposition résultant de son procédé.

Lorsque la nature des matériaux ou les procédés mis en œuvre sont susceptibles d'exposer les travailleurs à des poussières de silice cristalline alvéolaire, l'entreprise devra intégrer ce risque à son évaluation et mettre en œuvre les dispositions réglementaires applicables aux agents chimiques dangereux et, lorsque les conditions réglementaires sont réunies, aux procédés cancérogènes.

8.12. AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX ET CMR

Les produits utilisés pour les travaux d'étanchéité, de collage, de nettoyage ou de traitement devront faire l'objet d'une analyse préalable des risques à partir de leurs **fiches de données de sécurité – FDS**.

Les entreprises devront privilégier, lorsqu'elle est techniquement possible, **la substitution des produits les plus dangereux par des produits ou procédés présentant un risque moindre**.

Les produits devront rester dans leur emballage d'origine ou dans des contenants correctement identifiés.

Le stockage devra respecter les incompatibilités chimiques, les conditions de ventilation et les prescriptions du fabricant.

Les protections respiratoires ou cutanées éventuellement nécessaires seront déterminées au regard du produit et des conditions réelles d'utilisation, et non de manière générique.

Les entreprises appliqueront les dispositions des **articles R.4412-1 et suivants du Code du travail** relatives à la prévention des risques chimiques et, lorsque des agents ou procédés CMR sont concernés, les dispositions particulières des **articles R.4412-59 et suivants**. La substitution devra être recherchée prioritairement lorsqu'elle est techniquement possible.

8.13. BRUIT ET VIBRATIONS

Les travaux peuvent générer du bruit lors des déposes, percements, découpes, manutentions et utilisation d'équipements électroportatifs.

La prévention devra rechercher en priorité **la réduction du bruit à la source**, puis la limitation de la durée d'exposition et l'éloignement des personnes non concernées.

Cette exigence est particulièrement importante sur Dauphine compte tenu du **maintien des activités universitaires pendant les travaux**.

Le CCTP exige d'ailleurs qu'une attention particulière soit portée aux bruits de chantier et que les entreprises prennent les dispositions permettant de respecter les limites applicables.

Les opérations particulièrement bruyantes devront être programmées en concertation avec l'Université lorsque leur réalisation est susceptible de perturber les activités maintenues.

L'exposition au bruit devra être évaluée et réduite conformément aux **articles R.4431-1 et suivants du Code du travail**, en privilégiant la réduction du risque à la source et l'organisation des travaux avant le recours aux seules protections individuelles.

8.14. TRAVAUX PAR POINTS CHAUDS

Toute intervention produisant **flamme, étincelles, chaleur importante ou température susceptible d'enflammer un matériau** devra faire l'objet d'une organisation spécifique.

Cette prescription concerne notamment certaines opérations de soudage, découpe, meulage ou mise en œuvre des systèmes d'étanchéité.

Avant toute intervention, la zone devra être examinée afin d'identifier les matériaux combustibles, équipements sensibles, ouvertures et possibilités de propagation du feu.

Les moyens d'extinction adaptés devront être disponibles immédiatement à proximité du poste de travail.

Les travaux devront être interrompus si les conditions de sécurité ne peuvent être maintenues.

Une **surveillance après intervention** devra être organisée lorsque le procédé utilisé est susceptible de provoquer un feu couvant ou une inflammation différée.

Les modalités d'autorisation des travaux par points chauds et, le cas échéant, l'établissement d'un permis feu devront être définis préalablement avec le PC sécurité et l'exploitation de l'Université. Aucun travail concerné ne devra commencer avant accomplissement de la procédure applicable sur le site.

8.15. INCENDIE ET EXPLOSION

La prévention incendie devra être intégrée à toutes les phases utilisant des produits inflammables ou des procédés thermiques.

Les zones de stockage devront être organisées de manière à limiter la quantité de produits combustibles présents à proximité des zones de travail.

Les circulations et accès permettant l'intervention des secours devront rester libres.

Sur Dauphine, ce risque est renforcé par **les travaux d'étanchéité en toiture d'un établissement occupé** et par la possibilité de procédés utilisant de l'air chaud ou d'autres techniques générant une source thermique.

Des extincteurs adaptés devront être disponibles dans les zones de travaux par points chauds et leur implantation devra évoluer avec le chantier.

Tout départ de feu, même maîtrisé immédiatement, devra entraîner l'arrêt des travaux concernés, la vérification complète de la zone et l'information de l'encadrement.

8.16. TRAVAUX ISOLES

Une organisation devra permettre d'éviter qu'un travailleur intervienne seul dans une situation dans laquelle il ne pourrait pas être secouru rapidement en cas d'accident.

Cette vigilance est particulièrement importante pour **les interventions en toiture, les zones éloignées des accès, les travaux au droit des parties décaissées ou en porte-à-faux et les opérations réalisées en horaires décalés lorsque l'effectif du site est réduit**.

Les entreprises devront organiser leurs équipes de manière à garantir une possibilité permanente d'alerte et de secours.

Les travaux exposant à un risque de chute de hauteur ou nécessitant une intervention de secours complexe ne devront pas être réalisés par un travailleur isolé.

8.17. CONDITIONS CLIMATIQUES ET AMBIANCES THERMIQUES

Les travaux de toiture sont directement exposés aux conditions météorologiques.

L'organisation devra donc intégrer **le vent, la pluie, le gel, les températures élevées, le rayonnement solaire et les risques de surface glissante**.

Les travaux devront être interrompus lorsqu'une condition météorologique rend les moyens utilisés ou les déplacements incompatibles avec une intervention en sécurité.

Une attention particulière sera portée au vent lors :

- des manutentions verticales ;
- des travaux en rive ;
- de la manipulation de membranes, panneaux isolants, couvertines ou autres éléments présentant une prise au vent ;
- de l'utilisation d'équipements de levage.

Les matériaux légers devront être immobilisés ou arrimés.

En période de forte chaleur, les entreprises devront adapter l'organisation du travail aux conditions météorologiques et aux risques résultant des épisodes de chaleur intense, notamment par l'aménagement des horaires et périodes de repos, la mise à disposition permanente d'eau potable fraîche en quantité suffisante, l'adaptation des tâches et la limitation des efforts physiques aux périodes les plus exposées. Les mesures mises en œuvre devront respecter les dispositions réglementaires du **Code du travail relatives à la prévention des risques liés aux épisodes de chaleur intense**, en complément des principes généraux de prévention des **articles L.4121-1 et L.4121-2**.

8.18. PERMIS ET AUTORISATIONS SPECIFIQUES

Avant toute intervention nécessitant une compétence, autorisation ou procédure particulière, l'entreprise devra vérifier que les travailleurs et équipements concernés remplissent les conditions requises.

Pour cette opération, sont notamment susceptibles d'être requis :

- **habilitations électriques**, selon les interventions ;
- **autorisations de conduite** pour les équipements concernés ;
- attestations et compétences liées aux appareils de levage ;
- compétences spécifiques pour les travaux en hauteur ;
- **permis feu ou procédure équivalente** pour les travaux par points chauds lorsque le règlement du site l'impose ;
- qualifications nécessaires aux procédés d'étanchéité utilisés ;
- autorisations particulières d'accès ou d'intervention demandées par l'Université.

L'existence d'une autorisation ou d'une habilitation ne dispense jamais de vérifier que les conditions réelles de l'intervention correspondent au domaine pour lequel elle a été délivrée.

CHAPITRE 9. AUTRES RISQUES PARTICULIERS PROPRES A L'OPERATION

Au-delà des risques transversaux développés dans les articles précédents, la présente opération comporte plusieurs **situations spécifiques liées à la configuration de la toiture de l'Aile A, à l'état partiellement inconnu des ouvrages existants, au maintien en exploitation de l'Université et aux interfaces entre les différents équipements techniques présents en toiture**.

Ces situations devront être intégrées dès la préparation des travaux, puis réévaluées au fur et à mesure de la découverte des existants et de l'avancement du chantier.

Conformément aux **articles L.4121-1 et L.4121-2 du Code du travail**, l'employeur doit mettre en œuvre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé des travailleurs, en recherchant notamment **l'évitement des risques, leur évaluation, leur traitement à la source et la priorité donnée aux protections collectives**.

9.1. INCERTITUDE SUR L'ETAT DU SUPPORT EN BAC ACIER

L'une des particularités majeures de l'opération réside dans le fait que **l'état réel du support en bac acier ne pourra être apprécié complètement qu'après la dépose du complexe d'étanchéité existant**.

Le CCTP indique expressément qu'au stade de l'appel d'offres, l'état du support existant ne peut être déterminé avec précision.

Cette incertitude est susceptible de révéler, au fur et à mesure de l'avancement :

- des phénomènes de corrosion ;
- des perforations ;
- des déformations ;
- des pertes de section ;
- des fixations détériorées ;
- des zones localement fragilisées ;
- une capacité portante insuffisante pour les charges prévues.

Ces défauts peuvent affecter directement **la circulation des travailleurs, le stockage des matériaux, l'implantation de certains équipements, les appuis provisoires et les conditions de fixation des ouvrages neufs**.

La découverte d'une anomalie devra entraîner **l'arrêt de l'utilisation de la zone concernée**, son balisage et l'interdiction de toute circulation ou stockage tant que les conditions de reprise n'auront pas été définies.

Aucun stockage de matériaux, palette, équipement ou charge concentrée ne devra être réalisé sur une zone dont la capacité n'est pas suffisamment connue.

Aucune hypothèse de portance ne devra être retenue sur la seule base de l'apparence du support.

Les décisions relatives à la réparation, au remplacement ou au renforcement du bac acier devront être arrêtées par les **acteurs techniquement compétents au regard des vérifications et justifications nécessaires**. Le coordonnateur SPS devra être informé des dispositions retenues afin d'en intégrer les conséquences sur les conditions de circulation, de stockage, de manutention, de mise en charge et de protection des travailleurs.

9.2. DEUX ZONES EN PORTE-A-FAUX

La toiture comporte **deux excroissances en porte-à-faux** présentant une configuration particulière par rapport au reste de l'ouvrage.

Le CCTP prévoit explicitement la réalisation d'un **étaiement provisoire en sous-face de ces deux zones afin de permettre leur accès pendant la phase de travaux**.

Ces secteurs cumulent plusieurs risques :

- chute de hauteur ;
- instabilité ou insuffisance de résistance de l'ouvrage ;
- surcharge locale ;
- difficulté d'accès ;
- difficulté de mise en place des protections collectives ;
- risque de chute d'objets vers les niveaux inférieurs ;
- risques liés au montage et au démontage de l'étaiement lui-même.

L'accès à ces zones devra donc être **strictement interdit avant mise en place, stabilisation et contrôle de l'étaiement nécessaire**.

La mise à disposition de l'étaiement pour utilisation ne pourra intervenir qu'après vérification de sa conformité à la configuration prévue, de ses appuis, de son contreventement et des conditions effectives de reprise des charges. Les justificatifs techniques et documents de contrôle correspondants devront être disponibles avant autorisation d'accès aux zones concernées.

La méthodologie devra préciser au minimum :

- la nature du dispositif ;
- ses points d'appui ;
- les charges reprises ;
- le contreventement ;
- les conditions de montage ;
- les conditions de contrôle ;
- les modalités de surveillance pendant son utilisation ;
- les conditions de démontage.

L'étaiement ne devra pas être modifié ou déplacé sans nouvelle vérification de la configuration retenue.

Aucun stockage supplémentaire ne devra être réalisé sur ces zones sans prise en compte explicite des charges correspondantes.

9.3. ZONES DECAISSEES ET RUPTURES DE NIVEAU

La toiture présente également des **zones décaissées**, notamment au droit de certains ouvrages et équipements techniques.

Ces différences de niveau constituent une particularité du site susceptible d'occasionner :

- des chutes de plain-pied ;
- des faux pas ;
- des chutes de hauteur limitées mais potentiellement graves ;
- des difficultés de manutention ;
- des difficultés de franchissement ;
- une perte de visibilité sur les limites de circulation.

Pendant les travaux, les cheminements devront être organisés afin d'éviter autant que possible les franchissements improvisés.

Lorsque la différence de niveau l'exige, des **marches, dispositifs de franchissement ou protections adaptées** devront être mis en place.

Les matériaux, câbles ou équipements ne devront pas être stockés en bordure de ces zones lorsqu'ils sont susceptibles d'en réduire la visibilité ou d'augmenter le risque de chute.

La présence de ces zones devra également être prise en compte dans l'organisation des futures interventions de maintenance.

9.4. MAINTIEN PERMANENT DU HORS D'EAU

La réfection de l'étanchéité est réalisée sur un bâtiment existant dont les locaux situés sous la toiture demeurent en exploitation.

La préservation du **hors d'eau** constitue donc à la fois une exigence technique et une mesure de prévention.

Le CCTP prévoit notamment :

- le maintien du hors d'eau pendant la dépose des couvertines ;
- des dispositions provisoires lors de la dépose des bandes porte-solins ;
- une **équerre de mise hors d'eau provisoire mise en œuvre à l'avancement de l'arrachage** ;
- une dépose du complexe existant **par tranches journalières**.

La surface découverte quotidiennement devra donc être limitée à ce que l'entreprise est réellement capable de **mettre hors d'eau dans la même séquence de travail**.

Les entreprises devront intégrer dans leur organisation :

- les moyens de protection provisoire ;
- les matériaux nécessaires disponibles immédiatement ;
- la surveillance des conditions météorologiques ;
- la capacité de repli rapide en cas de dégradation du temps ;
- la protection des ouvertures temporaires.

Aucune zone ouverte ne devra être laissée sans protection adaptée en fin de poste ou pendant une interruption prolongée des travaux.

Toute défaillance du hors d'eau ou toute infiltration susceptible d'affecter les locaux occupés devra entraîner **l'arrêt des travaux concernés, la mise en sécurité immédiate de la zone, la mise en œuvre des protections conservatoires nécessaires et l'information sans délai de l'Université et de la maîtrise d'œuvre**.

9.5. MULTIPLICITE DES EMERGENCES ET EQUIPEMENTS TECHNIQUES EN TOITURE

La toiture comporte de nombreux ouvrages traversants ou équipements techniques : **costières, ventilations de chute, évacuations d'eaux pluviales, crosses, gaines, projecteurs, paratonnerre et autres éléments techniques**.

Cette densité d'équipements augmente les risques :

- de heurt ;
- de trébuchement ;
- d'accrochage lors des manutentions ;
- de détérioration d'un équipement maintenu en fonctionnement ;
- d'interférence entre entreprises ;
- de création d'ouvertures provisoires ;
- de rupture du hors d'eau.

Les cheminements devront être organisés de manière à conserver **une largeur de circulation suffisante autour des émergences**.

Toute dépose ou modification d'un équipement devra être préparée avec l'entreprise ou le service compétent lorsque celui-ci demeure nécessaire au fonctionnement du bâtiment.

Les ouvertures créées par la dépose d'une costière, d'une ventilation, d'une évacuation ou d'une crosse devront être **immédiatement sécurisées contre les chutes et protégées contre les entrées d'eau**.

9.6. INTERFACE PARTICULIERE AVEC LA SOUCHE D'AMENEE D'AIR

La réhausse de la souche d'amenée d'air constitue une **interface technique particulière entre plusieurs intervenants**.

Le CCTP précise que la dépose, modification et repose de la gaine ne relèvent pas du lot d'étanchéité, tandis que ce dernier doit assurer la dépose de la costière existante et son remplacement par une costière plus haute. Il impose une coordination avec l'entreprise chargée de la maintenance de cet élément.

Avant intervention devront donc être définis :

- **l'ordre précis des opérations** ;
- l'état de fonctionnement de l'équipement ;
- les éventuelles neutralisations nécessaires ;
- les responsabilités respectives des intervenants ;
- la protection provisoire de l'ouverture ;
- les dispositions permettant le maintien du hors d'eau ;
- les conditions de repose et de remise en service.

Aucune dépose de la costière ne devra être engagée sans coordination préalable avec l'intervention concernant la gaine.

Cette interface devra être intégrée au planning afin d'éviter qu'une ouverture reste inutilement exposée dans l'attente d'une autre entreprise.

9.7. MAINTIEN PROVISOIRE ET REMISE EN PLACE DE LA TRESSE DU PARATONNERRE

La tresse du paratonnerre existante doit être **surélevée provisoirement pendant les travaux**, puis remise en place en configuration définitive.

Cette opération génère plusieurs contraintes particulières :

- présence d'un élément métallique longitudinal dans les zones de travail ;
- risque de trébuchement ;
- risque d'accrochage lors des manutentions ;
- nécessité de maintenir l'intégrité du dispositif ;
- risque d'interférence avec l'étanchéité neuve.

Le **maintien provisoire de la tresse** devra être organisé de manière à la conserver hors des principales zones de circulation, de manutention et de travail, sans altérer son intégrité ni créer de risque supplémentaire pour les intervenants.

Elle ne devra pas être simplement déposée librement sur les zones d'intervention.

La remise en place définitive devra être coordonnée avec la finition de l'étanchéité afin de ne pas détériorer les ouvrages neufs.

Les conditions de remise en service et de contrôle du dispositif devront être déterminées avec l'intervenant compétent.

9.8. CABLE SUSPENDU PRESENT EN TOITURE

Un **câble suspendu** a été identifié parmi les contraintes particulières de la toiture lors des échanges préparatoires.

Sa présence peut entraîner :

- un risque d'accrochage ;
- un risque de détérioration lors des manutentions ;
- un risque de contact avec les matériaux ou équipements transportés ;
- un obstacle aux circulations ;
- un risque supplémentaire si sa fonction n'est pas clairement identifiée.

Avant intervention à proximité, sa **nature, sa fonction et son état devront être identifiés**.

Une protection mécanique ou un maintien temporaire adapté devra être mis en place si les travaux peuvent l'exposer à un choc ou à une traction accidentelle.

Le câble ne devra jamais être déplacé, décroché ou déconnecté sans accord de l'acteur compétent.

9.9. MAINTIEN DE L'ACTIVITE UNIVERSITAIRE SOUS ET AUTOUR DU CHANTIER

L'opération est réalisée au sein d'un **établissement universitaire maintenu en activité**, ce qui constitue l'une des principales particularités de l'opération.

Les personnes présentes dans l'établissement ne participent pas au chantier mais peuvent être exposées à ses conséquences : chutes d'objets, bruit, poussières, manutentions, occupation temporaire d'un accès ou perturbation d'un équipement technique.

Les mesures de prévention devront donc être conçues en considérant les tiers comme **des personnes qui ne connaissent pas nécessairement les risques du chantier et dont le comportement ne peut constituer une mesure de prévention**.

La protection des usagers et des tiers devra reposer sur des **mesures matérielles et organisationnelles indépendantes de leur comportement**, notamment :

- la séparation physique des zones ;
- les barrières rigides ;
- les zones d'exclusion ;
- le décalage temporel des opérations dangereuses ;
- la protection des cheminements ;
- la coordination avec les services de l'Université et le PC sécurité.

Les opérations présentant un risque important de chute d'objet ou de manutention verticale devront être organisées de manière que **personne ne puisse circuler sous la zone exposée**.

Cette exigence vaut également pour les circulations intérieures éventuellement utilisées par le personnel de chantier.

9.10. INTERFACES AVEC LE CHANTIER LEON GROSSE

Une autre opération de travaux menée sur le campus par l'entreprise **Léon Grosse est susceptible d'interférer avec la présente opération**, notamment en cas de simultanéité de certaines phases.

Les interfaces éventuelles entre ces deux organisations de chantier devront être identifiées et coordonnées dès lors que leurs emprises, circulations, moyens ou périodes d'intervention sont susceptibles de se croiser.

Elle peut concerner :

- les accès ;
- les circulations ;
- la cour ;
- les zones de livraison ;
- les emprises nécessaires au lift ;
- les stockages ;
- les cheminements des travailleurs ;
- les accès des secours.

Les limites des emprises respectives devront être clairement identifiées.

Toute utilisation d'une installation, circulation ou emprise relevant du chantier Léon Grosse devra faire l'objet d'une **coordination préalable et organisation formalisée définissant les conditions d'utilisation, les responsabilités respectives et les mesures de prévention applicables.**

Les plannings des deux opérations devront être rapprochés lorsqu'une phase est susceptible de générer une interférence significative.

Aucune superposition de manutentions, de livraisons ou d'occupation d'une même emprise ne devra être improvisée.

9.11. CONTRAINTES LIEES AUX ACCES ET AUX CHEMINEMENTS INTERIEURS

La configuration de l'Université peut nécessiter l'utilisation de certaines circulations intérieures pour permettre aux travailleurs de rejoindre les installations de chantier ou les accès à la toiture.

Un cheminement intérieur par **l'ascenseur puis la salle A700 est identifié à ce stade comme une possibilité d'accès à la zone de travaux**, sous réserve de validation définitive par l'Université et de sa compatibilité avec les conditions d'exploitation.

Si ce circuit est confirmé, son utilisation devra être coordonnée avec les besoins propres de l'Université et organisée de manière à éviter :

- les croisements dangereux avec les usagers ;
- les dégradations des ouvrages ;
- l'encombrement des circulations ;
- les salissures ;
- le transport non maîtrisé de matériaux ou déchets.

Le sol de la salle A700 devra être protégé si celle-ci est effectivement utilisée comme passage chantier, et les conditions d'utilisation devront tenir compte des réceptions ou autres activités susceptibles d'y être organisées.

Ces locaux ne devront pas devenir des zones de stockage intermédiaire.

9.12. LOGISTIQUE VERTICALE ET LIFT DE CHANTIER

Le chantier nécessite une logistique verticale importante du fait de la localisation des travaux en toiture.

Le CCTP prévoit la mise en place d'un **lift de chantier pour assurer la logistique verticale de l'opération**, notamment l'approvisionnement des matériaux et l'évacuation des éléments déposés. Son éventuelle utilisation pour l'accès du personnel restera subordonnée aux caractéristiques, à la destination et aux conditions réglementaires d'utilisation de l'équipement effectivement retenu. Cette utilisation mixte impose une organisation particulièrement rigoureuse.

Avant mise en service devront être précisés :

- la catégorie et les caractéristiques exactes de l'équipement ;
- la compatibilité avec le transport de personnes ;
- la charge maximale admissible ;
- les modalités de chargement ;
- les accès en pied et en tête ;
- les dispositifs de fermeture et de protection ;

- les utilisateurs autorisés ;
- les vérifications réglementaires applicables ;
- l'organisation en cas de panne ou d'indisponibilité.

Les flux de personnes et de matériaux devront être coordonnés pour éviter les utilisations simultanées incompatibles.

L'utilisation du lift pour transporter des personnes ne devra être admise que si l'appareil retenu est effectivement conçu, autorisé et vérifié pour cet usage.

Les zones situées sous ou au droit du lift devront être protégées contre les chutes d'objets et rendues inaccessibles pendant les opérations présentant un risque.

9.13. INTERFACES AVEC LES EVACUATIONS D'EAUX PLUVIALES ET VENTILATIONS DE CHUTE

La dépose et le remplacement des évacuations d'eaux pluviales et des ventilations de chute nécessitent de maintenir temporairement la fonction des réseaux ou de mettre en place des dispositions de substitution.

Le CCTP prévoit notamment la dépose du **raccordement en plomb des colonnes de ventilation de chute**, avec obturation provisoire dans l'attente du traitement définitif.

Les obturations provisoires devront :

- être mécaniquement stables ;
- empêcher les chutes d'objets dans les réseaux ;
- éviter les entrées d'eau ;
- être clairement identifiées ;
- être maintenues jusqu'au raccordement définitif.

La dépose des évacuations d'eaux pluviales devra être coordonnée avec le maintien du hors d'eau afin d'éviter toute accumulation ou écoulement incontrôlé d'eau dans le bâtiment.

9.14. RISQUE LIE AUX DECOUVERTES IMPREVUES LORS DES DEPOSES

Les travaux dans les existants peuvent révéler des situations qui n'étaient pas visibles avant l'ouverture du complexe de toiture.

Ces découvertes peuvent concerner :

- un support détérioré ;
- un réseau non identifié ;
- un matériau suspect ;
- une fixation défaillante ;
- un élément structurel non représenté ;
- une différence entre les plans et l'état réel.

Toute découverte susceptible de modifier les conditions de sécurité devra entraîner **la suspension de l'intervention dans la zone concernée**, sa sécurisation et l'information des acteurs compétents.

Aucune solution improvisée ne devra être mise en œuvre lorsque la découverte nécessite un avis technique, un diagnostic ou une modification du mode opératoire.

Les documents de prévention devront être actualisés lorsque cette découverte entraîne une modification significative des risques ou de l'organisation des travaux.

9.15. PHASES TRANSITOIRES ENTRE PROTECTIONS PROVISOIRES ET DEFINITIVES

Les phases de transition constituent un risque spécifique majeur du chantier.

La toiture dispose actuellement de garde-corps et d'une ligne de vie appelés à être déposés. Elle sera ensuite équipée de **nouveaux garde-corps, portillons, marchepieds et points d'ancrage**.

Entre ces deux états, plusieurs configurations temporaires vont nécessairement se succéder.

Ces transitions devront être planifiées avant intervention afin d'éviter toute période pendant laquelle une rive ou un accès resterait sans protection.

La protection provisoire devra être mise en place avant suppression de la protection existante et ne pourra être retirée qu'après mise en service effective de la protection définitive.

Cette règle devra être appliquée zone par zone pendant toute la progression de l'opération.

CHAPITRE 10. SYNTHESE DES PARTICULARITES NECESSITANT UN SUIVI RENFORCE

PARTICULARITE DE L'OPERATION	RISQUE PRINCIPAL	PRESCRIPTION DETERMINANTE	PRECONISATIONS SPS
TRAVAUX EN TOITURE-TERRASSE INACCESSIBLE	Chute de hauteur	Maintien permanent d'une protection collective adaptée pendant toute la durée des interventions	Priorité absolue aux protections collectives ; accès toiture sécurisé ; contrôle quotidien de l'état des protections ; interdiction de travailler en rive sans dispositif collectif effectif
DEPOSE DES GARDE-CORPS EXISTANTS	Chute de hauteur grave ou mortelle	Sécurisation provisoire préalable obligatoire avant toute dépose	Phasage zone par zone ; mise en place du dispositif provisoire avant retrait du garde-corps existant ; contrôle avant accès ; aucune rupture de protection tolérée. Le CCTP prévoit expressément la dépose des garde-corps avec sécurisation provisoire.
DEPOSE COMPLETE DE LA LIGNE DE VIE EXISTANTE	Suppression d'un moyen de protection existant	Maintien d'une protection collective indépendante avant et pendant la dépose	La ligne de vie ne devra jamais être considérée comme le moyen principal de protection pendant le chantier ; sécuriser préalablement les rives et zones exposées.
TRANSITION PROTECTIONS EXISTANTES / PROVISOIRES / DEFINITIVES	Rupture temporaire de la protection contre les chutes	Continuité permanente de la protection	Élaborer un phasage précis ; aucune protection provisoire ne sera retirée avant pose complète et vérification de la protection définitive
DEUX ZONES EN PORTE-A-FAUX	Instabilité, effondrement local, chute de hauteur	Étaiement provisoire en sous-face avant accès pendant les travaux	Note/méthode d'étaiement ; vérification des appuis, du contreventement et des charges reprises ; contrôle de la conformité du dispositif avant mise à disposition ; interdiction d'accès avant mise en sécurité ; nouvelle vérification après toute modification.
ÉTAT DU SUPPORT BAC ACIER INCONNU AVANT DEPOSE	Rupture locale, chute au travers, surcharge	Reconnaissance du support après découverte avant circulation ou stockage significatif	Neutraliser immédiatement toute zone douteuse ; aucune charge concentrée ni aucun stockage significatif avant reconnaissance de la capacité du support ; signaler toute corrosion, perforation, déformation ou fixation défectueuse ; décision technique préalable avant reprise de l'intervention.
DEPOSE DU COMPLEXE JUSQU'AU BAC ACIER	Chute, fragilisation du support, déséquilibre, encombrement	Dépose progressive et maîtrise permanente des zones découvertes	Limiter le nombre de fronts ouverts ; matérialiser les zones découvertes ; maintenir des circulations sûres et dépourvues de déchets
DEPOSE DU COMPLEXE EXISTANT PAR TRANCHES JOURNALIERES	Infiltration, surcharge en déchets, exposition prolongée du support	Limiter la surface découverte à la capacité réelle de remise hors d'eau dans la journée	Programmer les surfaces quotidiennes ; disposer des matériaux de protection provisoire avant dépose ; interrompre l'ouverture si la météo compromet la remise hors d'eau.
MAINTIEN DU HORS D'EAU	Infiltration vers les locaux occupés, dégradation des ouvrages, risque électrique secondaire	Maintien permanent d'une étanchéité provisoire efficace	Contrôle en fin de poste ; protections provisoires disponibles immédiatement ; surveillance météo ; inspection après intempéries

PARTICULARITE DE L'OPERATION	RISQUE PRINCIPAL	PRESCRIPTION DETERMINANTE	PRECONISATIONS SPS
DEPOSE DES COUVERTINES ET RELEVES	Chute d'éléments, perte du hors d'eau, travail en rive	Protection des rives et traitement provisoire immédiat	Dépose par petites zones ; évacuation immédiate ; pontage et protection provisoire sans délai. Le CCTP impose le maintien du hors d'eau lors de la dépose des couvertines.
ÉQUERRE PROVISOIRE AU DROIT DES RELIEFS	Infiltration pendant les phases intermédiaires	Mise en œuvre à l'avancement de l'arrachage	Contrôler la continuité du dispositif provisoire avant déplacement du front de travail.
ZONES DECAISSEES / RUPTURES DE NIVEAUX	Faux pas, chute, difficulté de manutention	Identification et sécurisation des différences de niveaux	Balisage ; cheminements dédiés ; franchissements aménagés ; interdiction de stocker en bord de zone
NOMBREUSES EMERGENCES TECHNIQUES EN TOITURE	Heurt, trébuchement, accrochage, chute	Maintien de cheminements identifiables autour des équipements	Organiser les circulations ; ne pas créer de stockage autour des émergences ; protéger les éléments saillants lorsque nécessaire
CABLE SUSPENDU EXISTANT	Accrochage, arrachement, détérioration d'un réseau	Identification et protection avant intervention à proximité	Vérifier sa fonction ; protection mécanique ou maintien adapté ; aucun déplacement ou débranchement sans accord de l'acteur compétent
TRESSE DU PARATONNERRE MAINTENUE PROVISOIREMENT PENDANT LES TRAVAUX	Trébuchement, accrochage, détérioration	Mise en station contrôlée puis remise en configuration définitive	Maintenir la tresse hors des cheminements et zones principales de manutention ; empêcher toute détérioration ; coordonner sa remise en place avec l'achèvement de l'étanchéité et prévoir le contrôle du dispositif par l'intervenant compétent.
SOUCHE D'AMENEE D'AIR / COSTIERE	Interface entre entreprises, ouverture provisoire, remise en service non coordonnée	Coordination préalable entre étanchéité et entreprise intervenant sur la gaine	Définir l'ordre des interventions avant ouverture ; protéger l'ouverture ; maintenir le hors d'eau ; valider les conditions de remise en fonctionnement. Le CCTP impose cette coordination.
VENTILATIONS DE CHUTE	Ouverture non protégée, chute d'objet, risque réseau	Obturation provisoire après dépose	Obturation stable et identifiable ; maintenir jusqu'au traitement définitif ; éviter toute chute de matériau dans la colonne
RACCORDEMENTS EN PLOMB DES VENTILATIONS	Exposition au plomb par poussières ou fumées	Méthode limitant l'émission et la dispersion des contaminants	Privilégier une dépose à froid limitant l'émission de poussières et de fumées ; mettre en œuvre les mesures d'hygiène, de protection et de nettoyage adaptées au risque plomb ; conditionner séparément les déchets contaminés et assurer leur évacuation dans une filière appropriée ; l'entreprise devra définir dans son mode opératoire les mesures de prévention correspondant au procédé effectivement retenu.
ÉVACUATIONS D'EAUX PLUVIALES DEPOSEES OU REMPLACEES	Entrée d'eau, obstruction, infiltration	Maintien d'un dispositif provisoire d'évacuation ou de protection	Coordonner leur dépose avec le hors d'eau ; obturer/protéger temporairement ; contrôler l'écoulement avant remise en service
PROJECTEURS ET ALIMENTATION ELECTRIQUE EN TOITURE	Électrisation, électrocution	Consignation électrique préalable	Confirmation de la consignation avant dépose ; intervention par personnel habilité ; aucune présomption de mise hors

PARTICULARITE DE L'OPERATION	RISQUE PRINCIPAL	PRESCRIPTION DETERMINANTE	PRECONISATIONS SPS
			tension. Le CCTP prévoit la dépose après consignation à la charge du MOA.
RESEAUX CFO/CFA EXISTANTS	Électrisation, remise sous tension intempestive	Neutralisation / consignation des circuits concernés avant intervention	Identification des circuits ; séparation claire entre réseaux actifs et consignés ; interdiction de toute remise en service sans coordination
ALIMENTATIONS EN EAU EXISTANTES	Fuite, dégâts des eaux, glissade	Neutralisation des réseaux concernés avant intervention	Vérifier l'effectivité de la fermeture ; protéger les zones sensibles ; prévoir la remise en service coordonnée
LIFT DE CHANTIER	Chute d'objet, heurt, écrasement, chute de personne, surcharge	Installation conforme, vérifications réglementaires et zones d'exclusion	Définir les caractéristiques et la destination de l'équipement avant sa mise en service ; le transport de personnes ne sera admis que si l'appareil retenu est effectivement conçu et autorisé pour cet usage ; sécuriser les accès en pied et en tête ; réserver son utilisation aux personnes autorisées ; tenir à disposition les vérifications et contrôles réglementaires applicables.
APPROVISIONNEMENT VERTICAL DES MATERIAUX	Charge suspendue, chute de matériaux	Neutralisation complète des zones sous manutention	Balisage rigide ; signaleur si nécessaire ; aucun survol de personne ; coordination des créneaux
ÉVACUATION VERTICALE DES GRAVATS	Chute de matériaux sur travailleurs ou tiers	Moyen d'évacuation maîtrisé ; absence de chute libre	Évacuation régulière ; contenants adaptés ; neutraliser les zones en pied ; coordination avec les circulations universitaires
BENNES A GRAVATS	Heurt, encombrement, accès tiers, incendie	Implantation dans une zone définie et protégée	Barrières rigides ; maintien des secours et circulations ; enlèvements réguliers ; signalisation claire
STOCKAGES TEMPORAIRES EN TOITURE	Surcharge du bac acier, envol de matériaux, encombrement	Stockage limité aux besoins immédiats et aux zones reconnues compatibles	Fractionner les livraisons ; éviter les concentrations de charges ; arrimer membranes, isolants et matériaux légers
MANUTENTIONS MANUELLES	TMS, lombalgies, écrasement	Réduction des ports manuels par moyens mécaniques	Utiliser le lift et aides à la manutention ; porter en binôme les éléments encombrants ; rapprocher les matériaux des zones de mise en œuvre
POSE DE GARDE-CORPS, COUVERTINES, COSTIERES, CROSSES	Manutention lourde, chute d'éléments, coupures	Préparation des manutentions et sécurisation des rives	Approvisionnement séquencé ; moyens de préhension adaptés ; gants anticoupure ; stockage stable
PERCEMENTS / CREATION DE CROSSES ET ANCRAGES	Chute au travers, projection, atteinte d'un réseau, chute d'objet au niveau inférieur	Repérage préalable de la zone et protection des niveaux inférieurs	Vérifier support et réseaux ; neutraliser la zone sous percement ; captage des poussières ; obturation provisoire immédiate si nécessaire
TRAVAUX D'ETANCHEITE SYNTHETIQUE	Exposition aux produits chimiques, fumées ou vapeurs selon les procédés employés ; brûlure et incendie en cas d'utilisation d'un procédé thermique	Procédés et équipements adaptés ; prévention incendie	Procédés et équipements adaptés aux produits effectivement mis en œuvre ; FDS disponibles ; respect des conditions d'utilisation et de stockage ; moyens d'extinction adaptés à proximité lorsqu'un risque incendie existe ; prévention spécifique pour toute opération thermique.
TRAVAUX PAR POINTS CHAUDS	Incendie, brûlure, feu couvant	Permis de feu préalable selon la	Éloigner ou protéger les matériaux combustibles ; disposer de moyens

PARTICULARITE DE L'OPERATION	RISQUE PRINCIPAL	PRESCRIPTION DETERMINANTE	PRECONISATIONS SPS
		procédure applicable sur le site	d'extinction adaptés à proximité immédiate ; assurer une surveillance pendant et après l'intervention ; coordonner les modalités avec le PC sécurité de l'Université.
PRODUITS CHIMIQUES D'ETANCHEITE ET DE COLLAGE	Inhalation, contact cutané, incendie	Analyse des FDS et substitution lorsque possible	Stockage en quantité limitée ; contenants fermés ; ventilation ; EPI adaptés au produit réellement utilisé
POUSSIERES ISSUES DES DEPOSES, PERCEMENTS ET DECOUPES	Irritation, atteinte respiratoire, dispersion vers les occupants	Réduction à la source et captage des poussières	Outils avec aspiration ; nettoyage par aspiration ou humide ; pas de balayage à sec dispersif
AMIANTE – MATERIAUX EXISTANTS SUSCEPTIBLES D'ETRE CONCERNES	Exposition aux fibres d'amiante	Repérage avant travaux adapté au périmètre réel de l'intervention	Aucune intervention destructive sur un matériau susceptible de contenir de l'amiante sans repérage correspondant ; arrêt immédiat en cas de découverte suspecte
TRAVAUX EN SITE UNIVERSITAIRE OCCUPE	Exposition des étudiants, personnels, visiteurs	Séparation physique entre chantier et exploitation	Barrières rigides ; neutralisation des zones exposées ; informations coordonnées avec l'Université ; ne jamais faire reposer la prévention sur la vigilance des usagers
TRAVAUX EN TOITURE AU-DESSUS DE ZONES FREQUENTEES	Chute d'objet sur tiers	Protection du pied de bâtiment et des cheminements	Zone d'exclusion ; protections physiques ; suspendre les circulations sous les opérations dangereuses
CHEMINEMENTS INTERIEURS EVENTUELLEMENT UTILISES PAR LES TRAVAILLEURS	Heurt avec usagers, salissure, détérioration, encombrement	Protection des circulations et maintien de leur usage normal	Si le cheminement ascenseur / A700 est confirmé, protéger les sols, maintenir propreté et largeur utile, ne réaliser aucun stockage dans ces espaces
BASE VIE SP107	Insuffisance sanitaire, encombrement, hygiène dégradée	Adapter les installations aux effectifs réels	Les locaux identifiés SP107 sont annoncés éclairés, avec douche, WC, lavabos et sièges ; prévoir les casiers individuels, confirmer capacité et conditions d'accès avant démarrage
RESTAURATION DES TRAVAILLEURS	Mauvaises conditions d'hygiène	Local ou solution de restauration adaptée	Utilisation éventuelle du CROUS sous réserve de l'accord et des conditions définies par l'Université ; à défaut, mise à disposition d'une solution de restauration conforme aux dispositions réglementaires applicables ; aucun repas ne sera pris dans les zones de travail.
LIVRAISONS VIA AVENUE DE POLOGNE SI OPTION CONFIRMEE	Interférence avec issues de secours, usagers, intrusion	Coordination obligatoire avec le PC sécurité	Définir créneaux, neutralisation temporaire et remise en configuration immédiate ; ne jamais compromettre la fonction d'évacuation de l'issue
INTERFACE POTENTIELLE AVEC LE CHANTIER LEON GROSSE	Coactivité interchantiers, collisions de flux, conflits d'emprises	Coordination préalable des accès, livraisons et emprises	Coordination préalable avant toute utilisation d'une zone ou circulation commune ; définition des responsabilités et conditions d'utilisation des emprises ; rapprochement des plannings lorsque nécessaire ; aucune utilisation improvisée d'une installation ou d'une emprise relevant de l'autre chantier.

Opération : Université Paris Dauphine- Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 PARIS
Travaux de Réfection de l'étanchéité de la toiture terrasse du Bâtiment A

PARTICULARITE DE L'OPERATION	RISQUE PRINCIPAL	PRESCRIPTION DETERMINANTE	PRECONISATIONS SPS
BRUIT GENERE PAR DEPOSES ET EQUIPEMENTS	Exposition des travailleurs et gêne de l'exploitation universitaire	Réduction du bruit à la source et programmation adaptée	Choix de matériels moins bruyants ; organisation des travaux très bruyants en concertation avec l'Université ; protections auditives si nécessaire
CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN TOITURE	Chute, glissade, perte de contrôle de charges, envol	Adapter ou interrompre les travaux lorsque les conditions deviennent incompatibles avec la sécurité	Surveillance météo ; arrêt des manutentions et travaux exposés en cas de vent incompatible ; arrimage des matériaux ; vigilance pluie, gel et forte chaleur
FORTE CHALEUR / EXPOSITION SOLAIRE EN TOITURE	Coup de chaleur, déshydratation, malaise	Adaptation des horaires et organisation des pauses	Eau fraîche disponible ; pauses à l'ombre ; adaptation de la charge de travail et des horaires
SURFACES MOUILLEES, GELEES OU GLISSANTES	Chute de plain-pied ou chute de hauteur	Interdiction d'accès aux zones présentant une adhérence insuffisante	Nettoyage/séchage ; différer les opérations en rive ou manutentions lorsque l'adhérence n'est pas suffisante
TRAVAIL ISOLE EN TOITURE	Retard des secours après chute ou malaise	Éviter le travail isolé pour les tâches à risque	Organisation en équipe ; moyen d'alerte permanent ; pas de travail isolé pour les interventions présentant un risque de chute ou nécessitant un secours complexe
INTERVENTION DES SECOURS DEPUIS LA TOITURE	Difficulté d'évacuation d'un blessé	Organisation préalable des secours adaptée aux accès réels	Identifier point d'accueil, cheminement des secours, moyens d'évacuation et personnes chargées du guidage ; ne pas présumer que le lift constitue un moyen de secours
RISQUE D'ENCOMBREMENT DES ACCES ET DEGAGEMENTS	Retard d'évacuation, chute, difficulté d'accès des secours	Maintien permanent des circulations et issues dégagées	Contrôle quotidien ; aucun stockage même temporaire devant les accès, dégagements et moyens de secours
DECHETS DE CHANTIER	Chute, coupure, incendie, surcharge, pollution	Tri et évacuation régulière	Mise en œuvre du SOGED, contenants adaptés, séparation des déchets dangereux, traçabilité des filières. Le CCTP exige un plan organisationnel de gestion et d'élimination des déchets.
TRAVAUX DANS LES EXISTANTS	Dégradation d'un ouvrage conservé, risque imprévu	Reconnaissance préalable et protection des existants	Procéder par petites parties ; protéger ouvrages adjacents ; stopper en cas d'anomalie structurelle ou technique. Le CCTP impose des déposes soigneuses et les étaiements nécessaires avant travaux.
DECOUVERTE D'UN OUVRAGE, RESEAU OU MATERIAU NON IDENTIFIE	Risque non évalué / accident immédiat	Arrêt de l'intervention dans la zone concernée	Sécuriser, baliser, informer MOE/CSPS/MOA selon le sujet ; diagnostic ou avis technique avant reprise
MODIFICATION DU MODE OPERATOIRE EN COURS DE CHANTIER	Création d'un risque nouveau ou d'une coactivité non prévue	Réévaluation préalable des incidences	Informer le CSPS avant mise en œuvre lorsque la modification affecte la coordination ; actualiser PPSPS et mesures collectives
MODIFICATION DU PHASAGE	Coactivité supplémentaire, rupture des protections	Vérification des conséquences SPS avant modification	Réexaminer zones d'exclusion, protections, lift, stockages, accès, hors d'eau et interfaces avec l'Université

PARTICULARITE DE L'OPERATION	RISQUE PRINCIPAL	PRESCRIPTION DETERMINANTE	PRECONISATIONS SPS
ARRIVEE D'UN NOUVEAU SOUS-TRAITANT OU INTERVENANT	Méconnaissance des risques du chantier et des interfaces	Intégration dans la coordination avant intervention	Inspection commune préalable si requise, PPSPS le cas échéant, information sur site occupé, accès, toiture, lift, réseaux et protections
ESSAIS ET REMISES EN SERVICE	Mise sous énergie intempestive, exposition d'autres intervenants	Coordination de la déconsignation et des essais	Informer les entreprises ; dégager les zones ; remettre carters/protections ; essais sous contrôle de personnel compétent
OPR ET RECEPTION	Intervention de plusieurs acteurs dans des zones encore inachevées	Maintien des protections jusqu'à sécurisation définitive	Ne pas déposer prématurément les protections provisoires ; identifier clairement les zones encore non conformes ou interdites
LEVEE DES RESERVES APRES REPLI DU CHANTIER	Retour sur site sans moyens collectifs disponibles	Nouvelle analyse des conditions réelles d'intervention	Vérifier accès, protection de toiture, moyens de manutention et réseaux avant toute reprise ; aucune intervention de levée de réserve improvisée

PARTIE VI. SECOURS, PROTECTION DES TIERS ET EXIGENCES DE CHANTIER

CHAPITRE 11. ORGANISATION DES SECOURS ET SITUATIONS D'URGENCE

L'organisation des secours doit permettre d'assurer une **alerte rapide, une première intervention adaptée, l'accès des secours extérieurs et l'évacuation d'une victime dans les meilleures conditions possibles**, quelles que soient la phase de travaux et la localisation de l'accident.

Elle devra être définie **avant le démarrage effectif des travaux**, connue de l'ensemble des entreprises et adaptée à l'évolution du chantier. Elle devra tenir compte de la configuration des accès, des circulations, des installations communes, des zones de travail et des risques particuliers résultant des travaux réalisés.

Pour la présente opération, l'organisation devra être spécifiquement conçue en tenant compte de la réalisation des travaux **sur la toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**, du maintien en activité de l'Université Paris Dauphine – PSL, de la présence de tiers en pied et à l'intérieur du bâtiment, des opérations de manutention verticale, des travaux en hauteur et des différentes phases de dépose susceptibles de modifier temporairement les accès ou protections.

Le CCTP prévoit notamment **la mise en place d'un lift de chantier, également envisagé pour l'accès du personnel à la toiture**, ainsi que des dispositifs de protection en pied de bâtiment. Les caractéristiques de l'équipement, ses conditions d'installation et ses usages autorisés devront être arrêtés et vérifiés avant sa mise en service.

Les principes fondamentaux d'organisation des secours reposent notamment sur :

- **l'article L.4121-1 du Code du travail**, qui impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs ;
- **l'article L.4121-2 du Code du travail**, qui impose la mise en œuvre des principes généraux de prévention ;
- **l'article R.4224-14 du Code du travail**, qui impose la présence d'un matériel de premiers secours adapté à la nature des risques et facilement accessible ;
- **l'article R.4224-15 du Code du travail**, qui impose la présence d'un membre du personnel ayant reçu la formation de secouriste nécessaire dans les ateliers où sont accomplis des travaux dangereux ainsi que sur certains chantiers comportant des travaux dangereux ;
- **l'article R.4224-16 du Code du travail**, qui impose à l'employeur de prendre, après avis du médecin du travail, les mesures nécessaires pour assurer les premiers secours aux accidentés et aux malades et prévoit notamment la rédaction et l'affichage de consignes en cas d'urgence ;
- **les articles R.4227-4 et suivants du Code du travail**, relatifs aux dégagements permettant l'évacuation rapide et sûre des occupants ;
- **l'article R.4227-28 du Code du travail**, qui impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour que tout commencement d'incendie puisse être rapidement et efficacement combattu.

11.1. ORGANISATION GENERALE

L'organisation des secours devra être établie de manière à permettre à toute personne présente sur le chantier de connaître immédiatement **la conduite à tenir, les personnes à prévenir, les moyens disponibles et l'accès à utiliser pour l'arrivée des secours extérieurs**.

Elle devra être cohérente avec le PIC, les PPSPS des entreprises et les conditions d'exploitation du site.

Avant le démarrage des travaux devront notamment être arrêtés :

- **le point d'accueil des secours extérieurs** ;
- le cheminement permettant de rejoindre le bâtiment puis la zone de travail ;
- **les modalités d'accès à la toiture en situation d'urgence** ;
- la localisation des trousses de secours ;
- la localisation des extincteurs ;
- le point de rassemblement ;

- les personnes chargées de l'accueil et du guidage des secours ;
- les coordonnées des services techniques et du **PC sécurité de l'Université** ;
- les modalités d'évacuation d'un blessé depuis la toiture.

Ces informations devront être affichées aux points appropriés et portées à la connaissance des personnels lors de leur accueil sur le chantier.

À Dauphine, cette organisation devra rester compatible avec **les circulations universitaires, les protections et barrières disposées en pied de bâtiment, les zones d'approvisionnement, les emprises du lift et la présence éventuelle d'autres travaux sur le campus**.

Les installations de chantier ou zones logistiques ne devront jamais empêcher ou retarder l'intervention des services de secours.

Les documents préparatoires existants identifient déjà comme indispensables le point d'accueil des secours, le guidage jusqu'à la toiture, le point de rassemblement et la définition des modalités concrètes d'évacuation d'un blessé depuis la terrasse.

11.2. MOYENS HUMAINS ET MATERIELS

Les moyens de secours devront être adaptés **aux effectifs présents, à la nature des travaux, à l'éloignement des postes de travail et aux risques susceptibles d'être rencontrés**.

Une ou plusieurs trousses de premiers secours devront être disponibles, facilement accessibles, clairement identifiées et régulièrement contrôlées.

Compte tenu des travaux réalisés à Dauphine, leur contenu devra notamment permettre de répondre aux premiers soins susceptibles d'être nécessaires en cas :

- de coupure ou blessure lors des déposes ;
- de brûlure liée aux procédés thermiques ;
- de projection ;
- de manutention ou écrasement ;
- de malaise ;
- de traumatisme consécutif à une chute ;
- d'accident électrique.

L'**article R.4224-14 du Code du travail** prévoit que les lieux de travail soient équipés d'un matériel de premiers secours adapté à la nature des risques et facilement accessible.

Au regard de la localisation des travaux en toiture, **un matériel de premiers secours adapté devra demeurer rapidement accessible depuis la zone de travail**, sans qu'il soit nécessaire de parcourir l'ensemble du bâtiment pour atteindre le seul équipement disponible.

La localisation définitive des équipements devra être indiquée dans les consignes d'urgence et connue de l'ensemble des intervenants.

Le contenu et l'accessibilité des trousses devront faire l'objet de contrôles périodiques ; tout élément utilisé ou périmé devra être remplacé.

11.3. SAUVETEURS SECOURISTES DU TRAVAIL

La présence de personnels capables d'apporter les premiers secours constitue un élément essentiel de l'organisation d'urgence.

L'**article R.4224-15 du Code du travail** prévoit notamment qu'un membre du personnel reçoive la formation de secouriste nécessaire dans chaque atelier où sont accomplis des travaux dangereux ainsi que sur les chantiers employant **vingt travailleurs au moins pendant plus de quinze jours lorsque sont réalisés des travaux dangereux**.

Indépendamment de l'atteinte de ce seuil, les entreprises devront identifier les **Sauveteurs Secouristes du Travail – SST** présents parmi leurs effectifs et organiser leurs interventions de manière à maintenir une capacité d'assistance adaptée pendant les phases sensibles.

Cette disposition est particulièrement importante sur Dauphine compte tenu :

- des **travaux en hauteur** ;
- de la dépose des garde-corps ;
- de la dépose de la ligne de vie ;
- de l'arrachage du complexe d'étanchéité ;
- des manutentions verticales ;
- des interventions sur équipements techniques ;
- des travaux sur les deux zones en porte-à-faux.

Le CCTP confirme effectivement la dépose des garde-corps avec sécurisation provisoire et la dépose complète de la ligne de vie.

Indépendamment des situations dans **lesquelles l'article R.4224-15 du Code du travail** impose la présence d'un personnel formé au secourisme, l'organisation des entreprises devra permettre d'identifier les SST présents sur le chantier et de maintenir, autant que nécessaire au regard des risques et de l'éloignement des postes de travail, une capacité effective de première intervention pendant les phases sensibles de travaux en toiture.

La liste des SST effectivement présents devra être tenue à jour et connue de l'encadrement.

11.4. PROCEDURE D'ALERTE

Une procédure d'alerte unique devra être définie et affichée sur le chantier.

Elle devra permettre à toute personne témoin d'un accident ou d'une situation d'urgence d'agir sans hésitation selon la séquence :

PROTÉGER – ALERTER – SECOURIR.

Avant d'appeler les secours, le témoin devra, dans la mesure où cela peut être réalisé sans s'exposer lui-même :

1. protéger la victime et la zone afin d'éviter un suraccident ;
2. interrompre l'activité dangereuse ;
3. alerter les secours ;
4. transmettre les informations nécessaires ;
5. faire accueillir et guider les secours jusqu'à la victime.

L'alerte devra préciser au minimum :

- **Université Paris Dauphine – PSL** ;
- **Aile A / Bâtiment A** ;
- Place du Maréchal de Lattre de Tassigny ;
- **75016 Paris** ;
- la nature de l'accident ;
- le nombre de victimes ;
- l'état apparent de la ou des victimes ;
- la localisation exacte : toiture, pied de bâtiment, local, zone logistique, etc. ;
- les dangers persistants éventuels ;
- le point d'accès à utiliser.

Lors d'un accident en toiture, il devra être précisé immédiatement que la victime se situe **en toiture-terrasse**, afin que les services de secours puissent adapter les moyens engagés.

La personne donnant l'alerte ne devra pas raccrocher avant d'y avoir été invitée par l'opérateur des secours.

11.5. CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT

Toute personne témoin d'un accident devra immédiatement interrompre ou faire interrompre les travaux susceptibles d'aggraver la situation.

La zone devra être sécurisée afin de prévenir tout suraccident, notamment par :

- arrêt des équipements ;
- éloignement des personnes ;
- balisage ou neutralisation de la zone ;
- maintien des protections ;
- coupure ou consignation d'une énergie lorsque celle-ci peut être réalisée en sécurité par une personne compétente.

À Dauphine, une attention particulière devra être portée aux accidents pouvant intervenir **en toiture, au droit du lift, pendant une manutention verticale, lors des déposes ou à proximité d'un réseau ou équipement technique**.

La victime ne devra pas être déplacée sauf :

- danger immédiat impossible à supprimer ;
- nécessité de réaliser un geste de secours ;
- instruction des services de secours.

Le SST présent pourra effectuer les gestes relevant de sa formation dans l'attente des secours spécialisés.

La volonté de dégager rapidement la victime ne devra jamais conduire à exposer d'autres personnes à une chute de hauteur, une électrisation ou une charge instable.

11.6. ÉVACUATION

L'évacuation d'une victime devra être anticipée en fonction de la configuration réelle du chantier et ne pourra pas être improvisée après la survenue d'un accident.

Cette exigence est particulièrement importante sur la présente opération, les travaux étant réalisés **sur une toiture-terrasse inaccessible située en hauteur**.

Avant le démarrage devront être déterminés :

- le cheminement permettant aux secours d'atteindre la toiture ;
- les dimensions et contraintes des passages ;
- les obstacles éventuels ;
- les possibilités d'évacuation horizontale et verticale ;
- les conditions de franchissement des différents niveaux ;
- les moyens susceptibles d'être utilisés par les services de secours.

Le lift prévu par le CCTP devra être intégré à cette réflexion en tant qu'élément de la configuration du chantier, mais **son utilisation pour l'évacuation d'un blessé ne devra jamais être présumée possible sans validation préalable de son aptitude et des services compétents**.

Le CCTP actuel précise que le lift sera également utilisé pour l'accès du personnel à la toiture.

Une attention particulière devra être portée aux périodes pendant lesquelles les garde-corps existants sont déposés et remplacés par des protections temporaires : **l'organisation des secours ne devra pas conduire les secouristes ou accompagnants à traverser une zone dépourvue de protection appropriée.**

11.7. POINT DE RASSEMBLEMENT

Un **point de rassemblement** devra être défini pour permettre le regroupement des personnels en cas d'évacuation générale ou de situation nécessitant de vérifier les effectifs présents.

Il devra être implanté :

- hors des zones de travaux ;
- hors des zones de levage ;
- à distance des risques de chute d'objet ;
- sans gêner l'accès des secours ;
- sans gêner les flux d'évacuation propres à l'Université.

Compte tenu du caractère occupé du site et de la coexistence entre le chantier et l'exploitation universitaire, **le point de rassemblement chantier devra être compatible avec l'organisation de sécurité incendie propre à l'Université**.

Sa localisation définitive devra donc être arrêtée avec les services compétents de Dauphine et reportée au PIC, aux consignes d'urgence et aux PPSPS.

Il ne devra pas être fixé arbitrairement dans le PGC avant vérification de la configuration opérationnelle du chantier.

Le document d'analyse préalable précise déjà que la localisation exacte du point de rassemblement devra être validée lors de la reconnaissance de site, en fonction des accès et emprises réellement retenus.

11.8. ACCIDENT GRAVE

Tout accident grave ou susceptible de présenter des conséquences graves devra entraîner **l'arrêt immédiat des activités concernées et la sécurisation de la zone**.

Après prise en charge de la victime, la situation devra rester préservée autant que possible afin de permettre l'analyse de l'événement, sauf lorsque des mesures doivent impérativement être prises pour éliminer un danger persistant.

Seront notamment considérées comme situations nécessitant une réaction renforcée :

- chute de hauteur ;
- chute d'une charge ou d'un objet sur une personne ;
- électrisation ou électrocution ;
- effondrement ou rupture d'un support ;
- accident impliquant un équipement de levage ;
- brûlure grave ;
- exposition accidentelle à un produit dangereux ;
- départ de feu important ;
- accident impliquant un tiers.

Le **maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordonnateur SPS** devront être informés sans délai, selon le circuit de communication défini pour l'opération, **sans préjudice des déclarations et informations réglementaires incombant à l'employeur de la victime**.

Une analyse devra permettre d'identifier les causes immédiates et organisationnelles de l'événement avant reprise des travaux concernés.

Les travaux ne reprendront qu'après suppression ou maîtrise effective du risque ayant conduit à l'accident et, lorsque nécessaire, révision du mode opératoire, du PPSPS ou des mesures de coordination.

11.9. INCENDIE

Le risque incendie devra être pris en compte dès la préparation du chantier, en particulier lorsque des travaux utilisent **une flamme, de l'air chaud, des matériels produisant des étincelles ou des produits présentant un caractère inflammable**.

Les interventions devront être organisées de manière à prévenir le départ de feu et sa propagation.

Avant les travaux concernés devront être vérifiés :

- la présence de matériaux combustibles ;
- les produits stockés ;
- les équipements techniques proches ;
- les ouvertures susceptibles de favoriser la propagation ;
- les moyens d'extinction disponibles ;
- les conditions d'accès des secours.

Les procédés d'étanchéité utilisés sur la toiture pourront nécessiter des travaux thermiques ; les entreprises devront adapter leurs mesures aux techniques réellement retenues.

Tout travail par point chaud sera précédé de la mise en sécurité de la zone et de la mise à disposition immédiate d'un moyen d'extinction adapté.

Lorsque les travaux relèvent de la procédure applicable sur le site, un **permis de feu** devra être établi préalablement à l'intervention, selon les modalités définies avec l'Université et son PC sécurité.

Une surveillance de la zone après travaux devra être organisée lorsqu'un risque de feu couvant ou de départ différé subsiste.

11.10. MOYENS DE PREMIERE INTERVENTION

Des moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques devront être présents à proximité des zones de travaux.

L'**article R.4227-28 du Code du travail** impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour que tout commencement d'incendie puisse être rapidement et efficacement combattu, tandis que les dispositions suivantes précisent notamment les moyens d'extinction nécessaires.

Les extincteurs devront être :

- adaptés à la nature du risque ;
- facilement accessibles ;
- correctement signalés ;
- en état de fonctionnement ;
- maintenus libres de tout obstacle.

Sur Dauphine, des moyens d'extinction devront notamment être prévus **au droit des zones de travaux d'étanchéité mettant en œuvre un procédé thermique**, ainsi qu'aux emplacements où sont utilisés ou stockés des produits inflammables.

Les extincteurs ne devront pas rester uniquement dans la base vie lorsqu'un travail par point chaud est réalisé en toiture.

Le moyen d'extinction devra être disponible à proximité immédiate de l'intervention avant le commencement du travail présentant un risque d'incendie.

11.11. ACCES DES SERVICES DE SECOURS

L'accès des secours devra être préservé pendant toute la durée du chantier, quelles que soient les évolutions de l'installation ou du phasage.

Les voies d'accès, portails, circulations et zones nécessaires aux véhicules ou personnels d'intervention devront rester **libres, identifiables et praticables**.

Cette exigence devra être particulièrement intégrée à l'organisation de Dauphine en raison :

- du balisage rigide prévu en pied de bâtiment ;
- des zones d'approvisionnement ;
- de la présence des bennes ;
- du lift de chantier ;
- de l'activité universitaire ;
- de la présence d'autres travaux sur le campus.

Le CCTP impose précisément un balisage par barrières rigides au droit des accès piétons, zones d'approvisionnement et stockage des bennes, ainsi que la mise en place du lift. Ces installations devront donc être positionnées de manière à **ne jamais neutraliser un accès indispensable aux secours**.

Un **point d'accueil des secours** devra être désigné. Une personne devra pouvoir se rendre à ce point dès l'appel afin de guider les intervenants jusqu'à la victime.

Les coordonnées du **PC sécurité, des services techniques de l'Université et des personnes susceptibles d'ouvrir ou faciliter les accès** devront être arrêtées avant démarrage et diffusées aux responsables des entreprises.

11.12. CONTACTS ET NUMEROS D'URGENCE

Les numéros d'urgence et informations nécessaires à l'intervention des secours devront être affichés **à l'accès du chantier, dans ou à proximité de la base vie et à proximité de l'accès à la toiture**.

➢ INFORMATIONS A COMMUNIQUER AUX SECOURS

INFORMATION	DONNEE A COMMUNIQUER
Opération	Réfection de l'étanchéité de la toiture-terrasse inaccessible – **Aile A**
Établissement	**Université Paris Dauphine – PSL**
Adresse	**Place du Maréchal de Lattre de Tassigny – 75016 Paris**
Localisation de l'intervention	**Toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A**
Point d'accès des secours	**À arrêter et valider avant démarrage avec l'Université / PC sécurité**
Point de rassemblement	**À valider avant démarrage et reporter au PIC**
Accès toiture en conditions normales	**Lift de chantier prévu pour l'opération – modalités d'urgence à définir séparément**

➢ NUMEROS ESSENTIELS

SERVICE	NUMERO
SAMU – urgence médicale	**15**
Sapeurs-Pompiers	**18**
Numéro européen d'urgence	**112**
Police secours	**17**
Centre Antipoison de Paris	**01 40 05 48 48**

La liste des coordonnées internes sera complétée avant démarrage avec :

- **PC sécurité de l'Université** ;
- service technique / exploitation ;
- représentant du maître d'ouvrage ;
- maître d'œuvre ;
- coordonnateur SPS ;
- responsables de chantier des entreprises.

L'analyse préalable demande explicitement que soient finalisés avant travaux **l'adresse opérationnelle à transmettre aux secours, le point d'accueil, le point de rassemblement, les coordonnées des services techniques, la localisation des trousses et extincteurs ainsi que les modalités concrètes d'évacuation depuis la toiture**.

11.13. DECLARATION ET TRAÇABILITE DES ACCIDENTS

Tout accident, incident significatif ou situation ayant présenté un potentiel de gravité devra faire l'objet d'une information de l'encadrement et des acteurs concernés.

L'employeur de la victime demeure responsable de **l'ensemble des obligations réglementaires de déclaration et de suivi de l'accident du travail qui lui incombent**.

Lorsqu'un événement révèle une insuffisance ou une évolution des mesures de prévention communes, le coordonnateur SPS devra en être informé afin de pouvoir examiner les conséquences sur l'organisation générale de l'opération.

L'événement pourra donner lieu à :

- une analyse des circonstances ;
- une réunion spécifique ;
- une observation au **registre-journal de la coordination SPS** ;
- une modification du PPSPS concerné ;
- une adaptation du PGC ;
- une modification d'un mode opératoire ;
- un renforcement des protections ;
- une information des autres entreprises lorsqu'elles sont exposées à une situation comparable.

Les presque-accidents significatifs devront également être pris en compte lorsqu'ils mettent en évidence **une situation qui aurait pu entraîner un dommage grave**, notamment une chute d'objet, une défaillance de protection collective, un incident de levage, une mise sous tension imprévue ou une anomalie du support de toiture.

La reprise de l'activité concernée ne devra pas être décidée sur la seule disparition immédiate de l'événement : les causes devront être identifiées et les mesures correctives nécessaires effectivement mises en place.

➢ POINTS RESTANT OBLIGATOIREMENT A ARRETER AVANT DEMARRAGE

Pour ne pas transformer dans le PGC de consultation une organisation encore non validée en disposition acquise, les éléments suivants devront être finalisés pendant la préparation et intégrés au **PIC, aux consignes d'urgence et aux PPSPS** :

ÉLEMENT A FINALISER	EXIGENCE SPS
POINT D'ACCUEIL DES SECOURS	Définir l'accès réellement utilisable par les secours et la personne chargée du guidage
POINT DE RASSEMBLEMENT	Définir avec l'Université un emplacement hors zones de travaux et compatible avec son organisation incendie
ÉVACUATION D'UN BLESSE DEPUIS LA TOITURE	**Définir une procédure spécifique ; ne pas présumer l'utilisation du lift comme moyen d'évacuation**
LOCALISATION DES TROUSSES	Assurer une disponibilité suffisamment proche des travaux en toiture
LOCALISATION DES EXTINCTEURS	Prévoir les moyens au droit des zones présentant réellement le risque
SST PRESENTS	Identifier les secouristes et organiser leur présence pendant les phases critiques
CONTACTS UNIVERSITE	Renseigner **PC sécurité, services techniques et personnes habilitées à ouvrir les accès**
CONSIGNES AFFICHEES	Affichage à l'accès chantier, dans/près de la base vie et à proximité de l'accès toiture
ORGANISATION DES SECOURS PENDANT LES PHASES CRITIQUES	Prendre notamment en compte **dépose des garde-corps, travaux sur porte-à-faux, levage, consignations et interventions par points chauds**

PARTIE VII. SECOURS, PROTECTION DES TIERS ET EXIGENCES DE CHANTIER

CHAPITRE 12. PROTECTION DES TIERS, NUISANCES, DECHETS ET TENUE DU CHANTIER

La protection des tiers et le maintien d'un chantier propre, ordonné et compatible avec son environnement constituent des mesures permanentes de prévention. Elles doivent être intégrées à l'organisation des travaux dès leur préparation et maintenues pendant toutes les phases de l'opération, y compris lors des approvisionnements, des déposes, des manutentions, des travaux techniques, du repli du chantier et des interventions de levée de réserves.

Pour la présente opération, ces exigences revêtent une importance particulière compte tenu du **maintien en activité de l'Université Paris Dauphine – PSL pendant les travaux**, de la présence quotidienne d'étudiants, personnels, visiteurs et autres intervenants, de la localisation des travaux en **toiture-terrasse inaccessible de l'Aile A** et des manutentions nécessaires entre la toiture et les zones logistiques situées au niveau bas.

Le CCTP précise expressément que les travaux seront exécutés **en site occupé** et impose la protection des ouvrages existants, y compris dans les locaux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravats. Il prévoit notamment la mise en place, selon les besoins, de planchers et bâches de protection, garde-gravats, films et écrans anti-poussières, ces dispositifs devant être maintenus pendant toute la durée nécessaire.

Les entreprises devront également assurer une **protection permanente des personnes circulant dans les bâtiments et à l'extérieur**, les zones situées au droit des travaux et des cheminements de transport de matériels devant être protégées contre les chutes de matériaux.

Les dispositions du présent chapitre s'inscrivent notamment dans les principes fixés par les **articles L.4121-1 et L.4121-2 du Code du travail**, relatifs à l'obligation générale de prévention de l'employeur et aux principes généraux de prévention, ainsi que par **l'article L.4532-2 du Code du travail**, qui impose la mise en œuvre des principes généraux de prévention lors des opérations de bâtiment ou de génie civil comportant une pluralité d'intervenants. Elles participent également à l'organisation de la coordination prévue notamment aux **articles R.4532-11 à R.4532-13 du Code du travail**.

12.1. PROTECTION DES OCCUPANTS ET USAGERS

Lorsque des travaux sont réalisés dans un établissement maintenu en activité, l'organisation du chantier doit empêcher que les occupants puissent être exposés aux risques générés par les entreprises.

Cette protection ne devra pas reposer uniquement sur l'information ou la vigilance des usagers. Elle devra être obtenue prioritairement par **la séparation physique des zones, la neutralisation temporaire des emprises exposées, l'organisation des horaires et la mise en place de protections collectives adaptées**.

Sur l'opération Dauphine, les personnes à protéger comprennent notamment **les étudiants, les personnels universitaires, les enseignants, les visiteurs, les prestataires et toute personne autorisée à circuler dans l'établissement**.

Les principaux risques susceptibles de les affecter sont :

- les **chutes d'objets ou de matériaux depuis la toiture** ;
- les manutentions verticales ;
- les opérations d'approvisionnement ou d'évacuation ;
- les poussières et salissures ;
- le bruit ;

- les interventions ponctuelles dans les circulations ou locaux maintenus en activité ;
- les neutralisations temporaires de réseaux ou équipements ;
- l'occupation ponctuelle d'accès ou de circulations normalement utilisés par l'Université.

Le CCTP exige expressément que l'entrepreneur assure **la sécurité de toutes les personnes circulant dans les bâtiments et au dehors pendant les travaux**, notamment par la mise en œuvre de protections au droit des travaux et des cheminements d'amenée et d'évacuation des matériels et matériaux.

Aucune activité présentant un risque de chute d'objet, de charge ou de projection ne devra être réalisée au-dessus d'une zone restant accessible aux occupants.

Lorsque la circulation des usagers ne peut être maintenue en sécurité, elle devra être temporairement déviée ou neutralisée en coordination avec les services de l'Université.

12.2. PROTECTION DES RIVERAINS ET DU PUBLIC

La protection devra également prendre en compte les personnes extérieures au chantier susceptibles d'être exposées aux conséquences des travaux depuis les abords de l'établissement.

Les risques pourront notamment résulter :

- des mouvements de véhicules ;
- des opérations de livraison ;
- des manutentions ;
- des chutes de matériaux ;
- des emprises temporaires ;
- des nuisances sonores ou poussiéreuses ;
- de la présence de matériels ou déchets en périphérie du chantier.

Le site de Dauphine étant implanté dans **un environnement urbain dense et fréquenté, à proximité immédiate de la Porte Dauphine**, l'organisation des opérations extérieures devra éviter tout débordement incontrôlé des activités de chantier vers les espaces accessibles au public.

Les limites d'emprise devront rester parfaitement identifiables et tout dispositif temporaire devra être stable et suffisamment résistant.

Aucun matériau, équipement, déchet ou élément de chantier ne devra être stocké hors des emprises prévues ou de manière à constituer un danger pour le public.

12.3. SEPARATION CHANTIER / TIERS

Le chantier devra être physiquement séparé des zones accessibles aux personnes étrangères aux travaux dès lors que les risques présents le justifient.

Cette séparation pourra être obtenue par :

- clôtures ;
- barrières rigides ;
- écrans ;
- condamnation temporaire d'un passage ;
- changement de cheminement ;

- protection contre les chutes d'objets ;
- organisation temporelle des opérations.

Pour Dauphine, le CCTP impose un **balisage par barrières rigides et panneaux de signalisation au droit de tous les accès piétons en pied de bâtiment, des zones d'approvisionnement en matériaux et des zones de stockage des bennes à gravats**.

Ces dispositifs devront être maintenus aussi longtemps que le risque subsiste et déplacés ou adaptés au fur et à mesure de l'évolution du chantier.

Une rubalise pourra uniquement être utilisée en **complément d'un dispositif de délimitation adapté**, lorsqu'elle présente un intérêt de signalisation ; elle **ne pourra en aucun cas constituer à elle seule un dispositif de protection ou d'interdiction d'accès lorsqu'une séparation physique est nécessaire**.

Une vigilance particulière sera également portée à la coexistence avec **le chantier Léon Grosse** : les limites respectives des emprises devront être clairement identifiées et toute utilisation d'un secteur commun devra être préalablement coordonnée.

12.4. MAINTIEN DES ACCES ET ACTIVITES

L'organisation du chantier devra permettre le maintien des accès nécessaires au fonctionnement de l'établissement, aux occupants, aux services techniques et aux services de secours.

Les travaux ne devront pas entraîner de condamnation non organisée d'un accès, d'un dégagement ou d'une issue.

Sur le site Dauphine, cette exigence concerne particulièrement :

- les accès au bâtiment ;
- les circulations piétonnes en pied de bâtiment ;
- les circulations intérieures éventuellement empruntées par les entreprises ;
- les accès utilisés par les services techniques ;
- les issues de secours ;
- les accès nécessaires aux services d'urgence.

Lorsqu'une intervention nécessite temporairement l'occupation ou la neutralisation d'un passage, une solution alternative devra être définie préalablement avec l'Université.

Les éventuelles interventions à l'intérieur des locaux occupés devront être **programmées en accord avec la maîtrise d'œuvre et le représentant du maître d'ouvrage**. Le CCTP impose également que les salariés intervenant dans ces locaux soient identifiables par leur tenue, un logo, un badge ou une carte d'entreprise.

Aucune organisation logistique ne devra compromettre l'évacuation du bâtiment ou l'accès des secours.

12.5. PREVENTION DES CHUTES D'OBJETS ET PROJECTIONS

Le risque de chute d'objets constitue l'un des principaux risques pour les tiers compte tenu de la réalisation des travaux en toiture.

Les outils, matériaux, équipements et déchets devront être disposés ou manutentionnés de manière à empêcher leur chute vers les niveaux inférieurs.

Les zones exposées devront être :

protégées physiquement, matérialisées et rendues inaccessibles pendant les opérations dangereuses.

Cette prescription concernera notamment :

- les déposes en toiture ;
- la manutention des couvertines ;
- la dépose et pose des garde-corps ;
- les costières ;
- les crosses ;
- les évacuations d'eaux pluviales ;
- les équipements techniques ;
- les gravats ;

les approvisionnements et évacuations réalisés au moyen du **dispositif de manutention verticale retenu pour l'opération**.

Les matériaux déposés devront être évacués régulièrement et **aucun jet ou déversement libre depuis la toiture ne sera admis**.

12.6. BRUIT ET VIBRATIONS

Les travaux devront être organisés afin de réduire les nuisances sonores à la source et de limiter leur incidence sur les travailleurs, les occupants et l'environnement.

Les principaux travaux susceptibles de produire du bruit sur Dauphine sont notamment :

- les déposes ;
- l'arrachage du complexe existant ;
- les percements ;
- les découpes ;
- les opérations de serrurerie et métallerie ;
- les manutentions ;
- l'utilisation d'outillage électroportatif.

Le choix des équipements devra privilégier, lorsque cela est techniquement possible, **les matériels et procédés les moins bruyants**.

Les travaux particulièrement bruyants devront être programmés en tenant compte des activités universitaires maintenues et, lorsque nécessaire, coordonnés avec l'Université afin de limiter leur incidence.

Le PGC antérieur identifie déjà le bruit des **déposes, manutentions, levages et travaux d'arrachage** comme l'une des principales nuisances susceptibles d'affecter l'exploitation du site.

Lorsque les niveaux d'exposition des travailleurs le nécessitent, les entreprises devront compléter les mesures collectives par les protections auditives appropriées.

12.7. POUSSIERES ET EMISSIONS

Les travaux de dépose, arrachage, percement, découpe et nettoyage peuvent produire des poussières ou particules susceptibles d'affecter les travailleurs et les espaces occupés.

Les entreprises devront privilégier **la réduction des émissions à la source**, notamment par :

- l'utilisation de matériels équipés de captage ou aspiration ;
- les procédés générant le moins de poussières ;
- le nettoyage par aspiration appropriée ou procédé humide ;
- l'isolement ponctuel des travaux poussiéreux ;
- la protection des locaux ou circulations exposés.

Le balayage à sec susceptible de remettre les poussières en suspension devra être évité.

Les poussières ne devront pas être dispersées vers les espaces universitaires par les circulations, les entrées d'air ou les opérations de nettoyage.

Le CCTP prévoit expressément, parmi les moyens de protection des existants, la possibilité de mettre en œuvre **des garde-gravats, films plastiques, écrans anti-poussières et films verticaux**, les protections devant rester efficaces pendant toute la durée nécessaire.

Toute émission susceptible d'atteindre une zone occupée devra entraîner la mise en place préalable d'un confinement, d'une séparation ou d'une organisation adaptée.

12.8. TRAVAUX GENERATEURS DE NUISANCES

Les travaux susceptibles de générer une nuisance importante devront être identifiés suffisamment en amont afin de permettre leur coordination avec l'exploitation.

Les nuisances à prendre en compte concernent notamment :

- **le bruit** ;
- **les poussières** ;
- les fumées ou odeurs liées à certains produits ou procédés ;
- les vibrations ;
- les salissures ;
- l'occupation temporaire d'une circulation ;
- les mouvements de véhicules et livraisons ;
- les coupures ou neutralisations temporaires de réseaux.

À Dauphine, les phases les plus susceptibles de générer des nuisances correspondront principalement **aux déposes du complexe existant, aux manutentions, aux évacuations de gravats, aux percements et aux travaux d'étanchéité**.

Les opérations les plus contraignantes devront, lorsque les conditions du site le nécessitent, être programmées en concertation avec l'Université.

L'organisation devra privilégier **la réduction de la nuisance à la source avant toute mesure compensatoire**.

12.9. DISPOSITIONS PARTICULIERES EN SITE OCCUPE

Le maintien des activités du site constitue une contrainte permanente de l'opération et devra être pris en compte par l'ensemble des entreprises.

Le CCTP précise expressément que **les travaux seront exécutés en site occupé**. Il impose une planification préalable des interventions, la présence d'un effectif stable pour les travaux réalisés dans les locaux occupés et l'identification visible des travailleurs.

Les entreprises devront notamment :

- maintenir une **séparation claire entre zones chantier et zones occupées** ;
- respecter les cheminements autorisés ;
- protéger les locaux et ouvrages traversés ;
- éviter tout stockage hors des emprises prévues ;
- maintenir la propreté des espaces utilisés ;
- limiter les nuisances ;
- respecter les règles de sécurité et d'accès propres à l'Université ;
- coordonner les interventions susceptibles d'affecter les occupants.

Si un cheminement intérieur est retenu pour les travailleurs, notamment **via l'ascenseur et la salle A700 si cet itinéraire est confirmé par l'Université**, ses conditions d'utilisation devront être préalablement définies avec l'exploitant. Les sols, parois et ouvrages traversés devront être protégés et **aucune circulation maintenue ne pourra être utilisée comme zone de stockage, même temporaire**.

Le personnel des entreprises devra adopter un comportement compatible avec l'environnement occupé du site et rester clairement identifiable lorsqu'il intervient dans les espaces accessibles aux usagers.

12.10. GESTION ET TRI DES DECHETS

La gestion des déchets devra être organisée dès la préparation du chantier afin de permettre leur tri, leur stockage temporaire et leur évacuation dans des conditions compatibles avec la sécurité des personnes et la protection de l'environnement.

Conformément à **l'article L.541-2 du Code de l'environnement**, tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de leur gestion jusqu'à leur élimination ou valorisation finale.

Cette organisation devra également respecter les principes de hiérarchisation des modes de traitement prévus à **l'article L.541-1 du Code de l'environnement**, en privilégiant notamment la prévention, le réemploi, la réutilisation, le recyclage et la valorisation lorsque les caractéristiques des déchets le permettent.

L'organisation devra rechercher :

- la limitation des déchets à la source ;
- le tri selon la nature des matériaux ;
- la séparation des déchets incompatibles ;

- l'utilisation de contenants adaptés ;
- l'évacuation régulière ;
- le recours aux filières autorisées.

Pour Dauphine, la quantité de déchets sera particulièrement importante pendant l'**arrachage du complexe de toiture comprenant l'isolant en laine de roche et l'étanchéité autoprotégée**, réalisé par tranches journalières.

Le CCTP impose expressément à l'entreprise de mettre en place un **SOGED – Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets**, tandis que la périodicité de descente et d'évacuation des gravats devra être définie.

Les déchets devront être évacués suffisamment fréquemment pour éviter **l'encombrement des zones de travail, les surcharges en toiture et la multiplication des manutentions**.

12.11. DECHETS DANGEREUX

Les déchets présentant des caractéristiques dangereuses devront être identifiés, séparés des déchets courants et gérés selon les prescriptions réglementaires propres à leur nature.

Sont notamment susceptibles d'être concernés sur l'opération :

- les déchets contenant du **plomb**, notamment issus du raccordement prévu au droit des ventilations de chute;
- les déchets contenant de l'**amiante**, uniquement si la présence d'amiante est confirmée dans le périmètre réellement affecté ;
- certains emballages ou résidus de produits chimiques ;
- les chiffons, absorbants ou consommables souillés par des produits dangereux.

Les déchets dangereux devront faire l'objet de la **traçabilité réglementaire applicable à leur nature**, notamment au moyen des bordereaux de suivi requis et des dispositifs dématérialisés réglementaires lorsqu'ils sont applicables.

Ils ne devront jamais être mélangés aux déchets courants.

En présence d'amiante, le CCTP exige les documents réglementaires correspondant à l'intervention, notamment les **modes opératoires ou plans de retrait et les BSDA** selon la nature des travaux.

Aucun déchet susceptible de contenir une substance dangereuse ne devra être évacué dans une filière ordinaire tant que sa nature n'a pas été déterminée.

12.12. TRAÇABILITE DES DECHETS

La traçabilité devra permettre de justifier la destination des déchets produits par le chantier et leur prise en charge par les filières appropriées.

Les entreprises devront conserver les justificatifs correspondant aux déchets dont elles ont la responsabilité : bons de dépôt, bordereaux, tickets de pesée, justificatifs de valorisation ou documents réglementaires spécifiques selon la nature des déchets.

Les déchets dangereux devront être suivis selon les dispositifs réglementaires applicables.

Pour les déchets amiantés, lorsqu'ils existent, l'utilisation du **bordereau de suivi des déchets d'amiante – BSDA** sera obligatoire selon le régime applicable.

Les éléments de traçabilité devront pouvoir être présentés à la maîtrise d'ouvrage, à la maîtrise d'œuvre et, pour ce qui concerne la coordination des risques et l'organisation générale du chantier, au coordonnateur SPS.

Le **SOGED** devra préciser les filières retenues, l'organisation du tri, les contenants utilisés et les modalités de suivi documentaire.

12.13. PROPRETE ET RANGEMENT

Le maintien du chantier en bon ordre constitue **une mesure permanente de prévention**.

Chaque entreprise devra assurer :

- le rangement régulier de ses matériels ;
- le maintien dégagé de ses postes de travail ;
- la collecte quotidienne de ses déchets ;
- le nettoyage des zones utilisées ;
- le maintien en état des protections installées.

Cette exigence est renforcée à Dauphine compte tenu du maintien en exploitation du bâtiment.

Le CCTP impose un **nettoyage fréquent et complet, au minimum une fois par jour**, dans les zones concernées par les interventions en site occupé, ainsi que toutes les protections nécessaires des sols, mobiliers et équipements.

Il prévoit en outre **un nettoyage complet et minutieux pendant toute la durée du chantier et pour la réception**.

Les matériaux, emballages, câbles, équipements ou déchets ne devront jamais être laissés de manière à provoquer un risque de chute, d'incendie ou d'obstruction.

Le nettoyage devra suivre l'activité ; il ne devra pas être reporté uniquement à la fin du chantier ou de la semaine.

12.14. MAINTIEN DES CIRCULATIONS ET ISSUES

Les accès, circulations et dégagements devront rester praticables et libres de tout obstacle pendant toute la durée de l'opération.

Il sera notamment interdit de stocker, même temporairement :

- devant une issue de secours ;
- dans un escalier ;
- sur un cheminement piéton ;
- devant un équipement de sécurité ;
- au droit de l'accès des services de secours ;
- dans les zones nécessaires au fonctionnement du lift ;
- dans une circulation utilisée par les occupants.

Le maintien de ces cheminements est particulièrement important à Dauphine en raison de la coexistence permanente entre **les flux universitaires et les flux du chantier**.

Les zones de livraison, bennes et barrières devront être positionnées de manière à ne pas réduire de manière dangereuse les largeurs de circulation ou empêcher l'évacuation du bâtiment.

Lorsque la configuration du chantier évolue, les circulations devront être réexaminées et le PIC actualisé avant déplacement des installations.

Aucune modification du chantier ne devra conduire à supprimer une issue, un cheminement sûr ou un accès de secours sans mise en place préalable d'une solution de substitution validée.

12.15. REMISE EN ETAT APRES INTERVENTION

Toute zone utilisée ou affectée par les travaux devra être remise dans un état compatible avec sa destination initiale ou avec l'état définitif prévu par l'opération.

La remise en état devra concerner non seulement la toiture mais également, le cas échéant :

- les circulations intérieures empruntées par les entreprises ;
- les zones de livraison ;
- les zones de stockage ;
- les espaces extérieurs ;
- les espaces verts ;
- les sols ou revêtements protégés ;
- les emprises occupées par les bennes ou installations ;
- les zones utilisées pour les manutentions.

Le CCTP impose un **constat contradictoire préalable de l'état des existants portant sur les circulations extérieures, les toitures, les espaces verts et les parties intérieures traversées**. Il prévoit également que les dégradations résultant des travaux soient imputables à l'entreprise responsable.

Les protections installées pour préserver les ouvrages ne devront être retirées qu'après disparition du risque de dégradation.

Avant restitution d'une zone, devront être réalisés :

- enlèvement des déchets ;
- nettoyage complet ;
- enlèvement des protections devenues inutiles ;
- remise en état des revêtements ou équipements éventuellement endommagés ;
- suppression des fixations, balisages ou installations temporaires ;
- vérification de l'absence d'élément dangereux ou résiduel.

Aucune zone ne devra être restituée à l'Université tant qu'elle demeure encombrée, dégradée, insuffisamment nettoyée ou affectée par une installation provisoire devenue sans objet.

La remise en état finale devra être cohérente avec le constat initial afin d'identifier objectivement les éventuelles dégradations imputables au chantier.

➢ SYNTHESE DES EXIGENCES SPECIFIQUES DE TENUE DU CHANTIER DAUPHINE

ENJEU	PRESCRIPTION PRINCIPALE	PRECONISATION SPS
Université maintenue en activité	Séparer physiquement chantier et occupants	**Neutraliser toute zone exposée plutôt que faire reposer la sécurité sur la vigilance des usagers**
Travaux en toiture au-dessus de zones fréquentées	Protection des personnes en pied de bâtiment	**Barrières rigides, protections adaptées et suppression des circulations sous travaux dangereux**
Manutention verticale / lift	Interdiction d'exposition sous charge	**Zone d'exclusion matérialisée et rendue inaccessible aux tiers pendant les mouvements de charges ; aucune présence sous charge suspendue.**
Circulations intérieures éventuelles	Protection des sols, ouvrages et occupants	**Cheminement défini, protégé, nettoyé et sans stockage**
Bruit / poussières	Réduction à la source	**Planification des travaux nuisants et captage des poussières**
Dépose du complexe de toiture	Évacuation progressive	**Aucune accumulation importante de gravats en toiture**
Déchets courants	Tri et filières adaptées	**SOGED obligatoire et évacuation régulière**
Déchets plomb / amiante éventuels	Filières spécifiques	**Conditionnement spécifique, séparation des autres déchets, filières autorisées et traçabilité réglementaire adaptée à la nature du déchet.**
Propreté	Nettoyage permanent	**Nettoyage au moins quotidien des zones occupées ou traversées**
Accès / issues de secours	Maintien libre permanent	**Aucun stockage ou installation ne doit compromettre leur fonction**
Ouvrages existants	Conservation pendant les travaux	**Protections maintenues aussi longtemps que nécessaire**
Restitution des emprises	Remise en état complète	**Contrôle par rapport au constat contradictoire initial avant restitution**

CHAPITRE 13. AFFICHAGES, CONTROLES, DOCUMENTS, COMPETENCES ET JUSTIFICATIFS

Le présent chapitre définit les exigences générales relatives aux **affichages, informations, documents de prévention, vérifications réglementaires, habilitations, autorisations, compétences et justificatifs** devant être disponibles, valides et tenus à jour pendant toute la durée de l'opération.

Les dispositions du présent chapitre s'inscrivent notamment dans les principes fixés par les **articles L.4121-1 et L.4121-2 du Code du travail**, relatifs à l'obligation générale de prévention de l'employeur et aux principes généraux de prévention, ainsi que par **l'article L.4532-2 du Code du travail**, qui impose la mise en œuvre des principes généraux de prévention lors des opérations de bâtiment ou de génie civil comportant une pluralité d'intervenants. Elles participent également à l'organisation de la coordination prévue notamment aux **articles R.4532-11 à R.4532-13 du Code du travail**.

Chaque employeur demeure responsable des documents, formations, habilitations, autorisations et vérifications relevant de son activité et de ses salariés. Le coordonnateur SPS assure, dans le cadre de sa mission, la coordination et la traçabilité des informations nécessaires à la prévention des risques résultant des interventions simultanées ou successives, **sans se substituer aux obligations réglementaires propres des employeurs**.

13.1. AFFICHAGES REGLEMENTAIRES

Les affichages réglementaires et les informations nécessaires à l'organisation du chantier devront être mis en place **avant le démarrage effectif des travaux**, maintenus lisibles et actualisés pendant toute la durée de l'opération.

Ils devront être implantés aux emplacements permettant leur consultation effective par les travailleurs, notamment à l'entrée du chantier, dans les installations communes ou à proximité des principaux accès aux zones de travail.

Ils comprendront, selon la nature et l'organisation de l'opération :

- l'identification de l'opération ;
- les coordonnées des principaux intervenants ;
- les **numéros d'urgence** ;
- les consignes d'accident et d'incendie ;
- le point de rassemblement ;
- les consignes particulières d'accès et de circulation ;
- les zones interdites ou réglementées ;
- les obligations de port d'EPI ;
- les consignes relatives aux risques particuliers.

Article L.4121-1 du Code du travail : il impose à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs, notamment par des actions de prévention, d'information et de formation.

Article L.4121-2 du Code du travail : il fixe les principes généraux de prévention, notamment éviter les risques, évaluer ceux qui ne peuvent être évités, les combattre à la source et donner la priorité aux protections collectives.

Les affichages devront rester conformes à la situation réelle du chantier. **Toute modification d'un accès, d'une consigne d'urgence, d'une zone interdite ou d'un risque particulier devra entraîner leur actualisation.**

13.2. INFORMATIONS ET CONSIGNES DE CHANTIER

Chaque travailleur devra recevoir, avant son intervention, les informations utiles relatives **aux risques du chantier, aux conditions d'accès, aux circulations, aux moyens communs, aux protections collectives et aux procédures d'urgence**.

Les consignes devront être adaptées aux tâches réellement exécutées et aux risques auxquels les personnels sont susceptibles d'être exposés.

Article L.4141-1 du Code du travail : il impose à l'employeur d'organiser et de dispenser aux travailleurs une information sur les risques pour leur santé et leur sécurité ainsi que sur les mesures prises pour y remédier.

Article L.4141-2 du Code du travail : il impose à l'employeur d'organiser une formation pratique et appropriée à la sécurité au bénéfice des travailleurs concernés.

Les informations diffusées devront notamment porter, selon l'opération, sur les accès autorisés, les zones interdites, les moyens de secours, les protections collectives, les conditions d'utilisation des équipements communs, les règles de stockage et les procédures particulières.

Une consigne écrite ne devra jamais être utilisée comme substitut à une mesure matérielle de prévention lorsqu'une protection collective peut être mise en œuvre.

13.3. CONTROLE DES ACCES ET IDENTIFICATION DES INTERVENANTS

L'accès aux zones de chantier devra être limité aux personnes autorisées et intégrées à l'organisation de l'opération.

Chaque entreprise devra pouvoir identifier les salariés, intérimaires, sous-traitants et travailleurs indépendants qu'elle fait intervenir et justifier, lorsque cela est requis, de leur compétence et de leurs autorisations.

Le contrôle devra permettre d'identifier notamment :

- l'entreprise d'appartenance ;
- les sous-traitants présents ;
- les effectifs ;
- les travailleurs habilités ;
- les conducteurs autorisés ;
- les personnes chargées des secours ou de fonctions particulières.

Article R.4532-38 du Code du travail : il impose au coordonnateur SPS de consigner dans le registre-journal les noms et adresses des entreprises, cotraitants et sous-traitants, leurs périodes prévisionnelles d'intervention, leurs effectifs prévisibles et la durée prévue de leurs travaux ; cette liste doit être tenue à jour.

Aucune entreprise ou personne non identifiée et non intégrée au dispositif de prévention ne devra accéder aux zones de travaux.

13.4. DOCUMENTS SPS DISPONIBLES SUR CHANTIER

Les documents nécessaires à l'organisation et au suivi de la coordination SPS devront être disponibles sous une forme permettant leur consultation par les acteurs concernés.

Selon la catégorie de l'opération, pourront notamment être concernés :

- le **PGC SPS** et ses mises à jour ;
- les PPSPS ;
- le registre-journal ;
- les comptes rendus d'inspections communes ;
- les observations et consignes SPS ;
- les plans d'organisation utiles ;
- les documents relatifs aux risques particuliers.

Article R.4532-71 du Code du travail : il impose qu'un exemplaire à jour du PPSPS soit **disponible en permanence sur le chantier**.

Article R.4532-38 du Code du travail : il impose au coordonnateur de renseigner le registre-journal au fur et à mesure du déroulement de l'opération, notamment avec les comptes rendus d'inspections communes, les consignes et les observations adressées aux intervenants.

Seules les dernières versions en vigueur des documents devront être utilisées pour l'organisation des travaux.

13.5. DOCUMENTS DETENUS PAR LES ENTREPRISES

Chaque entreprise devra conserver et pouvoir présenter les documents correspondant à ses propres obligations réglementaires et aux risques liés à son activité.

Selon les travaux réalisés, pourront notamment être exigés :

- PPSPS ;
- modes opératoires ;
- fiches de données de sécurité ;
- notices d'utilisation ;
- rapports de vérification ;
- habilitations ;
- autorisations de conduite ;
- justificatifs de formation ;
- certificats ou attestations spécifiques ;
- documents de consignation ;
- justificatifs relatifs aux déchets dangereux.

Article R.4532-66 du Code du travail : il impose que le PPSPS analyse les procédés, modes opératoires, matériels et produits présentant une incidence particulière sur la sécurité, identifie les risques correspondants et définisse les mesures de protection retenues ainsi que les modalités de maintien des protections collectives.

Article R.4532-67 du Code du travail : il impose au PPSPS de préciser notamment les dispositions de secours, le nombre de travailleurs formés aux premiers secours, le matériel de secours disponible et les mesures d'hygiène.

Les documents devront être **valides, actualisés et réellement cohérents avec les conditions d'intervention prévues sur le chantier**.

13.6. DOCUMENTS DETENUS PAR LE CSPS

Le coordonnateur SPS tient et conserve les documents relevant directement de sa mission.

Le **registre-journal de la coordination** constitue l'un des principaux outils de traçabilité de cette mission.

Article R.4532-38 du Code du travail : il impose au coordonnateur d'y consigner les inspections communes, consignes, observations, notifications, entreprises présentes et informations relatives à leurs interventions.

Article R.4532-40 du Code du travail : il impose au coordonnateur de présenter le registre-journal, sur demande, notamment au maître d'œuvre, à l'inspection du travail, aux organismes de prévention de la Sécurité sociale, à l'OPPBTP et, lorsqu'il existe, au CISSCT.

Article R.4532-41 du Code du travail : il impose au coordonnateur de conserver le registre-journal **pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage**.

Les documents relevant de la coordination devront être actualisés au fur et à mesure de l'évolution réelle de l'opération.

13.7. VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES DES EQUIPEMENTS

Les équipements de travail soumis à vérification devront faire l'objet des contrôles réglementaires nécessaires avant leur utilisation et pendant toute leur période de service.

Article R.4323-23 du Code du travail : il prévoit que certaines catégories d'équipements soient soumises à des **vérifications générales périodiques** afin de détecter en temps utile toute détérioration susceptible de créer un danger.

Article R.4323-24 du Code du travail : il impose que les vérifications générales périodiques soient réalisées par des **personnes qualifiées et compétentes** dans le domaine des risques présentés par les équipements concernés.

Selon l'opération, pourront notamment être concernés :

- appareils de levage ;
- accessoires de levage ;
- équipements mobiles ;
- échafaudages ;
- installations électriques provisoires ;
- appareils élévateurs ;
- équipements de protection individuelle ou collective soumis à vérification.

Aucun équipement soumis à contrôle ne devra être utilisé lorsqu'un défaut, une réserve grave ou l'absence de justificatif empêche d'établir son aptitude à l'emploi.

13.8. RAPPORTS ET REGISTRES DE CONTROLE

Les résultats des vérifications réglementaires devront être formalisés et conservés dans les conditions applicables à chaque équipement.

Article R.4323-25 du Code du travail : il impose que le résultat des vérifications générales périodiques soit consigné sur les registres de sécurité prévus à cet effet.

Les rapports devront permettre d'identifier :

- l'équipement contrôlé ;
- la date du contrôle ;
- l'identité du vérificateur ;
- les éventuelles anomalies ou réserves ;
- les mesures correctives ;
- les conditions de remise en service.

Toute réserve affectant directement la sécurité devra être levée avant la réutilisation de l'équipement concerné.

13.9. HABILITATIONS ELECTRIQUES

Les interventions sur les installations électriques ou dans leur voisinage devront être réservées aux travailleurs disposant d'une habilitation adaptée.

Article R.4544-9 du Code du travail : il impose que les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage soient effectuées uniquement par des **travailleurs habilités**.

Article R.4544-10 du Code du travail : il précise que l'habilitation est délivrée par l'employeur dans les limites des missions confiées et après vérification que le travailleur a reçu une formation théorique et pratique adaptée aux risques électriques.

L'habilitation devra correspondre :

- au domaine de tension ;
- à la nature de l'opération ;
- aux installations concernées ;
- aux conditions réelles d'intervention.

La possession d'une habilitation ne constitue jamais une autorisation générale d'intervenir sur toute installation électrique.

13.10. AUTORISATIONS DE CONDUITE

La conduite des équipements mobiles automoteurs et des équipements servant au levage devra être confiée à des personnels compétents et autorisés lorsque la réglementation l'exige.

Article R.4323-55 du Code du travail : il impose que la conduite des équipements mobiles automoteurs et des équipements de levage soit réservée aux travailleurs ayant reçu une **formation adéquate**, complétée ou réactualisée lorsque nécessaire.

Article R.4323-56 du Code du travail : il prévoit que la conduite de certains équipements présentant des risques particuliers soit subordonnée à une **autorisation de conduite délivrée par l'employeur**. Depuis le 1er octobre 2025, la validité de cette autorisation est également liée à une attestation médicale d'absence de contre-indication, valable cinq ans.

Avant utilisation, devront donc être vérifiés :

- la formation du conducteur ;
- l'autorisation de conduite lorsqu'elle est requise ;
- la validité de l'attestation médicale applicable ;
- la connaissance de l'équipement et des conditions du chantier.

Le CACES constitue un moyen reconnu d'évaluation des connaissances et du savoir-faire, mais ne se substitue pas à l'autorisation de conduite délivrée par l'employeur lorsque celle-ci est obligatoire.

13.11. FORMATIONS SPECIFIQUES

Les travailleurs affectés à des tâches présentant des risques particuliers devront avoir reçu une formation adaptée avant leur affectation au poste.

Article L.4141-2 du Code du travail : il impose une formation pratique et appropriée à la sécurité pour les travailleurs concernés.

Selon la nature de l'opération, pourront notamment être concernées les formations relatives :

- à la conduite d'engins ;
- aux travaux électriques ;
- aux travaux en hauteur ;
- aux équipements antichute ;
- au montage ou démontage d'équipements temporaires ;
- aux interventions amiante ;
- aux travaux exposant au plomb ;
- aux travaux par points chauds ;
- aux premiers secours.

Les formations devront rester **adaptées aux équipements réellement utilisés et réactualisées lorsque nécessaire**.

13.12. COMPETENCES TRAVAUX EN HAUTEUR

Les travailleurs amenés à intervenir en hauteur devront disposer des compétences adaptées aux moyens d'accès, équipements et dispositifs de protection qu'ils utilisent.

Article R.4323-58 du Code du travail : il impose que les travaux temporaires en hauteur soient réalisés à partir d'un plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs.

Article R.4323-61 du Code du travail : il encadre le recours aux systèmes d'arrêt de chute lorsque les protections collectives ne peuvent être mises en œuvre.

Les personnels devront notamment être compétents pour :

- utiliser les accès en hauteur ;
- contrôler visuellement leurs équipements ;
- utiliser correctement les harnais et systèmes de liaison ;
- respecter les points d'ancrage prévus ;
- connaître les procédures de secours correspondantes.

La compétence au travail en hauteur ne permet jamais de substituer automatiquement les EPI aux protections collectives.

13.13. COMPETENCES AMIANTE, PLOMB ET RISQUES PARTICULIERS

Les travaux susceptibles d'exposer les travailleurs à l'amiante, au plomb ou à d'autres agents dangereux devront être réalisés par des personnels disposant des formations et compétences réglementaires correspondant à la nature des travaux.

Pour l'amiante :

Article R.4412-117 du Code du travail : il impose que les travailleurs susceptibles d'être exposés à l'amiante bénéficient d'une formation adaptée à la prévention des risques liés à cette exposition.

Selon le régime applicable, les exigences peuvent également porter sur les qualifications ou certifications de l'entreprise, la formation des encadrants et opérateurs et l'établissement de documents spécifiques tels que **plan de retrait ou mode opératoire**.

Pour le plomb :

Articles R.4412-156 à R.4412-160 du Code du travail : ils imposent des mesures particulières d'hygiène et de prévention pour les travailleurs exposés au plomb, notamment concernant les installations sanitaires, les vêtements de travail et la limitation de la contamination.

Les entreprises devront également vérifier les compétences nécessaires pour les autres risques particuliers : agents chimiques dangereux, CMR, espaces confinés, points chauds ou autres situations nécessitant une formation spécifique.

Aucun travailleur ne devra être affecté à une tâche nécessitant une compétence réglementaire particulière sans justification préalable de cette compétence.

13.14. PERMIS ET AUTORISATIONS DE TRAVAUX

Certaines opérations peuvent nécessiter une autorisation particulière avant leur commencement.

Selon le contexte de l'opération, pourront notamment être concernés :

- permis feu ;
- autorisation d'accès ;
- autorisation d'intervention sur réseau ;
- consignation électrique ;
- autorisation de levage exceptionnel ;
- permis de pénétrer dans un espace confiné ;
- autorisation propre à un site exploité.

Les permis et autorisations devront identifier **la nature de l'intervention, son périmètre, sa durée, les personnes concernées et les conditions nécessaires à sa réalisation en sécurité**.

Article L.4121-2 du Code du travail : il impose notamment de planifier la prévention en intégrant la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail et les relations entre intervenants.

Article R.4544-9 du Code du travail : dans le domaine électrique, il impose que seules les personnes habilitées puissent réaliser les opérations sur les installations ou dans leur voisinage.

Un permis ou une autorisation ne constitue pas à lui seul une mesure de protection : les conditions de sécurité qu'il définit doivent être effectivement réunies avant le commencement des travaux.

13.15. CONSERVATION ET MISE A JOUR DES DOCUMENTS

Les documents réglementaires et de prévention devront rester **à jour, accessibles et cohérents avec la situation réelle du chantier** pendant toute la durée de l'opération.

Toute évolution concernant une entreprise, un sous-traitant, un mode opératoire, un équipement, une habilitation, une autorisation, une vérification ou une mesure de prévention devra entraîner la mise à jour du document concerné lorsqu'elle en modifie la validité ou le contenu.

Article R.4532-38 du Code du travail : il impose notamment que les informations relatives aux entreprises, effectifs et périodes d'intervention inscrites au registre-journal soient précisées et tenues à jour au fur et à mesure du chantier.

Article R.4532-71 du Code du travail : il impose qu'un exemplaire **à jour** du PPSPS soit disponible en permanence sur le chantier.

Article R.4532-70 du Code du travail : il impose à l'entreprise de gros œuvre ou du lot principal, ainsi qu'aux entreprises réalisant certains travaux à risques particuliers, de transmettre leur PPSPS avant intervention à l'inspection du travail, au service de prévention de la Sécurité sociale et à l'OPPBTP.

Article R.4532-41 du Code du travail : il impose la conservation du registre-journal par le coordonnateur pendant **cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage**.

Les versions devenues obsolètes devront être identifiées ou retirées des supports utilisés sur le chantier afin d'éviter toute confusion.

Le contrôle documentaire ne doit pas être réalisé uniquement lors de l'arrivée initiale d'une entreprise : il doit être poursuivi pendant toute la durée de son intervention et renouvelé à chaque évolution significative.

TABLEAU GENERAL DE CONTROLE DOCUMENTAIRE

DOCUMENT / JUSTIFICATIF	RESPONSABLE	EXIGENCE REGLEMENTAIRE SYNTHETIQUE	MOMENT DU CONTROLE
PGC SPS	CSPS	Document de référence de la coordination et des mesures générales de prévention	Avant travaux et lors de chaque évolution
Registre-journal	CSPS	**R.4532-38 :** consigne inspections, observations, entreprises et évolutions du chantier	En continu
PPSPS	Entreprise	**R.4532-66 :** analyse modes opératoires, risques et protections ; **R.4532-71 :** exemplaire à jour disponible sur chantier	Avant intervention puis à chaque évolution
Inspection commune	CSPS / entreprise	Conditionne l'analyse des interfaces et conditions concrètes d'intervention	Avant intervention
FDS	Entreprise utilisatrice	Permettent d'identifier dangers, conditions d'emploi et protections des produits	Avant utilisation
VGP	Employeur / responsable équipement	**R.4323-23 :** contrôle périodique pour détecter les détériorations dangereuses	Avant échéance et selon périodicité réglementaire
Rapports de contrôle	Employeur	**R.4323-25 :** résultats consignés dans les registres de sécurité	Après chaque vérification
Habilitation électrique	Employeur	**R.4544-9 et R.4544-10 :** seuls les travailleurs habilités et formés peuvent intervenir	Avant intervention électrique
Autorisation de conduite	Employeur	**R.4323-56 :** obligatoire pour certains équipements à risques particuliers	Avant conduite
Formation conduite	Employeur	**R.4323-55 :** formation adéquate obligatoire pour équipements mobiles et levage	Avant affectation
Formation spécifique	Employeur	**L.4141-2 :** formation pratique et appropriée à la sécurité	Avant affectation au poste
Documents amiante	MOA / entreprise selon régime	Formation, repérage, mode opératoire ou plan de retrait selon nature des travaux	Avant intervention
Permis / autorisation spécifique	Responsable désigné	Formalise les conditions préalables à une intervention particulière	Avant travaux concernés
Documents de consignation	Exploitant / entreprise compétente	Garantissent l'état de mise en sécurité d'une installation	Avant intervention puis jusqu'à déconsignation

CHAPITRE 14. ANNEXES

14.1. ANNEXE I – FICHE DE PRISE DE CONNAISSANCE DU PLAN GENERAL DE COORDINATION

*** PRISE DE CONNAISSANCE DU PRESENT PGC***

- TRAVAUX DE MODERNISATION DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT D'AIR DES AMPHITHEATRES A10 ET A11
- **Université Paris-Dauphine**
  Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
- **75016 PARIS**

Je soussigné …….. , responsable de l'entreprise ….....reconnais avoir pris connaissance du PGC et m'engage à appliquer et faire appliquer, par le personnel concerné par les travaux, les consignes de sécurité énoncées.

Signature - cachet - date

***Cette page est à retourner remplie et signée par chaque entreprise à**

Mme TRAGLIA Stéphanie AMOREP
amorep.stephanie@gmail.com

14.2. ANNEXE II – FICHE EN CAS D'ACCIDENT

Dauphine | PSL UNIVERSITÉ PARIS

RÉFECTION DE LA TOITURE-TERRASSE
AILE A
UN CHANTIER MAÎTRISÉ
POUR UNE UNIVERSITÉ QUI RESTE EN ACTIVITÉ

CHANTIER EN SITE OCCUPÉ
PROTÉGEONS LES PERSONNES
ÉTUDIANTS - PERSONNELS - VISITEURS - TIERS

EN CAS D'ACCIDENT

APPELEZ LES SECOURS

18 SAPEURS-POMPIERS / 112 URGENCES EUROPÉENNES

TOUT ACCIDENT DOIT ÊTRE SIGNALÉ IMMÉDIATEMENT



1 ICI CHANTIER

Université Paris Dauphine – PSL
Aile A
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75016 Paris



Indiquez clairement : le site, la localisation précise (toiture-terrasse Aile A) et le point d'accès utilisé.

2 PRÉCISEZ LA NATURE DE L'ACCIDENT

Par exemple :
Chute de hauteur, chute d'objet, malaise, brûlure, électrisation, exposition chimique...



LA POSITION DU BLESSÉ :

- Toujours
- Près d'un équipement
- Dans une zone d'accès ou de circulation

Ne déplacez pas le blessé sauf en cas de danger immédiat.

3 SIGNALEZ LE NOMBRE DE BLESSÉ(S) ET LEUR ÉTAT

Par exemple :
Un ou plusieurs blessés, conscient ou inconscient, qui saigne, qui ne répond pas, qui présente une brûlure...



Donnez toutes les informations utiles (âge apparent, état, risques éventuels : chute, électricité, produits...).

4 FIXEZ UN POINT DE RENDEZ-VOUS.

Indiquez l'accès le plus rapide pour les secours et faites accueillir les équipes de secours.



- Place du Maréchal de Lattre de Tassigny (accès principal)
- Accès chantier / lift (si nécessaire)
- Présence d'un guide pour orienter les secours
- Ne pas gêner l'accès des secours

INTERVENANTS PRINCIPAUX À CONTACTER

Fonction / organisme	Société / entité	Adresse	Interlocuteur	Coordonnées	Rôle
AMOREP	Coordonnateur SPS – AMOREP	18 avenue Louis Aragon 94800 Villejuif	Mme Stéphanie TRAGLIA	P : 06 83 59 45 63 T : 01 46 70 63 57 Mail : amorep.stephanie@gmail.com	Coordination SPS
	Maîtrise d'Ouvrage Université Paris Dauphine – PSL	Place du Maréchal de Lattre de Tassigny 75775 Paris Cedex 16	M. Louis LENFANT Directeur immobilier	P : 06 12 16 09 81 Mail : louis.lenfant@dauphine.psl.eu	Direction du patrimoine
	Maîtrise d'Œuvre SOLIDE – Bureau d'Études M.O.E.	38 rue du Général Malleret Joinville 94400 Vitry-sur-Seine	M. Manuel GINES Gérant	P : 06 98 33 09 93 T : 01 43 91 13 00 Mail : solide@solide.fr	Suivi des travaux
	Entrepreneur / Responsable de chantier (à compléter)	À désigner	—	À compléter après attribution	Organisation du chantier
	Service de sécurité de l'Université Paris Dauphine – PSL	Université Paris Dauphine – PSL	PC Sécurité	01 44 05 42 22	Intervention sur site et accueil des secours
	Exploitant / Services techniques	Université Paris Dauphine – PSL	Accueil technique	01 44 05 45 00	Gestion des réseaux et installations

NUMÉROS UTILES POUR L'ENCADREMENT

ORGANISMES DE SECOURS ET D'URGENCE

SERVICE	MISSION	TÉLÉPHONE
Sapeurs-pompiers	Secours incendie et secours aux victimes	18
SAMU	Aide médicale urgente	15
Police / Gendarmerie	Urgences	17
Urgences européennes	Numéro d'urgence unique	112
Centre Antipoison de Paris	Assistance toxicologique	01 40 05 48 48
Hôpital Européen Georges-Pompidou (HEGP)	Service d'urgences	01 56 09 20 00
Urgence Gaz GRDF	Dépannage réseau gaz	0 800 47 33 33
Urgence Électricité Enedis	Dépannage réseau électrique	09 72 67 50 75
SOS Médecins	Visite médicale à domicile	01 48 89 24 24

RESTEZ CALME,
DONNEZ DES INFORMATIONS PRÉCISES
ET SUIVEZ LES CONSIGNES DES SECOURS.



- Sécurisez la zone.
- Alertez immédiatement.
- Faites guider les secours.
- Prévenez les intervenants concernés.

LA SÉCURITÉ DE TOUS
EST L'AFFAIRE DE CHACUN.
PRÉVENIR – ALERTER – PROTÉGER.

UN CHANTIER SÛR POUR UNE UNIVERSITÉ QUI RESTE EN ACTIVITÉ

Dauphine | PSL UNIVERSITÉ PARIS