

Note technique du 6 mars 1991 relative à l'application de la circulaire du 9 juillet 1987 concernant les mesures particulières de sécurité dans le cas d'installations de grues à tour dont les zones d'action interfèrent.

La circulaire du 9 juillet 1987 s'inscrit dans le cadre de l'**article 22 du décret n° 47-1592 du 23 août 1947**, aux termes duquel les agents de l'inspection du Travail peuvent, par voie de mise en demeure, exiger que les appareils de levage utilisés dans un établissement ou sur un chantier soient munis des dispositifs de sécurité qui s'avèrent nécessaires. Il s'agit en l'espèce, de dispositifs de sécurité anticollision.

La multiplication des chantiers dans lesquels des grues à tour sont concentrées sur une surface réduite, tels que les chantiers de centrales nucléaires et les chantiers dans les zones à forte urbanisation et le développement de techniques nouvelles d'aide à la conduite (avertissement en cas de danger) puis d'assistance à la conduite (intervention sur les mécanismes) ont conduit à définir les conditions de recours à de tels dispositifs pour la bonne application de l'article 22 précité.

La présente note technique, qui tient compte de la variété des conditions d'exploitation des chantiers et des divers dispositifs de sécurité anticollision existants sur le marché, apporte les précisions techniques qu'appelle l'expérience de l'application de la **circulaire du 9 juillet 1987**.

1° L'organisation du chantier

La première idée fondamentale exprimée dans la **circulaire du 9 juillet 1987** rappelle que le chef d'établissement sera d'autant moins soumis aux contraintes qui sont susceptibles de résulter de la mise en œuvre de dispositifs de sécurité anticollision, que l'organisation du chantier éliminera le plus grand nombre des zones d'interférence.

Une telle organisation du chantier est en tout état de cause le meilleur moyen d'éviter les risques toujours liés à l'existence de zones d'interférence entre grues à tour. Il doit toujours y être recouru lorsque cela est possible et les chefs d'établissement doivent être convaincus qu'il s'agit d'une mesure de bonne gestion tant du point de vue de la sécurité que du déroulement du chantier.

Si l'existence de zones d'interférence est inévitable, appelant alors l'usage des dispositifs exigés par la **circulaire du 9 juillet 1987**, la responsabilité de leur mise en œuvre incombe au chef d'établissement. Les agents d'encadrement chargés de la direction quotidienne du chantier doivent disposer des instructions, de la formation et des moyens nécessaires à l'utilisation effective de ces dispositifs.

Outre la disponibilité et le maintien en état de fonctionnement des dispositifs d'assistance à la conduite exigés depuis le 1er janvier 1990, les mesures nécessaires doivent être prises pour que soit assurée la coordination entre grutiers et chefs de manœuvre sur la base d'une information réciproque claire délivrée en temps réel, en principe à l'aide des moyens de communication phonique préconisés par le **paragraphe 3.4 de la circulaire du 9 juillet 1987**.

Au delà des mesures d'organisation et des moyens, la bonne application de la **circulaire du 9 juillet 1987** repose sur une formation appropriée de tous les agents concernés, y compris l'encadrement.

Cette formation doit notamment permettre d'éviter qu'un usage abusif des dispositifs, qui doivent être considérés comme des auxiliaires de sécurité et non comme des automates, ne conduise à une détérioration du matériel et à de mauvaises conditions d'exploitation du chantier.

2° Les principaux dispositifs

En fonction de l'organisation du chantier et du plan de manutention choisi par l'entreprise, plusieurs matériels peuvent être utilisés. Il s'agit notamment :

- de fins de course électromécaniques conduisant à un arrêt automatique à l'entrée d'une zone surveillée ;
- de dispositifs dits de " type séquentiel" permettant l'accès alternatif à une zone d'interférence, qui n'autorisent l'accès à la zone d'interférence qu'à un seul crochet ;
- de dispositifs à poursuite qui présentent de grands avantages pour l'exploitation du chantier. Ces dispositifs permettent de gérer en temps réel les informations données par les capteurs, soit par couple de grues, soit de manière centralisée.

3° Rappel des dispositions de la circulaire du 9 juillet 1987

a) Le **paragraphe 2 - Cas 2 de la circulaire du 9 juillet 1987** n'entend pas revenir sur les dispositions rendues obligatoires par la norme NF E 52-082 qui excluent toute possibilité de rencontre câble contre flèche. Cependant, la commercialisation des dispositifs à poursuite évoqués au point 2, permet de tenir compte en temps réel des positions et des mouvements des obstacles en vis-à-vis et de permettre après avertissement des opérateurs de ralentir puis d'arrêter les mouvements dangereux avant toute collision. Dans cette seule hypothèse et à condition que le dispositif

de sécurité anticollision ne puisse pas être neutralisé en fonctionnement normal par le grutier, il est admis que le crochet de la grue la plus haute puisse entrer dans le volume enveloppe des positions dans le temps de la contre-flèche de la grue la plus basse, sans pénétrer dans le volume balayé par la flèche avant l'arrêt complet des machines.

Cette amélioration apportée par l'évolution des techniques doit également être prise en compte par la hiérarchie du chantier qui doit tenir compte de l'éventuelle présence du crochet de la grue la plus haute dans l'ensemble du volume balayé par la contre-flèche de la grue la plus basse pour organiser ses manutentions. Elle nécessite sans doute pour améliorer la facilité d'exploitation des appareils ainsi équipés d'installer au poste de conduite de la grue la plus basse des indicateurs précisant la position du crochet de la grue la plus haute.

b) Le paragraphe 3.9 de la circulaire du 9 juillet 1987 précise que la mise en girouette, qui doit demeurer possible, ne doit pas créer de situation de heurt de la flèche avec le câble de la grue survolante. En conséquence l'ensemble du volume balayé par la flèche d'une grue survolée mise en girouette doit être considéré comme une zone interdite.

c) L'annexe 1 qui définit les conditions d'action sur les mécanismes des grues ne fait volontairement pas de distinction entre grue survolante et grue survolée. Bien que la visibilité du conducteur d'une grue survolante soit a priori meilleure, admettre d'une manière générale le principe qu'une grue survolante soit seulement assujettie à un dispositif de signalisation, comporterait en effet des risques et présenterait des difficultés d'exploitation, compte tenu :

- des tâches effectuées, le conducteur pouvant ne pas avoir une vision précise de la position relative de la grue survolée, en particulier dans les cas de hauteurs sous crochet très voisines ou très éloignées,
- des informations supplémentaires qui devraient alors être délivrées aux opérateurs,
- de la complication de perception et de réaction à de telles situations d'une part pour le conducteur d'une grue à la fois survolante et survolée qui serait confronté dans ce cas à une situation extrêmement difficile à gérer et dangereuse, d'autre part pour les élingueurs et les chefs de manœuvre.

d) Les paragraphes 3.4 et 3.8 de la circulaire du 9 juillet 1987 définissent les mesures à prendre en fonction de l'état de fonctionnement ou de non-fonctionnement du dispositif de sécurité anticollision.

L'information selon laquelle un arrêt de grue est consécutif à l'intervention du dispositif de sécurité anticollision suite à une manœuvre visant à dépasser les limites autorisées par celui-ci doit normalement être donnée au chef de manœuvre à l'aide de la communication phonique préconisée par le point **3.4** de la circulaire du 9 juillet 1987.

La signalisation préconisée au point **3.8** de la circulaire du 9 juillet 1987, qui doit être distincte de toute autre signalisation, a pour objet d'informer sans ambiguïté le personnel au sol et l'encadrement du chantier que le dispositif de sécurité anticollision est en panne ou qu'un ou plusieurs contrôles de mouvement ont été neutralisés par décision de l'encadrement prise dans les conditions prévues au paragraphe 4.1. ci-après.

Si une signalisation, complémentaire à la liaison phonique préconisée au **3.4** de la circulaire du 9 juillet 1987, s'avère nécessaire, elle doit être clairement distincte de la signalisation visée au paragraphe ci-dessus, sans aucun risque de confusion. L'usage d'un même feu, selon le cas fixe ou clignotant est à cet égard exclu.

e) L'installation au poste de conduite du grutier d'un bouton-poussoir, appelé aussi bouton-shunt, lui permettant, à la suite d'un arrêt déclenché par le dispositif de sécurité anticollision, de débrayer cet organe pour poursuivre sans entrave le mouvement dangereux interrompu n'est ni conforme à la **circulaire du 9 juillet 1987**, ni nécessaire.

En effet, l'usage sans instruction du responsable du chantier, d'un système de débrayage du dispositif de sécurité anticollision, rendrait toujours possible et de manière inopinée, l'exécution de manœuvres dangereuses sans que l'encadrement, les autres grutiers et le personnel au sol, puissent être avertis à temps. Cette possibilité ne pourrait qu'encourager un usage abusif du dispositif qui, rappelons-le, est un auxiliaire de sécurité laissant intacte la responsabilité professionnelle du grutier qui doit effectuer à temps les manœuvres nécessaires, et non un automate.

Par ailleurs, conformément au point **3.1** de la circulaire du 9 juillet 1987, rien ne doit s'opposer à l'autorisation des mouvements concourant à diminuer le risque, lorsque le dispositif de sécurité anticollision a une action sur le mécanisme de la grue.

4° Prise en compte de certains aléas

Les dispositifs de sécurité anticollision doivent s'accorder au mieux aux aléas résultant du déroulement des travaux sur les chantiers.

Ces auxiliaires de sécurité permettent à l'encadrement du chantier de s'assurer du respect des consignes établies pour mener à bien les manœuvres prévues par le plan d'organisation. Il importe donc que l'encadrement, comme le grutier, soient informés lorsque le dispositif est hors d'usage.

La défaillance d'un composant du système ne doit pas engendrer de risques nouveaux, comme le précise le point **3.6** de la circulaire du 9 juillet 1987.

En l'absence d'informations permettant de connaître la position des grues dont les manœuvres sont gérées, le dispositif doit considérer comme interdit le volume susceptible d'être balayé par la grue en cause.

En fonction du type de défaillance éventuelle détectée par le dispositif l'arrêt automatique est tout à fait souhaitable et peut concerner :

- deux grues, en cas de défaillance du système de gestion par couple de grues ;
- plusieurs grues, voire l'ensemble du chantier en cas de défaillance d'un système de gestion centralisé.

S'agissant toutefois d'auxiliaires de sécurité destinés en priorité à faciliter la conduite du grutier sans se substituer à lui, l'arrêt automatique peut paraître dans certains cas prématuré compte tenu par exemple :

- de la non possibilité de détecter toutes les défaillances possibles de certains organes notamment au niveau interne des comparateurs électroniques,
- de l'état des mécanismes de certaines grues anciennes.

En outre, l'arrêt simultané et inopiné de toutes les grues du chantier peut introduire à la limite d'autres risques si par exemple le régime du vent change brutalement à l'instant de l'incident : les freins des appareils pourraient dans certains cas ne pas maintenir la flèche en position, sans permettre au grutier d'agir sur l'instant.

Il semble alors utile de préconiser en fonction de l'état mécanique des grues et du système de gestion du dispositif, l'une quelconque des deux solutions suivantes :

1. La défaillance du dispositif entraîne la mise à l'arrêt inopiné des grues dont il contrôle l'action ; dès l'apparition de celle-ci une signalisation de défaut fonctionne. Devant l'arrêt partiel ou total du chantier, l'encadrement décide d'utiliser l'organe de neutralisation du dispositif situé en dehors de la cabine de la grue, entreprend les démarches nécessaires à la remise en service du dispositif et dans l'intervalle, la signalisation à l'usage du chantier étant toujours en action, les travaux peuvent reprendre jusqu'à l'intervention de l'équipe de dépannage. Il va de soi que les mesures nécessaires d'organisation doivent être prises, sous la responsabilité du chef d'établissement, pour que l'encadrement puisse intervenir à tout instant en fonction des besoins afin d'éviter que l'usage du dispositif de neutralisation soit selon le cas, ou bien impossible, ou bien laissé à la libre initiative de n'importe quel agent.

2. Pour tenir compte des difficultés de modification des systèmes existants ne pouvant répondre à la prescription ci-dessus, il peut être provisoirement admis que la ou les grues en cause ne soient pas immobilisées à condition qu'une double signalisation de défaut visuelle et sonore informe les opérateurs et l'encadrement du chantier de la défaillance du système. Cette tolérance ne saurait cependant être maintenue indéfiniment. Il convient à cet égard de prendre en considération l'exigence essentielle 4.1.2.6 a) prévue par la directive modifiant la directive européenne 89/392/CEE relative aux machines, en ce qui concerne les risques mobilité et levage, qui dispose notamment que: " Les machines doivent être conçues ou équipées de dispositifs qui maintiennent l'amplitude des mouvements de leurs éléments dans les limites prévues ".

Dans tous les cas, le chef d'établissement doit établir des consignes précises à l'attention de l'encadrement de chantier. Dans le premier cas, les agents chargés de mettre en œuvre l'organe de neutralisation doivent y être autorisés par écrit, avoir reçu la formation et les instructions nécessaires pour prendre les initiatives conduisant à la remise en fonctionnement rapide du dispositif anticollision. Cette autorisation ne constitue pas une délégation de pouvoir et ne met donc pas le chef d'établissement à l'abri des poursuites éventuelles en cas d'accident ou de neutralisation abusive.

En aucun cas, l'organe de neutralisation ne doit être accessible dans les cabines des grutiers.

5° Cas dans lesquels l'implantation du chantier ou l'ancienneté du matériel n'est pas compatible avec l'application stricte de la circulaire du 9 juillet 1987 et de la présente note technique

La circulaire du 9 juillet 1987 et la présente note technique insistent sur l'importance d'une implantation des grues évitant le plus possible les interférences. L'attention des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre et des chefs d'établissement doit être attirée le plus en amont possible sur cette exigence.

L'éventualité d'une incompatibilité entre l'application stricte de la **circulaire du 9 juillet 1987** et l'implantation du chantier devrait donc se présenter largement comme une hypothèse d'école, en tout cas une circonstance exceptionnelle conduisant à s'interroger sur la conception du chantier.

L'usage de grues anciennes ne permettant pas la mise en œuvre de dispositifs de sécurité anticollision devrait être lui aussi exceptionnel.

Ces circonstances particulières doivent être traitées au cas par cas par les agents de l'inspection du Travail qui, je le rappelle, sont toujours, en fonction des situations concrètes, en mesure de juger de l'opportunité de recourir ou non à la procédure de mise en demeure et de déterminer le contenu de ladite mise en demeure. La présente note technique définit un certain nombre de solutions alternatives qui permettent de répondre à la plupart des situations rencontrées sur les chantiers. S'ils décident d'admettre un assouplissement, les agents de l'inspection du Travail confrontés aux

circonstances particulières évoquées ci-dessus doivent exiger toutes garanties pour que cette tolérance ne constitue en aucun cas un encouragement à une mauvaise conception des chantiers, à la perpétuation d'une situation de risque ou au maintien en service d'appareils ou de dispositifs obsolètes ne correspondant manifestement plus au niveau de sécurité que l'état de la technique permet d'exiger légitimement d'une manière générale.