

Extrait de la déclaration d'accident

Le 15 octobre 2008, vers 12 h [...].
 Sur un chantier de construction d'un groupe d'immeubles dans le Pas-de-Calais [...]
 Lors du réglage d'une poutre préfabriquée, maintenue par des étais de type « tirant-poussant », la poutre bascule et entraîne deux salariés dans sa chute.
 Les salariés, gravement blessés, ont été pris en charge par un hôpital de la région.

La situation



Photos : Carsat Nord-Picardie



La première analyse de l'entreprise

Les voiles sont réalisés par la technique de béton banché, une réservation est prévue au droit d'une baie vitrée.
 Une poutre repose à ses extrémités sur 20 cm sur des voiles en béton. Des aciers en attente permettront la reprise du bétonnage lors du clavetage.
 Deux bastaings, reliés par des tiges Artéon, assurent la verticalité de la poutre depuis l'allège de la future baie.
 En complément, des étais « tirant-poussant » posés cotés ouvrage, fixés au moyen de chevilles métalliques complètent la stabilité de l'élément.
 Les compagnons depuis un échafaudage situé à l'extérieur du bâtiment, ont démonté un ensemble de bastaings qui gênaient pour la pose du coffrage destiné au béton de clavetage.
 Le béton d'appui a été coulé 15 jours avant la pose de la poutre. Il s'est effrité au droit de l'un des appuis (20 cm sur 15 cm).
 Les fixations métalliques ont été réalisées au marteau à frapper (« à la parisienne »).
 L'outil conique spécifique nécessaire à l'expansion de la cheville n'a pas été utilisé sur le site. De plus le serrage des boulons n'a pas été réalisé à l'aide d'une clé dynamométrique.
 L'expansion n'ayant pas eu lieu, les chevilles métalliques sont sorties de leurs réservations lors du basculement de la poutre.

ACTIONS ENVISAGÉES PAR L'ENTREPRISE :

Piste technique :

- La stabilisation aurait pu être assurée par quatre aciers verticaux en attente dans les voiles et des réservations dans la poutre. Cela permet de guider la poutre lors de sa pose et de la retenir jusqu'au clavetage définitif.
- Une tour d'étalement aurait pu être installée pour réduire les efforts de la poutre sur les appuis.

Piste humaine :

- Rappel des consignes pour la manutention et la pose d'éléments préfabriqués.
- Rappel des consignes d'élinguage avec ou sans palonnier.
- Effectuer une réception du montage avant d'autoriser le désélinguage de la poutre.

Piste organisationnelle :

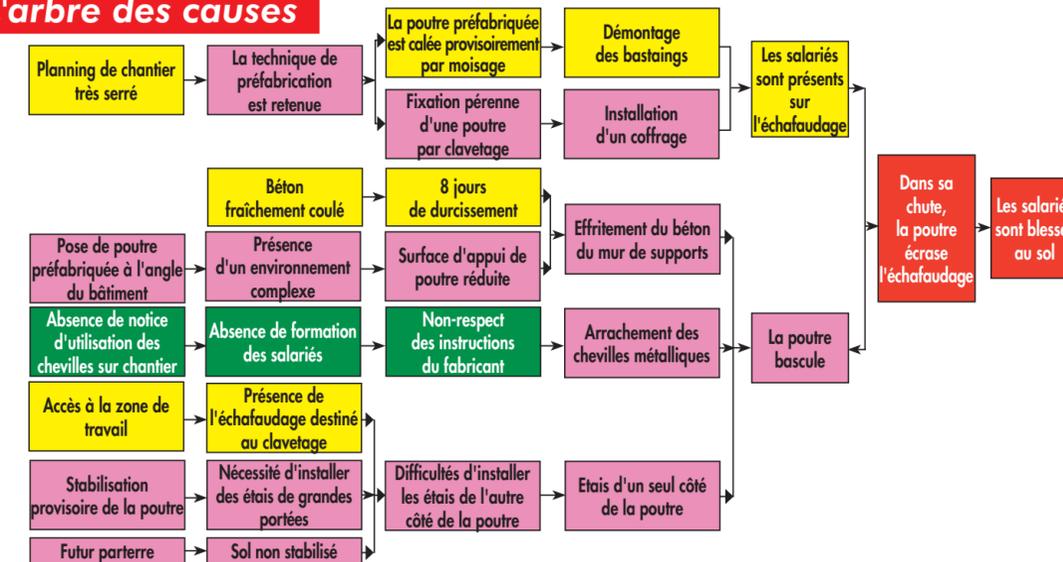
- S'assurer de la résistance du béton du voile avant la pose de la poutre.
- Définir un mode opératoire précis pour le clavetage et la stabilité provisoire de la poutre.
- Sensibiliser les salariés aux modes opératoires.
- Diffuser un « Flash accident » avec rappel des consignes.

Est-ce suffisant pour qu'un tel accident ne se reproduise plus ?

L'analyse approfondie étayée d'un arbre des causes

- Les travaux sont réalisés sans mode opératoire.
- Le mode opératoire de pose des chevilles métalliques, défini par le fabricant, n'a pas été respecté.
- Six réservations trous étaient prévues pour la fixation des étais, seules deux chevilles ont été posées...
- Absence de mode opératoire dans le PPSPS et d'évaluation de ce risque dans le document unique.

L'arbre des causes



Les autres pistes d'actions

En complément, il convient également d'avoir une réflexion sur les modes opératoires :

Par les maîtres d'ouvrages et/ou les coordonnateurs SPS

- Etudier le planning des différentes phases du chantier en intégrant les temps de séchage du béton comme étant des données incompressibles et non des variables d'ajustement en fonction des retards éventuels du chantier.
- Valider avec l'entreprise de gros-œuvre, les modes opératoires de manutention et de stabilité provisoire des éléments préfabriqués.
- Insister sur les conditions de pose des équipements destinés à assurer la stabilité des éléments préfabriqués et en particuliers des organes de fixation des étais type « tirant-poussant ».

Par l'entreprise

- Exiger que la dépose d'équipements, servant à assurer la stabilité, ne puisse s'effectuer qu'avec l'accord du responsable qui aura éventuellement si besoin pris des mesures compensatoires.
- Former les salariés à la manutention des charges en s'appuyant sur la brochure INRS ED 919 « Mémento de l'élingueur ».
- Vérifier que les salariés ont une bonne connaissance des modes opératoires de pose des étais et des chevilles métalliques.

Leur fournir la notice d'utilisation des chevilles ainsi que les outils indispensables à la pose en sécurité des organes de fixation pour respecter notamment les profondeurs de perçage et les couples de serrage. Les fixations seront choisies et calculées en tenant compte des chocs possibles et surtout de l'effet du vent qui peut engendrer des efforts alternés. Ils seront donc prévus pour résister à des efforts de traction et de compression.

- Sensibiliser le personnel de pose aux modes opératoires qui varient en fonction des types de chevilles utilisés et notamment à
 - o diamètre de perçage
 - o profondeur de perçage
 - o mode de pose de la cheville avec ou sans outil
 - o serrage à la clé dynamométrique avec couple de serrage adapté à la solidité du béton
 - o Définition du nombre et de la position des fixations en fonction.