

AIDE AU CHOIX DES EPI ADAPTÉS AUX PEMP

Prévenir le risque d'éjection et de chute lors de l'utilisation des plateformes élévatrices mobiles de personnel

| EN COÉDITION |

inrs Institut National de Recherche et de Sécurité

OPPBTP

OPPBTP

L'OPPBTP est l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller, former et informer les entreprises de ce secteur à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles et à l'amélioration des conditions de travail.

L'OPPBTP s'appuie sur des équipes réactives, engagées et professionnelles pour promouvoir et développer l'offre de services élaborée pour tous, quels que soient la taille de l'entreprise, son activité ou son niveau d'expertise en prévention. L'Organisme fait de la prévention un véritable levier de performance et de progrès et met à disposition sur son site www.preventionbtp.fr des publications, outils pratiques, fiches conseils, solutions, vidéos, ainsi que des articles d'actualité pour aider les entreprises dans leur gestion de la prévention.

ISBN : 978-2-7354-0528-2

AIDE AU CHOIX DES EPI ADAPTÉS AUX PEMP

Prévenir le risque d'éjection et de chute lors de l'utilisation des plateformes élévatrices mobiles de personnel

PRÉFACE

L'amélioration de la prévention des chutes de hauteur est l'ambition fondamentale appelée dans le 4e Plan Santé au Travail (PST4) et dans le plan spécifique pour la Prévention des Accidents du Travail Graves et Mortels (PATGM). Le risque de chute de hauteur doit faire l'objet de mesures ciblées en raison de son impact élevé. Il s'agit de mieux outiller les employeurs, les salariés, les formateurs et les préventeurs, et de renforcer les programmes de prévention engagés.

Les plateformes élévatrices mobiles de personnel (PEMP) offrent une solution temporaire d'intervention en hauteur en l'absence d'installations permanentes. Elles sont aménagées pour recevoir un ou plusieurs opérateurs, et sont munies d'une protection collective contre les chutes de hauteur. Cette protection collective fournie par la PEMP ne peut garantir une sécurité absolue contre les chutes de hauteur, car le risque d'éjection reste présent (déséquilibre, glissement, basculement, renversement du panier...) qui pourrait entraîner une chute.

En raison de l'importance de ce risque d'éjection, de nombreuses entreprises ont standardisé le port du harnais dans les PEMP, en particulier celles de type B. En effet, un harnais complété d'une liaison et d'un absorbeur compose un système d'arrêt de chute, qui permet à l'opérateur de rester attaché à un point d'ancrage de la nacelle dédié à cet effet. La position et la conception de ce point d'ancrage, imposé par la normalisation donnant présomption de conformité à la Directive 2006/42/CE relative aux machines, sont définies par le fabricant de la PEMP. Les conditions et les limites de son utilisation sont précisées dans la notice d'instructions fournie avec la machine lors de sa mise sur le marché.

En revanche, ces conditions ne précisent pas :

- la typologie d'EPI contre les chutes la plus adaptée au risque d'éjection dans les PEMP (que choisir entre un système de retenue ou d'arrêt de chute ?) ;
- les différentes solutions possibles (quel type de longes et de harnais utiliser ?) ;
- les points de vigilance associés (comment bien porter et ajuster son harnais ?).

Ce guide vise donc à répondre aux interrogations précitées en donnant les préconisations, communes à l'OPPBTP et à l'INRS, pour prévenir le risque d'éjection lors de l'utilisation des PEMP. Il offre, en ce sens, une aide au choix des EPI adaptés et précise les recommandations pour les utiliser correctement.

Paul Duphil
Secrétaire général de l'OPPBTP

AVANT-PROPOS

Les principes généraux de prévention[1] prévoient notamment d'éviter les risques, d'évaluer ceux qui ne peuvent être évités, de les combattre à la source, de remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux, de prendre des mesures de protection collective en priorité sur les mesures de protection individuelle, et enfin de donner les instructions appropriées aux travailleurs.

Lorsque leur application ne permet pas d'éviter la réalisation de travaux temporaires en hauteur, les principes généraux ont fait l'objet d'une déclinaison spécifique dans le Code du travail[2].

- Ces travaux doivent de préférence être réalisés à partir d'un plan de travail, muni de dispositifs de protection collective contre les chutes de hauteur.

- À défaut, des équipements de travail appropriés assurant une protection collective contre les chutes de hauteur doivent être utilisés pour assurer et maintenir des conditions de travail sûres.

- **Lorsque des dispositifs de protection collective ne peuvent être mis en œuvre à partir d'un plan de travail, ou lorsque des risques résiduels de chute de hauteur subsistent lors de l'utilisation d'équipements de travail, la protection individuelle des travailleurs est assurée au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié.**

Les plateformes élévatrices mobiles de personnel (PEMP) – entièrement ceintes d'un garde-corps de 1,10 m de hauteur – sont des équipements de travail adaptés pour réaliser en sécurité des travaux temporaires en hauteur. **Cela nécessite une préparation rigoureuse qui suppose une évaluation préalable des risques tenant notamment compte des conditions d'environnement et de l'activité afin de choisir la machine appropriée.**

Avant toute utilisation, la PEMP doit faire l'objet d'un examen d'adéquation. Pour leur part, les travailleurs chargés de la conduite de la machine doivent avoir reçu une formation adéquate et être titulaires d'une autorisation de conduite délivrée par l'employeur.

Les PEMP doivent alors être mises en œuvre dans les conditions prévues par leur constructeur, selon les consignes données par l'employeur et en respectant les règles de bonne pratique. Les opérateurs doivent notamment veiller à maintenir l'efficacité de la protection collective autour de la plateforme : garde-corps en bon état, moyen d'accès fermé, pieds des opérateurs maintenus en permanence au contact du plancher…

---

1 Article L.4121-2 du Code du travail.

2 Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur (recodifié dans les articles R.4323-58 à R.4323-90 du Code du travail), complété par la circulaire DRT n° 2005-08 du 27 juin 2005.

Mais en dépit de ces précautions, des situations anormales, décrites dans le présent guide, peuvent causer l'éjection ou la chute des opérateurs depuis cette plateforme.

Élaboré conjointement par l'OPPBTP et l'INRS, ce guide a notamment pour objet d'aider au choix d'EPI contre le risque d'éjection pour certaines PEMP, en s'appuyant sur l'analyse de la sinistralité relative à ces équipements de travail.

L'évaluation des risques permet de définir clairement les performances attendues pour ces EPI, et ainsi de proposer aux entreprises utilisatrices un guide de choix de ces équipements.

REMERCIEMENTS

Cet ouvrage a été rédigé par Mohamed TRABELSI, responsable « Organisations, Méthodes et Équipements » à la Direction technique de l'OPPBTP en étroite collaboration avec Thierry HANOTEL et Joseph RATSIMIHAH, experts au département « Expertise et Conseil Technique » de l'INRS.

Les rédacteurs tiennent à remercier chaleureusement l'ensemble des participants ayant permis de la réalisation de ce guide, pour le temps qu'ils y ont consacré et leurs compétences apportées au service de la prévention de l'une des causes majeures d'accidents mortels.

SOMMAIRE

DOMAINES D'APPLICATION 9

QUELQUES RÈGLES D'UTILISATION DES PEMP 11

PRINCIPAUX RISQUES LORS DE L'UTILISATION DES PEMP 12

SINISTRALITÉ EN FRANCE 13
Accidents répertoriés par la Direction générale du travail (DGT) 13
Sinistralité Cnam Branche AT-MP 13
Accidents recensés dans la base EPICEA 14

POURQUOI RECOURIR À UNE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR DANS UNE PEMP ? 15

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR 17
Système d'arrêt de chute 18
Système de retenue 19

CHOIX DES EPI CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR LORS DE L'UTILISATION DES PEMP 20
Les types de systèmes de liaison qui peuvent être autorisés 22
Le maintien du corps 22
L'ancrage dans la PEMP 23

ANNEXE 24

DOMAINES D'APPLICATION

Selon la géométrie de leur structure déformable, les plateformes élévatrices mobiles de personnel (PEMP) sont divisées en deux groupes :

- **Groupe A**

Les PEMP dont la projection verticale du centre de la surface de la plateforme se trouve toujours à l'intérieur des lignes de renversement, dans toutes les configurations de la plateforme et jusqu'à l'inclinaison maximale du châssis spécifiée par le fabricant (élévation verticale).

- **Groupe B**

Toutes les autres PEMP (élévation multidirectionnelle).

En fonction de leur capacité de translation, les PEMP sont divisées en trois types :

- **Type 1**

La translation du châssis ou du porteur n'est possible que si la PEMP est en configuration de transport (position basse).

- **Type 2**

La translation peut être commandée par un organe situé sur le châssis ou dans le porteur, alors que la plateforme de travail n'est pas en configuration de transport (position basse).

- **Type 3**

La translation peut être commandée par un organe situé sur la plateforme de travail lorsque celle-ci est en position haute.

Le périmètre de ce guide

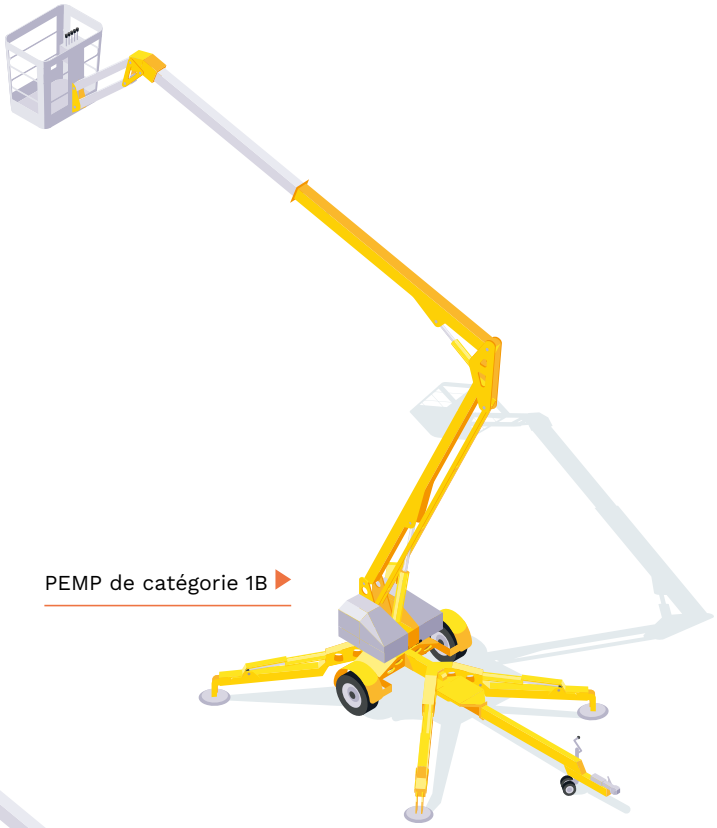
Ce guide est applicable sur :

- l'ensemble des PEMP du groupe B,
- les PEMP du groupe A, lors des mouvements (il est possible de se détacher pendant les phases sans risque d'éjection (machine immobile, aucun risque de heurt par un véhicule ou engins...).

© OPPBTP

La combinaison de ces deux groupes et de ces trois types permet donc de classer les PEMP dans six catégories : 1A, 1B, 2A, 2B, 3A et 3B.

Exemples :



PEMP de catégorie 1B



PEMP de catégorie 3B

© OPPBTP

QUELQUES RÈGLES D'UTILISATION DES PEMP

Les utilisateurs de PEMP (employeurs, conducteurs, personnels embarqués…) doivent respecter les exigences réglementaires, les prescriptions de la notice d'instructions fournie avec la machine et les règles de bonne pratique qui les concernent. En particulier :

- Les conducteurs ont reçu une formation à la conduite adéquate et sont titulaires d'une autorisation de conduite délivrée à la suite d'une évaluation théorique et pratique relative à la conduite en sécurité. Pour cette évaluation, il est recommandé de recourir au CACES® R.486 de la catégorie appropriée.
- La PEMP utilisée est adaptée aux tâches à réaliser et à l'environnement de travail. La vérification de cette adéquation doit être effectuée avant le début de l'intervention sous la responsabilité de l'employeur.
- Les opérateurs conservent à tout moment les pieds sur le plancher de la plateforme. Il est notamment interdit de monter sur les garde-corps ou sur un objet quelconque et de se pencher dans le vide.
- En aucun cas, les opérateurs ne quittent la plateforme lorsqu'elle est en élévation. Ils n'entrent ou ne sortent de celle-ci qu'à sa position normale d'accès telle qu'elle est définie par le fabricant de la PEMP.

© OPPBTP

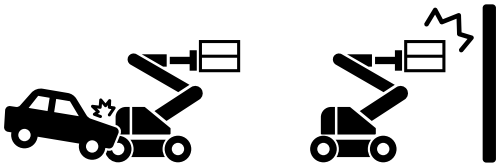
PRINCIPAUX RISQUES LORS DE L'UTILISATION DES PEMP

Les utilisateurs des PEMP, qu'ils soient conducteurs ou personnels embarqués, ainsi que les personnels au sol situés à proximité de la machine, sont exposés aux principaux risques suivants :

Heurt ou écrasement
d'un opérateur par un obstacle



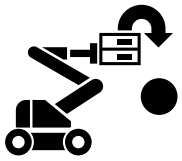
Collision de la PEMP par
un véhicule / avec un obstacle



Renversement de la nacelle
(défaillance des appuis, effet du vent,
surcharge de la plateforme...)



Chute d'objet depuis la PEMP



Électrisation ou électrocution
au contact ou à proximité d'une ligne
électrique aérienne sous tension



Éjection / Effet de catapulte



© OPPBTP

SINISTRALITÉ EN FRANCE

Accidents répertoriés par la Direction générale du travail (DGT)

Sur la période de 2017 à 2020, les PEMP représentent 3 % des accidents du travail (AT) signalés à la DGT par l'Inspection du travail, **dont 15 décès et 49 accidents graves. Le BTP représente 41 % des AT dont 33 % des AT mortels (5 décès et 20 blessures graves).**

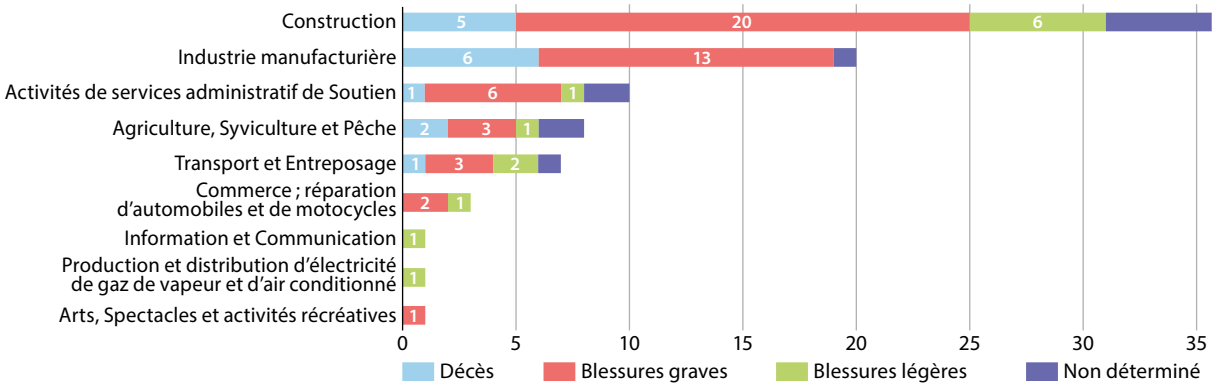


Sinistralité Cnam Branche AT-MP

En 2020, 230 accidents avec au moins 4 jours d'arrêt sont en lien avec l'utilisation des PEMP :

- 20 % sont des chutes de hauteur / éjections (46 cas),
- 17 % sont des mouvements non coordonnés (39 cas),
- 7 % sont une perte de contrôle d'un objet (16 cas),
- 4 % sont une perte de contrôle de la PEMP (9 cas),
- 3 % sont une chute de la PEMP (7 cas).
- 49 % sont des causes diverses telles que perte de contrôle de la PEMP, geste intempestif, glissade... (113 cas).

© OPPBTP



Ces accidents sont survenus principalement dans le BTP (49 % des cas). Le travail temporaire (17 %), le commerce non alimentaire (9 %), le transport-eau-gaz-électricité et la métallurgie (7 %) sont également concernés.

Accidents recensés dans la base EPICEA[3]

Les accidents du travail qui font l'objet d'une enquête par les services régionaux de prévention (Carsat/Cramif/CGSS) sont enregistrés dans une base de données nationale nommée EPICEA.

Entre 2000 et 2018, la base EPICEA répertorie 100 AT graves et mortels, dont 68 % mortels recensés, en lien avec l'utilisation d'une PEMP. De l'ordre de **50 % de ces cas sont issus du secteur du BTP et 57 % des cas sont des chutes de hauteur/éjections.**

La nature qualitative des renseignements contenus dans EPICEA permet d'identifier les 8 facteurs d'accidents les plus fréquents (>= 10 %) : un mode opératoire dangereux, une préoccupation insuffisante de la santé et de la sécurité, une méconnaissance individuelle des risques, une formation insuffisante, une baisse de vigilance ou un détournement de l'attention, un incident de manœuvre, un manque de préparation de l'activité et une défaillance du matériel.

L'analyse des comptes rendus fait ressortir principalement des facteurs d'accidents liés à l'organisation des travaux et une appréciation insuffisante des méthodes de travail et des conditions d'intervention conduisant au renversement de la PEMP.

Selon les données internationales de l'IPAF[4], 39 signalements de chutes de PEMP, émanant de 10 pays, sont recensés en 2022 versus 27 en 2021. Le BTP représente 41 %.

3 EPICEA : Études de prévention par l'informatisation des comptes rendus d'enquêtes d'accidents du travail, base accessible depuis le site web de l'INRS : www.inrs.fr.

4 www.ipaf.org/fr

© OPPBTP

POURQUOI RECOURIR À UNE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR DANS UNE PEMP ?

Les garde-corps de la plateforme assurent la protection des opérateurs contre les risques d'éjection et de chute de hauteur dans les **situations normales** d'utilisation de la PEMP : machine statique, opérateur sur le plancher de la plateforme, absence d'événement fortuit...

Mais la sinistralité évoquée précédemment montre que ces dispositions peuvent être insuffisantes pour garantir la santé et la sécurité des opérateurs. De nombreuses situations anormales mais prévisibles peuvent, en particulier, causer l'éjection ou la chute d'un ou plusieurs travailleurs depuis cette plateforme : circulation de la PEMP dans un trou, descente d'un ressaut de type bordure de trottoir, heurt de la PEMP par un engin ou un véhicule en circulation, rupture d'un élément mécanique supportant la plateforme...



Ces risques sont accrus pour les machines du groupe B. En effet, sur ces équipements, la plateforme est le plus souvent située au bout d'un bras télescopique qui joue le rôle d'une catapulte, provoquant un « coup de raquette » qui multiplie l'effet du phénomène dangereux.

Sur ces mêmes machines, la plateforme est généralement en porte-à-faux et son maintien en position est assuré par un axe d'inclinaison unique. La rupture de cet axe provoque irrémédiablement le basculement de la plateforme et la chute des opérateurs qui s'y trouvent.

© OPPBTP

C'est pourquoi, en complément des règles et instructions d'utilisation mentionnées précédemment, l'employeur est en général amené - à l'issue de l'évaluation préalable des risques et de l'examen d'adéquation - à délivrer des consignes pour que l'ensemble des opérateurs situés dans la plateforme d'une PEMP de groupe B soient munis d'un système de protection contre les risques d'éjection et de chute de hauteur.

Les PEMP mises en service avant 2013 ne sont pas systématiquement munies de points d'ancrage. La mise en place d'ancrages ne peut être effectuée qu'avec l'accord et en respectant les prescriptions du fabricant de la PEMP. En l'absence d'ancrage pour EPI, la note du ministère du Travail du 26 février 2008 précise que ces PEMP ne doivent pas être utilisées lorsque les travaux à réaliser nécessitent le port d'EPI contre les chutes de hauteur.

Les PEMP construites depuis 2013 comportent un ou plusieurs points d'ancrage et leur notice d'instructions prévoit le port d'EPI lors de leur utilisation. Il est préférable de privilégier l'utilisation de machines de cette génération.

© OPPBTP

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR

Les systèmes de protection individuelle contre les chutes de hauteur se répartissent selon différents types, en fonction de leur mode d'action.

Les trois types les plus couramment utilisés sont les systèmes d'arrêt de chute, les systèmes de retenue et les systèmes de maintien au poste de travail (*cf.* norme EN 363 :2018).

Ce guide ne traite pas les systèmes de maintien au poste de travail qui ne sont pas adaptés lors de l'utilisation des PEMP.

Les trois éléments essentiels d'un système de protection individuelle contre les chutes de hauteur sont :

1. Le point d'ancrage



2. La liaison antichute (longe et connecteurs)



3. Le maintien du corps (harnais)



Le type de protection approprié doit être choisi en fonction de la situation de travail.

© OPPBTP

Système d'arrêt de chute

Un tel système doit être utilisé lorsque l'utilisateur peut atteindre des zones ou des positions depuis lesquelles un risque de chute existe.

Il n'empêche pas la chute. Il doit donc être en mesure d'arrêter la chute si elle se produit, puis d'assurer le maintien en suspension de l'opérateur.

Un tel système se compose impérativement d'un point d'ancrage, d'un harnais antichute et d'un système de liaison comportant une fonction **d'absorption d'énergie** (*cf.* Circulaire DRT n° 2005-08 du 27 juin 2005)**.**



Les composants adaptés pour assurer une fonction d'arrêt des chutes sont :

- un harnais antichute conforme à la norme EN 361 ;
- un système de liaison avec absorbeur, le plus souvent :
  – une longe conforme à la norme EN 354 complétée par un absorbeur conforme à la norme EN 355,
  – ou une longe avec absorbeur intégré conforme à la norme EN 355 (avec absorbeur intégré),
  – ou un antichute à rappel automatique conforme à la norme EN 360.

L'absorbeur d'énergie est un composant essentiel d'un système d'arrêt des chutes. Il est conçu pour dissiper l'énergie cinétique causée par la chute en augmentant la distance d'arrêt, ce qui permet de réduire la décélération et donc l'impact subi par le corps.

© OPPBTP

Système de retenue

Un tel système est destiné à restreindre les déplacements de l'utilisateur afin de l'empêcher d'atteindre des zones depuis lesquelles une chute pourrait se produire.

Il n'est pas conçu pour arrêter une chute de hauteur, mais pour empêcher que la chute survienne.

C'est pourquoi, même s'il est mis en œuvre avec des composants qui peuvent sembler similaires, il ne doit pas être confondu avec un système d'arrêt des chutes.

Puisqu'il ne doit pas permettre la chute, la longueur de la longe doit être spécifiquement choisie ou ajustée en fonction de la situation de travail.



Les composants adaptés pour assurer une fonction de retenue sont :

- un dispositif de maintien du corps :
  – de préférence un harnais antichute conforme à la norme EN 361,
  – ou une ceinture à cuissardes conforme à la norme EN 813,
  – ou une ceinture conforme à la norme EN 358,
- un système de liaison :
  – une longe de maintien ou de retenue conforme à la norme EN 358,
  – ou une longe conforme à la norme EN 354.

Les caractéristiques de ces points d'ancrage sont définies par la norme harmonisée pertinente, par exemple : EN 795 pour les ancrages sur structures, EN 280-1 pour les PEMP…

© OPPBTP

CHOIX DES EPI CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR LORS DE L'UTILISATION DES PEMP

Le système de protection contre l'éjection doit être approprié à la situation de travail. Il est notamment nécessaire de tenir compte des éléments suivants :

■ Dans certaines configurations de déport, **la stabilité de la PEMP** pourrait être compromise par l'effort vertical de 600 daN qui s'appliquerait sur la plateforme en cas de chute d'un opérateur équipé d'un système d'arrêt de chute, avec une hauteur de chute libre importante.

- **Elément 1 :** Le système ne doit pas permettre que l'opérateur soit éjecté au-dessus du garde-corps (utilisation d'une longe courte), afin que la PEMP ne soit jamais soumise à l'effort vertical important qui résulterait de l'arrêt de chute.

■ Lors de l'utilisation d'une PEMP, il est fréquent que l'environnement situé sous la plateforme soit encombré, ce qui crée un risque élevé de heurt avec un obstacle fixe si un opérateur chute et reste suspendu.

- **Elément 2 :** Le système ne doit pas permettre que l'opérateur soit éjecté au-dessus du garde-corps (utilisation d'une longe courte), afin qu'il ne soit jamais exposé au risque de heurt avec un obstacle situé sous la plateforme.

■ Sur un chantier, l'organisation de secours peut être complexe. Or un opérateur suspendu dans un harnais après une chute doit être secouru dans un délai très court.

- **Elément 3 :** Le système ne doit pas permettre que l'opérateur soit éjecté au-dessus du garde-corps (utilisation d'une longe courte), afin qu'il ne soit jamais en position de suspension sous la plateforme.

■ En cas d'éjection, l'opérateur est la plupart du temps propulsé vers le haut.

- **Elément 4 : Le dispositif de préhension du corps doit être efficace dans cette direction (utilisation d'un harnais avec bretelles).**

© OPPBTP

■ Malgré la mise en œuvre des dispositions ci-dessus, la chute de l'opérateur ne peut pas être totalement exclue, notamment en cas de rupture mécanique de l'axe support de la plateforme.

- **Elément 5 : Le système de protection doit être prévu pour l'arrêt de chute, ce qui impose le recours à un harnais antichute conforme à la norme EN 361 et la présence d'un élément ou d'une fonction d'absorption d'énergie (*cf.* circulaire DRT n° 2005-08 du 27 juin 2005 et norme EN 363).**

La présence d'un absorbeur d'énergie ne crée pas de risque supplémentaire lors de l'utilisation d'une PEMP. En effet, que ce soit en cas d'éjection ou en cas de basculement de la plateforme, la tension dans la longe reste généralement très inférieure à 600 daN. Le déploiement ou le glissement de l'absorbeur est donc très limité et ce dispositif n'augmente pas de façon significative le tirant d'air du système de protection.

Par contre, dans l'éventualité où l'opérateur de la PEMP utiliserait le même système de protection individuelle lors de travaux temporaires en hauteur à l'extérieur de la plateforme (gros œuvre, charpente…), l'absence d'absorbeur augmenterait sensiblement le risque de blessure grave en cas de chute.

Important

Un système de retenue ne répond pas aux éléments précités et n'est pas approprié pour la prévention des risques d'éjection et de chute de hauteur lors de l'utilisation des PEMP. Il est donc préconisé de recourir à un système d'arrêt des chutes qui respecte les conditions suivantes :

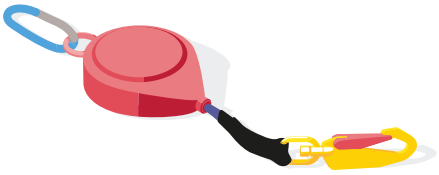
- **Le dispositif de maintien du corps doit être un harnais antichute intégral conforme à la norme EN 361.**
- **Le dispositif de liaison doit être suffisamment court pour que l'opérateur ne puisse pas être éjecté de la plateforme.**
- **L'antichute doit comporter un absorbeur d'énergie, de façon à garantir que les forces d'impact agissant sur le corps de l'utilisateur lors d'un éventuel arrêt de chute soient limitées à 600 daN au maximum.**



© OPPBTP

Les types de systèmes de liaison qui peuvent être autorisés

Antichute à rappel automatique, qui doit être approprié à l'utilisation dans une PEMP, notamment lorsqu'il est prévu de positionner l'enrouleur en position basse.



La norme EN 360 fixe des exigences et des méthodes d'essai pour les antichutes à rappel automatique destinés à être utilisés dans les plateformes élévatrices mobiles de personnes.

Longe courte avec absorbeur, dont la longueur doit être choisie en fonction de la position du point d'ancrage, de la taille de la plateforme et de la morphologie de l'opérateur, afin que ce dernier ne puisse être éjecté au-dessus du garde-corps.

Longe réglable avec absorbeur, dont la longueur doit alors être soigneusement ajustée en fonction de la position du point d'ancrage, de la taille de la plateforme et de la morphologie de l'opérateur, afin que ce dernier ne puisse être éjecté au-dessus du garde-corps.

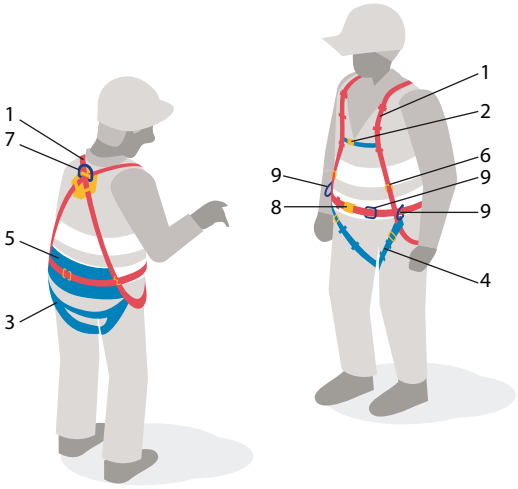
Longe double avec absorbeur (respecter les prescriptions d'utilisation), notamment sur les plateformes de grandes dimensions qui nécessitent des déplacements importants.



Le maintien du corps

Afin de s'opposer efficacement à l'éjection de l'opérateur, le dispositif de maintien du corps doit impérativement être un **harnais antichute** conforme à la norme EN 361, comportant des bretelles aux épaules et des sangles sous-fessières. Le dispositif de liaison (longe ou enrouleur) peut être assujetti à l'anneau dorsal ou – lorsqu'il est présent – à l'anneau sternal du harnais.

© OPPBTP



1 Bretelle
2 Sangle secondaire
3 Sangle sous-fessière (sangle principale)
4 Cuissarde
5 Dosseret pour maintien au travail
6 Élément de réglage
7 Élément d'accrochage de l'antichute
8 Boucle
9 Élément d'accrochage pour maintien au travail

Toutes les exigences techniques et réglementaires applicables à l'utilisation des EPI contre les chutes de hauteur doivent être respectées : formation adéquate des utilisateurs comprenant un entraînement au port de ces EPI, ajustement du harnais (taille et réglage) à la morphologie de l'opérateur avant utilisation (*cf.* annexe A), réglage de la longueur de la longe réglable / vérification de l'adéquation de la longe fixe en fonction de la position du point d'ancrage de la PEMP, calcul du tirant d'air, vérifications périodiques annuelles des équipements de protection individuelle, etc.

Important

Le port de ces équipements ne doit en aucun cas inciter les opérateurs à une utilisation de la machine contraire aux instructions définies par son constructeur : sortie de la plateforme alors qu'elle n'est pas au niveau du sol, ascension du garde-corps ou utilisation d'un élément extérieur pour atteindre une position plus élevée…

L'ancrage dans la PEMP

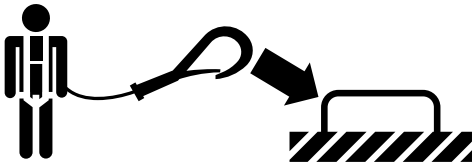
Le système de protection contre les chutes de hauteur doit être relié à un point d'ancrage sûr. Sa position et sa conception sont définies par le fabricant de la PEMP. Les conditions et les limites de son utilisation sont précisées dans la notice d'instructions fournie avec la machine lors de sa mise sur le marché.

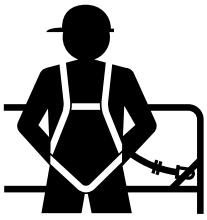
La norme EN 280-1 :2022 – Plateformes élévatrices mobiles de personnel – Partie 1 : calculs de conception – Critères de stabilité – Construction – Sécurité – Examens et essais prévoit notamment :

- qu'un nombre suffisant d'ancrages soit fourni pour le nombre prévu d'occupants sur la plateforme (si cela est prévu par le constructeur, plusieurs opérateurs peuvent être attachés à un seul point d'ancrage) ;

© OPPBTP

- que les ancrages soient positionnés au maximum à 750 mm au-dessus du plancher de la plateforme de travail ;
- que chaque ancrage prévu pour une personne résiste à une force statique de 6 kN sans atteindre la limite de rupture (pour les ancrages prévus pour plus d'une personne, la résistance statique doit être augmentée de 20 % pour chaque personne supplémentaire) ;
- que chaque point d'ancrage soit marqué des informations relatives aux systèmes individuels de protection contre les chutes pour lesquels la PEMP a été conçue (sous forme littérale ou par un symbole) et du nombre de personnes qui peuvent s'y attacher en même temps.





© OPPBTP

ANNEXES

ANNEXE A
Instructions d'ajustement du harnais antichute

ANNEXE B
Cas Prévention et performance

ANNEXE C
Pour en savoir plus

ANNEXE A – INSTRUCTIONS D'AJUSTEMENT DU HARNAIS ANTICHUTE

Vous pouvez également consulter ces instructions dans le mémo téléchargeable « Porter efficacement son harnais dans une PEMP en 9 étapes » et dans la vidéo (pour en savoir plus, scanner les QR codes ci-contre).

Mémo Vidéo

Étape 0

Avant de commencer

Retirez tout ce qui se trouve dans vos poches : en cas de chute, leur contenu peut se coincer sous les sangles du harnais et provoquer des blessures.





Consultez les instructions d'utilisation fournies avec le harnais pour l'ajuster et le régler correctement.

Vérifiez l'étiquette, la date de vérification et les témoins.

Contrôlez l'état des sangles, des anneaux et des coutures.




© OPPBTP

Étape 1 ▶

Pour commencer

Tenez le harnais par le point d'accrochage dorsal positionné sur la plaque d'absorption.

Assurez-vous que les sangles ne sont pas vrillées ou emmêlées.





◀ Étape 2

Bretelles

Passez les bras dans le harnais pour le placer sur les épaules. Assurez-vous que les sangles ne sont ni vrillées ni emmêlées.



Étape 3 ▶

Cuissardes et sangles sous-fessières

Placez la main entre vos jambes et saisissez la cuissarde sur votre gauche. Remontez la sangle entre vos jambes et fixez-la à la boucle de la sous-fessière gauche. Fixez la cuissarde droite à la sous-fessière droite de la même manière pour un ajustement correct des jambes.

© OPPBTP

Étape 4 ▶

Sangle thoracique

Fixez la boucle de la sangle thoracique à la boucle opposée (voir types de boucle).

À noter :
Ceinture (si disponible)

Attachez la boucle de la ceinture à la boucle opposée correspondante (voir types de boucle).



Étape 5 ▼

Harnais

Ajustez les sangles d'épaule avec les systèmes de réglage vertical du torse (sur les modèles concernés).

Les côtés gauche et droit des sangles doivent être ajustés à la même longueur et la sangle thoracique doit se trouver à 15 cm environ du haut des épaules. La hauteur du point d'accrochage sternal, sur les harnais de type veste, peut être ajustée en agissant sur les sangles d'épaule et les cuissardes.

Centrez le point d'accrochage dorsal entre vos omoplates.

Remarque : sur les modèles concernés, la hauteur du point d'accrochage dorsal peut être ajusté au moyen des sangles du harnais. Réajustez parfaitement les cuissardes. Au moins 8 cm de sangles doivent dépasser de la boucle des cuissardes. Placez correctement la ceinture (si disponible).







© OPPBTP

Ajustez correctement la sangle au niveau des cuisses

Si vous ne pouvez pas passer votre main sous la sangle de jambe : c'est trop étroit.
Si vous pouvez passer votre poing sous la sangle de jambe : c'est trop large.
Si vous pouvez passer seulement votre main sous la sangle de jambe : c'est correct.
Vérifiez que le positionnement du harnais est correct en faisant des mouvements de torsion, en vous penchant et en levant les bras.





Vous êtes prêt(e) !

En cas de chute, un harnais antichute ajusté et mis en place correctement répartit efficacement les forces subies lors de l'impact dans tout votre corps et fournit un soutien adapté lors de la suspension et du sauvetage.



© OPPBTP

ANNEXE B – CAS PRÉVENTION ET PERFORMANCE

CAS N° 1

Une plateforme élévatrice mobile pour optimiser les chantiers de charpente

Une entreprise de charpente achète sa propre plateforme élévatrice mobile de personnel (PEMP) pour ses chantiers. Ses salariés travaillent désormais dans des conditions de travail optimales, et l'entreprise s'assure de disposer de façon permanente d'un matériel bien entretenu.

AVANT	APRÈS
Louer la plate-forme élévatrice, une solution aléatoire L'entreprise louait la plateforme élévatrice ; en cas d'indisponibilité chez les loueurs, l'organisation du chantier pouvait être perturbée. Les salariés constataient parfois que la PEMP louée n'avait pas été correctement remise en état.	**Avec sa propre PEMP, l'entreprise maîtrise son matériel** L'entreprise est propriétaire de sa plate-forme élévatrice : les salariés sont sûrs de disposer du bon matériel pour leurs chantiers et de la qualité de l'entretien. L'entreprise est maître de son planning d'utilisation de la PEMP, ce qui améliore la productivité de ses chantiers.

Performance de cette solution

RENDEMENT (GAINS / COÛTS)	RETOUR SUR INVESTISSEMENT
Pour 1 euro investi, cette solution génère 3,16 euros de gains.	L'investissement est rentable en moins d'un an et demi.
BILAN PAR SALARIÉ/AN	**ÉCONOMIE RÉALISÉE**
L'économie réalisée par salarié s'élève à 1 267 euros chaque année.	L'économie globale pour l'entreprise est de 126 672 euros (gains – coûts).

Solution P&P à télécharger

© OPPBTP

CAS N° 2

Optimiser la pose de menuiseries extérieures avec une plateforme élévatrice mobile

Une entreprise de menuiserie change ses modes opératoires pour les poses réalisées à plus de 3,50 m de haut, avec l'emplacement d'une plateforme élévatrice mobile de personnel (PEMP). Les salariés n'ont plus à gérer le montage et le démontage d'échafaudages de grande hauteur : leurs conditions de travail sont améliorées.

AVANT	APRÈS
Un échafaudage routant sécurisé était utilisé pour les travaux de grande hauteur Les salariés utilisaient exclusivement un échafaudage roulant sécurisé. Pour les travaux de grande hauteur, le montage et le démontage des niveaux supérieurs étaient chronophages et demandaient beaucoup d'efforts aux salariés.	**la PEMP améliore la productivité du chantier** Au-dessus de 3,50 m de haut, la location d'une plateforme élévatrice mobile de personnel fait gagner du temps aux salariés et améliore la productivité du chantier. Les salariés utilisent toujours l'échafaudage roulant sécurisé pour les poses situées à moins de 3,50 m de haut.

Performance de cette solution

RENDEMENT (GAINS / COÛTS)	RETOUR SUR INVESTISSEMENT
Pour 1 euro investi, cette solution génère 1,06 euro de gains.	L'investissement est rentabilisé en un peu plus de trois ans.
BILAN PAR SALARIÉ/AN	**ÉCONOMIE RÉALISÉE**
L'économie réalisée par salarié est de 17 euros chaque année.	L'économie globale pour l'entreprise est de 522 euros (gains – coûts).

Solution P&P à télécharger

© OPPBTP

ANNEXE C – POUR EN SAVOIR PLUS

- Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur, recodifié dans les articles R.4323-58 à R.4323-90 du Code du travail
- Circulaire DRT n° 2005-08 du 27 juin 2005 relative à la mise en œuvre du décret du 1er septembre 2004 et de l'arrêté du 21 décembre 2004
- Cnam – Recommandation R.486A – CACES® : Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des plates-formes élévatrices mobiles de personnel
- INRS – ED 6419 – Plates-formes élévatrices mobiles de personnel – 2020
- INRS – ED 6195 – Aide au choix d'un équipement de travail en hauteur. Travaux sur façade – 2015
- NF EN 795 : Équipement de protection individuelle contre les chutes – Dispositifs d'ancrage (2012/2016)
- NF EN 280-1 : Plateformes élévatrices mobiles de personnel – Partie 1 : calculs de conception – Critères de stabilité – Construction – Sécurité – Examens et essais (2022)
- NF EN 280-2 : Plates-formes élévatrices mobiles de personnel – Partie 2 : exigences de sécurité supplémentaires pour des appareils de levage fixés à la structure extensible ou à la plateforme de travail (2022)
- OPPBTP – Choisir et utiliser les nacelles élévatrices / PEMP en sécurité (formation e-learning)
- NF EN 363 : Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur – Systèmes d'arrêt des chutes – 2018
- IPAF – Effet catapulte de la PEMP : https://www.ipaf.org/fr/resource-library/effet-catapulte-de-la-pemp
- Mémo OPPBTP-IRIS-ST – Travaux en hauteur : système d'arrêt de chute : https://www.iris-st.org/medias/2/480.pdf

© OPPBTP

L’OPPBTP met à jour, dès que cela s’avère nécessaire, les documents mis à la disposition du public sur son site internet preventionbtp.fr. Néanmoins, certains d’entre eux peuvent être téléchargés et republiés par des sites tiers. Lorsque vous utilisez ces documents portant le logo OPPBTP, nous vous invitons à vérifier qu’ils constituent la dernière version à jour, l’OPPBTP n’étant pas responsable de l’utilisation qui peut être faite de documents obsolètes.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l’OPPBTP est illicite. Il en est de même pour la traduction, l’adaptation ou la transformation, l’arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122 du Code de la propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© OPPBTP 2024
Réalisation : Soft Office
Crédits photos : OPPBTP, Frédéric Vielcanet (photo de couverture)
Illustrations : Idix, OPPBTP

Les plateformes élévatrices mobiles de personnel (PEMP) – entièrement ceintes d'un garde-corps de 1,10 m de hauteur – sont des équipements de travail adaptés pour réaliser en sécurité des travaux temporaires en hauteur.

Mais en dépit des précautions requises avant toute utilisation de la PEMP, des situations anormales peuvent causer l'éjection ou la chute des opérateurs depuis cette plateforme. Lorsqu'ils sont exposés à ces risques, les utilisateurs de PEMP ne peuvent donc se dispenser du port d'équipement de protection individuelle (EPI) contre les chutes de hauteur.

Élaboré conjointement par l'OPPBTP et l'INRS, ce guide démontre cette nécessité en s'appuyant sur l'évaluation des risques, permettant ainsi de définir clairement les performances attendues pour ces EPI.

OPPBTP
Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics

Retrouvez toutes les publications sur

preventionbtp.fr

SCANNER
pour en savoir+

Réf. : B7G0124 – ISBN : 978-2-7354-0528-2 – 1re édition : février 2024 – Dépôt légal : février 2024.