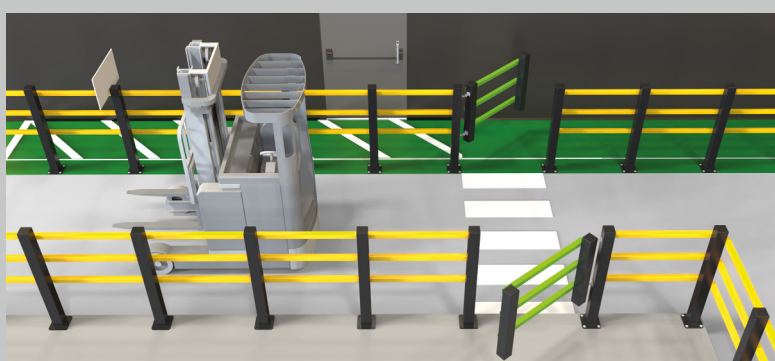
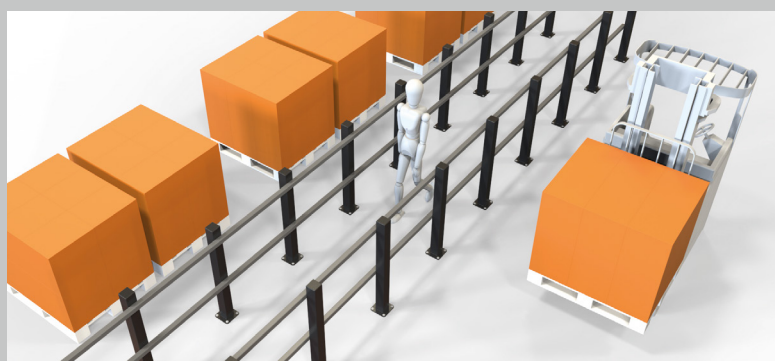
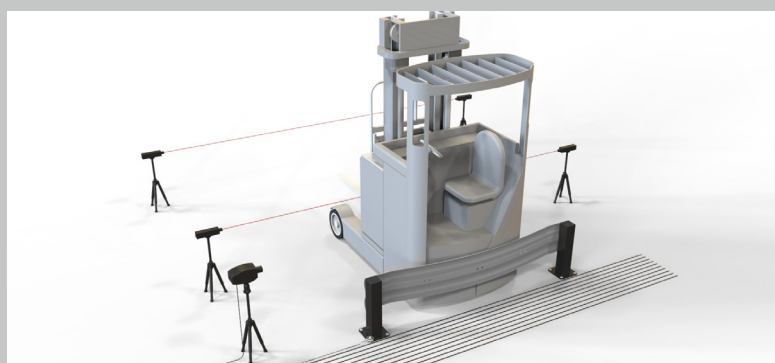


PAS 13:2017

Guide de bonnes pratiques pour l'utilisation des barrières de sécurité dans la gestion des circulations en milieu industriel avec les méthodes d'essai sur la résilience des barrières de sécurité



Informations relatives à la publication et aux droits d'auteur

L'avis des droits d'auteur de BSI figurant dans le présent document indique sa dernière date de publication.

© The British Standards Institution 2017. Publié par BSI Standards Limited 2017.

ISBN 978 0 539 02176 9

ICS 91.140.01

La reproduction de ce document sans l'autorisation expresse de BSI est interdite par la loi relative aux droits d'auteur.

Historique de publication

Première publication en 2017.

Table des matières

Avant-propos	iii
0 Introduction	v
1 Champ d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Barrières de sécurité utilisées dans la gestion de la circulation sur le lieu de travail	6
5 Conception des barrières de sécurité	13
6 Énergie cinétique des véhicules	21
7 Méthodes d'évaluation de la force d'impact à laquelle une barrière de sécurité peut résister	26
Annexes	
Annexe A (informative) Dimensions des voies de sortie d'urgence	43
Annexe B (informative) Directives pour les véhicules typiques sur le lieu de travail	44
Annexe C (informative) Exemple de rapport sur une barrière d'essai	45
Bibliographie	46
Liste des figures	
Figure 1 – Exemple de plan de site de travail	6
Figure 2 – Mesures de contrôle des voies piétonnes, allées piétonnières et zones de travail	8
Figure 3 – Exemple de mesures de contrôle pour voies de passage de véhicules	10
Figure 4 – Exemple de mesures de contrôle pour les croisements	11
Figure 5 – Exemple de mesures de contrôle pour les structures et équipements critiques	12
Figure 6 – Exemples de hauteurs de barrière de sécurité correctes et incorrectes	13
Figure 7 – Protection au sol et dimensions	14
Figure 8 – Couleurs des barrières de sécurité	15
Figure 9 – Une zone de sécurité piétonnière et la zone de déviation	16
Figure 10 – Zones de déformation et de déviation correctes et incorrectes des barrières de sécurité	16
Figure 11 – Exemples corrects et incorrects de barrières de sécurité à côté de structures, notamment la zone de déviation	17
Figure 12 – Hauteur de la rampe pour piétons	18

Figure 13 – Barrières de sécurité à bords lisses et pointus	18
Figure 14 – Barrières de sécurité de taille et de position correctes et incorrectes	19
Figure 15 – Force sur la barrière par rapport à la force d'arrachement d'un système de fixation	19
Figure 16 – Véhicule aligné à différents angles sur une barrière de sécurité	22
Figure 17 – Un véhicule dans une allée et le calcul de son angle d'incidence maximal	23
Figure 18 – Véhicule heurtant une barrière de sécurité à 45°.....	25
Figure 19 – Exemple de heurtoir	27
Figure 20 – Exemple de dimensions d'un percuteur à deux fourches	28
Figure 21 – Exemple de schéma et de fiche technique d'une barrière de sécurité	29
Figure 22 – Exemple de barrière d'essai (utilisant un équipement pendulaire) avec des lignes marquées sur le sol pour mesurer la déviation	30
Figure 23 – Exemples de points d'impact sur les composants d'une barrière de sécurité	31
Figure 24 – Exemple de pendule utilisant un heurtoir	32
Figure 25 – Exemple d'essai avec pendulaire avec le percuteur à 90° contre la barrière d'essai	33
Figure 26 – Exemple d'essai d'impact avec pendule et coupe transversale	35
Figure 27 – Exemple de véhicule utilisé dans un essai d'impact avec véhicule	36
Figure 28 – Exemple de zone de préparation à l'essai d'impact avec véhicule	37
Figure 29 – Exemple de véhicule heurtant une barrière d'essai	38
Figure 30 – Exemple de traîneau et de rampe	39
Figure 31 – Exemple de zone de préparation à l'essai d'impact avec traîneau et rampe	40
Figure 32 – Exemple de traîneau heurtant une barrière d'essai	41
Figure B.1 – Angles d'incidence des véhicules avec des largeurs d'allée spécifiques	44
Figure B.2 – Énergie transmise à une barrière de sécurité par les véhicules à différents angles	44

Liste des tableaux

Tableau A.1 – Largeurs des voies et sorties de secours	43
Tableau C.1 – Exemple de rapport sur une barrière d'essai	45

Avant-propos

Cette PAS (Publicly Available Specification) a été initiée par le groupe A-Safe Ltd (Royaume-Uni) et élaborée par BSI Standards Limited. Sa publication est certifiée par la British Standards Institution. Sa date d'entrée en vigueur est le 28 février 2017.

Nous tenons à remercier les organisations ci-après pour leur participation dans la conception de la présente PAS en tant que membres du comité d'évaluation.

- Allianz Insurance
- British Industrial Truck Association
- DHL
- Health and Safety Executive
- Jaguar Land Rover
- Mars Cares & Treats
- Nestlé Purina PetCare
- RIBA Enterprises
- STOMMPY Srl
- The University of Manchester, School of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering
- TUV UK Ltd
- Wickens Engineering Ltd

Nous tenons également à remercier les membres du comité d'évaluation élargi pour leur expertise dans la conception de la présente PAS.

La British Standard Institution conserve les droits d'auteur et la propriété de cette PAS. En tant qu'éditeur de la PAS, BSI Standards Limited se réserve le droit de retirer ou de réviser le document en cas de réception d'un conseil d'expert pertinent. La présente PAS fera l'objet d'un examen tous les deux ans maximum. Toutes les modifications issues de l'examen seront publiées dans une version révisée de la PAS et annoncées dans le magazine *Update Standards*.

La présente PAS ne constitue pas une norme britannique. La publication de son contenu dans le cadre d'une norme britannique ou de sa considération en tant que telle entraînera sa contestation.

La procédure de la PAS permet la conception accélérée de principes visant à répondre à un besoin immédiat du secteur. Une PAS peut représenter un moyen d'amélioration d'une norme britannique ou constituer une partie de la contribution du Royaume-Uni dans l'élaboration d'une norme européenne ou internationale.

Utilisation du présent document

En tant que principes, la présente PAS se traduit par des directives et des recommandations. Elle ne doit pas être citée comme une spécification. Il convient également de veiller à ce que les déclarations de conformité ne prêtent pas à confusion.

Tout utilisateur affirmant se conformer à la présente PAS doit pouvoir justifier des éléments dérogeant aux recommandations y figurant.

La préparation de la présente PAS a supposé que l'exécution de ses dispositions serait attribuée à un personnel doté des qualifications et de l'expérience requises, à l'usage duquel le document a été élaboré.

Informations relatives au présent document

Certification/inspection/évaluation du produit Il est recommandé aux utilisateurs de la présente PAS d'envisager l'intérêt d'une certification/inspection/évaluation tierce de la conformité de son installation à la présente PAS. Les utilisateurs souhaitant obtenir de l'aide dans l'identification d'organismes ou plans adaptés pour l'évaluation de la conformité peuvent demander à BSI de transmettre leurs requêtes à l'organisme concerné.

Évaluation de la capacité Il est recommandé aux utilisateurs de la présente PAS d'envisager l'intérêt d'une évaluation du système de qualité et d'une certification à la norme appropriée, parmi la série de normes BS EN ISO 9000, par un organisme de certification tiers agréé.

Conventions de présentation

Les dispositions de ce document sont présentées au format romain (c.-à-d. droit). Ses recommandations sont formulées dans des phrases dont le verbe modal principal est « devoir ».

Les commentaires, les clauses explicatives et les informations générales sont présentés en caractères italiques plus petits et ne constituent pas un élément normatif.

Le verbe « devoir » sert à exprimer les recommandations de la présente norme. Le verbe « pouvoir » figurant dans le texte sert à exprimer une autorisation, comme une alternative à la principale recommandation de l'article par ex. Le verbe « permettre » sert à exprimer une possibilité, comme la conséquence d'une action ou d'un événement par exemple.

Des notes et des commentaires sont fournis tout au long du texte. Les notes donnent des références et des informations supplémentaires importantes, mais qui ne font pas partie des recommandations. Les commentaires fournissent des informations contextuelles.

Considérations contractuelles et légales

La présente publication ne prétend pas inclure toutes les dispositions nécessaires d'un contrat. Les utilisateurs sont chargés d'adapter son application.

La conformité à une norme britannique ne peut pas conférer une immunité aux obligations légales.

0 Introduction

0.1 Contexte

Les statistiques relatives à la santé et la sécurité indiquent que, chaque année, environ 50 décès et plus de 5 000 blessés sont dûs à des accidents liés au transport sur le lieu de travail [1].

Chaque lieu de travail est unique et présente des risques et dangers différents. Cependant, un lieu de travail bien organisé et équipé d'un système de séparation adéquate des flux de véhicules et du personnel connaîtra moins d'accidents de travail [2].

La méthode la plus efficace pour garantir une circulation sécurisée des piétons et des véhicules (tels que chariots élévateurs, préparateurs de commandes, gerbeurs,...) sur le lieu de travail consiste à fournir des voies séparées pour le passage des piétons et des véhicules. Le cas échéant, il est également possible de déployer des barrières, rembarbes et panneaux signalétiques pour éviter que les piétons ne traversent à des endroits dangereux et pour les diriger vers des croisements sécurisés [2].

De nombreuses informations sur le transport au travail sont fournies par les organismes de sécurité. La HSE (Health and Safety Executive) définit le transport au travail comme tout véhicule ou équipement mobile utilisé dans un environnement de travail [3]. La séparation des piétons et des véhicules est recommandée, mais la méthode pour y arriver dépend de l'évaluation de tous les problèmes et risques spécifiques au site.

Le guide relatif à la santé et la sécurité pour l'entreposage et le stockage (HSE) stipule [3] : « Les entrepôts doivent être conçus et configurés de manière à permettre le déplacement sécurisé des biens, du matériel et du personnel. La qualité de la conception et de la configuration permet de limiter les accidents, notamment ceux liés aux véhicules et aux cas de chutes et de glissades du personnel. »

Le déplacement des biens et du matériel implique l'utilisation de divers véhicules et constitue la majorité des accidents au travail. Il est essentiel de mettre en place un système sûr de gestion de la circulation, comprenant des méthodes et des procédures pour l'arrivée, la réception, le déchargement, le chargement et le déplacement des véhicules sur le lieu de travail. Le

personnel et les véhicules doivent être séparés « dans la mesure du possible ».¹⁾

Le mélange des véhicules et des piétons augmente le risque d'accidents potentiels. Il est donc impératif de prendre les mesures suivantes pour limiter les risques associés :

- Séparer les activités piétonnes des zones d'utilisation des véhicules, dans la mesure du possible.
- Définir, désigner et indiquer clairement les voies piétonnes et les points de passage.
- Utiliser des barrières de protection et des procédures de gestion de la circulation pour contrôler le déplacement des véhicules et des piétons.

La PAS 13 énonce les bonnes pratiques en vigueur relatives aux procédures de gestion de la circulation sur le lieu de travail et y inclut des recommandations pour les barrières de sécurité.

Les questions fréquentes relatives à la détermination d'une nécessité de séparation des piétons et des véhicules incluent :

- Quel type de barrière de protection ou de sécurité doit être utilisé ?
- Quand doit-on utiliser une barrière de véhicule, une barrière pour piétons ou une ligne blanche ?
- La barrière de protection ou de sécurité actuelle est-elle adaptée à l'objectif recherché ?

La PAS 13 fournit des recommandations à ces questions et permet de mieux comprendre la notation de la protection sélectionnée et de se conformer à une spécification et à une notation des performances grâce à une méthode d'essai. L'élément de la méthode d'essai de la PAS décrit des tests d'impact dynamique et la mesure des performances de la barrière.

¹⁾ Health and Safety Executive, ALARP « at a glance », 2014, www.hse.gov.uk/risk/theory/alarpglance.htm.

0.2 Articles principaux

La présente PAS se divise en quatre articles principaux décrivant l'évaluation et le déploiement des barrières de sécurité, ainsi que les meilleures pratiques de gestion de la circulation.

1) Article 4: Barrières de sécurité utilisées dans la gestion de la circulation sur le lieu de travail

- Possibilité d'utiliser des barrières de sécurité pour faciliter une gestion sécurisée de la circulation au travail.

2) Article 5: Conception des barrières de sécurité

- Principes de conception des barrières de sécurité pour des applications et des environnements industriels.

3) Article 6: Énergie cinétique des véhicules

- Calcul de l'énergie cinétique de l'impact des véhicules sur un lieu de travail. Après la détermination de cette énergie potentielle, il est possible de sélectionner des barrières de sécurité résistant aux impacts de véhicules spécifiques.

4) Article 7: Méthodes d'évaluation de la force d'impact à laquelle une barrière de sécurité peut résister

- Essai, mesure et notation d'une barrière de sécurité pour une utilisation dans un environnement industriel, avec des critères de réussite ou d'échec clairement définis.

1 Champ d'application

Cette PAS fournit des recommandations sur la résilience, les dimensions et les positions des barrières de sécurité sur un lieu de travail, ainsi que les méthodes de gestion des risques associés aux véhicules sur le lieu de travail. Elle indique également des critères d'évaluation de la résilience d'une barrière.

Son champ d'application couvre les barrières de sécurité utilisées dans des zones présentant un risque de collision entre des véhicules ou machines de travail et des piétons. Son utilisation est destinée aux personnes chargées de sélectionner une barrière de sécurité adaptée à leur lieu de travail afin de protéger le personnel, les véhicules et les structures, aux personnes souhaitant appliquer des procédures de gestion de plan de circulation, ainsi qu'aux personnes réalisant l'évaluation et la mesure des performances des barrières de sécurité.

Elle peut également être utile aux fabricants et distributeurs de barrières de sécurité.

Cette PAS ne couvre pas les sujets suivants :

- Les environnements publics, routes et autoroutes ;
- Une spécification d'installation ou un guide d'installation des barrières de sécurité ;
- Les barrières de sécurité dans des zones soumises à une réglementation sur le travail en hauteur.

Les voies piétonnes et de circulation ne comprennent pas les marches, les escaliers et les échelles fixes.