



*Promouvoir et permettre l'utilisation sûre et efficace de
l'accès motorisé en hauteur à travers le monde*



UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ DES PEMP À PROXIMITÉ DES LIGNES ÉLECTRIQUES



SOMMAIRE

1.0	INTRODUCTION	3
2.0	CHAMP D'APPLICATION	3
3.0	TERMES ET DÉFINITIONS	4
4.0	QUI DOIT LIRE CES DIRECTIVES ?	4
5.0	LES LIGNES ÉLECTRIQUES ET LES RISQUES D'ÉLECTROCUTION ET DE CHOCS ÉLECTRIQUES	6
6.0	DONNÉES SUR LES ACCIDENTS	6
6.1	STATISTIQUES SUR LES ACCIDENTS	7
7.0	PLANIFICATION DES TRAVAUX À PROXIMITÉ DES LIGNES ÉLECTRIQUES	8
7.1	ORGANIGRAMME DE PLANIFICATION	9
8.0	ÉVALUATION DES RISQUES	10
8.1	QUELS SONT LES DANGERS ?	10
8.2	ÉVALUATION DU RISQUE	10
8.3	MESURES DE CONTRÔLE DES RISQUES	11
8.4	FORMATION ET FAMILIARISATION	11
9.0	L'INFRASTRUCTURE ÉLECTRIQUE RÉGIONALE	12
9.1	DISTANCE D'APPROCHE MINIMALE	13
10.0	MARCHE À SUIVRE EN CAS DE SITUATION D'URGENCE	13
10.1	QUE FAIRE SI UNE PERSONNE EST ENTRÉE EN CONTACT AVEC UNE LIGNE ÉLECTRIQUE OU A REÇU UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE ?	13
10.2	TENSION DE CONTACT ET DE DÉPLACEMENT	14
11.0	SIGNALISATION TYPIQUE DES LIGNES ÉLECTRIQUES DANS LE MONDE	15
ANNEXE		16
	NACELLE À DISPOSITIF ISOLÉ (IAD)	16
	INSPECTION ET MAINTENANCE (ÉQUIPEMENTS ISOLÉS)	16
	ESSAIS ÉLECTRIQUES PÉRIODIQUES DES IAD	16
	MATÉRIEL DE COURS	17
	INNOVATIONS INDUSTRIELLES	17
	COMMENT EFFECTUER UN SIGNALEMENT ?	18
	À PROPOS DE L'IPAF	19

REMARQUE : Bien que toutes les précautions aient été prises pour garantir l'exactitude du matériel contenu dans ce guide, les auteurs n'assument aucune responsabilité en ce qui concerne les informations données. Le respect de ces directives ne garantit pas automatiquement la conformité aux exigences légales. Il incombe au titulaire du poste de s'assurer qu'il respecte les exigences légales en matière d'équipements de travail sécurisés.

Promouvoir et permettre l'utilisation sûre et efficace de l'accès motorisé en hauteur à travers le monde

1.0 INTRODUCTION

L'International Powered Access Federation (IPAF) rassemble les rapports d'incidents provenant du monde entier, émanant d'entreprises, de particuliers et de membres de l'IPAF qui partagent leurs expériences pour permettre à d'autres de travailler en toute sécurité. L'analyse des données révèle que les incidents impliquant des électrocutions et des décharges électriques ont sensiblement augmenté entre 2015 et 2021, mais qu'ils ont diminué en 2022. La statistique la plus marquante est que les incidents d'électrification signalés sont presque toujours mortels.

Le fait de travailler à proximité de lignes électriques sous tension peut exposer les travailleurs à des risques pour leur santé et leur sécurité, notamment à la mort par électrocution ou par décharge électrique.

Si une plate-forme élévatrice mobile de personnes (PEMP) ou ses occupants entrent en contact avec des lignes électriques sous tension, cela peut entraîner la mort instantanée, une décharge électrique ou d'autres blessures causées directement ou indirectement par l'électricité. L'électrocution ou la décharge électrique peut également être provoquée par des arcs électriques ou des embrasements provenant des lignes électriques. Cela peut se produire lorsque l'on pénètre dans des zones d'exclusion, ce qui provoque des arcs électriques. Le risque d'arc électrique augmente avec la tension de la ligne électrique.

Nous pensons généralement que les lignes électriques sont aériennes et, dans la plupart des cas, elles le sont. Toutefois, les données relatives aux accidents indiquent qu'elles peuvent

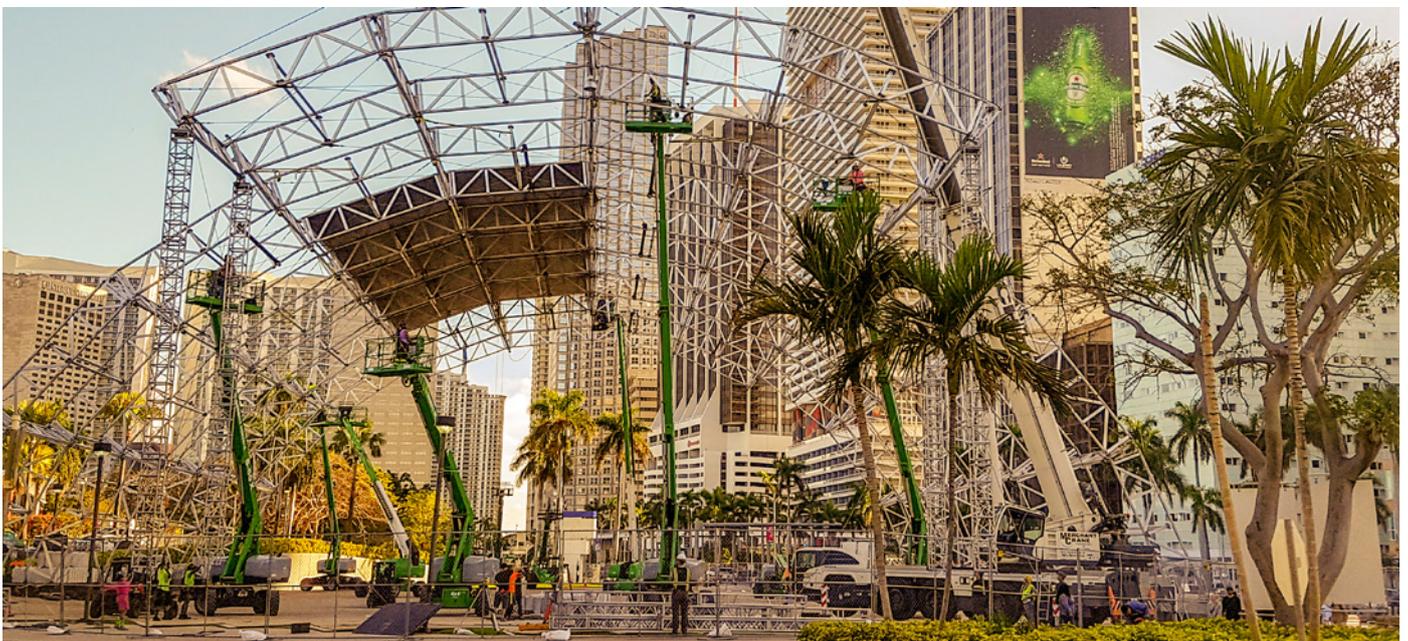
souvent se situer en dessous, par exemple si nous travaillons au-dessus de la ligne électrique ou sur le côté. Le travail au milieu d'une végétation dense ou d'une grosse densité d'arbres peut souvent cacher ou masquer les lignes électriques.

La culture et le comportement en matière de sécurité sur le lieu de travail peuvent jouer un rôle important dans la réduction du nombre d'incidents. L'ignorance ou le manque de sensibilisation peut conduire à la complaisance et à des expositions potentielles qui, à leur tour, augmentent le risque d'incidents dus au contact ou à la formation d'arcs électriques avec les lignes électriques.

2.0 CHAMP D'APPLICATION

Ces recommandations sont destinées à :

- Fournir des informations à ceux qui planifient et gèrent les opérations avec des PEMP.
- Fournir des informations sur les principales causes d'électrocutions causées par les lignes électriques.
- Sensibiliser aux dangers et aux risques encourus liés au travail à proximité de lignes électriques.
- Fournir des informations sur les secteurs industriels dans lesquels se produisent des électrocutions et des décharges électriques.
- Identifier les mesures de contrôle des risques et un système de travail sécurisé à mettre en œuvre et réduire le nombre d'incidents qui se produisent.
- Fournir des directives générales globales à ceux qui mènent des actions visant à prévenir les incidents.



3.0 TERMES ET DÉFINITIONS

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent :

- **PERSONNE COMPÉTENTE** : Personne ayant une formation professionnelle ou technique, des connaissances, une expérience pratique effective et une autorité suffisantes pour lui permettre d'exercer les fonctions qui lui sont assignées au niveau de responsabilité qui lui est attribué.
- **LIVREUR** : Personne qui livre et récupère les PEMP sur les sites.
- **AUTORITÉ CHARGÉE DE LA FOURNISSEUR D'ÉNERGIE (ESA)** (sous-traitant principal).
- **IAD** : Dispositif aérien isolé - offre une protection contre les décharges électriques. Ces dispositifs sont conçus de manière à ce que les principales pièces opérationnelles soient recouvertes de matériaux de protection non conducteurs.
- **DMA** : Distance minimale d'approche (DMA) également appelée zone d'exclusion. Il y sera fait référence dans les directives, mais cette notion doit également se retrouver dans les directives de l'ESA fournies dans votre propre pays.
- **PEMP** : Plateformes élévatrices mobiles de personnes
- **OPÉRATEUR DE PEMP** : Personne qui utilise directement les commandes de la PEMP depuis la plate-forme de travail ou la base.
- **PROPRIÉTAIRE** : La société, l'entreprise ou la personne propriétaire de la PEMP, y compris ceux qui la louent à un utilisateur.
- **EPI** : Équipement de protection individuelle
- **DMTS*** : Système de travail sécurisé, également appelé déclaration de méthode de travail sécurisée - DMTS
- **GARDIEN, SUPERVISEUR OU OBSERVATEUR** : Observateur de sécurité ayant suivi une formation spécifique et qui est compétent pour accomplir l'unique tâche qui consiste à observer et avertir l'opérateur de la PEMP si celle-ci s'approche d'une zone d'exclusion.

- **DISTANCE DE SÉCURITÉ** : Positionnement en toute sécurité d'une PEMP sans compromettre la zone d'exclusion minimale absolue.
- **UTILISATEUR** : Personne ou organisation qui contrôle la planification, la gestion et l'utilisation de la PEMP et qui est chargée de veiller à ce que la PEMP soit maintenue dans un état de fonctionnement sécurisé.

REMARQUE 1 : Il peut s'agir de la personne responsable du site, du maître d'œuvre ou du sous-traitant.

REMARQUE 2 : Ce n'est pas nécessairement la même personne que l'opérateur.

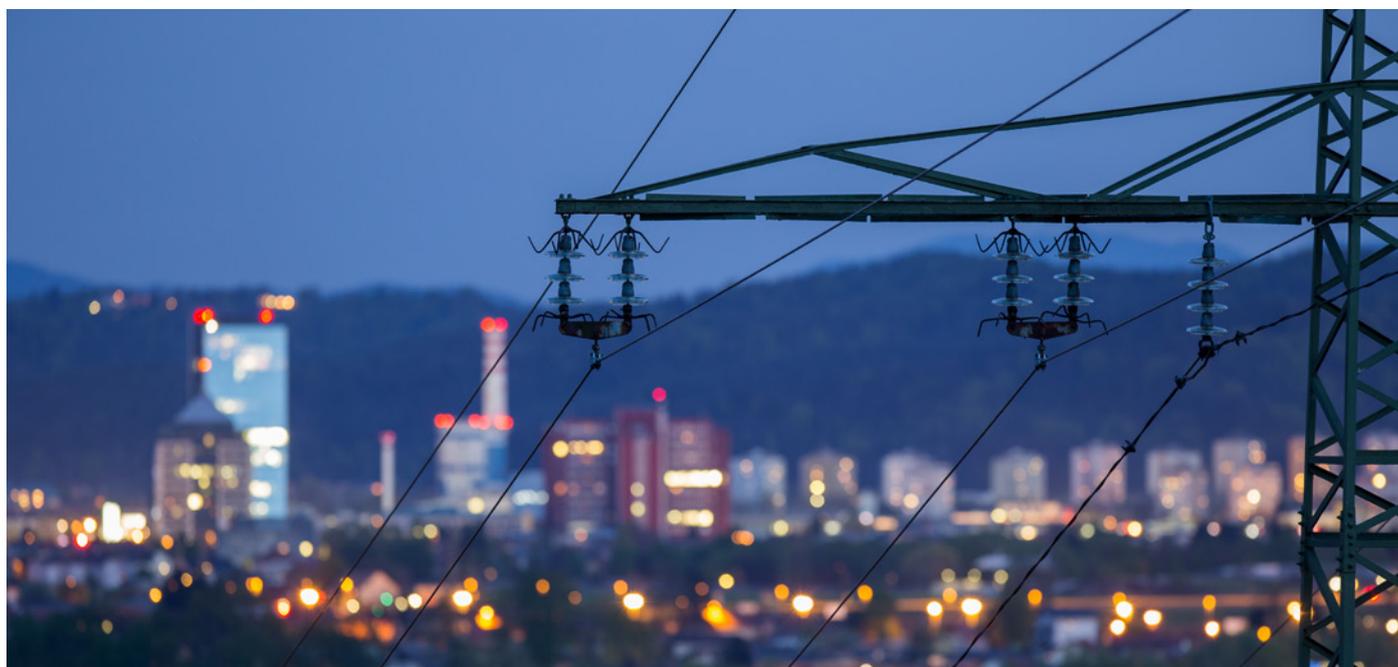
4.0 QUI DOIT LIRE CES DIRECTIVES ?

Employeur ou utilisateur : Personne ou organisation qui contrôle la planification, la gestion et l'utilisation de la PEMP sur le site et qui est chargée de veiller à ce que la PEMP soit maintenue dans un état de fonctionnement sécurisé.

Sous-traitant chargé de la fournisseur d'énergie (ESA) : Responsable de la réalisation des travaux. Le sous-traitant a également un devoir de diligence envers ses employés, les autres sous-traitants et les membres du public. Les sous-traitants peuvent être des entreprises d'électricité ou des entreprises d'arboriculture et d'entretien des arbres.

Le fournisseur d'énergie (FE) (maître d'œuvre I) : Travaux de mise en service à proximité de zones et d'endroits où se trouvent des lignes électriques. Le fournisseur d'énergie a un devoir de vigilance à l'égard du réseau électrique et effectue et organise les travaux d'entretien, de maintenance et de réparation des lignes électriques et de l'infrastructure connexe.

Opérateur de PEMP : L'opérateur de la PEMP est une personne qui utilise la PEMP à partir de la plate-forme de travail ou de la base/des commandes au sol. Il peut être salarié ou indépendant.



Responsabilités en matière de sécurité.

Travailler à proximité de lignes électriques nécessite toujours une planification minutieuse, quelles que soient la nature et la durée de la tâche. Le tableau 1 ci-dessous identifie les responsabilités et les principales obligations des principales parties prenantes. Il est recommandé à toutes les personnes énumérées ayant des obligations (à l'exception du grand public) de lire ces directives.

Titulaire du poste	Responsabilité	Obligations principales
Client	Choisir un entrepreneur approprié et compétent	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la capacité à effectuer le travail en toute sécurité • Vérifier les certificats de formation • Vérifier que l'on fait appel à du personnel compétent • Vérifier que les assurances appropriées sont contractées. • Demander une référence.
Employeur/ entrepreneur (utilisateur)	Organiser et gérer la tâche pour veiller à ce qu'elle soit effectuée en toute sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la tâche de travail en hauteur et les moyens d'accès. • Choix d'une PEMP. • Planification, évaluation des risques pour développer le système de travail sécurisé (SSoW)* • Compétence de l'opérateur. • EPI appropriés. • Instructions claires. • Gestion de la tâche. • Supervision et planification d'urgence.
Opérateur	Effectuer la tâche en toute sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les risques associés à la tâche à effectuer. • Comprendre et suivre les mesures préventives en place le système de travail sécurisé (SSoW). • Comprendre les procédures d'urgence et le plan de sauvetage. • Utiliser les EPI appropriés. • Effectuer les vérifications avant usage. • Effectuer une inspection dynamique du lieu de travail sur le site et vérifier ou modifier le système de travail sécurisé. • Être en permanence conscient de son environnement • Être conscient des changements potentiels dans l'environnement et s'y adapter. • Avoir le pouvoir d'arrêter le travail si la tâche est jugée dangereuse.
Livreur	Effectuer la livraison et la collecte des PEMP sur le site en toute sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une évaluation des risques avant la livraison et la collecte des PEMP sur le site. • Être conscient des risques d'électrocution et de décharges électriques liés aux lignes électriques en surface et en sous-sol. • Utiliser les EPI et PPE appropriés. • Être constamment conscient de son environnement lors des activités de chargement et de déchargement. Ne jamais placer le véhicule sous des lignes électriques aériennes ou dans la plage de la distance DMA. • Faire attention à la hauteur du chargement sur la remorque et à la distance d'approche lors du passage sous des lignes électriques.
Grand public	Devoir moral de diligence	<ul style="list-style-type: none"> • Faire part de ses préoccupations si une opération dangereuse ou une condition dangereuse est observée • Garder une distance de sécurité par rapport à la zone de travail et respecter la signalisation et les instructions spécifiques du site.

Tableau 1 – Titulaires de poste clé, leurs responsabilités et leurs obligations principales

Crédit : William Currie



5.0 LES LIGNES ÉLECTRIQUES ET LES RISQUES D'ÉLECTROCUTION ET DE CHOCS ÉLECTRIQUES

L'électrocution et les chocs électriques sont souvent considérés comme une seule et même chose, alors que ce n'est pas le cas.

Électrocution :

Signifie qu'une personne est décédée à la suite d'un contact avec l'électricité qui peut être dû à l'un des cas suivants :

- Contact accidentel avec une ligne électrique.
- Arc électrique ou embrasement avec une ligne électrique.

Une électrisation peut se produire :

- Lorsqu'une personne entre en contact avec une source d'énergie électrique. L'énergie électrique traverse une partie du corps et provoque un choc.
- L'exposition à l'énergie électrique peut n'entraîner aucune blessure, mais peut également provoquer des dommages dévastateurs, voire la mort.

Les victimes de chocs électriques subissent souvent des blessures qui changent leur vie, telles que des amputations, des brûlures graves, des lésions cérébrales et d'autres lésions nerveuses.

Arc électrique ou embrasement

Un embrasement est une étincelle ou un arc électrique à haute tension qui passe dans l'air entre un conducteur électrique et un objet conducteur mis à la terre. La distance d'embrasement potentiel est la distance qu'un arc peut parcourir dans l'air libre à une tension donnée et dans des conditions environnementales données. Des conditions telles qu'une humidité élevée entraînent une augmentation de la distance d'embrasement, car il y a plus d'humidité dans l'air pour permettre à l'électricité de se propager.

6.0 DONNÉES SUR LES ACCIDENTS

Les données mondiales de l'IPAF sur les accidents nous informent que les travailleurs non électriciens, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas directement employés par des entreprises de fournisseur d'énergie ou faisant de la sous-traitance pour des entreprises de fournisseur d'énergie, sont plus fréquemment impliqués dans des blessures ou des décès par électrocution. Les données indiquent également à l'IPAF que les personnes travaillant dans l'arboriculture, la construction et l'électricité sont les plus exposées. Le manque de planification est souvent l'une des causes principales des incidents commerciaux non électriques.

Les blessures graves peuvent changer la vie et leur impact peut être ressenti non seulement par la personne blessée, mais aussi par sa famille et ses amis. Les effets des blessures graves peuvent également inclure la dépression, l'anxiété, le syndrome de stress post-traumatique (SSPT) et d'autres problèmes de santé mentale.

Le fait de ne pas identifier les lignes électriques peut être fatal, tandis que le fait de ne pas comprendre ni respecter le risque d'électrocution lié aux lignes électriques met également les travailleurs en danger. L'électricité est invisible et en cas de contact ou d'arc électrique, les températures peuvent être plus chaudes que celle du soleil !

- ➔ **Ne prenez jamais de raccourcis !**
- ➔ **Si quelque chose ne va pas, arrêtez-vous !**
- ➔ **Veillez à ce que tout le monde soit formé - directeurs, superviseurs, opérateurs, observateurs.**
- ➔ **Respectez toujours les lignes électriques et les risques d'électrocution ou de décharge.**

SI VOTRE PEMP EST EN CONTACT AVEC UNE LIGNE ÉLECTRIQUE, SUIVEZ LES ÉTAPES CI-DESSOUS :



RESTEZ
RESTEZ DANS LA PEMP



APPELEZ
APPELEZ LES SERVICES D'URGENCE



ATTENDEZ
ATTENDEZ DANS LA PLATEFORME QUE LES SECOURS ARRIVENT

6.1 STATISTIQUES SUR LES ACCIDENTS

Sur la base des rapports d'accidents 2012-2021, l'IPAF a identifié que les trois principaux secteurs d'activité exposés aux électrocutions et aux décharges électriques au niveau mondial étaient les suivants :



Arboriculture



Construction



Électricité

Au cours de cette période, nous avons reçu 169 rapports provenant de 12 pays dénombrant 179 personnes impliquées et 129 décès sur la période de 10 ans.

Les PEMP montées sur véhicule (1b) représentent le type de PEMP le plus couramment utilisé pour travailler à l'intérieur et autour des lignes électriques, principalement en raison de la facilité d'utilisation de ce type d'équipement et du fait que la plupart des lignes de distribution sont normalement accessibles depuis les routes.

L'IPAF n'a pas mené d'enquête sur les décès ou les blessures graves résultant d'électrocutions ou de chocs électriques ; ces enquêtes sont normalement menées par les autorités chargées de l'application de la loi. Les experts du secteur nous informent que les incidents surviennent généralement en cas de manque de planification :

- Non-identification de la présence de lignes électriques dans la zone de travail.
- Choix d'une PEMP non adaptée (isolée ou non isolée).
- Opérateurs non formés.
- Absence de familiarisation spécifique à la machine.

Les zones où la plupart des incidents se sont produits sont les zones publiques, sur ou à côté des autoroutes, suivies des chantiers de construction.

Si l'on considère le secteur de la location de PEMP, et plus particulièrement les électrocutions et les chocs électriques (2012-21), 16 rapports provenant de trois pays ont été enregistrés. Il y a eu 15 personnes impliquées et neuf décès.

Le nombre de rapports pour la période 2019-2021 montre une augmentation du nombre d'incidents impliquant des électrocutions et des chocs électriques.

Le nombre de rapports a augmenté de 33 % au cours de cette période, ce qui pourrait s'expliquer par une amélioration des rapports, les gens comprenant que nous pouvons tirer des enseignements des données que nous recevons. L'IPAF a reçu des rapports de neuf pays au cours de cette période, ce qui représente une augmentation de 12,5 %. Il y a eu 106 personnes impliquées dans des accidents, ce qui représente une augmentation de 68,3 %, et le nombre de décès a été de 72, soit une augmentation de 50 %.

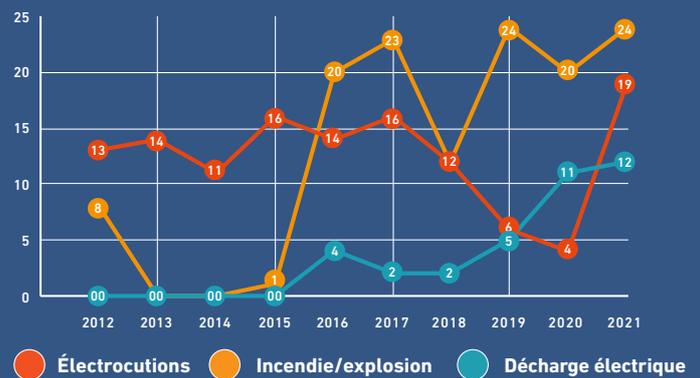
L'IPAF continue d'encourager le signalement des accidents au niveau mondial ; des données concises sur les accidents permettent à l'IPAF de mettre à jour le matériel de formation et de produire des orientations spécifiques afin de réduire le nombre de décès et de blessures graves au niveau mondial.

Personnes impliquées par catégorie de machine

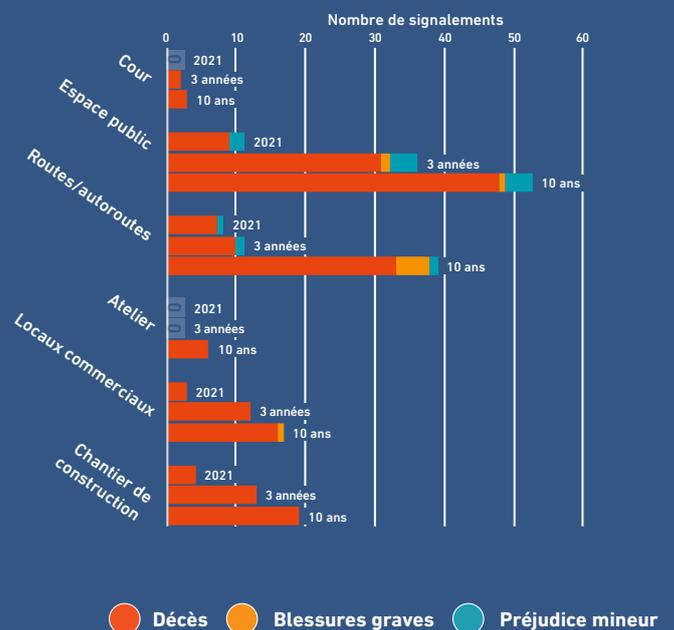


% du nombre total de décès dus à des électrocutions

Total des tendances liées à l'électricité sur une période de 10 ans



Incidents avec arrêt de travail par site



7.0 PLANIFICATION DES TRAVAUX À PROXIMITÉ DES LIGNES ÉLECTRIQUES

Travailler à proximité de lignes électriques sous tension fait partie du quotidien de certains secteurs industriels, car les infrastructures doivent être développées, modifiées et entretenues en fonction de l'évolution des besoins ou des exigences domestiques et commerciales.

La plupart des blessures ou des décès dus à des électrocutions peuvent être attribués à une planification inadéquate ou insuffisante. La phase de planification de tout travail impliquant une intervention à proximité d'une infrastructure électrique doit être réalisée par une personne compétente. Le plan doit être communiqué directement à toutes les personnes impliquées dans la tâche et compris par elles.

Les incidents impliquant des travailleurs non électriciens sont souvent dus au fait que les lignes électriques n'ont pas été identifiées avant le début des travaux, ce qui a conduit à un manque de précautions adéquates.

Avant d'utiliser une PEMP à proximité de lignes électriques et en dehors de toute zone d'exclusion, l'utilisateur et l'opérateur de la PEMP doivent se consulter au sujet du travail et des risques qui y sont liés.

Tout travail nécessaire sur l'infrastructure du réseau électrique est normalement organisé par l'intermédiaire du sous-traitant principal du gouvernement du pays, de la région ou de l'état concerné. Dans les présentes énumérées, nous l'appelons cette entité l'autorité chargée de la fournisseur d'énergie (ESA). L'ESA est chargée de la construction, de l'entretien et de l'exploitation du réseau d'approvisionnement en électricité. Le sous-traitant principal du gouvernement peut choisir de confier tout travail d'entretien ou de réparation à un sous-traitant agréé.

Il existe deux possibilités pour travailler à proximité des lignes électriques :

- (a) Faire isoler les lignes électriques
- (b) Rester en dehors des zones d'exclusion.

Si des lignes électriques doivent être mises hors tension et isolées, des dispositions doivent être prises avec l'ESA le plus tôt possible lors de la planification et de la définition du champ d'application des travaux. Le processus de mise hors tension peut prendre un certain temps et, selon les circonstances, peut retarder les travaux. Lorsque les lignes électriques ont été mises hors tension, il convient d'obtenir la confirmation de la personne responsable de la ligne électrique avant le début des travaux.

La planification peut inclure les éléments suivants :

- évaluation des risques et déclarations de méthode de travail ;
- lieu sur lequel le travail doit être effectué ;
- photos du travail et du paysage environnant ;
- accès au site et sortie du site ;
- prise en compte des véhicules et équipements spécialisés ;
- nombre de personnes formées impliquées ;
- observateur/superviseur ;
- système de communication entre l'opérateur et l'observateur ;
- procédures d'urgence et plan de sauvetage ;
- mesures de contrôle technique ou d'avertissement telles que des dispositifs connectés à l'équipement détectant l'électricité.

La planification est essentielle pour s'assurer que la tâche est gérée et exécutée en toute sécurité. L'observation continue lors de l'utilisation d'une PEMP est essentielle pour la sécurité des occupants de la plate-forme - de nombreuses vies auraient pu être sauvées si les gens avaient regardé dehors et autour d'eux pour repérer les lignes électriques avant d'élever la PEMP.



7.1 ORGANIGRAMME DE PLANIFICATION

Planification des opérations de PEMP à l'extérieur



MISE EN PLACE D'UNE PEMP
OPÉRATIONS EN EXTÉRIEUR

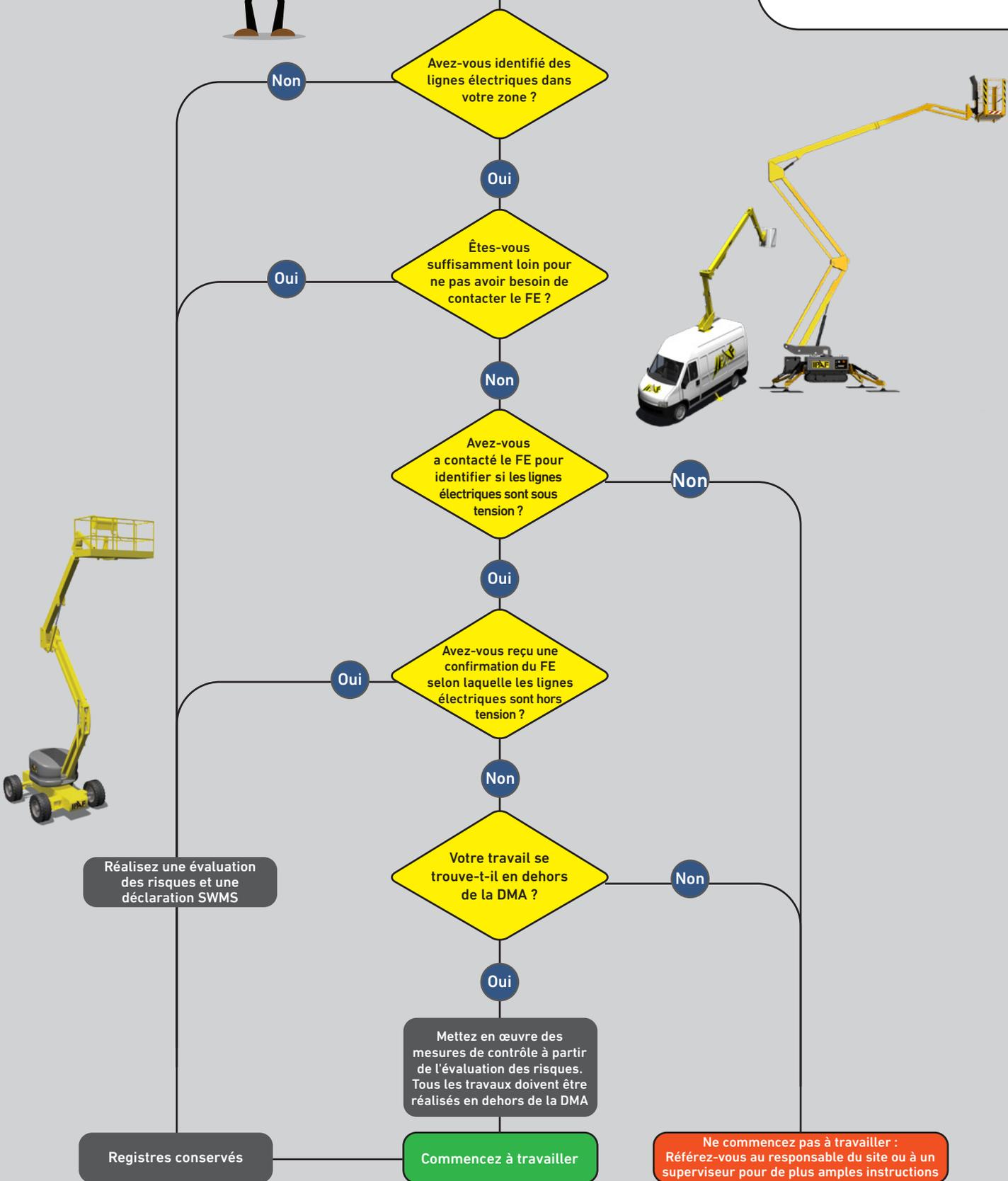
ATTENTION, LÈVE LES YEUX !

Clé

FE : Fournisseur d'énergie

DMA : Distance d'approche minimale

Système de travail sécurisé : Système de travail sécurisé, également appelé déclaration de méthode de travail sécurisée - SWMS.



8.0 ÉVALUATION DES RISQUES

8.1 QUELS SONT LES DANGERS ?

Tous les risques potentiels doivent être identifiés, afin de déterminer tout ce qui peut causer des dommages ou des blessures. Évaluer l'environnement et sélectionner la PEMP à utiliser - s'assurer que l'équipement ne risque pas d'empiéter sur une zone dangereuse dans laquelle il y a un risque d'arc électrique ou d'embrasement. Consultez toujours l'ESA pour connaître la distance d'approche minimale requise pour un fonctionnement en toute sécurité. N'oubliez pas de tenir compte de la distance d'affaissement prévue pour la ligne en fonction de l'utilisation ou de la température.

8.2 ÉVALUATION DU RISQUE

Dans la mesure du possible, reportez-vous à tout travail antérieur effectué sur le site, car il peut comporter des déclarations de méthode et des évaluations des risques qui pourraient constituer la base de votre propre plan. Cependant, vous devez tenir compte du fait que l'équipement, le personnel et l'environnement peuvent avoir changé. L'évaluation peut aider à déterminer les mesures à prendre pour éliminer ou contrôler le risque et l'urgence de ces mesures.



VOICI DES EXEMPLES DE FACTEURS DE RISQUE À PRENDRE EN CONSIDÉRATION :



Activité

- Le type de travail requis et la fréquence des tâches.
- La mise à disposition de personnel sur le site.
- Les qualifications, les compétences, les aptitudes et l'expérience des personnes qui réalisent le travail.
- Le chargement et le déchargement des PEMP et des autres machines doivent être effectués à bonne distance des lignes électriques.



Environnement

- Évaluer la couverture arborée et la végétation, ainsi que les conditions environnementales, par exemple les conditions atmosphériques, l'activité orageuse, les fortes pluies, la température, la grêle et la foudre, ainsi que d'autres conditions associées au site, par exemple la vitesse du vent, le terrain, la surface et l'état du sol et la circulation des véhicules.



Équipement

- Choix de la bonne PEMP - prendre en compte le cahier des charges du travail, les dimensions et les caractéristiques de fonctionnement de la PEMP et bien choisir la PEMP.
- Les processus d'installation et de retrait de la PEMP et de l'équipement.



Lieu

- L'emplacement, la hauteur, la disposition et la visibilité des lignes électriques et des structures de soutien, par exemple les poteaux, les pylônes et les haubans, la tension des lignes électriques et des parties exposées sous tension et le fait qu'elles soient isolées ou nues.
- Le balancement et l'affaissement éventuels des lignes électriques.
- Les véhicules entrant dans les zones de travail doivent être avertis de la hauteur maximale autorisée. Aucune partie du véhicule ne doit dépasser la distance d'approche spécifiée, y compris les pots d'échappement verticaux, les gyrophares, les antennes radio et autres accessoires.
- La distance entre la ligne électrique et le sol peut augmenter ou diminuer, par exemple lors de la construction d'une route ou d'un talus sous les lignes électriques ou lorsque le niveau du sol s'élève pendant les travaux. La distance entre les véhicules doit être continuellement réévaluée afin de s'assurer que les distances d'approche appropriées sont respectées.



8.3 MESURES DE CONTRÔLE DES RISQUES

Il faut toujours essayer d'éliminer le danger à l'aide d'une méthode de contrôle des risques. La personne chargée de l'évaluation des risques doit être formée, compétente et posséder les connaissances et l'expérience nécessaires pour mener à bien cette tâche.

Un moyen efficace d'éliminer le danger électrique et de réduire le risque de contact direct ou d'arc électrique à partir des lignes électriques est d'empêcher les personnes, les installations, les équipements et les matériaux de s'approcher suffisamment d'une ligne électrique potentiellement sous tension.

Pensez à :

- mettre la ligne électrique hors tension, à l'isoler et à la mettre à la terre pendant la durée des travaux ou
- faire en sorte que la ligne électrique soit éloignée de la zone de travail ;
- identifier et respecter la distance minimale d'approche ;
- affecter un observateur désigné à la tâche.

8.4 FORMATION ET FAMILIARISATION

Une formation spécifique aux infrastructures électriques est essentielle pour le personnel qui travaille à proximité des lignes électriques, y compris pour le personnel qui n'utilise pas de PEMP, comme les observateurs ou les superviseurs.

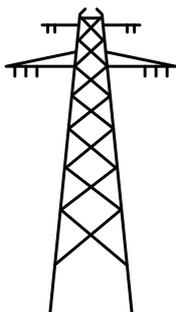
Les observateurs doivent être capables de communiquer et de gérer les risques et les dangers, y compris de respecter les distances d'approche minimales. Un observateur ne doit pas effectuer d'autres tâches pendant qu'il exerce sa fonction d'observateur. Les observateurs doivent également connaître la taille complète de la PEMP afin qu'aucune partie de la PEMP ne pénètre dans la zone d'exclusion. Les observateurs doivent également se familiariser avec les procédures d'abaissement d'urgence propres à la PEMP.

Les familiarisations sont requises sur toute PEMP dont le poids, la hauteur, la longueur ou la complexité sont sensiblement différents de ceux de la PEMP sur laquelle la formation a été dispensée. Pour les PEMP isolées, il existe des exigences supplémentaires en matière de familiarisation. Voir **F1 - Familiarisation avec l'IPAF en annexe.**

9.0 L'INFRASTRUCTURE ÉLECTRIQUE RÉGIONALE

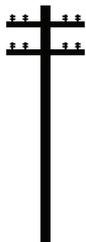
Lignes de transmission

Il s'agit d'une ligne électrique utilisée dans le cadre du transport et de la distribution d'électricité pour transmettre l'énergie électrique sur de grandes distances. Cette ligne est constituée d'un ou plusieurs câbles électriques non isolés suspendus à des tours ou à des poteaux. Plusieurs lignes peuvent transporter des tensions différentes.



Lignes de distribution

Une ligne de distribution est l'étape finale du réseau électrique qui distribue l'électricité aux foyers, aux entreprises et aux autres utilisateurs finaux. Les lignes électriques de distribution acheminent l'énergie électrique vers tous les utilisateurs alimentés par le réseau et, une fois l'énergie acheminée, la ramènent à un niveau de sécurité utilisable par le client.



Certaines lignes de distribution sont dotées d'une gaine, voir la figure 1. Cette gaine n'isole pas la ligne électrique, elle l'empêche seulement de s'endommager. La DMA doit être respectée, car un arc électrique ou un contact avec la ligne électrique peut entraîner des décharges électriques ou une électrocution.



L'énergie électrique est créée et distribuée, par l'intermédiaire d'un réseau, aux particuliers et aux entreprises. Le mode de distribution de l'électricité dépend en grande partie du pays ou de la région où vous vivez. Dans certains pays, l'électricité est acheminée en surface par des lignes de transport et de distribution, tandis que dans d'autres, elle peut être distribuée sous terre.

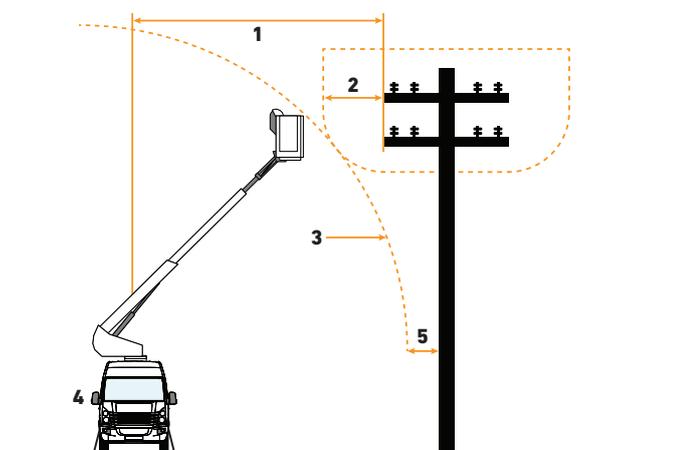


Figure 2

1. Distance de sécurité
2. Distance d'approche minimale
3. Portée de fonctionnement minimale
4. PEMP positionnée perpendiculairement à la ligne électrique si possible
5. Minimum 600 mm/2 pieds à partir de n'importe quel point du poteau ou du pylône

La tension électrique peut être fournie en haute ou basse tension. Par exemple, aux États-Unis, il y a plus de lignes à haute tension que de lignes à basse tension et, à l'extérieur de chaque maison, il y a un transformateur qui réduit la tension de haute à basse.

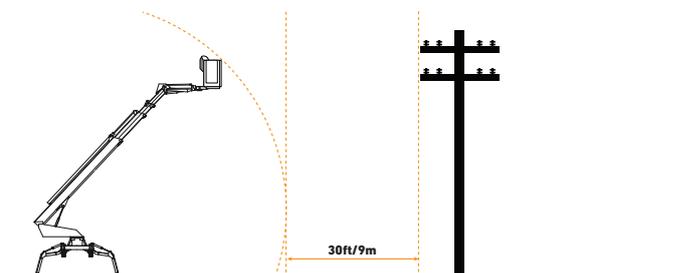
Il est essentiel que les titulaires de poste soient conscients de la présence de lignes électriques et qu'ils en tiennent compte dans l'évaluation des risques. Toutefois, l'opérateur de la PEMP doit toujours vérifier la présence de lignes électriques à proximité de la zone de travail, y compris sur les itinéraires de déplacement, lors de l'installation et avant le début du travail. N'oubliez pas que lorsque vous vous élevez en hauteur, des lignes électriques peuvent dans certains cas se trouver sous la plate-forme.

Lorsque des lignes électriques sont identifiées, vous devez toujours supposer qu'elles sont sous tension, sauf indication contraire de l'ASE, et appliquer la règle de l'IPAF des 9 mètres (30 pieds)/15 mètres (50 pieds) pour la distance de sécurité par rapport aux lignes électriques.

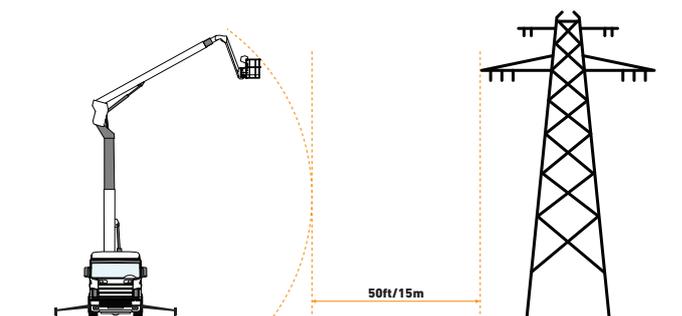
Plus d'informations dans notre bibliothèque de ressources

CONSULTEZ NOTRE BIBLIOTHÈQUE DE RESSOURCES

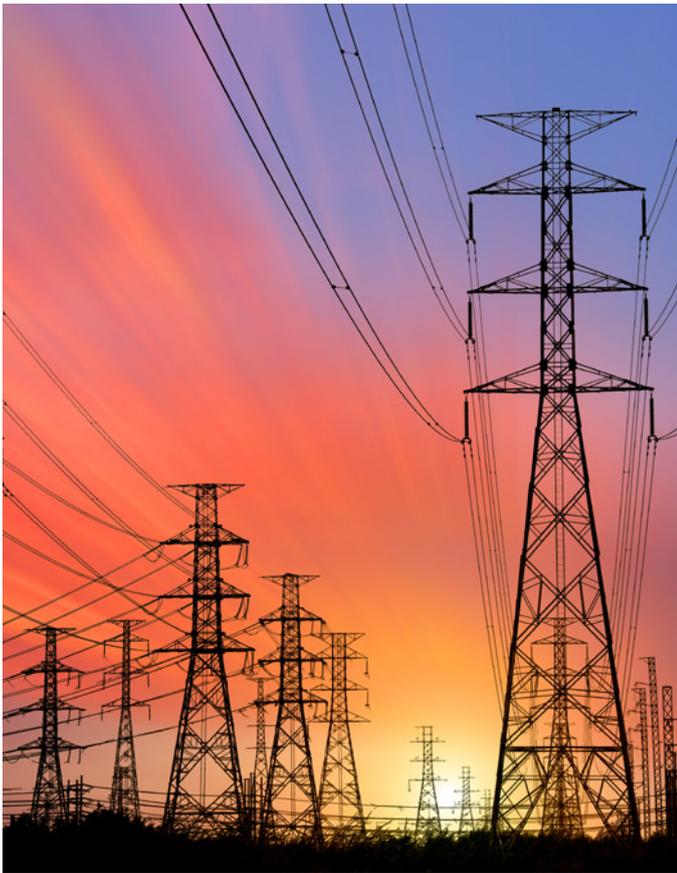
REMARQUE : Les distances d'installation recommandées par l'IPAF respectent et dépassent celles spécifiées dans de nombreux pays ou de nombreuses régions. Si l'opérateur doit travailler plus près des lignes électriques, il doit demander l'avis d'un expert de l'ESA et mettre en œuvre des mesures de sécurité supplémentaires, comme indiqué ci-dessous, afin de s'assurer que les distances d'approche minimales (DMA) ne sont jamais compromises. Les distances de sécurité par rapport aux lignes électriques peuvent varier en fonction de la région dans laquelle vous vous trouvez ; il est essentiel de consulter l'ESA pour connaître les distances de sécurité des PEMP par rapport aux lignes électriques. Les opérateurs de PEMP doivent également se référer aux autocollants de sécurité et aux manuels d'utilisation pour connaître les distances d'approche minimales.



30 pieds/9 mètres + flèche entièrement déployée sur les lignes de distribution



50 pieds/15 mètres + flèche entièrement déployée sur les lignes de transmission



10.0 MARCHÉ À SUIVRE EN CAS DE SITUATION D'URGENCE

10.1 QUE FAIRE SI UNE PERSONNE EST ENTRÉE EN CONTACT AVEC UNE LIGNE ÉLECTRIQUE OU A REÇU UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE ?

Si une personne a été électrocutée par un arc électrique ou un contact avec une ligne électrique, vous devez immédiatement appeler les services d'urgence et faire couper le courant.



NE PAS S'APPROCHER D'UNE PEMP QUI A ÉTÉ EN CONTACT AVEC DES LIGNES ÉLECTRIQUES SOUS TENSION. LA PEMP DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME ACTIVE JUSQU'À CE QUE L'ESA CONFIRME QU'ELLE EST SÉCURISÉE.



L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE N'EST PAS VISIBLE : VOUS NE SAUREZ PAS SI LA LIGNE ÉLECTRIQUE A ÉTÉ ISOLÉE OU NON.



NE TOUCHEZ JAMAIS UNE PERSONNE QUI SEMBLE AVOIR SUBI UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, CAR VOUS POURRIEZ ÉGALEMENT EN RECEVOIR UNE.



RESTER EN SÉCURITÉ - RESTER À L'ÉCART - AVERTIR LES AUTRES DE RESTER À L'ÉCART

Si une personne a été électrocutée par une ligne électrique mais n'est plus en contact avec la source d'électricité, il faut immédiatement appeler les services d'urgence et, si nécessaire, administrer les premiers soins.

9.1 DISTANCE D'APPROCHE MINIMALE

La distance minimale d'approche (DMA) est la zone interdite autour des lignes électriques sous tension. L'opérateur ne doit pas utiliser une PEMP dont une quelconque partie pourrait pénétrer dans la DMA. Les distances spécifiques doivent être obtenues auprès de l'autorité de fourniture d'électricité. La DMA peut également varier en fonction de la tension, du type de lignes électriques et du fait que la personne soit non formée, formée ou agréée.

Plusieurs facteurs doivent être pris en compte lors de la mise en place de systèmes de respect de la DMA autour des lignes électriques. Ces facteurs sont les suivants :

- L'identification de la distance minimale de dégagement/ d'approche entre la partie la plus proche de la PEMP et la ligne électrique/le conducteur la ou le plus proche.
- Le fait de permettre le balancement et l'affaissement des lignes électriques, en particulier en cas de vent.
- La température et l'humidité de la région.
- Le fait de veiller à ce que toutes les personnes utilisant des installations et des véhicules restent toujours en dehors de la distance d'approche minimale.
- La mise à disposition d'un observateur pour surveiller les travaux.

Les DMA et les zones de travail varient pour les personnes, les installations et les véhicules en fonction de la tension des lignes électriques, qu'elles soient isolées ou non. Vous devez contacter l'autorité chargée de la fournisseur d'énergie dans la région où vous vous trouvez pour déterminer la DMA.

Des électrocutions se sont produites lorsque des livreurs de l'entreprise de location de PEMP ont conduit leurs véhicules chargés sous des lignes électriques sous tension et sont entrés en contact avec des lignes électriques sous tension.

10.2 TENSION DE CONTACT ET DE DÉPLACEMENT

Tension de contact

Si une PEMP entre en contact avec une ligne électrique, la PEMP ou des parties de celle-ci peuvent devenir électrifiées. Il est faux de penser que les pneus ou les chenilles en caoutchouc isoleront la PEMP. Si une personne touche une partie quelconque de la PEMP au niveau du sol, elle risque d'être électrocutée ou de recevoir une décharge électrique, ce qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.

La raison en est que la machine est sous tension et que l'électricité cherche un chemin (ou une direction) vers la terre ; si vous touchez la machine, vous deviendrez potentiellement le chemin vers la terre. C'est ce qu'on appelle la tension de contact.

Tension de déplacement

Lorsqu'une PEMP est en contact avec des lignes électriques sous tension, elle peut également devenir électrifiée, ce qui signifie que la zone et le sol autour de la base de la PEMP deviennent également électrifiés. La tension est maximale au niveau de la source, mais elle diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la source. Cet effet est appelé la tension de pas.

Procédure à suivre pour la tension de contact et de déplacement:

Si une PEMP est entrée en contact avec des lignes électriques, vous ne devez en aucun cas toucher une quelconque partie de la PEMP. Vous devez immédiatement appeler les services d'urgence et faire en sorte que l'électricité soit coupée.

Si vous êtes au sol et à proximité de la PEMP qui a touché une ligne électrique sous tension, vous devez vous éloigner en traînant les pieds. Vous ne devez pas lever les pieds lorsque vous marchez, car la différence de tension peut passer à travers votre corps et provoquer la mort ou des blessures graves.



Tension de déplacement

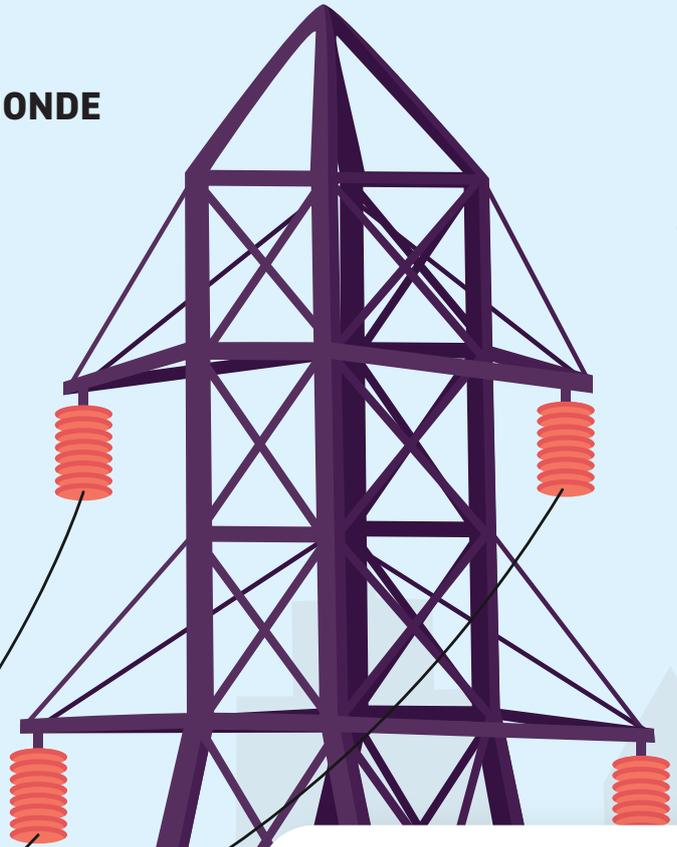


Tension de contact



Figure 3 Image montrant un scénario dans lequel une personne peut être exposée à un risque d'électrocutation ou de décharge électrique.

11.0 SIGNALISATION TYPIQUE DES LIGNES ÉLECTRIQUES DANS LE MONDE



HIGH VOLTAGE

DANGER
危険
අහඹුම
BAHAYA

LIVSFARLIG LEDNING
Gå ej nära nedfallen ledare

PELIGRO

EQUIPO ELECTRICO SOLO PERSONAL AUTORIZADO

Danger
Overhead electrical power lines

HOOGSPANNING
LEVENSGEVAARLIJK

Danger of death

고압 전기 경고

HOOGSPANNING

DANGER

OVERHEAD POWER LINES

Alta tensione Pericolo di morte

Alta tensione Pericolo di morte

Waarschuwing: Hoogspanning

RIESGO ELECTRICO

DANGER

KEEP CLEAR OF OVERHEAD POWER LINES
CONTACT CAN CAUSE DEATH

ANNEXE

I. NACELLE À DISPOSITIF ISOLÉ (IAD) 16

Inspection et maintenance – équipements isolés (IAD) 16

Essais électriques périodiques des IAD. 16

II. MATÉRIEL DE COURS 17

Déclaration de familiarisation de l'IPAF (F1) 17

Utilisation en toute sécurité des PEMP dans les lieux publics Référence du document TE-1095-0222-1 17

Principes généraux de la gestion du trafic. 17

Toolbox Talks. 17

Affiches Andy Access 17

III. INNOVATIONS INDUSTRIELLES 17

IV. SIGNALLEMENT DES ACCIDENTS 18

V. À PROPOS DE L'IPAF 19

NACELLE À DISPOSITIF ISOLÉ (IAD)

Les PEMP peuvent être isolées ou non isolées. L'évaluation du site concernant le type de PEMP que vous avez l'intention d'utiliser doit être basée sur votre évaluation des risques. Si vous travaillez à proximité de lignes électriques, vous devez envisager d'utiliser des IAD, car ils offrent une meilleure protection et minimisent le risque d'électrocution de l'opérateur en cas de contact ou d'accrochage avec l'électricité.

L'objectif d'une PEMP isolée est de minimiser le risque d'électrocution du personnel. Les PEMP isolées peuvent être classées en deux catégories : haute tension et basse tension. Les caractéristiques électriques de la PEMP doivent être clairement identifiées sur l'équipement, normalement sur une plaque signalétique et sur des autocollants apposés sur la structure de la flèche.

Les PEMP isolées qui travaillent dans des zones à haute tension doivent être équipées d'un insert de flèche isolant, d'une plate-forme isolée et parfois d'un revêtement qui offre une protection supplémentaire. Voir l'image de *droite* pour référence.

La **section « A »** est l'isolation de la rampe supérieure qui est conçue pour protéger les occupants.

La **section « B »** est la section isolée de la flèche inférieure qui assure la protection du châssis.

La benne/plateforme n'est pas considérée comme un élément isolé, sauf si elle est équipée d'une doublure.

INSPECTION ET MAINTENANCE (ÉQUIPEMENTS ISOLÉS)

Les dispositifs aériens isolés (IAD) peuvent être plus complexes que les équipements standard non isolés. Les familiarisations sur les IAD doivent couvrir ce qui suit :

- certificat d'essai électrique à jour (en date) ;
- indice d'isolation de la flèche ;
- la compréhension et la lisibilité du code couleur des décalcomanies pour les sections isolées des flèches ;
- la plate-forme et les commandes au sol ;
- le fonctionnement des dispositifs de sécurité installés ;
- la prise de force (PTO), le cas échéant ;
- l'accumulateur hydraulique (le cas échéant) ;
- l'état des zones en fibre de verre ;
- l'état des éléments non conducteurs tels que les tuyaux hydrauliques ;
- les dispositifs de descente d'urgence (DDD), le cas échéant ;
- les points d'ancrage des équipements de protection individuelle contre les chutes (EPI) ;
- l'état des revêtements de la plate-forme et de la benne (le cas échéant) ;
- le montage et le démontage du système de stabilisation ;
- la démonstration des blocages de ressorts ou des barres de torsion (le cas échéant) ;
- les patins des stabilisateurs ;
- l'équipement de mise à la terre, points de fixation et procédures.

ESSAIS ÉLECTRIQUES PÉRIODIQUES DES IAD

L'essai diélectrique est un processus d'évaluation réalisé en appliquant à un composant électrique une tension supérieure à sa tension de fonctionnement normale. L'objectif de ce test est de déterminer si l'isolation d'un composant est suffisante pour protéger l'utilisateur contre les décharges électriques.

Il s'agit d'un outil important pour planifier et/ou effectuer en toute sécurité des travaux sur le réseau électrique.





MATÉRIEL DE COURS

- ➔ Affiches de sécurité Andy Access (AA)
- ➔ Conseils de sécurité de l'IPAF - Pas de seconde chance
- ➔ Déclaration de familiarisation de l'IPAF (F1)
- ➔ Toolbox Talks de l'IPAF (TBT)
- ➔ IPAF Utilisation en toute sécurité des PEMP dans les espaces publics
- ➔ Vidéo sur la tension de contact et de pas

INNOVATIONS INDUSTRIELLES

Certaines PEMP (isolées et non isolées) peuvent être équipées de systèmes de protection contre la haute tension. Ces systèmes peuvent alerter l'opérateur si la plate-forme de la PEMP se trouve à proximité d'une source électrique.

Ces systèmes doivent être entretenus conformément aux exigences de l'équipementier. Les dispositifs défectueux ou endommagés peuvent mettre l'opérateur en danger en laissant la PEMP s'approcher trop près des lignes électriques.

L'IPAF ne promeut ni n'approuve aucun produit. Il convient de noter qu'aucun dispositif ou système particulier n'empêchera l'électrocution dans toutes les circonstances connues lors de l'utilisation d'une PEMP.

L'opérateur et le personnel désigné pour les secours d'urgence doivent être familiarisés avec le fonctionnement de tout système supplémentaire de protection contre la tension, y compris sa fonctionnalité, son mode de déclenchement, son fonctionnement et sa réinitialisation.

Une fois installé, tout système de protection contre la tension doit être inclus dans la routine d'inspection préalable à l'utilisation de la PEMP.

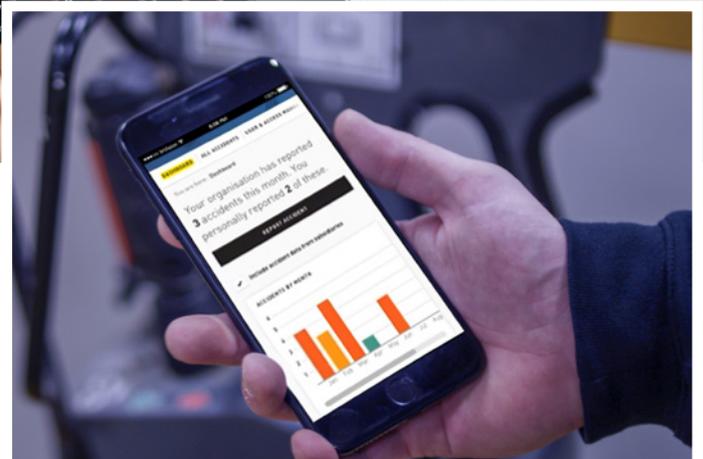
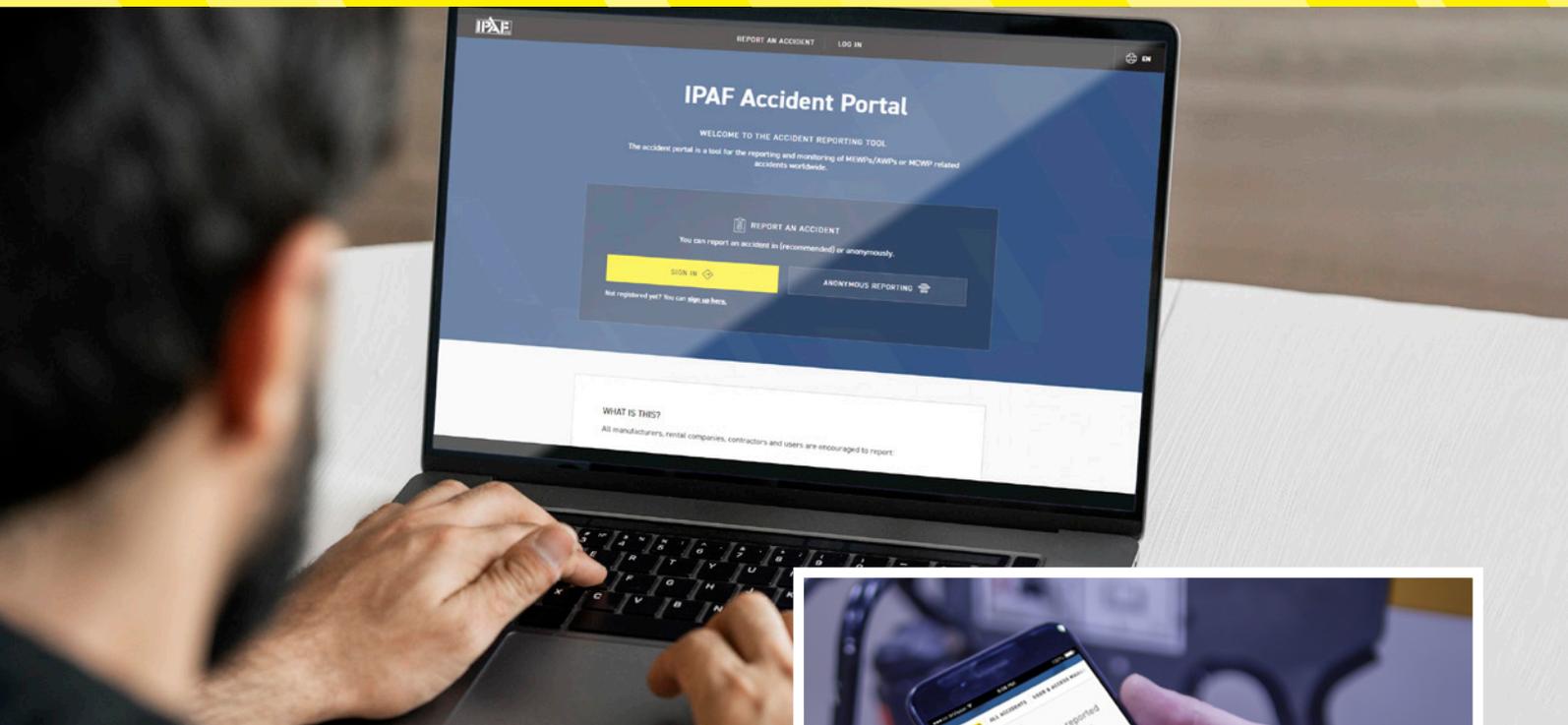
Lors du choix d'un dispositif ou d'un système pour faire face à un seul danger, il convient de prendre en considération la possibilité d'augmenter de manière significative d'autres dangers possibles.

Il existe différents systèmes disponibles à l'achat, dont voici quelques exemples :

- ➔ **GoUpSafely - Système de protection aérienne contre la haute tension**
- ➔ **PEMP Shield Boom - Protection contre l'écrasement de la tête + détection HT**
- ➔ **La société Wire-Watcher**
- ➔ **LiveLine Defender™ Sterling Agencies - Travaillez-vous en hauteur en toute sécurité ?**
- ➔ **L'application lookupandlive.com (IOS et Android) qui a été développée par Energy Queensland (Australie uniquement).**

Il s'agit d'un outil important pour planifier et/ou effectuer en toute sécurité des travaux sur le réseau électrique.

Remarque : L'application [Lookupandlive.com](https://lookupandlive.com) n'est disponible qu'en Australie.



COMMENT EFFECTUER UN SIGNALEMENT ?

www.ipafaccidentreporting.org

L'IPAF et ses membres partagent des données sur les incidents impliquant un accès en hauteur pour identifier les domaines de risque et les tendances communes afin d'éclairer les campagnes d'orientation, de formation et de sécurité. Nous visons à améliorer notre compréhension des pratiques de travail et à réduire les incidents dans chaque pays. Le signalement n'est pas limité aux membres de l'IPAF ; toute personne ou organisation peut signaler un incident. En 2021, l'IPAF a lancé ePAL, une application mobile destinée aux opérateurs et aux superviseurs, qui permet de signaler rapidement et directement sur le portail de l'IPAF tous les incidents, y compris les accidents évités de justesse.

Comment effectuer un signalement ?

Tous les accidents, incidents et quasi-accidents peuvent être signalés rapidement et facilement sur www.ipafaccidentreporting.org sur un PC ou un ordinateur portable, mais aussi sur la plupart des appareils mobiles dotés d'un accès à Internet, ou sur l'application IPAF ePAL (www.ipaf.org/ePAL) pour les opérateurs et les superviseurs. Veuillez d'abord vous inscrire pour signaler les accidents dans la base de données. Les signalements peuvent également être effectués de manière anonyme sur le portail. Les entreprises qui souhaitent que plusieurs personnes puissent signaler des accidents devraient nommer une personne désignée (une personne expérimentée qui gèrera les signalements). Cette personne désignée doit d'abord s'inscrire au nom de l'entreprise. Une fois inscrite, la personne désignée pourra donner accès à d'autres et leur permettre de signaler les accidents, de suivre leurs accidents et de gérer leurs dossiers d'incidents. Les informations saisies dans la base de données resteront confidentielles et seront exclusivement utilisées pour effectuer des analyses et accroître la sécurité.

Qu'est-ce qui est signalé ?

Tous les incidents signalés impliquant du matériel d'accès en hauteur motorisé sont répertoriés par l'IPAF. Ceux-ci comprennent les incidents qui entraînent la mort, des blessures ou toute personne nécessitant des premiers soins. Ils incluent également les incidents évités de justesse qui n'ont pas causé de blessures ou de dommages aux machines ou aux structures, mais qui représentent néanmoins une situation potentiellement dangereuse pour les occupants de la machine ou les personnes présentes.

Les machines

Le rapport analyse les incidents survenus lors de l'utilisation, de la livraison et de la maintenance de plateformes de travail élévatrices mobiles (PEMP). L'IPAF rassemble également des incidents impliquant d'autres machines, comme les plateformes de travail élévatrices à mât vertical (PTDM), tous les types de monte-charges et les plateformes télescopiques.

Qui peut effectuer un signalement ?

Toute personne impliquée dans le travail en hauteur peut signaler un incident sur le portail IPAF. Les données présentées dans ce rapport sont basées sur des informations collectées directement sur le portail de l'IPAF, ou obtenues par le personnel de l'IPAF dans le monde entier, en utilisant les données des organismes de réglementation et à travers des informations recueillies à partir de rapports médiatiques. L'IPAF propose également désormais un tableau de bord spécial personnalisable pour tous les membres qui leur permet d'évaluer les performances de leur entreprise par rapport à des données régionales, nationales et mondiales.

Confidentialité des données

Les informations fournies à l'IPAF sont confidentielles et privées. Les informations permettant d'identifier une personne ou une entreprise impliquée dans un incident signalé sont supprimées avant l'analyse par l'IPAF et ses comités et restent ensuite expurgées. L'IPAF dispose d'une politique de confidentialité qui peut vous aider à comprendre quelles informations nous recueillons, pourquoi nous les recueillons et comment vous pouvez mettre à jour, gérer, exporter et supprimer vos informations. Vous trouverez l'intégralité de la politique de confidentialité de l'IPAF à l'adresse suivante : www.ipaf.org/privacy (en anglais uniquement).

À PROPOS DE L'IPAF

L'International Powered Access Federation (IPAF) a pour objectif d'encourager l'usage en toute sécurité et efficace des équipements d'accès en hauteur motorisé dans le monde entier au sens large, en fournissant des informations et des conseils techniques, en influençant et en interprétant la législation et les normes, ainsi que par des initiatives de sécurité et son programme de formation.

L'IPAF est une organisation à but non lucratif détenue par ses membres comprenant des fabricants, des sociétés de location, des distributeurs, des entrepreneurs et des utilisateurs. L'IPAF compte des membres dans plus de 80 pays. Ceux-ci représentent la majorité de la flotte de location de PEMP et des fabricants du monde entier. Consultez www.ipaf.org pour obtenir les coordonnées des bureaux locaux

Contactez l'IPAF

Moss End Business Village
Crooklands
Cumbria LA7 7NU
Royaume-Uni

Tél. : +44 (0)15395 66700

info@ipaf.org

www.ipaf.org

Devenez membre de l'IPAF

En rejoignant l'IPAF, vous rejoignez un mouvement mondial visant à sécuriser davantage et à accroître la productivité du secteur des matériels d'accès en hauteur. L'adhésion confère également divers services et avantages spéciaux, comme l'accès au tableau de bord d'analyse de la sécurité des membres. L'IPAF fournit de nombreux avantages, y compris :

- Harmonisation mondiale axée sur l'élaboration de normes au niveau régional ;
- Ressources pour les experts techniques ;
- Une large gamme de produits et de conseils techniques pour aider les utilisateurs et les superviseurs de PEMP à s'acquitter de leurs responsabilités ;
- Possibilités de réseautage et de promotion de votre entreprise ;
- Une voix consensuelle pour tous les acteurs de l'industrie, grands et petits ;
- Programme de formation certifié pour assurer une formation complète, uniforme et conforme.

Pour plus d'informations sur l'adhésion à l'IPAF, veuillez consulter www.ipaf.org/join

L'IPAF souhaite remercier les membres du groupe de travail ci-dessous qui ont contribué à l'élaboration de ce document :

Mark Keily de Sunbelt Rentals UK

Peter Wellspring de Bronto Skylift Australie / Nouvelle-Zélande

Glen Cook (Cookie) de Energy Queensland

TJ Lyons de Gilbane Construction

James Clare de Niftylift

Chris Wraith de Access Safety Management Ltd

Département technique et de sécurité de l'IPAF

Département des communications et des adhésions de l'IPAF

En conjonction avec

Ce document d'orientation a été élaboré en collaboration avec le comité international de sécurité de l'IPAF.



*Promouvoir et permettre l'utilisation sûre et efficace de
l'accès motorisé en hauteur à travers le monde*

Fourni par :