



CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE DE MARTINIQUE

**CONCOURS INTERNE  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>e</sup> CLASSE  
SESSION 2016**

**Jeudi 14 avril 2016**

**ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS**

**SPECIALITE : SERVICES ET INTERVENTION TECHNIQUES**

**ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :**

**Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.**

**Durée : 4 heures**

**Coefficient : 1**

**A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET**

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni votre numéro de convocation, ni signature ou paraphe.
- Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celles figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.
- Seul l'usage d'un stylo à encre soit noire, soit bleue est autorisé (bille non effaçable, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
- L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 29 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.  
S'il est incomplet, en avertir le surveillant.**

• Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.

• Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

En qualité de technicien principal territorial de 2<sup>ème</sup> classe, vous venez de prendre la direction du centre technique municipal de la commune de TECHNIVILLE. Il s'agit de la commune centre de la communauté d'agglomération de TECHNICO composée de 12 communes et comptabilisant 85 000 habitants.

Le centre technique municipal compte une trentaine d'agents. Vous êtes chargé de la réalisation des travaux de maintenance des bâtiments et du montage technique des animations de votre commune. Les autres prestations techniques en régie ou par entreprise sont assurées par d'autres services qui ne sont pas sous votre autorité.

Le centre technique municipal regroupe les équipes des corps d'état suivants (voir l'annexe D) :

- la menuiserie :

Missions : petits dépannages, réparations, réalisation de menuiseries spécifiques et de mobiliers sur mesure.

- la plomberie :

Missions : dépannages et réparations essentiellement.

- la serrurerie :

Missions : dépannages, réparations et réalisations de grilles et portails spécifiques à la demande.

- la peinture :

Missions : prestations sur des chantiers de faible importance (inférieur à 5 jours / homme) et accompagnement des autres services dans leurs prestations concernant ce poste.

- la vitrerie :

Missions : protection provisoire et fermeture d'urgence, remplacement de vitrerie en simple vitrage. Les interventions sur les verres double-vitrages sont confiées à des entreprises extérieures.

- l'électricité :

Missions : dépannages, recherches de défauts, réparations, mises en conformité ponctuelles des installations, sonorisation sons et lumières des animations de la ville.

- le magasin :

Missions : approvisionnement des différents corps d'état, montage des marchés de fournitures, gestion des factures et des commandes. Suivi budgétaire.

Les services des ateliers municipaux assurent 6 500 interventions par an sur le patrimoine communal. Ils sont ouverts tous les jours de l'année avec une astreinte qui assure la continuité durant les jours fériés et les week-ends.

Le magasin gère 3 000 références de pièces.

- Le service "mobiliers urbains" :

Missions : mise en sécurité et maintenance des jeux dans les espaces publics et dans les cours des écoles maternelles. Il est équipé d'un véhicule atelier de 2,5 tonnes avec hayon.

Effectif : 3 agents.

Dès votre arrivée en poste, un accident vient de se produire dans l'atelier de menuiserie. Votre chef d'équipe, un homme d'expérience, s'est sectionné un doigt avec une scie à ruban.

### Question 1 (3 points)

- a) Il vous est demandé de réaliser l'arbre des causes d'après les renseignements recueillis en annexe A.

- b) Vous rédigerez une procédure d'utilisation de la machine afin d'éviter qu'un accident ne se reproduise.

### Question 2 (4 points)

L'analyse détaillée de l'arbre des causes et de l'accident en lui-même conduisent à la conclusion d'une machine non conforme et obsolète. Vous envisagez son remplacement par l'acquisition d'une nouvelle machine, sachant que l'offre du marché actuel se situe autour de 2 000 € H.T. et qu'aucune autre acquisition de matériel de ce type n'est prévue dans l'année.

- a) Quelle procédure réglementaire du code des marchés souhaitez-vous utiliser pour cet achat de matériel ?
- b) Quels seront les principaux critères de jugement des offres que vous allez appliquer pour respecter au mieux son remplacement et les besoins du service ? Pour les critères techniques, vous donnerez les sous-critères.

### Question 3 (3 points)

Comment mettrez-vous à jour le document unique d'évaluation des risques et le cahier de sécurité de l'atelier au moment de la mise en service de la nouvelle machine ?

### Question 4 (10 points)

L'acquisition d'un camion type nacelle est actée pour l'activité animation de votre service. Pour en diminuer l'impact financier, il est convenu de mutualiser le véhicule avec 5 autres communes de la communauté d'agglomération de TECHNICO qui ont donné un accord de principe pour cette acquisition.

Une convention est prévue entre les 5 communes pour un investissement d'une période d'amortissement de 12 ans avec une valeur maximale de 65 000 € H.T.

- a) Avant d'accepter l'achat d'un camion type nacelle, votre administration vous demande de rédiger une synthèse sur les critères de jugement des offres que vous comptez appliquer dans le cadre de la consultation des entreprises pour l'achat de ce véhicule.
- b) Vous proposerez un mode d'utilisation de ce véhicule, selon les points suivants :
- méthode de mise à disposition du camion nacelle,
  - organisation pour la mutualisation du véhicule,
  - aspects particuliers devant figurer dans la convention de mise à disposition du camion à l'attention des 5 autres communes.
- c) Dans ces points particuliers, vous indiquerez la manière dont vous suivrez les prêts, la gestion des plannings, les consommations, les modalités d'entretien et de réparation courante et accidentelle.
- d) Vous proposerez une méthode pour la participation financière à son utilisation.
- e) Vous ferez des propositions d'actualisation du document unique suite à l'ajout de ce matériel dans votre parc.

### Liste des documents :

**Document 1 :** « Document technique sur les nacelles télescopiques de 11 m, 16 m, 16 m-PL et 20 m » – *Location Kiloutou (extrait)* – octobre 2015 – 4 pages

- Document 2 :** « Le registre unique de sécurité : fiche n°15 / 040 » – Guide des obligations de l'employeur (extrait) – *editions-tissot.fr* – juin 2006 – 2 pages
- Document 3 :** « R386 - Recommandation pour l'utilisation des plates-formes élévatrices mobiles de personnes (PEMP) » (extrait) – *inrs.fr* – janvier 2000 – 6 pages
- Document 4 :** « ED 6163 - L'analyse de l'accident du travail : la méthode de l'arbre des causes » (extrait) – *inrs.fr* – novembre 2013 – 5 pages
- Document 5 :** « Évaluation des risques professionnels : questions-réponses sur le document unique » (extrait) – *inrs.fr* – 3<sup>ème</sup> édition en décembre 2015 – 4 pages
- Annexe A :** « Recueil des témoignages » – *Commune de Techniville* – 2016 – 1 page – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie
- Annexe B :** « Scie à ruban Modèle B14 - Volant en fonte » – *Commune de Techniville* – 2016 – 1 page – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie
- Annexe C :** « Tableau récapitulatif des critères des communes utilisant le véhicule élévateur » – *Commune de Techniville* – 2016 – 1 page – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie
- Annexe D :** « Organigramme des ateliers » – *Commune de Techniville* – 2016 – 1 page – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie

**Documents reproduits avec l'autorisation du CFC**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

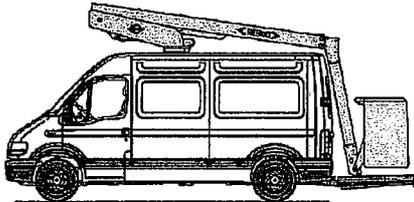
## NOTICE TECHNIQUE

CAM11F-T

**Camion nacelle**

Télescopique - 11 m

→ ET 32 LE / Renault Master 2.5D

**SECURITE**

- Limiteur de surcharge avec asservissement
- Indicateur sonore de dévers
- Butée de rotation tourelle
- Coupure de rotation tourelle, si l'élevateur est en position totalement repliée
- Descente d'urgence avec pompe électrique de secours
- 2 postes de commandes
- Commandes nacelle proportionnelles

**DOMAINES D'APPLICATION**

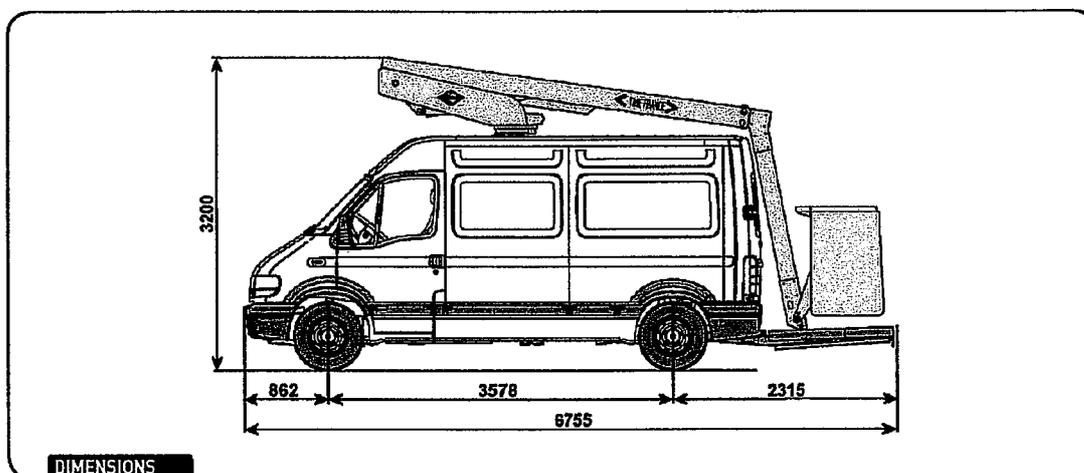
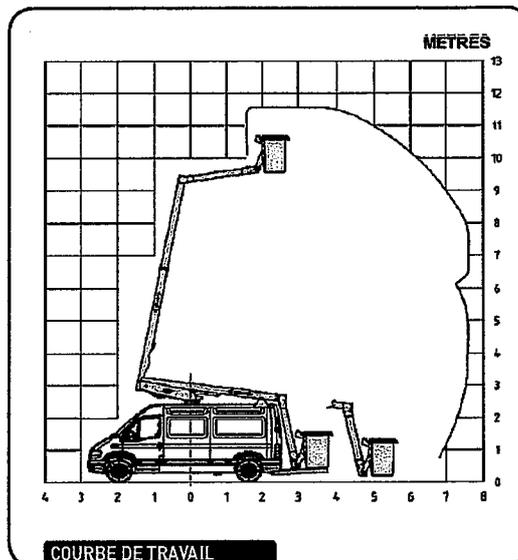
- Utilisation en milieu urbain, sur voie de circulation ou espaces restreints. Accès rapide et direct.

**CARACTERISTIQUES**

- Nacelle télescopique sur fourgon
- 2 places assises, permis B
- Porteur :**
  - Diesel
  - Dim. hors tout (L x l x h) : 6,755 x 1,990 x 3,200 m
  - Poids à vide : 3 040 kg
  - P.T.A.C. : 3 500 kg
- Élevateur :**
  - Hauteur de travail : 11,60 m
  - Hauteur plancher : 9,60 m
  - Charge admissible maxi. : 120 kg / 1 personne
  - Dévers : 5 % transversal / 15 % longitudinal
  - Déport maxi. : 7,10 m
  - Rotation tourelle : 180° D/G (avec butée)

**EQUIPEMENTS**

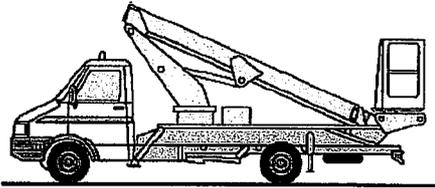
- Gyrophare
- Antidémarrage
- Arrêt / démarrage moteur en nacelle



## Camion nacelle

Télescopique - 16 m

→ GSR169T / Iveco 35/8



### SECURITE

- Asservissement à la charge maxi. : 265 kg
- Limiteur automatique de départ
- Asservissement de l'élévation à la mise en place des 4 stabilisateurs hydrauliques
- 2 postes de commandes
- Indicateur de devers sonore 3/5°
- Descente d'urgence avec pompe manuelle de secours
- Arrêt d'urgence haut et bas
- Niveau à bulle - klaxon
- Interrouillage bras appui

### DOMAINES D'APPLICATION

- Utilisation en milieu urbain, sur voie de circulation ou espaces restreints. Accès rapide et direct.

### CARACTERISTIQUES

- Nacelle télescopique sur porteur VL - 2 places assises permis B

#### Porteur :

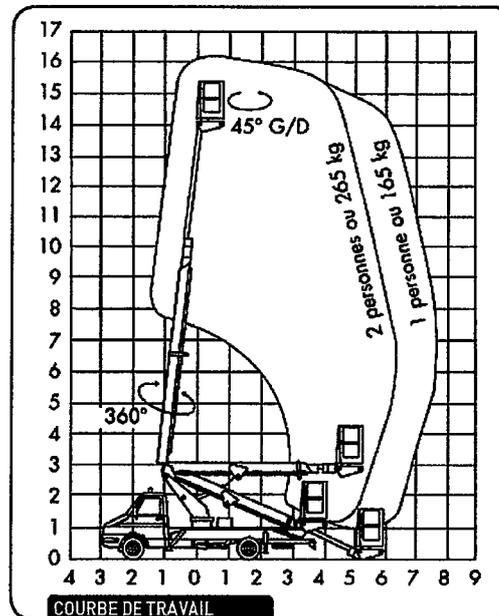
- Poids à vide : 3,3 t
- PTC : 3,5 t
- Diesel : 8 CV - 82 CV
- Régulateur tous régimes
- Roues AR simples
- Réservoir : 50 L - Empattement 3,60 m
- Dimensions hors tout (L x l x H) : 7,08 x 2,15 x 3,00 m

#### Nacelle :

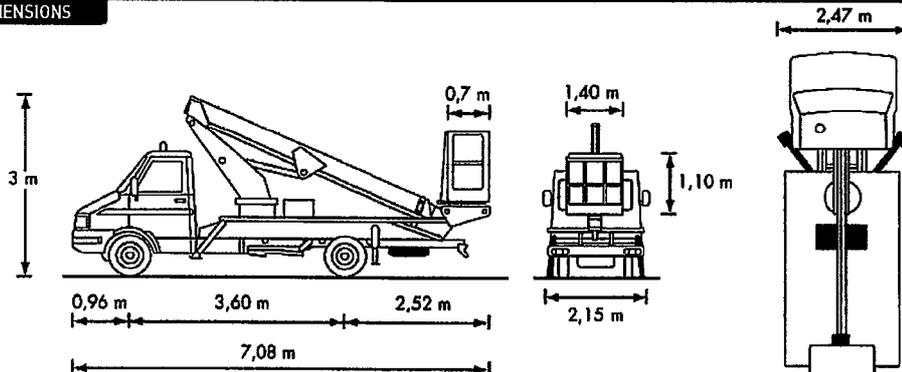
- Charge maxi. : 265 kg / 2 personnes
- Hauteur travail maxi. : 16 m
- Hauteur plancher : 14,20 m
- Rotation panier hydraulique : 450 G/D
- Rotation élévateur : 360°
- Déport : 6,30 m à 265 kg et 7,50 m à 165 kg maxi.
- Dimensions panier (L x l x H) : 1,40 x 0,70 x 1,10 m
- Largeur de stabilisation : 2,47 m à l'avant - 2,30 m à l'arrière

### EQUIPEMENTS

- Gyrophare
- Dispositif antivol
- Coffre rangement plastique
- Prise de mouvement sur boîte de vitesse
- Arrêt / démarrage moteur en nacelle



### DIMENSIONS

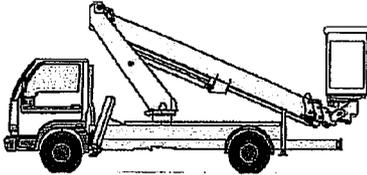


## NOTICE TECHNIQUE

**Camion nacelle**

Télescopique - 16 m

→ Apache T16 / Nissan cabstar


 **CARACTÉRISTIQUES**

- Nacelle télescopique sur porteur V.L.
- 3 places assises, permis B
- Poids à vide : 3310 kg
- P.T.A.C. : 3500 kg

**Élévateur :**

- Hauteur de travail : 16,5 m
- Hauteur plancher : 14,5 m
- Charge admissible maxi. : 200 kg / 2 personnes
- Dévers : 1° transversal / 1° longitudinal
- Déport maxi. 200 kg : 7,2 m
- Déport maxi. 120 kg : 8,2 m
- Déport maxi. 80 kg : 9,2 m
- Rotation tourelle : 700°
- Rotation nacelle : 45° Droite / Gauche
- Charge sous les stabilisateurs : 3200 kg
- Charge spécifique sous les stabilisateurs : 7,5 DaN/cm<sup>2</sup>
- Niveaux sonores : LpA = 75 dB(A) / LwA = 96,4 dB(A)  
Opérateur au sol = 74,1 dB(A)  
Opérateur en nacelle = 69,1 dB(A)
- Dimensions du panier fibres (L x l x H) : 1060 x 700 x 1100 mm

 **ÉQUIPEMENTS**

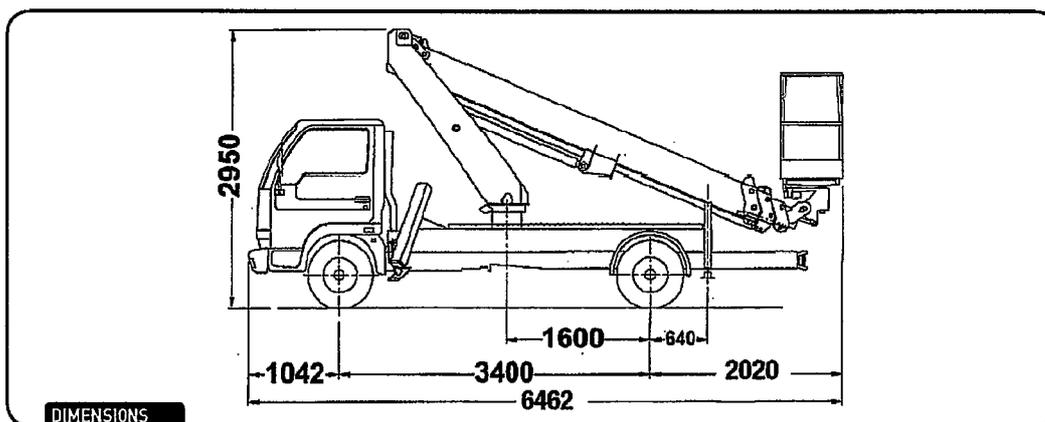
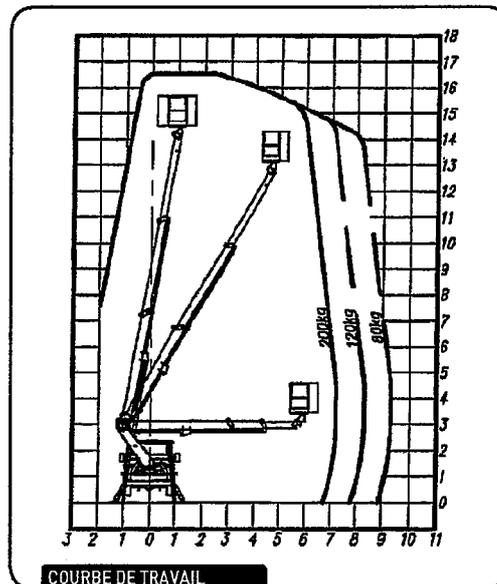
- Coffre de rangement plastique
- Arrêt / démarrage moteur en nacelle

 **SÉCURITÉ**

- Limiteur automatique de déport
- Détection de surcharge active sur les mouvements aggravants
- Indicateur sonore de dévers avec asservissement
- Asservissement de l'élévation par les 4 stabilisateurs hydrauliques au sol
- Descente d'urgence avec pompe manuelle de secours
- Sécurité de sortie télescope bras replié
- Panneau tri-flash « travaux »
- Gyrophare

 **DOMAINES D'APPLICATION**

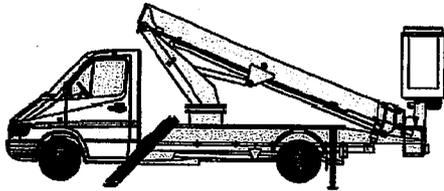
- Utilisation en milieu urbain, sur voie de circulation ou espaces restreints. Accès rapide et direct.



## Camion nacelle

Télescopique - 20 m

→ GSR200T / Nissan cabstar  
Mercedes D308



### SECURITE

- Limiteur automatique de déport
- Détection de surcharge active sur les mouvements aggravants
- Indicateur sonore de dévers avec asservissement
- Asservissement de l'élévation par les 4 stabilisateurs hydrauliques au sol
- Descente d'urgence avec pompe manuelle de secours
- Sécurité de sortie télescope bras replié

### DOMAINES D'APPLICATION

- Utilisation en milieu urbain, sur voie de circulation ou espaces restreints. Accès rapide et direct.

### CARACTERISTIQUES

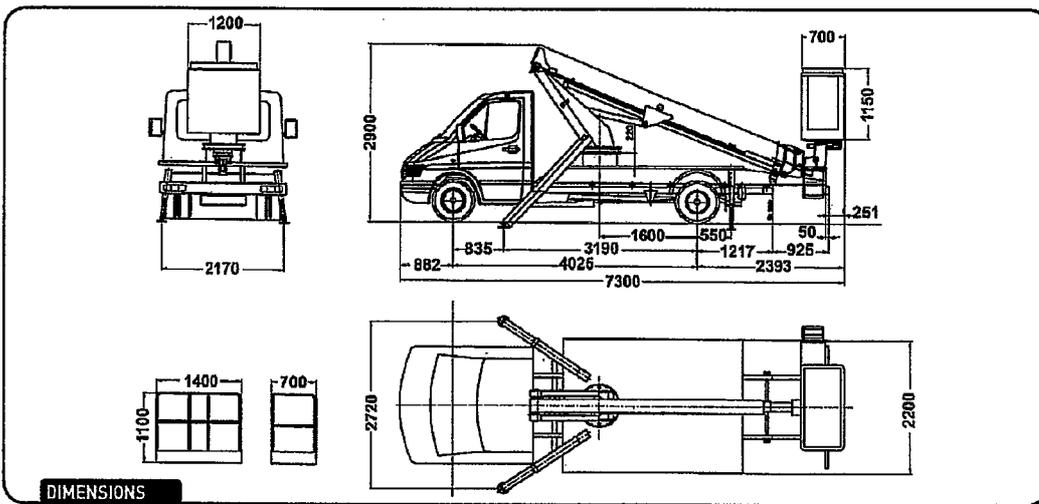
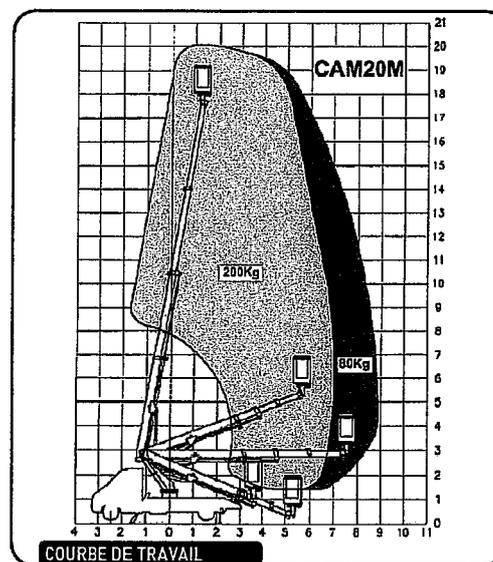
- Nacelle télescopique sur porteur V.L.
- 3 places assises, permis B
- Poids à vide : 3350 kg
- P.T.A.C. : 3500 kg

#### Élévateur :

- Hauteur de travail : 20 m
- Hauteur plancher : 18,15 m
- Charge admissible maxi. : 200 kg / 2 personnes
- Dévers : 1° transversal / 1° longitudinal
- Déport maxi. 200 kg : 7,0 m
- Déport maxi. 80 kg : 8,90 m
- Rotation tourelle : 450°
- Rotation nacelle : 70° Droite / Gauche

### EQUIPEMENTS

- Gyrophare
- Coffre de rangement plastique
- Arrêt / démarrage moteur en nacelle



## Le registre unique de sécurité

Le registre unique de sécurité permet à l'employeur de réunir, dans un seul document, l'ensemble des informations recueillies dans les différents registres obligatoires qu'il doit établir en matière d'hygiène et de sécurité.

Le caractère unique de ce registre n'est pas obligatoire, c'est une faculté offerte à l'employeur en vue de faciliter la conservation et la consultation de ces informations.

### Quel est le contenu du registre unique de sécurité ?

Ce registre contient les attestations, consignes, résultats et rapports relatifs aux vérifications et contrôles mis à la charge de l'employeur au titre de l'hygiène et de la sécurité du travail. Y sont également consignées les observations et mises en demeure notifiées par l'inspection du travail et relatives à des questions d'hygiène, de sécurité, de médecine du travail et de prévention des risques.

Ce registre doit impérativement contenir les documents des deux derniers contrôles et vérifications.

Certains registres concernant la sécurité peuvent être tenus séparément du registre de sécurité ou, au contraire, y être intégrés. Ils se voient appliquer le même délai de conservation que le registre de sécurité. Il en est ainsi, par exemple, pour :

- les registres relatifs aux cuves, bassins, réservoirs ;
- les registres d'exercice d'incendies ;
- les registres des vérifications des installations électriques ;
- le registre des machines dangereuses.

La réunion de toutes ces informations en un seul registre doit être faite de manière cohérente et chronologique.

#### Attention :

Le registre unique de sécurité ne doit pas être confondu avec le document unique d'évaluation des risques, ni avec le registre du CHSCT (lorsqu'il existe), qui sert à consigner les avis de danger grave et imminent.

L'employeur peut préciser, pour chaque document, sa périodicité. Il doit en tout état de cause y inscrire :

- la date du document (contrôle, attestation, rapport, etc.) ;
- l'identité de la personne (ou de l'organisme) chargé du contrôle ou de la vérification ;
- l'identité de la personne qui les a effectués.

Attention toutefois, l'employeur ne peut pas inscrire dans le registre les documents concernant la médecine du travail (la fiche d'aptitude et les registres prévus par les décrets concernant les risques particuliers).

### Qui peut avoir accès au registre unique de sécurité ?

#### • Les délégués du personnel

En l'absence de CHSCT, les DP assument les fonctions relatives à l'hygiène et à la sécurité.

L'employeur a l'obligation de les informer de tout document qu'il reçoit et qu'il consigne dans le registre unique. Les délégués peuvent, à tout moment, obtenir la communication de ces documents.

#### Attention :

Si l'entreprise est dotée d'un CHSCT bien qu'ayant un effectif inférieur à 50 salariés, c'est à cet organisme que l'employeur doit communiquer les documents du registre unique de sécurité et non plus aux délégués du personnel. La présentation du registre doit être faite au cours de la réunion qui suit la réception des documents par l'employeur, sous peine de délit d'entrave.

#### • Le médecin du travail

Comme les délégués du personnel, le médecin du travail peut demander à tout moment à obtenir communication de l'ensemble des documents de vérification et de contrôle, contenus dans le registre de sécurité.

#### • Les représentants de l'OPBTP le cas échéant

Ces documents sont communiqués, s'il y a lieu, aux représentants de l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPBTP). Ils ont libre accès dans les établissements et chantiers des entreprises adhérentes. Ils ne peuvent obtenir la communication des documents de vérification et de contrôle, sous la forme ou non du registre unique, que s'ils le demandent lors de leur visite de l'établissement ou du chantier.

#### • L'inspecteur du travail et l'agent des services de prévention des CRAM

L'employeur doit présenter aux inspecteurs du travail ou aux ingénieurs et contrôleurs des services de prévention des CRAM qui en font la demande, lors d'une visite dans l'entreprise, le registre unique de sécurité et l'ensemble des documents de vérification et de contrôle qu'il contient.

### Combien de temps conserver le registre unique de sécurité ?

Il doit être conservé pendant une durée de 5 ans. Des dispositions réglementaires particulières fixées peuvent imposer des durées différentes.

### Quelles sont les sanctions ?

L'employeur qui ne respecte pas son obligation de tenir et conserver un registre de sécurité est passible d'une peine d'amende de 750 euros, qui peut être portée à 1.500 euros en cas de récidive dans un délai d'un an.

#### Attention :

Cette infraction concerne le non-respect de tenu et de conservation des différents documents de vérification et de contrôle en matière d'hygiène et de sécurité. L'employeur qui tient ces registres ne peut pas être sanctionné pour ne pas les avoir réunis en un document unique.

### Modèle de registre de sécurité

Date du contrôle	Nom et qualité de l'agent qui a fait le contrôle	Etablissement ou organisme agréé auquel appartient l'agent vérificateur	Objet de la vérification	Observations essentielles et urgentes	N° de référence du rapport classé dans le dossier spécial	Signature de l'agent vérificateur

#### Références aux textes officiels

- C. trav., art. L. 620-6 (registre unique de sécurité), R. 236-13, R. 241-42 et R. 422-3 (modalités de communication au CHSCT, au médecin du travail et aux délégués du personnel), R. 632-1 et R. 632-2 (obligations des employeurs, pénalités)
- Décret n° 86-525 du 13 mars 1986 (modalités de communication aux représentants de l'OPPBT)
- Circulaire DRT n° 90-16 du 27 juillet 1990 (registres et affiches obligatoires)

« R386 - Recommandation pour l'utilisation des plates-formes élévatrices mobiles de personnes (PEMP) » (extrait) – inrs.fr – Janvier 2000

Les PEMP sont classées en six catégories qui comprennent :

1) **trois types**, en fonction de la position de la plate-forme de travail lors de leur translation.

**Type 1** : la translation n'est admise qu'avec la plate-forme de travail en position de transport (position repliée).

**Type 2** : la translation avec la plate-forme de travail en position haute ne peut être commandée que par un organe situé sur le châssis.

**Type 3** : la translation avec la plate-forme de travail en position haute peut être commandée par un organe situé sur la plate-forme de travail.

2) **deux groupes** :

**Groupe A** : élévation verticale

**Groupe B** : élévation multidirectionnelle

## 2. Utilisation des PEMP

### 2.1 Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité (CACES) des PEMP

La manœuvre des PEMP visées par le présent texte ne doit être confiée qu'à des opérateurs dont l'aptitude est reconnue par un "certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des PEMP".

Cette aptitude à la conduite en sécurité ne peut être confondue avec un niveau de classification professionnelle. Elle est la reconnaissance de la maîtrise des questions de sécurité liées à la fonction de conducteur ou d'opérateur de PEMP, tant sur le plan théorique que pratique.

Le certificat d'aptitude à la conduite en sécurité d'une PEMP d'un type donné à élévation multidirectionnelle autorise la conduite d'une PEMP de même type d'élévation suivant un axe vertical. Le titulaire d'un CACES de PEMP s'élevant suivant le seul axe vertical ne peut pas prétendre à la manœuvre d'une plate-forme d'élévation multidirectionnelle.

L'attribution du certificat d'aptitude à la conduite en sécurité, pour chaque type de PEMP se déroule en deux phases successives :

#### 2.1.1- Aptitude médicale

La vérification de l'aptitude consiste en une visite médicale passée auprès d'un médecin du travail au cours de laquelle il apprécie notamment l'aptitude du candidat pour le travail en hauteur. Elle peut être complétée par des tests psychotechniques si le médecin les estime nécessaires.

Elle est vérifiée avant la prise de fonction, puis tous les ans par le médecin du travail, dans le cadre de la surveillance médicale réglementaire.

#### 2.1.2- Test : conditions de réalisation

Le test d'évaluation, tant théorique que pratique, est réalisé à partir du référentiel de connaissances (annexe 1) et des fiches d'évaluation théorique et pratiques (annexe 2).

Ce test d'évaluation est réalisé par une personne physique qualifiée dénommée "testeur".

La translation se définit comme tout mouvement du châssis.

Il existe également des matériels spéciaux :

- engins de levage mixtes, conçus pour le levage de personnes et/ou de charges, tels que certains chariots automoteurs à bras télescopiques.

- PEMP à déport négatif (cf. annexe 8).

Les catégories de PEMP sont définies en annexe 1.

Cette visite préalable peut éventuellement être combinée avec la visite médicale annuelle ou la visite d'embauche (cf. 2.2.1).

Si, avant le passage du test, les compétences paraissent insuffisantes par rapport au référentiel de connaissances, le salarié recevra une formation.

Compte tenu des fiches d'évaluation (annexe 3), il faut prévoir par testeur une journée pour 6 candidats.

Il est souhaitable que le testeur soit assisté par une ou plusieurs autres personnes qualifiées.

### 2.1.3- Dispense temporaire de test

Les autorisations de conduite établies conformément à la recommandation R.212 adoptée le 19 novembre 1982, par les comités techniques nationaux du bâtiment et des travaux publics et de l'eau, du gaz et l'électricité et la R.257 adoptée par le Comité technique central de coordination le 14 décembre 1984, délivrées avant le 31 décembre 1999 restent valables pendant 5 ans à partir de la date d'application du présent texte, sauf en cas de changement d'entreprise

### 2.1.4 - Organismes testeurs

#### 2.1.4.1- Définition des organismes

L'organisme testeur peut être :

- soit un organisme titulaire d'une qualification délivrée par un organisme certificateur de qualification. La liste des organismes qualifiés sera communiquée aux comités techniques nationaux concernés et publiée sous le contrôle de la CNAMTS.
- soit une entreprise qui aura obtenu une qualification par un organisme certificateur de qualification. Les testeurs qu'elle aura fait reconnaître dans le cadre de cette procédure seront dénommés "testeurs d'entreprise".

#### 2.1.4.2- Compétences du testeur personne physique

Le testeur doit être une personne physique autre que le formateur. Il doit avoir :

- une expérience professionnelle minimale d'un an dans la conduite des PEMP,
- obtenu le (ou les) certificat(s) d'aptitude à la conduite en sécurité des PEMP auprès d'un organisme testeur,
- été reconnu apte à la fonction de testeur par l'un des organismes certificateurs.

Le testeur peut être audité à tout moment. Il devra être recyclé tous les cinq ans par un organisme formateur, autre que celui ou ceux dans lesquels il exerce son activité de testeur.

La liste des organismes qualifiés sera communiquée aux comités techniques nationaux concernés et publiés sous le contrôle de la CNAMTS.

#### 2.1.4.3- Délivrance du certificat d'aptitude à la conduite en sécurité

En cas de réussite de l'opérateur au test, l'organisme testeur lui délivre un certificat d'aptitude à la conduite en sécurité des PEMP pour la ou les catégorie(s) pour laquelle ou lesquelles il a subi le (les) test(s) avec succès.

Ce CACES a une validité de 5 ans

## 2.2 Autorisation de conduite des PEMP

### 2.2.1- Cas général

Le chef d'entreprise établi et délivre une "autorisation de conduite des PEMP" après s'être assuré de l'aptitude médicale de l'opérateur et que celui-ci est titulaire d'un certificat d'aptitude à la conduite en sécurité. Il y sera mentionné la ou les catégories de PEMP pour laquelle elle est valable (voir annexe 5).

Il donne les instructions sur les conditions d'utilisation définies au point 3 ci-après.

Un tableau de correspondance entre les anciennes catégories et les nouvelles sera proposé par les professions du BTP.

L'organisme certificateur de qualification est accrédité par le COFRAC et conventionné par la CNAMTS. (liste en annexe 10)

La liste des testeurs d'entreprises qualifiés est communiquée aux CRAM par les organismes certificateurs. Elle est communiquée également aux comités techniques nationaux concernés mais ne fait pas l'objet de publication.

Pendant les 5 premières années, suivant l'adoption du présent texte, il y aura équivalence lorsque le candidat testeur aura déjà formé et contrôlé l'aptitude à la conduite en application de la R.212 et de la R.257

La candidature du testeur est présentée par l'organisme certifié ou candidat à la certification pour lequel il intervient en tant que salarié ou prestataire de service.

Le testeur ne peut délivrer le CACES que pour les types de PEMP pour lesquelles il a, lui-même, obtenu ce certificat.

Si un candidat échoue au test, son employeur et lui-même sont informés des causes de cet échec. Le candidat qui a échoué au test recevra une formation destinée à combler les lacunes identifiées lors du test. Le contenu et la durée de cette formation seront adaptés en fonction des lacunes du candidat.

Cette "autorisation de conduite" est rendue obligatoire à partir du 5 décembre 2000 par le décret n° 98-1084 du 2 décembre 1998 JO du 3/12/98 et l'arrêté NOR / MEST 9811274A du même jour.

Tout opérateur de PEMP doit être en possession de ladite autorisation et doit pouvoir la présenter aux organismes de prévention compétents.

Le chef d'établissement peut à tout moment retirer l'autorisation de conduite de l'engin.

L'aptitude médicale à la conduite d'engins doit être vérifiée à l'embauche, puis tous les ans par le médecin du travail dans le cadre général des visites réglementaires (Art. R 241-48 et R 241-49 du code du Travail) pour que l'autorisation de conduite d'engins reste valable.

#### 2.2.2- Cas des entreprises de travail temporaire

Lorsque du personnel de conduite de PEMP est mis à disposition d'un chef d'établissement par une entreprise de travail temporaire, il appartient :

➔ au chef d'établissement de l'entreprise de travail temporaire de mettre à disposition de l'entreprise utilisatrice un opérateur reconnu apte médicalement et titulaire du CACES pour la ou les catégories de PEMP concernées, ou de la dispense temporaire prévue au § 2.1.3.

➔ au chef d'établissement utilisateur de s'assurer que l'opérateur mis à disposition est reconnu apte médicalement et est titulaire du CACES pour la ou les catégories de PEMP concernées ou de la dispense temporaire prévue au § 2.1.3, et, après l'avoir informé des risques propres aux sites et aux travaux à effectuer, de lui délivrer une autorisation de conduite, pour la durée de la mission.

#### 2.2.3- Cas du prêt de main-d'œuvre et de la location avec opérateur

a) Dans les deux cas, le contrat précise que les opérateurs de PEMP mis à disposition sont :

- reconnus aptes médicalement  
- titulaires d'un CACES précisant les catégories couvertes ou de la dispense temporaire prévue au §2.1.3).

b) Dans les deux cas, il appartient au chef de l'entreprise utilisatrice d'informer le conducteur des risques spécifiques et :

- dans le cas du prêt de main-d'œuvre de lui délivrer une autorisation de conduite pour la durée de la mission,  
- dans le cas de la location avec opérateur/conducteur de s'assurer que ce dernier est bien titulaire de l'autorisation de conduite délivrée par son employeur.

### 3. Conditions d'utilisation des PEMP

Des instructions tant générales que particulières pour l'utilisation et la circulation des PEMP sont établies à l'usage des opérateurs.

#### 3.1 Instructions générales d'utilisation

##### 3.1.1- Stabilité et environnement

Veiller à ce que le poids total du personnel, du matériel et des matériaux embarqués dans la PEMP, augmenté du poids du matériel chargé au cours des travaux, ne soit pas supérieur à la charge maximale d'utilisation affichée sur la PEMP.

Lorsque la mise en œuvre d'une PEMP sera le fait d'une entreprise intervenante (dite aussi extérieure) au profit d'une entreprise utilisatrice, la réglementation spécifique devra être appliquée (cf. décret 92.158 du 20 février 1992).

Pour les entreprises qui pratiquent la fiche d'accueil, la mention de l'autorisation de conduite de PEMP qu'elles donnent à l'intérimaire pourra être inscrite sur celle-ci, et, dès lors, en tenir lieu, sous réserve que les conditions préalables à la conduite en sécurité soient respectées.

Pour les entreprises qui pratiquent la fiche d'accueil, le commentaire ci-dessus relatif aux intérimaires s'applique également.

En cas de travaux en atmosphère explosive, choisir des PEMP de type utilisable dans les zones à risque d'explosion. Le projet de norme européenne prEN 280 est applicable aux calculs, aux critères de stabilité, à la construction, aux examens et essais de sécurité avant la première mise en service des PEMP.

Il identifie les phénomènes dangereux résultant de l'utilisation des PEMP et décrit des méthodes pour éliminer ou réduire ces phénomènes.

Ne pas utiliser les PEMP conçues pour l'extérieur lorsque la vitesse du vent dépasse la vitesse limite fixée par le constructeur.

Lorsque l'appareil est utilisé à l'intérieur d'un bâtiment ou dans un environnement présentant un risque d'incendie, l'équiper d'un extincteur approprié situé à portée de main du personnel travaillant sur la plate-forme.

N'employer les PEMP actionnées par des moteurs thermiques à l'intérieur de locaux que si le volume ou la ventilation de ceux-ci sont suffisants pour éliminer les risques que présentent les gaz d'échappement, à moins que les PEMP ne soient munies, sur l'échappement de dispositifs efficaces d'épuration des gaz ou en permettant l'évacuation à l'extérieur.

Lorsque les hauteurs de travail ne permettent pas de communication orale ou lorsque la vision directe entre la personne du poste haut et celle du poste bas n'est pas possible, la liaison sol/plate-forme de travail devra être assurée :

- soit à l'aide de liaison radio agréée par le ou les exploitants nationaux ou européens.
- soit par un moyen de communication équivalent.

Mettre en œuvre la PEMP conformément aux règlements et prescriptions en vigueur lorsqu'elle est utilisée pour effectuer des travaux à proximité des conducteurs électriques qu'ils soient sous tension ou hors tension.

### 3.1.2- Secours

Faire en sorte que le poste de commande de secours situé au bas de la PEMP soit manœuvrable à tout moment lorsque l'appareil est en service.

Seul le personnel au sol titulaire d'une autorisation de conduite en sécurité du type PEMP concerné ou le conducteur du porteur est habilité à la manœuvrer à partir du bas.

N'effectuer cette opération qu'en cas de nécessité absolue.

### 3.1.3- Vérifications et entretien

Inspecter quotidiennement avant utilisation et, en tout cas, avant tout début des travaux, les différents éléments de la PEMP. Utiliser à cette fin la notice d'instructions ou d'utilisation établie par le constructeur de la PEMP ou à défaut par le chef d'entreprise. En cas

Il ne couvre pas les risques résultant de :

- a) la mise en œuvre d'une radio-commande ou autre commande sans fil,
- b) l'utilisation en atmosphère explosive,
- c) l'incompatibilité électromagnétique,
- d) l'exécution de travaux sous tension,
- e) l'emploi de gaz comprimés pour les organes supports de charges,
- f) l'entrée ou la sortie de la plate-forme à des niveaux différents.

Certaines PEMP commercialisées n'acceptent pas de vent > 0 km/h, il est donc important de définir les besoins avec précision (cf. annexe 8 - question 10).

Une attention particulière sera apportée lorsque les travaux seront réalisés à "point chaud".

Les prescriptions sont définies par l'UTE C 18-510.

Le décret du 8 janvier 1965 définit les distances de sécurité.

L'article R.233-13.2 du code du Travail prescrit les mesures et consignes à mettre en œuvre pour éviter le contact direct avec les conducteurs électriques.

Il est souhaitable d'apposer un autocollant "risque électrique" sur le châssis et la plate-forme de travail de la PEMP.

Il est rappelé qu'en application de la réglementation en vigueur :

- le chef d'établissement doit mettre à disposition des organismes de prévention compétents un rapport de vérification pour chaque PEMP, sur lequel sont inscrites les dates

de défauts susceptibles de provoquer un accident, mettre la PEMP hors service jusqu'à ce que les réparations aient été effectuées.

Affecter à toute PEMP la notice établie par le constructeur et fixant le contenu et la fréquence des opérations de maintenance ainsi que les principes d'utilisation.

### 3.2 Instructions particulières d'utilisation

#### 3.2.1- Utilisation des PEMP de type 1 et de type 3

Deux personnes au moins, sont nécessaires pour mettre en œuvre ces deux types de PEMP :

- une titulaire d'une autorisation de conduite, manœuvrant la plate-forme de travail,
- une seconde dont la présence est indispensable au bas de la PEMP pour guider l'opérateur, alerter les secours en cas de besoin et assurer la surveillance de l'environnement.

Cette seconde personne, si le lieu de travail n'est pas isolé du reste du chantier où est situé dans un atelier occupé, pourra faire partie du personnel environnant proche à condition qu'elle appartienne à la même équipe.

L'équipe peut, par exemple, être constituée d'un opérateur de l'entreprise intervenante et d'un surveillant de l'entreprise utilisatrice.

Dans cette situation, la seconde personne doit avoir reçu les instructions prévues au paragraphe 5.

#### 3.2.2- Utilisation des PEMP de type 2

Une PEMP de type 2, avec un seul opérateur en plate-forme de travail, demande trois personnes pour sa mise en œuvre :

- le conducteur du porteur, titulaire d'une autorisation de conduite ;
- la personne en plate-forme de travail, titulaire d'une autorisation de conduite ;
- la personne chargée d'aider en cas de manœuvre délicate ou, en situation d'urgence (secours et dépannage) ; Cette personne peut faire partie du personnel environnant proche à condition qu'elle appartienne à la même équipe définie au 3.2.1.

### 3.3 Cas du matériel loué

Avant d'envisager la location de matériel, procéder à une analyse préalable approfondie des travaux à effectuer afin de déterminer le matériel le mieux adapté et en informer le loueur dans un cahier des charges (cf. annexe 8: le cahier des charges à remettre aux loueurs).

### 4. Instructions et/ou consignes à donner au personnel d'encadrement

L'employeur s'assure que le personnel d'encadrement du chantier, conducteur de travaux et chef d'équipe notamment, a les connais-

de vérifications générales périodiques effectuées ainsi que les dates des suites données aux observations. Une copie de ce rapport est conservée sur l'engin.

- des consignes d'utilisation établies d'après la notice d'instructions fournie par le constructeur ou le service d'entretien de l'entreprise doivent être affectées à chaque engin.
- si la notice d'instruction ou d'utilisation n'existe pas, le chef d'entreprise prendra l'initiative de rédiger les documents équivalents avec le concours éventuel d'organismes techniques compétents.

Pour les PEMP de type 1, la 2<sup>e</sup> personne peut être le conducteur du porteur.

La surveillance concerne la zone soumise à balisage de sécurité.

Dans le cas très exceptionnel d'utilisation de PEMP de type 1 avec élévation multidirectionnelle, pour intervention sous astreinte, le nombre d'opérateurs pourra être limité à une seule personne à condition qu'elle puisse dans toute situation communiquer sa position à un service de gestion de sa sécurité.

Par astreinte, on entend l'obligation de disponibilité pour assurer les urgences d'un service.

Ce cahier des charges permet au prestataire de connaître précisément les exigences de son client et donne à ce dernier l'assurance d'avoir un appareil adapté à ses besoins et à la réglementation.

L'utilisateur s'assurera que l'appareil est approprié aux travaux à réaliser.

sances relatives aux conditions d'utilisation des PEMP (y compris installation et repli des appareils).

Les instructions et/ou consignes portent notamment sur :

- l'existence du rapport de vérification et la levée de réserves éventuelles ;
- les conditions d'implantation (assises, stabilité...) et d'utilisation des PEMP :
  - . en zone à risque particulier : proximité des bâtiments, voies de circulation, lignes électriques, autres engins de levage,...
  - . en site exposé ou très exposé aux effets du vent ;
- les conditions d'installation et d'utilisation des systèmes de communication mis en œuvre ;
- la délimitation et la signalisation de la zone d'évolution de l'appareil ;
- les conditions d'utilisation des différents types de PEMP ;
- les attributions respectives du personnel d'encadrement et des opérateurs en ce qui concerne le fonctionnement et l'utilisation des PEMP.

## 5. Instructions et/ou consignes à donner aux opérateurs

Sur chaque site des instructions et/ou consignes sont établies à l'usage des opérateurs.

Les instructions portent notamment sur :

- les interdictions d'utilisation,
- les conditions d'implantation de la PEMP,
- la résistance du sol,
- les obstacles,
- les caractéristiques de la PEMP (manœuvre de la plate-forme, déplacement, stabilité...),
- les risques d'utilisation (vent, charges, risques électriques...),
- les vérifications et entretiens courants,
- la manière dont l'opérateur informe sa hiérarchie des difficultés d'utilisation,
- les modalités de secours.

## 6. Principales références réglementaires

- Décret n°92-158 du 20 février 1992 (entreprise intervenante) ;
- Décret n°98-1084 du 2 décembre 1998 (mobilité, levage) ;
- Arrêtés du 2 décembre 1998 (autorisation de conduite NOR/MEST98 112 74 A).

## 7. Date d'entrée en vigueur

Le présent texte est applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2000.

Tous les intervenants (tels que bureau des méthodes, responsable matériels,...) ayant un rôle à jouer dans le choix et l'utilisation des PEMP sont concernés.

## L'analyse qualitative : la méthode de l'arbre des causes

L'INRS a développé et promeut la méthode de l'arbre des causes depuis les années soixante-dix [2]. C'est une méthode pratique de recherche de faits<sup>3</sup> ayant concouru à la survenue de l'accident [3]. En tant que démarche systémique<sup>4</sup>, elle considère l'accident comme le résultat (le symptôme) d'un dysfonctionnement dans l'entreprise. Pour comprendre l'accident, il faut donc interroger l'ensemble des composantes du système (technique, organisationnel, humain) et leurs interactions. Cette méthode met ainsi en évidence la pluricausalité des événements non souhaités (ENS) : accidents, « presque-accidents », incidents, et le cas échéant conflits, malaises<sup>5</sup>...

La méthode de l'arbre des causes permet :

- de rechercher les facteurs d'accidents au-delà de la seule situation de travail et du comportement de l'opérateur. Elle ne s'arrête pas aux faits les plus proches du dommage et remonte le plus en amont possible au niveau de l'organisation du travail et du fonctionnement de l'entreprise ;
- d'instaurer un débat ouvert autour de l'accident. Cette discussion collective permet d'évoluer du « pourquoi l'accident ? » à « que faire pour éviter qu'il se reproduise ? » ;
- d'ouvrir le champ des mesures de prévention possibles sans se limiter aux mesures de protection individuelles et au rappel des consignes ;
- de communiquer largement grâce au support d'une représentation graphique.

## 3. Description de la méthode de l'arbre des causes

### Les principes

L'analyse d'accident par la méthode de l'arbre des causes s'appuie sur les principes suivants :

- le développement d'une compréhension objective du processus de l'accident et non la recherche de responsabilités ;
- la mise en évidence des faits et non pas des interprétations et des jugements de valeur ;
- la prise en compte de faits le plus en amont possible dans la genèse de l'accident ;
- le respect de la succession des étapes, notamment celle de « recueil des données et construction de l'arbre des causes » et celle de « propositions d'actions » ;
- l'utilisation d'un cadre d'observation évoquant de façon simplifiée la situation de travail :
  - **I : l'individu**, le(s) opérateur(s), le(s) salarié(s), le(s) travailleur(s), le(s) agent(s), la (les) personne(s), la (les) victime(s),
  - **T/A : la tâche/activité**<sup>6</sup> (travail réel) : les actions, les opérations qui ont concouru à la production de l'accident,
  - **Ma : le (les) matériel(s)** utilisés (moyens technologiques, outils, matières, matériaux, produits),
  - **Mi : le milieu** dans lequel s'est déroulé l'événement, les espaces de travail, l'environnement physique et aussi psychosocial.

3. Dans cette brochure, sont utilisés de façon indifférenciée les termes : faits, causes, antécédents, facteurs d'accidents.

4. Démarche systémique : L'entreprise est un système socio-technique, composé d'éléments organisés en vue d'atteindre des objectifs déterminés. Ces éléments sont interdépendants, c'est-à-dire qu'ils sont liés par un réseau important de relations dont le fonctionnement est régi par des règles et doit satisfaire certaines exigences (de sécurité entre autres...).

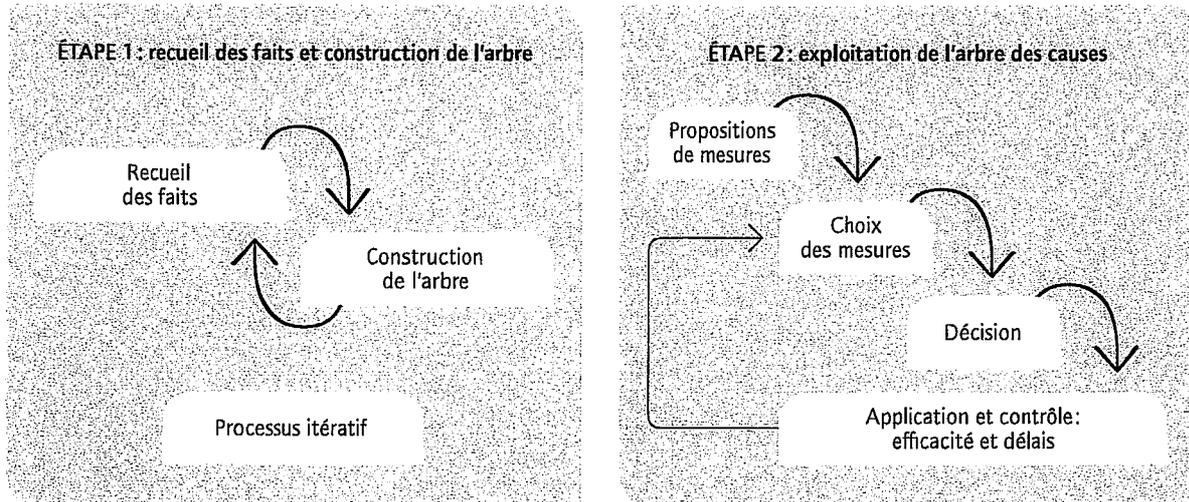
5. Voir note 1.

6. Lorsque la méthode de l'arbre des causes a été conçue, le terme « tâche » était utilisé. Il correspond à ce que l'on nomme aujourd'hui l'activité.

## Les étapes de l'application de la méthode de l'arbre des causes

Cette méthode comprend deux étapes. La première vise à recueillir les faits et à construire progressivement l'arbre des causes, de façon itérative. La seconde consiste à proposer, à choisir et à mettre en œuvre les mesures de prévention préconisées (figure 3).

Figure 3. Les étapes de l'application de la méthode de l'arbre des causes



### ÉTAPE 1 : Le recueil des faits et la construction de l'arbre des causes

#### RECUEIL DES FAITS

Deux grandes sources d'informations sont à considérer : les informations obtenues dans le cadre d'observations sur l'environnement de travail (machine, outil, contexte...) et celles obtenues dans le cadre d'entretiens auprès de la victime, des témoins, de l'encadrement, des collègues... Elles sont collectées le plus tôt possible après la survenue de l'accident et si possible sur le lieu de l'accident.

Toutes ces informations sont nécessaires à la compréhension de l'accident (annexe 1).

#### Tableau 1. Conseils sur les entretiens

- Faire préciser clairement à l'interviewé son identité, son statut, sa fonction.
- Expliquer le but des entretiens, rappeler qu'il ne s'agit pas de rechercher des responsabilités.
- Montrer l'intérêt de l'entretien.
- Souligner l'utilité des informations recueillies et l'utilisation qui va en être faite.
- Prévenir que des notes vont être prises et relues ensemble.
- Faire décrire le travail tel qu'il se fait réellement d'habitude et inviter à rechercher ce qui était inhabituel (« variation »).
- Laisser s'exprimer librement les personnes interrogées. Néanmoins, si l'interviewé ne sait pas expliquer un point particulier, il est possible d'utiliser le cadre d'observation I, T/A, Ma, Mi.
- Interroger sans porter de jugement de valeur.

Un fait est une information, un état, une action exprimée de façon concise. Il est observable et/ou vérifiable, quantifiable ou qualifiable. Ce n'est ni une interprétation, ni une opinion, ni un jugement de valeur, ni un « fait négatif »<sup>7</sup> (absence de..., manque de...).

Tableau 2. Exemples montrant la différence entre interprétations et faits

↓ Interprétations, opinions, « fait négatif »	↓ Faits retenus pertinents à un cas particulier ou à une situation particulière
→ Il y a absence de garde-corps.	→ Il travaillait en bordure du vide.
→ Il ne portait pas ses chaussures de sécurité.	→ Il travaillait en baskets.
→ Il ne faisait pas attention.	→ Il parlait avec un collègue.
→ Il roulait trop vite.	→ Il roulait à 30 km/h.

E	Victimés	Monsieur A.
X	Âge	56 ans
E	Qualifications professionnelles	Chauffeur/livreur de matériels de construction
M	lésions et conséquences	Rupture des vertèbres cervicales – décès
F	Principale activité de l'entreprise	Fabrication d'éléments métalliques
P	Accident survenu	Le 22/02/08
L	Lieux	Parc de stockage
E	<p>● Formulation de faits et d'interprétations, jugements et opinions dans un texte</p> <p>Monsieur A ayant à livrer un camion de poutrelles s'est rendu au parc de stockage extérieur pour effectuer le chargement du plateau de son camion. Pour charger le camion, un cariste amène les poutrelles sur des palettes et les dispose de son camion en les portant sur le plateau du camion. Monsieur A se tenait sur le camion pour patrouiller la mise en place. Il apparaît immédiatement que le travail est particulièrement fatiguant du fait que les déplacements du salarié s'effectuent sur des poutrelles pourvues de ferraillage. Le salarié était habitué à ce genre de travail mais la veille de l'accident, la température extérieure était tombée brutalement en dessous de zéro. Monsieur A n'était pas chaudement vêtu. Ses membres devaient être donc engourdis par le froid ce qui explique qu'il n'a eu du mal à garder l'équilibre. De plus, on ne peut penser que l'âge du salarié a pu jouer dans cet accident car ce travail demande agilité et souplesse. Le fait est que, après avoir reparté sur le camion le contenu de la palette, Monsieur A a perdu l'équilibre en repartant maladroitement une poutrelle sur le plateau ventilé. Il est tombé à la renverse d'une hauteur de 1,80 m, sa tête heurtant le sol en premier.</p> <p>Les faits sont en noir, les interprétations, jugements/opinions sont en rouge.</p>	

## IDENTIFICATION DES VARIATIONS

Lors de la formulation des faits, il est important de savoir différencier les interprétations des faits pertinents car seuls ces derniers sont utilisés dans la construction de l'arbre. Parmi l'ensemble des faits retenus, il faut distinguer les faits habituels appelés « états » et les faits inhabituels appelés « variations » [5]. Les premiers contribuent à la réalisation de l'accident sans pour autant déclencher le processus conduisant à la blessure. Les seconds constituent l'information essentielle nécessaire à la dynamique du processus accidentel.

7. Ce qu'on appelle un « fait négatif » correspond à « ce qu'il aurait fallu faire pour que l'accident ne se produise pas ». Autrement dit, c'est un fait qui, dans sa formulation, fait allusion à la mesure de prévention qu'il aurait fallu mettre en place pour que l'accident n'arrive pas. Il s'agit donc de bien différencier la cause du remède. [5]

La variation est un écart par rapport à l'habituel du point de vue de l'opérateur. Ainsi, l'accident peut se produire lors de la réalisation d'actions inhabituelles ou par une combinaison inhabituelle d'actions habituelles. C'est ce caractère de « changement » qui va guider l'analyse.

F	Victime	Monsieur A.
X	Age	49 ans
E	Qualifications professionnelles	Ouvrier mécanicien
M	Lésions et conséquences	Amputation de la jambe
P	Principale activité de l'entreprise	Extraction de roches
C	Accident survenu	Le 22/02/08
E	Lieu	Carrière

● **Formulation de variations dans un texte**

Monsieur A., ouvrier mécanicien dans une carrière d'extraction et de production de roches surveillant le tapis convoyeur qui achemine les pierres extraites vers un concasseur. *Constatant un engorgement survenu dans la trémie d'alimentation, il s'est rendu directement dans le tunnel adjacent cette trémie. Contrairement à l'habitude il n'a pas utilisé la passerelle située à plusieurs mètres de l'ouverture d'entrée de la trémie et spécialement prévue pour une intervention de ce type. Laisant le convoyeur en marche, il a tenté de débloquer manuellement les pierres dans la trémie en se servant d'une tige métallique. En exerçant un effort pour débloquer les pierres avec la tige métallique, l'ouvrier s'est trouvé dans une position difficile de bout devant la trémie sur un sol glissant et s'agrippant à un filin de celle-ci. Soudain son pied a glissé provoquant sa chute au cours de laquelle sa jambe a été happée par le tambour de retour en mouvement et accessible du tapis convoyeur. Grièvement blessée, la victime a dû être amputée.*

*Les variations sont en italique.*

Lors de l'enquête, il est utile de ne pas s'arrêter trop vite à un petit nombre de variations mais de s'efforcer d'en réunir le plus possible pour un cas particulier d'accident.



## CONSTRUCTION DE L'ARBRE DES CAUSES: RÈGLES PRATIQUES

L'arbre des causes est une représentation graphique de l'enchaînement logique des faits qui ont conduit à la blessure. Sa construction s'appuie sur des règles.

### ● L'arbre se construit à partir d'un questionnement.

#### EXEMPLE 2

Question: *Qu'a-t-il fallu pour que Monsieur A. ait la jambe amputée?*

Réponse: *Il a fallu que sa jambe soit happée.*

Question: *Qu'a-t-il fallu d'autre, parmi les variations relevées, pour qu'il ait la jambe amputée?*

Réponse: *Rien d'autre.*

Ce questionnement, en utilisant les termes de la logique, pourra être généralisé en utilisant (Y) comme conséquent et (X) comme antécédent. Ainsi, en partant du dommage (ou fait ultime), les faits sont situés les uns par rapport aux autres, compte tenu des informations recueillies, en posant pour chaque fait (Y) les questions:

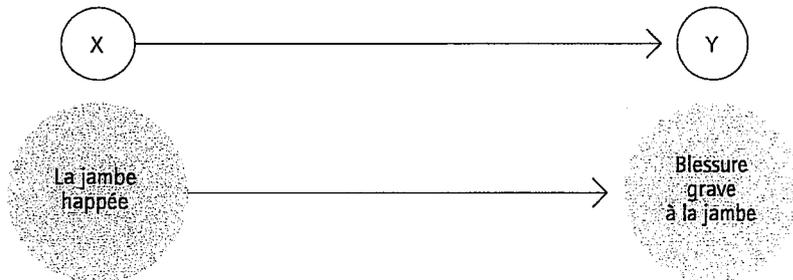
- — Qu'a-t-il fallu pour que le fait (Y) apparaisse?
- — (X) a-t-il été nécessaire à lui seul pour que (Y) apparaisse? Ou, en d'autres termes, a-t-il fallu autre chose?

### ● Les faits sont reliés entre eux par trois types de liens logiques: enchaînement, conjonction et disjonction.

Ces deux derniers utilisent exclusivement l'opérateur ET...; les faits retenus sont ceux nécessaires pour que le dommage se produise mais cela n'exclut pas qu'il puisse y avoir d'autres faits nécessaires qui pourront,

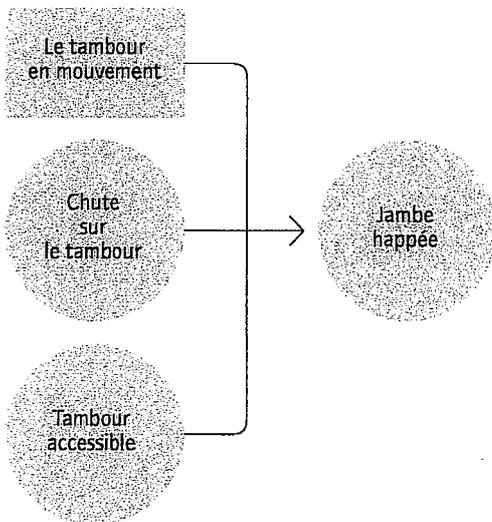
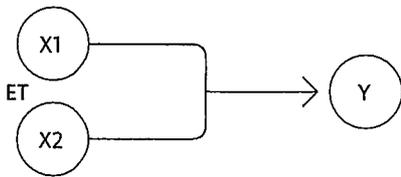
selon l'approfondissement<sup>8</sup> de l'enquête, être ajoutés lors de réunions de groupes d'analyse [6], notamment lors de réunions du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) [7] ou des délégués du personnel (DP). Ainsi, le nombre de faits pouvant apparaître dans un arbre des causes n'est pas limitatif. Les relations de conjonction et de disjonction peuvent mettre en jeu plus de deux faits.

**Enchaînement:** X a été nécessaire, à lui seul, pour que Y se produise.



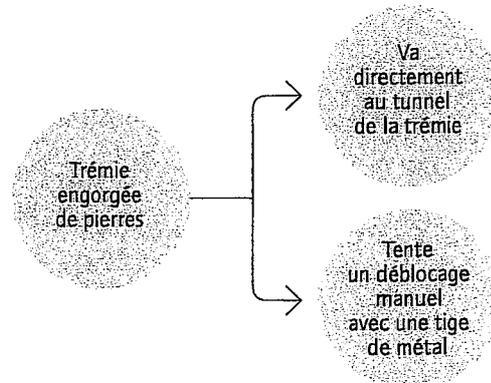
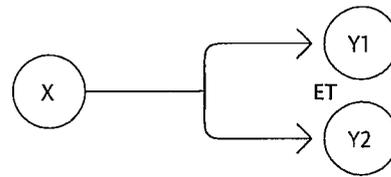
**Conjonction:**

X1 ET X2 sont deux faits indépendants l'un de l'autre. Conjointement, ils ont été nécessaires pour que Y se produise.



**Disjonction:**

X a été nécessaire, à lui seul, pour que Y1 ET Y2, deux faits indépendants<sup>9</sup> l'un de l'autre, se produisent.



● Le code graphique répond à certaines exigences. **Conventionnellement, un fait permanent est représenté par un rectangle, un fait inhabituel (variation) par un cercle. On représente un seul fait par rectangle ou par cercle. Une ligne en pointillé dans l'arbre des causes exprime qu'une part d'incertitude subsiste quant à la façon dont la variation a pu se créer.**

● La construction de l'arbre s'organise de façon rétrospective. Le cadre logique auquel se réfère cette méthode oblige à **procéder de la droite vers la gauche ou de haut en bas, avec pour point de départ le dommage.**

8. La question qui se pose est «jusqu'où aller dans l'analyse?». Il est essentiel de rester pragmatique, l'objectif étant de proposer et mettre en œuvre des mesures de prévention concevables et réalistes.

9. X1 n'est ni antécédent ni conséquent de X2, et réciproquement.

### 3. Contenu DU DOCUMENT



Ce que prévoit le texte:

**article R. 4121**

«L'employeur transcrit  
et met à jour dans

un document unique

les résultats de l'évaluation

des risques pour la sécurité

et la santé des travailleurs

à laquelle il doit procéder

en application

de l'article L. 4121-5.

Cette évaluation comporte

un inventaire des risques

identifiés dans

chaque unité de travail

de l'entreprise ou

de l'établissement(...).»

#### QU'EST-CE QU'UNE ÉVALUATION DES RISQUES « COMPORTANT UN INVENTAIRE » ET QUELS SONT LES ÉLÉMENTS À FAIRE FIGURER DANS LE DOCUMENT UNIQUE ?

Le texte est resté très succinct quant au contenu du document unique, précisant simplement que l'évaluation doit comporter un inventaire.

La circulaire apporte quelques précisions quant à la notion d'«inventaire» et conduit à définir l'évaluation des risques en **deux étapes** :

1. **Identifier les dangers** : le danger est la propriété ou capacité intrinsèque d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, de causer un dommage pour la santé des travailleurs.
2. **Analyser les risques** : c'est le résultat de l'étude des conditions d'exposition des travailleurs à ces dangers.

Le document unique doit donc comporter **au moins le résultat de cette analyse en deux étapes**.

#### Au-delà du strict respect de l'obligation réglementaire...

##### → Des éléments utiles à conserver

On notera que, dans la mesure où le texte n'exige que la transcription des résultats, le détail des deux étapes successives n'a pas à être obligatoirement reporté ; il n'est ainsi pas réglementairement exigé de faire figurer la liste des dangers identifiés et les modalités de l'analyse des conditions d'exposition des salariés à ces dangers.

Cependant, pour des raisons pratiques évidentes, **il pourra être utile de conserver la trace des modalités de réalisation de chacune de ces deux étapes**, ne serait-ce que pour pouvoir assurer facilement le suivi et la mise à jour du document, selon les mêmes méthodes que celles qui ont présidé à sa création.

##### → Des informations complémentaires utiles à apporter

En outre, il convient de ne pas perdre de vue la finalité du document unique : **l'évaluation des risques ainsi formalisée ne représente pas une fin en soi mais doit constituer le point d'amorce de la démarche de prévention.**

### 3. Contenu DU DOCUMENT

Le document devra donc être conçu, certes, pour satisfaire la nouvelle exigence réglementaire, mais surtout pour satisfaire les besoins de l'entreprise et être pleinement utile à la définition d'un plan d'actions en prévention. Dans cette perspective, soulignons que le texte lui-même rappelle que l'évaluation des risques **comporte** un « inventaire », c'est-à-dire l'analyse en deux étapes présentées ci-dessus, mais ne semble pas réduire l'évaluation à cet inventaire.

**Rien n'interdit donc aux rédacteurs du document unique d'ajouter, à l'inventaire minimum exigé, les autres éléments constituant l'évaluation des risques** telle qu'elle est généralement menée pour répondre aux besoins de l'entreprise. En effet, d'un point de vue pratique, trois phases sont généralement recommandées. Elles sont menées conjointement de fait dans la plupart des établissements qui, au-delà d'un strict inventaire, procèdent à un « classement des risques » pour définir leur plan d'actions.

**Ainsi, l'évaluation des risques transcrite dans le document pourra comporter :**

**1. Le minimum obligatoire, une identification des risques**

C'est l'inventaire exigé par le texte. Il s'agit de repérer les dangers, d'analyser et de se prononcer sur l'exposition des salariés à ces dangers.

**2. Le classement des risques**

Une notation des risques identifiés dans l'étape précédente est réalisée. Elle consiste à leur donner une valeur selon des critères propres à l'entreprise (probabilité d'occurrence, gravité, fréquence, nombre de personnes concernées...). Les risques sont ensuite classés. Le classement permet de débattre des priorités et de planifier les actions de prévention.

**3. Des propositions d'actions de prévention**

Toute mesure de prévention pertinente est discutée. Elle s'appuie sur la compréhension des situations à risques et sur les résultats de l'évaluation des risques. Après avis des instances représentatives des salariés, le choix des actions – de la responsabilité du chef d'entreprise – est formalisé.

Au cours des étapes d'identification des risques, de classement des risques et de propositions d'actions, des questions sont posées, notamment sur :

- l'environnement de travail, les produits et les matières utilisés, les équipements et les méthodes d'organisation,
- le nombre de personnes potentiellement exposées (directement ou pas),
- le lieu d'exposition,
- la durée d'exposition,
- les circonstances d'exposition.

## 4. Suivi et mise à jour DU DOCUMENT

Ce que prévoit le texte:

« La mise à jour est effectuée au moins chaque année ainsi que lors de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions d'hygiène et de sécurité ou les conditions de travail, au sens du septième alinéa de l'article L. 4612-8, ou lorsqu'une information supplémentaire concernant l'évaluation d'un risque dans une unité de travail est recueillie. »

Le document unique doit être dynamique afin d'observer les modifications des risques et de l'exposition des salariés dans le temps.

La mise à jour étant annuelle, il est important de **dater le document et d'inscrire la méthode adoptée** pour que la réactualisation soit faite selon les mêmes critères.

Il faut rappeler ici l'intérêt de faire figurer la méthode d'évaluation des risques ayant conduit à la transcription des résultats de cette évaluation, dans la mesure où une mise à jour fiable dépend de l'utilisation de la même méthode (cf. partie 3 : contenu du document).

### QU'EST-CE QU'UNE « DÉCISION D'AMÉNAGEMENT IMPORTANT » ?

Cette décision d'aménagement important correspond à celle qui doit être soumise pour avis au CHSCT, aux termes de l'article L. 4612-8, qui vise « toute décision d'aménagement important **modifiant les conditions d'hygiène et de sécurité ou les conditions de travail (...)** ».

Elle concerne notamment toute transformation importante des postes de travail découlant de la modification de l'outillage, d'un changement de produit ou de l'organisation du travail, mais aussi toute modification des cadences et des normes de productivité liées ou non à la rémunération du travail.

Elle correspond à un projet important introduisant un véritable changement agissant sur les conditions de vie des travailleurs.

Le choix de machines, de produits, d'outillage ou de matériaux non encore utilisés, d'une certaine automatisation, va nécessiter de nouvelles compétences, une redéfinition des tâches, une réorganisation des services ou des équipes. L'évaluation devra ainsi tenir compte des modifications envisagées pour pouvoir ensuite identifier les risques générés par ces projets.

**Ce type de décisions devra entraîner une mise à jour du document unique.** On notera cependant que cette mise à jour étant exigée lors de la décision (et non, semble-t-il, lors de la mise en œuvre des modifications décidées), la nouvelle évaluation des risques, menée au vu des incidences supposées – et

#### 4. Suivi et mise à jour DU DOCUMENT

non encore observées— des modifications introduites, sera nécessairement prospective. Des réajustements pourront être ultérieurement apportés au document, à la suite de la mise en œuvre de la décision, au vu des conditions réelles observées.

##### En pratique...

- Ce nouvel inventaire **peut reprendre le contenu des avis du CHSCT** (s'il existe), consulté avant toute décision d'aménagement.
- Pour **éviter la confusion entre les risques existants**, inscrits dans le document unique, et les risques potentiels, identifiés lors d'une décision d'aménagement, un feuillet séparé et pouvant être retiré en cas de non-réalisation de la décision d'aménagement semble adapté.
- Une fois l'aménagement réalisé, l'inventaire des risques devrait être «revalidé» pour s'assurer de la pertinence de la nouvelle évaluation, au regard de la situation réelle, et pour procéder aux réajustements éventuels.

##### QU'EST-CE QU'UNE « INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE » CONCERNANT L'ÉVALUATION D'UN RISQUE DANS UNE UNITÉ DE TRAVAIL ?

Le texte prévoit la mise à jour du document unique en cas d'information supplémentaire.

En tout état de cause, ce ne sera pas à proprement parler ladite information qui sera transcrite dans le document ; ce sont les résultats de l'évaluation (notamment l'inventaire décrit en partie 3) qui seront modifiés pour tenir compte notamment :

- de **modifications** que cette information nouvelle peut apporter sur l'existence **des dangers**,
- de **modifications** que l'information nouvelle apporte sur **les conditions d'exposition aux dangers**.

Ainsi, il ne s'agit pas de reporter toute nouvelle mesure, prescrite par l'inspecteur du travail ou imposée par la réglementation (par exemple, les contrôles périodiques). Soit l'information supplémentaire permet de déduire quelque chose par rapport au risque identifié précédemment, et dans ce cas la mise à jour du document sera nécessaire, soit l'information supplémentaire n'apporte rien et aucune mise à jour ne sera utile.

## ANNEXE A

### RECUEIL DES TEMOIGNAGES :

(ETABLI SUR LA BASE DES DECLARATIONS DE LA VICTIME ET DES TEMOINS DE L'ACCIDENT)

#### Témoïn A

Prénom : Jules

Age : 38 ans

Profession : Menuisier

Grade : adjoint technique de 2<sup>ème</sup> classe

Je réglais la toupie quand j'ai entendu un sifflement qui provenait de la scie à ruban, puis le bruit habituel de cette vieille machine. Je me suis retourné et j'ai vu Paul se tenir la main droite. Je n'ai remarqué qu'une fois que je me suis rapproché de Paul qu'il venait de perdre un doigt. J'ai tout de suite été chercher des glaçons et un linge propre pour ramasser son doigt.

J'ai attendu Julien qui a appelé les secours. Je n'ai pas mon brevet de secouriste mais je sais comment faire en pareil cas. Une fois que j'ai ramassé le doigt, je suis parti avec François accompagner Paul à l'hôpital. Il faut dire qu'à cet endroit, il ne fait pas très clair.

#### Témoïn B

Prénom : Julien

Age : 48 ans

Profession : Menuisier

Grade : adjoint technique de 1<sup>ère</sup> classe

J'étais à coté quand la machine a bloqué. La roue d'entraînement de la lame a bloqué. Paul a forcé sur la lame lorsque la machine a redémarré. On fait tous cela quand ça bloque. Je pense que Paul n'avait pas mis l'aspiration, il semblait pressé.

Cette machine est trop vieille, elle n'est plus aux normes, elle n'a même pas un point d'arrêt d'urgence, je n'ai rien pu faire pour son doigt malgré ma présence à ses côtés.

J'ai crié pour prévenir qu'un accident s'était produit et que l'on appelle de l'aide.

#### Témoïn C

Prénom : François

Age : 46 ans

Profession : Menuisier

Grade : adjoint technique de 1<sup>ère</sup> classe

J'ai entendu Jules demander que l'on appelle des secours. Je suis allé voir ce qui se passait et quand j'ai vu Paul, tout blanc, tenant son poignet, sa main pleine de sang, je lui ai demandé ce qui s'était passé mais il me paraissait dans la lune. J'avais l'impression qu'il ne m'entendait pas. J'ai prévenu la direction en criant que j'allais avec lui à l'hôpital, Jules m'avait accompagné, il avait ramassé son doigt. Son index d'après lui, moi je ne l'ai pas vu. A l'hôpital, j'ai dit que c'était un accident du travail et que vu l'urgence de la situation, les papiers suivront.

#### Témoïn D

Prénom : Paul

Age : 52 ans

Profession : Menuisier

Grade : agent de maîtrise. Responsable de la menuiserie

Je réalisais un emboîtement quand la roue s'est bloquée. La lame est restée bloquée dans le bois, je pensais qu'elle n'était pas assez tendue et j'ai voulu la dégager du bois et soudain la machine s'est mise à redémarrer, l'index de ma main droite y est passé. Tout cela s'est passé très vite, je n'ai pas pu réagir.

## ANNEXE B

### SCIE A RUBAN Modèle B14 – Volant en fonte Ville de TECHNIVILLE

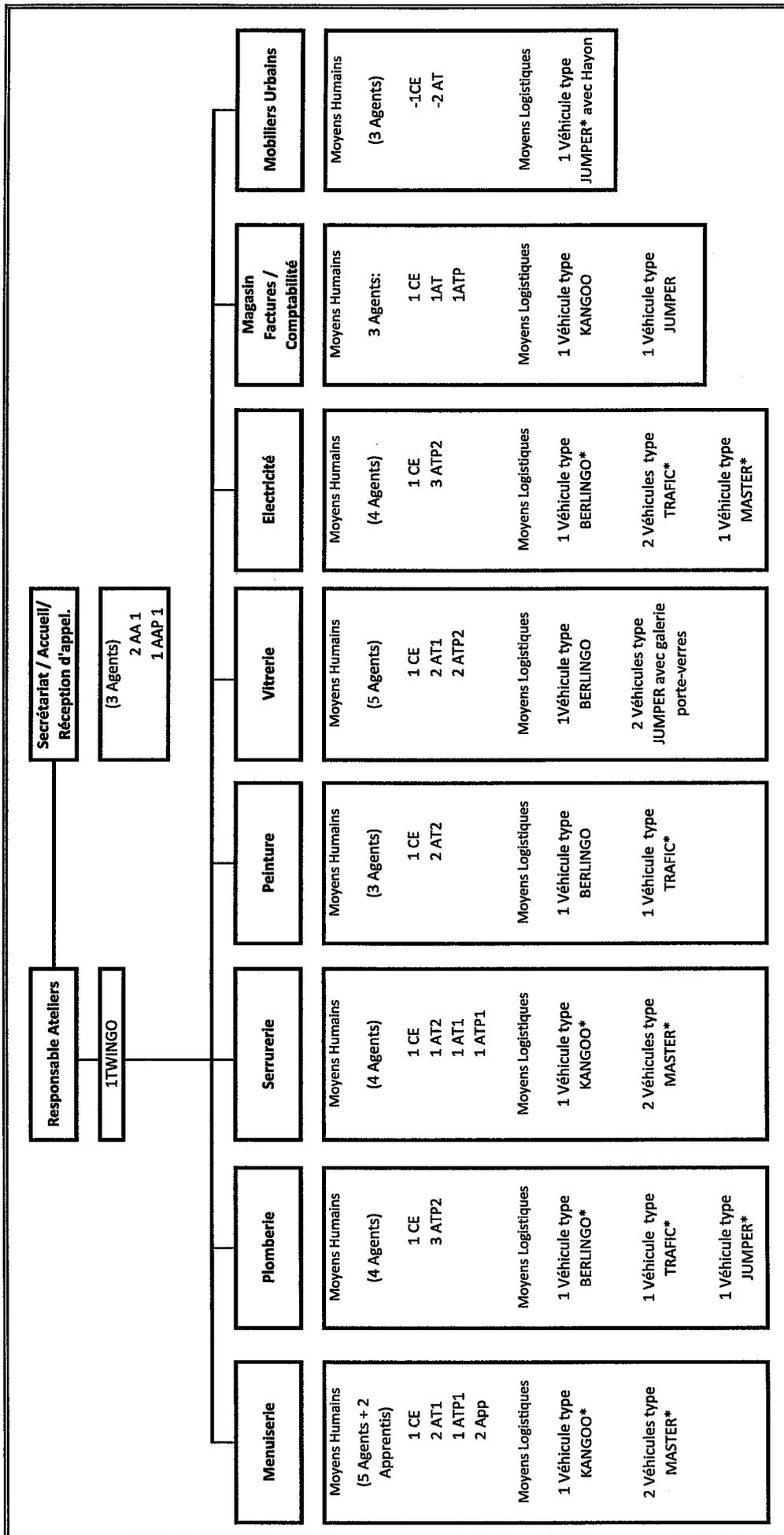
DONNEES TECHNIQUES	
Encombrement maximum	L = 840 mm L = 980 mm H = 1 860 mm
ANNEE de fabrication	1930
Poids net	380 Kg
Table d'appui	750x750 mm
Typologie table d'appui	En fonte inclinable 37°
Diamètre des volants	500 mm
Distance horizontale entre la larme et du support des volants	490 mm
Forme du bâti	Fonderie
Pédale de frein	Absent sur le modèle B14
Capacité de coupage	320 mm
Longueur de lame	3 500 mm
Largeur maximale des lames	38 mm
<b>Moteur</b>	
Puissance	2 200 W
Fréquence	50 Hz
Typologie	Monophasé 220 V

## ANNEXE C

### Tableau récapitulatif des critères des communes utilisant le véhicule élévateur

<b>Commune A :</b>	<b>Superficie : 10,76 Km<sup>2</sup> - Nombre d'habitants : 12 220</b> Matériel nécessaire pour des travaux de visite, de contrôle ou d'observation sur des toitures d'une hauteur de 8 / 10 m.
<b>Commune B :</b>	<b>Superficie : 1 047 hectares - Nombre d'habitants : 13 366</b> Utilisation régulière sur l'éclairage public de la commune B. Hauteur maximum : 8 m.
<b>Commune C :</b>	<b>Superficie : 36,55 Km<sup>2</sup> - Nombre d'habitants : 1 539</b> Utilisation pour la décoration de la fête locale en juillet et pour la décoration lumineuse de fin d'année avec la pose de guirlandes lumineuses en travers des rues ainsi que le montage des structures métalliques et PVC pré-équipées sur les candélabres existants.
<b>Commune D :</b>	<b>Superficie : 1 742 hectares - Nombre d'habitants : 12 192</b> Pour des travaux de faible hauteur. Accès aux différentes toitures des bâtiments de la commune D pour des travaux et du nettoyage de gouttières.
<b>Commune E :</b>	<b>Superficie : 10,92 Km<sup>2</sup> - Nombre d'habitants : 8 196</b> Pour la vérification des travaux d'entretien par le personnel en régie sur des toitures. Besoin d'une hauteur de 16 m.
<b>Commune de TECHNIVILLE :</b>	<b>Superficie : 4,44 Km<sup>2</sup> - Nombre d'habitants : 20 664</b> Pour le remplacement des lumières de la voirie et le nettoyage régulier des gouttières des bâtiments de la ville. Une hauteur de 16 m est suffisante. Le matériel servira également pour le montage des différentes animations de TECHNIVILLE nécessitant la pose de sonorisation en hauteur sur des supports existants dans le centre-ville.

# ANNEXE D



CE= Chef d'équipe

AT 2 = Adjoint Technique 2ème Classe

AT 1 = Adjoint Technique 1ère Classe

ATP 2 = Adjoint Technique Principal 2ème Classe

ATP 1 = Adjoint Technique Principal 1ère Classe

AA1 = Adjoint Administratif 1ère Classe

AAP1 = Adjoint Administratif Principal 1ère Classe

App= Apprenti

\* Véhicule agencé en atelier mobile