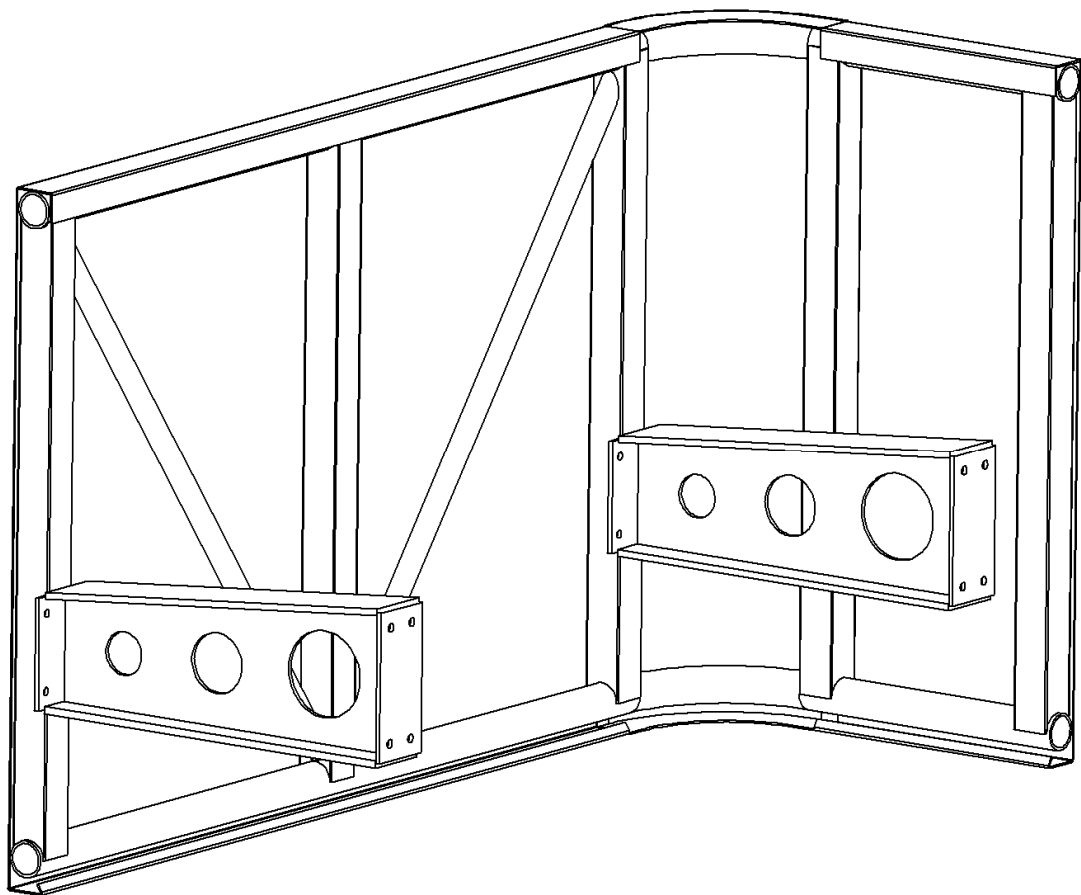


E2 - ÉPREUVE D'ANALYSE ET DE PRÉPARATION

Sous-épreuve E22 - Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier



DOSSIER TECHNIQUE COMPLÉMENTAIRE

Ce dossier comporte 5 pages : 1 à 5.

Assurez-vous que le dossier qui vous est remis est complet.

Note : les documents sont au format A3.

PLIAGE :



Presse plieuse AMADA HFE 100To

Outillage disponible à l’atelier :

- ⇒ Vé 6 mm
- ⇒ Vé 10 mm
- ⇒ Vé 25 mm
- ⇒ Vé 32 mm

LD = Somme des cotes extérieures + somme des ΔL correspondants

Cm = Cote extérieur + (ΔL/2)

LE PLIAGE SUR PRESSE PLIEUSE C.N. ou TRADITIONNELLE																
CALCULATEUR DE PLIAGE					Δℓ											
EP.	V	ri	F t/m	b	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
1	6	1	11	4	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-1,9	-1,6	-1,2	-0,9	-0,5	-0,2	+0,2
	8	1,3	8	5,5	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-1,6	-1,1	-0,7	-0,3	+0,2	+0,6
	10	1,6	7	7	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-1,6	-1,1	-0,5	0	+0,5	+1
	12	2	6	8,5	-0,2	-0,4	-0,6	-1	-1,5	-2,2	-1,6	-1	-0,3	+0,3	+0,9	+1,6
1,5	8	1,3	17	5,5	-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,8	-2,4	-1,9	-1,5	-1	-0,5	-0,1
	10	1,6	15	7	-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,9	-2,4	-1,8	-1,3	-0,7	-0,2	+0,4
	12	2	13	8,5	-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-3	-2,4	-1,7	-1	-0,4	+0,3	+1
	16	2,6	9	11	-0,3	-0,5	-0,9	-1,4	-2,1	-3,2	-2,4	-1,5	-0,7	+0,1	+1	+1,8
	20	3,3	8	14	-0,2	-0,5	-0,9	-1,4	-2,2	-3,4	-2,4	-1,4	-0,4	+0,7	+1,7	+2,7
2	10	1,6	27	7	-0,4	-0,8	-1,3	-1,9	-2,7	-3,7	-3,2	-2,6	-2	-1,4	-0,9	-0,3
	12	2	22	8,5	-0,4	-0,8	-1,2	-1,8	-2,7	-3,8	-3,1	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4	-0,3
	16	2,6	17	11	-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,7	-4	-3,1	-2,3	-1,4	-0,5	-0,3	-1,2
	20	3,3	13	14	-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,8	-4,2	-3,2	-2,1	-1	0	+1,1	+2,2
	25	4	11	17,5	-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,9	-4,5	-3,2	-1,9	-0,7	+0,6	+1,8	+3,1
2,5	12	2	35	8,5	-0,5	-1	-1,6	-2,3	-3,3	-4,7	-4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4
	16	2,6	26	11	-0,5	-0,9	-1,5	-2,3	-3,3	-4,8	-3,9	-3	-2,1	-1,2	-0,3	+0,6
	20	3,3	21	14	-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,4	-5	-3,9	-2,8	-1,7	-0,6	+0,5	+1,6
	25	4	17	17,5	-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,5	-5,2	-3,9	-2,6	-1,4	-0,1	+1,2	+2,5
	32	5	13	22	-0,4	-0,9	-1,5	-2,4	-3,6	-5,6	-4	-2,4	-0,8	+0,7	+2,3	+3,9

V : dimension du vé en mm.

Ri : rayon intérieur en mm.

F t/m : force en tonne par mètre à appliquer pour effectuer le pliage.

b : valeur du bord minimum pliable.

DÉCOUPE PLASMA

Barème de coupage plasma				
Tuyère	Épaisseur	ACIER S235 JR	Acier Inoxydable	Alliages légers
		Vitesse en cm/min		
Ø 1.2	3mm	450	350	500
	5mm	230	190	300
	8mm	100	80	130
	10mm	70	60	70
	12mm	50	45	50
	15mm	30	25	/

⇒ Ratio du coût de découpe (Main d’œuvre + coût machine) = 216 € TTC/heure

SOUDAGE

Détermination du diamètre du fil en fonction de l’épaisseur à souder :

Épaisseur à souder (mm)	0,8 à 2,5	2 à 5	4 à 10	8 à 40
Diamètre du fil conseillé (mm)	0,8	1	1,2	1,6

RESSOURCE HUMAINE DE L’ENTREPRISE

Profil du poseur 1


Nom : DUPONT Alexandre

Age : 43 ans

Statut : ouvrier expérimenté

Ancienneté dans l'entreprise : 3 mois

Contre-indications médicales : Non



Profil du poseur 2


Nom : MARTIN Mathieu

Age : 17 ans

Statut : apprenti

Ancienneté dans l'entreprise : 12 mois

Contre-indications médicales : Non



CATALOGUE ACIERS

Extrait tableau de prix des aciers

Fournisseur : S2A Aciers

LARGEUR	Tableau des prix HT au Mètre linéaire – FER PLAT					
	EPAISSEUR (mm)					
	3	4	5	6	8	10
50		3,27 €	4,08 €	4,91 €	6,53 €	8,17 €
60		3,91 €	4,91 €	5,89 €	7,84 €	9,80 €
70		4,58 €	5,72 €	6,86 €	9,15 €	11,44 €
80			6,53 €	7,84 €	10,44 €	13,06 €
100			8,15 €	9,80 €	13,06 €	16,33 €
120			9,80 €	11,75 €	15,68 €	19,59 €

Tableau du poids et des prix - TOLE 2 000 x 1 000								
Épaisseur en mm :	2	3	4	5	6	7	8	10
Poids en Kg/tôle	32	48	64	80	96	112	128	160
Prix HT/tôle	33,75 €	49,14 €	67,80 €	87,26 €	102,35 €	125,12 €	149,65 €	176,50 €

RAPPEL : Le taux de la TVA en vigueur est de 20%

Exemple : Prix TTC = Prix HT x 1.20

FORMULAIRE

Périmètre d’un cercle : P = π x R x 2 ou p = π x Ø

PUBLIC VISE

Toute personne amenée à utiliser des PEMP avec ou sans expérience professionnelle dans le domaine

PRE REQUIS

Etre âgé de 18 ans minimum
Ne pas avoir de restrictions ou de contre indications médicales pour l'utilisation des PEMP et au travail en hauteur
Maîtriser le français (oral et écrit)
Maîtriser des 4 opérations mathématiques de bases
Expérience professionnelle requise: NON

DUREE, DATES, LIEU, HORAIRES

Cf. convention ou contrat de formation joint

MODALITE**D'ORGANISATION**

Formation en groupe de 4 à 14 personnes
En présentiel, parcours individualisé selon niveau, expérience et catégories visées par le stagiaire (cf. convention ou contrat de formation joint)

MOYENS TECHNIQUES ET PEDAGOGIQUES

- Livret stagiaire individuel
- 1 salle de formation équipée Vidéoprojecteur, PC, paperboard
- 1 aire d'exercice pratique
- PEMP

Les stagiaires doivent avoir des chaussures de sécurité, un casque avec jugulaire et des gants

REFERENCES

Recommandation R386 de la CNAMTS



Programme R386 Version 2
Applicable au 01/12/2016

INTITULE :

Formation à la conduite en sécurité des PEMP CACES® R386 de la CNAMTS

OBJECTIFS :

Maîtriser les connaissances théoriques et pratiques requises pour l'utilisation en sécurité des PEMP dans un cadre professionnel
Être capable de conduire en sécurité les chariots PEMP conformément à la recommandation R386 de la CNAMTS.

CONTENU :

Connaître la réglementation relative à l'utilisation des PEMP dans un cadre professionnel
Connaître les obligations des constructeurs et des employeurs (formation, autorisation de conduite)
Connaître les responsabilités du conducteur et les équipements de protection individuels
Connaître la classification par catégories des PEMP et savoir identifier pour chacune d'elles les caractéristiques, les utilisations courantes et les avantages et inconvénients
Connaître la technologie des différents organes des PEMP
Connaître les principaux risques : renversement, chute, heurt, environnement, électrisation, ...
Connaître les distances de sécurité avec les conducteurs électriques
Connaître les règles de stabilité et de mise en œuvre
Connaître les règles de conduite, de circulation et de stationnement
Connaître les organes de sécurité et les vérifications et entretien courant à effectuer
Connaître les consignes et les manœuvres liées à l'utilisation des postes de secours
Savoir vérifier l'adéquation de la PEMP en fonction de la plaque constructeur et la nature du travail
Savoir contrôler les documents et l'état de la PEMP (vérification journalière)
Savoir vérifier les équipements protection individuels et le fonctionnement des dispositifs de sécurité
Connaître et savoir exécuter les gestes de commandement et de communication
Savoir mettre en place le balisage et la signalisation adaptée à la PEMP et au travail effectué
Savoir positionner, mettre en service et utiliser la PEMP en situations de travail en fonction des caractéristiques de chaque catégorie
Savoir circuler avec une PEMP
Savoir effectuer les manœuvres de secours
Savoir effectuer la fin de poste et la maintenance de 1° niveau

SUIVI - ÉVALUATIONS :

- Suivi et sanction de la formation : feuille de présence, attestation individuelle de fin de formation et certificat CACES® en cas de réussite aux examens.
- Appréciation de l'acquisition des compétences et de l'atteinte des objectifs par l'organisme de formation : Tests CACES® PEMP (Examens théoriques et pratiques selon la recommandation R386 de la CNAMTS) ou équivalent.
- Mesure de la qualité globale de la formation, de l'atteinte des objectifs et de l'impact sur la pratique professionnelle par le stagiaire : enquête de satisfaction à chaud puis à froid

METHODES PEDAGOGIQUES :

Tour de table de positionnement préalable afin de permettre au formateur de vérifier l'adéquation du parcours de chaque stagiaire et d'adapter son déroulé pédagogique.

Le formateur suit un plan précis pour aborder progressivement tous les points du programme.

Partie théorique : Alternance d'apport théorique par le formateur à l'aide d'un exposé par vidéo-projecteur et d'exercices en groupe (étude de cas vidéo, schémas, etc.), d'échange d'expériences, de démonstration et d'explications sur paperboard. Vérification des acquis tout au long de la formation à l'aide de quizz

⇒ Un livret de formation en couleur est remis à chaque stagiaire en fin de formation

Partie pratique : Mise en situation en groupe. Après démonstration et explication par le formateur, à tour de rôle, chaque stagiaire effectue des manœuvres sous sa direction pendant que le reste du groupe suit en écoute pédagogique les indications et corrections du formateur. Les exercices augmentent progressivement en difficultés et sont adaptés à l'évolution de chaque stagiaire. Un bilan est effectué en fin de journée pour suivre la progression.

ENCADREMENT - FORMATEURS :

Profil type (CV détaillés sur simple demande) : Une solide expérience professionnelle dans le domaine enseigné, de l'encadrement de groupe et de la formation professionnelle.

→ Titulaires des diplômes/titres/certificats requis (CACES®, permis de conduire, etc.)

→ Examinateurs certifiés testeurs CACES® par Bureau Veritas Certification

Au-delà de l'expérience et des compétences requises, nos formateurs ont été, et sont régulièrement, formés, audités et évalués par le responsable pédagogique d'ODF et/ou par des organismes extérieurs.

Catégorie de formation en fonction de la PEMP à utiliser**Catégorie 1A****Catégorie 1B****Catégorie 3A****Catégorie 3B****Catégorie 1A :**

La machine est fixe en position de travail et à une élévation uniquement verticale. Vous ne pouvez pas déplacer le véhicule lorsque la nacelle est en production.

On utilise les véhicules associés au permis nacelle pemp 1A pour des tâches en intérieur le plus souvent (électricité, maintenance, peinture, etc.)

On parle de nacelle verticale.

Catégorie 1B :

La translation n'est admise qu'avec la plateforme de travail en position de transport (position repliée).

L'élévation est multidirectionnelle.

Catégorie 3A :

La machine peut rouler en position de travail et à une élévation uniquement verticale. On parle de nacelle ciseaux. Elle permet de travailler le long d'un bâtiment en intérieur ou extérieur.

Elle est souvent utilisée pour remplacer un échafaudage par exemple. Il existe des nacelles ciseaux diesel ou électriques.

Catégorie 3B :

La machine peut rouler en position de travail et à une élévation multidirectionnelle.

Elle permet de travailler sur des chantiers en extérieur ou sur des sites industriels. Certains véhicules sont équipés de 4 roues motrices permettant de travailler sur des terrains accidentés.

EXTRAIT CATALOGUE SALTI



NACELLE CISEAUX ELECTRIQUE TYPE : BoSS x3x



CARACTERISTIQUES

PERFORMANCES

Hauteur max de travail :	5,2 m
Capacité :	240 kg (1 personne + outils et matériel)
Nombre maximum de montées et descentes sur une charge de batterie :	
- Avec une charge de 80 kg :	> 325
- Avec une charge de 240 kg :	> 215
Temps de montée :	
- Avec une charge de 80 kg :	15 s
- Avec une charge de 240 kg :	18 s
Temps de descente :	
- Avec une charge de 80 kg :	21 s
- Avec une charge de 240 kg :	21 s
Hauteur minimale avec garde corps :	1,80 m
sans garde corps :	1,41 m

DIMENSIONS

Largeur de plateforme :	0,57 m
Longueur de plateforme :	1,25 m
Largeur totale :	0,76 m
Garde au sol :	0,05 m
Poids de la machine :	390 kg
Charge maximale par roue :	450 kg

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Voltage :	12 V DC
Moteur :	1,2 kW
Batterie :	12 V / 100 Ah
Chargeur de la batterie :	Multi voltage automatique
	110V et 240
Inclinaison maximale autorisée :	1,25°

EQUIPEMENTS OPTIONNELS

- Garde corps pour faux plafond
- Bumpers pour protections des murs
- Couverture de protection haute qualité

+ PRODUITS

Utilisation : intérieur (sur sol stabilisé)
 Détecteur d'inclinaison (pas besoin de stabilisateurs)
 Limiteur de charge et valve de sécurité hydraulique
 Stop anti-cisaillage en descente
 Alarme de sécurité en descente
 Boutons d'arrêt d'urgence sur boîtier de commande et sur châssis
 Système de descente de secours
 Plinthe de plateforme construite dans la porte, pour faciliter entrée et sortie de la nacelle
 Pack moteur puissant et très robuste, placé dans un tiroir coulissant, afin de faciliter la maintenance
 Tiroir de rangement pour câble de charge et outils
 Large fourreaux pour chargement de chariot élévateur
 Roues à bande caoutchouc, non marquantes
 Freinage automatique à la montée
 Anneau de tractage pour utilisation sur rampes

Catégorie 1A

Coût 67 € HT/jour



CISEAUX ELECTRIQUE GS-1930

CARACTERISTIQUES

DIMENSIONS

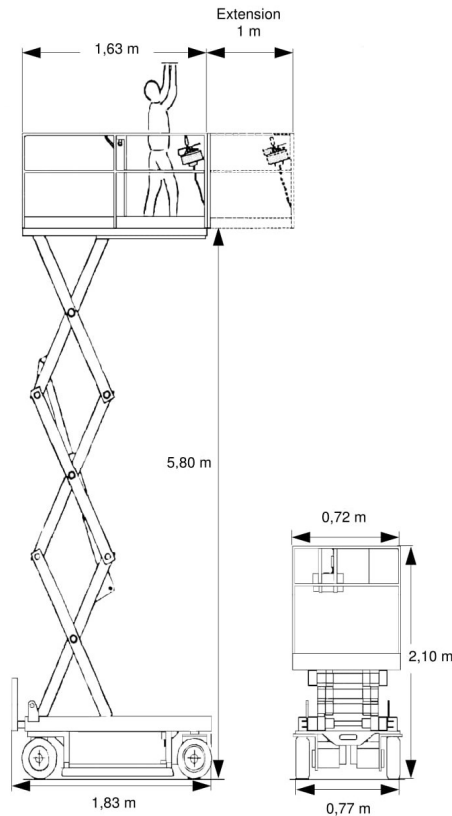
Hauteur de travail :	7,60 m
Hauteur max. de plancher :	5,80 m
Dimensions de la plate forme : (sans extension)	0,72 x 1,63 m
Extension :	1 m
Hauteur repliée :	2,10 m
Longueur hors tout :	1,83 m
Largeur hors tout :	0,77 m
Empattement :	1,32 m
Garde au sol :	0,65 m
Rayon de braquage int / ext :	0 / 1,56 m
Poids :	1 344 kg

PERFORMANCES

Capacité sur plateforme :	227 kg
sur extension :	165 kg
Vitesse de déplacement PV / GV :	1,1 / 4,3 km/h
Pente franchissable :	30 %
Vitesse de montée / descente :	23 / 23 sec

DONNÉES TECHNIQUES

Moteur ELECTRIQUE	24 V - kW
Batteries :	
Pneus bandage non marking :	12x4 1/2 x8



Catégorie 3A

Coût 73 € HT/jour



Nacelle Ciseaux Electrique TYPE : 1930ES

CARACTERISTIQUES

PERFORMANCES

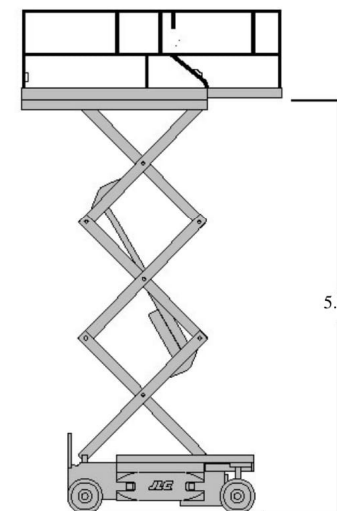
HAUTEUR DE TRAVAIL (m)	7.72
HAUTEUR DE PLANCHER (m)	5.72
CAPACITE PLATE-FORME (Kg)	230
DONT CAPACITE sur EXTENSION (Kg)	120
Tps MONTEE / DESCENTE (s)	22/28
STABILISATION AUTOMATIQUE :	NON
CAPACITE en PENTE	25%
GARDE au SOL (cm)	0.09
RAYONS DE BRAQUAGE :	
INTERIEUR (m)	0
EXTERIEUR (m)	1.75

DIMENSIONS

LONGUEUR (m)	1.87
LARGEUR (m)	0.76
HAUTEUR (m)	1.98
Rambardes repliables	NON
PLATE-FORME (m) :	0,76 x 1,87
EXTENSION (m) :	0,90
EMPATTEMENT	1,60
PNEUS NON MARQUANTS (mm)	318 x 100
POIDS (Tonnes)	1,565

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CONSTRUCTEUR	JLG
MOTEUR	Electriques 3 KW
BATTERIES	4 x 6 V - 220 Ah
AUTONOMIE	7h en translation continue
CHARGEUR	20 A Auto
RESERVOIR HYDRAULIQUE	3.6 l.



Catégorie 3A

Coût 85 € HT/jour