

ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

UV J.S.P. 2

Module : PPBE



Matériels électrique portatifs

• Version 1



I. INTRODUCTION :

Toutes les interventions ne sont pas diurnes et certaines se déroulent dans des locaux, sous-sols, obscurs ou dont l'électricité a été coupée soit :

- ↪ Par le sinistre lui-même,
- ↪ Par mesure de sécurité (coupure des fluides dans la MGO).

L'éclairage est un facteur très important dans une intervention car :

- Il facilite l'action du personnel,
- Il augmente les conditions de sécurité des intervenants.

On distingue deux grandes familles de matériels d'éclairage utilisés par les sapeurs-pompiers :

- Les lampes portatives,
- Les lampes sur moteur thermique,

II. LES LAMPES PORTATIVES :

Elles se doivent d'être robustes et ne pas provoquer d'explosion.

Afin de ne pas provoquer d'explosion, elles répondent à la norme ATEX (ATmosphère EXplosive). Cette norme impose un marquage spécifique sur les appareils.

Tout matériel d'éclairage individuel utilisé par les sapeurs-pompiers doit comporter ce type de marquage :

- II comme groupe d'appareil,
- Norme CE,
- 2 comme catégorie d'appareil,
- G comme gaz.

Tout moyen d'éclairage **doit toujours être allumé à l'extérieur** d'une zone potentiellement explosive, **même s'il est antidéflagrant.**

Chaque sapeur-pompier perçoit dans sa dotation, une lampe de casque.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Dans les engins, nous trouvons des lampes pour les binômes.



La lampe coudée peut se fixer sur les bretelles du harnais de l'ARI. Elles se mettent en charge dans le véhicule.

III. LES ÉCLAIRAGES SUR MOTEURS THERMIQUES :

Certains engins sont dotés de moyens d'éclairage fonctionnant à l'aide d'un moteur thermique :



Les projecteurs ou ballons sur mâts des engins : FSRM, FSD, FMC, etc.

Les projecteurs des engins d'incendie et de secours : FPT, VSAV, EPC, VID, etc.

Les projecteurs ou ballons sur trépied associés à un groupe électrogène : VID, CTU, etc.

Les engins spécifiques d'éclairage.



Dans ce document nous n'aborderons pas les projecteurs sur mâts des engins qui sont soit des compétences du conducteur (FSRM) soit mis en œuvre lors de la formation "secours routiers".

A. LES PROJECTEURS DES ENGIN D'INCENDIE ET DE SECOURS :

Souvent les véhicules comportent un à deux projecteurs (12 ou 24 volts) :

1 fixe sur le toit à l'avant du véhicule,

1 mobile à l'arrière.





ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Le projecteur arrière peut-être utilisé comme une baladeuse car il est fréquemment associé, dans l'inventaire de l'engin, à un trépied et une rallonge de 25 m avec prises spéciales : les prises maréchal (voir § B – 3 – c).



B. PROJECTEURS OU BALLONS SUR TRÉPIED, ASSOCIÉS A UN GROUPE ÉLECTROGÈNE :

1. Le groupe électrogène :

Le groupe électrogène est un appareil permettant d'obtenir une source de courant en secours pouvant être employé dans toutes les interventions où une alimentation électrique est nécessaire en l'absence de raccordement au secteur ou en cas de défaut d'alimentation secteur.

La production d'électricité par un groupe électrogène doit être autonome et ne nécessiter qu'un approvisionnement en carburant. Pour produire le courant, la génératrice doit recevoir un mouvement rotatif via son arbre d'entraînement. Ce mouvement est produit par un moteur thermique, essence ou diesel, équipé d'une régulation mécanique modulant sa vitesse de rotation en fonction de la charge.

Le groupe électrogène est toujours défini selon sa puissance exprimée en Watts (W), kilowatts (kW) ou en kVa (kilovolt-ampère) et sa tension de courant de sortie en Volts.

Les groupes mobiles nécessitent d'être le plus compact possible et proposent des puissances domestiques (1 à 6 kW pour les portatifs) jusqu'à 10 kW maximum pour les déplaçables dans des tensions de courant standard 230 V (monophasé) et 400 V (triphase).

A quelques exceptions près, les groupes électrogènes portatifs utilisés au SDMIS ont une puissance de 4 kVa.





Descriptif de l'un des modèle en service au SDMIS :

Le réservoir :
capacité 6 l
Autonomie : 2 h 40
min

Piquet et fil de terre (jaune et vert)

Tableau de contrôle



Moteur essence :
Cylindrée : 389 cm³
Démarrage avec
lanceur

La jauge d'huile : pourvu d'une sécurité
manque d'huile, le moteur s'arrête lorsque
le niveau d'huile se trouve en deçà du
niveau bas préalablement définit.

L'alternateur,
également appelé
génératrice, il fournit
le courant alternatif

Le filtre à air : évite que des impuretés
pénètrent dans le mélange air/essence

Le starter : il est manuel

Le lanceur : il sert à faire démarrer le
moteur

Châssis tubulaire qui contient et protège
l'ensemble



Plots anti-vibrations



Prises maréchal

Tableau de contrôle : il comprend 2 prises et le différentiel.



Le différentiel ou disjoncteur protège d'une part le matériel d'une surcharge de courant ou d'une défaillance du système et, d'autre part, les personnes qui pourraient s'électriser ou s'électrocuter en touchant le groupe.

ATTENTION : Il est primordial de s'approprier le modèle en service dans la caserne d'affectation du J.S.P devenu S.P.V. et ce dès l'engagement.

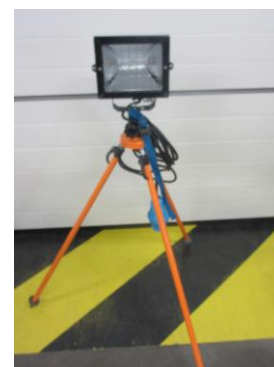
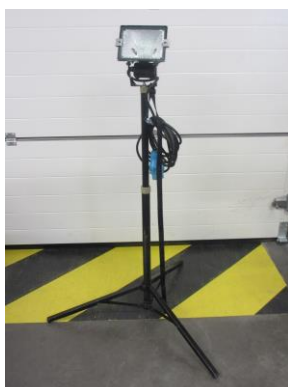
2. Les projecteurs et ballons d'éclairage :

a) Les projecteurs :



Les projecteurs halogènes d'une puissance de 300 watts, montés sur un trépied ou un mât télescopique, complète le lot éclairage.

Les trépieds : Ils sont destinés à éclairer une pièce, un local ou un point sensible.



Les mâts télescopiques : lorsqu'ils sont en position fermée, tous les éléments sont rentrés les uns dans les autres et ils sont solidarités par une bague métallique munie d'une molette.



Précautions d'emplois :

Les projecteurs halogènes étant très chauds, ne pas les manipuler allumés ou sitôt éteint.
Si le projecteur doit être déplacé, alors qu'il a déjà été monté, le faire en prenant le trépied et sans l'incliner.

b) Les ballons d'éclairage :

Ces ballons, auto gonflant, d'une puissance de 2 000 watts, permettent un éclairage omnidirectionnel (360°), sans ombre portée et sans éblouissement.



- ↪ Diamètre : 90 cm, auto-gonflé par un ventilateur intégré,
- ↪ Surface éclairée maximum : 1 500 m²,
- ↪ Résistant à la pluie et à la poussière,
- ↪ Poids total : 7 kg,
- ↪ Trépied télescopique.

Précautions d'emplois :

Laisser le ballon refroidir quelques minutes avant de le replier.

3. Le matériel électrique auxiliaire :

Matériels complémentaires indispensables pour la mise en œuvre des groupes électrogènes et des projecteurs ou des ballons d'éclairage, ils servent à alimenter en électricité les matériels portatifs et apportent une sécurité pour travailler en atmosphères dangereuses ou humides.

Nous trouvons des :

- Dévidoirs de câble,
- Boîtiers de jonction ou boîtiers de dérivation.



a. dévidoirs de câble :



Enrouleur de câble mobile d'une capacité de 25 m.

Tous les câbles sont roulés en double.



b. boîtier de dérivation



Boîtier étanche à l'eau et antidéflagrant, ils comportent plusieurs prises permettant de brancher simultanément plusieurs appareils.



Ces matériels sont munis de prises maréchal®.

c. Prises maréchal :



Ces prises étanches et antidéflagrantes, munies d'un système de détrompage, permettent de sécuriser l'utilisation des matériels électriques en milieu humide.

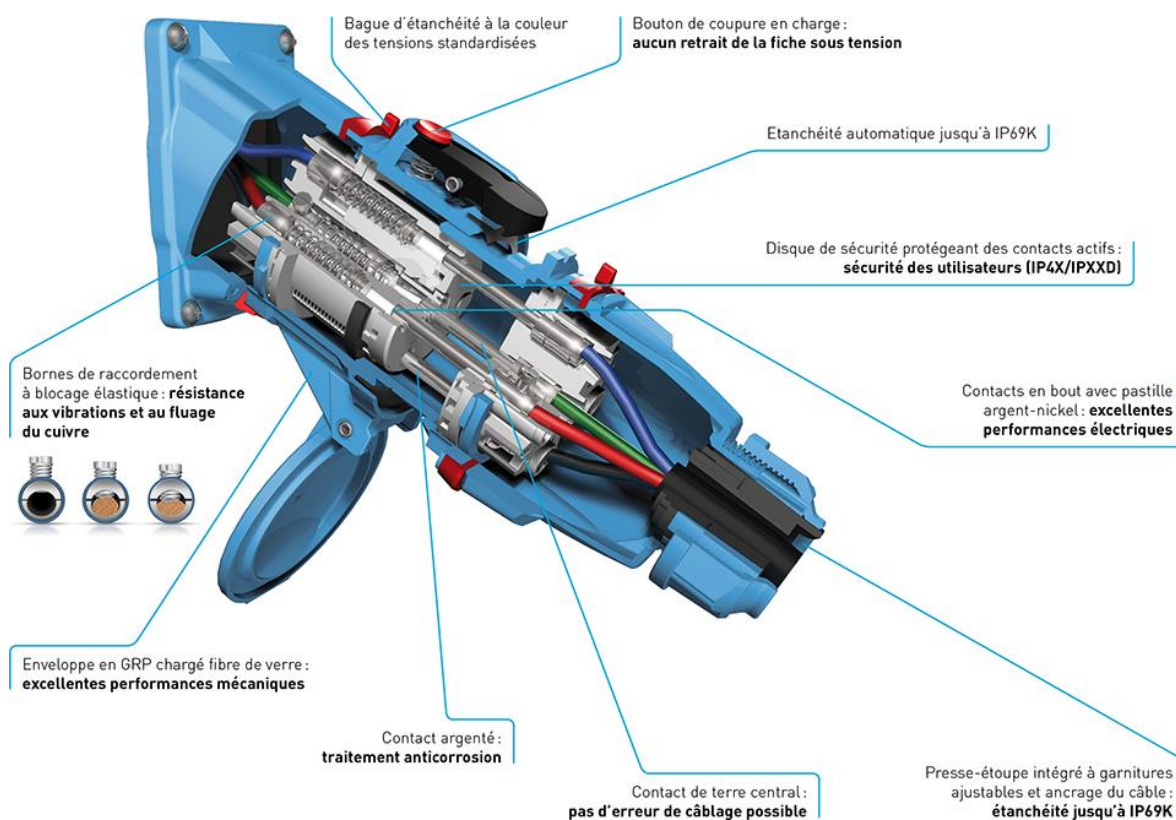
En effet, la fiche femelle est équipée d'un couvercle étanche évitant toute intrusion de salissures ou liquides.



Le système de détrompage ou détrompeur empêche d'accoupler des appareils de configurations différentes : voltage, puissance, type de courant, etc.

Ce détrompage est réalisé grâce à la position angulaire des prises qui est différente.

Coupe d'une prise mâle et femelle



Fonctionnement :

La manœuvre de la connexion s'effectue en quatre temps :

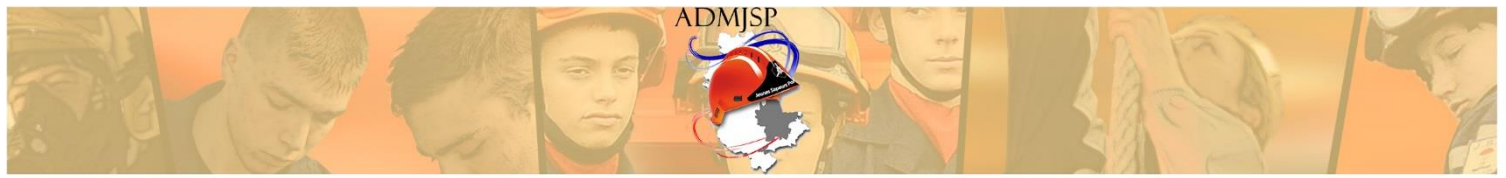
1. Ouverture du couvercle,
2. Alignement des repères et introduction de la fiche,
3. Rotation de la fiche : elle est en position de repos ou d'attente,
4. Connexion en poussant la fiche jusqu'à l'accrochage du crochet.



La manœuvre de déconnexion s'effectue en deux temps :

1. Pression de déconnexion du crochet, qui permet à la fiche, grâce à sa bague d'éjection, de reculer et coupe le courant ; La fiche reste en position d'attente, en évitant de reposer sur un sol encombré ou humide.





2. Retrait de la fiche par rotation.



Afin de relier les appareils directement sur le secteur, des adaptateurs maréchal mâle / ménager femelle et ménager mâle / maréchal femelle équipent les lots éclairages.

Précautions d'emploi :

- Toute fiche ou prise ayant subi une détérioration doit être échangée.
- S'assurer que les fiches sont compatibles.
- Malgré leur étanchéité ne pas les mettre dans les flaques d'eau.
- Ne pas chercher à accoupler en force deux prises : il s'agit certainement de deux prises avec un détrompeur différent.

C. ENGIN SPÉCIFIQUE D'ÉCLAIRAGE :

Le SDMIS dispose de la Cellule Ventilation, Dénoyage et Eclairage (CVDE), basée à Saint Priest et acheminée au moyen d'un porteur de berce.

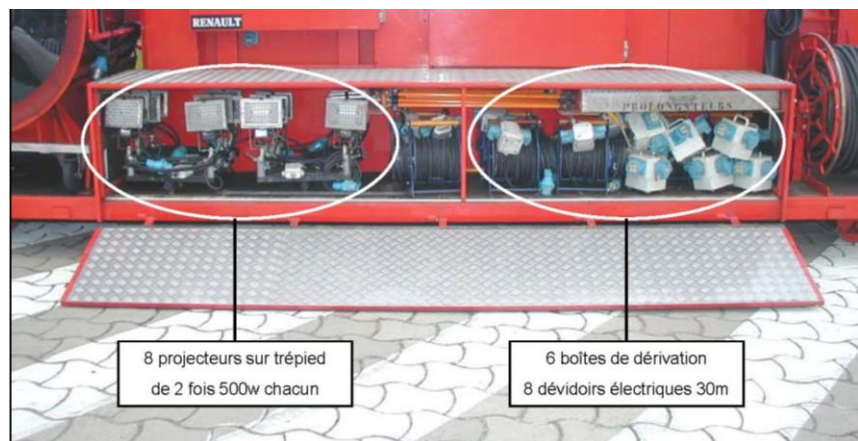
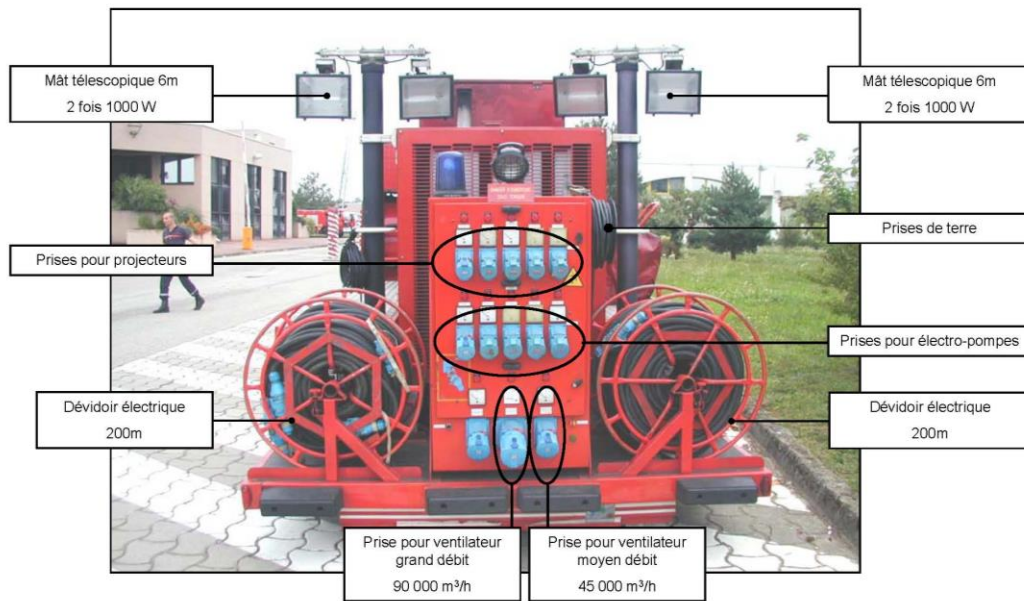
Armé par deux sapeurs-pompiers de la caserne logistique, cette cellule permet de mettre en œuvre des moyens puissants sur des interventions importantes.



Le personnel sur place viendra en aide aux sapeurs-pompiers du CI Logistique pour la mise en place des matériels.

Outre les moyens de ventilation et de dénoyage (pompage), cette cellule dispose de :

- 2 mâts télescopiques de 6 m avec chacun 2 projecteurs de 1 000 watts chacun,
- 8 projecteurs sur trépieds de 1,80 m avec chacun 2 projecteurs de 500 watts chacun,
- 8 enrouleurs de 30 m,
- Etc.



IV. MISE EN OEUVRE DU LOT ECLAIRAGE :

Il est 23 h 30, avec le VID, vous arrivez en renforts sur un feu de maison individuelle et votre chef d'agrès, sur sollicitation du chef d'agrès du FPT, doit faire installer un éclairage de part et d'autre de la zone de travail car il reste du déblai à effectuer par les binômes du FPT.

Votre chef d'agrès vous demande de mettre en place le lot éclairage en installant le groupe électrogène et deux projecteurs.

- Quelle tenue adoptez-vous ?
- Quelles règles appliquez-vous ?
- Comment mettez-vous en place ce dispositif dans le délai le plus court possible ?
- Etc.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Nous allons répondre à ces questions et à d'autres en décrivant, détaillant chaque action, les précautions à prendre (non citées précédemment), les règles de sécurité et votre intégration dans le dispositif.

Tenue et règles générale à adopter :

- Porter la tenue en adéquation avec l'intervention : dans notre exemple, EPI complet, casque F1.
- Revêtir consciencieusement les effets de protection,
- Porter l'ARI en cas de confinement des locaux et armer son détecteur d'immobilité avant de s'engager,
- Travailler en portant des gants de protection, quelle que soit l'intervention !
- Rester vigilant à l'environnement de travail,
- Rester en relation avec son binôme,
- Tenir le matériel à l'abri des projections d'eau,
- Vérifier l'intégrité des boîtiers de jonctions, les fiches et les contacteurs.

→ Installation du dispositif :

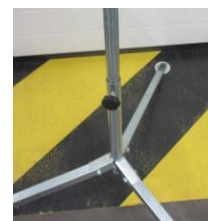
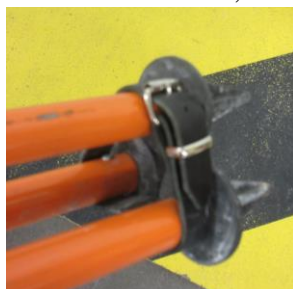
Mise en place du groupe électrogène :

- ↺ Le groupe doit être disposé **à l'extérieur** des bâtiments, à minimum 1 mètre de ceux-ci et en veillant que les gaz d'échappement ne se dirigent pas vers l'intérieur de ceux-ci.
- ↺ L'installer sur un terrain plat : sur un sol en pente la lubrification du moteur ne peut pas s'effectuer correctement,
- ↺ Une mise à la terre doit être faite en plantant le piquet* de terre et **le câble doit être totalement déroulé.**
- ↺ Le plein de carburant doit être effectué moteur à l'arrêt.
- ↺ Ne pas fumer ou allumer une flamme vive à proximité du réservoir !
- ↺ Raccorder les matériels électriques ;

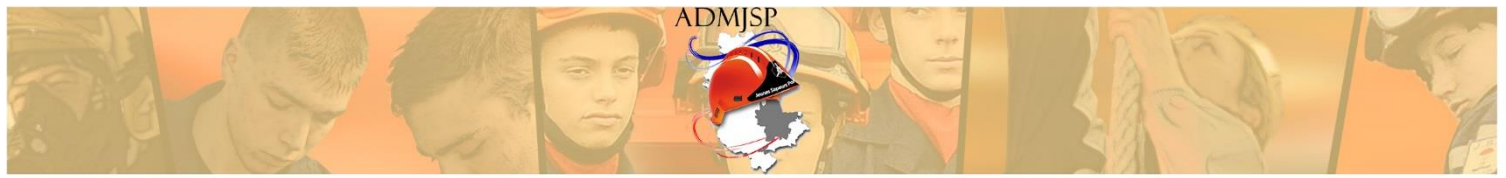
* S'il s'avérait que le piquet ne puisse pas être planté (exemple sol en béton), dans ce cas il est possible de coincer le piquet entre la roue d'un véhicule et le sol (si possible humide).

Mise en place des projecteurs sur trépied :

- ↺ Vérifier que les lampes sont en bon état ;
- ↺ Desserrer la molette maintenant les pieds et écartés ceux-ci au maximum, resserrer la molette.



- Choisir un terrain stable, si possible plat, voire dégager les gravats afin d'assurer une bonne stabilité au trépied.



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

- Si nécessaire, desserrer la molette centrale et élever le tube, jusqu'à la hauteur voulue, resserrer la molette.



- Si besoin, diriger le projecteur vers la zone à éclairer.
- Raccorder la prise maréchal sur la boîte de dérivation.

Mise en place des projecteurs sur mât télescopique :

Lorsqu'ils sont en position fermée, tous les éléments sont rentrés les uns dans les autres et ils sont solidarités par une bague métallique munie d'une molette.

Afin de déployer un mât télescopique d'éclairage il est nécessaire d'entreprendre les actions suivantes :

- Vérifier que les lampes sont en bon état,
- Vérifier la vis de purge dans le bas du vérin pneumatique : elle doit être fermée,
- Desserrer la molette de serrage du plus petit élément,
- Actionner la poignée du vérin jusqu'au total déploiement de l'élément,
- Desserrer la molette de l'élément suivant et procéder de la même manière jusqu'à la hauteur désirée,
- Brancher sur le boîtier de jonction ou sur le dévidoir.

Mise en place des câbles et des boîtiers de dérivation :

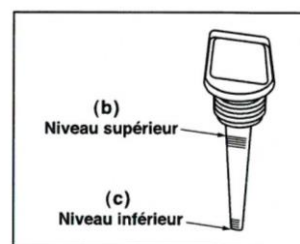
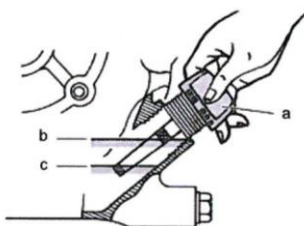
- Vérifier l'intégrité des câbles électriques,
- Utiliser le moins de longueur possible de câble,
- Arranger les câbles électriques afin qu'ils n'entravent pas les opérations,
- Enclencher les prises maréchal,
- Ne pas entreposer les prises et les boîtiers dans les flaques d'eau.



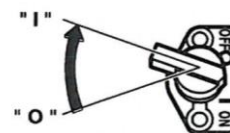
➔ Lorsque le dispositif est en place :

Mise route du groupe électrogène :

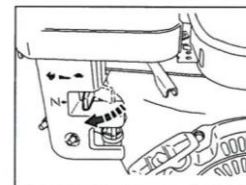
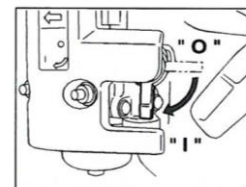
Contrôler les différents niveaux (huile – essence),
Sur une surface plane, moteur à l'arrêt, retirer le bouchon de remplissage d'huile.



- Mettre en position « ON » (- I - marche) le bouton marche arrêt du groupe ;



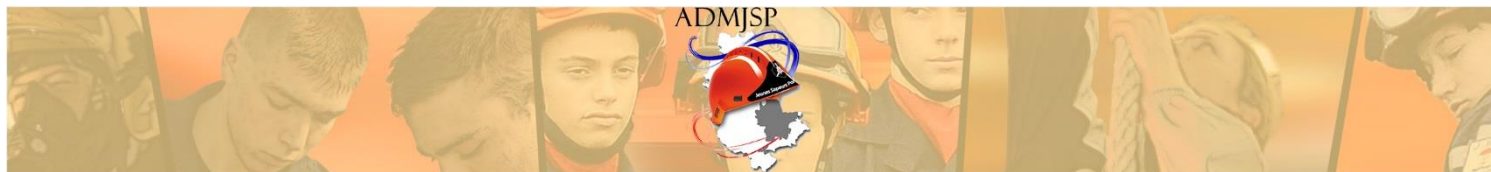
- Ouvrir l'essence,



- Si le moteur est froid, tirer le levier de starter à fond,

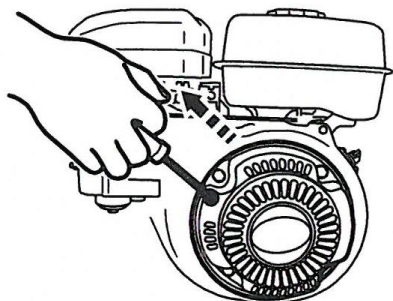


- S'assurer que le différentiel est en position « OFF » (- O - arrêt),



ASSOCIATION DÉPARTEMENTALE-MÉTROPOLITAINE DES JEUNES SAPEURS-POMPIERS

Une fois ces actions faites :



- Démarrer le groupe, à l'aide du lanceur : tirer doucement la corde du lanceur jusqu'à sentir une résistance. C'est le point de compression.
- Remettre la corde en position initiale et tirer rapidement.
- Lorsque le moteur tourne à plein régime : Enclencher le différentiel en position « ON » (- I - marche),

- S'assurer que les halogènes marchent correctement,
- Enlever le starter dès que le moteur est chaud ;

Si le moteur refuse de démarrer, il faut vérifier :

- ↯ L'ouverture du robinet de carburant,
- ↯ Le niveau de carburant,
- ↯ Le starter,
- ↯ Le commutateur du moteur
- ↯ Le disjoncteur : il ne doit pas être enclenché,



Si un projecteur ne s'éclaire pas, il faut vérifier :

- ↯ L'état de l'ampoule,
- ↯ Les connections au niveau des prises.
- ↯ L'état des câbles.

Pendant la mission :

- ↯ Vérifications régulières du niveau de carburant :
- ↯ L'autonomie d'un groupe se situe entre 2 h 30 et 4 heures suivant le modèle et la marque.
- ↯ Vérification du bon fonctionnement des ampoules ;
- ↯ Le carburant ne doit pas rester à proximité immédiate du groupe électrogène,



A la fin de la mission :

Nettoyages et reconditionnement du matériel c'est-à-dire remise opérationnelle des matériels utilisés :

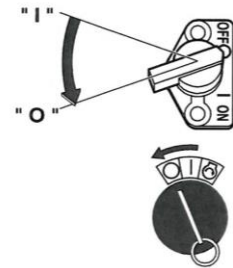


- Eteindre les appareils alimentés par le groupe électrogène en abaissant le disjoncteur ; Puis débrancher les prises de courant.

- Laisser tourner le moteur sans charge pendant environ 3 min, afin de laisser le moteur refroidir.



Arrêter le groupe électrogène : mettre le commutateur en position OFF (O – arrêt).



Fermer le robinet de carburant.



Il est nécessaire de laisser refroidir le groupe et les projecteurs afin d'éviter les brûlures.



- Rassembler les fils électriques et les ramener vers le VID,
- Le cas échéant, les nettoyer avec un chiffon humide.
- Les rouler : pour cela, les mettre en double (les deux prises maréchal du même côté) et commencer à l'opposé des prises.



- Les remettre dans leur emplacement au sein du VID.
- Nettoyer et ranger les boîtiers de dérivation.
- Reconditionner les trépieds ou les mâts télescopiques : procédures inverses à la mise en œuvre.
- Les ranger, dans le VID en les attachant.
- Faire le plein du groupe électrogène, le remettre dans le véhicule.



L'entretien de base :

- ↪ Le filtre à air est un point sensible, souvent de grande dimension, il doit être toujours parfaitement propre (Certains sont à bain d'huile pour être plus efficace)
- ↪ Le groupe doit démarrer vite, la bougie doit être parfaitement propre et réglée.
- ↪ Vérifier les niveaux d'huile et de carburant ;
- ↪ Ne jamais laver un groupe à grande eau (d'autant plus s'il est en marche !),
- ↪ Aucun élément de sécurité ne doit être absent ou détérioré (câble de terre),
- ↪ **Démarrer les groupes électrogènes une fois par semaine ;**
- ↪ Vérifier les projecteurs et les câbles ;
- ↪ Allumer les projecteurs une fois par semaine : si un changement d'ampoule est à effectuer, ne pas manipuler celle-ci avec les doigts mais avec un chiffon ou des gants.
- ↪ En effet, le gras naturel de la peau peut causer la détérioration de l'ampoule dès sa mise sous tension.

IMPORTANT :

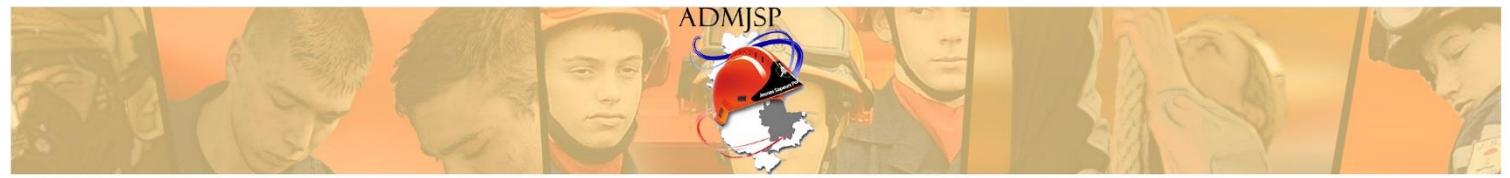
- ↪ **N'essayez jamais de modifier le groupe électrogène. Cela risque de causer un accident et d'endommager le groupe électrogène et les appareils.**
- ↪ Certaines pièces du moteur à combustion interne sont chaudes et peuvent entraîner des brûlures.
- ↪ Ne jamais raccorder le groupe électrogène au réseau électrique d'une habitation dans le but de l'alimenter.
- ↪ N'utilisez jamais le groupe électrogène dans un espace confiné ou partiellement confiné, à l'intérieur d'un garage ou d'une maison ou à proximité de fenêtres ou de portes ouvertes. Il existe un risque d'intoxication au monoxyde de carbone.

ANNEXES

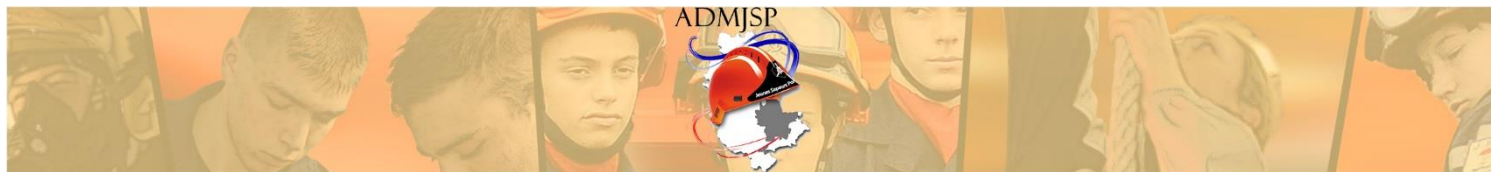
→ Réserve opérationnelle :

- ↪ Composition lot éclairage de proximité
- ↪ Composition lot éclairage de site

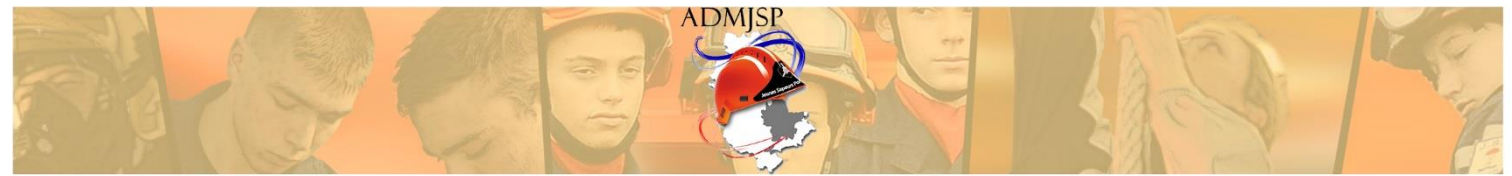
→ Fiche sécurité = prévention des intoxications au monoxyde de carbone (CO)



 RESERVE OPERATIONNELLE : RISQUE NATUREL		
RESOP : RISQUE NATUREL	<u>MISE EN PLACE DU LOT ECLAIRAGE DE PROXIMITE</u>	
ECLAIRAGE / ENERGIE		
Paramètres dimensionnant du lot :		
Caractéristique du lot	Eclairage de proximité/ Fourniture d'électricité du lot Electropompe	
Energie Maximale Fournie	10 Kilowatt	
Conditionnement	Bac Grillagée Dimension 118x95x77	
Transport	Lots non ampilable. Au maximum deux dans un VTU	
Composition du lot :		
	Désignation	NB
	Groupe électrogène 5 KW	2
	Jerrican 10 l	1
	Bec verseur pour jerrican	1
	Mat téléscopique+Trépier	1
	Projecteur 72 Watt avec trépied	4
	Adaptateur F maréchal / M ménager	1
	Adaptateur F ménager / M maréchal	1
	Enrouleur maréchal 25 mètres	4
	1 Boite de dérivation	1
	Double projecteur Projecteur 300 Watt avec trépied	2



		RESERVE OPERATIONNELLE : RISQUE NATUREL	
RESOP : RISQUE NATUREL			
ECLAIRAGE / ENERGIE		MISE EN PLACE DU LOT ECLAIRAGE DE SITE	
Paramètres dimensionnant du lot :			
Caractéristique du lot	Eclairage d'un site		
Surface d'éclairage	1400 m ²		
Conditionnement	Lot conditionné sur une palette avec le groupe électrogène et une caisse grise 600x400x200		
Transport	Lots non ampilable Au maximum quatre dans un VTU		
Composition du lot :			
		DESIGNATION	NB
		Groupe électrogène 2,5	1
		Jerrican 5 l+ bec verseur	1
		Enrouleur maréchal 25	1
		Mat Telescopique + Trépier	1
		Ballon	1
		Ampoule de recharge	1
Adaptation du mat telescopique au trépier du ballon			
			
		Adaptateur	1



FICHE INFO SECURITE

N°02
Version :
Octobre 2011

INTOXICATION AU MONOXYDE DE CARBONE

NATURE ET DEFINITION DU RISQUE

Le monoxyde carbone dit « CO » est un gaz inodore, incolore, asphyxiant, très toxique. Sa présence résulte d'une combustion incomplète. Il est absorbé en quelques minutes par l'organisme, et se fixe sur l'hémoglobine du sang.

1 000 ppm (parties par million) : maux de têtes, vertiges, des nausées apparaissent dans un délai de 20 min, **issue mortelle en moins de 2 h.**

10 000 ppm : perte de connaissance après 2 à 3 respirations, la mort survient en moins de 3 min

Information :

Accident mortel en intervention au SDIS 04
3 SP intoxiqués, dont un décédé suite à l'utilisation d'une mono-pompe à moteur thermique dans une cave lors d'une opération d'épuisement

Symptômes d'une intoxication au CO :

- Une intoxication aiguë se manifeste par des vertiges, une perte de connaissance, une impotence musculaire, voire un coma et le décès
- Une intoxication chronique entraîne des maux de tête, des nausées, une confusion mentale. Difficilement détectable, elle peut entraîner des troubles cardiaques ou respiratoires.

LES DETECTEURS DE CO

Au SDIS il existe 2 types de détecteur de CO :

GASALERT CO EXTREME



- On le retrouve dans les VSAV
- Il mesure des quantités de CO de 0 à 500 ppm
- Le détecteur est en marche continuellement

OLDHAM TX 2000



- On le retrouve dans les FPT
- Il mesure des quantités de CO de 0 à 2 000 ppm
- Le détecteur possède un bouton marche/arrêt

Deux seuils d'alarme se déclenchent en fonction des quantités de CO relevées :

- 1^{ère} alarme à partir de 50 ppm, alarme sonore et lumineuse qui peut être coupée
- 2^{ème} alarme à partir de 100 ppm, alarme sonore et lumineuse qui ne peut pas être acquittée

Une question ou un problème avec le détecteur : Unité matériels, pôle maintenance 04 78 78 58 58



LES APPAREILS A MOTEUR THERMIQUE



Moteur thermique + milieu confiné = DANGER

Motopompes, groupes électrogènes, tronçonneuses, ventilateurs

