



REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Opérateur en dépollution pyrotechnique

Niveau 4

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	1/56

SOMMAIRE

	Pages
Présentation de l'évolution du titre professionnel	5
Contexte de l'examen du titre professionnel	5
Liste des activités	5
Vue synoptique de l'emploi-type.....	6
Fiche emploi type	7
Fiches activités types de l'emploi	9
Fiches compétences professionnelles de l'emploi	13
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	33
Glossaire technique	34
Glossaire du REAC	53

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	3/56

Introduction

Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le rapport du 14 avril 2009 de Labarthe et Achari, contrôleurs des armées, sur les capacités de dépollution pyrotechnique des entreprises Françaises préconise de mettre en place :

- un système de certification des entreprises (qualité des prestations),
- une filière de formation,
- des diplômes délivrés au nom de l'Etat sanctionnant la filière de formation.

L'objectif de l'organisation d'une filière de formation ainsi que la création d'une certification est de structurer le secteur privé de la dépollution pyrotechnique afin notamment d'éviter un départ massif des compétences du secteur public (défense, intérieur) vers le secteur privé.

C'est dans ce cadre, qu'il a été décidé en réunion interministérielle du 7 octobre 2010 de lancer les travaux d'élaboration de trois titres professionnels, dont l'opérateur de dépollution pyrotechnique de niveau IV.

Les métiers du « déminage » constituent une activité à risque pour les personnes qui l'exercent, pour les populations et pour l'environnement. En fonction des lieux d'exercices (France, étranger, terrains militaires ou non) et des munitions rencontrées (issues des grands conflits européens, des actions terroristes, et autres...), les intervenants sont variés et obéissent à des réglementations différentes. Par exemple les personnels habilités du Ministère de la Défense, de la Sécurité Civile du ministère de l'Intérieur, des ONG sur les champs d'actions à l'étranger ou des entreprises du secteur privé, exercent dans des cadres réglementaires différents.

Le décret n° 2005-1325 et ses deux arrêtés d'application (23 janvier 2006 et 12 septembre 2011) définissent le cadre réglementaire qui, en matière de protection des travailleurs soumis au risque pyrotechnique, permet de conduire ces opérations au sein d'entreprises du secteur privé, notamment sur les emprises du Ministère de la Défense affectées par une pollution par faits de guerre et destinées à une nouvelle utilisation (réemploi au sein du ministère ou aliénation). La législation du secteur est en évolution permanente, les titres de la filière suivront ces modifications.

Contexte de l'examen du titre professionnel

La construction du titre s'est appuyée sur les résultats d'une analyse du travail effectuée dans les principales entreprises du secteur, conclusions confrontées aux avis de professionnels des entreprises, de l'armée et de la sécurité civile, lors des nombreux groupes de travail qui ont jalonné l'année 2011.

Afin de permettre au titulaire du titre ODP d'être habilité par son employeur "Opérateur en dépollution pyrotechnique" (en référence à l'arrêté du 23 janvier 2006), les compétences de l'emploi type incluent à minima l'ensemble des connaissances exigées par cet arrêté.

Liste des activités

Nouveau TP : Opérateur en dépollution pyrotechnique

Activités :

- Réaliser les travaux préalables aux opérations de dépollution pyrotechnique
- Identifier et traiter en sécurité les objets pyrotechniques découverts

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	5/56

Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Réaliser les travaux préalables aux opérations de dépollution pyrotechnique	1	Mettre en place un chantier de dépollution pyrotechnique en sécurité et préparer le terrain.
		2	Effectuer des opérations d'implantation et de relevé de points caractéristiques à l'aide d'outils topographiques.
		3	Réaliser des opérations de détection de cibles enfouies par mesures magnétométriques.
		4	Diriger les travaux d'approche d'une cible enfouie et la mettre au jour.
2	Identifier et traiter en sécurité les objets pyrotechniques découverts	5	Dégager totalement un objet pyrotechnique et l'identifier formellement.
		6	Transporter et stocker sur site des objets pyrotechniques en sécurité.
		7	Détruire sur place des objets pyrotechniques.
		8	Déterminer les conditions et les modalités de neutralisation de certains engins et matières pyrotechniques.
		9	Détruire des objets pyrotechniques en fourneau.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	6/56

FICHE EMPLOI TYPE

Opérateur en dépollution pyrotechnique

Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Sur un chantier de dépollution pyrotechnique l'opérateur recherche, identifie, évalue et traite les objets pyrotechniques issus principalement des derniers conflits européens. Les sites concernés sont le plus souvent d'anciens terrains militaires.

Ces terrains font l'objet avant traitement d'une étude de sécurité pyrotechnique (ESP) qui définit et décrit, conformément à la réglementation, les mesures de sécurité, l'organisation, les modes opératoires des activités et tâches autorisées.

L'opérateur participe à la mise en place et à la sécurisation du chantier ainsi qu'aux travaux d'implantation et de diagnostic des zones à dépolluer.

Sur sa zone de travail, de façon systématique et organisée, l'opérateur vérifie la position de chaque cible détectée, dirige et réalise selon le risque les travaux d'approche mécanisée, déterre manuellement l'objet, détermine sa nature pyrotechnique et l'identifie formellement. La connaissance des familles de munitions et de leurs caractéristiques est impérative.

L'opérateur traite le risque pyrotechnique suivant différentes modalités. Il doit se protéger contre le risque chimique inopiné mais laisse le soin à la Sécurité Civile de traiter toute munition chimique.

Pour permettre à l'opérateur de rester concentré sur sa tâche, une familiarisation aux effets induits de la mise en œuvre d'explosifs (bruit, souffle, onde de choc, ...) est absolument nécessaire.

De par les enjeux de sécurité, l'exercice de ce métier demande une vigilance permanente, une bonne concentration et un bon équilibre mental.

La plupart du temps il travaille à l'extérieur, à proximité d'engins de terrassement et de levage, dans le bruit et la poussière, soumis aux intempéries. Il porte les équipements individuels de sécurité et est responsable de la sécurité de son équipe.

L'opérateur en dépollution pyrotechnique travaille sous l'autorité du responsable de chantier de dépollution pyrotechnique (RCDP) qui lui donne toutes les consignes générales et particulières de sécurité ainsi que les modes opératoires issus de l'étude de sécurité pyrotechnique (ESP).

Il dirige principalement les agents de dépollution pyrotechnique des sols (aides opérateurs) évoluant sur sa zone de responsabilité. Il est en relation avec les autres opérateurs présents sur le site, le responsable de chantier et parfois avec le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site.

Pour exercer l'emploi une autorisation de conduite d'engin délivrée par l'employeur est nécessaire ainsi qu'une autorisation préfectorale de mise en œuvre d'explosifs.

Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

Les entreprises de dépollution pyrotechnique.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

Opérateur en dépollution pyrotechnique, Aide opérateur en dépollution pyrotechnique.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

L'activité de l'opérateur en dépollution pyrotechnique, est réglementée principalement par décrets et arrêtés (exemple le décret 2005-1325 du 26 Octobre 2005 et les arrêtés du 23 Janvier 2006 et du 12 septembre 2011).

Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Sans objet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	7/56

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Réaliser les travaux préalables aux opérations de dépollution pyrotechnique
Mettre en place un chantier de dépollution pyrotechnique en sécurité et préparer le terrain.
Effectuer des opérations d'implantation et de relevé de points caractéristiques à l'aide d'outils topographiques.
Réaliser des opérations de détection de cibles enfouies par mesures magnétométriques.
Diriger les travaux d'approche d'une cible enfouie et la mettre au jour.
2. Identifier et traiter en sécurité les objets pyrotechniques découverts
Dégager totalement un objet pyrotechnique et l'identifier formellement.
Transporter et stocker sur site des objets pyrotechniques en sécurité.
Détruire sur place des objets pyrotechniques.
Déterminer les conditions et les modalités de neutralisation de certains engins et matières pyrotechniques.
Détruire des objets pyrotechniques en fourneau.

Compétences transversales de l'emploi

Travailler en équipe.
Mettre en œuvre des modes opératoires.
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail.

Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 4 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Les entreprises sont principalement rattachées aux conventions collectives suivantes :

- Conventions Collectives Nationales des Industries Chimiques (CCNIC),
- Conventions Collectives Nationales des Activités des Déchets (CCNAD),
- Conventions Collectives des Travaux Publics (CCTP).

Code(s) NSF :

343m--Nettoyage, assainissement, protection de l'environnement - pas de fonction dominante

Fiche(s) Rome de rattachement

K1705 Sécurité civile et secours
F1402 Extraction solide
F1302 Conduite d'engins de terrassement et de carrière
I1503 Intervention en milieux et produits nocifs

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	8/56

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

Réaliser les travaux préalables aux opérations de dépollution pyrotechnique

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A l'ouverture d'un chantier, l'opérateur prend part aux différents travaux préparatoires qui lui permettront d'œuvrer en toute sécurité lors de la réalisation des opérations de dépollution pyrotechnique proprement dites. Ces tâches qui vont jusqu'à la détermination du caractère pyrotechnique des cibles enfouies sont les suivantes :

- sécuriser les accès au chantier, poser les clôtures et panneaux de signalisation,
- vérifier les conditions de sécurité du poste de travail (limites, zonage, état des équipements individuels et collectifs de sécurité, ...),
- réaliser la reconnaissance visuelle de sécurité et baliser les cibles affleurantes,
- implanter les zones de travail et vérifier l'implantation et le positionnement des cibles enfouies à l'aide d'outils optiques et/ou d'un récepteur DGPS et d'un détecteur magnétométrique portatif adapté,
- effectuer des relevés nécessaires à l'élaboration de cartes de diagnostic (mesures de variation du champ magnétique terrestre) à l'aide de capteurs magnétométriques (la construction et l'interprétation des cartes ne fait pas partie de ses compétences),
- surveiller les travaux d'approche mécanisée (diriger le conducteur de pelle, ...),
- exécuter certains travaux à la pelle hydraulique lorsque les conditions de sécurité l'exigent,
- repérer la distance minimum d'approche et renvoyer si nécessaire ses coéquipiers en zone sécurisée,
- mettre au jour manuellement la cible sans la déplacer et déterminer sa nature pyrotechnique.

L'opérateur travaille sous l'autorité du responsable de chantier pyrotechnique qui présente et commente les consignes générales et particulières de sécurité ainsi que les modes opératoires, issus des documents réglementaires (Etude de Sécurité Pyrotechnique, Plan de prévention, Plan général de coordination (PGC), plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), etc.).

Dans le cadre de la sécurité, il maîtrise les gestes de premiers secours ainsi que la prévention des risques liés aux activités physiques

La plupart du temps il travaille en extérieur, à proximité d'engins de terrassement et de levage, dans le bruit et la poussière, voire sous la pluie ou la neige.

Dans cette activité, le périmètre d'action de l'opérateur est soit l'emprise complète du chantier soit un secteur, soit une zone délimitée issue d'un découpage en unité de travail de dépollution (carroyage).

Il travaille en équipe avec un ou plusieurs agents de dépollution pyrotechnique (aides opérateurs) et d'autres opérateurs si nécessaire. Il est en relation avec le responsable de chantier et parfois avec le chargé de sécurité pyrotechnique qui vérifie l'application de la réglementation.

Sur sa zone de travail l'opérateur est autonome, il dirige son équipe (souvent en binôme avec un aide opérateur) et en est responsable même s'il reste sous l'autorité du responsable de chantier pyrotechnique.

Pour exercer l'emploi la conduite de pelle hydraulique est requise et nécessite une autorisation de conduite délivrée par l'employeur suivant le décret 98/1084 du 2 décembre 1998.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Pour accéder à l'emploi, l'opérateur doit être habilité par son employeur suivant les conditions stipulées dans la réglementation.

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Mettre en place un chantier de dépollution pyrotechnique en sécurité et préparer le terrain.

Effectuer des opérations d'implantation et de relevé de points caractéristiques à l'aide d'outils topographiques.

Réaliser des opérations de détection de cibles enfouies par mesures magnétométriques.

Diriger les travaux d'approche d'une cible enfouie et la mettre au jour.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	9/56

Compétences transversales de l'activité type

Mettre en œuvre des modes opératoires.
Maintenir son attention de façon continue.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	10/56

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

Identifier et traiter en sécurité les objets pyrotechniques découverts

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Après les travaux préalables qui s'achèvent généralement par l'approche mécanisée des objets repérés, l'opérateur réalise la dépollution pyrotechnique proprement dite à savoir déterrer complètement et identifier les cibles, puis évaluer et éliminer définitivement ou temporairement la menace pyrotechnique suivant diverses modalités.

Les principales étapes de l'activité sont :

- dégager totalement la cible pour permettre son identification formelle,
- identifier précisément l'objet découvert à partir de ses caractéristiques visuelles et de son état afin d'envisager son traitement ultérieur,
- détruire la munition à l'aide d'explosifs de destruction et des artifices de mise à feu adaptés (cordeau détonant, détonateur, explodeur électrique, ...), sur place si les conditions l'exigent ou le permettent (déplacement trop risqué, environnement favorable) ou dans un fourneau de pétardage (excavation prévue et normalisée permettant la destruction simultanée de plusieurs objets pyrotechniques) suite à un stockage temporaire,
- participer sous le contrôle du responsable de chantier à la mise en place de techniques simples de neutralisation (dévissage manuel ou pyrotechnique des fusées, découpe à eau, éjection de plaque, ...),
- manipuler et transporter les engins ou substances pyrotechniques en prenant toutes les mesures visant à éviter leur activation ou leur explosion, suivant les consignes de sécurité prescrites dans l'ESP,
- mettre en place les mesures de confinements et/ou compensatoires prescrites (tranchées, big bag, merlon,...).

Afin de décider du traitement de l'objet pyrotechnique découvert, l'opérateur s'appuie d'une part sur sa maîtrise des familles de munitions principalement des trois derniers conflits européens et d'autre part sur le responsable de chantier auquel il se réfère en cas de doute.

L'opérateur travaille en équipe, principalement avec d'autres opérateurs pour manipuler, transporter ou stocker les objets ou substances pyrotechniques. Il exécute les travaux de terrassement à la pelle hydraulique (creusement, rebouchage, débouillage) liés aux destructions dès que le niveau de risque pyrotechnique dépasse celui autorisé pour les aides opérateurs.

Il travaille à l'extérieur, soumis aux intempéries, à proximité d'engins de terrassement et de levage, dans le bruit et la poussière.

Les mises à feu sont ordonnées par le responsable de chantier.

Pour exercer l'emploi, la conduite de pelle hydraulique est requise et nécessite une autorisation de conduite délivrée par l'employeur suivant le décret 98/1084 du 2 décembre 1998.

Pour la mise en œuvre de produits explosifs, l'opérateur doit détenir une autorisation préfectorale individuelle délivrée uniquement pour les travaux exécutés au sein de son entreprise (suivant décret 2009-1440 du 23 novembre 2009- section 3 : produits explosifs destinés à usage civil- Article 2352-87).

Réglementation d'activités (le cas échéant)

L'activité de l'opérateur en dépollution pyrotechnique, est essentiellement réglementée par décrets et arrêtés (exemple décret 2005-1325 du 26 Octobre 2005, arrêtés du 26 Septembre 1980, du 23 Janvier 2006 et du 12 septembre 2011).

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Dégager totalement un objet pyrotechnique et l'identifier formellement.
Transporter et stocker sur site des objets pyrotechniques en sécurité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	11/56

Détruire sur place des objets pyrotechniques.
Déterminer les conditions et les modalités de neutralisation de certains engins et matières pyrotechniques.
Détruire des objets pyrotechniques en fourneau.

Compétences transversales de l'activité type

Mettre en œuvre des modes opératoires.
Diagnostiquer un problème et le résoudre.
Maintenir son attention de façon continue.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	12/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Mettre en place un chantier de dépollution pyrotechnique en sécurité et préparer le terrain.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Suite à l'ouverture d'un chantier de dépollution pyrotechnique et à partir des prescriptions inscrites dans l'ESP, participer aux travaux de mise en place (sécuriser le périmètre et les accès du chantier), effectuer une reconnaissance visuelle de sécurité, superviser l'exécution des travaux de préparation du terrain (débroussaillage, démolition) et organiser le travail de son équipe sur la zone d'intervention.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Sous l'autorité du responsable de chantier, l'opérateur réalise avec les aides opérateurs et/ou les autres opérateurs, la mise en sécurité et l'accessibilité au chantier (pose de panneaux, clôtures, portails, etc. ...) ainsi que la reconnaissance visuelle de sécurité par repérage et balisage d'éléments de surface suspects et potentiellement dangereux (affleurement de munitions, de blocs de bétons, accidents de terrain, ...).

Le terrain à dépolluer est divisé en zones de travail élémentaires (par exemple 50mX50m). Sur chaque zone où le responsable de chantier l'affecte, l'opérateur organise le travail de l'équipe qu'il forme avec son aide opérateur (ou un autre opérateur). Il repère la zone sur le plan du chantier, il balise les zones de dépôt des déchets, organise les déplacements. Sur cette zone l'opérateur est le chef d'équipe garant de l'application des consignes de sécurité et de la maîtrise et du contrôle des périmètres de sécurité.

Au-delà des risques pyrotechniques, l'activité de dépollution pyrotechnique s'exerce sur un chantier de travaux public et doit à ce titre respecter les règles de sécurité associées qui sont décrites dans différents documents (exemples plan général de coordination (PGC), plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), Document Unique d'Evaluation des Risques (DUER), ...)

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres et à qui il rend compte régulièrement de l'avancement des travaux et qu'il alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident,
- dans des cas particuliers (participation ou surveillance de travaux non pyrotechnique en zone autorisée), le chef d'équipe des entreprises sous traitantes ou donneuses d'ordre, par geste ou par radio ou par voie hiérarchique,
- les agents de dépollution des sols et les conducteurs d'engins de terrassement (aides opérateurs) évoluant sur le site, par signes, radio, klaxon, afin de les alerter d'éventuels risques ou pour transmettre les consignes au changement de poste éventuel,
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

Critères de performance

Les principaux acteurs présents sur le site sont identifiés par leur responsabilité et leur logique d'action.

Les différents documents de cadrage d'un chantier de dépollution pyrotechnique sont identifiés : Etude de sécurité Pyrotechnique (ESP), consignes de sécurité, modes opératoires, PGC, PPSPS, ...).

Les conditions d'accès, de balisage et de protection de l'emprise du chantier sont conformes à l'ESP.

Les cibles affleurantes sont repérées et balisées.

L'incidence des travaux préparatoires (débroussaillage, dessouchage, démolition, ...) sur l'évolution du risque pyrotechnique est identifiée.

L'organisation matérielle des zones « élémentaires » de travail est conforme à l'ESP (Signalisation, implantation des zones de service, ...).

Les équipements de protection individuels et collectifs prévus sur ces zones sont présents et en bon état (balistiques, chimique, ...).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	13/56

Les déplacements interzones sont conformes aux procédures, aux consignes de sécurité et aux trajets définis par le responsable de chantier.

Les présences imprévues sur et au voisinage de la zone sont repérées et les mesures d'urgence sont prises.

Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Identifier par leur fonction et leurs responsabilités, les différents acteurs intervenants sur un chantier de dépollution pyrotechnique.

Identifier par leur nom et leurs utilités les documents cadres d'un chantier de dépollution pyrotechnique.

Matérialiser et gérer les accès d'un chantier, pose de clôtures mobiles, de panneaux de signalisation, de barrières et de chaînes.

Mettre en œuvre le matériel à disposition sur le chantier (engins, outillages...).

Identifier et baliser les éléments potentiellement perturbants (trou, souche, fondation, ...).

Identifier l'incidence des travaux préparatoires tels que débroussaillage, dessouchage ou démolition sur l'évolution du risque pyrotechnique d'un terrain pollué (vibration, choc mécanique direct ou indirect, incendie, ...).

Effectuer un repérage visuel et un balisage (piquets et rubans) précis des cibles affleurant.

Contrôler quotidiennement le balisage de sécurité de la zone de travail.

Identifier les limites des différentes zones de sécurité liées à la zone de travail et à son accès.

Baliser les zones de service (dépôt de déchets et de ferrailles, cheminement, ...).

Vérifier la présence sur la zone des équipements de protection du personnel dont il a la charge.

Contrôler l'état et le fonctionnement des équipements de protection individuels et collectifs (balistiques, chimiques,...).

Contrôler les détecteurs d'ambiance toxique.

Préparer le matériel et l'outillage nécessaire aux travaux.

Lire un plan de masse.

Utiliser un walkie-talkie.

Superviser l'exécution des travaux préparatoires (débroussaillage, abattage, démolition, ...).

Coordonner l'exécution des différents travaux dans son secteur (pyrotechnique ou non).

Organiser et contrôler les déplacements de son équipe en dehors de la zone.

Surveiller les déplacements et les présences humaines ou animales imprévues, au voisinage de la zone de travail et avertir le responsable de chantier.

Appliquer et faire appliquer les procédures et modes opératoires définies dans l'ESP.

Respecter strictement les règles de sécurité.

Travailler en équipe.

Ordonner un retrait ou une évacuation y compris à une personne indésirable de quitter une zone de sécurité.

Encadrer du personnel.

Rechercher les informations auprès du responsable de chantier.

Connaissance :

- du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique,
- générale de l'entreprise (organigramme, tâches et responsabilités de chacun),
- des notions de contrat et de responsabilité sociale et professionnelle,
- générale (nom et utilité) des principaux documents de cadrage des chantiers de travaux publics de dépollution pyrotechnique (ESP, PGC, PPSPS, DUER ...)
- générale des contraintes de travail sur un chantier de travaux publics de dépollution pyrotechnique imposée par la législation (hygiène et sécurité, zone d'effet Z_n , probabilité d'accident pyrotechnique PE_n , catégories d'installation a_n , ...),
- précise des consignes générales de sécurité, des consignes relatives à chaque famille de produits, des rayons de sécurité, des consignes relatives à chaque poste de travail (procédures et mode opératoires, équipements de protection individuels et collectifs),
- précise des zones de danger et de l'organisation des déplacements sur un chantier de dépollution pyrotechnique,
- des familles de munition par leur forme,
- des procédures d'évacuation sanitaire,

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	14/56

- du matériel de marquage et balisage,
- des outillages et modes opératoires des travaux de préparation de terrain (débroussailleuse portative, gyrobroyeur, tronçonneuses à chaîne, brise béton, ...).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	15/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Effectuer des opérations d'implantation et de relevé de points caractéristiques à l'aide d'outils topographiques.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un plan donné, implanter des points caractéristiques sur le terrain afin de repérer et de tracer les limites des zones de travail et l'emplacement des cibles présentes sur ces zones. A l'inverse, tracer des points sur un plan à partir d'un relevé de coordonnées.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les instruments de base utilisés sont l'équerre optique, le ruban mesureur, ...pour un référencement en coordonnées locales (Ex : Lambert) et un récepteur D-GPS déjà paramétré (Differential Global Positioning System) pour un référencement géodésique (latitude, longitude). Dans certains cas l'utilisation d'un niveau de chantier ou d'un théodolite peut s'avérer nécessaire.

L'opérateur met en œuvre cette compétence, principalement dans les situations suivantes :

- repérer, tracer et baliser des zones de travail (carroyage) sur une emprise délimitée d'un chantier de dépollution pyrotechnique à partir d'un plan de masse et d'éléments de référence fournis,
- reporter sur un plan la position de cibles enfouies lors d'un relevé de diagnostic,
- réimplanter sur le terrain les cibles repérées sur la carte de diagnostic avant de débiter les fouilles de recherche.

L'opérateur exerce cette compétence la plupart du temps en extérieur sur le terrain des opérations de dépollution. En fonction de sa complexité, il est susceptible d'intervenir sur tout ou partie de l'emprise du chantier.

Il est soumis aux aléas climatiques. L'utilisation de certains outils topographiques peut nécessiter la présence d'un aide (port de repères).

Il met en œuvre en autonomie les outils topographiques de base et sous la responsabilité du responsable de chantier le récepteur D-GPS (Differential Global Positioning System).

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres, l'opérateur lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident,
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

Critères de performance

Les zones de travail données sont repérées sur le plan de masse.

Le calcul des dimensions réelles à partir d'un plan et d'une échelle est exact.

L'incertitude sur les dimensions de la zone implantée sur le terrain est conforme à la précision de l'instrument de mesure.

L'incertitude sur les équerrages est conforme à la précision de l'instrument de mesure.

Les coordonnées des points caractéristiques des zones sont identifiées.

L'implantation du point de départ du diagnostic est commune aux deux systèmes de référence du relevé (topographique et magnétométrique).

L'incertitude des dimensions sur le plan est conforme à la précision de l'instrument de mesure.

Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Lire une carte IGN au 1/25000, un plan de situation, un plan de masse comprenant l'emprise d'un chantier et des zones de travail.

Mesurer des distances à l'aide d'un décamètre, une roue mesureuse ou un odomètre.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	17/56

Calculer les coordonnées « Lambert » et Géodésiques d'un point sur une carte IGN.
Convertir des dimensions en "cm" sur un plan en dimensions réelles en "m" sur le terrain (notion d'échelle) et réaliser l'opération inverse.
Implanter des perpendiculaires à l'aide d'une équerre optique.
Tracer des lignes au plâtre, planter des piquets de repérage.
Utiliser un récepteur D-GPS (Differential Global Positioning System).
Réaliser des implantations à l'aide d'un récepteur D-GPS.
Implanter un point de départ de cheminement de détection de diagnostic.

Suivre des procédures.

Travailler en équipe.
Respecter strictement les règles de sécurité.

Connaissance :

- du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique,
- générale de la topographie planimétrique appliquée à un chantier de dépollution pyrotechnique et des outils employés,
- générales des récepteurs D-GPS,
- précise des différents types de cartes et de plans (carte IGN 1/25000, plan cadastral, plan de situation, plan de masse) et de leurs échelles,
- des systèmes de coordonnées type Lambert et géodésiques (latitude, longitude).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	18/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Réaliser des opérations de détection de cibles enfouies par mesures magnétométriques.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Sur une zone donnée recelant des cibles métalliques enfouies, mesurer à l'aide d'un magnétomètre adapté, les variations du champ magnétique terrestre et en déduire une évaluation de leurs caractéristiques afin d'établir un diagnostic, une relocalisation ou une approche sécurisée.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les détecteurs magnétométriques utilisés permettent d'évaluer la localisation, la profondeur, l'orientation, la forme et la masse des éléments enfouis recherchés.

Les principales situations nécessitant la mise en œuvre de cette compétence sont :

- Au moment de l'élaboration des cartes de diagnostic, il peut être demandé à l'opérateur de réaliser un relevé de mesures sur une zone topographique donnée. En fonction de la complexité du chantier, il intervient sur tout ou partie de son emprise. A l'issue de cette opération, le support d'enregistrement des données (carnet de chantier électronique) est remis au responsable du diagnostic (responsable de chantier, géophysicien, ...) qui transfère les données pour traitement informatique, édite la cartographie et interprète les résultats. Dans ce cas l'appareil de mesure pourra être un détecteur magnétométrique multisondes.

- Avant de débiter les fouilles sur la zone de travail, à partir des données issues du diagnostic, l'opérateur relocalise chaque cible identifiée et vérifie ses caractéristiques à l'aide d'un détecteur magnétométrique mono sonde afin de donner les directives adéquates au conducteur d'engin qui exécutera la recherche.

Si les cibles ne sont pas balisées au sol au moment de la phase de diagnostic, l'opérateur pose des repères.

- Enfin, pendant les fouilles mécanisées afin de vérifier régulièrement la distance à la cible et ainsi éviter tout contact direct du godet sur celle-ci.

L'opérateur exerce cette compétence la plus souvent en extérieur, soumis aux aléas climatiques, sur le terrain des opérations de dépollution.

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres, l'opérateur lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident,

- les autres opérateurs présents sur le site,

- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

Critères de performance

Le résultat du relevé de mesures magnétométriques est conforme aux instructions et est exploitable (absence de saturation accidentelle, absence de blancs, ...).

Les éléments clés d'une cartographie de diagnostic sont identifiés (coordonnées X, Y et Z des cibles potentielles, zone de perturbation parasitaire, dipôle aberrant ou particulier, ...).

Toutes les cibles existantes sur la zone sont repérées et balisées.

Les caractéristiques de la cible sont estimées (position, profondeur, masse, inclinaison) à partir de l'interprétation des signaux du détecteur.

La procédure de validation des points de fouille est respectée.

La mise en œuvre d'un détecteur permettant d'évaluer la profondeur, l'inclinaison, la masse d'une cible enterrée (Ex. Magnex 120 LW) est conforme aux préconisations du constructeur.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	19/56

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre un détecteur magnétométrique mono sonde de type Magnex 120 LW ou équivalent.
Interpréter les signaux d'un détecteur en termes de profondeur, de dimensions, de masse et d'orientation du dipôle (*précision, évaluation des incertitudes, étalonnage intensité du signal (audio, aiguille, ...)*).
Effectuer une acquisition de données magnétométriques à l'aide de systèmes de détection passifs (magnétomètre à proton, à vapeurs de césium, ou de type Fluxgate).
Balayer une zone de façon exhaustive à partir d'une origine et suivant un cheminement organisé.
Repérer des erreurs de manipulation lors du relevé sur une carte magnétométrique (zone de saturation accidentelle, blanc, ...).
Identifier les anomalies courantes sur une carte magnétométrique (coordonnées X, Y et Z des cibles potentielles, zone de perturbation parasite, dipôle aberrant ou particulier, ...).
Matérialiser un point de fouille par piquetage ou marquage (peinture, plâtre, ...).

Organiser son cheminement sur la zone à détecter.
Suivre les procédures de validation des points de fouille.
Suivre des procédures.

Travailler en équipe.

Connaissance :

- générale des procédés de détection d'éléments enterrés (magnétométrie, géo radar, ...),
- fonctionnelle de différents systèmes de détection magnétométrique utilisés par la profession (mono sondes, multisonde, ...),
- générale des procédures d'acquisition et de transfert des données en détection magnétométrique,
- particulière d'un détecteur permettant d'apprécier profondeur, inclinaison, masse d'une cible enterrée (Ex. Magnex 120 LW),
- générale des principes de traitement des données et de l'interprétation des cartographies,
- des anomalies du champ magnétique terrestre sur une carte de diagnostic et leurs traductions en termes de cibles potentielles (petite, moyenne, grosse),
- précise des objets pyrotechniques susceptibles d'être présents sur le site et décrits dans l'ESP.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	20/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Diriger les travaux d'approche d'une cible enfouie et la mettre au jour.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En fonction des risques pyrotechniques associés aux cibles recherchées et des modes opératoires inclus dans l'ESP, guider l'agent de dépollution des sols lors des travaux de fouilles, de terrassements et de mise en place de protections balistiques à l'aide des engins de chantier, exécuter certains travaux à la pelle hydraulique et finaliser manuellement l'approche de la cible sans la déplacer, afin d'identifier sa nature et sa famille d'appartenance.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Plusieurs types de travaux de terrassement sont exécutés sur la zone de travail. Lorsque la probabilité du risque pyrotechnique le permet, ces travaux sont réalisés par des conducteurs d'engins habilités à minima comme aide opérateur, par exemple titulaire du titre professionnel agent de dépollution des sols option risque pyrotechnique, et exclusivement sous l'autorité de l'opérateur. Celui-ci vérifie en permanence la distance à la cible à l'aide du magnétomètre portatif afin d'interrompre l'approche mécanisée au voisinage de sécurité et ainsi d'éviter tout contact direct avec celle-ci. Lorsque les conditions de sécurité l'exigent, l'opérateur réalise lui même ces travaux à l'aide d'une pelle hydraulique.

Une fois l'approche mécanique réalisée à environ une distance de 50 cm de la cible supposée, l'opérateur procède manuellement à son dégagement partiel afin de caractériser sa nature avec certitude (ferraille inerte ou objet pyrotechnique). En cas de présence d'objet pyrotechnique il identifie la famille d'appartenance (petite munition, mine, grenade, mortier, artillerie, roquette, bombe, ...). En aucun cas à ce stade, la cible n'est déplacée.

L'opérateur est responsable de la surveillance de la fouille et de la décision de repli en zone sécurisée du personnel non habilité.

Il respecte le Code du Travail quant aux mesures de sécurité des travailleurs en tranchée

Il conduit les engins en sécurité suivant les recommandations R372m de la CNAM avec l'autorisation de son employeur.

La plupart du temps il travaille à l'extérieur, à proximité d'engins de terrassement et de levage, dans le bruit et la poussière, soumis aux conditions climatiques, avec une vigilance permanente.

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres, l'opérateur lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident,
- les aides opérateurs, les conducteurs d'engins de terrassement évoluant sur le site, par signes, radio, klaxon, afin de les alerter d'éventuels risques ou pour transmettre les consignes au changement de poste éventuel,
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

Critères de performance

Les procédures d'excavation et d'approche mécanisées décrites dans l'ESP sont respectées.

Les ordres transmis au conducteur sont clairs et sans ambiguïté.

Les cibles ne font l'objet d'aucun contact avec l'outil d'excavation.

L'interprétation des mesures du détecteur est maîtrisée.

Les mesures de sécurité sont adaptées aux risques, elles sont conformes à l'ESP et au code du travail (notamment celles concernant le travail en tranchée).

La nature pyrotechnique des cibles est déterminée avec certitude.

Les familles d'appartenance des objets pyrotechniques sont déterminées avec certitude.

Les procédures de déterrage manuel sans déplacement sont respectées.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	21/56

Les gestes de premiers secours sont connus et maîtrisés.
Les recommandations de la Prévention des Risques liés à l'Activité Physique sont appliquées.
Les recommandations de la CNAM sur la conduite des engins en sécurité (R 372 m) sont maîtrisées.
Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Mettre en œuvre un détecteur magnétométrique mono sonde type Magnex 120 LW.
Interpréter les signaux d'un détecteur type Magnex 120 LW en termes de profondeur, de dimensions, de masse et d'orientation du dipôle.
Déterminer les caractéristiques de la fouille (taille, profondeur, position, quantité d'enlèvement...) en fonction de la cible estimée.
Exécuter avec précision des travaux de déterrage partiel mécanisés et manuels.
Identifier visuellement la nature d'objets déterrés (ferraille ou munition) par leurs formes en tenant compte de leur état de dégradation due aux intempéries.
Mettre en œuvre les équipements individuels et collectifs de sécurité.
Respecter son corps au travail : Gestes et postures, agir en appliquant les recommandations de la Prévention des Risques liés à l'Activité Physique.
Savoir prodiguer les gestes de premiers secours.

Organiser et diriger des travaux de recherche mécanisés.
Ordonner en temps utile le repli en zone sécurisée.
Assurer la sécurité de la zone par une vigilance permanente.
Gérer son stress face à des situations à risques.
Respecter les procédures prévues.
Maintenir sa vigilance en permanence.

Garder un contact visuel permanent avec le conducteur d'engins afin de lui communiquer les ordres clairement et sans ambiguïté.
Etablir une relation de confiance avec ses équipiers.
Montrer aux conducteurs les itinéraires de déplacement, de repli, l'emplacement et l'orientation des engins, des protections.
Donner les consignes concernant l'exécution de la fouille à réaliser ou à reboucher.
Donner des ordres en cas de nécessité (urgence liée à la production, danger ...) et vérifier que le message a été compris et suivi d'effet.

Connaissance :

- du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique,
- générale des bases de la communication écrite et orale (émetteur, récepteur, message, codes, les conséquences d'une mauvaise communication),
- précise des consignes générales de sécurité, des consignes relatives à chaque famille de produits, des consignes relatives à chaque poste de travail (procédures et modes opératoires).

Connaissance précise des savoirs de l'opérateur attendus par la réglementation :

- généralités sur les explosifs (*caractéristiques, emplois et effets*),
- mesures de sécurité générale (*réglementations, organisation des secours, protections individuelle, collective, du matériel et de l'environnement en situation normale et avec risque chimique, distances de sécurité, mesures de protection et procédures d'intervention en cas d'accident, aptitude aux gestes de premiers secours*),
- identification de munitions explosives d'ancienne génération (*généralités sur le danger des munitions, identification des mines, des munitions d'artillerie, mortiers, roquettes, grenades, des sous munitions, des bombes, des munitions de petit calibre, de munitions explosives et connaissance des armes à chargements particulier et chimique*).

Connaissance :

- de toutes les procédures concernant les terrassements mécanisés et la mise en œuvre des protections balistiques (cage métallique, big-bag, merlons, ...),
- des recommandations de la caisse nationale d'assurance maladie CNAM concernant la conduite des engins en sécurité (CACES) et Code du travail (Article R4534-22 et suivant),
- des recommandations de la prévention des risques liés aux activités physiques et des gestes de premiers secours;

Connaissance des notions de techniques d'autorité pédagogique, de gestion de situations tendues.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	22/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Dégager totalement un objet pyrotechnique et l'identifier formellement.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des caractéristiques visuelles d'une munition mise au jour partiellement et des informations connues d'utilisations, d'effets et de fonctionnement, procéder au dégagement total et identifier les risques potentiels (chargements explosif, chimique, incendiaire ou éclairant) pour en déduire la suite du traitement ou déclencher les procédures d'urgence.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence peut être mise en œuvre suite à la reconnaissance visuelle de sécurité du début de chantier ou pendant les travaux de dépollution proprement dits.

L'opérateur est seul, l'aide opérateur est replié en zone sécurisée. En cas de doute persistant, il arrête les opérations, prend une photo et demande l'avis du responsable de chantier.

C'est une décision qui induit une lourde responsabilité quant à la suite des opérations. Elle demande une bonne concentration et un bon équilibre mental.

La connaissance des objets à risque susceptibles d'être découverts (étude historique) associée à une forte capacité à identifier des objets pyrotechniques sont impératives.

Les outils manuels les plus utilisés sont la pelle de terrassier, la truelle, la griffe, la martelette, la balayette. L'utilisation d'outils robotisés se développe.

Si l'objet est reconnu transportable il pourra éventuellement être stocké et détruit ultérieurement, sinon il devra être détruit ou neutralisé sur place.

En cas de doute l'opérateur en dépollution pyrotechnique doit impérativement rendre compte au responsable de chantier qui décide de la conduite à tenir.

En cas de danger immédiat repéré (signes objectifs d'activité, dégagement de fumées, calibre supérieur aux prévisions, ...) il déclenche les procédures d'urgence nécessaires.

En cas de suspicion d'une munition chimique, l'opérateur en informe immédiatement le responsable de chantier qui contactera la Sécurité Civile, seule habilitée à traiter ce risque.

Critères de performance

Les procédures de déterrage sont totalement respectées.

Les objets pyrotechniques sont identifiés en termes de :

- famille d'appartenance (petite munition, mine, grenade, mortier, artillerie, roquette, bombe, ...),
- risques potentiels liés aux chargements (explosif, chimique, incendiaire, fumigène, spéciaux),
- fonctionnement nominal, effets et zones de sécurité associés,
- état de la munition (tirée, amorcée ou non),
- type de système de mise à feu (fusées : piégées ou non,...),
- présence des éléments de sécurité.

Les possibilités de manipuler ou de déplacer les objets pyrotechniques sont déterminées en fonction des éléments d'identification, de l'état de conservation de la munition et de l'environnement.

L'attitude devant une munition inconnue et/ou non prévue est conforme à l'ESP.

Les équipements de sécurité individuels sont portés.

Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	23/56

Exécuter avec précision des travaux de déterrage manuel.
 Utiliser un outil de déterrage télécommandé.
 Identifier visuellement les caractéristiques des munitions, éléments de munition et poudre.
 Estimer les possibilités de manipuler ou de déplacer une munition sans mise en danger des personnes et des biens.
 Mettre en place les mesures de protection et d'isolement suivant les préconisations de l'ESP.
 Repérer les signaux de dangers imprévus (signes objectifs d'activité, dégagement de fumées, calibre supérieur aux prévisions, ...).
 Mettre en place les mesures d'urgence (évacuation, protection, alerte, ...).
 Rédiger un rapport de découverte fortuite (inconnu) et l'envoyer par mél avec une photo numérique en pièce jointe.
 Renseigner le journal de chantier (à chaque découverte).

Respecter les procédures prévues.

Consulter le responsable de chantier pyrotechnique.

Connaissance :

- du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique,
- précise des consignes générales de sécurité, des consignes relatives à chaque famille de munitions, des consignes relatives à chaque poste de travail (procédures et mode opératoires).

Connaissance précise des savoirs de l'opérateur attendus par la réglementation :

- généralités sur les explosifs (*caractéristiques, emplois et effets*),
- mesures de sécurité générales (*Réglementations, organisation des secours, protections individuelle, collective, du matériel et de l'environnement en situation normale et en milieu chimique, distances de sécurité, mesures de protection et procédures d'intervention en cas d'accident, aptitude aux gestes de premiers secours*),
- identification de munitions explosives d'anciennes générations (*Généralités sur le danger des munitions, identification des mines, des munitions d'artillerie, mortiers, roquettes, grenades, des sous munitions, des bombes, des munitions de petit calibre, connaissance des armes à chargement particulier et chimique*).

Connaissance :

- des différents artifices, pétards, poudres susceptibles d'être rencontrés sur le chantier,
- des éléments de munitions désorganisées, non ou partiellement explosées,
- des risques liés aux dégradations dues aux agressions extérieures,
- des critères et conditions de manipulation et de déplacement des objets pyrotechniques,
- des marquages et des indices caractéristiques permettant l'identification,
- des techniques de recherches fines en fonction du substrat (terre meuble, argile, gravier, etc., ...),
- générale des moyens mécaniques télécommandés de recherche.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	24/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Transporter et stocker sur site des objets pyrotechniques en sécurité.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des règles de sécurité concernant le transport et l'entreposage sur le chantier, inscrites dans l'ESP, transporter et stocker sur site les objets pyrotechniques découverts en prenant toutes les mesures visant à éviter leur activation ou leur explosion.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

La manipulation et la collecte des objets à risque pyrotechnique sont réalisées sur la zone à dépolluer. L'opérateur peut se faire aider d'un autre opérateur ou d'un aide opérateur (par exemple un agent de dépollution des sols risque pyrotechnique) selon la situation et le niveau de risque. Les déplacements vers la zone de stockage temporaire ou vers la zone de destruction sont exécutés conformément à un plan de déplacement prévu dans l'ESP et reconnu au préalable, principalement afin maîtriser les risques de chute ou de choc.

Une zone de stockage temporaire des objets en attente de traitement est déterminée par le responsable de chantier conformément à l'ESP ainsi que la quantité maximale de matière active autorisée.

Les manipulations et les transports sont limités pour éviter les risques.

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres. L'opérateur lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident,
- les aides opérateurs, les conducteurs d'engins de terrassement évoluant sur le site, par signes, radio, klaxon, afin de les alerter d'éventuels risques ou pour transmettre les consignes au changement de poste éventuel,
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

Les manipulations et port de charge respectent les préconisations de la prévention des risques liés aux activités physiques.

Critères de performance

Les éléments pyrotechniques sont manipulés, transportés et stockés conformément à l'ESP.

Les groupes de compatibilité sont maîtrisés.

Les mesures permettant d'éviter la transmission de la détonation dans les différentes opérations de transport et de stockage sont respectées.

Les préconisations de prévention des risques liés aux activités physiques sont mises en œuvre.

Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Effectuer la manutention des charges en respectant la PRAP.

Manipuler les objets pyrotechniques en sécurité (EPI, procédures, ...).

Conditionner des objets pyrotechniques afin d'éviter tout choc mécanique, thermique ou électromagnétique (caisse à sable, suspendue, étanche,...) lors du transport.

Utiliser des véhicules adaptés sur des itinéraires prédéterminés entre les points de prélèvement, de stockage et de destruction dans le respect de l'ESP.

Stocker par groupes de compatibilité les munitions en prenant les mesures propres à éviter la transmission de la détonation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	25/56

Mettre en place les protections balistiques prévues (Merlons, big-bag, panneaux, ...).

Respecter les procédures prévues.

Travailler en équipe.

Connaissance du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique.

Connaissance précise des savoirs de l'opérateur attendus par la réglementation :

- généralités sur les explosifs (*caractéristiques, emplois et effets*)
- mesures de sécurité générales (*Réglementations, organisation des secours, protections individuelle, collective, du matériel et de l'environnement en situation normale et en milieu chimique, distances de sécurité, mesures de protection et procédures d'intervention en cas d'accident, aptitude aux gestes de premiers secours*).
- identification de munitions explosives d'anciennes générations (*Généralités sur le danger des munitions, identification des mines, des munitions d'artillerie, mortiers, roquettes, grenades, des sous munitions, des bombes, des munitions de petit calibre, connaissance des armes à chargement particulier et chimique*).

Connaissance :

- des différents artifices, pétards et poudres susceptibles d'être rencontrés sur le chantier,
- des éléments de munitions désorganisées, non ou partiellement explosées,
- des risques liés aux dégradations dues aux agressions extérieures,
- des critères et conditions de manipulation et de déplacement des objets pyrotechniques,
- des marquages et indices caractéristiques permettant l'identification,
- des conditions de manipulation, de transport et de stockage des objets pyrotechniques,
- des techniques de protection des objets pyrotechniques contre les chocs mécaniques, thermiques ou électromagnétiques,
- des mesures de sécurité permettant d'éviter la transmission de la détonation entre munitions,
- des préconisations de la prévention des risques liés aux activités physiques (PRAP),
- de la réglementation du transport par route des matières dangereuses (ADR-Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par Route).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	26/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Détruire sur place des objets pyrotechniques.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En tenant compte de l'état d'un objet pyrotechnique découvert, de ses effets potentiels maximum et de son environnement, le détruire sur place à l'aide d'explosifs industriels en mettant en œuvre toutes les mesures de sécurité prescrites dans l'ESP pour protéger les hommes et le voisinage contre les effets de l'explosion.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence peut être mise en œuvre suite à la reconnaissance visuelle de sécurité du début de chantier, pendant les travaux de dépollution proprement dits, à l'avancement du chantier ou en différé et autant que de besoin.

L'opérateur exerce cette compétence en zone faiblement ou pas urbanisée. En zone à forte densité urbaine les mesures de protection peuvent devenir très complexes et nécessiter des moyens et des compétences qui sortent de son champ d'activité.

L'opérateur agit seul ou avec d'autres personnes autorisées à être présentes dans la zone de danger comme définie à l'ESP.

Il est principalement en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres, il lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

La destruction sur place est faite à chaque fois que cela est possible ou lorsque l'objet n'est pas transportable. Afin de maîtriser la projection des éclats, de contrôler la propagation du souffle et de l'onde de choc, des mesures de confinement et/ou des mesures compensatoires sont réalisées en attente des opérations de destruction ou lors de celles-ci (merlons de terres, big-bag de terre, tranchées, ...).

L'opérateur doit détenir une autorisation préfectorale individuelle pour la mise en œuvre d'explosifs exclusivement valable pour les travaux exécutés au sein de son entreprise.

L'acquisition de cette compétence est subordonnée à la mise en œuvre effective d'explosifs. En effet une certaine accoutumance aux effets induits (bruit, souffle, onde de choc, ...), est absolument nécessaire pour permettre à l'opérateur de rester concentré sur sa tâche.

Critères de performance

Les mesures courantes de confinement en zone non urbanisée sont adaptées à la puissance cumulée des charges explosives en présence.

La quantité d'explosif de destruction et sa disposition sur l'objet à détruire sont adaptées à la situation.

La mise en œuvre d'explosif de destruction et le traitement des ratés respectent les modes opératoires.

La chaîne de tir électrique est mise en œuvre en respectant les prescriptions de sécurité.

Les principaux explosifs et artifices de destruction sont identifiés en fonction de leurs natures, leurs usages et de leurs compatibilités.

La mise à feu de l'explosif de destruction a été réalisée avec succès.

Le cadre réglementaire de mise en œuvre d'explosifs de destruction est connu.

L'emplacement de destruction est débarrassé des déchets et remis en état à l'issue des opérations.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Aménager le site de destruction à l'aide d'engins de chantier (création de merlons, mise en place d'éléments modulaires de protection).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	27/56

Mettre en œuvre des charges de destruction en fonction des caractéristiques de la munition à détruire, de sa position et de l'environnement (quantité de matière active, emplacement).

Mettre en œuvre en sécurité un explosif du commerce courant avec un système d'amorçage électrique :

- déterminer la charge nécessaire, préparation, coupe, mise en place,
- mettre en place une chaîne pyrotechnique électrique double (exploseur, fils électriques, détonateur, cordeau détonant),
- vérifier la ligne (mesure de continuité, état de la batterie, ...),
- vérifier la sécurité de la zone (ordre, avertissement sonore),
- respecter les procédures de mise à feu.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuels et collectifs.

Vérifier la destruction complète, si nécessaire traiter les ratés de tir.

Éliminer les déchets et remettre le site en état.

Appliquer les modes opératoires de mise en œuvre d'explosifs de destruction contenus dans une ESP.

Respecter les procédures prévues.

Travailler en équipe.

Donner et exécuter des ordres.

Connaissances générales sur les explosifs :

- les modes de décomposition (combustion, déflagration, détonation),
- notion de sensibilité et de stabilité,
- classement par mode d'action (explosifs progressifs ou Brisants),
- classement par type d'emploi (explosifs primaires ou secondaires),
- notion de CUP (Coefficient d'Utilisation Pratique),
- les effets d'une explosion (bruit, chaleur, lumière, souffle, onde de choc, projections) et les conséquences pour l'homme et l'environnement.

Connaissance des risques additionnels lors d'une destruction (propagation relayée, activation accidentelle liée aux phénomènes électromagnétiques, pollution chimique de l'environnement, ...).

Connaissance du principe de fonctionnement de l'amorçage d'une substance explosible (la chaîne pyrotechnique et électrique) ainsi que ses principaux artifices (exploseurs, cordeau détonant, détonateur, mèche, "tube NONEL").

Connaissance générale des explosifs du commerce :

- caractéristiques physiques (liquide, solide, pâteux, pulvérulent),
- caractéristiques chimiques (les nitrates, les chlorates, ...),
- mise en œuvre et domaine d'utilisation.

Connaissance :

- précise de la gamme d'explosifs et d'artifices du commerce couramment utilisés pour la destruction d'engins pyrotechniques,
- générale de la réglementation concernant l'acquisition, le transport et le stockage sur site d'explosif industriel (autorisations et documents nécessaires, utilisation dès réception, marquage des emballages, ...),
- précise de la classe 1 de risques et de ses divisions telles que définies par la réglementation ainsi que celles des groupes de compatibilité et des zones de sécurité associées.

Connaissance :

- générale de la réglementation sur la mise en œuvre d'explosifs du commerce, en particulier dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique régi par une ESP,
- des causes de ratés et des actions correctives possibles,
- des effets nominaux des munitions ainsi que des protections adaptées en fonction de la profondeur d'enfouissement lors de leur destruction et du positionnement de la charge de destruction,
- des différents types de protection balistique (écrans métalliques, merlons, éléments modulaires béton, big-bag, ...) et leurs principes de mise en œuvre,
- des procédures de destruction contenue dans une ESP.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	28/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

Déterminer les conditions et les modalités de neutralisation de certains engins et matières pyrotechniques.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En raison de l'état de l'engin ou de la matière pyrotechniques découverts, de ses effets potentiels et de la proximité de zones sensibles, rechercher les solutions de neutralisation ou d'atténuation du risque pyrotechnique et participer à leur mise en œuvre, sous l'autorité du responsable de chantier, en suivant les mesures de sécurité prescrites dans l'ESP.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence est attendue de l'opérateur en dépollution pyrotechnique par la réglementation mais est exceptionnellement mise en œuvre devant un objet pyrotechnique non transportable et non explosible sur place.

Dans ce cas (ex: bombe en milieu urbain), l'opérateur met en place les moyens de sa neutralisation sous le contrôle d'une personne référencée dans l'ESP par l'employeur.

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres, il lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident,
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

Critères de performance

Les cas courants de mise en œuvre d'une neutralisation d'un objet pyrotechnique sont connus.

Les principales techniques de neutralisation sont identifiées.

Les principales techniques et les effets de destructions non nominales sont connus.

Les conditions de sécurité lors d'une mise en œuvre de neutralisation sont maîtrisées.

Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Participer à la mise en œuvre des méthodes de neutralisation simples adaptées (démontage de fusée, découpe à eau, ...).

Mettre en place les mesures d'isolement, de confinement nécessaires et les protections balistiques préconisées.

Respecter les procédures prévues.

Suivre les ordres du responsable de chantier.

Connaissance du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique.

Connaissance précise des savoirs de l'opérateur attendus par la réglementation :

- généralités sur les explosifs (*caractéristiques, emplois et effets*),
- mesures de sécurité générales (*Réglementations, organisation des secours, protections individuelle, collective, du matériel et de l'environnement en situation normale et en milieu chimique, distances de sécurité, mesures de protection et procédures d'intervention en cas d'accident, aptitude aux gestes de premiers secours*),
- identification de munitions explosives d'anciennes générations (*Généralités sur le danger des munitions identification des mines, des munitions d'artillerie, mortiers, roquettes, grenades, des sous munitions, des*

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	29/56

bombes, des munitions de petit calibre, de munitions explosives et connaissance des armes à chargement particulier et chimique).

Connaissance :

- des régimes de décomposition d'un explosif selon les différentes catégories,
- des cas courants nécessitant une neutralisation en place (munition en mauvais état, non transportable, avec un établissement non évacuable dans le rayon de sécurité, ...),
- des fusées piégées.

Connaissance des techniques de neutralisation courantes, des technologies associées et de leurs risques et limites :

- dévissage manuel des fusées (avant, arrière, latérale),
- dévissage pyrotechnique,
- neutralisation de fusée au burin pyrotechnique (rupture),
- éjection de plaque de base (charge diédrique, cordeau découpeur, ...),
- découpe à eau sous pression.

Connaissance des techniques de destruction non nominales (bas ordre, brûlage, ...).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	30/56

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

Détruire des objets pyrotechniques en fourneau.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En fonction de la puissance équivalente TNT maximale autorisée sur le site, provoquer la destruction d'objets pyrotechniques, disposés dans un fourneau de pétardage (excavation préparée et dimensionnée) suivant la procédure inscrite dans l'ESP, par la détonation de charges explosives rapportées. Ensuite, ouvrir le fourneau à la pelle hydraulique, vérifier la destruction des charges et traiter les déchets et les ratés si nécessaire.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Lorsque les objets pyrotechniques sont mis au jour, le risque pyrotechnique doit être traité. La destruction collective dans une excavation calibrée et calculée dénommée « fourneau de pétardage » est la méthode la plus couramment utilisée. Le terrassement initial peut être réalisé par l'opérateur lui-même ou par un aide opérateur (par exemple un agent de dépollution des sols option risque pyrotechnique). La suite des opérations (manutention, destruction) ne peut être réalisée que par un ou plusieurs opérateurs.

L'opérateur en dépollution pyrotechnique est en relation avec :

- le responsable de chantier pyrotechnique qui lui indique oralement ou par écrit, voire par radio, les consignes et les ordres (l'opérateur lui rend compte régulièrement de l'avancement des travaux, l'alerte en cas de danger, de dysfonctionnement ou d'incident),
- les autres opérateurs présents sur le site,
- le chargé de sécurité pyrotechnique attaché au site via le responsable de chantier.

L'opérateur doit détenir une autorisation préfectorale individuelle pour la mise en œuvre d'explosifs exclusivement valable pour les travaux exécutés au sein de son entreprise ainsi qu'une autorisation de conduite pour les engins de terrassement utilisés.

L'acquisition de cette compétence est subordonnée à la mise en œuvre effective d'explosifs. En effet une certaine accoutumance aux effets induits (bruit, souffle, onde de choc, ...), est absolument nécessaire pour permettre à l'opérateur de rester concentré sur sa tâche.

Critères de performance

Les caractéristiques dimensionnelles du fourneau sont adaptées à la masse totale d'explosif et sont conformes à l'ESP.

Les mises en place des objets à détruire, des charges de destruction et du système de mise à feu, sont conformes aux règles de l'art.

Les procédures de mise à feu et de vérification des destructions sont respectées.

Le traitement des ratés est conforme à l'ESP.

Les principaux explosifs et artifices commercialisés, leurs natures, leurs usages, leurs compatibilités sont connus.

La mise à feu de l'explosif de destruction a été réalisée avec succès.

Le cadre réglementaire de mise en œuvre d'explosif commercial est connu.

La conduite de la pelle mécanique respecte la recommandation R372m de la CNAM.

Le cadre général professionnel et réglementaire des métiers de la dépollution pyrotechnique est maîtrisé.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Dimensionner un fourneau en fonction de la masse totale d'explosif et du type de munition à détruire, dans le respect des contraintes édictées à l'ESP.

Exécuter des terrassements ponctuels à la pelle hydraulique (creusement, rebouchage, vérification et réalisation de protections).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	31/56

Disposer dans l'excavation les objets à détruire en respectant les règles de l'art permettant une transmission efficace de la détonation et la destruction.

Manipuler les charges en respectant les préconisations de la prévention des risques liés aux activités physiques (PRAP).

Mettre en place les charges et artifices de destruction conformément aux règles de l'art.

Reboucher le fourneau en suivant les prescriptions de sécurité.

Mettre en œuvre en sécurité un explosif du commerce avec un système d'amorçage électrique :

- déterminer la charge nécessaire, préparation, coupe, mise en place,
- mettre en place une chaîne pyrotechnique électrique double (exploseur, fils électriques, détonateur, cordeau détonant)
- vérifier la ligne (mesure de continuité, état de la batterie, ...),
- vérifier la sécurité de la zone (ordre, avertissement sonore),
- respecter les procédures de mise à feu.

Ouvrir le fourneau après un délai de sécurité, vérifier la complète destruction et traiter les ratés.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuels et collectifs.

Appliquer la recommandation R372m de la CNAM sur la conduite en sécurité des engins de chantiers.

Appliquer les modes opératoires contenus dans l'ESP, relatifs à la mise en œuvre d'explosifs de destruction.

Appliquer les procédures de vérification de la destruction.

Appliquer les procédures de traitement des ratés.

Encadrer les équipiers participant au chargement du fourneau.

Donner et exécuter des ordres.

Connaissance du cadre général professionnel et réglementaire de la dépollution pyrotechnique.

Connaissances générales sur les explosifs :

- les modes de décomposition (combustion, déflagration, détonation),
- notion de sensibilité et de stabilité,
- classement par mode d'action (explosifs progressifs, Brisants),
- classement par type d'emploi (explosifs primaires, secondaires),
- notion de CUP (Coefficient d'Utilisation Pratique),
- les effets générés par l'explosion (bruit, chaleur, lumière, souffle, onde de choc, projections) risques pour l'homme et l'environnement.

Connaissance des risques additionnels lors d'une destruction (propagation relayée, activation accidentelle liée aux phénomènes électromagnétiques, pollution chimique de l'environnement, ...).

Connaissance du principe de fonctionnement de l'amorçage d'une substance explosible (la chaîne pyrotechnique et électrique) ainsi que ses principaux artifices (exploseur, cordeau détonant, détonateur, mèche, tube "NONEL").

Connaissance générale des explosifs du commerce :

- leurs caractéristiques physiques (liquide, solide, pâteux, pulvérulent),
- caractéristiques chimiques (les nitrates, les chlorates, ...),
- leur mise en œuvre et leur domaine d'utilisation.

Connaissance précise de la gamme d'explosifs et d'artifices du commerce couramment utilisés pour la destruction d'engins pyrotechniques.

Connaissance :

- générale de la réglementation concernant l'acquisition, le transport et le stockage sur site d'explosif industriel (autorisations et documents nécessaires, utilisation dès réception, marquage des emballages, ...),
- précise de la classe 1 de risques et de ses divisions telles que définies par la réglementation ainsi que celles des groupes de compatibilité et des zones de sécurité associées,
- générale de la réglementation sur la mise en œuvre d'explosifs du commerce, en particulier dans le cadre d'un chantier de dépollution pyrotechnique régi par une ESP,
- des causes de ratés et des actions correctives possibles,
- précise des groupes de compatibilité et les effets de la destruction nominale des objets pyrotechniques,
- des règles de dimensionnement d'un fourneau en fonction de la charge, des zones de sécurité et de la nature du terrain d'accueil.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	32/56

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Travailler en équipe.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En raison du nombre d'intervenants sur un chantier de travaux publics de dépollution pyrotechnique (aides opérateurs, conducteurs d'engins, chauffeurs de véhicule de transport, chargés de sécurité pyrotechnique), agir, collaborer et coopérer avec eux dans le but d'atteindre des objectifs communs sous la responsabilité et l'encadrement du responsable de chantier.

Critères de performance

La coordination de l'activité avec les autres intervenants est effective et la répartition des tâches est respectée.

La collaboration avec les intervenants est effective.

Mettre en œuvre des modes opératoires.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En fonction des contraintes réglementaires qui cadrent l'activité de dépollution pyrotechnique, respecter scrupuleusement les procédures et les modes opératoires prévus dans l'étude de sécurité pyrotechnique et informer le responsable de chantier en cas de non conformité.

Critères de performance

Les tâches exécutées sont inscrites dans l'ESP.

L'exécution des tâches suit les modes opératoires prescrits dans l'ESP.

Les non-conformités sont rapportées au responsable de chantier.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de l'ensemble des documents décrivant les prescriptions d'hygiène, de sécurité et de santé au travail, s'imposant à un chantier de dépollution pyrotechnique, mettre en œuvre pour soi-même et son équipe l'ensemble des mesures individuelles (EPI) et collectives de protection ainsi que la prévention des risques liée aux activités physiques.

Critères de performance

Les équipements de protection individuels et collectifs sont opérationnels, disponibles et mis en œuvre.

Les situations à risque sont évitées ou maîtrisées.

La prévention des risques liés aux activités physiques est appliquée.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	33/56

Glossaire technique

1 - Liste des munitions historiques principalement issues de la première et de la seconde guerre mondiale

Cette liste a été élaborée par les professionnels de la dépollution pyrotechnique réunis en groupe de travail par le Ministère chargé de l'Emploi. Cette liste n'est pas limitative de ce que l'on peut retrouver sur les chantiers de dépollution.

Elle comprend les munitions les plus présentes sur le terrain et que doit connaître un opérateur de façon générale (identification à minima de la famille par la forme); en gras et précédées d'un astérisque (*) les munitions que doit connaître un opérateur de façon plus précise (identification de la famille, de la fusée, du chargement, du fonctionnement, des effets, des pièges, ...).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	34/56

A - LES MINES

A.1 Mines françaises

Nota : les mines françaises sont postérieures à la seconde guerre mondiale mes peuvent être retrouvée en France dans les dépôts ou les terrains de manœuvre.

Mine Anti personnel

Mine AP ID 51 ex
Mine AP DV 59 ex
Mine AP DV 61 piquet ex
Mine AP MB 35 ex
Mine AP MB 51/55 ex
Allumeur à Pression AP ID 53 et AP ID 59
Allumeur à traction Mle 50
Allumeur à traction/ pression Mle 54/58

Mine Anti Char

Mine AC Mle 1935 ex
Mine AC ID Mle 51 ex
Allumeur à Pression AC ID 61
Allumeur à pression F1
Allumeur à influence
Allumeur à bascule
Allumeur à tentacules
Mine AC légère Mle 36 dite "Bi Fusées" ex
Allumeur à pression Mle 36

Autres mines

Mine éclairante fixe Mle 1950
Allumeur à Pression Mle 35/36
Mine éclairante combinée Mle 1956.

A.2 Mines allemandes

Mine Anti personnel

A 200 (pot de moutarde) allumeur
Allumeur à pression Buck Zunder 44
FLASCHEISMINE ou EISMINE 44
STOCKMINE
GLASMINE 43
Allumeur à pression Hebelzunder 44
Allumeur Kipphebelzünder 43
Allumeur chimique To.Mi.Z.42
SCHUMINE 42
Allumeur ZZ 35 ou ZZ 42
Allumeur à pression Zug-Zünder 35
Allumeur à pression Zug-Zünder 42
S MINE 35 ou S MINE 44
Allumeur à pression S. Mi Z 35 (MInenZuender)
Allumeur à pression Druck-Zünder 35
Allumeur à pression Zug-Zünder 35
Allumeur Zug-Zünder 42
ELektrischer Zünder

Mine Anti Char

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	35/56

TOPFMINE
 Allumeur To.Mi.Z. Sf1
 Allumeur (Druck-Zünder) DZ 35
 L. P. Z. : LEICHTE PANZER MINE
 PANZERSCHNELLMINE
 Allumeur à traction ZZ 42
 TELERMINE 29
 Allumeur ZDZ 29
 TELERMINE 35
 Allumeur T.Mi.Z 35
 TELERMINE 35 STAHL
 Allumeurs T.Mi.Z 42 ou 43.
 TELERMINE 42
*** Allumeur à pression T.Mi.Z.42 ou allumeur anti-démineur TMIZ 43**
 TELERMINE 43
 Allumeur à pression T.Mi.Z.42 ou allumeur anti-démineur TMIZ 43
 Allumeur à bascule KIPPZUNDER 43
 RIEGELMINE 43
 Allumeur ZZ42 et Ki.Z.43

A.3 Les mines anglaises

Mine Anti personnel

Mine Shrapnel Mk I/II
 Mine No. 3 Mk I
 Mine E.P No.4
 Mine No.5 Mk I
 Mine Anti-Tire

Mine Anti Char (A.T)

Mine G.S. Mk II
 Mine G.S. Mk III
 Mine G.S. Mk IV
 Mine G.S. Mk V
 Mine E.P. Mk II
 Mine E.P. Mk V
 Mine E.P. Mk VI

Autres mines

Mine anti chars et anti personnel Hawkins No75 MK1 et MK2
 Mine Eclate pneu Anglais « Ontment-Box »
 Mine G.S. MARK V Anglaise
 Allumeur Switch N°5 MK1 Anglais

A.4 Les mines américaines

Mine Anti personnel

M2 A1 US à fragmentation
 M16 A2 mine anti personnel bondissante
 Mine éclairante Triple flare M48.

Mine Anti char

M1 A2 US
 Allumeur M1 Américain

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	36/56

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	37/56

B - LES GRENADES

B.1 Les grenades françaises

Grenade à main défensive

Grenade sphérique Mle 1847
Allumeur Mle 1882
Allumeur Mle 1914
Grenade pétard raquette Mle 1915
Grenade Bertrand Mle 1915 et Mle 1916
Grenade P1 Mle 1915 (Grenade poire)
Grenade percutante P2 Mle 1915
Grenade F1 Mle 1915
Allumeur automatique Billant Mle 1916
Grenade à manche Foug Mle 1915
Grenade DR Mle 1916.
Grenade Citron Foug Mle 1916
Grenade œuf Mle 1917
Grenade mixte défensive Mle 1917
Grenade Besozzi
Grenade à main offensive

*** Grenade offensive type feuillette Mle 1915**

Grenade Pétards de destruction pour barbelés

Grenade à fusil

Grenades à fusil Mle 1915 «Vivien Bessière »
Grenade DR 16
Grenade mixte de 1917

Grenade diverse

Grenade sphérique Mle 1916 au phosphore
Grenade incendiaire et fumigène AB Mle 1916
Grenade suffocante Mle 1914
Grenade suffocante Mle 1916.
Grenade a parachute AASEN Mle 1915

Les grenades du second conflit mondiale et d'après guerre

Grenade F1 allumeur fusant Mle 1935.
Grenade offensive Mle 1935.
Grenade défensive Mle 1935.
Grenades défensive Mle 37/46
Grenades Offensive Mle 1937

B.2 Grenade italienne

Grenade BESOZZI
Grenade OTO M35
Grenade SRC M35
Grenade BREDA M42
Grenade incendiaire O.T.O. M42

B.3 Les grenades allemandes

Grenade à main

STIELHANDGRANATE (Grenade à manche) Mle 1915 - 1916 - 1917
Grenade à manche Mle 24

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	38/56

Grenade à manche Explosive Mle 43
 EIERHANDGRANATE Mle 17 (Grenade Œuf)
 NB : la grenade œuf destinée à l'exercice avec une charge de marquage peut causer de
 sérieuses brûlures à un manipulateur imprudent.
 DISKUSHANDGRANATE Mle 1915 (offensive et défensive)
 KUGELHANGGRANATE Mle 1913
 KUGELHANGGRANATE Mle 1915
 Grenade BK-2H
 EIHANDGRANATE Mle 39
 NEBELHANGGRANATE Mle 39
 NEBELEIHANDGRANATE Mle 42
 GLASHANDGRANATE
 Allumeur à traction BZ 39 équipé d'un détonateur N°8
 VOLKSHANDGRANATE Mle 45
 GRENADE BETON Mle 45 (Allemande allumeur BZ 39 ou BZ 40)

Grenade à fusil

* Grenade à fusil Mle 1913

Grenade à fusil Mle 1914
 KARABINGRANATE Mle 1917

* **Gewehr Panzegranate Mle 30**

S.S. Gewehr Gewehr Panzegranate Mle 61n.a
 Grenade à fusil à baguette Mle 1914

* **Grenade à fusil à baguette Mle 1913**

* **Wurfköper 361LP pour pistolet**

Grenade anti char

* **PANZERFAUST Mle 30, 60, 100, 150**

* **Gg P40**

Divers

Grenade à manche fumigène (avec de sérieux effets incendiaires), de même d'ailleurs
 que cette grenade à main fumigène au H.C.
 GRANATENSCHNELLWERFER Mle 1917

B.4 Les grenades anglaises

Grenade défensives

Grenade à main N°2.
 Grenade Battye 1917
 Grenade Mills,
 Grenade N°36 M

Grenade offensive

Grenades type « Gammon »

* **Allumeur percutant No 247 Mk3 extrêmement sensible**

No.54

* **No.69 Bakélite**

No.70

No.73

* **No.82 OF "Gammon "**

* **No.77 phosphore**

No.79 phosphore

Grenade antipersonnel à fusil

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	39/56

* Grenade N°2 Mk I aménagée pour le tir au fusil.

* Grenade N°3 Mk 2 aménagée pour le tir au fusil

N°20 Mk I

N°22 Mk I

N°24 Mk I

N°35 Mk I

Grenade à main et à fusil N°23 Mk I

Grenade lacrymogène N° 2

Grenade à fusil antichar

Grenade antichar No. 68

Grenade antichar « Hawkins » No. 75

* **PIAT antitank grenade launcher**

B.5 Les grenades américaines

Grenade à main défensive à fragmentation

Mk I (1918)

Mk 2

M26

M26 A1

M61

M57

Grenade à main offensive

Mk 3

Grenade à main fumigène

AN-M8

AN-M18 Smoke, Green, Yellow Violet Red

Grenade à main au phosphore

WP-M15

WP-M34

Grenade à main incendiaire

AN-M14

Grenade à main lacrymogène CS

M47

Grenade anti personnelle à fusil

Grenade à fusil fumigène Phosphore.

Grenade à fusil antichar

* **AT M9 très dangereuse lorsque la goupille est enlevée.**

* **M17 avec fusée de culot percutante**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	40/56

C - LES OBUS DE MORTIER

Nota : les obus de mortier ont été déclinés en projectiles explosif, éclairant, fumigène, incendiaire et toxique par tous les belligérants.

C.1 Projectile de mortier français

Le projectile cylindrique de 40 mm Dormoy-Château Mle 1915

Projectile de 50 mm Dormoy - Chateau Mle 1916

*** Projectile de 150 mm T, modèle Fabry de 1917**

Projectile empennée de 60 mm Brandt Mle 1915

Projectile empennée de 60 mm Brandt Mle 1916 type B

Projectile de 86 mm Boileau-Debladis

Projectile de 86 mm Hachette

Torpille Aasen de 86 mm Excelsior B

*** Projectile explosif italien de 45 mm. Très sensible**

Bombe de tranchée (crapouillot)

Projectile 58 mm de 16 kg

Projectile 58 mm de 40 kg

Projectile 58 mm de 45 kg

Mortiers du second conflit mondial

*** Projectile explosif de 60 mm Mle 1935, fusée sensible et fragmentation préparée.**

Projectile explosif de 81 mm Mle 1936, pour la Ligne Maginot.

Projectiles explosifs de 81 mm Mle s 1927 et 1932.

Projectile explosif de 120 mm

Projectile explosif Mle 1935, empennage en acier

Projectile explosif Mle 1937

Projectile explosif Mle 1938, empennage en aluminium

Projectile explosif Mle 1939, empennage en aluminium

Projectile explosif français de 81 mm Mle 1935 à grande capacité et empennage déployant.

Projectile explosif français de 81 mm Mle 1936, pour la Ligne Maginot.

Projectile explosif français de 81 mm Mle 1927 et 1932

C.2 Projectile de mortier allemand

Projectile pour mortier WURFGRANATEN ou GRANATANWEFER

*** Projectile Taube KP explosif, éclairant, fumigène, porte message.**

*** Minenwerfer 76 mm, fusée AZ 16**

Minenwerfer 170 mm

Minenwerfer 240 mm

Projectiles chimiques

*** Gaz minen**

*** 7,5 cm**

*** 7,7 cm**

*** 10,5 cm**

*** 15 cm**

*** 17,5 cm**

*** 18 cm**

*** 25 cm**

Mortiers du second conflit mondial

Granatanwefer 34

Granatanwefer 36

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	41/56

Granatanwefer 42

* **Projectile explosif 5cm Mle 1936 avec fusée Wgr ZT**

* **Projectile explosif de 8 cm avec fusée Wgr ZT**

Projectile explosif de 10 cm.

Fumigène (trioxyde de soufre, très corrosif)

Projectile explosif de 12 cm.

Projectile explosif de 81 mm

Projectile soviétique de 82 mm

Projectiles explosifs soviétiques de 50 mm

C.3 Projectile de mortier anglais

Première Guerre Mondiale

* **Projectile de 4,2 pouces (106 mm) chargement d'emploi particulier, chargé en phosphore ou en toxique de combat**

* **Projectile Stokes de 3 pouces 10,5 cm toujours à chargement chimique (toxique, phosphore blanc ou agent incendiaire)**

2" Mortar HE

2" Mortar Smoke

2" Tank Smoke

2" Tank Smoke WP

3" Mortar HE (76.2 mm)

3" Mortar Smoke

3" Mortar 10lb Smoke

4.2" Mortar HE en fonte

4.2" Mortar Smoke

4.2" Smoke Cylindrical

4.2" Mortar Streamline HE

Projectiles chimiques

* **Projectiles livens de 194 mm**

C.4 Projectile de mortiers américains

Projectiles explosifs de 60 mm,

Fusée en Bakélite ou en aluminium

Projectile éclairant de 60 m

* **Projectile explosif de 81 mm M43 A1 avec fusée PD M52 A1**

* **Projectile explosif de 81 mm à grande capacité.**

* **Projectile phosphore de 81 mm à grande capacité**

Projectile explosif de 120 mm.

Projectiles pour mortiers de 10,5 cm de la seconde guerre mondiale

* **Projectile explosif américain de 4,2 pouces. Phosphore**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	42/56

D - LES OBUS D'ARTILLERIE

Nota : les obus d'artillerie ont été déclinés en projectile explosif, à balles, de rupture, perforant, éclairant, fumigène, incendiaire et toxique par tous les belligérants.

Les chargements des obus d'artillerie de 1866 à 1950

Boite à mitraille
Obus à balles (Shrapnels) bi-bloc à charge mélangé
Obus à balle à charge arrière
Obus explosif (poudre noire)
Obus explosif (explosif brisant)
Obus de rupture
Obus de semi-rupture: contre les ouvrages bétonnés, blindages, tanks
Obus traceur
Obus réglage de nuit, réglage de jour
Obus partiellement chargé en poudre noire
Obus fumigène
Obus incendiaire
Obus éclairant
Obus toxique
Obus d'instruction inerte
Obus d'instruction pour l'école à feu
Obus partiellement chargé
Obus d'exercice

D.1 Les obus français

Les obus à tenons

Obus ordinaire explosif de 24 Mle 1866
Obus ordinaire explosif de 12 Mle 1858
Obus ordinaire explosif de 4 Mle 1858
Obus ordinaire explosif de 4 Mle 1866
Obus à balles de 8 Mle 1858
Obus à balles de 4 Mle 1858

Les calibres des obus d'artillerie Obus de 20 mm

Obus de 25 mm
Obus de 30 mm
Obus de 37 mm
Obus de 40 mm
Obus de 75 mm
Obus de 80 mm
Obus de 90 mm
Obus de 105 mm
Obus de 120 mm
Obus de 150 mm
Obus de 155 mm
Obus de 210 mm
Obus de 270 mm
Obus de 280 mm
Obus de 305 mm
Obus de 420 mm

Les obus toxiques

* **Obus de 75 mm**
* **Obus de 105 mm**
* **Obus de 120 mm**
* **Obus de 155 mm**

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	43/56

Les anciennes fusées d'artillerie

La fusée en bois (Mle 1870)
Fusée percutante (Mle 1860 Tardy)

Fusée non détonateur percutante

- * Mle 1859 Desmaret
- * Mle 1874 Henriet
- * Mle 1875 Budin
- * Mle 1878 Siege et Montagne
- * Mle 1887 Saussier
- * Mle 1888 Robin
- * Mle 1891 de cote
- * Mle 1892 de siege
- * Mle 1869 Maucourant

Fusée non détonateur double effet

- * 40-55 Mle 1880

Fusée détonateur percutante

- * 24/31 Mle 1899 -1915 système robin
- * 24/31 Mle 1914 instantanée
- * Mle 1917 à trois retard
- * 24/31 IA Mle 1915 système Lefevre
- * 24/31 IAL Mle 1916 système Lefevre
- * 24/31 Mle 1916 système Schneider
- * 24/31 TCLA Mle 1917 système Lefevre
- * 24/31 TCLA retardée Mle 1926 système Lefevre
- * 24/31 RY Mle 1917 système Remondy
- * 24/31 RY retardée Mle 1917 système Remondy
- * 24/31 RYG Mle 1918 système Remondy Gaba
- * 24/31 RYG retardée Mle 1918 système Remondy Gaba
- * 24/31 V18 système Brandt
- * 24/31 RSA Mle 1932 système Remondy sans armement
- * 21/28 Mle 1935 système Brandt

Fusée détonateur fusante

- * 24/31 mm Mle 1915, Mle 1916, Mle 1918
- * 24/31 mm LDA Mle 1918

Fusée détonateur double effet

- * 22/31 Mle 1897
- * 24/31 Mle 1916, 1918, LD 1917 et LDA 1918 système Robin
- * 24/31 LD Mle 1917
- * 24/65 mm H, à mouvement d'horlogerie type Vaucanson
- * 24 mm M.T. Mle 1916

Fusée détonateur percutante de culot

- * 18/32 mm à double réaction de la Marine pour obus de 47 mm.
- * 20/25 mm Mle 1910 et 1926, système Schneider.
- * 30/44 mm Mle 1910 et de 32/44 mm Mle 1913, système Schneider.
- * 27/35 mm Mle 1917 système Schneider
- * Fusée Gatard percutante pour mortiers Mle 1838
- * Mle 1886 M pour obus de rupture de 37 mm en acier Mle 1892

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	44/56

- * Fusée de 24 mm pour torpilles terrestres (1917)
- * Fusée Mle 1935 pour mines anti-chars

D.2 Les obus allemands

Les calibres des obus d'artillerie

Obus de 2 cm
 Obus de 3,7 cm
 Obus de 5 cm
 Obus de 7,5 cm
 Obus de 7,7 cm
 Obus de 8,8cm
 Obus de 10 cm
 Obus de 10,5 cm
 Obus de 12 cm
 Obus de 12,8 cm
 Obus de 15 cm
 Obus de 17 cm
 Obus de 21 cm
 Obus de 24 cm
 Obus de 28 cm
 Obus de 305
 Obus de 420

Canons antichar PAK

2,8 cm
 3,7 cm
 4,2 cm
 5 cm
 75 mm
 7,62 cm
 8,8 cm
 12,8 cm

Canons antiaériens FLAK

88 mm
 20 mm

Les fusées allemandes

Fusées percutantes

- * Gr Z 82
- * Gr Z 92
- * Gr Z 96 04
- * Gr Z 04 et Gr Z 04/14
- * Gr Z 14 et Gr Z 14 n/A
- * KZ 14, Fb, KZ 14 Vorst, KZ 14 mV, et KZ 14 n/A
- * HZ 14, HZ 14 Fb et HZ 14 Vorst
- * LKZ 16

Fusée percutante instantanée

- * EKZ 16
- * EKZ 16 c
- * KZ 16 f10cmK
- * HZ 16

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	45/56

- * EHZ 16
- * EKZ 17
- * EHZ 17

Fusées à double effet

- * Dopp Z 91
- * Dopp Z 92
- * Dopp Z 92 n/F
- * Dopp Z 96 et Dopp Z 96 n/A
- * Dopp Z 15
- * HZ 05 et HZ 05 Gr
- * HZ 05 Schr
- * KZ 11 et KZ 11 Gr
- * Fusée longue à double effet
- * LKZ 11 Gr

Fusées de mortiers de tranchées minenwerfer

- * IWMZdr
- * IWMZdr2
- * ZmWM et ZsumWM
- * ZsWM

Fusées de culot

- * Bd Z 06
- * Bd Z 10

Les obus chimiques

* Obus croix verte

- * 7,7 cm
- * 10 cm
- * 15 cm
- * 21 cm

* Obus croix jaune

- * 7,7 cm
- * 10,5 cm
- * 15 cm
- * 21 cm
- * 24 cm

* Obus croix bleue

- * 7,7 cm
- * 10,5 cm
- * 15 cm

Les fusées pour obus chimiques

- * EKZ 16
- * EKZ 17
- * HZ 16
- * HZ 17
- * GRZ 04
- * GRZ 14
- * GRZ 92

D.3 Les obus anglais

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	46/56

Les obus explosifs

Obus de 3.7 inch (94 mm)
Obus de 4.5 inch (114.3mm)
Obus de 4.7 inch
Obus de 5 inch (127mm)
Obus de 5.4 inch
Obus de 5.5 inch (140 mm)
Obus de 6 inch
Obus de 7.2 inch (183 mm)
Obus de 8 inch (203 mm) de 200 livres HE Mk I ou Mk II
Obus de 15 inch (381 mm)
Obus de 18 pounder (84mm)
Obus de 25 pounder (87.6 mm)
Obus de 60 Pounder (127 mm)

Obus anti-aérien

Obus de 20 mm
Obus de 3 inch (76.2 mm)
Obus de 3.7 inch (94 mm)

Obus anti-char

Obus de 6 pounder: 57 mm
Obus de 2 Pounder: 40 mm
Obus de 17 pounder: 76.2 mm

Les obus de réglage

Obus de 18 livres WP (84mm)

Les obus chimiques

- * **obus à gaz profilé de 5 inch (127mm)**
- * **obus à gaz double diaphragme de 5inch (127mm)**

Fusée percutante

- * **N° 45**
- * **Série 100**
- * **N°100, 101, 103, 106, 108, 109**
- * **N° 131**
- * **N°119**

Fusée à double effet

- * **N°80 à temps**
- * **N° 88 HZ**

Fusée à temps

- * **N° 63 Mk1**
- * **N° 211**
- * **N° 25 Mk IV**

Fusée de proximité

- * **Mk 53**

Fusée de culot

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	47/56

* N° 12

* N° 16

D.4 Les obus américains

Les calibres des obus d'artillerie

20 mm
37 mm M3
57 mm M1
75 mm
90 mm
105 mm
120 mm
150 mm
155mm
280 mm
305 mm
3 inch M5
8 inch

Les fusées américaines

* M 48
* PD M51 A3
* PD M54
* PD M739 et M739A1
* M 107

Fusées à temps ou à double effet

* M1914-1915 31
* M1907M 21
* M43
* M54
* M55
* MK 25 mécanique à temps
* M 587 électrique à temps
* M 724 électronique à temps
* Fusée VT de proximité

Fusée de culot

* M534A1
* M66

Les obus chimique

*Obus de 75 mm

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	48/56

E - LES BOMBES

E.1 Les bombes françaises

Bombes antipersonnel

Bombe de 10 kg P.A

Bombe de 40 kg

Bombes de démolition MC

Bombes de 100, 200, 500 kg

Bombes incendiaires

Bombe incendiaire française de 10 kilos

Les fusées françaises

* **Fusée d'ogive type A modifiée**

* **Fusée d'ogive de 24/31 H. modèle 1921**

* **Fusées d'ogive Raymond Sans Armement**

E.2 Les bombes allemandes

Bombe anti-personnelle allemande de 10 kilos

Bombe anti-personnelle allemande de 12 kilos

Bombes perforantes

PC 500

PC 1000

PC 1400

PC 1600

PD 500

PD 1000

SB 1000

SB 1000 Parachute

SB 2500

Rocket Assisted AP

PC 500 RS

PC 1000 RS

PC 1800 RS

Bombes Fragmentation

SD 1

* **SD 2 "Butterfly"**

SD 4 HL charge creuse

SD 10

SD 50

SD 70

SD 250

SD 1000

SD 1700

DD 10C bombe anti-personnel

DD 500, DD 500 A et 500 E SD

Bombes à usage général

SC 50 Bi

SC 50 De Grade I

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	49/56

SC 50 Grade II
SC 250
SC 500 Grade III
SC 1000 "Herman"
LC 1200
LC 1800 "Satan"
LC 2000
LC 2500

Bombe Incendiaires

Série B1 (1 kg. & 1.3 kg).
B2EZ
B2.2EZ
B 10 liquide incendiaire
Brand C50 haute intensité incendiaire
Brand C250 haute intensité incendiaire
C500 Strbd anti-personnelle et liquide incendiaire
FLAM
C250 Liquide incendiaire
KC250 liquide incendiaire
500 liquide incendiaire

Bombes de béton et transformées

SBE 50
SBE 250
SC 10
SD 15 Bombe projectile Converti

Bombes fumigènes

NC 50
NC 50 WC ND D / SEE
NC 250 S
Bombe 1/2- kg Parachute antipersonnel
ZC 10 Bombe pratique concrète
ZC 50 Bombe pratique concrète

Distributeur de sous-munitions / Containers

AB 23 et 24T SD 2
AB 36
AB 42
AB 70
AB 250
AB 500
AB 1000
BDC 10
BSB 360, 700 & 1000 Container bombe incendiaire
Mc 70 LK & Mc BK Flare conteneurs
MK 250 LK & BK Container Flair
MK 500 Boden conteneurs

Les fusées Allemandes

* **Fusées n°17/17A/17B grand retard montée avec ZUS 40**
Fusées n°50/50B anti manipulation
* **Zus 40 piège mécanique anti retrait**

E.3 Les bombes anglaises

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	50/56

Incendiary bomb

4 lb
30 lb

General Purpose Bombs

20 lb
40 lb
50 lb
120 lb
250 lb
500 lb
1900 lb
1000 lb
4000 lb

Armour Piercing Bomb

1500 lb
450 lb

High Capacity Bomb

22000 lb Grand Slam
12000 lb Tallboy
8000 lb
4000 lb
2000 lb

Medium Capacity Bomb

4000lb
1000lb

Les fusées Anglaises

*** Pistol n°17 culot à grand retard et anti dévissage**

*** Pistol n°37 culot à grand retard et anti dévissage**

Pistol n°845 ogive anti manipulation et anti dévissage

E.4 Les bombes américaines

General Purpose

M30 100 lb
M31 300 lb
M43 500 lb
M44 1000 lb
M34 2000 lb
AN M30 100 lb
AN M57 250 lb
AN M64 500 lb
AN M65 1000 lb
AN M66 2000 lb Blockbuster
AN M56 4000 lb Blockbuster

Semi Armor-piercing

AN M59 1000 lb
AN M58A1 500 lb

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	51/56

Armor-piercing

AN MK33 1000 lb

AN MK1 1600 lb

Profonde

AN MK47 350 lb

AN MK29 650 lb

Fragmentation

AN M40 23 lb

AN M41 20 lb

Incendiaires

AN M50A1 4 lb magnesium bomb

Éclairantes

AN M26 53

100 lb 1944 petroleum jelly called Napalm

Anti-personnel bombs

M41's 20lb

120 lb

500 lb clusters

Les fusées Américaines

*** Fusée d'ogive AN.M.103, mode retard et instantané**

Fusées de culot de type 100/101/102, mode retard et instantané

*** Fusées de culot AN.M.123/124/125, retard et anti dévissage piégée**

Fusées de culot AN.M.132/133/134, retard et anti dévissage piégée

F - LES ROQUETTES

F.1 Les roquettes françaises

Roquette de 73 mm

F.2 Les roquettes allemandes

PANZERSCHRECK RPzB 43 et 54

F.3 Les roquettes anglaises

Néant

F.4 Les roquettes américaines

*** Roquettes antichar de 2,36 pouces (60 mm)**

Roquette phosphore de 2,36 pouces (60 mm)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	52/56

Glossaire du REAC

Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir-faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	53/56

Savoir-faire organisationnel

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

Savoir-faire relationnel

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat, etc.).

Savoir-faire technique

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

Titre professionnel

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
ODP	REAC	TP-01306	01	27/06/2019	11/03/2013	54/56

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

