

## MACHINES OUTILS PORTATIVES ELECTROMECHANIQUES/Pneumatiques



Les machines constituent une partie des équipements de travail, qui comprennent tous les matériels, appareils, engins, outils, installations ou machines utilisées au travail (**article L4311-2 du Code du travail**).

C'est une définition large qui couvre notamment les outils manuels, les machines d'atelier, **les machines mobiles**, les machines de levage, les échafaudages, les échelles, etc.

Les machines électroportatives sont un sous ensemble des équipements de travail

Marquage, conformité CE ; notice d'instruction en français, vérification à la réception.

Équipée contre le risque électrique :

- ✓ Double isolation de **classe 2**
- ✓ Isolation de **classe 3** si utilisation en milieu confiné humide ou mouillé.
- ✓ Disjoncteur différentiel haute sensibilité 30 mA,
- ✓ Protectors
- ✓ Dispositif d'arrêt d'urgence .

**L'indice de protection IP** est un facteur important dans le choix des outils.

Il détermine le degré de protection du matériel contre la pénétration des corps solides (1<sup>er</sup> chiffre) et des liquides (2<sup>e</sup> chiffre).

**L'indice IK** détermine, quant à lui, le degré de protection du matériel contre les chocs.

Choisir du matériel IP 44 IK 8 minimum.

Choisir des matériels les moins vibrants possibles, doté d'un système d'aspiration des poussières (perforateur, ponceuse, rabot ...).



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

La maintenance fait partie intégrante de la prévention, le matériel doit être régulièrement vérifié par rapport à sa conformité de fonctionnement et de sécurité les systèmes de raccordement électrique ou pneumatique sont particulièrement sensibles .

Pour les atmosphères explosibles (ATEX), préférer des outils pneumatiques avec compresseur en dehors de la zone ; contre l'humidité choisir **un appareil IP44**.

**Pour diminuer les contraintes posturales** : rallonge intégrée par simple clipsage, permettant les opérations de vissage dévissage **en étant debout** sur des supports en bois, métal et plastique : (ex : vissage de planchers), mais aussi vissage, dévissage en plafond (plaques de plâtre) ; ces outils sont dotés d'un chargeur de vis en bande.

Les machines tenues à la main sont la source de nuisances multiples qui peuvent se traduire par des AT et des maladies professionnelles, ces risques doivent être connus et évalués

Les AT sont fréquents et ne sont pas forcément issus de causes directes et mécaniques. Ils sont aussi liés à des projections de poussières, de blocs de matière ou d'outils cassés par exemple.

Ils découlent aussi d'effet rebond, de ripage, d'électrification ou électrocution, de vibrations, de bruit, de contraintes physiques ( gestes répétés, efforts excessifs, postures inconfortables...) , d'émission de poussières par exemple.



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

#### **Les machines portatives utilisées :**

- Meuleuses – disqueuses
- Ponceuses – polisseuses
- Perforateurs – burineurs
- Riveteuses
- Perceuses
- Pistolets de scellement
- Cloueurs – agrafeurs
- Tous types de scies à bois (circulaire, à onglet, sauteuse...) ; rainureuses, défonceuses-fraiseuses portatives

Les maladies professionnelles liées à l'utilisation de machines tenues à la main figurent aux tableaux :

- ✓ Silicose MP 25
- ✓ Surdité MP 42
- ✓ Poussières de bois)MP 47
- ✓ Affections périarticulaires (TMS ) MP 57
- ✓ Syndrome des vibrations et TMS) MP 69

**Un très grand nombre de métiers du BTP sont concernés**

### **Pour les meuleuses portatives choisir une machine :**

- Ayant le plus faible niveau d'émission de vibrations ; (les fabricants doivent faire figurer les niveaux d'émission de vibrations dans leurs documentations techniques) équipée d'un ou plusieurs dispositifs destinés à diminuer le(s) niveau(x) vibratoire(s): équilibreur automatique de balourd, inertie augmentée , poignées anti vibratiles ; une attention particulière doit être portée au choix du matériau utilisé pour la poignée afin d'absorber la plus grande partie possible des vibrations émises.
- Avec une protection contre la mise en marche intempestive ou non souhaitée (gâchette, appui maintenu...) , et privilégier une machine équipée d'un arrêt de rotation rapide.  
Les gâchettes doivent pouvoir être actionnées par plusieurs doigts afin d'éviter une sur sollicitation de l'index et du pouce.
- Equipée de dispositifs de protection tels que limitation automatique du couple moteur, ou interruption automatique de l'alimentation afin de limiter l'effet rebond.
- Dont les caractéristiques des poignées (forme, dimension, matériau, état de surface...) permettent une répartition de la pression sur l'ensemble des doigts et de la paume de la main.  
Les machines de masse supérieure à 2kg doivent permettre la préhension à deux mains afin de répartir les efforts physiques sur les deux membres supérieurs.
- Adaptée aux caractéristiques individuelles : caractéristiques anthropométriques (taille de la main, ...), latéralité (gaucher ou droitier).

Pour les machines fonctionnant sur batterie, une mise en sécurité de la machine lorsque le niveau de charge de la batterie est en dessous d'un certain seuil permet d'éviter un mouvement intempestif sur retour d'énergie.

S'assurer que les protecteurs fournis avec la machine sont adaptés au travail à réaliser (carter fermé pour opération de tronçonnage).



**PREVENTION GAGNANTE BTP**

Performance Economique

#### **❖ Manipulation sûre des outils de ponçage et de meulage**



Des dangers peuvent survenir lors de l'utilisation de produits avec disques abrasifs

- Le contact physique avec le dispositif abrasif à sa vitesse de fonctionnement
- Des blessures dues à la rupture du produit pendant son utilisation;
- Les poussières de ponçage, les étincelles, les fumées et les poussières dégagées pendant le processus de meulage;

- Le bruit;
- Les vibrations.

Il est donc nécessaire d'utiliser correctement les disques :

- Suivre toujours les instructions du fournisseur du disque et du fournisseur de la machine.
- S'assurer que le disque choisi ,convient à l'usage auquel il est destiné ( un disque adapté permet notamment de limiter les projections et l'inhalation de poussières).; Il est dangereux de se servir d'un disque pour des travaux autres , que ceux pour lesquels il est conçu : ex : l'utilisation d'un disque diamant prévu pour tronçonner du carrelage n'est pas prévu pour couper de l'acier. ; l'utilisation d'un disque à tronçonner aggloméré prévu pour couper de l'acier n'est pas prévu pour couper du béton ou de la pierre.
- Vérifier que tous les dispositifs du disque ne sont pas endommagés ou défectueux avant de les monter.
- Suivre les procédures appropriées pour la manipulation et le stockage des disques



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

### **Les meuleuses d'angle :**

Il est important de les utiliser correctement.

L'utilisation d'une meule inadaptée à la tâche à accomplir, ou l'utilisation incorrecte de l'outil, peut provoquer de graves accidents.

Les meuleuses d'angle ont généralement trois fonctions de base :

- ✓ La coupe
- ✓ Le meulage
- ✓ Le polissage.

Ce sont des appareils polyvalents qui peuvent être utilisés pour de nombreuses taches

- Coupe de carreaux de céramique
- Enlèvement de mortier
- Découpe de la pierre
- Nettoyage du métal
- Coupe de métal
- Rabotage du bois

Lorsqu'on utilise des meuleuses d'angle, il est important de les utiliser correctement.

Utiliser la mauvaise meule pour la tâche à accomplir, ou utiliser l'outil de la mauvaise manière, peut nuire de différentes manières, notamment

- Coupures de la peau
- Amputation de doigts
- Blessures oculaires
- Blessures à la tête
- Blessures au pied
- Autres blessures dues à des chocs

Beaucoup de ces blessures peuvent être causées par des particules abrasives et métalliques volantes, des matériaux éjectés et par le contact avec l'outil lui-même. Il existe plusieurs types d'accidents causés par les meuleuses d'angle



**PREVENTION GAGNANTE BTP**  
Performance Economique

## **7 types d'accidents de meuleuses d'angle : comment les prévenir**

### **1. Contact avec la meuleuse**

Les meuleuses d'angle peuvent couper la pierre, le béton, le métal et d'autres matériaux résistants, elles n'ont donc aucun mal à couper la chair et les os humains.

Le contact avec la meule en fonctionnement peut donc avoir de graves conséquences.

Cela est plus susceptible de se produire si les protections sont insuffisantes.

S'assurer que la protection est en place et porter des gants appropriés pour garder une bonne prise pendant l'utilisation.

Restez toujours vigilant et gardez votre concentration pendant l'utilisation de la meuleuse d'angle.



### **2. Rupture de la meule :**

Ce risque doit être maintenu à un faible niveau en contrôlant les disques, en les montant correctement et en utilisant des meuleuses d'angle en toute sécurité.

## On peut réduire le risque de rupture d'un disque en connaissant les limites du disque utilisé

Il est donc nécessaire d'utiliser correctement les abrasifs:

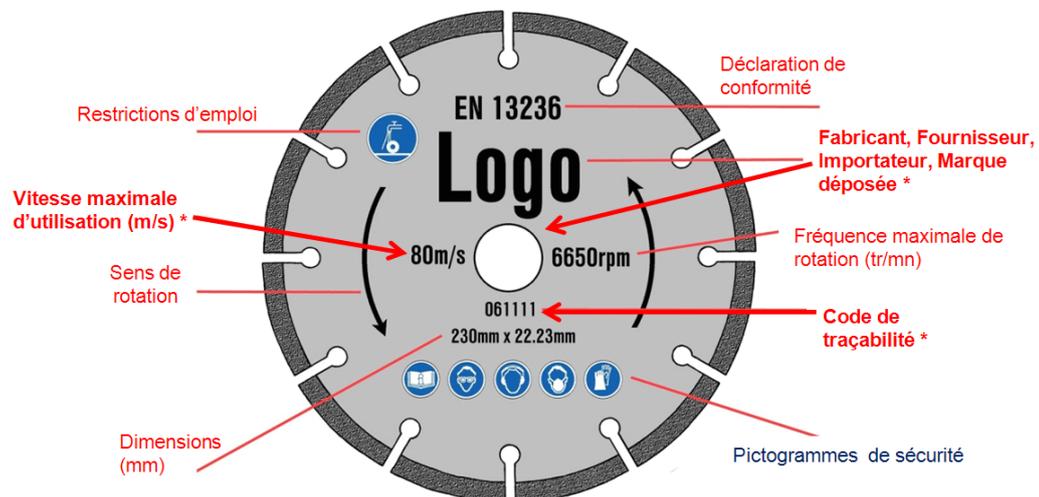
- Suivre toujours les instructions du fournisseur de l'abrasif et du fournisseur de la machine.
- S'assurer que l'abrasif convient à l'usage auquel il est destiné.
- Vérifier que tous les dispositifs abrasifs ne sont pas endommagés ou défectueux avant de les monter.
- Suivre les procédures appropriées pour la manipulation et le stockage des abrasifs.

N'utiliser qu'un disque en bon état, en respectant sa date d'expiration et ses limites de vitesse.

Sur le disque, qui est monté sur la ponceuse ou la meuleuse, figurent des informations standardisées

Cela comprend notamment:

- Le nom du fabricant;
- La vitesse maximale autorisée et la vitesse de fonctionnement, avec un code couleur (bleu: 50 m/s; jaune: 60 m/s; rouge: 80 m/s; vert: 100 m/s; bleu/jaune: 125 m/s);
- La date d'expiration (année et trimestre) sur la bague/cercle intérieure métallique du disque;
- Le type de liant, la granulométrie, la structure et la dureté de l'abrasif (sur la base d'un code);
- La taille du disque abrasif;
- L'utilisation ou l'application: acier, pierre, aluminium, acier inoxydable (souvent avec un code couleur).



\* Inscriptions gravées sur le disque au niveau de l'alésage de manière lisible et indélébile (gravage, en relief ou gravage chimique)

Monter les disques correctement, et sur l'outil auquel elles sont destinées.

De nombreux accidents se produisent parce que les roues sont montées de manière inadaptée ou improvisée, ou sur des outils non conçus pour ce type de disque.

### 3. Contact avec les projections

Les projections peuvent être provoqués par l'éclatement du disque , mais aussi par le matériau coupé ou broyé.

Il n'est pas toujours possible d'empêcher les projections, **mais on peut minimiser le risque en utilisant le disque, et les réglages appropriés pour le matériau.**

Pour éviter les blessures, il est essentiel de porter les EPI appropriés pour se protéger contre le risque de projection , en particulier des lunettes de protection et de la tête.

### 4. Effet rebond :

Cela se produit lorsque la meuleuse d'angle saisit des blocages sur le matériau lors de la coupe, et cela risque davantage de se produire si on utilise la mauvaise meule ou si on coupe à la mauvaise vitesse.

**On peut éviter ce phénomène en s'assurant qu'on utilise la bonne meule pour le matériau et qu'on a réglé la bonne vitesse.**

Les disques émoussés et mal réglés augmentent également le risque d'accident dû au rebond.

Toujours être formé au montage des disques , et les changer lorsqu'ils sont usés.

Les rebonds peuvent faire perdre à l'utilisateur le contrôle de l'outil, et celui-ci peut heurter le travailleur ou tomber en lui causant des blessures aux pieds et aux jambes.

**Risques liés au blocage de l'outil et l'effet rebond Zoom sur le risque OPPBTP 02/2020**



PREVENTION GAGNANTE BTP  
Performance Economique

### 5. Enchevêtrement :

Se protéger, mais le fait de porter des vêtements inadaptés peut également provoquer un accident de meuleuse d'angle.

Comme pour tout disque rotatif, il existe un risque d'enchevêtrement.

Les vêtements amples, tels que les manches longues et amples, se glissent facilement entre la meule et la pièce et ne doivent pas être portés.

Les cheveux longs doivent être attachés en arrière.

Les chiffons et les déchets doivent également être retirés de la zone de travail, loin de la roue, car ils peuvent également s'emmêler.

## 6. Feu

**Lorsqu'on utilise une meuleuse d'angle, on est susceptible de produire un grand nombre d'étincelles.**

On ne peut, peut-être pas l'empêcher, mais on doit s'assurer que l'environnement est sûr pour l'utilisation d'une meuleuse d'angle.

Si on utilise une meuleuse d'angle à proximité d'un lieu de stockage ou d'utilisation de substances inflammables ou explosives, on crée un risque d'incendie et d'explosion.

Si des matériaux inflammables se trouvent dans la zone de travail, ils peuvent s'enflammer sous l'effet des étincelles.

On doit toujours vérifier la zone de travail avant d'utiliser une meuleuse d'angle, et enlever ou protéger tout matériau combustible ou inflammable.

## 7. Chocs électriques

De nombreuses meuleuses d'angle sont électriques, et on doit tenir compte des accidents causés par les appareils électriques portables.

Vérifier visuellement l'outil avant de l'utiliser, faire tester périodiquement l'appareil portable et faire passer les câbles loin de la meule pour éviter tout contact.

Actuellement commence à se développer **des outils connectés** (certains outils sont équipés d'émetteurs Bluetooth qui communiquent avec une application mobile dédiée) ; permet d'agir sur la vitesse de rotation, le couple, le débrayage de couple... certains (ponceuse électrique) sont même équipés d'un capteur de vibrations intégré qui permet de suivre sur son smartphone le niveau de vibrations de l'opérateur.



PREVENTION GAGNANTE BTP

Performance Economique

### ***En Savoir Plus :***

**Risques liés à l'utilisation des équipements portatifs : fiche alerte AT n°13  
Dreets Val de Loire 03/2025**

**Prévenir les risques liés à l'utilisation d'outillage électroportatif e learning  
OPPBTM mise à jour 03/2025**

**Comment utiliser une disqueuse en toute sécurité ? | Minute Prévention  
OPPBTM 06/2024**

**Utilisation des machines à meuler et à tronçonner recommandation R 511 CNAM  
10/2021**

**Grille d'autodiagnostic développée à la suite d'un projet de recherche de l'Institut de  
recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail**

**Machines portatives : réduire les risques, de la conception à l'utilisation DO 7  
INRS 12/2014**

**Recommandations de sécurité pour l'emploi de produits abrasifs ( meuleuses  
(disqueuses) FEPA**

**Recommandations de sécurité pour l'utilisation de meules à tronçonner et ébarber sur  
une meuleuse d'angle FEPA**

**Recommandations de sécurité pour l'usage des bandes abrasives FEPA**

**Les Machines ce qu'i faut retenir INRS mise à jour 10/2022**

**Machines portatives et poussières de bois guide OPPBTP mise à jour 12/2024**

**Utiliser une scie circulaire portative en toute sécurité solution grand angle OPPBTP**

**Les coupures et les sectionnements dans le BTP Zoom sur le risque  
OPPBTP mise à jour 04/2020**