

# HILTI

Manuel QSE  
Edition Novembre 2012



**Qualité, sécurité, environnement.**

**Hilti. Performance. Fiabilité.**

# Santé - Sécurité

Des solutions innovantes pour atteindre une meilleure productivité et garantir une meilleure sécurité



## L'innovation ATC

Débrayage électromagnétique instantané en cas de blocage de l'outil : protection de l'utilisateur



## L'innovation AVR

Le système anti-vibration AVR diminue les vibrations de manière radicale (jusqu'à 70 % pour le burineur TE 700-AVR)



## L'innovation DRS

Le système de récupération des poussières Hilti DRS permet de récupérer jusqu'à 99% des poussières émises.



## L'innovation Clean-Tec

L'innovation Clean-Tec permet d'utiliser des produits non dangereux pour l'homme et l'environnement

# frein

## L'innovation frein

Le système de récupération des poussières Hilti DRS permet de récupérer jusqu'à 99% des poussières émises.



## L'innovation PTR

L'innovation PTR, sous brevet Hilti, empêche le transperçement du bac acier en cas de tir à côté de la poutre grâce à une bague à énergie contrôlée.

# Introduction

L'évaluation des risques auxquels sont soumis les travailleurs sur chantier est réglementée par de nombreux textes de loi européens et nationaux (dont le code du travail). Les compagnies de construction doivent s'assurer que ces directives et réglementations sont respectées quelque soit l'endroit où elles interviennent. L'employeur est responsable de l'information des employés et l'évaluation correcte des risques.

**Il est toujours bon de pouvoir compter sur un partenaire fiable. Mais lorsqu'il s'agit de qualité, sécurité et environnement, c'est absolument indispensable. Dans ce domaine, sachez que l'offre Hilti est simplement unique.**

Hilti vous propose une gamme complète de solutions innovantes et sûres pour votre chantier. Nous développons également des solutions alternatives pour de nombreuses applications, vous pouvez donc choisir la méthode la plus sûre et la plus adaptée à vos besoins.

Nous accordons une grande valeur à la proximité qui s'est instaurée depuis plusieurs décennies avec nos clients. Les représentants Hilti sont en contact direct avec des centaines de milliers de clients au quotidien, partout dans le monde. Nous avons la capacité de vous apporter des solutions et conseils adaptés à vos besoins et notamment dans le domaine qualité, sécurité, environnement.

Prenez le temps de lire ce manuel QSE.

Après tout, un chantier plus sûr est aussi un chantier plus productif.

**Guillaume Aberlenc**  
Directeur Général Europe 2

# Sommaire

## Généralités

Principes de prévention.....	2	Risque chimique.....	22
Pénibilité au travail .....	3	Vibrations.....	30
Les incontournables du QSE.....	5	Bruit.....	36
Les documents QSE .....	14	Poussières.....	41
Management environnemental chez Hilti .....	16		

## Modes opératoires illustrés

Perforateurs sans fil.....	50	Meuleuses d'angle .....	84
Meuleuse sans fil.....	52	Tronçonneuses .....	88
Scie circulaire métal sans fil .....	56	Tronçonneuse thermique.....	92
Scies sabre sans fil.....	60	Scies circulaires.....	94
Perforateurs burineurs.....	62	Cloueur GX 120.....	98
Piqueurs .....	66	Cloueur DX 351 .....	102
Burineurs .....	70	Cloueur DX 76-PTR.....	108
Burineur TE 3000.....	74	Résines de scellement .....	113
Carotteuses .....	78		

Toutes les informations et calculs contenus dans cette présentation peuvent seulement être employés comme lignes directrices qui cependant exigent l'adhérence stricte aux consignes d'utilisation de Hilti et à toute autre information technique.

L'employeur est responsable d'adhérer aux conditions légales pour la santé et sécurité de lieu de travail et pour l'évaluation des niveaux réels de vibration, par les calculs de chantier et spécifiques à l'application. Hilti se dégage de toute responsabilité correspondante.

Toutes les valeurs et calculs de vibration et de bruit contenus dans cette brochure sont basés sur des mesures de laboratoire effectuées selon les normes appropriées :

- Les valeurs de vibrations sont mesurées selon la méthode normalisée donnée dans la norme EN 60745-1:2006 ou EN 61029. Les valeurs de vibrations déclarées correspondent aux applications les plus courantes des machines. Le niveau de vibration peut varier considérablement pour d'autres applications ou avec d'autres accessoires que ceux prévus.
- Les valeurs de bruit sont mesurées selon la méthode normalisée donnée dans la norme EN 60745-1:2006 ou EN 61029. Les produits Hilti sont considérés comme des systèmes et donc les mesures tiennent compte des machines et des consommables adaptés.





## Les principes de prévention

En France, chaque minute, il y a un accident de travail avec arrêt.

Liés aux conditions générales de travail, les risques professionnels font peser sur les salariés la menace d'une altération de leur santé qui peut se traduire par une maladie ou un accident.

Il appartient à l'employeur de supprimer ou de réduire ces risques afin d'assurer la sécurité des salariés et de protéger leur santé physique et mentale (article L4121-1).

Pour ce faire, il doit prendre les mesures appropriées et les mettre en œuvre conformément aux principes généraux de prévention énumérés par le Code du Travail (article L4121-2). Compte tenu de la nature de l'activité exercée, il doit ainsi évaluer les risques professionnels, consigner les résultats dans un document unique et mettre en œuvre des actions de prévention.

### Les principes de prévention

Le Code du Travail définit les principes généraux de la prévention (article L4121-2)

1. éviter les risques ;
2. évaluer les risques qui ne peuvent être évités ;
3. combattre les risques à la source ;
4. adapter le travail à l'homme (conception des postes de travail, choix des équipements et des méthodes de travail et de production), l'objectif étant notamment de limiter le travail monotone ou cadencé ;
5. tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
6. remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou ce qui l'est moins ;
7. planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent : - la technique, - l'organisation du travail, - les conditions de travail, - les relations sociales, - l'influence des facteurs ambiants ;
8. prendre des mesures de protection collective et leur donner la priorité sur les mesures de protection individuelle ;
9. donner des instructions appropriées aux salariés.

La prévention doit également porter sur les agissements de harcèlement moral ou sexuel.

### Les mesures de prévention

Elles impliquent :

- l'organisation d'actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ;
- la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés ;
- la prise en compte des changements susceptibles d'intervenir (nouveaux produits, nouveaux rythmes de travail...) ;
- l'amélioration des situations existantes.

La responsabilité pénale et/ou civile de l'employeur peut être engagée en cas de manquements à ses obligations en matière d'hygiène et de sécurité.

# La pénibilité au travail

La pénibilité au travail est caractérisée par une exposition à un ou plusieurs facteurs de risques professionnels susceptibles de laisser des traces durables, identifiables et irréversibles sur la santé (article L. 4121-3-1 du Code du Travail). Ces facteurs de pénibilité sont définis dans le Code du Travail (article D. 4121-5).

## Les facteurs de pénibilité au travail

Le Code du Travail (article D. 4121-5) définit les facteurs de pénibilité au travail en 3 catégories:

### Contraintes physiques marquées

- Manutentions manuelles de charges (article R. 4541-2 du Code du Travail)
- Postures pénibles définies comme positions forcées des articulations (article D. 4121-5 du Code du Travail)
- Vibrations mécaniques (article R. 4441-1 du Code du Travail)

### Environnement physique agressif

- Agents chimiques dangereux, y compris les poussières et les fumées (articles R. 4412-3 et R. 4412-60 du Code du Travail)
- Activités exercées en milieu hyperbare (article R. 4461-1 du Code du Travail)
- Bruit (articles R. 4431-1 et R. 4431-2 du Code du Travail)
- Températures extrêmes

### Rythmes de travail

- Travail de nuit dans certaines conditions (articles L. 3122-29 à L. 3122-31 du Code du Travail)
- Travail en équipes successives alternantes
- Travail répétitif caractérisé par la répétition d'un même geste, à une cadence contrainte, imposée ou non par le déplacement automatique d'une pièce ou par la rémunération à la pièce, avec un temps de cycle défini

## Le renforcement de la prévention

L'obligation de prévention de la pénibilité est ainsi généralisée :

- Les principes généraux de prévention sont complétés dans l'article L. 4121-1 du Code du Travail : « L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent (...) des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail ».
- Les compétences du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) au travers de l'article L. 4612-2 du Code du Travail : « Le CHSCT (...) procède à l'analyse de l'exposition des salariés à des facteurs de pénibilité ».

## Traçabilité des expositions

L'employeur doit consigner dans une fiche (article L. 4121-3-1 du Code du Travail) :

- les conditions de pénibilité auxquelles le travailleur est exposé,
- la période au cours de laquelle cette exposition est survenue,
- les mesures de prévention mises en œuvre pour faire disparaître ou réduire ces facteurs durant cette période.

Ces informations sont ensuite communiquées au service de santé au travail pour compléter le dossier médical de santé au travail. Une copie de ce document est également remise au travailleur à son départ de l'établissement.

## Accord ou plan d'actions pour prévenir la pénibilité

L'obligation de négocier un accord ou d'élaborer un plan d'actions est précisée dans le Code de la Sécurité Sociale (articles L. 138-29 et L. 138-30). Ce dispositif à visée préventive doit permettre aux salariés exposés à des facteurs de risques de bénéficier d'actions de suppression ou de réduction de la pénibilité, de manière à leur permettre de travailler plus longtemps tout en préservant leur santé.

### Les catégories d'entreprises concernées

Les entreprises concernées par un accord ou un plan d'actions sur la pénibilité sont celles de 50 salariés ou plus (ou appartenant à un groupe d'au moins 50), dont plus de la moitié de l'effectif est exposée à un facteur de pénibilité.

L'accord ou le plan d'actions d'entreprise ou de groupe est d'une durée maximale de 3 ans, et doit donc être renouvelé à son terme.

Il doit notamment aborder au moins un des deux thèmes suivants :

- La réduction de l'exposition aux facteurs de pénibilité : actions à visée collective permettant de faire disparaître l'exposition (remplacement d'un produit, suppression d'une tâche...) ou de la réduire (captage à la source, aide mécanique à la manutention...)
- L'adaptation et l'aménagement de postes de travail (par exemple, programmes d'actions correctives sur des postes ciblés, en vue de favoriser le maintien dans l'emploi ou le reclassement de personnes éprouvant des difficultés)

### Les incontournables du QSE pour réduire la pénibilité au travail

Hilti vous aide au travers de formations ou 1/4 heures sécurité et à travers ses innovations afin de réduire les contraintes physiques marquées et l'environnement physique des opérateurs en proposant des produits :

- Sans agents chimiques dangereux avec la gamme Clean-Tec
- Capables de capter et collecter les poussières à la source grâce au système DRS
- Réduisant les vibrations mécaniques grâce au système AVR
- Permettant une réduction du bruit sur les chantiers
- Evitant les manutentions de charges avec les système de trolley sur les aspirateurs, par exemple

# Les incontournables du QSE

## Le système Hilti ATC

### ATC ou Technologie Anti Torsion Contrôlée

L'ATC est un système exclusif qui associe le débrayage mécanique (réglementaire) à un débrayage électromagnétique. Il coupe le moteur en une fraction de seconde en cas de perte de contrôle de l'utilisateur, résultant par exemple d'un blocage de mèche ou du disque.

### Avantages du système :

- Prévention des poignets foulés et bras cassés
- Prévention des chutes lors d'un travail en hauteur
- Prévention des coupures pour les meuleuses
- Diminution du risque d'éclatement du disque pour les meuleuses

### Sans ATC :

Débrayage uniquement en cas de choc violent.  
Le système de débrayage perd de son efficacité dans le temps  
=> temps de latence important.

### Avec ATC :

Débrayage et déconnexion instantanée de la rotation.  
Le système ATC stoppe instantanément l'appareil si la mèche ou le disque bloque.  
Réenclenchement 1 seconde après si nouvelle pression sur la poignée.

### Fonctionnement du système ATC



Brevet Hilti exclusif





# AVR

Brevet exclusif Hilti

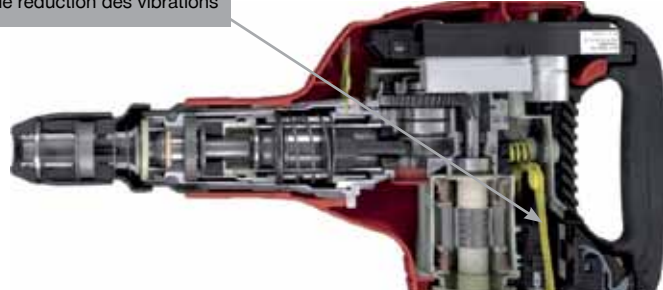


## Le système Hilti AVR

### AVR ou Active Vibration Reduction

L'AVR est un système exclusif qui permet de réduire les vibrations transmises à l'utilisateur (jusqu'à un ratio de 3) tout en conservant une puissance de démolition maximale.

Système de réduction des vibrations

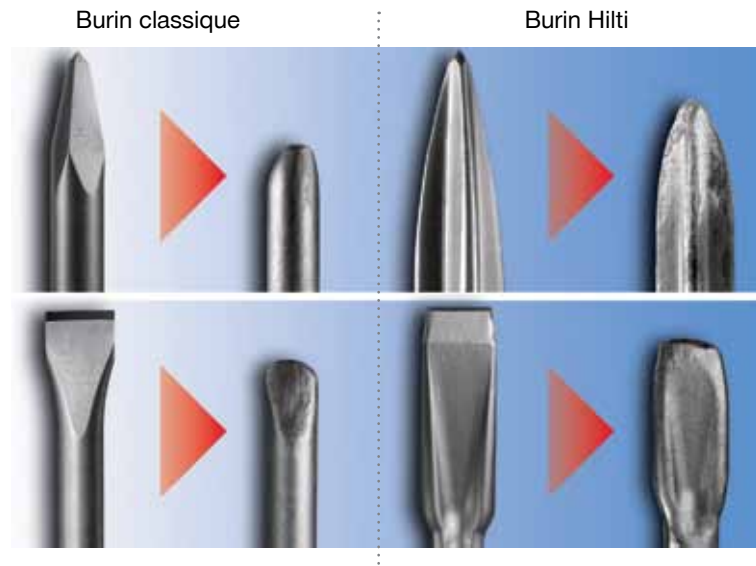


L'ensemble du carter moteur du burineur TE 700-AVR est monté sur un système d'amortisseur. Le mécanisme de frappe est donc isolé des mains de l'utilisateur ce qui évite une propagation directe des vibrations

### Avantages du système :

- Prévention de la maladie de Reynolds (main blanche)
- L'utilisateur peut buriner plus longtemps sans se fatiguer
- Temps d'utilisation supérieur selon la directive Européenne 2002/44/CE : voir chapitre vibrations

### L'usure des burins : un autre facteur d'augmentation des vibrations



- L'usure des burins augmente de 10 à 30% le taux de vibrations et prolonge inutilement la durée du burinage.
- Les burins polygonaux exclusifs Hilti sont anti-bloquants et auto affûtant. Ils réduisent de 20% les vibrations et optimisent les performances du burineur.

**Machines équipées des systèmes ATC et AVR**

		ATC	AVR			ATC	AVR
Perforateur sans fil TE 6-A36-AVR			•	Meuleuse sans fil AG 125-A22		•	•
Perforateur sans fil TE 30-A36-ATC-AVR (prochainement disponible)		•	•	Meuleuses DAG 125-S / SE		•	
Perforateur TE 30-AVR			•	Meuleuses DEG 125 DEG 150		•	
Perforateur TE 40-AVR			•	Meuleuses DCG 125-S / S-KL		•	
Perforateur TE 50-AVR			•	Meuleuses DAG 230-D DCG 230-D		•	
Perforateur TE 60-ATC-AVR		•	•	Meuleuse DCG 230-DB		•	•
Perforateur TE 70-ATC		•		Scie sabre sans fil WSR 36-A			•
Perforateur TE 80-ATC-AVR		•	•	Scie sabre sans fil WSR 650-A			•
Piqueur TE 300-AVR			•	Scie sabre WSR 900-PE			•
Burineur TE 500-AVR			•	Scie sabre WSR 1250-PE			•
Burineur TE 700-AVR			•	Scie sabre WSR 1400-PE			•
Burineur TE 1000-AVR TE 1500-AVR			•	Scies sauteuses WSJ 750/850			•
Burineur TE 3000-AVR			•				

## frein



Meuleuse DCG 230 DB



Meuleuse sans fil  
AG 125-A22

### Les meuleuses Hilti DCG 230-DB et AG 125-A-22 les plus sûres du marché

Grâce au système de frein, le disque s'arrête en moins de 3 secondes comparé à 9 secondes en moyenne pour les meuleuses non équipées. Ces machines sont équipées de tous les systèmes QSE :

- L'**ATC** (anti torsion),
- L'**AVR** (anti vibration),
- Le **Smart Power** (régulateur de puissance)
- Un système de **Frein** pour arrêt du disque
- Un interrupteur «**homme mort**» et «**à réinitialisation**» (pas de remise en marche inopinée)
- Compatibles avec le système de récupération des poussières Hilti **DRS**.



### Le système Hilti Smart Power : régulateur de puissance sur les machines tournantes

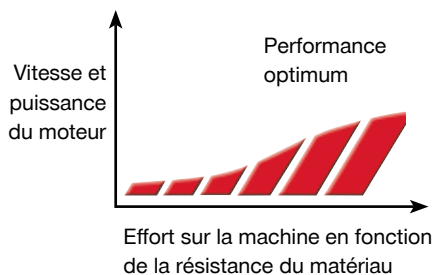
Avec le Smart Power, la machine démarre progressivement. Quand l'utilisateur aborde la coupe, le risque de rebond du disque est grandement réduit.

Même lorsque l'utilisateur varie les pressions sur le disque, la machine maintient une vitesse de coupe constante, réduisant ainsi les à-coups.

En cas de surchauffe ou de surtension, la machine se coupe pour protéger l'utilisateur et préserver le moteur.

Cette régularité assure une performance exceptionnelle.

Le système Smart Power est présent sur les meuleuses d'angle, les scies circulaires, les scies sauteuses, les scies sabre et les ponceuses.



## Le système de récupération des poussières DRS



### Le système Hilti DRS est composé de 4 éléments :

- Les machines de conception innovante permettant de capter les poussières à la source
- Les accessoires uniques pour collecter les poussières efficacement
- Le consommable conçu pour orienter les flux de poussières
- Les aspirateurs avec technologie de nettoyage automatique des filtres

### 3 bonnes raisons de récupérer la poussière :

- Protection des salariés
- Durée de vie (machine et consommable) rallongée
- Temps de travail économisé

## Le chevillage chimique avec nettoyage automatique

Le nouveau système de mèche creuse Hilti TE-CD et TE-YD, relié à un aspirateur Hilti VC 20-U / VC 40-U, permet l'aspiration des poussières pendant le perçage enlevant une étape décisive lors du scellement des fers à béton. La robustesse, la durée de vie et la vitesse sont les mêmes que les mèches TE-CX et TE-C.

### Les avantages de cette technologie :

- Plus besoin de dépoussiérer, percer et nettoyer en une seule étape
- Parfait nettoyage pour un scellement plus sûr
- Protection des salariés
- Amélioration de la productivité



**Perforateur TE 70-ATC +  
mèche creuse TE-YD**

La mèche creuse est homologuée pour l'utilisation avec les résines HIT-HY 200-A et HIT-CT 1.

## Le chevillage chimique sans nettoyage

Oubliez le nettoyage : percez, injectez, scellez, ... c'est collé avec la résine HIT-HY 200-A et la tige verrou HIT-Z

### Les avantages de cette technologie :

- Plus besoin de dépoussiérer
- Protection des salariés
- Amélioration de la productivité
- Réduction de la consommation de résine par point de fixation
- Reprise de charges élevées sans nettoyage



**Résine HIT-HY 200-A +  
tige HIT-Z**

## Pincés d'injection adaptées à l'injection des résines

Les pincés à injecter électriques, sur batterie ou pneumatiques permettent de diminuer la pénibilité de l'injection de résine par rapport à des pincés manuelles (syndrome du canal carpien de par la répétitivité du geste) et de renforcer la sécurité quant à la quantité réelle de résine injectée.



**Pincé à injecter  
sans fil  
HDE 500-A22**



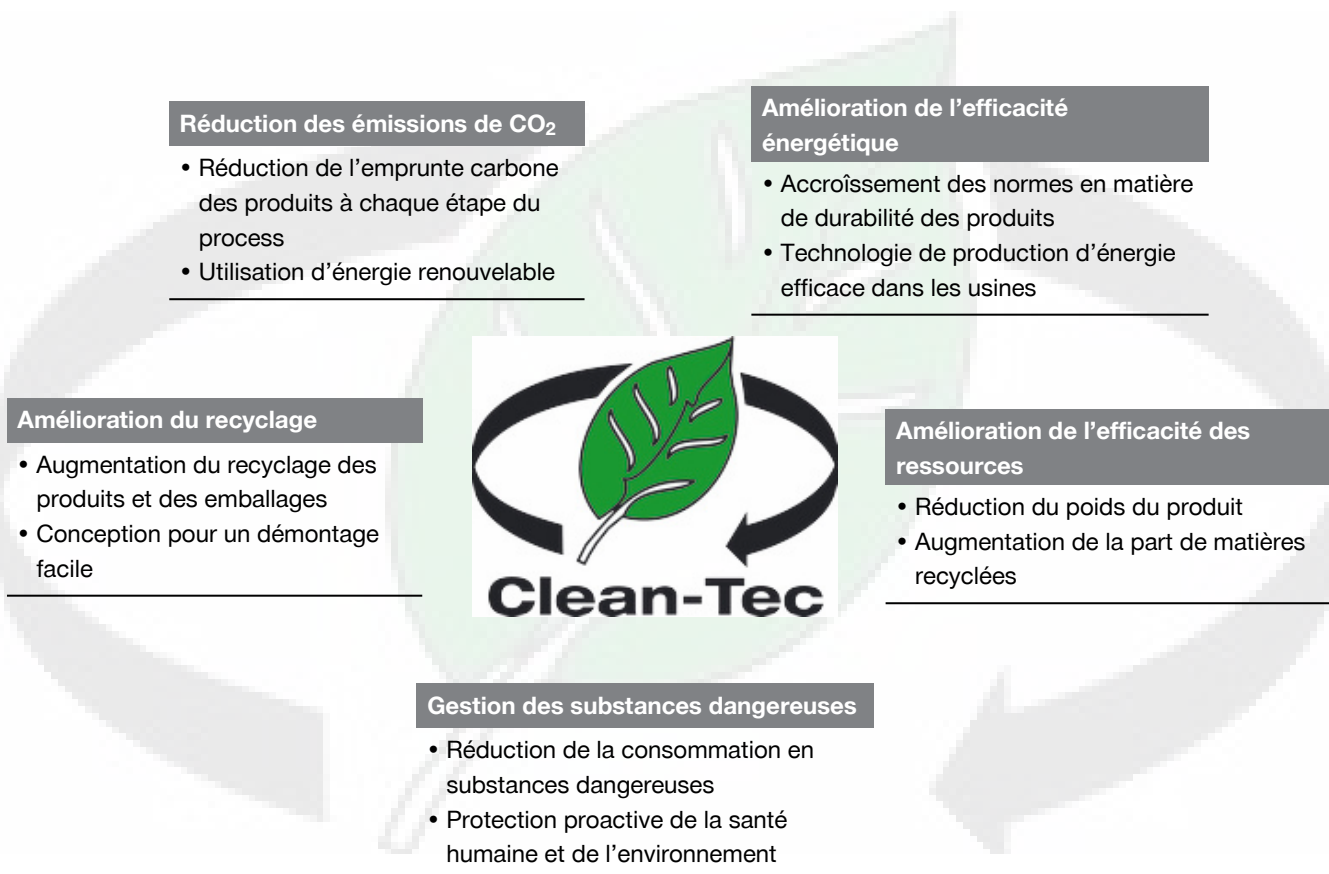
**Pincé à injecter  
pneumatique  
HIT-P8000D**

## Hilti intègre la santé, la sécurité et l'environnement grâce à la technologie Clean-Tec

La technologie Clean-Tec est synonyme de produits Hilti respectueux de l'environnement.

Hilti met fortement l'accent sur la réduction de l'impact environnemental de ses produits basée sur l'analyse complète de leur cycle de vie. C'est en 2009, qu'Hilti a commencé à mesurer l'impact environnemental de ses produits en effectuant des analyses de cycle de vie (LCA).

### La technologie Clean-Tec est fondée sur 5 piliers pour un développement de produits durables



### Les avantages de la technologie Clean-Tec

Les produits Hilti Clean-Tec sont conçus pour permettre :

- d'utiliser de manière efficace les ressources, l'énergie et d'être exempts de substances dangereuses dès leur production ;
- d'offrir le plus haut niveau de performance environnementale, dépassant les exigences légales et supportant nombreuses normes dans le domaine des bâtiments verts (HQE, LEED, BREEAM et DGNB) ;
- de soutenir ses clients dans leurs efforts pour travailler sur les chantiers d'une manière durable, et plus respectueuse de l'environnement.

## La résine Hilti HIT-CT 1 avec technologie Clean-Tec

Hilti propose dans sa gamme de chevilles chimiques une nouvelle résine propre, homologuée pour la reprise de fer à béton et le chevillage dans le béton.

### Propre

- Ni pictogramme, ni de phrase de risque sur l'emballage et sur la fiche de données de sécurité.
- Que la cartouche de résine HIT-CT 1 soit vide ou pleine, elle peut être éliminée comme un déchet 100% non dangereux, 100% incinérable. Grâce à sa conception en cartouche souple, la production de déchets en poids et en volume est réduite.
- La concentration en Composés Organiques Volatiles (COV) est faible et la résine HIT-CT 1 ne contient ni plastifiants, ni styrène.

### Sûre

- La résine HIT-CT 1 permet de diminuer les risques potentiels liés au contact cutané ou oculaire.
- Elle dispose d'un certificat NSF qui assure que la résine HIT-CT 1 n'introduit pas de contaminant dans l'eau potable et ne crée pas risque pour la santé.

### Contribue à la certification Haute Qualité Environnementale

- La résine Hilti HIT-CT 1 dispose d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) disponible sur la base INIES ou sur demande.

### Fiable

La résine Hilti HIT-CT 1 dispose de toutes les homologations nécessaires :

- Agréments Technique Européen (ATE) pour le scellement de fer à béton et le chevillage.
- Rapport de tenue au feu.

## Les cartouches Clean-Tec sans métaux lourds pour le clouage

Les cartouches pour les cloueurs à poudre offrent une puissance extrêmement fiable et de haute qualité avec l'avantage supplémentaire d'être Clean-Tec c'est à dire respectueux de l'environnement.

### Les avantages de la cartouche Clean-Tec

- Plus respectueuse de l'environnement, ces cartouches sont : sans plomb, ni métaux lourds comme le témoignent le logo Clean-Tec.
- La durée de vie du cloueur est prolongée grâce à une combustion propre.
- Les cartouches Clean-Tec sont plus économiques avec une bande numérotée pour utiliser 100% des cartouches.
- Elles facilitent la gestion des déchets, après utilisation, car elles peuvent être éliminées en déchets non dangereux.



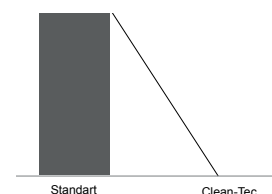
**Résine HIT-CT 1**



**Coût du tri des déchets réduit**



**Cartouche Clean-Tec**



**Emissions de plomb et de métaux lourds réduites**



Application de la mousse CF-I CT3



Propriétés des mousses  
CF-I CT3 / CF-F CT3

## Sceller de manière fiable en économisant de l'énergie avec les mousses polyuréthane CF-F CT3 et CF-I CT3

Les mousses CF-F CT3 et CF-I CT3 sont des mousses polyuréthane de remplissage isolantes. Il s'agit des premières mousses en polyuréthane (PU) qui présentent la technologie Clean-Tec.

Cette nouvelle génération de mousses PU présente une teneur réduite en MDI (2,4 diisocyanate de diphenylméthane) monomère et d'excellentes performances, ce qui la rend à la fois sûre et facile à utiliser.

### Utilisation simplifiée

Les mousses polyuréthane Clean-Tec ont de faibles émissions (moins de 0,1% de MDI), contribuant ainsi à l'amélioration des conditions de travail sur le chantier.

La sécurité du produit étant élevée, l'utilisateur peut travailler avec la tranquillité d'esprit tout en conservant la performance attendue et même mieux.

### Respect de l'environnement

Comme tous les autres produits Hilti de la gamme mousse PU, les mousses CF-F CT3 et CF-I CT3 n'ont aucun potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone. Les excellentes propriétés des mousses Clean-Tec promeuvent l'efficacité énergétique grâce à une meilleure isolation tout en étant idéales pour limiter les infiltrations d'air, de la saleté, du bruit et de l'eau.

## Le système Hilti PTR

### Système unique permettant l'absorption de l'énergie



- Energie du piston contrôlée
- Pas de transpercement de la tôle en cas de tirs hors de la poutre : évite jusqu'à 50 transpercements avant de changer la bague PTR
- Amélioration de la qualité de fixation sur épaisseurs minces
- Amélioration de la sécurité (notamment en bardage)

### Machine équipée du système PTR :



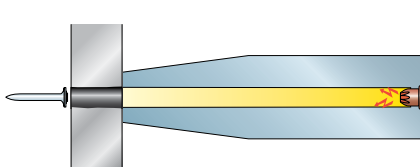
Cloueur DX 76-PTR



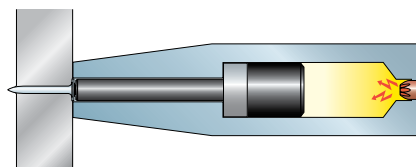
Fixation avec le DX 76-PTR

## Principe du Tir Indirect

- Tous les cloueurs à gaz et à poudre Hilti bénéficient du principe du tir indirect. Ce procédé repose sur l'utilisation du piston intermédiaire entre la source d'énergie et le clou. Le piston, emprisonné, absorbe 95% de l'énergie cinétique au moment de l'implantation du clou. La vitesse de sortie du clou est ainsi considérablement réduite, éliminant quasiment tout risque de transpercement des matériaux creux.
- Concrètement, c'est ce qui fait qu'un cloueur pouvant implanter un clou dans un IPN ne transpercera pas un rail métallique ou un bac acier pour autant.
- Les cloueurs Hilti sont conçus pour une sécurité optimale de l'utilisateur. Tous les cloueurs Hilti fonctionnent suivant le principe du tir indirect, respectent la législation en vigueur et disposent d'un système de sécurité qui prévient des tirs intempestifs.



**Tir direct**  
interdit depuis 1978



**Tir indirect**  
Technologie Hilti





## Les documents Qualité, Sécurité et Environnement

### Certificat qualité ISO 9001

Hilti France est certifié ISO 9001 : 2000 pour toutes ses activités

### Le Pacte mondial des Nations-Unies

Le groupe Hilti est signataire du Pacte mondial des Nations Unies (Global compact). Le groupe Hilti s'engage ainsi à se soumettre aux dix principes universels du Pacte qui concerne l'environnement, les droits de l'homme, le travail et la gouvernance.



#### Droits de l'homme

1. Les entreprises sont invitées à promouvoir et à respecter la protection du droit international relatif aux droits de l'Homme dans leur sphère d'influence ;
2. A veiller à ce que leurs propres compagnies ne se rendent pas complices de violations des droits de l'Homme.

#### Droit du travail

3. Les entreprises sont invitées à respecter la liberté d'association et à reconnaître le droit de négociation collective ;
4. L'élimination de toutes les formes de travail forcé ou obligatoire ;
5. L'abolition effective du travail des enfants ; et
6. L'élimination de la discrimination en matière d'emploi et de profession.

#### Environnement

7. Les entreprises sont invitées à appliquer l'approche de précaution face aux problèmes touchant l'environnement ;
8. A entreprendre des initiatives tendant à promouvoir une plus grande responsabilité en matière d'environnement ; et
9. A favoriser la mise au point et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement.

#### Lutte contre la corruption

10. Les entreprises sont invitées à agir contre la corruption sous toutes ses formes, y compris l'extorsion de fonds et les pots-de-vin.

### Certificat environnement ISO 14 001

Les unités de production du groupe Hilti sont certifiées ISO 14001.



#### Les principes environnementaux du groupe Hilti :

L'impact sur l'environnement fait partie intégrante des éléments nécessaires à l'atteinte d'une croissance profitable dans le long terme.

- Engagement : nous sommes tous responsables.
- Gestion : nous gérons les thèmes environnementaux avec la même rigueur que celle donnée aux autres sujets de notre entreprise.
- Produit : de l'introduction à la sortie du marché, nous améliorons l'impact produit sur l'environnement.
- Production : nous luttons pour une production plus propre.
- Fournisseur : nous développons et promouvons en permanence des standards élevés.
- Transport et vente : nous diminuons l'énergie dépensée, les émissions polluantes et les emballages dans le transport et la vente.

### Notices d'instruction (Modes d'emploi)

Toutes les machines Hilti possèdent une notice d'instruction rédigée en français qu'il convient de conserver pendant toute la durée de vie de la machine.

Ces notices d'instruction se trouvent dans chaque coffret de machine.

Elles sont également téléchargeables 7j/7 et 24h/24 sur le site Internet [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr), rubrique bibliothèque technique.



### Certificat de conformité CE

Tous les outils Hilti possèdent un certificat de conformité CE qui prouve qu'ils sont conformes à toutes les réglementations européennes qui s'y appliquent.

Ces certificats de conformité CE se trouvent dans les modes d'emploi des machines.

Ils sont également téléchargeables 7j/7 et 24h/24 sur le site Internet [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr), rubrique bibliothèque technique.



### Homologations

Les homologations sont des documents signés par un organisme extérieur qui attestent des performances de nos produits.

Les produits Hilti, des produits sûrs et performants :

Type d'homologations	Chevillage	Clouage	Vissage	Chimie	Coupe-feu
Agréments Techniques Européens	12 ATE	1 ATE	2 ATE	14 ATE	13 ATE
Cahiers des Charges	2 CC	3 CC			
Avis technique		2 ATEC			



### Fiche de données de sécurité

La fiche de données de sécurité est un document réglementaire pour tout produit chimique mis sur le marché.

Par conséquent, les chevilles chimiques, les produits de la gamme chimie/coupe-feu ainsi que quelques autres (cartouches poudre et gaz pour le clouage, batteries pour les machines sans fil, bombe de spray) possèdent une fiche de données de sécurité.

Toutes les fiches de données de sécurité Hilti sont téléchargeables 7j/7 et 24h/24 sur le site Internet [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr), rubrique Bibliothèque technique.

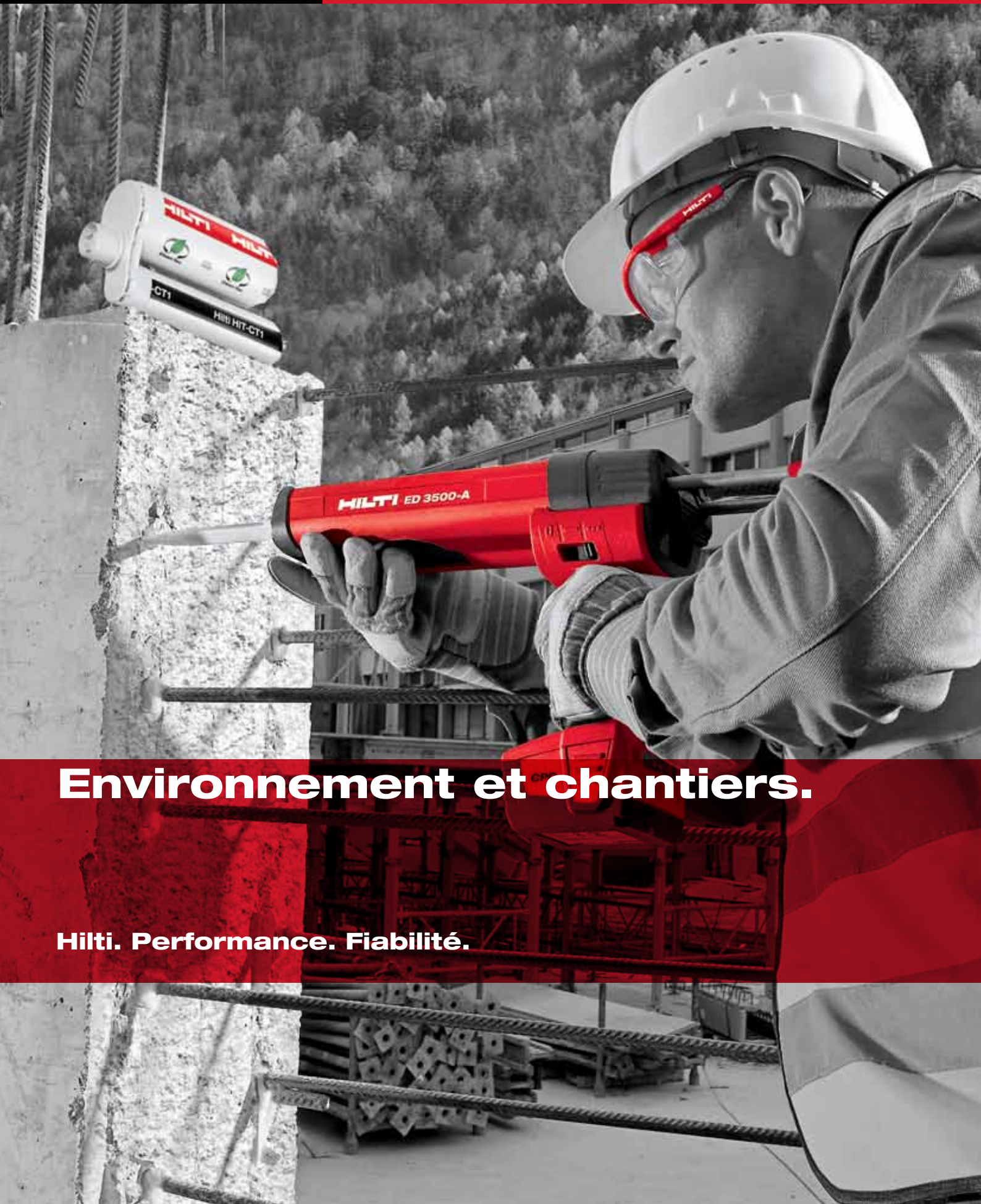
### Bibliothèque technique

La totalité de nos documents techniques sont téléchargeables 7j/7 et 24h/24 sur le site Internet [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr), rubrique Bibliothèque technique.



**Management  
environnemental**

**HILTI**



**Environnement et chantiers.**

**Hilti. Performance. Fiabilité.**

# Le management environnemental

## Hilti, une entreprise responsable

Notre mission «construire un avenir meilleur» reflète la responsabilité d'Hilti envers les générations futures. Une de nos préoccupations principales concerne la lutte contre les changements climatiques.

En 2007, Hilti a décidé de signer la convention «Caring for Climate» (protection du climat) et s'est engagé à :

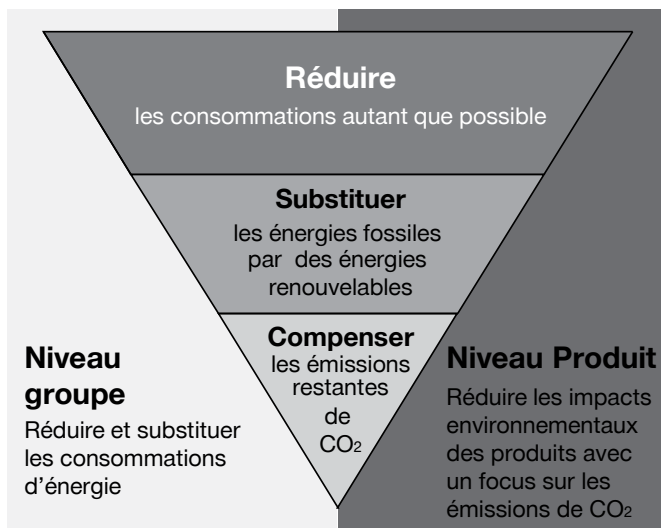
- Améliorer son efficacité énergétique
- Réduire ses émissions de CO<sub>2</sub>

### Stratégie et objectifs

Hilti a développé une stratégie ambitieuse de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Celle-ci se décompose en deux parties principales :

- Au niveau groupe, bâtiments et usines
- Au niveau des organisations de vente, émissions de voitures des représentants sur la route.

Le schéma ci-dessous, montre les actions qu'Hilti engage que ce soit au niveau groupe qu'au niveau des produits.



### Exemples de réduction d'énergie au siège et dans les usines

Utilisation d'énergies renouvelables telles que :

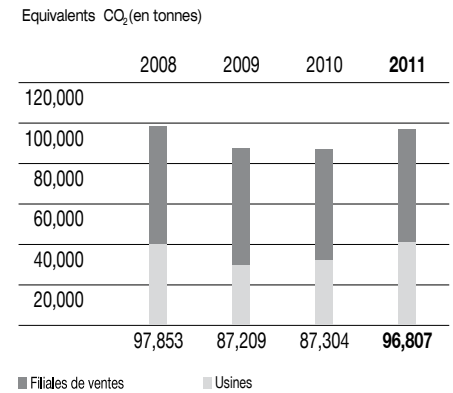
- Géothermie
- Solaire
- Biomasse

### Exemples de réduction d'énergie dans les filiales de vente

Depuis 2010, par un renouvellement complet de la flotte de véhicules - 650 C3 Picasso - Hilti France a permis d'économiser 6 g/km de CO<sub>2</sub> par voiture. Les véhicules sont ainsi passés d'une classe énergétique C à une classe énergétique B.

A partir de 2013, une formation à l'éco-conduite devrait également permettre une économie de la consommation de 346 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> sur un total de 4000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

## Emissions de CO<sub>2</sub> du groupe Hilti



Remarque :

En 2011, les émissions totales de CO<sub>2</sub> pour Hilti étaient d'environ 100 000 tonnes, avec une répartition 60 % pour les filiales de ventes et 40 % pour les usines



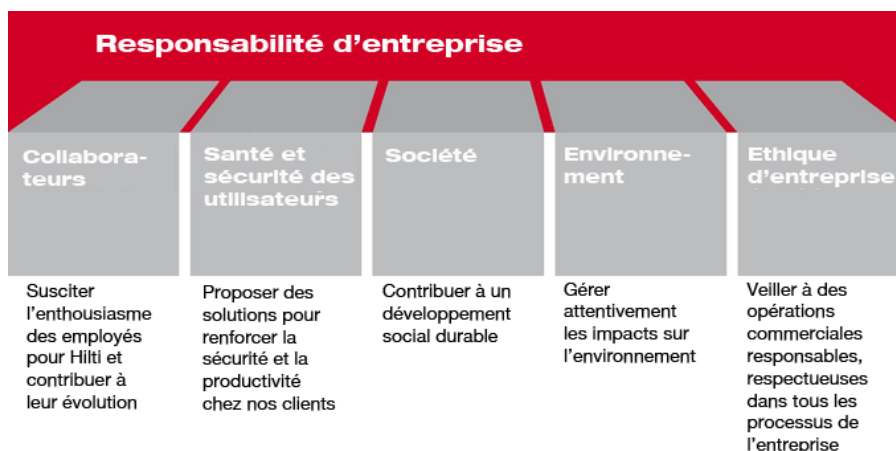
**Toit de la cantine du site de Kaufering (Allemagne)**



**Flotte automobile (France)**

## L'environnement est un des cinq piliers de notre responsabilité d'entreprise

« Tirer profit d'un succès financier n'est possible que si nous prenons nos responsabilités sociales au sérieux en termes de société, d'économie et d'environnement. » Bo Risberg, Directeur général, Groupe Hilti.



## Fixations, électroportatif : quel impact pour les bâtiments verts?

Les produits Hilti (machines et consommables) contribuent à l'atteinte de la certification HQE (Haute Qualité Environnementale).

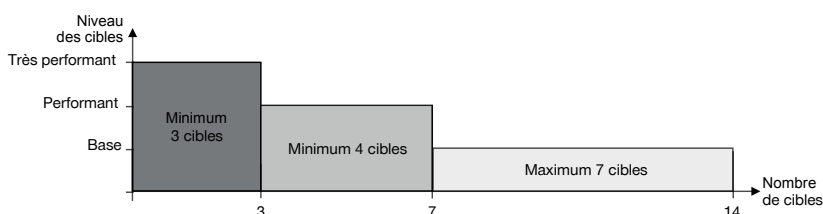
### Présentation de la haute qualité environnementale

HQE n'est ni une norme, ni un label, ni une réglementation. C'est une démarche volontaire pour maîtriser les impacts sur l'environnement générés par un bâtiment tout en assurant à ses occupants des conditions de vie saines et confortables tout au long de la vie de l'ouvrage.

La démarche HQE a été formalisée autour de 14 cibles, qui lors de l'évaluation du projet un niveau de performance sera associé à chaque d'entre elles parmi les 3 niveaux suivants :

- Base : réglementation, pratique courante
- Performant : bonne pratique
- Très performant : performances maximales constatées

Pour que la certification démarche HQE soit accordée, le projet doit atteindre un certain nombre de cibles par niveau.



L'attribution du niveau « très performant » est combinée avec l'obtention d'un nombre de points.

Il existe plusieurs référentiels HQE (maisons individuelles, bâtiments tertiaires,...) en construction neuve ou en réhabilitation.

Pour plus d'informations, une brochure HQE est disponible sur [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr)

**Les cibles adressables par Hilti**

Les principales cibles HQE adressables par Hilti sont :

**Cible n°2 « Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction » :**

- Choix des produits et des procédés de construction (durée de vie de l'ouvrage, séparabilité / démontabilité des systèmes, compatibilité avec l'usage, utiliser des filières plus courtes et moins polluantes, limiter l'impact sanitaire des produits)

**Cible n°3 « Chantier à faibles nuisances » :**

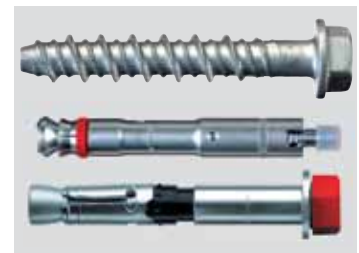
- Gestion différenciée des déchets de chantier,
- Réduction du bruit, des vibrations, de la poussières, de la boue et des laitances de béton sur les chantiers;
- Limitation de la consommation des ressources.

**Cible n°4 « Gestion de l'énergie » :**

- Amélioration de la construction.

**Cible n°9 « Confort acoustique » :**

- Isolation acoustique.



**Chevilles Hilti HSL-3, HDA et vis à béton HUS-H**

=> Produits démontables



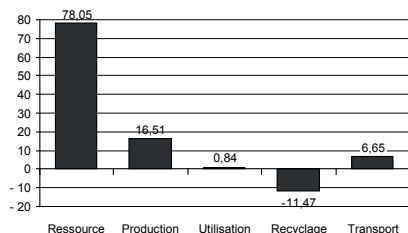
**Résine HIT-CT 1**

=> Résine propre avec FDES

**Contribution d'Hilti aux préoccupations de la HQE par gamme de produits**

Préoccupations	Produits de la construction							Machines		
	Cheville chimique	Cheville mécanique	Produit coupe-feu	Mousse polyuréthane	Cloueur et clous	Visseuse et vis	Système de supportage	Forage et burinage	Découpe et ponçage	Systèmes diamant
2.1.2. Adapter les choix constructifs à la durée de vie de l'ouvrage	●	●	●	●	●	●				
2.1.3. Réfléchir sur la démontabilité / séparabilité des produits, systèmes et procédés de construction		●	●				●			
2.1.4. Choisir des produits, systèmes ou procédés dont les caractéristiques sont vérifiées et compatibles avec l'usage	●	●	●	●	●	●	●			
2.3.1. et 2.3.2 Connaître la contribution des produits de construction aux impacts environnementaux de l'ouvrage et les choisir pour limiter leur contribution	●	●	●		●	●	●			
2.3.3. Utilisation de matériaux et de produits issus de filières les plus courtes et les moins polluantes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.4.1. Connaître l'impact sanitaire des produits de construction vis-à-vis de la qualité d'air intérieure	●		●							
2.4.2. Choisir les produits de construction pour limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage	●		●							
3.1.3. Réduire les déchets de chantier à la source	●		●							
3.2.1. Limiter les nuisances acoustiques (incluant les vibrations)								●	●	●
3.2.4. Limiter les nuisances dues à la poussière, à la boue et aux laitances de béton								●	●	●
3.3.3. Limiter les consommations de ressources								●	●	●
4.1.2. Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques, en été comme en hiver.		●	●	●	●	●				
9.2.1. à 9.2.5 Création d'une ambiance acoustique adaptée aux différents locaux			●	●						
9.2.3. Niveau de bruit des équipements dans les espaces			●	●						
11.1.2. Eviter les déperditions d'air			●	●						
13.2.2. à 13.2.5. Connaître l'impact sanitaire des produits de la construction vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur.	●		●							

### Exemple: Impact environnemental relatif aux changements climatiques (eq CO<sub>2</sub>) du TE 70-ATC



Le perforateur TE 70-ATC produit la plus grande partie de ses émissions de CO<sub>2</sub> pendant l'extraction des matières premières, la production de la machine et pendant la vie en service sur chantier. Les différents processus de recyclage en fin de vie de la machine permettent d'économiser environ 12% des émissions.

## Eco conception

L'éco conception fait partie intégrante de la stratégie d'Hilti et est détaillée dans nos principes environnementaux :

### Produit

De l'introduction à la sortie du marché, nous améliorons l'impact produit sur l'environnement en :

- Conduisant des améliorations continues durant tout le cycle de vie
  1. Impact du produit sur l'environnement
  2. Santé et sécurité des employés, utilisateurs, et autre personnes concernées.
- Documentant et communiquant les résultats là où cela est utile (au travers des données QSE de chaque machine).

### Production

Nous luttons pour une production plus propre en :

- Réduisant le besoin en matière, en eau et en énergie.
- Réduisant les émissions de bruit et déchets.
- Evitant les substances et les processus critiques.

## Limitation de certains substances dangereuses (RoHS)

La directive « ROHS » 2002/95/CE du 27 janvier 2003 et sa refonte 2011/65/UE du 8 juin 2011, relative à la limitation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques a été transposée en France par :

- le décret 2005-829 du 20 juillet 2005
- l'arrêté associé du 25 novembre 2005.

Ces différents textes imposent des restrictions sur l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2006. Ceci concerne les substances suivantes dans les concentrations maximales suivantes :

- 0,1 % du poids de chaque composant pour le :
  - plomb (Pb)
  - mercure (Hg)
  - chrome hexa valent (Cr VI)
  - polybromobiphényles (PBB)
  - polybromodiphényléthers (PBDE)
- 0,01 % du poids de cadmium (Cd).

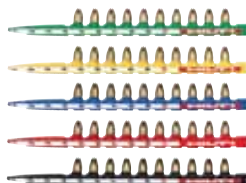
Dans la gamme des produits fournis par Hilti, cela concerne tous les produits électriques et électroniques. Cela ne concerne pas les équipements fonctionnant au gaz ou avec des cartouches, les produits consommables (mèches, cartouches, chevilles, ...) et les accus (lesquels sont soumis à une législation particulière).

Hilti, agissant comme une entreprise soucieuse de l'environnement, peut garantir que ses produits correspondant à la définition des équipements électriques et électroniques sont conformes à la directive 2002/95/CE et ses textes français de transposition depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2006 et ne contiennent aucune des substances listées ci-dessus dans des concentrations supérieures aux limites.

Les consommables ne sont pas concernés par cette limitation.

Néanmoins, Hilti a commencé à modifier certains des consommables pour qu'ils soient également conformes à cette réglementation.

Ainsi, par exemple, les cartouches Clean-Tec pour les cloueurs à poudre sont exemptes de métaux lourds.



Cartouches Clean-Tec

## Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et de batteries

Les déchets d'équipements électriques et électroniques sont réglementés par la directive européenne 2002/96/CE. Les clients Hilti étant des professionnels, la responsabilité des déchets leur incombe.

Néanmoins, nos clients peuvent rapporter les machines hors d'usage dans nos agences où nous les récupérons.

Pour les machines sous contrat Fleet, Hilti récupère les machines en fin de contrat et les détruit.

Hilti travaille avec deux sous traitants :

- Resystemrpo en tant que mandataire
- Cofermet qui démantèle les machines et trie les déchets

Hilti récupère également les batteries des machines sans fil dans des bacs récupérateurs présents dans toutes nos agences.



**Bac de récupération de batteries présent dans les agences Hilti**

## Déchets de résine Hilti HIT

### Sceller les fers avec du HIT pour diviser par 30 le coût du recyclage







« L'élimination des déchets sur les chantiers est de la responsabilité de l'entrepreneur comme l'indique pratiquement tous les marchés de travaux (Norme NF P 03-001) »

(source : AFNOR)

« Le secteur du BTP produit chaque année 38,2 millions de tonnes de déchets, le coût de l'élimination des déchets de chantiers de bâtiment (hors transport) représente 1 à 8% du montant des lots, selon les corps d'état. »

(source : FFB « Mieux gérer les déchets de chantiers » Janvier 2011)

Une fois utilisées en respectant des règles simples, les cartouches Hilti HIT changent de catégorie de déchets ce qui permet une réduction en volume, en poids et en coût.

État physique du produit	Catégorie de déchets	Coût approximatif du recyclage en €/tonne (hors transport)
Cartouche pleine 	Déchet dangereux 	2 700,00 €
Produits extrudés et polymérisés 	Déchet non dangereux 	122,00 €
Cartouche vide + buse (=aucun produit ne sort lors de la mise en pression avec la pince) 		
Cartouche pleine ou vide HIT-CT 1 		





## Le risque chimique

Il n'y a pas de produit chimique sans danger.

On distingue trois catégories de danger :

1. les dangers physico-chimiques (explosible, comburant, inflammable...),
2. les dangers pour la santé (toxique, corrosif, mutagène, cancérigène,...),
3. les dangers pour l'environnement.

Ces dangers rendent primordiale une évaluation concertée des risques qui devra déboucher sur l'adoption de mesures de prévention afin d'éviter la survenue de maladies professionnelles ou d'accidents de travail.

Cette démarche s'inscrit dans une démarche globale d'évaluation des risques qui comprend trois étapes indispensables : l'identification, la hiérarchisation et la maîtrise des risques.

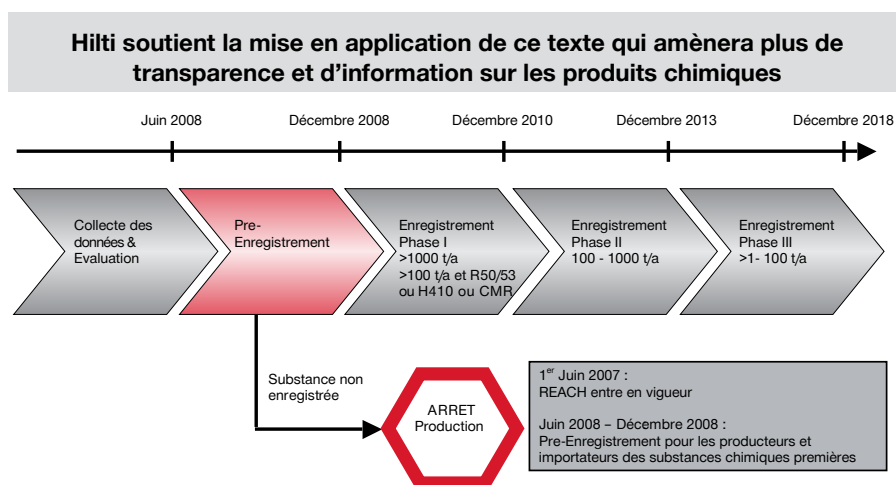
### Les obligations réglementaires

Le code du travail impose aux employeurs :

- De respecter des principes généraux de prévention (L. 4121-1. à L. 4121-5. du Code de Travail)
- De faire une analyse de tous les risques et de les résumer dans un « document unique » mis à jour tous les ans (R. 4121-1 à R. 4121-4 du Code du Travail)
- De prendre en compte le risque chimique dans cette analyse de risque ( R. 4412-1 et suivants du Code du Travail)

### REACH : EnRegistrement, Evaluation et Autorisation des substances Chimiques

- REACH est la nouvelle réglementation européenne sur les substances chimiques
- Elle vise à qualifier tous les produits chimiques en s'assurant que certains seuils ne sont pas dépassés
- C'est la responsabilité des fournisseurs de pré enregistrer puis d'enregistrer les substances qu'ils fournissent à Hilti
- Hilti a mis en place un groupe pour veiller à ce que :
  - ses fournisseurs soient conformes
  - les matières premières qui rentrent dans les produits Hilti soient le moins dangereuses possibles
- Entrée en vigueur en juin 2007 mais mise en application réelle très progressive entre décembre 2008 et décembre 2018



R 50/53 ou H 410= Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique  
 CMR = cancérigène, mutagène et toxique pour la reproduction

## Classification et étiquetage

### Pictogrammes, phrases de risques et conseils de prudences actuels

Les phrases de risque («phrases R») sont des indications réglementaires qui indiquent les risques encourus lors de leur manipulation. Elles se présentent sous la forme d'un R suivi d'un ou de plusieurs nombres, chacun correspondant à un risque particulier. Leur attribution dépend de critères fixés au niveau européen et qui prennent en compte les dangers des agents chimiques mais également leur concentration au sein des préparations.

Les conseils de prudence («phrases S») sont des indications qui conseillent l'utilisateur quant aux précautions à prendre lors de leur manipulation ou utilisation. Elles se présentent sous la forme d'un S suivi d'un ou de plusieurs nombres, chacun correspondant à un conseil particulier. Leur attribution dépend de critères fixés au niveau européen et qui prennent en compte les dangers des agents chimiques mais également leur concentration au sein des préparations.

Ces phrases de risque et conseil de prudence sont définis dans la réglementation européenne dans la directive européenne 67/548/EEC révisée par la directive 2001/59/EC et sont présentes sur les étiquettes de produits chimiques et les fiches de données de sécurité.

Les classes de danger du code du travail (article R. 4411-6)

Explosibles
Combustibles
Extrêmement inflammables
Facilement inflammables
Inflammables
Très toxiques
Toxiques
Nocives
Corrosives
Irritantes
Sensibilisantes
Cancérogènes
Mutagènes
Toxiques pour la reproduction
Dangereuses pour l'environnement



E Explosif



O Comburant



F+ Extrêmement inflammable



F Facilement inflammable



N Dangereux pour l'environnement



T+ Très toxique



T Toxique



Xn Nocif



Xi Irritant



C Corrosif

### Pictogrammes, mentions de danger et conseils de prudence futurs

Le SGH (Système Général Harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques) est un ensemble de recommandations élaborées au niveau international. Il vise à harmoniser les règles de classification et de communication des dangers (étiquettes, fiches de données de sécurité).

Les avantages attendus de la mise en œuvre au niveau international de ce nouveau système couvrant les secteurs du transport, du travail, de la consommation et les services d'intervention d'urgence sont décrits dans le « livre mauve » :

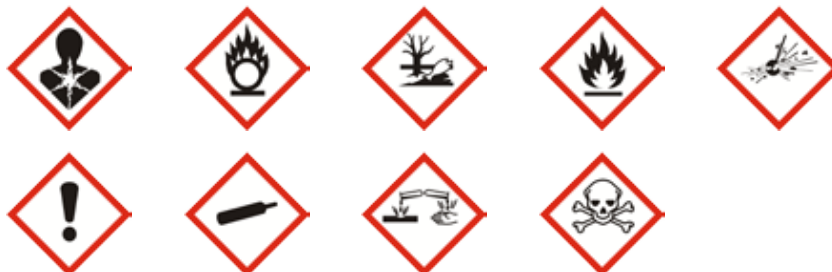
- améliorer la protection de la santé humaine et de l'environnement grâce à un système de communication des dangers facile à comprendre à l'échelle internationale ;
- fournir un cadre reconnu aux pays qui n'ont pas de système ;
- réduire la nécessité d'effectuer des essais et des évaluations des produits chimiques ;
- faciliter le commerce international des produits chimiques dont les dangers ont été correctement évalués et identifiés à l'échelle internationale.

**Les classes de danger du SGH**

Classes de danger physique
matières et objets explosibles
gaz inflammables
aérosols inflammables
gaz comburants
gaz sous pression
liquides inflammables
matières solides inflammables
matières autoréactives
liquides pyrophoriques
matières solides pyrophoriques
matières auto-échauffantes
matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables
liquides comburants
matières solides comburantes
peroxydes organiques
matières corrosives pour les métaux
Classes de danger pour la santé
Toxicité aiguë
corrosion cutanée / irritation cutanée
lésions oculaires graves /irritation oculaire
sensibilisation respiratoire ou cutanée
mutagénicité sur les cellules germinales
cancérogénicité
toxicité pour la reproduction
toxicité pour certains organes cibles- exposition unique
toxicité pour certains organes cibles- expositions répétées
danger par aspiration
Classe de danger pour l'environnement
dangers pour le milieu aquatique
dangers pour la couche d'ozone

Le SGH définit 28 classes de danger :

- 16 classes de danger physique
- 10 classes de danger pour la santé
- 1 classe de danger pour l'environnement.
- 1 classe de danger pour la couche d'ozone

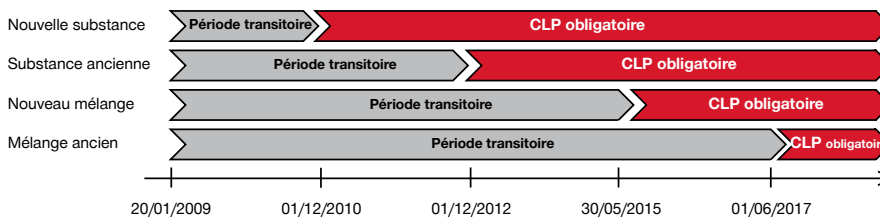


L'étiquetage prescrit par le règlement CLP (Classification, Labelling and Packaging ou classification, étiquetage et emballage) pour les secteurs du travail et de la consommation comprend des éléments de communication pour la plupart différents de ceux utilisés jusqu'à aujourd'hui dans le cadre du milieu de travail en Europe. Les informations requises pour le nouvel étiquetage sont les suivantes :

- Identité du fournisseur
- Identificateurs du produit
- Pictogrammes de danger
- Mentions d'avertissement (DANGER ou ATTENTION)
- Mentions de danger (lettre H + 3 chiffres)
- Conseils de prudence (lettre P + 3 chiffres)
- Section des informations supplémentaires
- Quantité nominale pour les produits mis à disposition du grand public (sauf si cette quantité est précisée ailleurs sur l'emballage)

**Calendrier de mise en application du nouveau système**

Le système global harmonisé va entraîner un changement de classification de tous les produits chimiques et une modification de toutes les fiches de données de sécurité. Le calendrier fixé par la réglementation pour ce changement est le suivant :



Pendant la période transitoire, le système utilisé est au choix du fabricant. Il ne peut pas y avoir de double étiquetage. Par contre, la fiche de données de sécurité peut mentionner les deux classifications.

A noter que Hilti ne commercialise que des mélanges ou préparations et que donc les dates limites qui s'appliquent sont le 30 mai 2005 et le 1<sup>er</sup> juin 2017.

**La fiche de données de sécurité (FDS)**

L'article R. 4411-73 du Code du Travail impose au fabricant d'un produit chimique d'établir des fiches de données de sécurité pour tous ses produits, en français et de les fournir à ses clients.

Le champ d'application et le plan d'une fiche de données de sécurité sont également définis par cet article R. 4411-73 du Code du Travail en référence à la réglementation européenne. Le règlement européen REACH impose à tout fournisseur de substances/ mélanges de fournir au destinataire de la substance/mélange une fiche de données de sécurité (FDS) (article 31 du règlement REACH et Annexe II du règlement REACH « Guide d'élaboration des fiches de données de sécurité »).

Le règlement CLP vient impacter ces fiches de données de sécurité de part la nouvelle classification. L'ancienne classification faisait référence aux directives 67/548/CEE « Substances dangereuses » (DSD) et 1999/45/CE « Préparations dangereuses » (DPD). Ces deux réglementations seront abrogées au 1er juin 2015 à l'issue de la période de transition.

## Les 16 rubriques des FDS

- 1. Identification de la substance/mélange et de la société/entreprise**
  - Doit permettre d'identifier le produit, son fabricant et ses applications
- 2. Identification des dangers**
  - Principaux dangers sous forme de pictogrammes
  - Info sur les dangers pour l'homme et l'environnement
- 3. Composition/informations sur les composants**
  - Donne des informations sur les substances pures qui rentrent dans le produit, et notamment les substances présentant des dangers
  - Avec les N° EINECS (inventaire européen des substances chimiques existantes) et/ou CAS (Numéro attribué par le Chemical Abstracts Service, USA)
- 4. Premiers secours**
  - Présentés sous forme brève et facile à comprendre
  - Indications destinées au médecin
- 5. Mesures de lutte contre l'incendie**
  - Fournir à l'utilisateur des informations pour mise en place de mesures de préventions
  - Fournir aux services de secours des informations pour intervenir rapidement et correctement
- 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle**
  - Comportement à tenir en cas de déversement
- 7. Manipulation et stockage**
  - Mesure à prendre pour une manipulation et un stockage sans risque
  - Précision s'il y a lieu de la conception particulière des locaux, des matières incompatibles
- 8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle**
  - Précise toutes les précautions à prendre pour minimiser l'exposition des travailleurs, les paramètres de contrôle et enfin les EPI nécessaires
- 9. Propriétés physiques et chimiques**
  - Ensemble des données indispensables à la caractérisation du produit
  - Indications générales et relatives à la santé, la sécurité et l'environnement
- 10. Stabilité et réactivité**
  - Précise les conditions et matières à éviter ainsi que les produits de décomposition dangereux
- 11. Informations toxicologiques**
  - Stipule les effets dangereux du produit sur la santé
  - Description précise, concise, complète et compréhensible
- 12. Informations écologiques**
  - Appréciation des effets, du comportement et du devenir probable dans l'environnement
- 13. Considérations relatives à l'élimination**
  - Comment traiter les résidus et déchets
  - Application du décret 2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au Livre V de la partie réglementaire du Code de l'Environnement qui transpose la réglementation européenne
  - Présence d'un code déchet
  - L'astérisque après un code déchet veut dire déchet dangereux
- 14. Informations relatives au transport**
  - Respect des réglementations internationales pour le transport des marchandises dangereuses par terre (ADR/RID), rail (RTMDR/RTMDF), mer (IMDG) et air
- 15. Informations réglementaires**
  - Informations officielles relatives à la classification et l'étiquetage des produits chimiques avec notamment: Pictogrammes, Mention de danger, Conseils de Prudence, (anciennes phrases : R et S)
- 16. Autres informations**
  - Infos complémentaires jugées importantes

## Les composés organiques volatils (COV)

### Définition d'un COV

Les composés organiques volatils (COV) sont tout d'abord des composés organiques, c'est-à-dire des composés contenant au moins l'élément carbone et un ou plusieurs autres éléments tels que l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, les halogènes (fluor, chlore, brome, iode), le soufre, le phosphore, le silicium, etc.

De plus, les COV se caractérisent par leur grande volatilité : ils passent facilement de l'état liquide à l'état gazeux, dans les conditions normales de pression et de température.

A titre d'exemple, voici quelques COV bien connus :

- le butane,
- le propane,
- l'éthanol (alcool à 90°),
- l'acétone,
- les solvants dans les peintures,
- les solvants dans les encres,
- le styrène et ses dérivés...

Les Composés Organiques Volatils, ou COV, font partie des principaux polluants atmosphériques. Mais il existe une multitude de substances répondant à la définition de COV. Ces derniers constituent un groupe de substances hétérogènes, pour la plupart encore mal connues et possédant des propriétés variées. Les études concernant les COV sont très variables d'un COV à l'autre : certains COV sont bien étudiés, d'autres très peu.

### Les effets des COV

Les COV peuvent avoir des impacts directs ou indirects sur les hommes et les animaux ainsi que sur l'environnement.

Les COV présentent un danger pour l'homme. Ce danger peut être de nature différente puisqu'il peut s'agir d'un risque d'inflammation des COV présents sous forme de vapeur ou bien d'un risque pour la santé puisque certains COV sont cancérigènes, tératogènes ou mutagènes.

L'impact sur notre santé peut provenir soit de l'inhalation des COV ou bien de leur contact avec la peau. C'est pourquoi des précautions doivent être prises avant toute manipulation ou exposition à ces composés.

Tous ces dangers et précautions sont répertoriés dans les fiches de données de sécurité fournies avec les produits.

- Sur ces fiches, les phrases de risque R renseignent sur les dangers liés à l'utilisation du COV. Par exemple la phrase de risque R45 indique que le COV est cancérigène. La phrase R11 indique que le COV est inflammable.
- Les phrases de sécurité S renseignent quant à elles sur les conseils d'utilisation de ces produits et les conseils d'intervention en cas de problème. Par exemple S12 indique de ne pas fermer hermétiquement le récipient alors que S63 signifie qu'en cas d'accident par inhalation, il faut transporter la victime hors de la zone contaminée et la garder au repos.

### Réduire les émissions de COV

Il convient de :

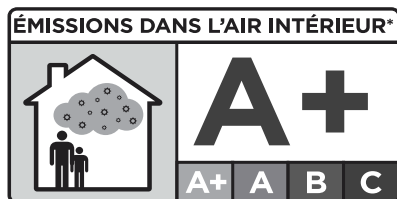
- Réaliser un bilan matière dans l'entreprise et identifier les COV émis.
- Rechercher une technologie de réduction adaptée agissant à la source.
- Rechercher une technologie de réduction par le traitement des effluents émis.

Avant d'envisager le traitement des rejets chargés en COV, il faut se poser la question de savoir si l'on peut réduire les émissions de COV à la source ce qui signifie limiter les émissions par l'emploi de nouveaux produits ou procédés.

Cette solution, lorsqu'elle est techniquement réalisable, peut permettre de s'affranchir d'un ou de plusieurs systèmes de traitement des rejets ou de limiter leur emploi s'ils s'avèrent quand même nécessaires pour le respect des normes réglementaires.

Il est donc important de bien connaître ses émissions de COV, leurs origines et ainsi de déterminer si des actions de réduction à la source sont envisageables.

La résine HIT-CT 1 est classée A+ selon la réglementation française sur l'étiquetage des produits de la construction (Extrait du rapport d'essai EUROFINIS G04858C relatif aux COV de la résine Hilti HIT-CT 1)



Exemple: nouvel étiquetage des COV pour la résine HIT HY 200-A selon l'arrêté du 20 février 2012 relatif à l'étiquetage des produits de la construction.

## Méthode d'évaluation des risques

Il existe certainement de nombreuses méthodes d'évaluation des risques chimiques. L'INRS et la CNAMTS ont publié une méthode d'évaluation simplifiée basée sur les informations présentes dans la fiche de données de sécurité : Méthode INRS (publiée dans la brochure ND 2233). Une évaluation des risques chimiques présents dans une entreprise comprend les étapes suivantes :

### 1<sup>ère</sup> étape : Inventaire des produits

Pour chaque produit, collecter les informations suivantes :

- Référence
- Quantité utilisée
- Fréquence d'utilisation
- Zone de travail où le produit est utilisé
- Informations provenant du packaging et de la fiche de données de sécurité : Pictogrammes, Phrases de risque, conseils de prudence, Propriétés physico-chimiques

### 2<sup>ème</sup> étape : Hiérarchiser les risques potentiels dans l'entreprise

Le risque potentiel dépend de la classe de danger (de 1 pas de danger à 5 danger important), de la quantité relative de produit et de la fréquence d'utilisation.

La méthode INRS présente des tableaux permettant de classer les produits en trois niveaux de priorité :

- Forte
- Moyenne
- Faible

Les étapes suivantes se font en priorité sur les produits présentant un risque potentiel élevé.

### 3<sup>ème</sup> étape : Evaluer le risque chimique par inhalation et par contact cutané




Le risque chimique par inhalation dépend de :

- La classe de danger
- La volatilité du produit
- Du procédé de mise en œuvre
- Des protections collectives mises en place

Le risque chimique par contact cutané dépend de :

- La classe de danger
- La surface du corps exposé
- La fréquence d'utilisation

### Les classes de danger

Classe	Phrases de risque et combinaisons de phrases	Pictogramme
1	Aucune	Aucun
2	Aucune phrase de risque mais indication d'une VLEP* dans la FDS R36, R37, R38, R36/37, R36/38, R36/37/38, R37/38, R66	Aucun
3	R20, R21, R22, R20/21, R20/22, R20/21/22, R21/22, R33, R34, R40, R42, R43, R42/43, R68/20, R68/21, R68/22, R68/20/21, R68/20/22, R68/21/22, R68/20/21/22, R48/20, R48/21, R48/22, R48/20/21, R48/20/22, R48/21/22, R48/20/21/22, R62, R63, R64, R65, R67, R68	 Xn Nocif
4	R15/29, R23, R24, R25, R29, R31, R23/24, R23/25, R23/24/25, R24/25, R34, R39/23, R39/24, R39/25, R39/23/24, R39/23/25, R39/24/25, R39/23/24/25, R41, R45, R46, R48, R49, R48/23, R48/24, R48/25, R48/23/24, R48/23/25, R48/24/25, R48/23/24/25, R60, R61	 T Toxique
5	R26, R27, R28, R32, R26/27, R26/28, R26/27/28, R27/28, R35, R39, R39/26, R39/27, R39/28, R39/26/27, R39/26/28, R39/27/28, R39/26/27/28	 T+ Très toxique

\* VLEP = Valeur limite d'exposition professionnelle

## Méthode d'évaluation du risque chimique avec le système SGH

Le risque chimique est directement fonction de l'intensité et de la durée de l'exposition. Il existe de nombreuses méthodes d'évaluation des risques chimiques. Les CARSAT (Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé) ont publié une méthode d'évaluation du risque chimique basé sur les informations présentes sur la FDS et les conditions d'utilisation du produit conformément aux articles R. 4412-1 à R. 4412-58 du code du travail. L'évaluation du risque chimique comprend les étapes suivantes:

### 1ère étape : Repérer les dangers

- Réaliser un inventaire actualisé :
  - des produits (matières premières, additifs, solvants, sous-produits, produits finis, déchets, produits d'entretien ...);
  - des procédés (dans chaque secteur d'activité et par poste de travail (approvisionnement, maintenance, fabrication ...));
- Identifier les dangers à partir des mention de dangers, en exploitant :
  - l'étiquetage du produit ;
  - les fiches de données de sécurité (se référer aux rubriques 2, 3 voire 15 des fiches de données de sécurité) ;
  - les valeurs limites d'exposition, ... (exemple : les poussières, l'oxyde de carbone, les fumées de soudage... ;
- Associer le produit à un niveau de danger selon le tableau page 29.

### Exemple :

**Cartouche de résine HIT-CT1 souple;**  
classée en déchet non-dangereux  
aussi bien extrudée que pleine



Résine HIT-CT 1

### 2ème étape : Déterminer l'exposition potentielle par poste de travail, par tâche

L'indice d'exposition est fonction des conditions d'utilisation des produits :

- **Q** : Quantités mises en œuvre
- **F** : Fréquence d'utilisation - Durée des expositions - Nombre de personnes exposées
- **M** : Modes opératoires

On ne doit pas tenir compte de la protection collective et de la protection individuelle. Cette méthode permet de classer les produits en trois niveaux de priorité : forte, moyenne, faible.

### 3ème étape : Hiérarchiser les risques

Cette étape permet de catégoriser le risque. Si celui-ci est élevé, il entraîne la mise en œuvre d'un plan d'action pour combattre le risque.

### 4ème étape : Mettre en oeuvre les actions de prévention

## Les résines Hilti et leur évaluation des risques

Selon le tableau de la méthode d'évaluation des risques de l'INRS, la plupart des résines Hilti sont en classe de danger 3 de par leurs phrases de risque.










**Seule, la résine Clean-Tec HIT-CT 1 qui est en classe de danger 0, puisqu'elle ne possède ni pictogramme, ni phrase de risque. La résine HIT-CT 1 respecte donc l'Homme et l'environnement**

Les autres résines Hilti sont :

- sans styrène : sans odeur et non cancérigène
- sans méthylstyrène et sans phtalates : sans composés organiques volatiles nocifs (COV)
- Les résines Hilti HFX, HIT-MM PLUS, HIT-HY 70, HIT-HY 200-A et HIT-CT 1 sont à base uréthane métaacrylate : lavable à l'eau avant durcissement
- La résine HIT-RE 500 et HIT-RE 500-SD sont des résines époxy, également lavables à l'eau avant durcissement.

Rappel : Les fiches de données de sécurité sont disponibles sur notre librairie électronique : [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr).

Tableau représentant les niveaux de danger en fonction des pictogrammes et des phrases de danger présentes sur la FDS ou l'étiquette

Niveau	Mention de danger	Pictogramme
Niveau 4	<b>Toxicité aiguë cat. 1, 2, 3</b> H300 : Mortel en cas d'ingestion. H301 : Toxique en cas d'ingestion. H310 : Mortel par contact cutané. H311 : Toxique par contact cutané H330 : Mortel par inhalation. H331 : Toxique par inhalation	
	<b>Cancérogénicité cat. 1A, 1B.</b> H350 : Peut provoquer le cancer. <b>Mutagénicité cellules germinales cat. 1A, 1B</b> H340 : Peut induire des anomalies génétiques <b>Toxique pour la reproduction cat. 1A, 1B</b> H360 : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus <b>Toxicité spécifique pour certains organes cibles cat.1</b> H370 : Risque avéré d'effets graves pour les organes (exposition unique) H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes(expositions répétées)	
	<b>Corrosion cutanée cat. 1A</b> H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.	
Niveau 3	<b>Toxicité aiguë cat. 4</b> H302 : Nocif en cas d'ingestion. H312 : Nocif par contact cutané H332 : Nocif par inhalation.	
	<b>Sensibilisation respiratoire cat.1</b> H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation.	
	<b>Cancérogénicité cat. 2</b> H351 : Susceptible de provoquer le cancer <b>Mutagénicité cellules germinales cat.2</b> H341 : Susceptible d'induire des anomalies génétiques <b>Toxique pour la reproduction cat. 2</b> H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel. <b>Toxicité spécifique pour certains organes cibles cat.2</b> H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes	
	<b>Corrosion cutanée cat. 1B et 1C</b> H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. <b>Lésion oculaire grave cat. 1</b> H318 : Provoque des lésions oculaires graves.	
Niveau 2	<b>Toxicité par aspiration cat. 1</b> H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires	
	<b>Irritation cutanée cat. 2</b> H315 : Provoque une irritation cutanée. EUH066 : L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau. <b>Irritation oculaire cat. 2</b> H319 : Provoque une sévère irritation des yeux <b>Sensibilisation cutanée cat.1</b> H317 : Peut provoquer une allergie cutanée <b>Toxicité spécifique pour certains organes cibles cat. 3 (effets transitoires) :</b> H335 : Peut irriter les voies respiratoires. H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges	
Niveau 1	Substance ou préparation non soumise à étiquetage	



Vibrations

**HILTI**



**Pour en finir avec les vibrations.**

**Hilti. Performance. Fiabilité.**

# Les vibrations

## Les effets des vibrations sur la santé

Une exposition excessive et prolongée aux vibrations entraîne des risques à long terme sur la santé des utilisateurs et peut provoquer des troubles musculo-squelettiques ou un syndrome vibrations main-bras :

- Les TMS, troubles musculo-squelettiques, constituent un problème majeur de santé au travail. A titre d'illustration, en 2011, le régime général de la Sécurité Sociale a reconnu 5 585 cas de TMS pour le seul domaine du BTP ce qui représente 92% des maladies professionnelles dans le secteur. Ce chiffre est en augmentation significative. En effet, en 2010, le nombre de cas reconnus était de 4 744. (source : dossier Caisse Primaire d'Assurance Maladie 2012)
- Le syndrome HAVS peut avoir un effet nocif sur les vaisseaux sanguins, les nerfs dans les doigts, les os et les muscles.

Trois facteurs clés sont susceptibles d'influencer le syndrome :

1. Durée d'exposition
2. Niveau de vibration de la machine
3. Quantité de vibration transférée de la machine à la main

## Informations sur la réglementation

L'exposition aux vibrations est réglementée par la directive européenne 2002/44/CE «directive agents physiques (vibration)», directive transposée en France par le décret n° 2005-746 du 4 juillet 2005 et ses arrêtés d'application.

Cela se traduit par le titre IV du livre IV de la 4<sup>ème</sup> partie «Prévention des risques d'exposition aux vibrations mécaniques» comprenant les articles R. 4441-1 à R. 4447-1 dans le Code du Travail.

### Deux seuils à retenir selon les articles R. 4443-1 et R. 4443-2 du code du travail

1. La valeur limite d'exposition journalière rapportée à une période de référence de huit heures est fixée à **5 m/s<sup>2</sup>** pour les vibrations transmises aux mains et aux bras, [...]
2. La valeur d'exposition journalière rapportée à une période de référence de huit heures déclenchant l'action de prévention prévue à l'article R. 4445-1 et l'article R. 4446-1 est fixée à **2,5 m/s<sup>2</sup>** pour les vibrations transmises aux mains et aux bras, [...]

**Attention, cela ne veut pas dire que les machines ne peuvent pas avoir des valeurs de vibration supérieures. Par contre, cela limite leur temps d'utilisation.**

### Les obligations de l'employeur

La réglementation demande aux employeurs d'identifier toutes les sources de vibrations auxquelles peuvent être soumis leurs employés, de faire une analyse de risque, d'évaluer l'exposition journalière A(8) par période de référence de 8 heures et de respecter les actions requises si les seuils sont dépassés.

Valeur d'exposition journalière	Plage	Actions requises pour l'employeur
<b>A(8) &lt; 2,5 m/s<sup>2</sup></b>	La <b>valeur d'action</b> n'est pas atteinte.	Adopter des actions raisonnables pour diminuer les risques liés aux vibrations au minimum. Informer et former les utilisateurs.
<b>2,5 m/s<sup>2</sup> ≤ A(8) ≤ 5 m/s<sup>2</sup></b>	La <b>valeur d'action</b> est dépassée mais la <b>valeur limite</b> n'est pas atteinte.	Mettre en place un plan d'action pour diminuer les risques liés aux vibrations au minimum. Assurer une surveillance sanitaire renforcée pour les utilisateurs exposés.
<b>A(8) &gt; 5 m/s<sup>2</sup></b>	La <b>valeur limite</b> est dépassée.	Prendre des mesures immédiates pour réduire l'exposition de l'opérateur affecté aux vibrations Les mesures possibles sont des changements d'organisation couplés avec des réductions de durées d'exposition

### Les obligations du fabricant

Les machines électroportatives peuvent être une des sources de vibrations sur chantier. Pour aider les employeurs à réaliser leur analyse de risque, les fabricants de machines électroportatives portant le marquage CE sont soumis à certaines exigences :

- Concevoir et construire des équipements qui minimisent les risques liés aux vibrations
- Fournir aux clients des informations basées sur des niveaux précis de vibrations utilisables pour évaluer le risque et contrôler les durées d'expositions
- Fournir aux clients des instructions d'utilisation des équipements pour éviter les risques liés aux vibrations

### Temps d'exposition

Le temps d'exposition est une notion fondamentale lors de l'analyse de risques liés aux vibrations. Le temps d'exposition est le temps effectif où la main reçoit les vibrations. Quand on observe le poste de travail, ce temps est très souvent bien inférieur au temps réel passé au poste.

### Exemples

- Pour un petit perforateur, l'utilisateur trace, se déplace, place sa machine, fore, retire la machine, dépoussière le trou, souffle, se déplace... ce qui conduit à une proportion d'exposition d'environ 20%.
- Pour le burinage, cette proportion peut atteindre 80%.



### Les mesures de vibrations

- Une valeur de vibration est exprimée en  $m/s^2$ , unité de mesure d'une accélération.
- Jusqu'à fin 2005, les valeurs de vibrations étaient mesurées selon un axe en laboratoire selon les normes européennes appropriées, ce qui ne représentait pas les valeurs triaxiales mesurées sur chantiers
- Depuis avril 2006, la révision de la norme EN 60745 est devenue applicable. Elle comprend des méthodes d'essais de vibration selon trois axes. Ces mesures tri axiales sont clairement identifiées et doivent être publiées dans les manuels d'utilisation des machines
- L'évaluation de l'exposition aux vibrations se fait à partir d'une valeur tri axiale. Lorsque qu'une machine ne possède que des valeurs mono axiales, il est possible d'estimer les valeurs triaxiales de vibration en utilisant des facteurs de conversion. Ce facteur est de 1,5 ou 2 selon les différentes machines.

### Calcul de la valeur d'exposition journalière

Pour calculer la valeur d'exposition journalière rapportée à une période de référence de 8 heures, plusieurs facteurs rentrent en ligne de compte qu'il faut ensuite combiner entre eux :

- La valeur de vibration triaxiale de la machine
- Le temps réel d'exposition (c'est-à-dire le temps pendant lequel la machine est dans les mains de l'utilisateur et en fonctionnement)

Calcul de la valeur d'exposition  $A(8)$  pour la période de référence de 8 heures pour une seule machine :

$$A(8) = \text{valeur vibration (m/s}^2\text{)} * \sqrt{\frac{\text{temps d'exposition (min)}}{480 \text{ (min)}}}$$

### Exemple

Un perforateur a une valeur de vibration triaxiale de  $16,5 m/s^2$ .

L'évaluation du risque montre que l'application nécessite le perçage de 30 trous de diamètre 16 mm et profondeur 100 mm ce qui représente 9 minutes de temps d'exposition.

La valeur d'exposition journalière  $A(8)$  sera de  $2,26 m/s^2$ , ce qui est inférieur à la valeur d'action.

**Calcul des temps pour atteindre les valeurs d'action ou limite**

Pour ces calculs, la valeur triaxiale doit être prise en compte.

Calcul de la valeur d'action  $t_{2,5}$

$$t_{2,5} \text{ (heure)} = \left( \frac{2,5}{\text{valeur vibration}} \right)^2 \times 8$$

Calcul de la valeur limite  $t_5$

$$t_5 \text{ (heure)} = \left( \frac{5}{\text{valeur vibration}} \right)^2 \times 8$$

		Valeur mono axiale (en m/s <sup>2</sup> )	Facteur de conversion	Valeur tri axiale estimée (en m/s <sup>2</sup> )	Valeur tri axiale mesurée (en m/s <sup>2</sup> )	Temps pour valeur d'action 2,5 m/s <sup>2</sup> (en min)	Temps pour valeur limite 5 m/s <sup>2</sup> (en min)
Burineur	<b>TE 1000-AVR</b>	-	-	-	6,5	71	284
Burineur	<b>TE 700-AVR</b>	-	-	-	6,5	71	284
Perforateur burineur	<b>TE 60-ATC-AVR</b>	-	-	-	7	61	245
Perforateur	<b>TE 6-A36-AVR</b>	-	-	-	9	37	148
Scie circulaire	<b>WSC 85</b>	2,5	1,5	3,75	-	208	831
Meuleuse d'angle	<b>DCG 230-DB</b>	-	-	-	5	120	480

**Les points d'exposition**

En pratique, les utilisateurs sont susceptibles d'utiliser plusieurs machines dans la journée. Pour estimer leur exposition aux vibrations, on utilise un système de Points d'Exposition (P<sub>E</sub>). Les points d'exposition se calculent comme suit :

$$P_E = \left( \frac{\text{valeur de calcul}}{2,5} \right)^2 \times \frac{\text{temps réel d'exposition en h}}{8 \text{ heures}} \times 100$$

Si plusieurs machines sont utilisées dans la même journée, les points d'exposition s'additionnent.

Pour les vibrations transmises aux mains et aux bras :

- 100 P<sub>E</sub> équivalent à une exposition journalière de 2,5 m/s<sup>2</sup> rapportée à une période de référence de 8 heures
- 400 P<sub>E</sub> équivalent à une valeur d'exposition limite de 5 m/s<sup>2</sup> rapportée à une période de référence de 8 heures

**Exemple**

		Valeur mesurée tri axiale (en m/s <sup>2</sup> )	Temps au poste de travail	Temps d'exposition	Points d'exposition P <sub>E</sub>
Burineur	<b>TE 700-AVR</b>	6,5	1h20	1h	85
Perforateur	<b>TE 6-A36-AVR</b>	9	2h	1h	162
<b>Total</b>					<b>247</b>

Dans ce cas, l'utilisateur dépasse les 100 points, mais reste en dessous des 400 points correspondant à la valeur limite.

## Conseils de bonne pratique

Pour limiter les vibrations, quelques conseils :

- Entretien machines et consommables :
  - o Une machine mal entretenue peut être dangereuse : électrisation, balourd qui génère de fortes vibrations...
  - o Il importe d'avoir un consommable affûté (burins, lames), non fissuré (lames de scies) et sans balourd (meules...).
- Limiter le temps d'exposition : utiliser la bonne machine pour la bonne application
  - o Burinage au mur : un burineur TE 700-AVR a un rendement de démolition supérieur de 30 % au plus puissant des marteaux perforateurs, le TE 70-ATC.
- Utiliser des machines qui vibrent moins et notamment des machines équipées du système AVR
- Utiliser des méthodes alternatives telles que technique diamant ou clouage.

## La solution Hilti : réduction active des vibrations

**Moins de vibrations pour plus de productivité : une technologie Hilti depuis 1998**

Hilti a développé depuis près de 10 ans une technologie qui permet de réduire drastiquement les vibrations jusqu'à 2/3 – Le système Hilti AVR

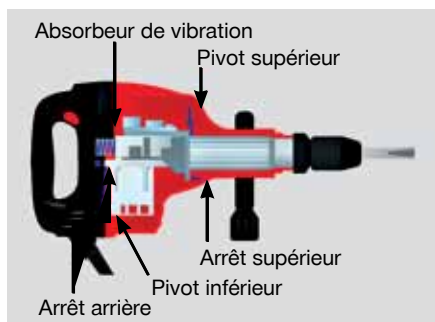
Caractéristiques du système (en fonction de chaque machine)

- Mécanisme amortissant les vibrations qui réduit la vibration produite par le mécanisme de frappe ou la mèche, etc. en les détachant des poignées (par exemple au moyen de springs)
- Les vibrations dans le sens de la frappe sont réduites par un absorbeur de vibrations
- Contrepoids pour réduire les vibrations

Les bénéfices du système Hilti AVR

- Jusqu'à 2/3 des vibrations en moins comparé à des machines conventionnelles
- Temps d'exposition autorisés plus longs
- Productivité journalière plus importante de manière significative
- Protection effective contre les effets à long terme d'une exposition aux vibrations

# AVR



## Où trouver les valeurs de vibrations des machines Hilti ?

Les valeurs de vibrations sont données dans les modes d'emploi des machines.

Un document est également disponible sur simple demande comprenant un tableau où sont pré calculés les temps pour atteindre la valeur d'action et la valeur limite ainsi que les points d'exposition obtenus pour des durées de 10 à 300 minutes.

## Rappel de la signification des colonnes

- Machine : désignation de la machine
- Fonctionnement : la valeur de vibration dépend du mode de fonctionnement de la machine
- Valeur mono axiale mesurée selon ancienne génération de normes publiées avant avril 2006
- Valeur tri axiale estimée en appliquant le facteur de conversion
- Valeur triaxiale mesurée selon nouvelle génération de normes publiées après avril 2006
- Temps d'utilisation avant d'atteindre la valeur d'action de 2,5 m/s<sup>2</sup>
- Temps d'utilisation avant d'atteindre la valeur limite de 5 m/s<sup>2</sup>
- Points d'exposition en fonction du temps d'exposition 10, 20, 30, 40, 50, 60, 120, 180, 240 ou 300 minutes

Gamme	Machine	Fonctionnement	Déclaration dans le manuel mono axiale	Valeur triaxiale estimée	Valeur triaxiale mesurée	Temps pour valeur d'action T2.5	Temps pour valeur limite T5	"Points d'exposition Temps d'utilisation en minutes"											
								10	20	30	40	50	60	90	120	180	240	300	
Forage Burinage	<b>TE 6-A 36-AVR</b>	Rotation percussion béton	9	-	9	37	148	27	54	81	108	135	162	243	324	486	648	810	
		Perçage métal	2,5	-	2,5	480	1920	2	4	6	8	10	13	19	25	38	50	63	
Forage Burinage	<b>TE 60-ATC-AVR</b>	Rotation percussion	7,5	-	7,5	53	213	19	38	56	75	94	113	169	225	338	450	563	
		Burinage	7	-	7	61	245	16	33	49	65	82	98	147	196	294	392	490	
Forage Burinage	<b>TE 700-AVR</b>	Burinage	6,5	-	6,5	71	284	14	28	42	56	70	85	127	169	254	338	423	
Meuleuse d'angle	<b>DCG 230-DB</b>		5	-	5	120	480	8	17	25	33	42	50	75	100	150	200	250	
Clé à choc	<b>SID 14-A</b>	Vissage	7,5	-	7,5	53	213	19	38	56	75	94	113	169	225	338	450	563	
Clé à choc	<b>SID 22-A</b>	Vissage	11	-	11	25	99	40	81	121	161	202	242	363	484	726	968	1210	

- Les cases en vert correspondent à des valeurs inférieures à la valeur d'action.
- Les cases en jaune correspondent à des valeurs comprises entre la valeur d'action et la valeur limite.
- Les cases en rouge correspondent à des valeurs supérieures à la valeur limite.

**Bruit**

**HILTI**



**Protégez-vous du bruit.**

**Hilti. Performance. Fiabilité.**

# Le bruit



## Les effets du bruit sur la santé

Le bruit fait partie de notre vie de tous les jours. Néanmoins, une trop forte exposition au bruit peut cause des dommages permanents. En effet, une perte d'audition est irréversible.

## Informations sur la réglementation

L'exposition au bruit est réglementée par la directive européenne 2003/10/CE relative à l'exposition des travailleurs aux agents physiques (bruit), directive transposée en France par le décret 2006-892 du 19 juillet 2006.

Cela se traduit par le titre III du livre IV de la 4<sup>ème</sup> partie « Prévention du risque d'exposition au bruit » comprenant les articles R. 4431-1 à R. 4437-4 dans le Code du Travail. Cette réglementation vise à limiter l'exposition des travailleurs au bruit. Elle aborde la définition des différents paramètres liés au bruit, les seuils limites, les obligations de l'employeur à agir, les méthodes proposées, le suivi médical ...

Il existe également la directive 2000/14/CE « Emissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur » transposée par l'arrêté du 22 mai 2006 qui ne concerne pour Hilti que les burineurs. La puissance acoustique maximale autorisée dépend du poids de la machine. Pour les burineurs Hilti, cette limite est de 105 dB(A). Tous les burineurs Hilti respectent cette prescription réglementaire.

### La directive utilise différentes valeurs pour quantifier le bruit

- Le niveau de pression acoustique est la pression au niveau des oreilles de l'utilisateur due au bruit
- Le niveau de puissance acoustique est le bruit total émis par la machine.
- La pression acoustique de crête  $P_{\text{crête}}$  est la valeur maximale de la pression acoustique instantanée mesurée avec la pondération fréquentielle C.

### Les obligations de l'employeur

La réglementation demande aux employeurs d'identifier toutes les sources de bruit auxquelles peuvent être soumis leurs employés, de faire une analyse de risque, d'évaluer l'exposition journalière  $L_{\text{ex},8\text{H}}$  par période de référence de 8 heures et de respecter les actions requises si les seuils sont dépassés.

Valeur d'exposition journalière	Plage	Actions requises pour l'employeur
$80 \text{ db(A)} \leq L_{\text{ex},8\text{H}} < 85 \text{ db(A)}$ ou $135 \text{ db (C)} \leq P_{\text{crête}} < 137 \text{ db (C)}$	Entre la <b>valeur inférieure d'action</b> et la <b>valeur supérieure d'action</b> .	Mettre à disposition des employés des protections auditives. Surveiller régulièrement l'audition des employés.
$85 \text{ db(A)} \leq L_{\text{ex},8\text{H}} < 87 \text{ db(A)}$ ou $137 \text{ db (C)} \leq P_{\text{crête}} < 140 \text{ db (C)}$	Entre la <b>valeur supérieure d'action</b> et la <b>valeur limite</b> .	Des protections auditives doivent être portées par les employés. Appliquer une surveillance médicale renforcée et prendre toutes les mesures possibles pour réduire le bruit.
$L_{\text{ex},8\text{H}} \geq 87 \text{ db(A)}$ ou $P_{\text{crête}} \geq 140 \text{ db (C)}$	La <b>valeur limite</b> est dépassée.	Prendre des mesures immédiates pour réduire l'exposition au bruit.

### Les obligations du fabricant

Les machines électroportatives sont une source de bruit. Pour aider les employeurs à réaliser leur analyse de risque, les fabricants de machines électroportatives portant le marquage CE sont soumis à certaines exigences :

- Concevoir et construire des équipements qui minimisent les risques liés au bruit
- Avertir le client de tout risque résiduel lié au bruit
- Fournir aux clients des informations basées sur des niveaux précis de bruit, mesurés conformément aux normes appropriées, utilisables pour évaluer le risque et contrôler les durées d'expositions

Le mode d'emploi des machines donnent toutes les informations nécessaires et réglementaires.

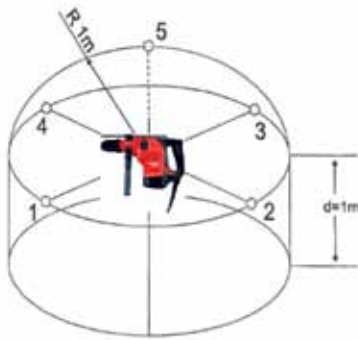


## Les mesures de bruit

### Mesures pour les machines électroportatives filaires

#### Mise en place essai (selon EN 60745)

- Pression acoustique : Microphone à 5 positions différentes sur une sphère imaginaire à 1 m de la machine
- Puissance acoustique : Intégration de la pression par rapport au volume contreindiqué ci-contre



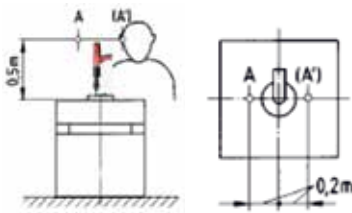
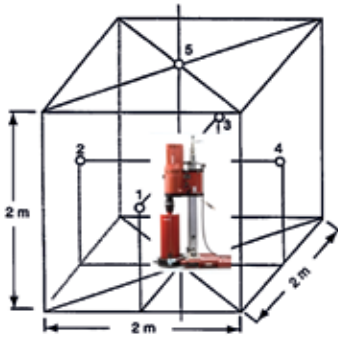
#### Conditions de mesures (selon EN 60745)

- Perforateur Perforation dans le béton, mèche Ø 8mm
- Perforateur percussion Perforation dans le béton, Ø mèche dépend du poids de la machine
- Visseuse Sans charge
- Clé à choc En charge (brake device)
- Scie circulaire Coupe de carton
- Scie sauteuse / scie sabre Sans charge

### Mesures pour les machines sur batterie

#### Mise en place essai (selon EN 61029)

- Pression acoustique : Microphone à 5 positions différentes sur un cube imaginaire à 1 m de la machine et 1 microphone additionnel près des oreilles de l'opérateur
- Puissance acoustique : Intégration de la pression par rapport au volume contre indiqué ci-contre

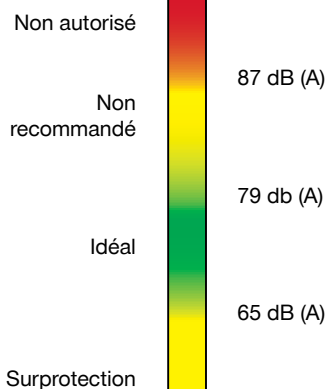


### Mesures pour les cloueurs

Conditions de mesures selon DIN 45634-34 pour les cloueurs à poudre et selon EN 12549 pour les cloueurs à gaz.

Pression acoustique au poste de travail :

- Microphone à 2 positions différentes (A, A') sur la sphère de mesure
- Distance oreille - cloueur = 0,2 m



### Protections auditives : les protections auditives doivent réduire le niveau de bruit à une valeur comprise entre 65 et 79 db(A)

Le niveau de bruit résiduel à atteindre idéalement avec des protections auditives se situe entre 65 dB(A) et 79 dB(A).

En dessous d'un niveau de bruit résiduel de 65 dB(A), les communications peuvent être perturbées et cela peut s'avérer dangereux.

Le schéma ci-contre résume les niveaux de bruit résiduel.

## Types de protection auditive

Le choix de la bonne protection auditive dépend de l'application

Type de protection auditive	Serre-tête	Bouchons à usage multiple	Bouchons à usage unique	Bouchons avec prise	Bouchons reliés par une bande	Plastiques en forme
Conditions de travail						
Haute température et humidité	(1)					
Poussières	(3)					
Exposition répétée courte						
Bruit informatif / communication						
Signaux d'alarme / communication						
Localisation des sources de bruit						
Vibrations						
Mains sales (matériaux, copeaux, poussières)		(2)	(2)			(2)
Machines / parties mobiles						

(1) Utilisable avec une couche absorbante

(2) Si il n'y a pas de prise, se laver les mains avant de les mettre

(3) La poussière accumulée peut s'accumuler et provoquer des irritations de la peau

■ Solution optimale    ■ Solution possible    ■ Solution non adaptée



Serre-tête



Bouchons d'oreilles reliés par une bande



Bouchons d'oreilles



Type spéciaux

## Calcul des niveaux d'exposition journalière

■ Calculer le niveau de pression acoustique équivalent  $L_{Aeq, T_e}$  des machines utilisées par rapport au temps d'exposition  $T_1 \dots T_n$  et les niveaux de pression acoustique  $L_{Aeq, T_1} \dots L_{Aeq, T_n}$  des machines 1...n utilisées pendant la journée avec  $T = T_1 + \dots + T_n$  (temps d'exposition pour les machines 1 à n) :

$$L_{Aeq, T_e} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n (T_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq, T_i}}) \right]$$

■ Calculer la valeur d'exposition quotidienne au bruit  $L_{EX, 8h}$  rapporté à une période de référence de 8 heures avec  $T_e =$  durée d'exposition journalière et  $T_0 = 8 h$

$$L_{EX, 8h} = L_{Aeq, T_e} + 10 \log \left( \frac{T_e}{T_0} \right)$$

■ Cette valeur d'exposition quotidienne doit être comparée aux valeurs d'action et limites définies par la réglementation  
Pour l'évaluation des risques, les bruits environnants doivent être pris en compte !

### Exemple

Un utilisateur veut travailler pendant une journée avec :

- 1 TE 700-AVR pendant 60 minutes
- 1 DCG 230-DB pendant 60 minutes
- et enfin 1 TE 60-ATC-AVR pendant 60 minutes.

- Prendre les valeurs de ces machines dans leur mode d'emploi sans protection auditive.
- Utiliser la première formule donnée dans la page précédente : le niveau de pression acoustique équivalent calculé est de 90,9 dB(A).
- Utiliser la seconde formule donnée dans la page précédente : la valeur d'exposition quotidienne calculée est de 86,6 dB(A) pour une période de référence de 8h.
- Cette valeur est comprise entre la valeur supérieure d'action 85 dB(A) et la valeur limite 87 dB(A) : Le port de protection auditive est obligatoire !
- De plus, l'utilisateur doit être soumis à une surveillance médicale renforcée

Hilti recommande de toujours porter des protections auditives lors de l'utilisation des machines.



## Evaluation des risques pour les machines Hilti

Conformément à la réglementation, l'évaluation des risques doit se faire sans tenir compte des protections auditives pour calculer les valeurs d'expositions quotidiennes. L'effet des protections auditives peut être pris en compte lors du calcul de la valeur d'exposition limite

Sans protection auditive, la plupart des machines Hilti ont des niveaux de bruit qui dépassent les valeurs d'action. C'est pourquoi Hilti recommande toujours d'utiliser des protections auditives lors de l'utilisation des machines Hilti

En utilisant des protections auditives appropriées et en suivant les recommandations du fabricant, la valeur d'exposition quotidienne est inférieure à la valeur limite pour tous les machines Hilti.

### Où trouver les valeurs de bruit des machines Hilti ?

Les valeurs de bruit sont données dans les modes d'emploi des machines.

Un document est également disponible sur [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr) ou disponible sur simple demande comprenant un tableau où sont recensées les valeurs de bruit.

Machine	Désignation	Niveau de pression acoustique d'émission pondéré (A) type (LpA)	Niveau de puissance acoustique pondéré (A) type (LwA)	L <sub>ex,8h</sub> sans protection auditive	L <sub>ex,8h</sub> avec protection auditive type serre-tête 1)	L <sub>ex,8h</sub> avec protection auditive type bouchons d'oreilles 2)
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Perforateur	TE 6-A36-AVR	88	99	88	65	75
Perforateur burineur	TE 60-ATC-AVR	101	112	101	78	88
Burineur	TE 700-AVR	86	97	86	63	73
Meuleuse d'angle	DCG 230-DB	90	101	90	67	77
Clé à choc	SID 14-A	83	94	83	60	70
Clé à choc	SID 22-A	86	97	86	63	73

1) Valeurs à titre indicatif uniquement, calculées pour une protection auditive type serre-tête avec atténuation phonique de 23 dB

2) Valeurs à titre indicatif uniquement, calculées pour une protection auditive type bouchons d'oreilles avec atténuation phonique de 13 dB

- Valeur optimale correspondant à une valeur idéale entre 65 et 79 dB
- Valeur non recommandée entre 79 et 87 dB ou inférieure à 65 dB
- Valeur interdite dépassant la valeur limite de 87 dB

# HILTI

Poussières



**HILTI**

**Pour en finir avec les poussières**

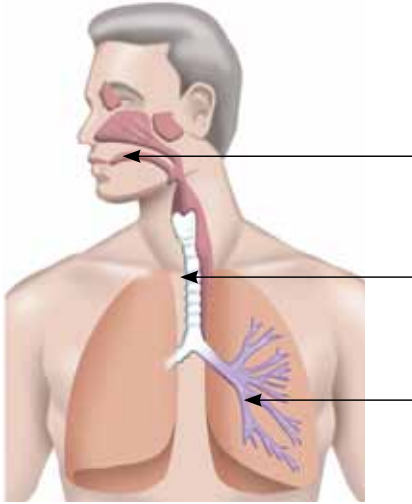
**Hilti. Performance. Fiabilité.**

# Les poussières

## Ce qu'il faut savoir sur les poussières

Des poussières sont produites par de nombreuses activités utilisées dans le bâtiment (par exemple perçage, rainurage, ponçage).

De nombreux matériaux utilisés dans le bâtiment sont composés de ou contiennent des matières dangereuses, par exemple quartz ou bois. Certains de ces matériaux sont connus pour provoquer des cancers.



### De quoi parlons-nous ?

**Poussières respirables :** vont dans la bouche et le nez

**Poussières thoraciques :** atteignent le haut du système respiratoire

**Poussières alvéolaires :** atteignent également les bronches et bronchioles

### La réglementation française

La plupart des pays européens ont adopté des lois pour limiter les taux d'exposition aux poussières et ce sujet devient de plus en plus sensible

- **Poussières totales :**  
10 mg/m<sup>3</sup> selon décret 84-1093 du 07/12/84
- **Poussières alvéolaires :**  
5 mg/m<sup>3</sup> selon décret 84-1093 du 07/12/84
- **Poussières de silice :**  
0,1 mg/m<sup>3</sup> selon décret 97-331 du 12/04/97 (article R. 4412-149)
- **Poussières de bois :**  
1 mg/m<sup>3</sup> selon décret 2003-1254 du 23/12/2003 (article R. 4412-149)
- Contrairement au bruit et aux vibrations, il n'y a pas à ce jour de réglementation européenne sur le sujet.
- **Il n'y a pas de lien entre la réglementation française qui fixe les taux de concentration et les classifications des aspirateurs que l'on peut utiliser dans des pièces.**



### Comment sont mesurées les poussières ?

- De manière générale, l'exposition aux poussières est mesurée sous forme de concentration, c'est-à-dire en milligramme de poussières par mètre cube d'air : mg/m<sup>3</sup>.
- Les taux d'exposition limite sont également définis en mg/m<sup>3</sup>.
- L'exposition aux poussières est donnée en moyenne, rapportée au temps pour une journée de travail de 8 heures, c'est-à-dire l'exposition moyenne par période de 8 heures.
- Les différents composants de poussières sont mesurés par des équipements portés par les opérateurs (voir l'image).
- On peut ainsi mesurer la concentration en poussière dans l'air qui peut être inhalée par l'opérateur.
- Les mesures doivent être effectuées pendant une période suffisamment longue pour obtenir des valeurs fiables.

## Système complet pour efficacité optimale

Le système de récupération des poussières Hilti DRS est composé de quatre éléments :

- le consommable conçu pour orienter les flux de poussières et l'aspirer à la source,
- les machines de conception innovante permettant de capter les poussières à la source,
- les accessoires uniques pour collecter les poussières efficacement
- les aspirateurs avec technologie de nettoyage automatique des filtres.

Seule l'utilisation du système complet permet une récupération optimale des poussières.



### Consommables

Un contrôle efficace des poussières commence avec la conception du consommable (ventilation, forme du segment).



### Machines

Grâce à leur conception innovante, les outils permettent de capter les poussières à la source.



### Accessoires

De nombreux accessoires existent pour collecter les poussières, y compris pour le burinage avec le DRS-B.



### Aspirateurs

Avec une technologie innovante de nettoyage automatique des filtres.



## Il existe également des systèmes portables de récupération des poussières :

- Sur les petits perforateurs, exemple du TE 6-A36-AVR + Kit TE DRS-6-A :



## Pour en finir avec les poussières

### Le système de récupération des poussières DRS

La plateforme poussière Hilti DRS regroupe plus de vingt machines autour du même aspirateur (plusieurs capacités: 20l, 40l ou 60l) pour toutes les applications.



### Trois bonnes raisons de récupérer les poussières :

Protection des salariés	Durée de vie rallongée	Temps de travail économisé
<p><b>Poussière inhalable [mg/m<sup>3</sup>]</b></p> <p>sans DRS: 527,8                      DRS: 0,58                      - 99,8%</p> <p><b>Poussière respirable [mg/m<sup>3</sup>]</b></p> <p>sans DRS: 107,8                      DRS: 0,20                      - 99,8%</p> <p>Mesures effectuées par le TÜV (Allemagne) avec une DC SE-20 et un VC 40-UM</p>	<p><b>Durée de vie machine</b></p> <p>sans DRS: 85 h                      DRS: 140 h                      Jusqu'à + 60%</p> <p><b>Durée de vie consommable</b></p> <p>sans DRS: 510 m                      DRS: 620 m                      Jusqu'à + 20%</p> <p>Il est prouvé par de multiples tests que la poussière a un impact négatif sur les performances et la durée de vie des brosses, de l'électronique et du consommable</p>	<p><b>Vitesse de l'application</b></p> <p>sans DRS: 55 cm<sup>2</sup>/min                      DRS: 65 cm<sup>2</sup>/min                      Jusqu'à + 20%</p> <p><b>Effort de nettoyage</b></p> <p>sans DRS: ~15 kg                      DRS: ~70 g</p> <p>Améliore la productivité</p>

## Les aspirateurs Hilti

- Aspirateurs plus maniables => plus facile à utiliser
- Travail accéléré => meilleure productivité
- Filtre auto-nettoyant (système PFC) + chargement du filtre par dessus (sans ouvrir l'aspirateur) => meilleure protection de l'utilisateur

<b>HILTI</b>		REPARATION SANS FRAIS	
SERVICE A VIE		2 Ans	
FORFAIT REPARATION		GARANTIE CONSTRUCTEUR	
A Vie		A Vie	

\*Hors filtre

### Sélecteur de choix par métier

	VC 20-U	VC 20-UM	VC 40-U	VC 40-UM	VC 60-U
<b>Maçon</b>			■	■ Si bois	✱
<b>Prestataires diamant</b>			✱		■
<b>Electricien</b>	■		■		
<b>Plombier</b>			■		
<b>Climaticien</b>			✱	■	
<b>Aménagement finition</b>		■		✱	
<b>Menuisier</b>		■		✱	

■ Conseillé      ✱ Possible

### Caractéristiques techniques

Filtre auto-nettoyant et grande capacité de cuve

<b>Dépression</b>	230 mbar		230 mbar		235 mbar
<b>Volume d'air aspiré</b>	220 m <sup>3</sup> / h		220 m <sup>3</sup> / h		403 m <sup>3</sup> / h
<b>Capacité utile</b>	15 litres		25 litres		56 litres
<b>Classification</b>	L	M	L	M	L
<b>Puissance</b>	1200 W		1200 W		2 X 1200 W
<b>Volume cuve</b>	20 litres		40 litres		60 litres
<b>Taux mini d'absorption</b>	99 %	99,9 %	99 %	99,9 %	99 %
<b>Aspirateur livré avec flexible</b>	Ø 36 mm en option Ø 27 mm anti-statique pour VC 20-UM et VC 40-UM				Ø 36 mm + kit accessoires
<b>Prise asservie</b>	oui		oui		non

Les aspirateurs ne conviennent pas pour l'aspiration de matières dangereuses (amiante, plomb...)



Trucs et astuces

Pour choisir un bon aspirateur

1. Dépression
2. Volume d'air aspiré
3. Capacité utile
4. Classification
5. Puissance




Prise asservie

Brancher la machine sur l'aspirateur puis brancher l'aspirateur sur le secteur => 1 seule prise nécessaire.  
(Disponible sur VC 20-U / VC 20-UM, VC 40-U et VC 40-UM)



Sacs

3 types de sac

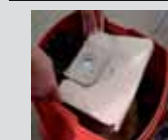
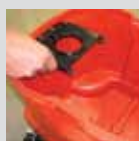
Sac papier	Sac plastique	Sac à laitances
		
pour poussières sèches	pour poussières et eau	pour les laitances

Installation du sac

Ouvrir l'aspirateur



Sac papier



Installer l'adaptateur plastique  
Insérer le sac papier dans l'aspirateur  
Egalement conseillé pour les suies

Sac plastique



Installer le sac plastique en prenant soin de garder les trous à l'intérieur de la cuve



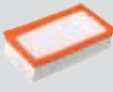
Cuve sans sac



pour eau

Filtres

3 types de filtre

Filtre cellulose	Filtre PES polyester	Filtre Teflon
		
pour poussières sèches	pour poussières et eau	pour utilisation intensive

Changement de filtres



Ouvrir le compartiment avec la poignée



Soulever le compartiment

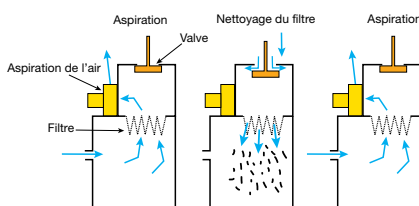


Changer le filtre en le prenant à 2 mains

Fréquence de changement du filtre

- tous les 2 mois en travail intensif, - tous les 6 mois en travail standard

Auto-nettoyage du filtre



Toutes les 15 secondes la valve s'ouvre automatiquement et le flux d'air est inversé trois fois pendant quelques millisecondes, ce qui secoue le filtre et le nettoie. (fonction automatique sur VC 20 et VC 40, semie-automatique sur VC 60-U)

Comment enrouler un câble

Pour garder un câble en bon état, se positionner à côté de l'aspirateur et ramener la prise vers soi en enroulant le fil en haut de l'aspirateur.



Flexible

1 type de flexible



Anti-statique

Permet de guider l'électricité statique vers le câble avec prise de terre. La prise avec fiche de terre transfère ensuite cette énergie à la terre => pas de décharges électriques en utilisant l'aspirateur.

Le trolley



Pour transporter l'aspirateur dans de bonnes conditions, utiliser le trolley adapté.

Le VC 60-U est toujours livré sur son trolley

Préconisations

Pour le ponçage diamant il est recommandé d'utiliser la ponceuse DG 150 avec l'aspirateur VC 40-U équipé d'un filtre Teflon et d'un diable de transport avec le logement pour le transformateur DPC 20.

## Pour en finir avec les poussières en burinage

### Le système innovant Hilti DRS-B

Tout dans un seul coffret !  
Compatible avec les burineurs Hilti  
du TE 500 au TE 1500-AVR.



**Avant**



**Après**

### Santé et environnement



Pour quelques euros de plus, équipez votre burineur du système de récupération des poussières DRS-B :

- Travaillez en tout confort et sans poussière (moins de risque pour la santé)
- Prolongez la durée de vie de votre machine.

### Comment cela marche ?



### Pour tous les chantiers intérieurs, façade, HQE ...



## Pour en finir avec les poussières lors du perçage et du scellement de fer à béton



### Le système innovant Hilti TE-YD

#### Perçage et nettoyage en 1 étape !

Lors du perçage, la poussière passe à l'intérieur de la mèche creuse et est collectée par l'aspirateur. Le trou est propre, il ne vous reste plus qu'à injecter la résine !

#### Santé et environnement

- Travaillez en tout confort et sans poussière (avec moins de risque pour la santé)
- Gagnez du temps pour le dépoussiérage
- Sécurisez vos scellements de fers à béton
- Utilisez moins de résine

#### Comment cela marche?



Mèche creuse TE-YD ou TE-CD

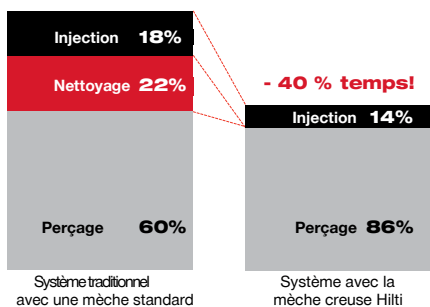


Perforateur - burineur  
TE 30-AVR au TE 80-ATC-AVR



Aspirateurs VC 20-U,  
VC 40-U, VC 60-U

Comparaison des temps de scellement entre la méthode traditionnelle et la méthode mèche creuse associée aux résines HIT-CT 1 et HIT-HY 200-A



#### Pour tous les chantiers....



# HILTI

Modes  
opérateurs  
illustrés



**Modes opérateurs illustrés.**









**Hilti. Performance. Fiabilité.**



**Mode opératoire illustré des perforateurs sans fil**



TE 4-A22

TE 6-A36 AVR

	Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	Magasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrisation</li> <li>- Projection &amp; coupure</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le mandrin est nettoyé et en bon état. Le graisser si besoin</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état (mèche non abîmée)</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">  Ne pas enlever les protections                 </div>
	Lieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrisation</li> <li>- Déflagrations</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> </ul>	
	Avant de démarrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute</li> <li>- Electrisation</li> <li>- Projection de poussières</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emmancher la mèche</li> <li>■ Mettre en place la batterie une fois la mèche en place</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelles ou escabeau)</li> <li>■ Ne pas travailler des supports ou passent des réseaux en service</li> </ul>	
Durant l'utilisation	Ergonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute</li> <li>- Casse ou torsion de poignet</li> <li>- Vibrations élevées</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Régler ma machine suivant le travail à utiliser : Rotation percussion / Rotation simple</li> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains</li> <li>■ La poignée arrière sert à effectuer une pression avec le matériau travaillé</li> <li>■ La poignée latérale permet de garder la machine en main en cas de blocage du foret</li> <li>■ Ne pas exercer une pression d'appui excessive</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> <li>■ Choisir une longueur de travail adaptée à la position de travail</li> </ul>	
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrisation</li> <li>- Blessures corporelles</li> <li>- Troubles musculo squelettiques</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas mettre sa main sur le mandrin lors des phases de forage</li> <li>■ Vibrations : faire des pauses à partir d'1h d'utilisation continue</li> <li>■ Arrêter la machine lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	

Phase de travail		Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Après utilisation	Maximiser l'efficacité		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser des mèches en bonne état</li> <li>■ Plus la mèche aura un bon débouillage plus le rendement sera meilleur</li> <li>■ En cas de rencontre d'un fer à béton, re forer à coté si possible. Sinon, laisser travailler la machine sans forcer pour éviter une surchauffe trop importante du foret</li> </ul>	
	Fin de poste	- Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêter la machine pendant les pauses</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine et la remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	
	En cas d'accident			

**Caractéristiques des perforateurs sans fil TE 4-A22 et TE 6-A36 AVR**

Caractéristiques	TE 4-A22	TE 6-A36-AVR
Puissance	21,6 V – 2,6 Ah (56,16 Wh)	36 V – 3,0 Ah (108 Wh)
Energie d'impact à 100% (mesurée en bout de mèche)	2 J	2 J
Vitesse de rotation	0 – 1090 tours / min	0 – 140 tours / min
Plage de forage optimale	4 – 12 mm	5 – 20 mm
Poids	3,3 kg	4 kg
Vibration	11 m/s <sup>2</sup>	9 m/s <sup>2</sup>
Mandrin	fixe	Interchangeable « click »
Dimensions de la machine LxPxH	324 x 94 x 201 mm	344 x 94 x 215 mm

**Les équipements de protection individuelle nécessaires et les protections**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger



**La batterie**

- Brancher le chargeur
- Mettre en place la batterie sur le chargeur
- Batterie complètement déchargée : 4 lumières éteintes
- Batterie complètement chargée : 4 lumières allumées

















**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

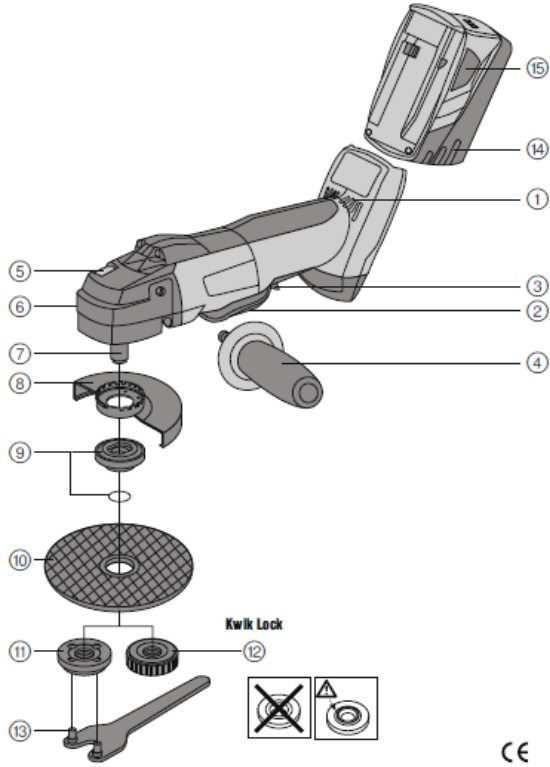
## Mode opératoire illustré de la meuleuse sans fil



AG 125-A22

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état</li> <li>■ Choisir le bon disque</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Lieu de travail</b> - Electrisation - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours manipuler la machine sans la batterie</li> <li>■ Monter le disque selon les inscriptions: orientation, blocage</li> <li>■ Régler le carter - ne jamais l'enlever</li> <li>■ Orienter la poignée droitier/ gaucher</li> <li>■ Fixer solidement la pièce à couper ou meuler</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Démarrer la meuleuse et vérifier si bruit/vibration inhabituels</li> </ul>	Porter des vêtements adaptés 
Durant l'utilisation	<b>Durant l'utilisation</b> - Coupures 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Tenir l'appareil à deux mains en permanence</li> <li>■ Ne pas travailler au-dessus du niveau des épaules</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer le disque</li> <li>■ Attendre l'arrêt du disque avant de poser la machine</li> </ul>	 
Après l'utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retirer la batterie</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	 
	<b>En cas d'accident</b>	 	

**Schéma de la meuleuse sans fil**



**Caractéristiques de la meuleuse sans fil**

Caractéristiques	AG 125-A22
Frein	Oui - Arrêt en moins de 2 sec
ATC	Oui
AVR	Oui - Poignée anti-vibrations "confort plus"
Smart Power	Oui
Interrupteur	Interrupteur à ré-initialisation Type « homme mort » (double action)
Carter fermé adaptable	Oui, sans outil
DRS	Oui avec le carter DC-EX125 C
Profondeur de coupe	34 mm
Diamètre du disque	125 mm
Capacité de la batterie	21,6 V 3,3 Ah Li-Ion
Vitesse de rotation	9500 r.p.m
Poids	2,7 kg
Filetage de la broche	M14

**Les équipements de protection individuelle nécessaires et les protections**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger





**Les équipements de protection individuelles nécessaires**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger



**Points à vérifier au magasin**

- Vérifier l'état de la machine et la charge de la batterie
- Choisir le bon disque pour la bonne application
- Vérifier que la machine est complète et rangée dans son coffret



Disque bakélite pour la coupe de métal

Disque diamant pour la coupe de brique

- Vérifier que le disque n'est pas abîmé
- Pour les disques bakélite, respecter la date de péremption gravée au centre du disque (mm/aaaa)
- Monter le disque selon les instructions (bonne orientation - serrage) – Sens de montage du disque



**Avant de démarrer**

- Fixer solidement la pièce à couper
- Serrer le disque avec les bons éléments : avec écrou et clé à ergots
- Retirer la batterie pour manipuler la machine sans courant
- Avec le système Quick lock : attention au sens de montage



- S'assurer que l'écrou est bien serré
- Ne jamais l'enlever
- Régler le carter de protection correctement



- Un carter de sécurité additionnel livré avec chaque machine peut être installé



**Pendant l'utilisation**

- Interrupteur libre à actionner en deux temps



- Régler la poignée pour droitier ou gaucher
- Ne jamais travailler sans la deuxième poignée

- Pour bouger le carter, actionner le bouton sur le côté



- Insérer la batterie quand tous les points ci-dessus ont été vérifiés



- Bonne position : tenir en permanence la machine à deux mains et garder le dos droit



**Après l'utilisation**

- Déconnecter la batterie
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret


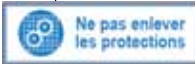
















**ATTENTION** : Cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque outillage

## Mode opératoire illustré de la scie circulaire métal sans fil



SCM 22-A

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état</li> <li>■ Choisir la bonne lame</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Projection de poussières   	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours manipuler la machine sans la batterie</li> <li>■ Monter la lame selon les inscriptions: orientation, blocage</li> <li>■ Régler le carter - ne jamais l'enlever</li> <li>■ Fixer solidement la pièce à couper ou meuler</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Démarrer la meuleuse et vérifier si bruit/ vibration inhabituels</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie / en atmosphère humide</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger
Durant l'utilisation	- Coupures  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Tenir l'appareil à deux mains en permanence</li> <li>■ Ne pas travailler au-dessus du niveau des épaules</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer le disque</li> <li>■ Faire attention aux projections de copeaux et limailles</li> <li>■ Attendre l'arrêt du disque avant de poser la machine</li> </ul>	Porter des vêtements adaptés 
Après l'utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retirer la batterie</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	 
	<b>En cas d'accident</b>	 	  

**Caractéristiques de la scie circulaire métal sans fil**

Caractéristiques	SCW 22-A
Batterie	B22 V 3.3 Li-Ion
Chargeur	
Li-Ion	Oui
Système de récupération de poussière	Avec aspirateur VCU 40-M
Smart Power	Non
Profondeur maxi de coupe	57 mm
Angle maxi de coupe	50°
Type de lame	Téflon
Diamètre de lame	165 mm
Alésage de la lame	20 mm
Adaptable sur rail de guidage	Oui
Fenêtre de vision de coupe	Oui

**Les équipements de protection individuelle nécessaires et les protections**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger


**Points à vérifier au magasin**

- Vérifier l'état de la machine et la charge de la batterie
- Vérifier que la machine est complète et rangée dans son coffret
- Choisir la bonne lame
- Vérifier que le disque n'est pas abîmé
- Monter le disque selon les instructions (bonne orientation - serrage) – Sens de montage du disque



Lame pour découpe métal



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

### Avant de démarrer

- Fixer solidement la pièce à couper
- Retirer la batterie pour manipuler la machine sans courant
- Serrer le disque avec les bons éléments : avec écrou et clé à ergots
- Avec le système Quick lock : attention au sens de montage



### Pendant l'utilisation

- Interrupteur à double action



- Vérifier le fonctionnement correct du carter et du couteau diviseur
- Régler la hauteur de coupe
- Utiliser le guide pour des coupes parallèles



- Vider régulièrement le container à limaille / copeau



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

- Insérer la batterie quand tous les points ci-dessus ont été vérifiés



- Bonne position : tenir en permanence la machine à deux mains et garder le dos droit
- Aucune partie du corps près de la zone de coupe / rotation du disque (utilisateur ou autre)
- Maintenir la machine parallèle à la pièce à découper



**Après l'utilisation**

- Déconnecter la batterie
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret











**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

## Mode opératoire illustré des scies sabre sans fil



WSR 22-A

WSR 36-A

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état de la machine et de la batterie</li> <li>■ Vérifier l'état de la lame et son usure</li> <li>■ Ne pas utiliser de lames endommagées</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation  EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger  Porter des vêtements adaptés
	<b>Lieu de travail</b> - Electrisation - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> </ul>	
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrisation - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monter la lame selon les instructions (orientation, serrage)</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie / en atmosphère humide</li> <li>■ Mettre en place la batterie une fois la lame en place</li> </ul>	
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Coupures - Chutes - Vibrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine en appuyant sur l'interrupteur à double détente, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Ne pas engager ou dégager la lame de façon brusque</li> <li>■ Tenir la machine à deux mains en permanence</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer la lame</li> <li>■ Attendre l'arrêt de la machine avant de la poser</li> </ul>	
	<b>Sécurité</b> - Coupures - Electrisation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours couper vers l'extérieur</li> <li>■ Retirer la batterie lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure - Electrisation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enlever la batterie pendant les pauses</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret propre et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	
	<b>En cas d'accident</b>		

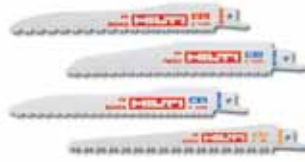
### Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger

**Points à vérifier au magasin**

- Vérifier l'état de la machine
- Vérifier que la machine est complète et rangée dans son coffret
- Choisir la bonne lame pour la bonne application
- Monter la lame selon les instructions (sans outil)



**Avant de démarrer : la batterie**

- Brancher le chargeur
- Mettre en place la batterie sur le chargeur
- Batterie B36 complètement déchargée : 4 lumières éteintes
- Batterie B36 complètement chargée : 4 lumières allumées
- La batterie est équipée du CPC (contrôle permanent des cellules)



**Pendant l'utilisation**

- Cette machine est équipée d'un interrupteur de sécurité à double détente
- Vérifier que la poignée est bien en place
- Vérifier que le patin est bien en place



- Régler le patin et la vitesse de coupe
- Cette machine est équipée de l'AVR
- Ne mettre en place la batterie que lors que tout est prêt pour la coupe.



- Position de travail correcte : toujours tenir la machine à deux mains, l'une sur l'interrupteur, l'autre sur le dessus
- Mauvaise position : ne jamais tenir la machine d'une seule main et ne jamais mettre la main proche de la lame



**Après l'utilisation**

- Enlever la batterie dès que la coupe est terminée
- Démontez de la lame
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret



\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.



Mode opératoire illustré des perforateurs-burineurs










TE 30-A36-AVR

(Prochainement disponible)

TE 30-AVR

TE 40-AVR



Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Electrisation - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier que le mandrin est nettoyé et en bon état. Le graisser si besoin.</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état (burin affûté, mèche non abîmée)</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation   EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger Porter des vêtements adaptés
	<b>Lieu de travail</b> - Electrisation - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone humide</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone de passage</li> </ul>	
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrisation - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emmancher le burin / la mèche</li> <li>■ Orienter le burin dans la position adéquate avec le bouton d'orientation</li> <li>■ Brancher la machine une fois le consommable emmanché</li> <li>■ Si la machine est munie du système de protection ATC, vérifier qu'il y ait bien un "clac" lors du branchement =&gt; ATC activé</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul>	
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet - Vibrations élevées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Régler la machine suivant le travail à utiliser : Burinage / Rotation percussion / Rotation simple</li> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains</li> <li>■ La poignée arrière sert à effectuer une pression avec le matériau travaillé</li> <li>■ La poignée latérale permet de garder la machine en main en cas de blocage du foret</li> <li>■ Ne pas exercer une pression d'appui excessive</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> <li>■ Choisir une longueur de consommable adaptée à la position de travail</li> <li>■ Lors des phases de travail en continu, utiliser le blocage de l'interrupteur</li> <li>■ Si disponible, utiliser le réducteur de frappe pour plus de précision</li> </ul>	
	<b>Sécurité</b> - Electrisation - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas mettre sa main sur le mandrin lors des phases de forage</li> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Lors des phases de travail au sol, toujours buriner vers l'extérieur et jamais vers soi</li> <li>■ Vibrations : faire des pauses à partir d'1h d'utilisation continue</li> <li>■ Débrancher la machine lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	



**TE 60-ATC-AVR**

**TE 70-ATC**

**TE 80-ATC-AVR**

Phase de travail		Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Durant l'utilisation	Maximiser l'efficacité		<p><b>BURINAGE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser le bon outil pour la bonne application:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Burin pointu =&gt; déjointage / piquage</li> <li>○ Burin spatule =&gt; décrepissage / décarrelage</li> <li>○ Burin raclette =&gt; grattage</li> <li>○ Mandrin aiguille =&gt; nettoyage</li> </ul> </li> <li>■ Pour le surfaçage, utiliser un burin spatule de largeur maximum</li> <li>■ Pour les travaux de mise à niveau / petite démolition, toujours commencer à quelques cm de la zone à supprimer puis exercer un mouvement de levier de l'intérieur vers l'extérieur pour évacuer le matériau</li> </ul> <p><b>FORAGE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sur des forages de grande longueur (&gt; 50 cm), pré-percer avec un foret plus court et continuer avec un foret de grande longueur</li> <li>■ En cas de rencontre d'un fer à béton, re forer à coté si possible. Sinon, laisser travailler la machine sans forcer pour éviter une surchauffe trop importante du foret</li> </ul>	
	Fin de poste	- Brûlure - Electrisation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier si le témoin de maintenance s'est allumé ou bien toute anomalie</li> </ul>	
Après utilisation	En cas d'accident			

**Caractéristiques des différents perforateurs burineurs**

Caractéristiques	TE 30-A36-ATC-AVR	TE 30-AVR	TE 40-AVR	TE 60-ATC-AVR	TE 70-ATC	TE 80-ATC-AVR
Emmanchement	TE-C (SDS+)	TE-C (SDS +)	TE-C (SDS+)	TE-Y (SDS Max)	TE-Y (SDS Max)	TE-Y (SDS Max)
Plage de forage optimale (mm)	10-20	12-24	14-30	18-40	20-45	20-45
Système ATC	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Système AVR	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Réducteur de frappe	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Rotation percussion	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Rotation simple	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui (option)	Oui (option)
Burinage	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Blocage de l'interrupteur en mode burinage	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Témoin de maintenance	Non (moteur à induction)	Oui (version TE 30-M)	Oui	Oui	Oui	Oui

**Les équipements de protection individuelle nécessaires**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger



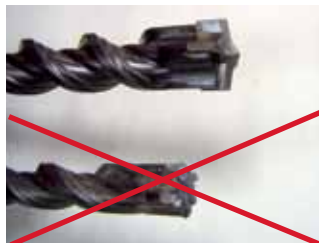
**Points à vérifier au magasin**

- Machine complète rangée dans son coffret
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble



**Avant de démarrer**

- Choisir le bon consommable
- Vérifier que la mèche n'est pas abîmée
- Tenir compte de l'emmanchement de la machine



- Orienter correctement la poignée



Pour droitier

Pour gaucher

- Régler le mode de fonctionnement



Position burinage

Réglage de l'orientation du burin

Position perforation percussion

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

- Régler le mode de fonctionnement

- Le graisser puis le monter sur le mandrin



**Pendant l'utilisation**

- Régler la puissance
- Bloquer l'interrupteur pour la position burinage



Réglage de la puissance :  
si le voyant est allumé, puissance  
50% <sup>(1)</sup>



Blocage de l'interrupteur pour  
la position burinage <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Optionnel suivant la machine

**Position de travail correcte**



En position debout,  
les deux mains sur la machine



En position basse, les deux  
mains sur la machine et un  
genou à terre

**Position de travail incorrecte**



Laisser le câble  
d'alimentation  
à l'arrière de la  
machine



Toujours tenir  
la machine à  
deux mains



Ne jamais tenir la machine par  
le mandrin ou la mèche

**Après l'utilisation**

- Débrancher la machine (par la prise)
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret














\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.




**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

## Mode opératoire des piqueurs



TE 300-AVR

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Electrification - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier que le mandrin est nettoyé et en bon état. Le graisser si besoin.</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état (burin affûté)</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation  
	<b>Lieu de travail</b> - Electrification - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone humide</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone de passage</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrification - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emmancher le burin</li> <li>■ Brancher la machine une fois le consommable emmanché</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul>	Porter des vêtements adaptés   
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet - Vibrations élevées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Orienter le burin dans la position adéquate avec le bouton d'orientation</li> <li>■ Remettre le bouton en position piquage avant de démarrer</li> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains</li> <li>■ La poignée arrière sert à effectuer une pression avec le matériau travaillé</li> <li>■ Ne pas exercer une pression d'appui excessive</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> <li>■ Choisir une longueur de burin adaptée à la position de travail</li> <li>■ Utiliser des burins courts pour plus de précision</li> <li>■ Lors des phases de travail en continu, utiliser le blocage de l'interrupteur</li> </ul>	   

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Durant l'utilisation	<b>Sécurité</b> - Electratisation - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Lors des phases de travail au sol, toujours buriner vers l'extérieur et jamais vers soi</li> <li>■ Vibrations: faire des pauses à partir d'1h d'utilisation continue</li> <li>■ Débrancher la machine lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	
	<b>Maximiser l'efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser le bon outil pour la bonne application :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Burin pointu =&gt; déjointage / piquage</li> <li>o Burin spatule =&gt; décrepissage / décarrelage</li> <li>o Burin raclette =&gt; grattage</li> <li>o Mandrin aiguille =&gt; nettoyage</li> </ul> </li> <li>■ Pour le surfacage, utiliser un burin spatule de largeur maximum</li> <li>■ Pour les travaux de mise à niveau / petite démolition, toujours commencer à quelques cm de la zone à supprimer puis exercer un mouvement de levier de l'intérieur vers l'extérieur pour évacuer le matériau</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure - Electratisation  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier si le témoin de maintenance s'est allumé ou bien toute anomalie</li> </ul>	
	<b>En cas d'accident</b>		

**Caractéristiques des différents piqueurs**

Caractéristiques	TE 300-AVR
Emmanchement	TE-C (SDS +)
Utilisation optimale	Piquage de finition
Système AVR	Oui
Réducteur de frappe	Sur variateur
Blocage de l'interrupteur en mode burinage	Oui
Témoin de maintenance	Non

### Les équipements de protection individuelle nécessaires et les protections

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger



### Points à vérifier au magasin

- Machine complète rangée dans son coffret
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble



### Avant de démarrer

- Choisir le bon consommable
- Vérifier que le burin n'est pas abîmé
- Le graisser
- Puis le monter sur le mandrin
- Orienter correctement le burin



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Pendant l'utilisation**

**Position de travail correcte**



En position debout, les deux mains sur la machine

En position vers le sol, toujours buriner vers l'extérieur

Blocage de l'interrupteur pour la position burinage

**Position de travail incorrecte**



Laisser le câble d'alimentation à l'arrière de la machine



Toujours tenir la machine à deux mains



En position vers le sol, toujours buriner vers l'extérieur

**Après l'utilisation**

- Débrancher la machine (par la prise)
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret



\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**



**Mode opératoire illustré des burineurs**










TE 500-AVR



TE 700-AVR





TE 805

	Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	Magasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrisation</li> <li>- Projection &amp; coupure</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier que le mandrin est nettoyé et en bon état. Le graisser si besoin.</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état (affûté)</li> </ul>	<p>Formation préalable ou autorisation d'utilisation</p> 
	Lieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrisation</li> <li>- Déflagrations</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas située sur une zone humide</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone de passage</li> </ul>	
	Avant de démarrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute</li> <li>- Electrisation</li> <li>- Projection de poussières</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emmancher le burin</li> <li>■ Orienter le burin dans la position adéquate avec le bouton d'orientation</li> <li>■ Brancher la machine une fois le consommable emmanché</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul>	
Durant l'utilisation	Ergonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute</li> <li>- Casse ou torsion de poignet</li> <li>- Vibrations élevées</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Orienter le burin dans la position adéquate avec le bouton d'orientation</li> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains</li> <li>■ Ne pas exercer une pression d'appui excessive</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> <li>■ Choisir une longueur de burin adaptée à la position de travail</li> <li>■ Utiliser des burins courts pour plus de précision</li> <li>■ Lors des phases de travail en continu, utiliser le blocage de l'interrupteur</li> </ul>	<p>Porter des vêtements adaptés</p> 
	Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrisation</li> <li>- Blessures corporelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Lors des phases de travail au sol, toujours buriner vers l'extérieur et jamais vers soi</li> <li>■ Vibrations : faire des pauses à partir d'1h d'utilisation continue</li> <li>■ Débrancher la machine lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	
	Maximiser l'efficacité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Troubles musculo squelettiques</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser le bon outil pour la bonne application :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Burin pointu =&gt; déjointage / piquage</li> <li>o Burin spatule =&gt; décrepissage / décarrelage</li> <li>o Burin raclette =&gt; grattage</li> <li>o Mandrin aiguille =&gt; nettoyage</li> </ul> </li> <li>■ Pour le surfaçage, utiliser un burin spatule de largeur maximum</li> <li>■ Pour les travaux de mise à niveau / petite démolition, toujours commencer à quelques cm de la zone à supprimer puis exercer un mouvement de levier de l'intérieur vers l'extérieur pour évacuer le matériau</li> </ul>	



**TE 1000-AVR**

**TE 1500-AVR**

Phase de travail		Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Après utilisation	Fin de poste	- Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier si le témoin de maintenance s'est allumé ou bien toute anomalie</li> </ul>	
	En cas d'accident			

**Caractéristiques des différents burineurs**

Caractéristiques	TE 500-AVR	TE 700-AVR	TE 805	TE 1000-AVR	TE 1500-AVR
Emmanchement	TE-Y	TE-Y	TE-S	TE-S	TE-S
Utilisation optimale	Burinage en hauteur	Burinage / démolition au mur	Démolition au sol	Démolition intensive au sol	Démolition intensive au sol
Système AVR	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Système DRS-B	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Réducteur de frappe	Variateur	Oui (3 niveaux)	Non	Oui	Non
Blocage de l'interrupteur en mode burinage	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Témoin de maintenance	Oui	Oui	Non	Oui	Oui

### Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protection auditives
- Lunettes
- Masque léger



### Points à vérifier au magasin

- Machine complète rangée dans son coffret
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble



### Avant de démarrer

- Choisir le bon consommable
- Vérifier que le burin n'est pas abîmé
- Le graisser
- Puis le monter sur le mandrin
- Régler le mode de fonctionnement : position burinage
- Orienter correctement la poignée



Pour droitier

Pour gaucher

Pour tous

### Pendant l'utilisation

- Régler la puissance
- Conformément à la directive Bruit, les burineurs sont équipés d'une plaque signalétique indiquant le bruit maximum en crête



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Position de travail correcte**



En burinage au sol, les deux mains sur la poignée supérieure



En burinage en bas de mur, les mains sur chacune des poignées



Blocage de l'interrupteur pour la position burinage

**Position de travail incorrecte**



Laisser le câble d'alimentation à l'arrière de la machine



Toujours tenir la machine à deux mains



En position vers le sol, toujours buriner vers l'extérieur

**Système de récupération des poussières pour burineurs DRS-B**

- Utiliser le système de récupération des poussières DRS-B couplé avec les aspirateurs VC 20-U ou VC 40-U



**Après l'utilisation**

- Débrancher la machine (par la prise)
- Nettoyage de la machine après utilisation et la ranger dans le coffret










\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

## Mode opératoire du burineur TE 3000-AVR



TE 3000-AVR

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Electrification - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier que le mandrin est nettoyé et en bon état. Le graisser si besoin.</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état (burin affûté)</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Lieu de travail</b> - Electrification - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère humide</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone humide</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone de passage</li> </ul>	EPI : - Chaussures/bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrification - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emmancher le burin</li> <li>■ Brancher la machine une fois le consommable emmanché</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul>	Porter des vêtements adaptés
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet - Vibrations élevées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains</li> <li>■ Ne pas exercer une pression d'appui excessive</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> <li>■ Choisir une longueur de consommable adaptée à la position de travail</li> <li>■ Lors des phases de travail en continu, utiliser le blocage de l'interrupteur</li> </ul>	
	<b>Sécurité</b> - Electrification - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas mettre sa main sur le mandrin lors des phases de forage</li> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Lors des phases de travail au sol, toujours buriner vers l'extérieur et jamais vers soi</li> <li>■ Vibrations: faire des pauses à partir d'1h d'utilisation continue</li> <li>■ Débrancher la machine lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	

Phase de travail		Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Durant l'utilisation	Maximiser l'efficacité		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser le bon outil pour la bonne application :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Burin pointu =&gt; démolition</li> <li>○ Burin plat =&gt; démolition béton ferrailé</li> <li>○ Burin spatule =&gt; démolition asphalte, route</li> <li>○ Burin asphalte =&gt; démolition asphalte, route</li> </ul> </li> <li>■ Pour les travaux de démolition, toujours commencer à quelques cm de la zone à supprimer puis exercer un mouvement de levier de l'intérieur vers l'extérieur pour évacuer le matériau</li> </ul>	
	Fin de poste	- Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine sur son trolley et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier si le témoin de maintenance s'est allumé ou bien toute anomalie</li> </ul>	
Après utilisation	En cas d'accident			

**Caractéristiques du burineur**

Caractéristiques	TE 3000-AVR
Emmanchement	HEX 28
Utilisation optimale	Démolition intensive au sol
Système ATC	Non
Système AVR	Oui
Puissance	2070 Watts
Energie	68 Joules (Standart EPTA mesuré en bout de burin)
Vitesse	860 coups/min
Moteur	A induction
Cable	Amovible
Témoin de maintenance	Oui

### Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protection auditives
- Lunettes
- Masque léger



### Points à vérifier au magasin

- Machine complète sur son trolley
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble
- Ne pas suspendre le trolley
- Ne pas manipuler le burineur par l'étrier de verrouillage



### Avant de démarrer

- Choisir le bon consommable
- Vérifier que le burin n'est pas abîmé
- S'assurer que le témoin de maintenance n'est pas allumé
- Conformément à la directive Bruits extérieurs, le burineur TE 3000-AVR est équipé d'une plaque signalétique indiquant le bruit maximum en crête
- Un logo rappelle la présence du système de réduction des vibrations



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Avant de démarrer**

- Monter le burin sur le burineur



Poser le burineur à plat



Le surélever avec le pied



Attache des burins fermée



Attache des burins ouverte



Introduire le burin dans l'emmanchement (partie plate sur le dessus)



**Pendant l'utilisation**

**Position de travail correcte**



En position debout, les deux mains sur la machine

**Positions de travail incorrecte**



Laisser le câble d'alimentation à l'arrière de la machine



Toujours tenir la machine à deux mains



Ne jamais buriner vers soi



Ne jamais buriner avec l'étrier de verrouillage

**Après l'utilisation**

- Débrancher la machine (par la prise)



- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger sur son trolley





## Mode opératoire illustré des carotteuses



DD EC-1








DD 110-W



DD 120



DD 150-U

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's	
Magasin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrification</li> <li>- Projection &amp; coupure</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier que le mandrin est nettoyé et en bon état.</li> <li>■ Vérifier que le consommable à utiliser est en bon état et les segments affûtés</li> </ul>	<p>Formation préalable ou autorisation d'utilisation</p> 	
	Lieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrification</li> <li>- Déflagrations</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone humide</li> <li>■ Vérifier que le câble de la machine n'est pas situé sur une zone de passage</li> </ul>	<p>EPI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casque</li> <li>- Chaussures/ bottes de sécurité</li> <li>- Gants</li> <li>- Protections auditives</li> <li>- Lunettes</li> <li>- Masque léger</li> </ul>
Avant utilisation	Avant de démarrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute</li> <li>- Electrification</li> <li>- Projection de poussières</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En fonction du diamètre de forage et du matériau support, déterminer le mode d'utilisation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o A eau ou à sec ;</li> <li>o A main ou sur colonne ;</li> <li>o Type de fixation si utilisation sur colonne                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chevillage (avec la broche Arthéon)</li> <li>- Ventousage (uniquement sur surface lisse)</li> <li>- Etayage (si les deux autres solutions sont impossibles)</li> </ul> </li> <li>o Vitesse de forage en fonction du diamètre du trou et de l'utilisation : un tableau récapitulatif se trouve sur le moteur de la machine pour les utilisations à main et sur la colonne pour les utilisations sur colonne.</li> </ul> </li> <li>■ Si travail sur colonne : fixer et installer la colonne et vérifier puis installer le moteur sur la colonne</li> <li>■ Si travail à main : régler et orienter la poignée droitier/gaucher</li> <li>■ Choisir la bonne couronne et l'emmancher</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Vérifier et assurer la zone de travail                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Si forage en dalle : sécurisation de la zone en dessous par étau + planche en bois ;</li> <li>o Si forage en voile : pas de présence humaine de l'autre côté du mur ;</li> <li>o Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul> </li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> </ul>	<p>Porter des vêtements adaptés</p> 



**DD 160**

**DD 200**





**DD 350**

**DD 500**

(Prochainement disponible)

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
<b>Durant l'utilisation</b>	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet - Vibrations élevées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Branchement électrique : respecter le voltage de la machine</li> <li>■ Si utilisation à eau : vérifier l'arrivée d'eau ou la mise sous pression du bidon d'eau</li> <li>■ Activer le disjoncteur différentiel (PRCD)</li> <li>■ Mettre en route l'eau et contrôler le débitmètre :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o S'il n'y a pas assez d'eau (débit trop faible) : risque d'échauffement du segment et risque de casse ou perte du segment</li> <li>o S'il y a trop d'eau (débit trop important) : risque de glaçage des segments (si c'est le cas utiliser la plaque de réaffûtage)</li> </ul> </li> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Si travail à main : 1 main sur la poignée latérale et 1 main sur la poignée interrupteur</li> <li>o Si travail sur colonne, mise en place du boîtier de blocage de l'interrupteur et les 2 mains sur le volant de la colonne.</li> </ul> </li> <li>■ Ne pas exercer une pression d'appui excessive (témoin lumineux)</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation  EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger  Porter des vêtements adaptés
	<b>Sécurité</b> - Electrification - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas mettre sa main ni sur le mandrin ni sur la couronne lors des phases de forage</li> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Vibrations : faire des pauses régulières</li> <li>■ Désactiver le disjoncteur lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	
<b>Après utilisation</b>	<b>Fin de poste</b> - Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si trou traversant, arrêter le moteur dès le transperçement puis arrêter l'eau</li> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Retrait de la couronne et de la carotte de la couronne avec des gants : attention à la chaleur et au poids.</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et la remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier si le témoin de maintenance s'est allumé (sur les machines équipées) ou bien toute anomalie</li> </ul>	
	<b>En cas d'accident</b>		

Caractéristiques des différentes carotteuses

Caractéristiques	DD EC-1	DD 110-W	DD 120	DD 150-U	DD160	DD 200	DD 350	DD 500
A main 	Oui	Oui		Oui	Non	Non	Non	Non
Sur colonne 	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
A eau 	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
A sec 	Non	Oui*		Oui **	Non	Non	Non	Non
Plage de forage globale	8-35	8-132	12- 132	8-162	25-202	25-400	52-500	82-600
Plage de forage à main sur béton	8-35	8-132***		8-132***	-	-	-	-
Connexion	C	I+	I+	I+	I+	L	L	L
Type de couronnes	DD-C	DD-BI+	DD-BI+	DD-BI+	DD-BI+	DD-BL	DD-BL	DD-BL
Puissance (W)	1450	1600	1600	2200	2200	2600	3600	5500
Circuit fermé ou collecteur d'eau	Circuit fermé avec recycleur (option)	Non	Collecteur d'eau (option) Ø 132 mm	Collecteur d'eau (option) Ø 162 mm	Collecteur d'eau (option) Ø 162 mm	Collecteur d'eau (option) Ø 250 mm	Collecteur d'eau (option) Ø 250 mm	Collecteur d'eau (option) Ø 250 mm
Nombre de vitesses	1	2	2	3	3	3	10 (électronique)	10 (électronique)
Disjoncteur différentiel	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	10 mA	Sans disjoncteur car Triphasé 380 V
Type de débrayage	Mécanique (courroie)	Mécanique	Mécanique	Mécanique	Mécanique	Electronique	Electronique	Electronique
Débitmètre	Oui	Option	Option	Oui	Option	Option	Option	Option

\* avec kit d'aspiration et aspirateur recommandé (VC 20-U ou VC 40-U) \*\* avec aspirateur recommandé (VC 20-U ou VC 40-U) \*\*\* uniquement avec couronnes HWC

Plage d'utilisation des différentes carotteuses (en mm)

Fixation	Chevillage avec la broche Artéon (sauf DD EC-1, HSA ou HKD) / Ventousage sur surface lisse / Etayage		Ventouse interdite Chevillage obligatoire
<b>DD EC-1</b>	à eau, à main ou avec colonne		
<b>DD 110-W</b>	à eau, à main béton (avec couronne HWC)	À sec, à main, maçonnerie (avec kit d'aspiration)	
<b>DD 120</b>	A eau, avec colonne, béton		
<b>DD 150-U</b>	à sec, à main ou avec colonne, maçonnerie (avec aspirateur)	à eau, à main, béton (avec couronne HWC)	
<b>DD 160</b>	à eau, avec colonne, béton	collecteur d'eau	
<b>DD 200</b>	collecteur d'eau		
<b>DD 350</b>	collecteur d'eau		
<b>DD 500</b>	collecteur d'eau		

Detailed description of the table content: The table shows the optimal drilling ranges for various Hilti core drills. Each row represents a model (DD EC-1, DD 110-W, DD 120, DD 150-U, DD 160, DD 200, DD 350, DD 500). The columns indicate the conditions for use: 'à eau, à main ou avec colonne' (with water, hand, or column), 'à sec, à main, maçonnerie (avec kit d'aspiration)' (dry, hand, masonry with suction kit), and 'à eau, avec colonne, béton' (with water, column, concrete). The table also indicates 'plage de forage optimum' (optimal drilling range) and 'possible' (possible) for various diameters. The diameters listed are 8, 12, 25, 37, 52, 102, 122, 132, 152, 162, 202, 250, 350, 500, and 600 mm.

**Les équipements de protection individuelle nécessaires**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger



**Points à vérifier au magasin**

- Vérifier que la machine est complète : moteur, colonne, bidon d'eau, pompe à vide
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble



- Choisir le bon consommable pour la bonne application et la bonne machine
- Tenir compte de la connexion de la machine
- Utiliser régulièrement la plaque de réaffûtage pour entretenir la qualité de coupe des segments



Consommables



Connexion



Couronne non abîmée



Plaque de réaffûtage

**Avant de démarrer**

- Fixation de la colonne : vérifier le joint sous la colonne
- Humidifier le mur
- Brancher la pompe à vide
- Positionner la colonne et actionner la pompe à vide
- Le manomètre sur la pompe et sur la colonne doit atteindre 0,7 bar.



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

- Actionner la poignée avant d'enclencher le moteur
- Mettre le moteur sur la colonne
- Fixer le moteur sur la colonne

- Régler la poignée
- Insérer le câble d'alimentation dans les encoches
- Emmancher de la couronne



- Une fois la machine mise en place, ne pas oublier de rentrer l'indicateur de centre de trou

- Positionner correctement le collecteur d'eau : il doit être positionné sous le support



- Brancher l'eau
- Mettre en pression le bidon d'eau
- Contrôler le débit à l'aide du débitmètre

- En travail sur colonne, mettre en place le boîtier de blocage de l'interrupteur



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Pendant l'utilisation**

- Activer le disjoncteur différentiel (PRCD)
- Régler la vitesse en fonction du type de fonctionnement : voir l'étiquette dans la malette rouge Hilti
- Laisser le câble d'alimentation à l'arrière de la machine



**Position de travail correcte**



Travail sur colonne : les deux mains sur le volant



Travail à main : Les deux mains sur les poignées, en prenant soin de régler la poignée latérale.



Attention à l'indicateur de surcharge



Indicateur de surcharge en fonctionnement normal

**Après l'utilisation**

- Désactiver le disjoncteur différentiel et enlever le moteur de la colonne
- Enlever la couronne en faisant attention au poids de la carotte et à la chaleur
- Ne pas taper directement sur la couronne pour sortir la carotte
- Bien penser à nettoyer l'ensemble des équipements utilisés pour éliminer la laitance.



\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**










## Mode opératoire illustré des meuleuses



DAG 125-S / DAG 125-SE

DCG 125-S / DCG 125-S-KL

DEG 125-D / DEG 150-D

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Electrification - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier l'état du consommables</li> <li>■ Choisir un disque à tronçonner pour tronçonner, une meule pour meuler</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrification - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monter le disque selon les inscriptions: orientation, blocage</li> <li>■ Régler le carter - ne jamais l'enlever</li> <li>■ Orienter la poignée droitier/ gaucher</li> <li>■ Fixer solidement la pièce à couper ou meuler</li> <li>■ Brancher la machine une fois la meule ou le disque en place</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Démarrer la meuleuse et vérifier si bruit/ vibration inhabituels</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie / en atmosphère humide</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger  Porter des vêtements adaptés
Durant l'utilisation	- Coupures 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Travailler dans le sens de rotation du disque</li> <li>■ Tenir l'appareil à deux mains en permanence, même avec le système ATC</li> <li>■ Ne pas travailler au dessus du niveau des épaules</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer le disque</li> <li>■ Attendre l'arrêt du disque avant de poser la machine</li> </ul>	
Après utilisation	- Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	
	En cas d'accident		



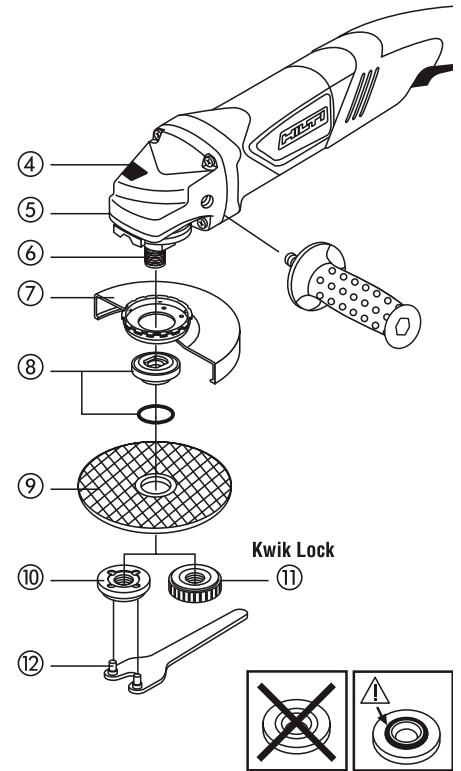
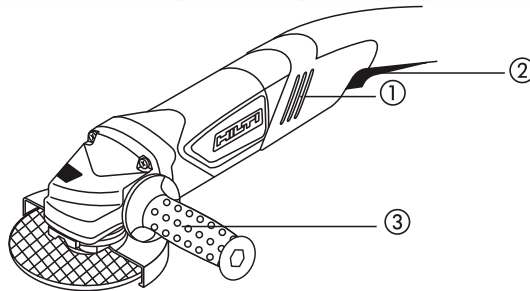
**DAG 230-D**

**DCG 230-D / DCG 230-DB**

**Check List des points à vérifier avant utilisation**

Points à vérifier	Repères	OK	KO
1 Câble non endommagé			
2 Fiche de courant en bon état			
3 Présence du carter de protection et bon fonctionnement	7		
4 Ecrou ou système Quick lock présents et en bon état	10 ou 11		
5 Présence et montage de la poignée latérale	3		
6 Présence de l'entraîneur avec son anneau	8		
7 Bon fonctionnement du bouton de blocage de l'axe du disque	4		
8 Présence de la clé à ergots (sauf système kwik lock)	12		

\* Ne pas utiliser le système Kwik lock pour des applications de ponçage.



**Caractéristiques des différentes meuleuses**

Caractéristiques	AG 125-A22	DAG 125-S DAG 125-SE	DCG 125-S DCG 125-S-KL	DEG 125-D	DEG 150-D	DAG 230-D	DCG 230-D	DCG 230-BD
Frein	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
ATC	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
AVR	Poignée anti vibration			Poignée anti vibration		Oui	Oui	Oui
Smart Power	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Profondeur de coupe	34 mm	35 mm	35 mm	35 mm	47 mm	60 mm	60 mm	60 mm
Diamètre du disque	125 mm	125 mm	125 mm	125 mm	150 mm	230 mm	230 mm	230 mm
Variateur de vitesse	Non	Oui (version SE)	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Interrupteur	« H o m m e mort »	A ré-initialisation		A ré-initialisation		A ré-initialisation Type « homme mort »		
Carter fermé adaptable	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
Système de récupération de poussière	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Filetage de la broche	M14	M14	M14	M14	M14	M14	M14	M14



Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger
- ATTENTION au carter d'aspiration



Points à vérifier au magasin

- Vérifier l'état de la machine : remplir la check list
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble
- Vérifier que la machine est complète et rangée dans son coffret



Disque pour béton ou maçonnerie

Disque pour métal ferreux ou non

- Choisir le bon disque pour la bonne application
- Vérifier que le disque n'est pas abîmé
- Pour les disques bakelite, respecter la date de péremption gravée au centre du disque (mm/aaaa)
- Monter le disque selon les instructions (bonne orientation - serrage) – Sens de montage du disque



Avant de démarrer

- Fixer solidement la pièce à couper
- Serrer le disque avec les bons éléments : avec écrou et clé à ergots
- Avec le système Quick lock : attention au sens de montage



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Pendant l'utilisation**

- Interrupteur libre à actionner en deux temps



- Régler l'orientation de l'interrupteur



- Régler la poignée pour droitier ou gaucher ou utiliser la poignée étrier



- Vérifier que le carter est bien en place



- Garder le câble d'alimentation à l'arrière de la machine

- Bonne position : tenir en permanence la machine à deux mains et travailler dans le sens de rotation du disque



- En cas de travail en intérieur sur béton, utilisez le carter fermé en liaison avec l'aspirateur VC 20-U ou VC 40-U



Nuage de poussière

- Montage du carter fermé



**Après l'utilisation**

- Débrancher la machine (par la prise)



- Nettoyage la machine après utilisation et la ranger dans le coffret



\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

## Mode opératoire illustré des tronçonneuses électriques












DCH 180-SL



DCH 230



DCH 300

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Electrisation - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état de la machine</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble</li> <li>■ Vérifier l'état du consommable</li> <li>■ Choisir un disque adapté</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrisation - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monter le disque selon les inscriptions : orientation, blocage</li> <li>■ Régler le carter - ne jamais l'enlever</li> <li>■ Brancher la machine une fois le disque en place</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée (pas sur échelle ou escabeau)</li> <li>■ Brancher un aspirateur adapté</li> <li>■ Démarrer la machine et vérifier si bruit / vibration inhabituels</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie / en atmosphère humide</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger Porter des vêtements adaptés
Durant l'utilisation	- Coupures 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Tenir la machine à deux mains en permanence,</li> <li>■ Ne pas travailler au dessus du niveau des épaules</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer le disque</li> <li>■ Attendre l'arrêt du disque avant de poser la machine</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure - Electrisation 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	
	En cas d'accident		

**Caractéristiques des différentes tronçonneuses**

Caractéristiques	DCH 180 -SL	DCH 230	DCH 300
Smart Power	Oui	Oui	Oui
Poignée anti-vibration	Oui	Oui	Oui
Profondeur de coupe	60 x 60 mm	85 mm	120 mm
Interrupteur	Double interrupteur de sécurité		
Diamètre du disque	185 mm	230 mm	305 mm
Alésage des disques	22,2 mm	22,2 mm	22,2 mm
Disque OSA	Oui	Oui	Oui
Système de récupération de poussière	Oui	Oui	Oui

**Les équipements de protection individuelle nécessaires**

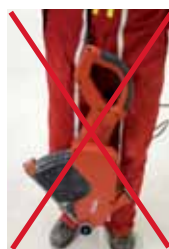
Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger
- ATTENTION au carter d'aspiration



**Points à vérifier au magasin**

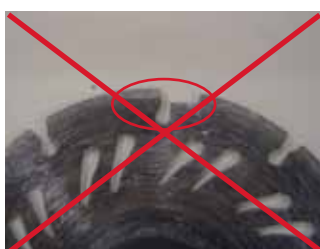
- Vérifier que la machine est complète et rangée dans son coffret
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble
- Choisir le bon disque pour la bonne application



Disque béton

Disque autres matériaux

- Vérifier que le disque n'est pas abîmé
- Monter le disque selon les instructions (bonne orientation - serrage) – Sens de montage du disque



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

### Avant de démarrer

- Serrer le disque avec les bons éléments : avec écrou et clé



### Pendant l'utilisation

- Double interrupteur de sécurité : - appuyer sur le dessus de la poignée - puis sous la poignée



- Monter le carter correctement
- Vérifier que le carter est bien en place

- Vérifier que le témoin ne s'allume pas



- Installer la jauge de profondeur



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

- Il est fortement recommandé de travailler avec un aspirateur
- Brancher le flexible de l'aspirateur sur la machine
- Brancher la machine sur la prise asservie de l'aspirateur



- Position de travail correcte : toujours tenir la machine à 2 mains par les poignées.
- Position de travail incorrecte : ne jamais lâcher les poignées.
- Garder le câble d'alimentation à l'arrière de la machine.



**Après l'utilisation**

- Attendre l'arrêt complet du disque avant de poser la machine puis la débrancher (par la prise)
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret (ou la boîte)




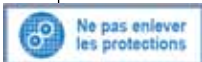





\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

## Mode opératoire illustré de la tronçonneuse thermique



DSH 700

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Incendie - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état général de la machine</li> <li>■ Prendre la machine par la poignée</li> <li>■ Vérifier l'état du consommable</li> <li>■ Choisir un disque adapté à l'application</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Lieu de travail</b> - Incendie - Déflagration 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas utiliser en intérieur</li> <li>■ Ne pas utiliser en atmosphère explosive</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger  Porter des vêtements adaptés
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrisation - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monter le disque selon les inscriptions : orientation, blocage.</li> <li>■ Régler le carter – ne jamais l'enlever</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée</li> <li>■ Ne pas travailler des supports où passent des réseaux en service</li> <li>■ Suivre les indications de démarrage à chaud et à froid</li> <li>■ Vérifier le mélange utilisé</li> </ul>	
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chutes - Casse ou torsion de poignet - Vibrations élevées 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Toujours tenir la machine à 2 mains</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer le disque.</li> <li>■ Garder le dos droit lors des phases de travail</li> <li>■ Choisir un consommable adapté au support à couper.</li> <li>■ Attendre l'arrêt du disque avant de poser la machine.</li> </ul>	
	<b>Sécurité</b> - Blessures corporelles - Troubles musculo-squelettiques 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ne pas mettre sa main sur le carter lors des phases de découpe.</li> <li>■ Lors des phases de travail au sol, toujours couper vers l'extérieur et jamais vers soi</li> <li>■ Arrêter la machine lors des phases de changement de consommable</li> </ul>	

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Durant l'utilisation		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utiliser le bon disque pour la bonne application:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Disque A 1 =&gt; découpe d'asphalte et de béton frais</li> <li>o Disque C-SP =&gt; découpe de béton, béton ferrailé, pierres</li> <li>o Disque M-SP =&gt; découpe de matériaux abrasifs (brique, parpaing maçonnerie)</li> <li>o Disque AC-D =&gt; disque bakélite pour découpe de profilé métallique et tronçonnage de rail.</li> </ul> </li> <li>■ Pour les travaux de découpe, toujours commencer par une première passe de quelques cm puis faire des passes successives dans l'empreinte.</li> </ul>	
Après utilisation	Fin de poste - Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêter la machine pendant les pauses</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable</li> <li>■ Ranger la machine et la remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	
	En cas d'accident		

**Caractéristiques de la tronçonneuse thermique DSH 700**

Caractéristiques	DSH 700
Profondeur de coupe	100 (disque 300) et 125 (disque 350)
Puissance	3,5 kW
Cylindrée	68,7cm <sup>3</sup>
Poids	11,5 Kg
Carburant	Essence SP + 4 % d'huile
Vibration	4,5 m/s <sup>2</sup>
Diamètre arbre / alésage	20 mm et 25,4 mm
Dimension de la machine L x P x H	783 x 261 x 433,5 mm
Interrupteur	Double interrupteur de sécurité
Disque OSA	Oui

**Les équipements de protection individuelle nécessaires et les protections**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger














## Mode opératoire illustré des scies circulaires



WSC 70-A36



WSC 55

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Electrification - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état de la machine (carter, couteau diviseur...)</li> <li>■ Vérifier que le câble n'est pas endommagé</li> <li>■ Ne pas prendre la machine par le câble (machines filaires)</li> <li>■ Vérifier la présence des plaquettes coupantes et leur état d'usure</li> <li>■ Ne convient pas aux métaux</li> <li>■ Ne pas utiliser de lames endommagées</li> <li>■ Utiliser des lames adaptées.</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation 
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Electrification - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fixer solidement l'objet à couper</li> <li>■ Monter la lame selon les instructions (orientation, serrage)</li> <li>■ Régler la profondeur de coupe et l'inclinaison.</li> <li>■ Bien verrouiller les butées et les vis de blocage</li> <li>■ Enlever et ranger les clés de réglage</li> <li>■ Brancher la machine une fois la lame en place (machines filaires)</li> <li>■ Mettre en place la batterie une fois la lame en place (machines sur accu)</li> <li>■ Etablir une position stable et sécurisée</li> <li>■ Ne pas utiliser sous la pluie / en atmosphère humide</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes - Masque léger  Porter des vêtements adaptés
Durant l'utilisation	- Coupures 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Démarrer la machine en appuyant simultanément sur les 2 interrupteurs, puis attaquer le matériau</li> <li>■ Ne pas engager ou dégager la lame de façon brusque</li> <li>■ Garder le cordon d'alimentation à l'arrière de la machine</li> <li>■ Tenir la machine à deux mains en permanence</li> <li>■ Ne pas forcer sur la machine, ne pas coincer la lame</li> <li>■ Associer un aspirateur adapté (VC 20-UM, VC 40-UM)</li> <li>■ Attendre l'arrêt de la machine et de la lame avant de la poser</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure - Electrification 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débrancher la machine ou enlever la batterie pendant les pauses</li> <li>■ Ne pas débrancher en tirant sur le câble</li> <li>■ Enlever le consommable échauffé avec des gants</li> <li>■ Nettoyer la machine et le consommable (sciures de bois)</li> <li>■ Ranger la machine dans le coffret propre et le remettre au magasinier</li> <li>■ Signaler au magasinier toute anomalie</li> </ul>	
	En cas d'accident		


**SCW 70**

**WSC 85**
**Check List des points à vérifier avant utilisation**

Points à vérifier	OK	KO
1 Câble non endommagé		
2 Fiche de courant en bon état		
3 Présence du carter de protection et bon fonctionnement		
4 Présence du couteau diviseur non endommagé		
5 Boulons et vis pour fixer la lame présents et en bon état		
6 Présence de la semelle		
7 Présence du levier de réglage de profondeur de coupe		
8 Présence de la poignée avant		
9 Présence du guide parallèle pour une bonne précision de coupe		
10 Présence de la clé allen ou clé à douille hexagonale à l'arrière de la machine		

**Caractéristiques des différentes scies**

Caractéristiques	WSC 70-A	WSC 55	SCW 70	WSC 85
Batterie	B36 V 3.3 Li-Ion	-	-	-
Chargeur	C4 / 36 ACS Li-Ion	-	-	-
Li-Ion	Oui	-	-	-
Système de récupération de poussière	Avec aspirateur VC 20-UM ou VC 40-UM			
Smart Power	Non	Non	Non	Non
Profondeur maxi de coupe	70 mm	55 mm	70 mm	85 mm
Angle maxi de coupe	50°	50°	50°	60°
Type de lame	Téflon	Acier	Acier	Acier
Diamètre de lame	190 mm	160 mm	190 mm	230 mm
Alésage de la lame	30 mm	20 mm	30 mm	30 mm
Adaptable sur rail de guidage	Oui	Oui	Oui	Non
Fenêtre de vision de coupe	Oui	Oui	Oui	Non (indicateur)

**Les équipements de protection individuelle nécessaires**

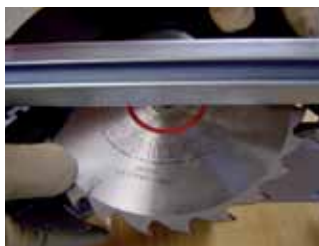
Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Masque léger
- ATTENTION au carter d'aspiration



**Points à vérifier au magasin**

- Vérifier l'état de la machine : remplir la check list
- Vérifier que la machine est complète et rangée dans son coffret
- Vérifier que le câble n'est pas endommagé
- Ne pas prendre la machine par le câble
- Choisir la bonne lame pour la bonne application
- Vérifier la présence des plaquettes coupantes et leur état d'usure
- Monter la lame selon les instructions (bonne orientation - serrage) - Sens de montage de la lame



**Avant de démarrer**

- Fixer solidement l'objet à couper
- Régler la profondeur de coupe
- Régler l'angle de coupe
- Vérifier que la clé allen est bien rangée



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**La batterie**

- Brancher le chargeur
- Mettre en place la batterie sur le chargeur
- Batterie B36 complètement déchargée : 4 lumières éteintes
- Batterie B36 complètement chargée : 4 lumières allumées



**Pendant l'utilisation**

- Vérifier que l'interrupteur est libre et non scotché
- Vérifier que le carter est bien en place
- Pour les machines sur batterie, ne mettre en place la batterie que lorsque tout est prêt pour la coupe.
- Garder le câble d'alimentation à l'arrière de la machine
- Bonne position : tenir en permanence la machine à deux mains



**Après l'utilisation**

- Débrancher la machine (filaire)
- Enlever la batterie dès que la coupe est terminée (machine sur batterie)
- Démontage de la lame : maintenir le bouton pressé et dévisser la lame avec la clé allen
- Possibilité de brancher l'aspirateur VC 20-UM ou VC 40-UM
- Nettoyer la machine après utilisation et la ranger dans le coffret





















\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

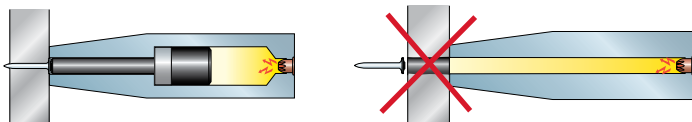
## Mode opératoire illustré du cloueur à gaz GX 120 et GX 120-ME



Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état de l'appareil</li> <li>■ Montage / démontage et nettoyage de l'appareil</li> <li>■ Vérifier l'état des pièces d'usure</li> <li>■ Utiliser uniquement des consommables (cartouches de gaz et clous) et pièces d'origine Hilti</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation  
	<b>Lieu de travail</b> - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lieu de travail bien éclairé et bien aéré</li> <li>■ Poignées de l'appareil sèches, propres et exemptes de graisse ou huile</li> <li>■ Protéger l'appareil des intempéries, pas d'environnement explosif ou présentant un risque d'incendie</li> </ul>	
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Projection de poussières 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau de base adapté (acier ou béton ou parpaing)</li> <li>■ Clou adapté à l'épaisseur du matériau à fixer</li> <li>■ Réglage de la puissance de l'appareil</li> <li>■ Position stable</li> </ul>	
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet - Vibrations élevées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tenir l'appareil à deux mains, avec les bras fléchis sans cacher les ouïes d'aération</li> </ul>	EPI : - Casque - Bouchons anti-bruit - Gants - Lunettes       
	<b>Sécurité</b> - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clouage à tir indirect (obligation réglementaire depuis le 01/01/1978)</li> <li>■ Sécurité contre les tirs intempestifs en cas de chute</li> <li>■ Sécurité d'appui</li> <li>■ Sécurité anti transperçement</li> <li>■ Capots de protection</li> <li>■ Uniquement les cartouches de gaz Hilti et respecter les consignes de la fiche de données de sécurité</li> </ul>	
	<b>Santé</b>   	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bruit : porter des protections auditives (y compris les personnes autour)</li> <li>■ Projections : porter un casque et des lunettes (y compris les personnes autour)</li> <li>■ Projections proches : porter des gants (pour l'utilisateur)</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Fin de poste</b> - Brûlure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours commencer par décharger l'appareil (cartouche de gaz et clous)</li> <li>■ Attention, pièces chaudes</li> <li>■ Ranger l'appareil et les cartouches de gaz dans un endroit sec, fermé à clef ou en hauteur (hors de la portée des enfants), et protéger du froid.</li> </ul>	
	<b>En cas d'accident</b>	 	

**Principe du tir indirect**

- Dans le cas du tir indirect, le piston, intermédiaire entre la charge propulsive et le clou, est emprisonné, et absorbe 95% de l'énergie cinétique, réduisant considérablement la vitesse du clou (moins de 100m/s). Ce principe réduit considérablement le risque de transpercement de matériaux creux.
- **Le tir direct est interdit en France** depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1978



**Tir direct interdit**

**Les équipements de protection individuelle nécessaires et les protections**

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Gants de sécurité
- Protections auditives
- Lunettes de sécurité
- Interdiction de fumer



**Points à vérifier au magasin**

- Machine complète rangée dans son coffret
- Le bon nez
  - Nez plus épais : application électriciens
  - Nez fin : application aménagement finition
- Pour démonter le nez, appuyer sur touche « eject »



**Le bon clou**

- Béton dur, pré-dalle (X-GHP)
- Béton, parpaing (X-GN)
- Acier (X-EGN)



X-GHP



X-EGN



X-GN

**ATTENTION : Cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque outillage**

**Avant de démarrer**

- Réglage de pénétration
  - Position + : Implantation standard.
  - Position - : Implantation réduite.
- Cartouche de gaz GC22
  - Mise en place
  - 1. Ouvrir le couvercle.
  - 2. Insérer la recharge de gaz, avec la soupape en avant, dans le compartiment de la recharge jusqu'à ce que le clip de la recharge s'encliquette.
  - 3. Fermer le couvercle.
  - 4. Appuyer 3 fois sur l'appareil sans actionner la détente.



**Témoin de gaz : Comment lire les informations ?**

- capacité restante 100 – 75 % = 750 – 550 fixations.
- capacité restante 75 – 50 % = 550 – 375 fixations.
- capacité restante 50 – 25 % = 375 – 185 fixations.
- capacité restante 25 – 10 % = 185 – 75 fixations.
- quand le voyant vert clignote, le changement de la cartouche est recommandé
- le système ne peut pas fonctionner, la cartouche est complètement vide ou la cartouche n'est pas utilisable.



- Mise en place des clous
  1. Repousser le poussoir jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
  2. Insérer les éléments de fixation dans le chargeur (2 ou 4 bandes de 10 clous maximum) selon le modèle utilisé.
  3. Déverrouiller le poussoir et le laisser glisser lentement vers l'avant.
- Démontage du chargeur
  1. Pousser le levier de démontage vers le bas en direction du chargeur.
  2. Faire pivoter le chargeur vers l'avant pour le faire sortir.
  3. Décrocher le chargeur de l'appareil.



Levier de démontage

**Pendant l'utilisation**

- Position correcte : tenir l'appareil à deux mains en gardant les bras fléchis
- Position non correcte : avoir les bras tendus peut entraîner des problèmes de recul
- Position non correcte : les mains ne doivent pas obstruer les ouïes d'aération



**ATTENTION : Cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque outillage**

**Sécurité : les appareils sont tous équipés de nombreuses sécurités**

- Sécurité d'appui : Non Déclenchement en cas de pression insuffisante sur support
- Pressions simultanées support + gâchette nécessaires pour le déclenchement du tir
- Le cloueur doit toujours être perpendiculaire par rapport à la surface du matériau support.



Afin de faciliter la bonne position, utiliser la talonnette :

- Ne pas presser le nez de l'appareil avec la main !



- Piston bloqué
  - Lorsque le piston est bloqué, appuyer sur le bouton « Reset »
  - Puis retirer le piston.

- Clou bloqué
  - Utiliser le chasse-clou.

- Poser le cloueur
  - Utiliser le support GX



- Attache 3 positions

- Position 1 : rentrée
- Position 2 : 12mm (attache ceinture)
- Position 3 : 35mm (attache escabeau)



**Après l'utilisation**

- Toujours commencer par décharger l'appareil (cartouches et clous)
- Machine complète rangée dans son coffret



\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.























**ATTENTION : Cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque outillage**



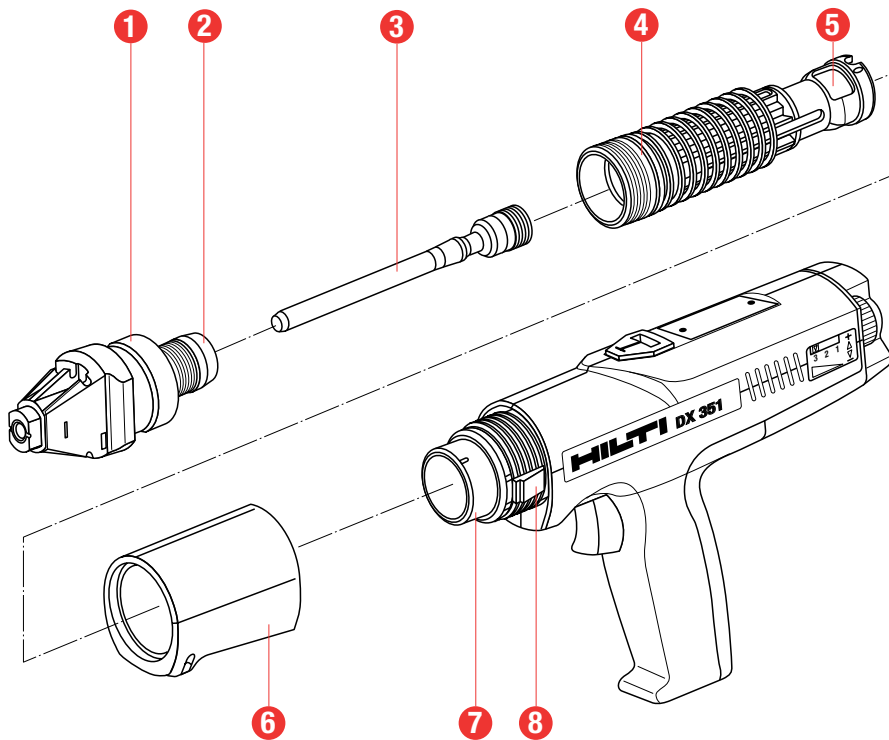
## Mode opératoire illustré du cloueur DX 351



DX 351

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état de la machine</li> <li>■ Montage / démontage et nettoyage de la machine (une fois par semaine)</li> <li>■ Vérifier l'état des pièces d'usure</li> <li>■ Utiliser des consommables (cartouches et clous) et pièces d'origine Hilti ou équivalent</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation
	<b>Lieu de travail</b> - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lieu de travail bien éclairé et bien aéré</li> <li>■ Poignées de la machine sèches, propres et exemptes de graisse ou huile</li> <li>■ Protéger la machine des intempéries, pas d'environnement explosif ou présentant un risque d'incendie</li> </ul>	
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Projection de poussières   	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau de base adapté (béton ou acier)</li> <li>■ Clou adapté à l'épaisseur du matériau à fixer et à l'application (clous pré montés)</li> <li>■ Choix de la cartouche et réglage de la puissance de la machine</li> <li>■ Position stable</li> </ul>	EPI : - Casque - Chaussures/ bottes de sécurité - Gants - Protections auditives - Lunettes
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tenir la machine à deux mains, avec les bras fléchis sans cacher les ouïes d'aération</li> </ul>	Porter des vêtements adaptés      
	<b>Sécurité</b> - Vibrations élevées - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques     	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clouage à tir indirect (obligation réglementaire depuis le 01/01/1978)</li> <li>■ Sécurité contre les tirs intempestifs en cas de chute</li> <li>■ Sécurité d'appui</li> <li>■ Sécurité de déclenchement</li> <li>■ Capots de protection</li> <li>■ Danger d'explosion : utiliser des cartouches adaptées Hilti ou équivalent et respecter les consignes de la fiche de données de sécurité</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Santé</b>   	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bruit : porter des protections auditives (y compris les personnes autour)</li> <li>■ Projections : porter un casque et des lunettes (y compris les personnes autour)</li> <li>■ Projections proches : porter des gants (pour l'utilisateur)</li> </ul>	
	<b>Fin de poste</b> - Brûlure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours commencer par décharger la machine (cartouches et clous)</li> <li>■ Attention, après utilisation, certaines pièces peuvent être chaudes</li> <li>■ Ranger la machine et les cartouches dans un endroit sec, fermé à clé ou en hauteur (hors de la portée des enfants)</li> </ul>	
<b>En cas d'accident</b>	 		

**Choix des pistons, clous et cartouches**



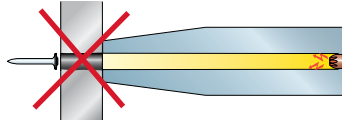
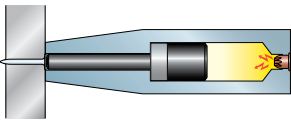
- 1. Embase
- 2. Frein de piston (partie de l'embase)
- 3. Piston
- 4. Ressort de retour du piston
- 5. Guide-piston
- 6. Boîtier noir
- 7. Butée de piston droite
- 8. Butée de piston gauche

**Principe du tir indirect**

■ Dans le cas du tir indirect, le piston, intermédiaire entre la charge propulsive et le clou, est emprisonné, et absorbe 95% de l'énergie cinétique, réduisant considérablement la vitesse du clou (moins de 100m/s). Ce principe réduit

considérablement le risque de transperçement de matériaux creux.

■ **Le tir direct est interdit en France** depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1978



**Tir direct interdit**

### Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Interdiction de fumer



### Points à vérifier au magasin

- Machine complète rangée dans son coffret
- Démontage du cloueur
  - Dévisser l'embase
  - Sortir l'embase
  - Tourner le boîtier noir d'un tour complet
  - Sortir le piston
  - Dévisser le boîtier noir et sortir l'ensemble
  - Nettoyer soigneusement
  - Cloueur démonté

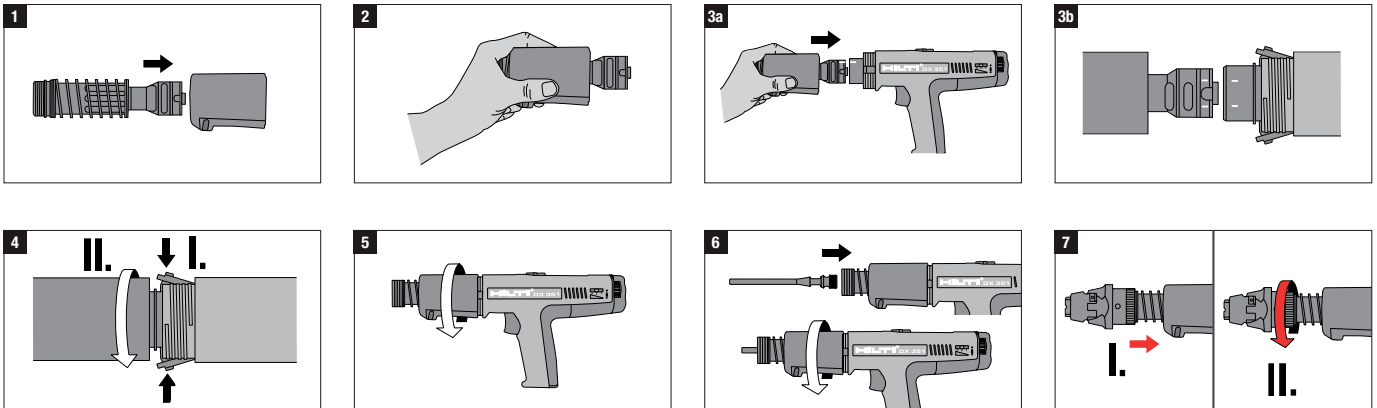
Démontage du cloueur



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

- Remontage du cloueur
  - Placer le boîtier noir sur le guide-piston **1**
  - Soulever le boîtier noir contre le ressort et le tenir à la main **2**
  - Introduire l'ensemble complet de telle sorte que les repères sur le guide-piston et sur le boîtier métallique soient bien alignés **3a 3b**
  - Enfoncer les butées pour qu'elles rentrent bien dans la douille sur le côté des ouvertures du guide-piston **4**
  - Desserrer le boîtier noir, puis le revisser d'un ou deux tours **5**
  - Enfoncer le piston à fond puis terminer de visser le boîtier noir jusqu'à ce qu'il se verrouille **6**
  - Enfoncer fermement l'embase dans le guide-piston, puis la visser jusqu'à ce qu'elle se verrouille **7**

Remontage du cloueur en schéma



Remontage du cloueur en image



**Avant de démarrer**

- Vérifier le matériau de base : pour le DX 351, acier ou béton
- Utiliser des consommables (cartouches et clous) et pièces d'origine Hilti ou équivalent
- Insérer la bande de clou dans le chargeur
- Réglage de puissance :
  - 1 = puissance minimum
  - 2 = puissance moyenne
  - 3 = puissance maximum



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

Pendant l'utilisation

- Utilisation de la perche :  
Pour travail au plafond tout en restant au sol
  - Monter le cloueur sur la perche
  - Attacher la vis prévue à cet effet



- Position correcte : tenir la machine perpendiculaire à la surface et à deux mains :
  - une main sur la gâchette
  - une main sur l'arrière du cloueur
- Position incorrecte : avoir les bras tendus peut entraîner des problèmes de recul
- Position correcte pour clouage au plafond avec la perche
- Sécurité contre les tirs intempestifs en cas de chute
- Sécurité de non déclenchement en cas de pression sur la gâchette seule

Position correcte



Position incorrecte



Position correcte



- Pressions simultanées support + gâchette pour le déclenchement du tir
- Ne pas laisser la machine DX chargée sans surveillance
- Ne pas presser le nez de la machine avec la main !
- Assurez vous que personne ne se trouve de l'autre côté du support sur lequel vous fixez



- Sécurité d'appui : non déclenchement en cas de pression insuffisante sur support



**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Après l'utilisation**

- Toujours commencer par décharger la machine (cartouches et clous)
  - Tirer sur la bande de cartouches du chargeur
  - Appuyer sur le bouton et tirer sur la bande de clou
- Ranger la machine dans son coffret


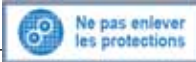




















\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.




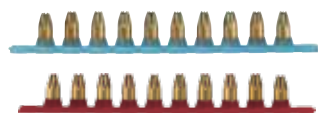


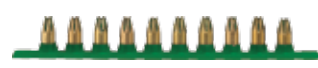
## Mode opératoire illustré du cloueur DX 76-PTR



DX 76-PTR

Phase de travail	Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's
Avant utilisation	<b>Magasin</b> - Projection & coupure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier l'état de la machine</li> <li>■ Montage / démontage et nettoyage de la machine (une fois par jour en cas d'utilisation intensive ou tous les 3000 tirs au maximum)</li> <li>■ Vérifier l'état des pièces d'usure</li> <li>■ Utiliser des consommables (cartouches et clous) et pièces d'origine Hilti ou équivalent</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation  
	<b>Lieu de travail</b> - Déflagrations 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lieu de travail bien éclairé et bien aéré</li> <li>■ Poignées de la machine sèches, propres et exemptes de graisse ou huile</li> <li>■ Protéger la machine des intempéries, pas d'environnement explosif ou présentant un risque d'incendie</li> </ul>	
	<b>Avant de démarrer</b> - Chute - Projection de poussières   	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau de base adapté (acier standard ou acier haute dureté)</li> <li>■ Clou adapté à l'épaisseur du matériau à fixer</li> <li>■ Choix de la cartouche et réglage de la puissance de la machine</li> <li>■ Position stable</li> </ul>	
Durant l'utilisation	<b>Ergonomie</b> - Chute - Casse ou torsion de poignet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tenir la machine à deux mains, avec les bras fléchis sans cacher les ouïes d'aération</li> </ul>	Porter des vêtements adaptés       
	<b>Sécurité</b> - Vibrations élevées - Blessures corporelles - Troubles musculo squelettiques  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clouage à tir indirect (obligation réglementaire depuis le 01/01/1978)</li> <li>■ Sécurité contre les tirs intempestifs en cas de chute</li> <li>■ Sécurité d'appui</li> <li>■ Sécurité de déclenchement</li> <li>■ Sécurité anti transperçement</li> <li>■ Capots de protection</li> <li>■ Danger d'explosion : utiliser des cartouches adaptées Hilti ou équivalent et respecter les consignes de la fiche de données de sécurité</li> </ul>	
Après utilisation	<b>Santé</b>   	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bruit : porter des protections auditives (y compris les personnes autour)</li> <li>■ Projections : porter un casque et des lunettes (y compris les personnes autour)</li> <li>■ Projections porches : porter des gants (pour l'utilisateur)</li> </ul>	
	<b>Fin de poste</b> - Brûlure 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Toujours commencer par décharger la machine (cartouches et clous)</li> <li>■ Attention, pièces chaudes</li> <li>■ Ranger la machine et les cartouches dans un endroit sec, fermé à clé ou en hauteur (hors de la portée des enfants)</li> </ul>	
<b>En cas d'accident</b>	 		

**Choix des pistons, clous et cartouches**

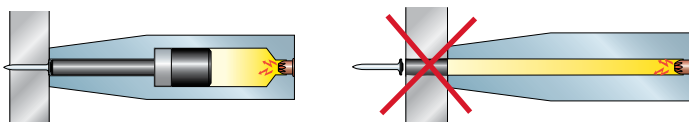
1 Machine	2 pistons	2 clous	3 cartouches 6,8/18 M10
<p><b>DX 76-PTR</b></p> 	Épaisseur de tôles de 6 à >20 mm		
	<b>Piston X-ENP PTR</b>	<b>Clou X-ENP</b>	<b>Charges bleues et rouges</b>
			
	Épaisseur de tôles de 2,7 à 6 mm		
<b>Piston ENP2K PTR</b>	<b>Clou X-ENP2K</b>	<b>Charges vertes</b>	
			

**Principe du tir indirect**

- Dans le cas du tir indirect, le piston, intermédiaire entre la charge propulsive et le clou, est emprisonné, et absorbe 95% de l'énergie cinétique, réduisant considérablement la vitesse du clou (moins de 100m/s). Ce principe réduit considérablement le risque de transpercement de matériaux

creux.

- **Le tir direct est interdit en France** depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1978



**Tir direct interdit**

**Caractéristiques des différents cloueurs**

Caractéristique	DX 76-PTR
Clouage couverture et bardage	Oui
Clouage connecteur HVB	Oui
Clouage système kwik (pré perçage)	Non
PTR	Oui
Plage épaisseur à fixer	2,7 à 20 mm



### Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Casque
- Chaussures / bottes de sécurité
- Gants
- Protections auditives
- Lunettes
- Interdiction de fumer



### Points à vérifier au magasin

- Machine complète rangée dans son coffret
- Démontage du cloueur
  - Dévisser le chargeur
  - Sortir le piston et la bague
  - Séparer le piston puis la bague

Démontage du cloueur



- Remontage
  - Ne pas remonter piston et bague en même temps
  - Remettre le piston, puis la bague et le chargeur
  - Revisser

- Quand vous revissez le chargeur sur la machine, ne tenez pas le chargeur par le bout...  
... sinon le filetage de la machine coince et se bloque !

Remontage du cloueur



- Il faut changer le piston quand il est usé (abîmé sur le bout ou n'est plus droit)
- Utiliser le bon piston (voir tableau page 109)
- Utiliser uniquement des consommables (cartouches et clous) et pièces d'origine Hilti

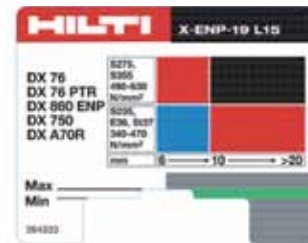
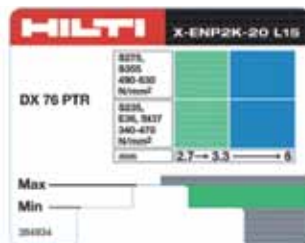
- Pour le nettoyage, utiliser les brosses fournies avec le cloueur



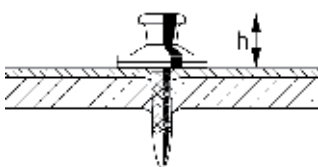
**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Avant de démarrer**

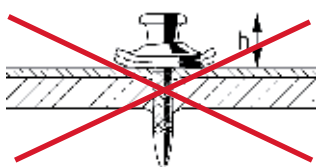
- Vérifier le matériau de base : pour le DX 76-PTR, uniquement acier
- Régler la puissance grâce à la molette  
1 = énergie minimum  
4 = énergie maximum
- Indicateur de pose pour le clou X-ENP 2K-20 L15
- Indicateur de pose pour le clou X-ENP-19 L15



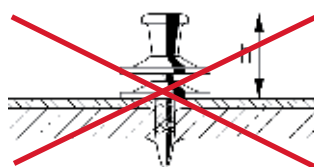
- Réglage de l'énergie correct : clou bien enfoncé
- Réglage de l'énergie incorrect : clou trop enfoncé, diminuer l'énergie
- Réglage de l'énergie incorrect : clou pas assez enfoncé, augmenter l'énergie



Réglage de l'énergie correct



Réglage de l'énergie mauvais : diminuer l'énergie



Réglage de l'énergie mauvais : augmenter l'énergie

- Insérer la bande de clou dans le chargeur
- Pour sortir la bande de clous, appuyer sur le bouton
- Quand tout est prêt pour travailler, insérer la bande de cartouches dans le cloueur



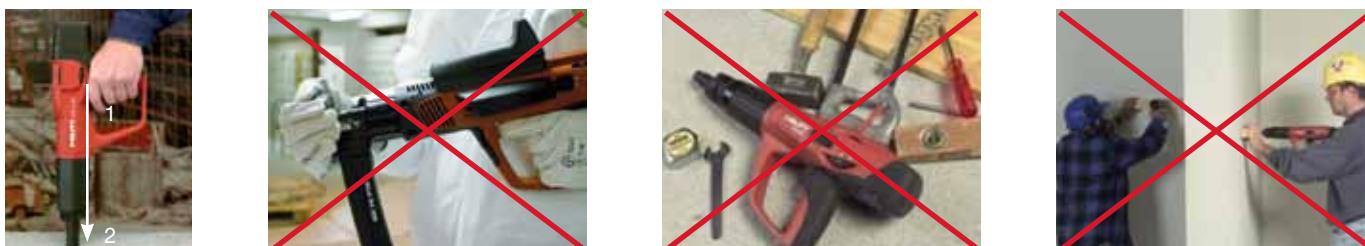
**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Pendant l'utilisation**

- Position correcte : tenir la machine à deux mains en gardant les bras fléchis
- Position incorrecte : avoir les bras tendus peut entraîner des problèmes de recul
- Sécurité d'appui : non déclenchement en cas de pression insuffisante sur support
- Sécurité contre les tirs intempestifs en cas de chute
- Sécurité de non déclenchement en cas de pression sur la gâchette seule



- Pressions simultanées support + gâchette pour le déclenchement du tir
- Ne pas presser le nez de la machine avec la main !
- Ne pas laisser le cloueur chargé sans surveillance
- Assurez vous que personne ne se trouve de l'autre côté du support sur lequel vous fixez
- Bague PTR : système unique permettant l'absorption de l'énergie (brevet Hilti)



Bague PTR



**Après l'utilisation**

- Toujours commencer par décharger la machine (cartouches et clous)
  - Tirer sur la bande de cartouches du chargeur
  - Appuyer sur le bouton et tirer sur la bande de clou
- Rangée la machine dans son coffret



\* Les points évoqués dans ce mode opératoire illustré ne constituent pas une liste exhaustive.

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Mode opératoire illustré des résines à injection pour scellement de fers à béton**



**HIT-RE 500**

**HIT-RE 500-SD**

**HIT-HY 200**

Phase de travail		Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's et protections conformes aux normes
Avant utilisation	Magasin		<ul style="list-style-type: none"> <li>Stocker dans un local aéré entre + 5° et + 25°C</li> <li>Eviter d'empiler les cartons les uns sur les autres</li> <li>Vérifier la date de péremption</li> <li>Prendre des buses de rechange</li> <li>Ne pas utiliser de cartouches ou porte cartouches endommagés</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation    EPI : - Porter des vêtements adaptés - Gants - Lunettes
	Avant de démarrer	- Irritation cutanée/oculaire - Projections	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas utiliser de couteau pour ouvrir la cartouche.</li> <li>Mettre les premières pressions de côté, pour mettre en œuvre uniquement un produit bien mélangé.</li> </ul>	
Durant l'utilisation	Durant l'utilisation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plage de température du support :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>HIT-RE 500 : - 5°C à + 40 °C</li> <li>HIT-RE 500-SD : - 5°C à + 40 °C</li> <li>HIT-HY 200-A : - 10 °C à + 40 °C</li> </ul> </li> </ul>	
Après utilisation	Fin de poste	- Brûlure - Electrisation  	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bien extruder l'ensemble de la résine hors de la cartouche de sorte à n'avoir plus qu'un produit "inerte".</li> <li>Mettre les cartouches vides dans les bennes appropriées</li> </ul>	
	En cas d'accident			



**HIT-CT 1: la seule résine sans pictogramme de danger**

Phase de travail		Risques prévenus	Mesures de prévention	EPI's et protections conformes aux normes
Avant utilisation	Magasin		<ul style="list-style-type: none"> <li>Stocker dans un local aéré entre + 5° et + 25°C</li> <li>Vérifier la date de péremption</li> <li>Prendre des buses de rechange</li> </ul>	Formation préalable ou autorisation d'utilisation    EPI : - Gants - Lunettes
	Avant de démarrer	- Projections	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas utiliser de couteau pour ouvrir la cartouche.</li> <li>Mettre les premières pressions de côté, pour mettre en œuvre uniquement un produit bien mélangé.</li> </ul>	
Durant l'utilisation	Durant l'utilisation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plage de température du support :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>HIT-CT 1 : - 5 °C à + 40 °C</li> </ul> </li> </ul>	
Après utilisation	Fin de poste		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre les cartouches vides ou pleines dans les bennes non dangereux</li> </ul>	
	En cas d'accident			

### Les équipements de protection individuelle nécessaires

Porter les protections individuelles suivantes

- Porter des gants
- Porter des lunettes à monture fermée



### Etape 1 : Percer le trou



Percer le trou avec une mèche standart et un marteau perforateur (pour toutes les résines)

Percer le trou avec la **mèche creuse Hiti TE-CD ou TE-YD** connectée à un aspirateur Hilti VC et un marteau perforateur (uniquement pour les résines HIT-CT 1 ou HIT-HY 200-A)

**Dans ce cas, l'étape 2 nettoyage du trou n'est pas nécessaire**

### Etape 2 : Nettoyage du trou

**Si le trou a été réalisé avec une mèche creuse Hilti TE-CD / TE-YD avec les résines HIT-CT 1 et HIT-HY 200-A, cette étape n'est pas nécessaire. Le nettoyage est effectué pendant le perçage !**

**Nettoyage manuel** (diamètre < 20 mm ; profondeur < 250 mm)



- Dépoussiérer le trou : 4 coups avec la pompe manuelle Hilti à partir du fond du trou
- Passer 4 fois l'écouvillon de la taille spécifiée en l'insérant au fond du trou avec un mouvement tournant.
- Puis re-dépoussiérer le trou : 4 coups avec la pompe manuelle Hilti à partir du fond du trou.

**Nettoyage premium à l'air comprimé et écouvillon**



- Dépoussiérer le trou : soufflage 2 fois depuis le fond du trou avec de l'air comprimé exempt d'huile (6 bars mini). Utiliser les embouts à air Hilti HIT-DL appropriés
- Passer l'écouvillon : brosse 2 fois avec l'écouvillon de taille spécifiée en insérant l'écouvillon métallique rond au fond du trou avec un mouvement tournant. Utiliser les écouvillons métalliques ronds Hilti HIT-RB appropriés
- Re-dépoussiérer le trou : soufflage 2 fois depuis le fond du trou avec de l'air comprimé exempt d'huile (6 bars mini).

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

**Etape 3 : Préparation de la cartouche**



- Oter le bouchon
- Insérer la résine dans le porte cartouche (ne jamais utiliser de matériel endommagé)
- Bloquer le porte cartouche dans la pince à injection et visser la buse
- Jeter les premières pressions
- Régler la pince HDE 500 A-22 pour injecter le bon volume
- Utiliser le porte cartouche rouge pour la résine HIT-HY 200-A et le porte cartouche noir pour toutes les autres résines

**Etape 4 : Injection de la résine**

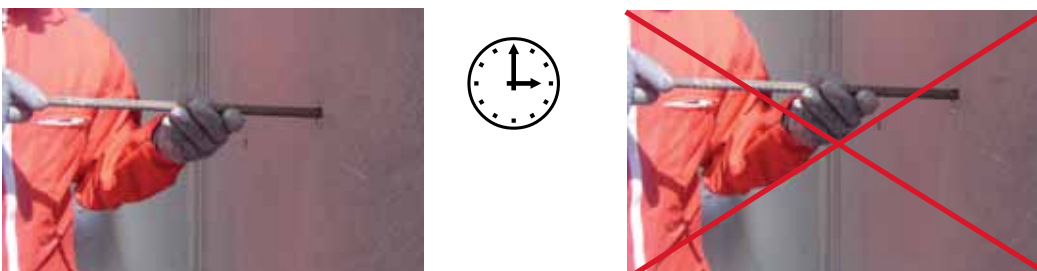


- Injecter la résine progressivement en partant du fond du trou pour éviter la formation de bulles d'air



- Un embout pour injection est recommandé pour des trous de profondeur supérieure à 250 mm ou pour des applications au plafond. Utiliser les embouts à injection HIT-SZ. Assembler la buse mélangeuse, les rallonges et l'embout pour injection. Insérer l'embout à injection au fond du trou.
- Ne pas tirer sur la pince. L'embout à injection remontera par la seule poussée de la résine injectée.

**Etape 5 : Insérer le fer**



- Le fer doit être inséré lentement en le tournant. L'espace annulaire doit être complètement rempli de résine. Des ajustements du fer sont possibles pendant la durée pratique d'utilisation.
- Ne pas toucher le fer après la fin de la durée pratique d'utilisation. La suite des opérations doit avoir lieu après le temps complet de durcissement "t<sub>cure</sub>".
- Ne pas se mettre en face du fer lors de l'insertion de celui-ci pour d'éviter les projections éventuelles.

**ATTENTION : cette fiche ne substitue en aucun cas le mode d'emploi livré avec chaque machine**

Etape 6 : Jeter les cartouches de scellement de fer à béton

Déchets non dangereux



pleine

ou



extrudée



cartouches complètement extrudées

La résine Clean-Tec HIT-CT 1 est :

- Sans picto de danger, ni phrase de risque (FDS)
- Conditionnée en cartouches souples pour moins de déchets
- Que la cartouche soit pleine ou complètement extrudée, elle peut être éliminée en déchet non dangereux (document le certifiant disponible sur simple demande)
- Meilleure pour l'homme et pour l'environnement (bas niveau de COV, pas de plastifiants...)

Les résines HIT-HY 200-A, HIT-RE 500 et HIT-RE 500-SD sont :

- Conditionnées en cartouches souples pour un volume et un poids de déchets divisés par cinq par rapport à une cartouche rigide
- Lorsque ces cartouches sont complètement extrudées, elles peuvent être éliminées en déchets non dangereux

Déchets dangereux



cartouches pleines

# Hilti vous aide à travailler en toute sécurité avec les 1/4 heure sécurité

Conditions de travail difficiles, pression du temps et des coûts, main d'oeuvre peu qualifiée, nouvelles méthodes de travail... les causes d'accidents, d'incidents ou de blessures sont multiples.

En outre, une multitude de lois, règlements et directives présentent un défi croissant pour de nombreux employeurs.

Hilti est votre partenaire fiable qui offre une formation pratique pour vos compagnons utilisant les outils et les équipements sur vos chantiers.

Hilti vous délivre à la suite de cette formation, une attestation de formation individualisée.





**Hilti. Performance. Fiabilité.**

**Service client 0 825 01 05 05**

Hilti France | 1 rue Jean Mermoz | 78778 Magny les Hameaux | Service client **T** 0 825 01 05 05 | **F** 0825 02 55 55 | **www.hilti.fr**  
© 11/2012 | Hilti = marque déposée du Groupe Hilti. Photos et textes non contractuels, sous réserve d'erreur typographique | MKT E2 | Ref 2120 | 2 000 ex.