



Action sur les machines

Interventions sur des machines en imprimerie L'UTILISATION DE LA VITESSE RÉDUITE

Plusieurs tâches en imprimerie nécessitent des interventions avec des protecteurs ouverts, retirés ou neutralisés tout en ayant besoin de l'énergie de la machine (ex. changement de plaque, nettoyage des blanchets). De telles interventions doivent faire l'objet de mesures de sécurité spécifiques, c'est pourquoi elles sont réglementées par le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST). Les normes sur la sécurité des machines fournissent des indications quant aux moyens de procéder.

Les normes spécifiques aux machines d'impression et de transformation du papier (normes de la série EN-1010, ANSI-B65 et ISO-12643) prescrivent des valeurs de vitesse maximale à respecter en cas d'intervention en zone dangereuse avec des protecteurs ouverts. Celles-ci varient entre 0,5 et 20 mètres/minute. Cette fiche présente un tableau récapitulatif des vitesses prescrites par ces normes ainsi que les conditions ou les mesures de sécurité complémentaires qui doivent accompagner l'utilisation de la vitesse réduite car elle ne peut être considérée isolément.

La limitation de la vitesse combinée à d'autres mesures de réduction des risques est l'un des moyens pour sécuriser l'exécution des tâches en zones dangereuses sous énergie. La valeur de la vitesse réduite jugée sécuritaire dépend de plusieurs paramètres dont le type de machine, la tâche à réaliser ainsi que les mesures de sécurité supplémentaires mises en place pour l'exécuter.



- Pour chacune des situations traitées dans le tableau, les normes européennes (EN-1010), américaines (ANSI-B65) et internationales (ISO-12643) recommandent les mêmes valeurs de vitesse. Les mesures de sécurité supplémentaires associées à la vitesse réduite sont également similaires. Les informations sont basées sur les plus récentes versions des normes en date de juin 2014.

Bien que les normes puissent nous guider, une analyse de risque reste nécessaire avant de mettre en place une méthode de travail qui utilise la vitesse réduite comme moyen de réduction des risques. Il arrive en effet que d'autres moyens de protection soient nécessaires, ce qui est le cas lorsque l'analyse de risque démontre qu'il y a un risque résiduel non négligeable.

Le tableau *Valeur de vitesse réduite pour des interventions sur des machines en imprimerie* présente, pour diverses tâches exécutées sur différentes machines utilisées en imprimerie, les zones dangereuses ainsi que les conditions ou mesures de sécurité associées aux valeurs de vitesse réduite.

Lorsqu'aucune indication relative à la vitesse réduite n'est spécifiée pour une machine, ce sont les valeurs des vitesses suivantes qui s'appliquent :

- vitesse maximale de 1 m/min ou
- vitesse pouvant aller jusqu'à 5 m/min si le dépassement de la vitesse de 1 m/min n'engendre pas d'augmentation significative du risque et que la vitesse de 1 m/min réduit les capacités de la machine à remplir ses fonctions.

Action sur les machines

MACHINES	TÂCHES
Général Lorsqu'aucune indication relative à la vitesse réduite n'est spécifiée pour une machine, ce sont les prescriptions générales qui s'appliquent.	Toute intervention avec protecteurs ouverts, retirés ou neutralisés
Dérouleur/Enrouleur	Serrage des cônes
	Enrouler/dérouler le papier
	Transport semi-automatique des bobines (sur rail)
Presse à feuille (sauf sérigraphie)	Toute intervention avec protecteurs ouverts, retirés ou neutralisés
	Réglage automatique du format
Presse rotative et machine de vernissage	Intervention en marche arrière (angles rentrants non protégés)
	Réglage automatique du format (ajustement des butées, taquage, mise en place des têtes d'aspiration)
Plieuse (presse rotative)	Mise en train (ex. retirer des produits défectueux)
Machine d'impression de formulaires/Encarteuse-piqueuse/Assembleuse/ Machine à relier par collage/Machine à fabriquer les enveloppes et pochettes/ Machine à insérer les encarts	Toute intervention avec protecteurs ouverts, retirés ou neutralisés
Retourneur de pile	Descente de la pile
Massicot droit	Déplacement automatique des butées arrières
Ligne de production de livres à couverture rigide/Machine à repincer	Toute intervention avec protecteurs ouverts, retirés ou neutralisés
Machine à fabriquer les enveloppes et les pochettes	Mesurer la distance entre le cylindre tramé et le cylindre imprimeur
	Détecter et éliminer les défauts et les dysfonctionnements au moyen de lampes stroboscopiques
Machine de pelliculage	Réglage et nettoyage
Gaufreuse	Mise en marche et arrêt du contre-rouleau

Valeurs de vitesse réduite pour des interventions sur des machines en imprimerie

ZONES DE DANGER	VITESSE MAX m/min	CONDITIONS DE SÉCURITÉ MINIMALES REQUISES	RÉF.
Zones dangereuses accessibles	1	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite.	A - E
	5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Le dépassement de la vitesse de 1 m/min n'engendre pas d'augmentation significative du risque. • La vitesse de 1 m/min réduit les capacités de la machine à remplir ses fonctions.	A - E
Zone entre les cônes de serrage et la bobine de matériau	5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite.	A - E
Zone de chute de la bobine	2	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite.	A - E
Zone entre le bras de levage ou barillet et le bâti de la machine	5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite.	A - E
Chemin de transport de la bobine	20	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Une vitesse aussi faible que possible compte tenu des contraintes techniques de production. • La distance de freinage ne dépasse pas 200 mm.	A - E
Zones dangereuses accessibles	1	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite.	B - F
	5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Le dépassement de la vitesse de 1 m/min n'engendre pas d'augmentation significative du risque. • La vitesse de 1 m/min réduit les capacités de la machine à remplir ses fonctions. • Les angles rentrants non protégés des cylindres et des zones dangereuses du système d'acheminement des feuilles sont inaccessibles.	B - F
Zones dangereuses accessibles	0,5	• Il n'existe pas de risque d'écrasement du tronc ou de la tête.	B - F
Angles rentrants entre les cylindres blanchets	3	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • 1,2 tour maximum. • Dispositif d'arrêt d'urgence à proximité de l'angle rentrant. • Signal acoustique distinct avertissant la mise en marche. • Avertisseurs lumineux rouges situés à proximité des angles rentrants non visibles.	B - F
Zones dangereuses accessibles	0,5	• Il n'existe pas de risque d'écrasement du tronc ou de la tête.	B - F
Zones dangereuses accessibles	8	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Après relâchement de la commande nécessitant une action maintenue, le mouvement dangereux doit arrêter le plus rapidement possible.	B - F
Zones dangereuses accessibles	aussi faible que possible	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Commande bimanuelle. • Sélecteur de mode de commande (ex. production/vitesse réduite). • Une vitesse aussi faible que possible compte tenu des contraintes techniques de production.	D - E - G
Zone entre le sol et le dispositif de préhension de la charge ou la pile de papier	5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Une distance suffisante entre la commande nécessitant une action maintenue et le dispositif de préhension de la charge ou mise en place d'une plinthe.	B - E
Zone entre le bord antérieur du presse-papier et la butée arrière	3	• Conditions générale d'utilisation de la vitesse réduite. • Déplacement automatique limité à 25 mm du presse-papier, une course supplémentaire n'étant possible que par le biais d'une commande nécessitant une action maintenue.	C - G
Zones dangereuses accessibles	20	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Commande bimanuelle. • Sélecteur de mode de commande (ex. production/vitesse réduite). • Une vitesse aussi faible que possible compte tenu des contraintes techniques de production.	D - G
Angles rentrants du groupe imprimant	6	• L'angle rentrant entre le cylindre imprimeur et le cylindre tramé est protégé par un protecteur fixe. • Les ouvertures du protecteur pour introduire une jauge de mesure de la distance entre le cylindre tramé et le cylindre imprimeur ont une largeur maximale de 35 mm et une hauteur maximale de 20 mm. • Présence d'un message d'avertissement. • La vitesse périphérique du plus grand cylindre ne dépasse pas 6 m/min.	D
Zones dangereuses accessibles	aussi faible que possible	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Commande bimanuelle. • Sélecteur de mode de commande verrouillable (ex. production/vitesse réduite). • Temporisation de 2 minutes maximum. • Une vitesse aussi faible que possible compte tenu des contraintes techniques de production.	D
Rouleaux contre-colleurs	5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite.	D - G
Contre-rouleau	0,5	• Conditions générales d'utilisation de la vitesse réduite. • Un dispositif d'arrêt d'urgence est installé à proximité.	D - G

**Conditions
générales
d'utilisation de la
vitesse réduite**

► la mise en marche est effectuée par une commande à action maintenue ou une commande bimanuelle

► le mode de fonctionnement rend inopérant tout autre mode de commande

► les zones dangereuses non protégées sont visibles depuis l'emplacement des organes de commande nécessitant une action maintenue; l'opérateur doit s'assurer, avant de les actionner, qu'il n'y a personne dans la zone dangereuse

► les protecteurs interverrouillés non visibles par l'opérateur sont fermés.

LA VITESSE RÉDUITE

Conditions générales d'utilisation

En conformité avec l'article 186 du RSST (méthodes de maîtrise d'énergie alternatives au cadenassage) et les normes spécifiques aux machines d'impression et de transformation du papier, certaines conditions doivent être respectées lors d'utilisation de la vitesse réduite.

- ▶ La mise en marche de la machine ne peut être effectuée que par une commande à action maintenue* ou une commande bimanuelle. (réf. RSST - A - E)
- ▶ L'utilisation de la commande à action maintenue doit se faire dans un mode qui rend inopérant tout autre mode de commande et assure le fonctionnement de la machine à vitesse réduite. À titre d'exemples, il est possible de rendre inopérant tout autre mode de commande au moyen d'un sélecteur de mode de commande ou d'un bouton de prise en main du panneau de commande, ou par débrayage mécanique. (réf. RSST - A - E)

« Il n'est pas nécessaire d'actionner un sélecteur de mode de fonctionnement pour mettre la machine en marche au moyen de la commande à action maintenue après l'ouverture d'un protecteur verrouillé, si le dispositif de verrouillage assure que le fonctionnement normal de la machine reste interrompu sans exception pendant le fonctionnement nécessitant une action maintenue ». (réf. A)

- ▶ Les zones dangereuses non protégées doivent être visibles depuis l'emplacement des organes de commande nécessitant une action maintenue. L'opérateur doit s'assurer, avant de les actionner, qu'il n'y a personne dans la zone dangereuse. (réf. A - E)
- ▶ Les protecteurs interverrouillés non visibles par l'opérateur doivent être fermés. (réf. A - E)

La vitesse lente continue : le mode « crawl » est-il permis?

Dans une zone où les risques sont reliés uniquement à la présence d'angles rentrants, la vitesse lente continue (*crawl*) n'est permise que s'ils sont protégés par un protecteur fixe d'angle rentrant ou une barre sensible. Cependant, les rouleaux ou les cylindres formant l'angle rentrant doivent être lisses ou comporter des gorges ou des rugosités ne dépassant pas 4 mm de profondeur et 8 mm de largeur, ou des rainures n'excédant pas 4 mm de largeur, quelle qu'en soit la profondeur, sans arêtes vives ni coupantes.

Dans le cas d'utilisation d'une barre sensible, la vitesse maximale permise doit être déterminée en fonction de sa capacité à arrêter le phénomène dangereux avant qu'une partie du corps ne soit entraînée. (réf. F)

* Commande à action maintenue : permet le mouvement de la machine à une vitesse aussi faible que possible lorsque la commande est actionnée et maintenue. Le relâchement de la commande permet de retourner au mode d'arrêt.

RÉFÉRENCES

- Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)
- Normes européennes (EN)
 - A. EN-1010-1:2010 Prescriptions de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier - Partie 1 : Prescriptions communes
 - B. EN-1010-2:2010 Sécurité des machines - Prescription de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier - Partie 2 : Machines d'impression et de vernissage y compris les machines et les équipements de pré-press
 - C. EN-1010-3:2009 Sécurité des machines - Prescription de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier - Partie 3 : Coupeuses et massicots
 - D. EN-1010-4:2004 Sécurité des machines - Prescription de sécurité pour la conception et la construction de machines d'impression et de transformation du papier - Partie 4 : Machines à relier des livres, machines de transformation et de finition du papier
- Normes américaines (ANSI) et Internationales (ISO)
 - E. ANSI-B65.1-2011/ISO-12643.1-2009- Graphic technology - Safety requirements for graphic technology equipment and systems - Part 1: General requirements
 - F. ANSI-B65.2-2011/ISO-12643.2-2010- Graphic technology- Safety requirements for graphic technology equipment and systems - Part 2 : Prepress and press equipment and systems
 - G. ANSI-B65.3-2011/ISO-12643.3-2010- Graphic technology - Safety requirements for graphic technology equipment and systems - Part 3 : Binding and finishing equipment and systems

Bien que cette fiche ait été élaborée à partir de sources reconnues comme fiables et crédibles, l'Association paritaire de santé et de sécurité du travail, secteur imprimerie et activités connexes, ses administrateurs et son personnel n'assument aucune responsabilité des conséquences de toute décision prise conformément à l'information contenue dans le présent document, ou de toute erreur ou omission. Aucune reproduction intégrale ou partielle de cette publication n'est autorisée sans le consentement écrit de l'Association.

Recherche et rédaction : Khalid El Ahrache

Remerciements au professeur agrégé Yuvim Chinniah, ing., Ph. D. et à son associé de recherche Barthélemy Aucourt, ing. jr., du Département de mathématiques et de génie industriel à Polytechnique Montréal pour leurs suggestions pour l'élaboration de cette fiche.

Graphisme : Hélène Trudel

Impression : Au Point Reprotech

Production

Association paritaire de santé et de sécurité du travail, secteur imprimerie et activités connexes
450-7450, boul. des Galeries-d'Anjou,
Anjou (Québec) H1M 3M3
Téléphone 514 355-8282
Télécopieur 514 355-6818
www.aspimprimerie.qc.ca

CA2014-11