

LA NORME EN12453 – CONDITIONS REQUISES

En partant du principe qu'une fermeture devient une machine par le simple fait de l'automatiser, la norme EN12453 aborde le problème de la sécurité de la fermeture comme s'il concernait le secteur machines, en commençant donc par l'analyse des risques ; le deuxième pas est celui de mettre en œuvre tous les moyens pour éliminer ou réduire le plus possible les situations dangereuses mises en évidence, ce qui est faisable en appliquant les concepts suivants:

- NIVEAU MINIMUM DE PROTECTION,
- BRIDAGE DES FORCES,
- DÉTECTION DE PRÉSENCE ET UTILISATION DE DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ.

Il est fondamental de prendre en considération qu'un même danger peut présenter plusieurs niveaux de risque (en effet le risque est la combinaison de la probabilité qu'une situation dangereuse se produise et de la gravité des conséquences). Il va sans dire que le niveau de risque augmente :

- quand la fermeture est utilisée par un nombre élevé de personnes,
- quand il n'est pas possible d'instruire ces personnes,
- quand il n'est pas possible de limiter l'utilisation de la fermeture aux seules personnes autorisées.

Dans la définition des mesures de sécurité à prendre, la norme EN12453 tient compte de tous ces facteurs en fonction des résultats de l'analyse des risques.

- NIVEAU MINIMUM DE PROTECTION

Le niveau minimum de protection requis par la norme pour le bord principal de la fermeture selon le type de commande et le type d'utilisation de la fermeture est récapitulé sur le tableau ci-dessous, en tenant compte du fait que :

1. Les types d'utilisation de la fermeture sont divisés en 3 groupes :

Groupe 1 : Un nombre limité de personnes est autorisé à utiliser la fermeture, et ladite fermeture ne se trouve pas dans une zone publique. Un exemple typique sont les portes ou les portails automatisés d'une société (exclues les portes qui donnent sur la voie publique), dont le principe de fonctionnement a été appris aux utilisateurs.

Groupe 2 : Un nombre limité de personnes est autorisé à utiliser la fermeture, et ladite fermeture se trouve dans une zone publique.

Groupe 3 : N'importe quelle personne peut utiliser la fermeture automatisée, et ladite fermeture se trouve dans une zone publique.

2. Les lettrines A, B, C, D et E indiquent le type de protection qui doit être mis en œuvre :

A : Bouton de commande en homme-mort (c'est-à-dire bouton maintenu appuyé);

B : Commande en homme-mort au moyen de sélecteur à clé ou similaire, pour empêcher l'utilisation de la fermeture de la part de personnes non autorisées ;

C : Bridage des forces ;

D : Dispositifs de détection de personnes ou d'obstacles; ils peuvent être activés sur l'un ou l'autre ou sur les deux côtés de la porte (par exemple les cellules photoélectriques) ;

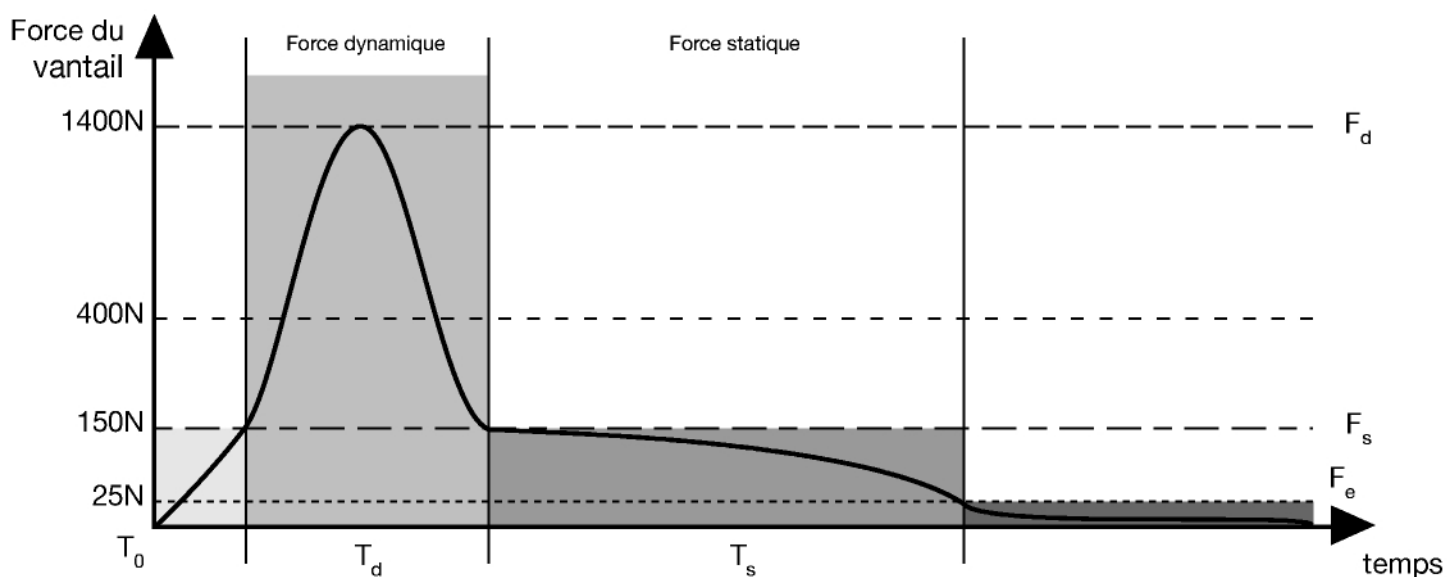
E : Dispositifs de détection, projetés et installés de telle façon qu'en aucun cas une personne ne peut entrer en contact avec le vantail en mouvement (dispositifs de détection sans contact). Un exemple typique sont les plates-formes à pression ou les barrages à cellules photoélectriques. Ces dispositifs de détection doivent couvrir toute la zone de risque.

Nota : la zone de danger est définie comme le volume qui contient le vantail quelle que soit la position qu'il occupe pendant la manœuvre, avec en plus une distance de sécurité "d" dans toutes les directions et jusqu'à une hauteur de 2,5 m. La distance de sécurité "d" dépend de la vitesse de fermeture du vantail; dans tous les cas, elle ne doit pas être inférieure à 200 mm, mais si la vitesse de fermeture du vantail est supérieure ou égale à 0,5 m/s, "d" doit être au minimum de 900 mm.

TYPE D'ACTIVATION DE LA FERMETURE	UTILISATION DE LA FERMETURE		
Commande	Personne experte (hors de la zone publique) Groupe 1	Personne experte (zone publique) Groupe 2	Utilisation illimitée (zone publique) Groupe 3
En homme-mort	avec bouton maintenu appuyé	avec clé maintenu en position	
À impulsion avec fermeture en vue (télécommande à l'infrarouge)	bridage forces / dispositif de sécurité	bridage forces / dispositif de sécurité	bridage force et cellules photoélect. / dispositif de sécurité
À impulsion avec fermeture pas en vue (radiocommande)	bridage forces / dispositif de sécurité	bridage force et cellules photoélect. / dispositif de sécurité	bridage force et cellules photoélect. / dispositif de sécurité
Automatique	bridage force et cellules photoélect. / dispositif de sécurité	bridage force et cellules photoélect. / dispositif de sécurité	bridage force et cellules photoélect. / dispositif de sécurité

- BRIDAGE DES FORCES

Le bridage des forces d'ouverture et de fermeture du vantail est un aspect caractéristique de la norme ; la figure ci-après représente le profil de la force d'impact relevée sur le bord principal de la fermeture au moyen de l'instrument indiqué par la norme EN12445 qui spécifie également la méthodologie de mesure.



Il y a quatre paramètres importants :

- la force dynamique F_d , c'est-à-dire le pic du profil de la force relevée, qui doit être inférieure à la valeur portée au tableau ci-dessous (en fonction du type de fermeture et du passage),
- le temps dynamique T_d qui doit être inférieur à 750ms; T_d représente le temps pendant lequel la force mesurée dépasse la valeur de 150N (la valeur normale de la force de translation),
- la force statique F_s , c'est-à-dire la force résiduelle après le temps dynamique T_d , qui ne doit, en aucun cas, être supérieure à 150 N,
- la force finale F_e , c'est-à-dire la force résiduelle 5 secondes après le début de la mesure (T_d+T_s), ne doit pas être supérieure à 25 N.

FORCES DE PIC ADMISSIBLES	ENTRE BORDS DE FERMETURE ET BORDS OPPOSÉS		ENTRE ZONES PLANES avec surf.> 0,1m ² et côtés ≥ 100mm
	sur passages de 50 à 500mm	sur passages de >500mm	
Fermetures avec entraînement horizontal (ex. portails coulissants)	400N	1400N	1400N
Fermetures pivotant sur axe perpendiculaire au sol (ex. portails battants)	400N	1400N	1400N
Fermetures avec entraînement vertical (ex. portes sectionnales)	400N	400N	1400N
Fermetures pivotant sur axe parallèle au sol (ex. portes basculantes) Barrières levantes	400N	400N	1400N

- DÉTECTION DE PRÉSENCE ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

La sécurité d'une fermeture n'est pas seulement assurée par la détection de présence et par les "dispositifs de sécurité" mais surtout pas le bridage des forces ; les classiques cellules photoélectriques à un ou deux rayons à l'infrarouge modulé assument, dans le cadre de la norme EN 12453, une fonction de "courtoisie" (dispositifs de type D), du fait qu'elles ont pour objet d'éviter qu'une personne soit heurtée par le vantail, mais elles ne sont pas considérées comme dispositifs de sécurité (garantie par le bridage des forces). En revanche, quand les dispositifs de détection de présence remplissent une fonction de sécurité proprement dite, c'est-à-dire que la sécurité dépend exclusivement de leur fonctionnement, ils sont considérés comme étant des dispositifs de sécurité de type E ; c'est pourquoi les tests auxquels ils sont soumis pour en vérifier les caractéristiques, la conformité et l'adaptation sont beaucoup plus sévères que pour les dispositifs de type D. Par ailleurs, les dispositifs qui remplissent la fonction de sécurité doivent répondre à la condition prescrite inhérente à la résistance aux pannes, et la détection de présence doit couvrir toute la zone de risque.

En effet, la norme EN12453 impose d'éviter toute situation dangereuse en cas de panne quel que soit le type de sécurité, qu'elle soit liée au bridage des forces (cas C) ou qu'elle dépende de la détection de présence (cas E). Naturellement, il faut tenir compte du fait que la panne peut se produire soit au niveau du bord palpeur (par exemple sur le dispositif sensible à la pression) ou du barrage à cellules photoélectriques, soit au niveau des circuits qui gèrent le signal (du bord palpeur à la centrale qui gère le mouvement du vantail). Il est possible de faire en sorte qu'une panne ne porte pas préjudice au niveau de sécurité de la fermeture en appliquant deux procédés différents :

- la redondance des parties sujettes à pannes (catégorie 3 ou 4 de la norme EN954-1) pour que la fonction de sécurité reste activée même en cas de défaillance ;
- un monitoring régulier du fonctionnement des dispositifs de sécurité (catégorie 2 de la norme EN954-1). La norme impose, dans ce cas précis, que le contrôle de la fonction de sécurité soit effectué au plus tard à proximité des positions finales de la course et, en cas de détection d'une défaillance, que tout autre mouvement dangereux du vantail soit empêché.

Nota : les dispositifs de sécurité sont régis par la norme EN12978 inhérente au fonctionnement des appareils de protection sensibles à la pression (par ex. bords palpeurs ou plates-formes sensibles) ou électro-sensibles (par ex. dispositifs à rayons infrarouges, tels que les classiques cellules photoélectriques), et à la méthodologie appliquée pour leur interface avec le système de contrôle de la fermeture.