

## Principes de sécurité

### Directives et législation UE

La présente section a pour vocation de servir de guide général aux personnels concernés par la sécurité des machines, notamment en ce qui concerne les installations de protection et les systèmes d'interrupteur de sécurité. Elle s'adresse aussi bien aux concepteurs qu'aux utilisateurs d'équipements industriels.

Afin de promouvoir le concept de marché ouvert au sein de la CE et de l'AELE (Association Européenne de Libre-Echange), tous les Etats-membres sont tenus d'appliquer la législation par laquelle sont définis les critères essentiels de sécurité des machines et de leur utilisation. **Les machines qui ne répondent pas à ces prescriptions sont interdites à la vente dans les pays de l'UE et de l'AELE.**

### Directives et législation UE

Deux directives européennes distinctes réglementent directement la sécurité des machines et des équipements industriels. Il s'agit de :

1. La directive Machines
2. Les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail

Ces deux directives sont directement liées étant donné que les exigences essentielles de santé et de sécurité (EESS) de la directive Machines peuvent servir à confirmer la sécurité des équipements dans les prescriptions minimales pour l'utilisation d'équipements de travail.

La présente section expose certains aspects des deux directives ; il est très vivement conseillé à quiconque concerné par la conception, la fourniture, l'achat ou l'utilisation d'un équipement industriel dans les pays de l'UE et de l'AELE de se familiariser avec leurs critères. La plupart des fournisseurs et utilisateurs de machines ne sont tout simplement pas autorisés à opérer dans l'UE s'ils ne se conforment pas à ces directives.

Plusieurs autres directives européennes existent, déjà en vigueur ou simplement en projet, ayant rapport avec la sécurité industrielle. Elles sont pour la plupart relativement spécialisées dans leur domaine d'application et n'entrent par conséquent pas dans le champ d'étude de la présente section ; il est toutefois important de remarquer que, le cas échéant, leurs impératifs doivent être respectés. Quelques exemples : *La Directive Basse Tension—La Directive CEM—La Directive sur la prévention des explosions dans les zones présentant des risques d'atmosphères explosives.*

### La directive Machines (voir Figure 9)

La Directive 89/392/CEE modifiée par les directives 91/368/CEE et 93/44/CEE a fait l'objet d'une consolidation sous la forme d'une nouvelle Directive 98/37/CE. Cette directive régleme la fourniture des machines neuves, ainsi que des autres équipements incorporant des composants de sécurité. Dans la plupart des cas, c'est une infraction que de fournir



Figure 1

des machines qui ne sont pas conformes à cette directive. Il faut donc qu'elles satisfassent à l'essentiel des normes de sécurité stipulées à l'Annexe I de la directive, qu'une évaluation correcte de la conformité soit effectuée, et qu'une « Déclaration de conformité » soit émise.

La directive est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1995 pour les machines et, en ce qui concerne les composants de sécurité, le 1<sup>er</sup> janvier 1997. Une période transitoire de deux ans a été mise en place pendant laquelle soit les réglementations nationales existantes peuvent encore être utilisées, soit la nouvelle directive peut être appliquée. Il est de la responsabilité du fabricant, de l'importateur ou du fournisseur final des équipements de s'assurer que les machines fournies sont conformes à la directive.

### Normes essentielles de santé et de sécurité (abrégées EESS)

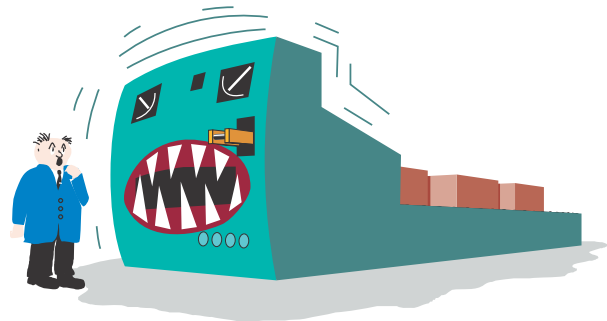


Figure 2

La directive fournit une liste des EESS auxquelles la machine doit satisfaire le cas échéant. Cette liste a pour objet de faire en sorte que la machine présente toutes les garanties de sécurité et que sa conception et sa fabrication soient telles qu'elle puisse être utilisée, réglée et entretenue à toutes les phases de sa vie sans porter atteinte à la sécurité des personnes.

La directive fournit également une liste hiérarchique des mesures à prendre pour éliminer les risques :

**(1) Sécurité à la conception**—Chaque fois que possible, la prévention des risques est assurée par la conception elle-même de la machine.

Si cela n'est pas possible, des **(2) Equipements de protection supplémentaires**, comme des protecteurs munis d'interrupteurs de sécurités, des barrières immatérielles comme les barrières photoélectriques, des tapis de détection, etc., doivent être utilisés. Tout risque résiduel ne pouvant être géré par l'une des méthodes évoquées doit être limité par un **(3) Equipement de protection individuelle** et/ou une **formation**. Le fournisseur de la machine doit alors spécifier ce qui est approprié.

La fabrication et le fonctionnement doivent faire appel à des matériaux appropriés. Un éclairage confortable et une facilité de manipulation doivent être assurés. Les commandes et systèmes de commande doivent présenter toutes les garanties de sécurité et de fiabilité. Les machines ne doivent pas pouvoir démarrer intempestivement et doivent être munies d'un ou plusieurs dispositif(s) d'arrêt d'urgence. Il doit être tenu compte des installations complexes dont les procédures en amont ou en aval peuvent nuire à la sécurité d'une machine. La défaillance d'une source d'alimentation ou d'un circuit de commande ne doit pas entraîner une situation de danger.



Les machines doivent être stables et capables de supporter des efforts prévisibles. Elles ne doivent pas comporter de parties saillantes ni de surfaces susceptibles de causer une blessure corporelle.

Des barrières ou des équipement de protection doivent être utilisés pour se prémunir des risques dus aux parties en mouvement. Ces dispositifs doivent être de construction robuste et difficiles à neutraliser. Les protecteurs fixes doivent être montés de telle manière qu'ils ne puissent être démontés qu'avec des outils. Les protecteurs amovibles doivent être munis d'interrupteurs de sécurité. Les protecteurs réglables doivent pouvoir être réglés immédiatement, sans nécessiter d'outils.

Les risques liés à la source d'alimentation électrique et à d'autres sources d'énergie doivent également faire l'objet d'une prévention. Le risque de blessure corporelle dû à la température, à une explosion, au bruit, aux vibrations, aux poussières, aux gaz ou aux radiations, doit être minimal. Des dispositions adaptées doivent être prises pour la maintenance et le temps de service. Une signalisation suffisante et des systèmes d'alarme doivent être prévus. Les machines doivent être livrées avec les instructions permettant en toute sécurité l'installation, l'utilisation, le réglage, etc. .

## Evaluation de conformité

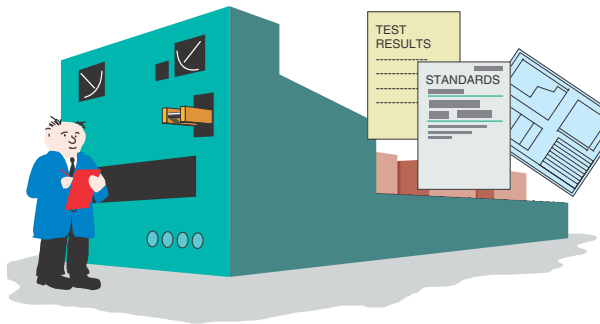


Figure 3

Le concepteur ou tout autre organisme responsable doit être en mesure d'apporter la preuve de la conformité aux EESS. Ce dossier doit contenir toutes les informations nécessaires : résultats d'essais, plans, caractéristiques, etc., comme détaillé ci-après.

Lorsque l'équipement est conçu conformément aux normes européennes harmonisées spécifiques, l'obligation de prouver la conformité est simplifiée. Ces normes ne sont pas également exigées ; toutefois, il est vivement conseillé de les utiliser, car il peut être extrêmement complexe de démontrer la conformité par d'autres moyens. La structure de ces normes, émises par le CEN (Comité Européen de Normalisation) et le CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique), vient en complément de la directive Machines. Le CEN et le CENELEC constituent l'organisme européen de normalisation.

Une évaluation approfondie et documentée des risques doit être effectuée pour s'assurer que tous les risques potentiels liés aux machines ont été identifiés.

## Dossier technique

La personne responsable des déclarations de conformité doit veiller à ce que la documentation suivante soit consultable sur site, en cas d'inspection.

A Un dossier technique comprenant :

- Plans d'ensemble de l'équipement, avec schémas des circuits de commande.
- Plans de détail, méthodes de calcul, etc., nécessaires au contrôle de la conformité de la machine aux EESS.
- Une liste des :
  1. EESS applicables à l'équipement.
  2. Normes européennes harmonisées en vigueur.
  3. Autres normes en vigueur.
  4. Spécifications techniques pour la conception.
- Un descriptif des méthodes adoptées pour éliminer les risques présentés par les machines.
- Si nécessaire, tout rapport technique ou certificat obtenu auprès d'un organisme (centre d'essai) ou laboratoire notifié.
- Si la conformité avec une norme européenne unifiée est déclarée, tout rapport technique indiquant les résultats des essais.
- Un exemplaire des instructions des machines.

B Pour la fabrication en série, le détail des mesures internes (des systèmes de qualité, par exemple) mises en œuvre pour s'assurer que tout équipement produit reste dans la plage de conformité :

- Le fabricant doit effectuer les recherches ou essais nécessaires sur les composants, équipements ou sur la machine terminée pour vérifier que, de par sa conception ou construction, elle peut être installée et mise en service avec toutes les garanties de sécurité.
- Le dossier technique ne doit pas nécessairement exister en permanence d'une seule pièce, mais toutes les parties doivent être disponibles afin de pouvoir le constituer dans un délai raisonnable pour être consultable. Il doit rester consultable pendant dix ans après la fabrication du dernier exemplaire. L'incapacité à le produire suite à une demande justifiée de la part d'une autorité de contrôle peut suffire à mettre en cause la réalité de la conformité.

Le dossier technique ne doit pas nécessairement contenir des plans détaillés ou toute autre information spécifique concernant les sous-ensembles utilisés dans la fabrication de la machine, sauf s'ils sont essentiels au contrôle de la conformité avec les EESS.



Figure 4



## Principes de sécurité

# Directives et législation UE

### Evaluation de conformité pour les machines listées à l'Annexe IV

Les équipements de certains types sont soumis à des mesures particulières. C'est le cas des équipements listés à l'Annexe IV de la directive, dont font partie les machines dangereuses telles que certaines machines à bois, presses, machines de moulage par injection, équipements souterrains, de levage de véhicules, etc. L'Annexe IV couvre également certains équipements de sécurité, comme par exemple les barrières immatérielles et les commandes bimanuelles.



Figure 5

Pour les machines listées en Annexe IV et conformes à des normes européennes harmonisées, le choix est possible entre trois procédures distinctes :

1. Transmettre le dossier technique à un organisme notifié, qui accuse réception du dossier et le conserve.

**Remarque :** dans cette option, il n'y a pas d'évaluation du dossier. Il peut servir de document de référence plus tard, en cas de problème ou de réclamation pour non-conformité.

2. Transmettre le dossier technique à un organisme notifié pour vérification de l'application correcte des normes harmonisées et obtention d'un certificat d'adéquation du dossier.
3. Faire procéder, par un organisme notifié (bureau d'essai) sur un exemplaire de la machine, à un examen CE de type. Si la machine réussit l'examen, l'organisme lui attribue un certificat d'examen CE de type.

Pour les machines listées en Annexe IV non conformes à une norme ou pour lesquelles il n'existe aucune norme européenne harmonisée, un exemplaire de la machine doit être soumis à un organisme notifié (installation d'essai) pour examen CE de type.

### Organismes notifiés

Un réseau d'organismes notifiés communiquant entre eux et travaillant selon des critères communs, est en cours de constitution dans les pays membres de la CE et de l'AELE. Les coordonnées des bureaux et laboratoires d'essai notifiés peuvent être obtenues en Grande-Bretagne auprès du United Kingdom Accreditation Service, Audley House, 13 Palace Street, London SW1E 5HS.

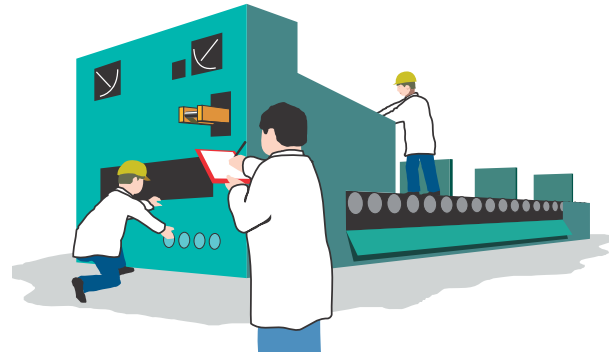


Figure 6

### Examen CE de type

Pour pouvoir procéder à un examen CE de type, l'organisme notifié a besoin du dossier technique et doit pouvoir accéder à la machine à examiner. L'examen permettra de contrôler que la machine est fabriquée conformément à son dossier technique et qu'elle répond aux EESS en vigueur. Si l'examen est concluant, l'organisme délivre une attestation d'examen CE de type. Un organisme qui refuserait de délivrer cette attestation est tenu d'en informer les autres organismes notifiés.



Figure 7

### Procédure de déclaration de conformité

La personne responsable doit établir une *déclaration de conformité* CE et apposer le marquage CE (voir Figure 7) sur toutes les machines fournies. Les machines doivent en outre être fournies accompagnées de la *déclaration de conformité*.

**Remarque :** les composants de sécurité doivent être accompagnés d'une *déclaration de conformité* mais ne doivent pas porter de marquage CE au regard de la directive Machines (bien qu'ils puissent être marqués CE au regard des directives CEM ou Basse tension).

Le marquage CE représente l'auto-certification ; noter que le fait d'apposer un marquage CE sur une machine si celle-ci n'est pas conforme aux EESS et ne présente pas, dans les faits, les garanties de sécurité est considéré comme délit. Le fait d'apposer un marquage pouvant être confondu avec le marquage CE est également considéré comme un délit.

**Remarque :** l'utilisation du marquage CE indique également la conformité avec toute autre directive européenne pouvant concerner la machine.

### Déclaration de conformité CE

L'attestation formant déclaration de conformité doit comporter des renseignements relatifs au fabricant et à la personne responsable, à la machine (marque, numéro de série, etc.), à l'organisme notifié (le cas échéant), aux normes utilisées et à la personne habilitée à signer l'attestation de déclaration. Elle doit indiquer la conformité aux EESS ou à l'exemplaire de la machine ayant servi à l'examen CE de type (voir Figure 8).



Maykit Wright Ltd.

## Declaration of Conformity

In respect of the following Directives:

European Machinery Directive (89/392 EEC as amended by 91/368 EEC and 93/44 EEC).

Any other Directives relevant to the machine (e.g., the EMC Directive) should also be included.

Company:

**Maykit Wright Ltd.**  
**Main Street**  
**Anytown Industrial Estate**  
**Anytown, England**  
**ABI 2DC**  
**Tel: 00034 000890. Fax: 00034 000567**

Machine: Meat Packaging Machine.

Type: Vacustarwrap 7D

Serial Number: 00516

Conforming to standards: All relevant Harmonized European Standards used and, where appropriate, any national standards and specifications.

If the machine is covered by Annex IV (Schedule 4) it would be necessary at this point to include either:

- The name and address of the Approved Body and the number of the Type Examination Certificate.
- or
- The name and address of the Approved Body which has drawn up a Certificate of Adequacy for the technical file.
- or
- The name and address of the Approved Body to which the technical file has been forwarded.

This is to declare that the above machine conforms with the relevant Essential Health and Safety Requirements of the European Machinery Directive (89/392 EEC as amended by 91/368 EEC and 93/44 EEC).

Signed for Maykit Wright Ltd.

**G.V. Wright**

G.V. Wright  
Managing Director

Issued 18th January 1996

Figure 8

### Déclaration d'incorporation CE

Dans le cas où l'équipement est fourni pour être assemblé avec d'autres constituants pour former ultérieurement une machine complète, la personne responsable peut le faire accompagner d'une DECLARATION D'INCORPORATION (en lieu et place d'une déclaration de conformité). Le marquage CE ne doit alors PAS y être apposé. La déclaration doit spécifier que l'équipement ne doit pas être mis en service tant que la machine à laquelle il doit être incorporé n'a pas été déclarée conforme (voir Figure 9).

Cette option n'est pas possible pour les équipements pouvant fonctionner indépendamment ou pour ceux qui modifient la fonction d'une machine.

### La directive 89/655/CEE (utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail)

Tandis que la directive Machines s'adresse aux *fournisseurs*, cette directive concerne les *utilisateurs* des machines. Elle couvre tous les secteurs industriels et impose aux employeurs des obligations générales avec exigences minimales sur la sécurité des équipements de travail. Tous les pays de l'UE transposent actuellement cette directive dans leur propre législation.



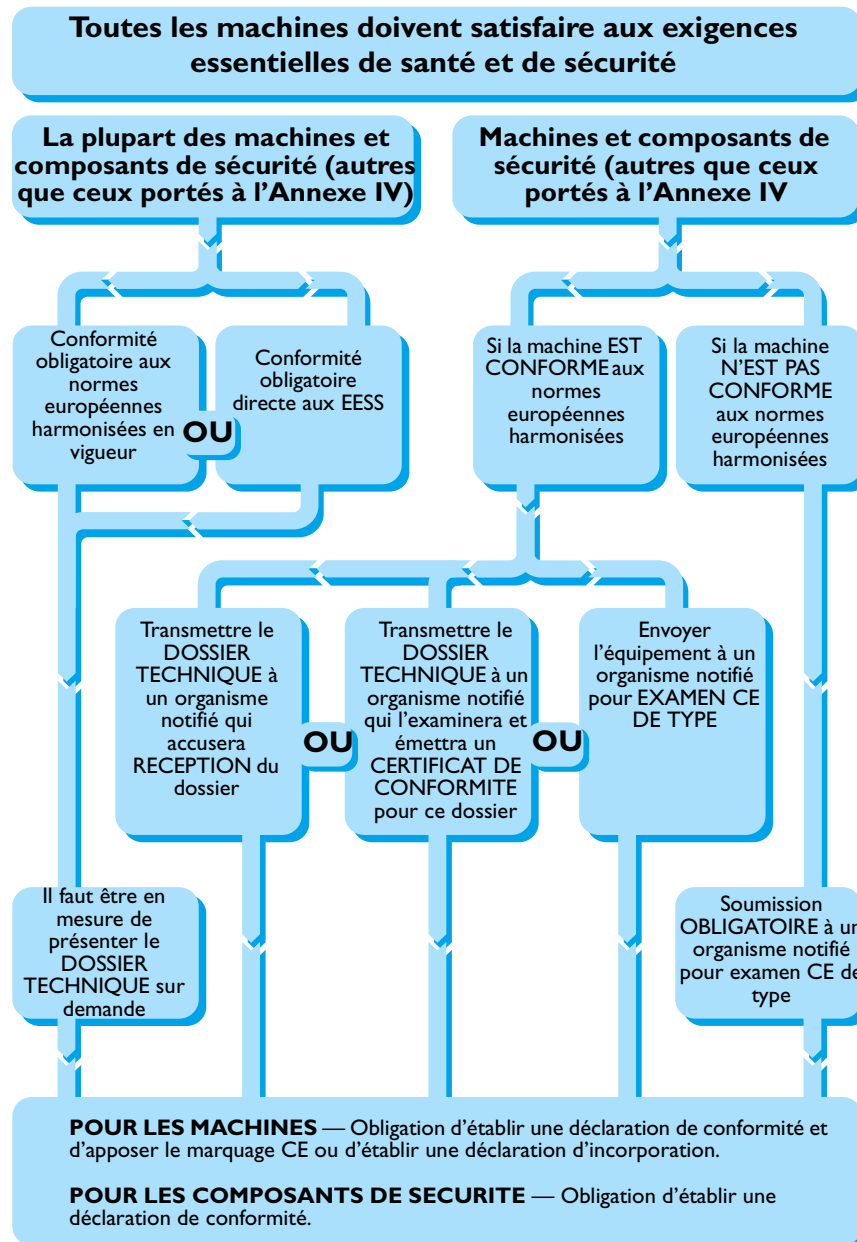


Figure 9 : Vue d'ensemble des procédures relatives à la directives Machines

Au Royaume-Uni, elle est mise en application sous la forme d'une série de règlements numérotés dénommée «The Provision and Use of Work Equipment Regulations 1992 » (ou la fréquente abréviation P.U.W.E.R.). Les modalités de la mise en application peuvent varier d'un pays à l'autre, mais l'effet de la directive est conservé (voir Figure 11).

La directive est entrée en vigueur le 1er janvier 1993 et tout le matériel neuf livré pour utilisation à partir de cette date doit répondre à l'ensemble de ses règlements.

Pour le matériel déjà en service avant cette date, les règlements 1 à 10 doivent être satisfaits, tandis que les règlements 11 à 24 n'étaient pas intégralement en vigueur avant le 1er janvier 1997.



### Règlements I à 10

Ces règlements donnent des détails sur les types d'équipements et lieux de travail concernés par la directive.

Ils fixent également des devoirs d'ordre général aux employeurs, comme d'instituer des méthodes de travail sûres, et de fournir des équipements adaptés sûrs et correctement entretenus. Les opérateurs sur machines doivent recevoir la formation permettant l'utilisation de leur machine en toute sécurité.

Les machines neuves (ainsi que celles d'occasion provenant d'un pays extérieur à l'UE ou l'ALEE) livrées après le 1er janvier 1993 doivent répondre à toutes les directives qui les concernent, comme par exemple la directive Machines (sous réserve de dispositions transitionnelles). L'équipement d'occasion provenant d'un pays membre de l'UE ou de l'ALEE livré pour la première fois sur le lieu d'utilisation doit satisfaire en l'état aux prescriptions des règlements 11 à 24.



Figure 10

**Remarque :** Remarque : Une machine en service ou d'occasion qui a fait l'objet d'une révision ou d'une modification majeure sera classifiée comme équipement neuf afin de s'assurer que les tâches effectuées par celle-ci sont conformes à la directive Machines (et ce, même si c'est pour un usage interne à l'entreprise).

Le **Règlement 5** « L'adaptation de l'outil de travail » est au cœur de la directive et souligne la responsabilité qui incombe à l'employeur (sous l'égide de la réglementation de 1992 sur l'hygiène et la sécurité du travail) de mettre en œuvre une procédure adaptée d'évaluation des risques.

Le **Règlement 6** « Maintenance » impose que la machine fasse l'objet d'un entretien dans les règles. Cela implique en principe l'existence d'un programme d'entretien préventif systématique planifié. Il est recommandé de constituer un journal et de le tenir à jour. Ceci est particulièrement important dans les cas où l'entretien et le contrôle de l'équipement contribuent à l'efficacité permanente d'un dispositif ou système de protection.

### Règlements 11 à 24

Ces règlements traitent de risques et dispositions de protection spécifiques aux machines.

Ils n'étaient pas directement en vigueur jusqu'au 1er janvier 1997 pour les machines existantes non modifiées en service avant le 1er janvier 1993. Ils étaient en revanche immédiatement applicables aux

autres équipements. Toutefois, si l'équipement est conforme aux directives qui le concernent (la directive Machines, par exemple), sa conformité aux prescriptions des règlements 11 à 24 est automatique, puisqu'ils sont par nature similaires aux EESS de cette directive.

Le règlement 11 est particulièrement intéressant, car il donne une hiérarchie des mesures de protection. Il s'agit de :

- A. protecteurs fixes.
- B. Autres protecteurs et équipements de protection.
- C. Appareils de protection (gabarits, supports, tiges-poussoirs, etc.).
- D. L'apport d'informations, d'instructions, d'encadrement et de formation.

Ces mesures sont à appliquer dans l'ordre prescrit (en commençant par (a) dans la mesure du possible et, en général, une combinaison de deux ou trois mesures sera nécessaire (voir Figure 11).

### Normes européennes harmonisées

Il s'agit de normes communes à tous les pays membres de l'UE et de l'ALEE, émises par les organismes de normalisation européens que sont le CEN et le CENELEC. Si leur application procède d'une démarche volontaire, la conception et la fabrication d'un équipement conforme avec elles constitue le moyen le plus direct de démontrer la conformité avec les EESS.

Certaines de ces normes n'étaient encore pas finalisées au moment de la publication de la présente section mais, au fur et à mesure de leur sortie, leur titre sera publié au Journal Officiel des Communautés Européennes. Des publications comme les BSI News sont également à même de fournir ces informations. Ces normes utilisent le préfixe commun EN et, au Royaume-Uni, elles ont le préfixe BS EN. A leur publication, les normes nationales existantes dont le domaine d'application est identique sont retirées.

Elles sont structurées en 3 groupes : A, B et C.

- A. NORMES : couvrent les aspects applicables à tous les types de machines.
- B. NORMES : subdivisées en 2 groupes.
  - B1 NORMES : couvrent certains aspects particuliers de la sécurité et de l'ergonomie des machines.
  - B2 NORMES : couvrent les composants et équipements de sécurité.
- C. NORMES : couvrent des types ou groupes spécifiques de machines.

Il est important de noter que la conformité à une norme de la catégorie C implique automatiquement une présomption de conformité avec les EESS. En l'absence d'une norme adaptée à la catégorie C, on peut recourir aux normes des catégories A et B comme preuve partielle ou totale de la conformité avec les EESS, par pointage de conformité avec les sections concernées.

On peut s'appuyer (voir Figure 12) sur le modèle du système solaire pour représenter la relation qui existe entre la directive Machines et les normes européennes. Les normes sont représentées par les planètes, qui tournent autour du soleil, lequel représente la directive Machines. Les orbites intérieures symbolisent les normes des catégories « A » et « B ». Les orbites extérieures représentent les normes de la catégorie « C ».

