

Directive Machines 2006/42/CE

Principales évolutions par rapport à la directive 98/37/CE

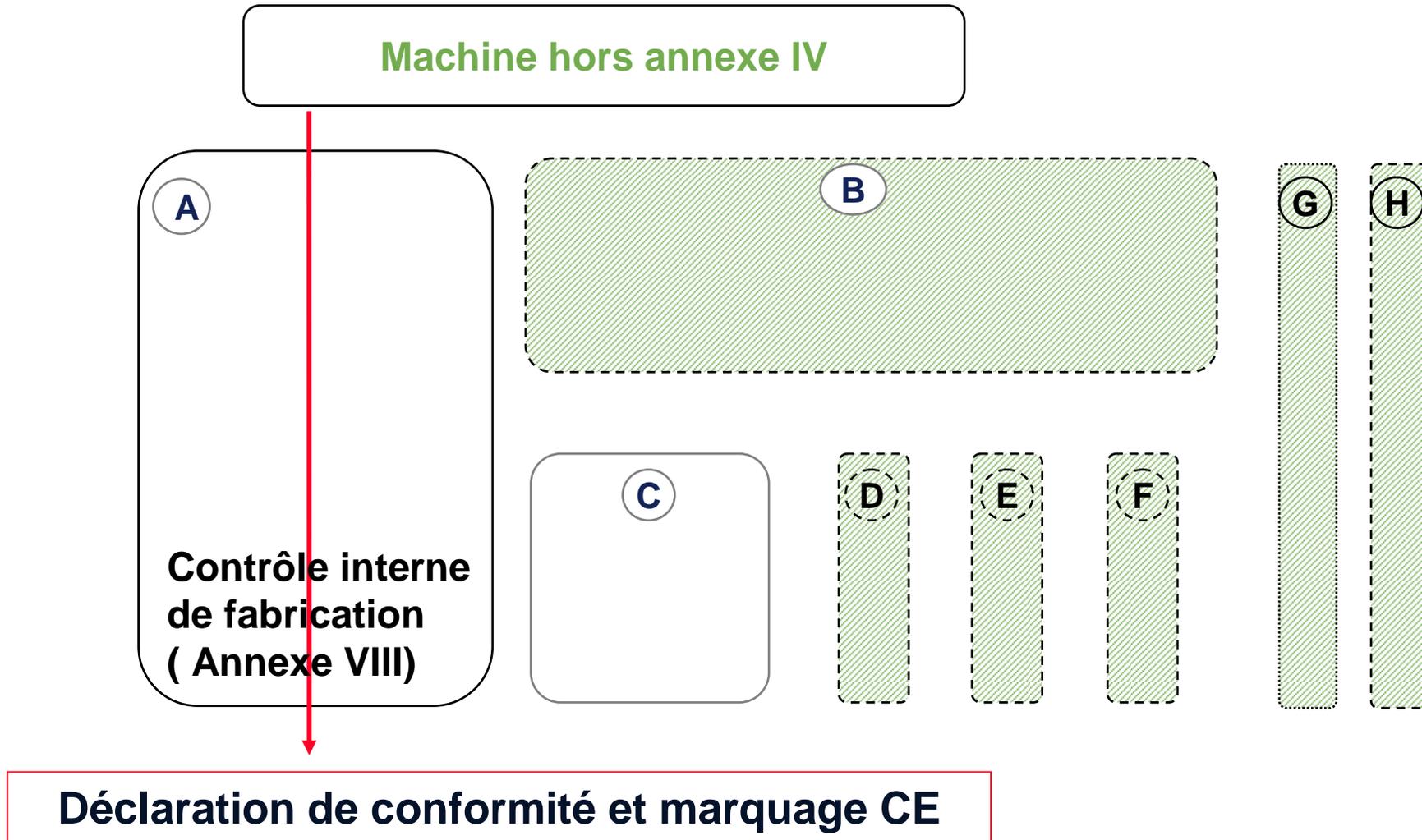


Directive Machines 2006/42/CE

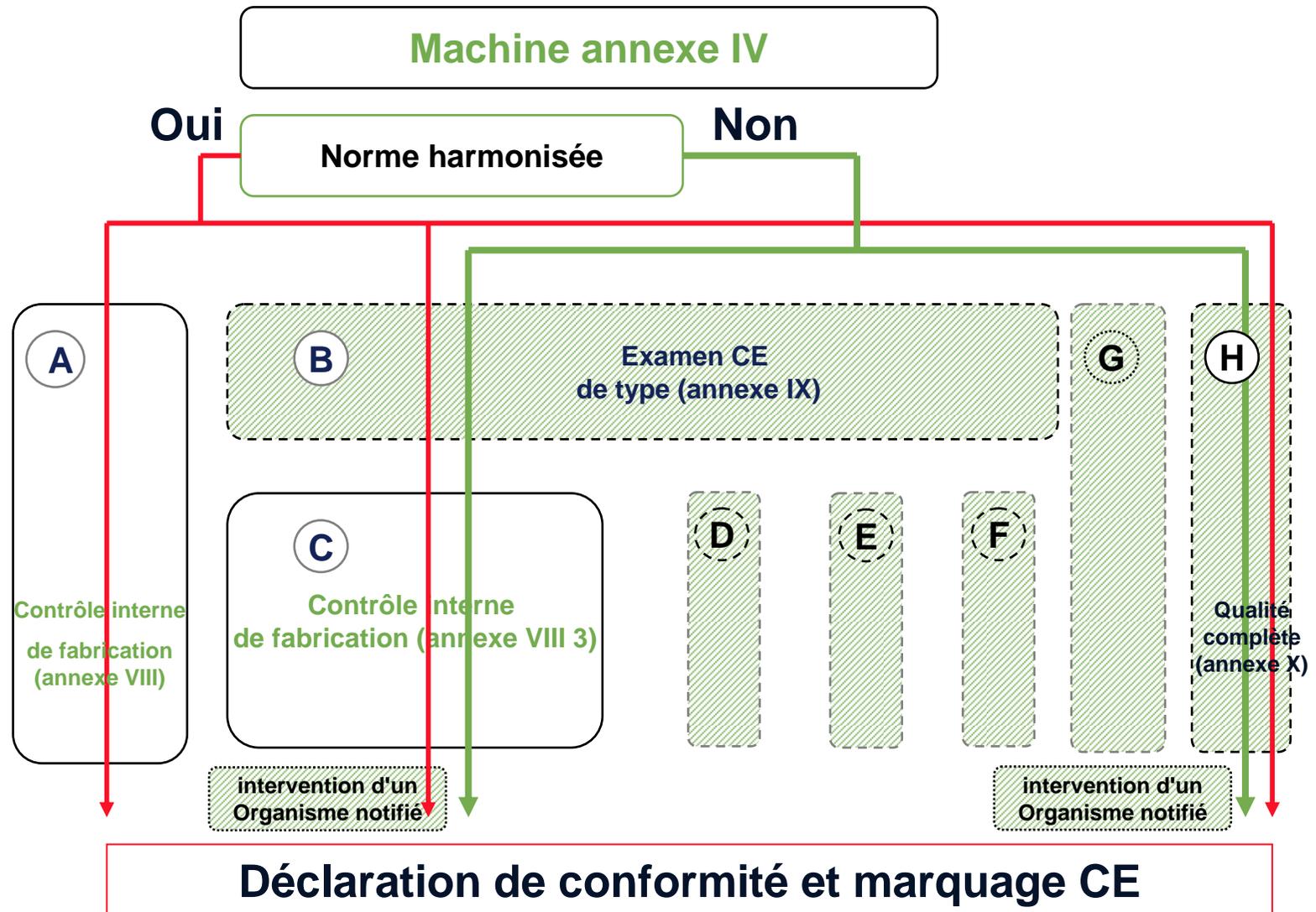
CERTIFICATION



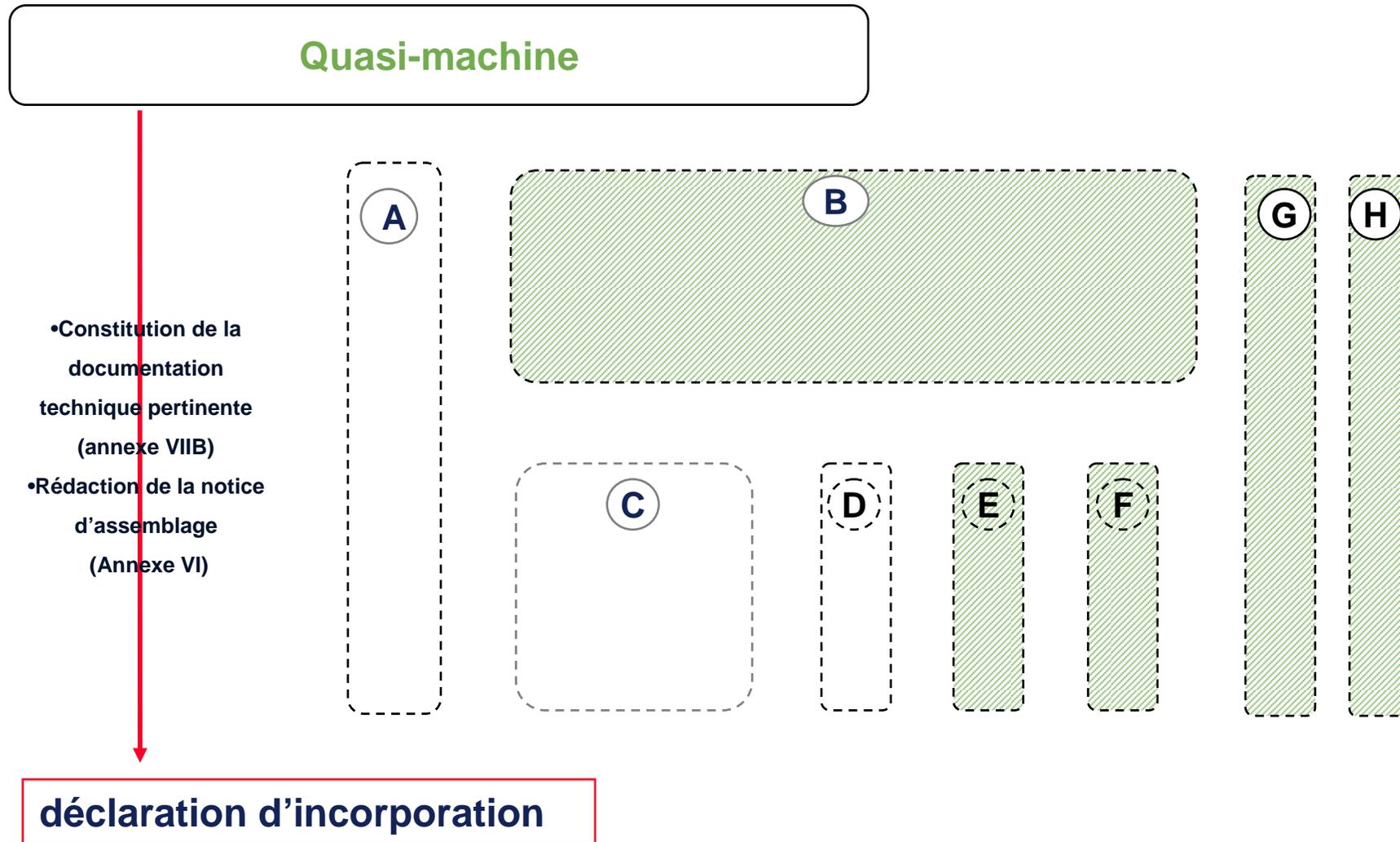
Procédure d'évaluation de la conformité



Procédure d'évaluation de la conformité



Procédure d'évaluation de la conformité



Directive Machines 2006/42/CE

Les exigences essentielles de sécurité et de santé (annexe I)



1

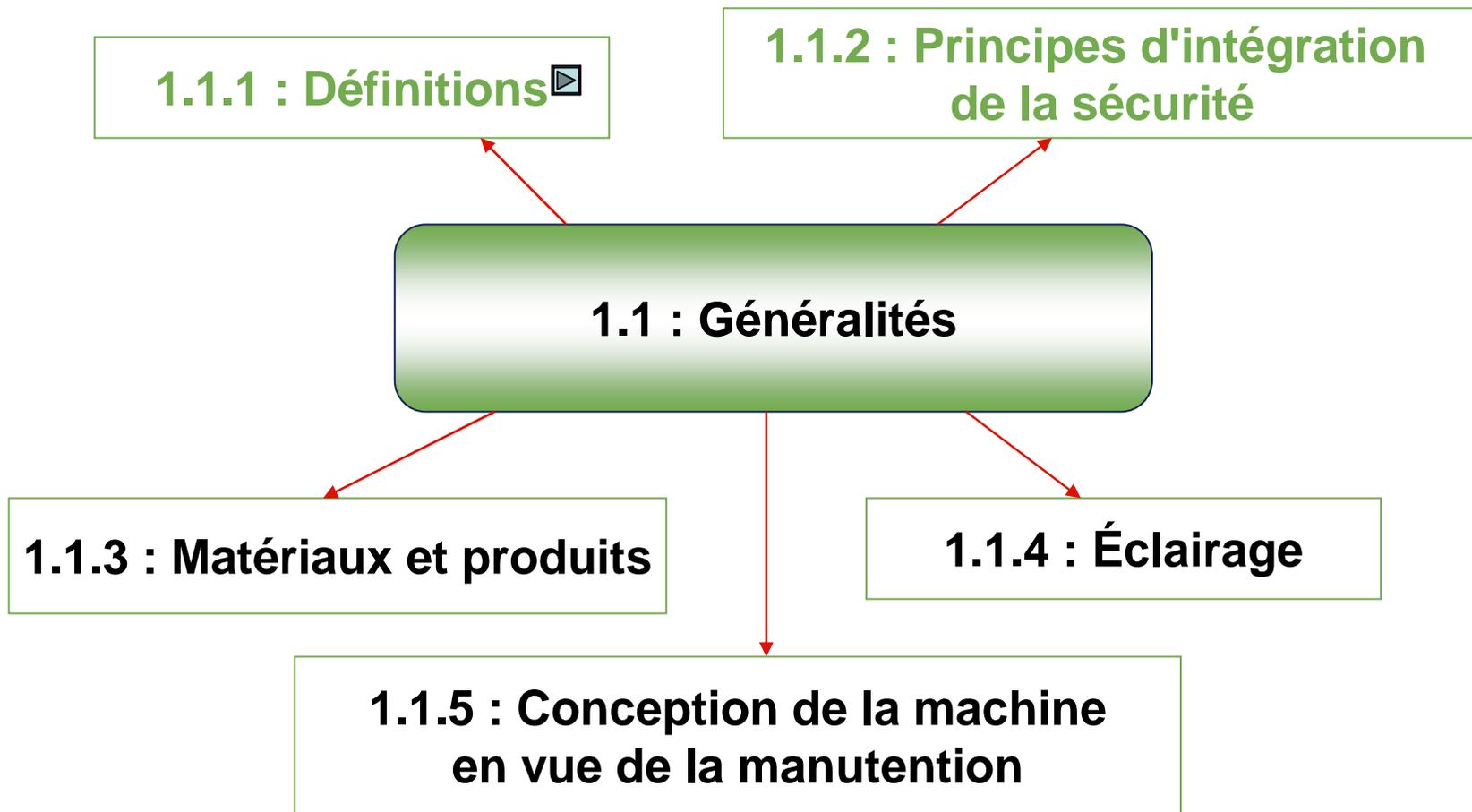
Exigences essentielles de santé et de sécurité

Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

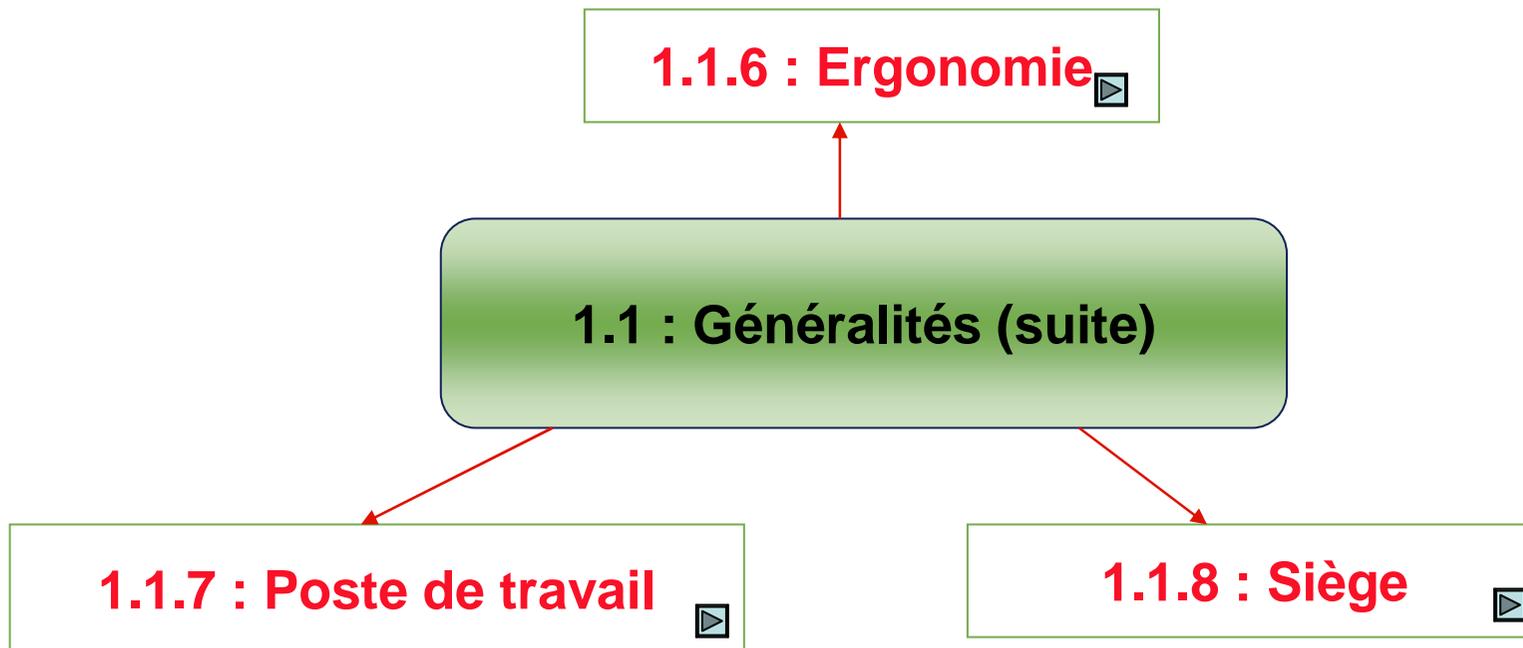
Généralités

- *Réécriture des « remarques préliminaires » qui deviennent des « principes généraux »*
 - **Processus itératif d'évaluation et de réduction des risques**
 - **Obligations ne s'appliquent que si le danger existe**
 - **Exigences obligatoires, possibilité de ne pas les atteindre compte tenu de l'état de la technique**
 - **Examen de l'intégralité de l'annexe I pour être sûr de satisfaire toutes les exigences**

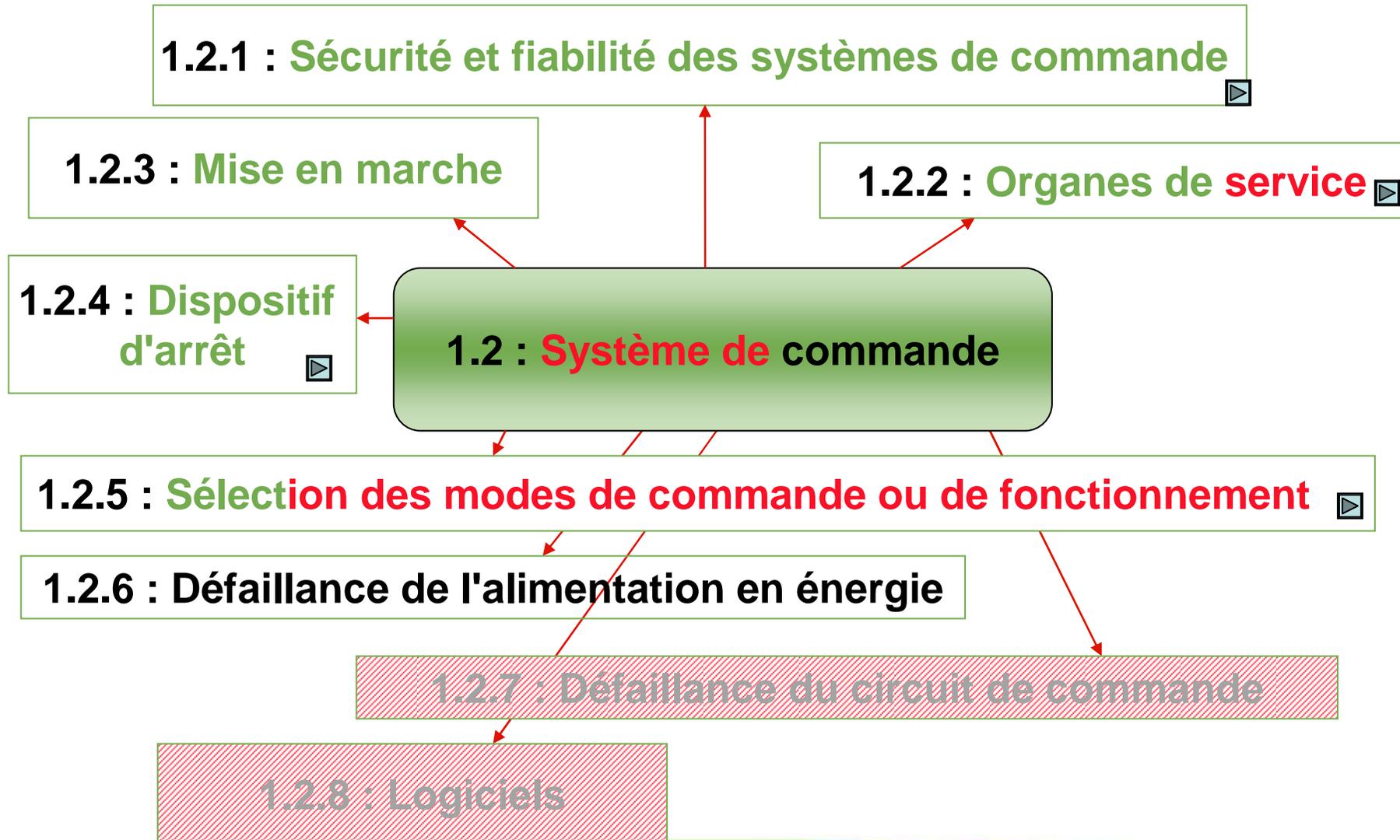
Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



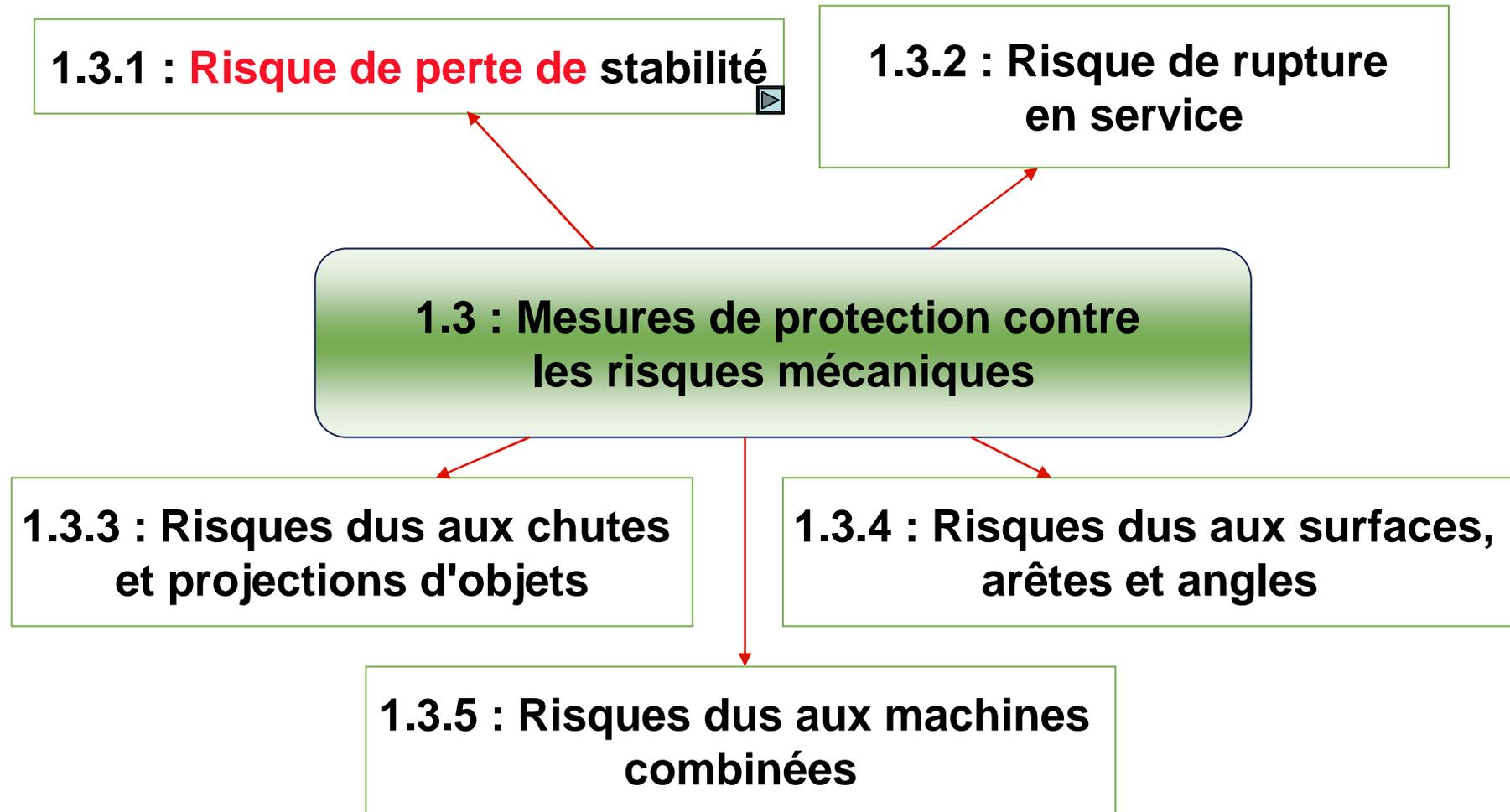
Exigences essentielles **conservées**, modifiées ou **introduites** par la directive



Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive

1.3.6 : Risques dus aux variations des conditions de fonctionnement

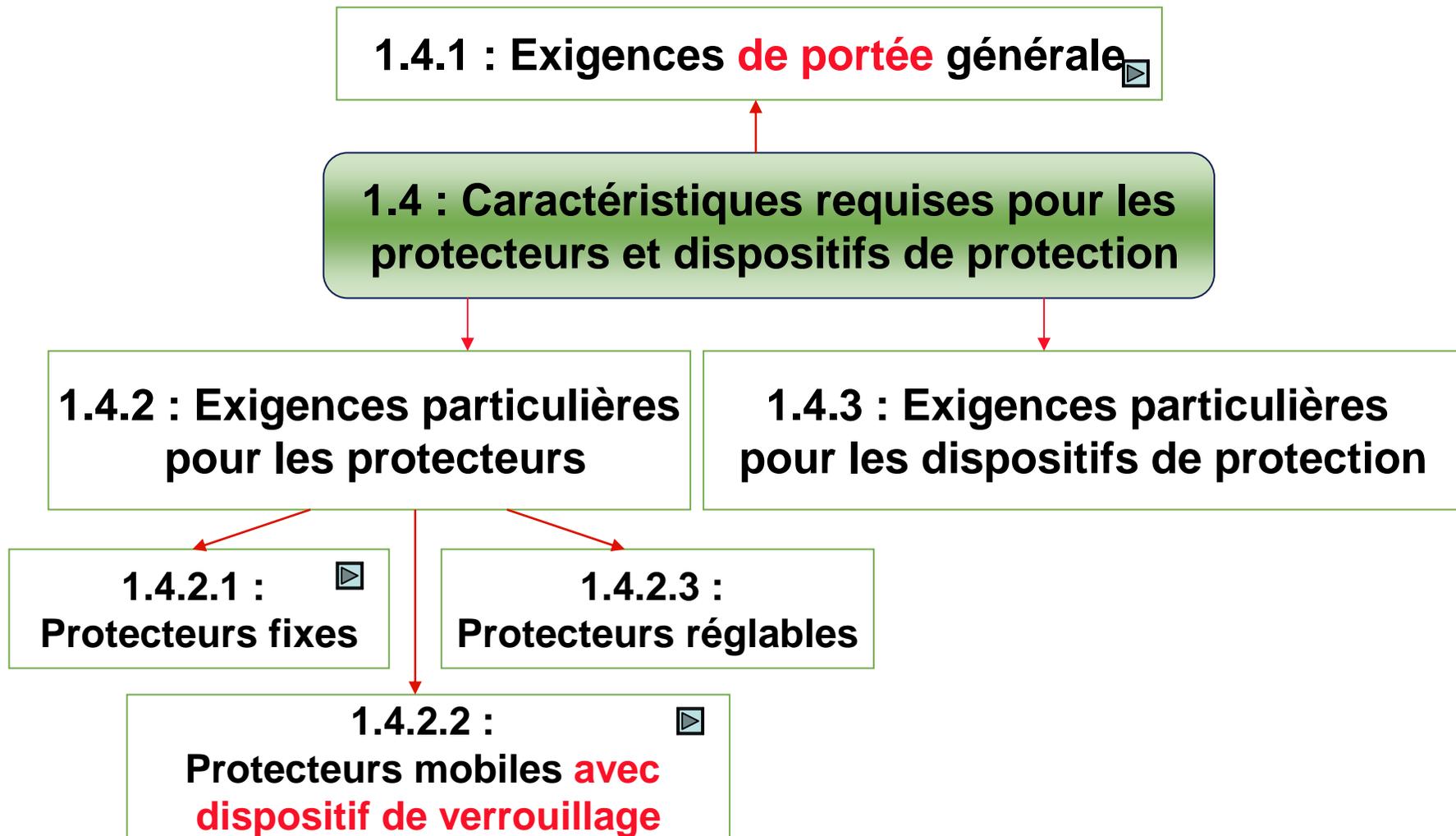
1.3.7 : Prévention des risques liés aux éléments mobiles

1.3 : Mesures de protection contre les risques mécaniques

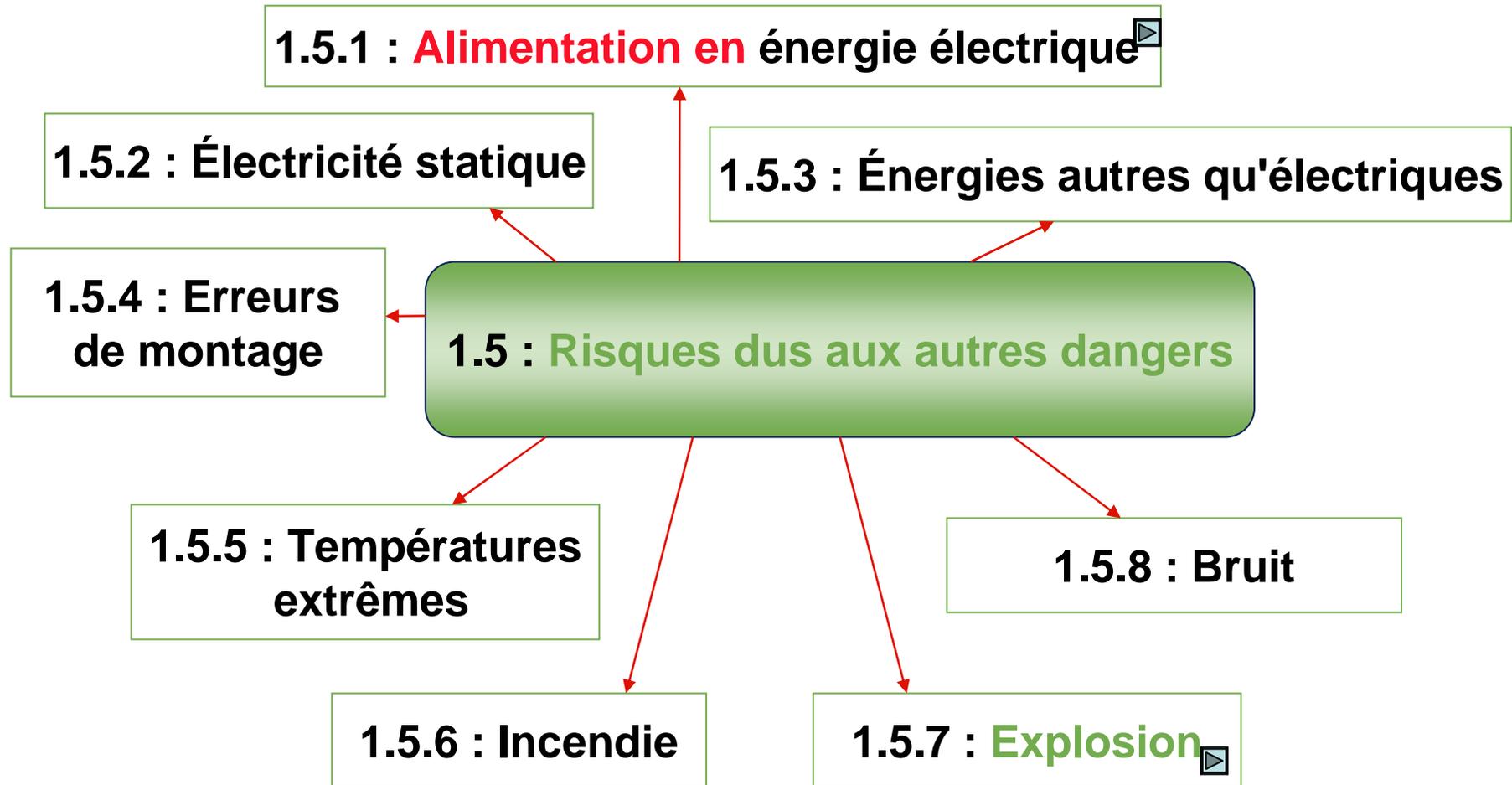
1.3.8 : Choix d'une protection contre les risques liés aux éléments mobiles

1.3.9 : Risques dus aux mouvements non commandés

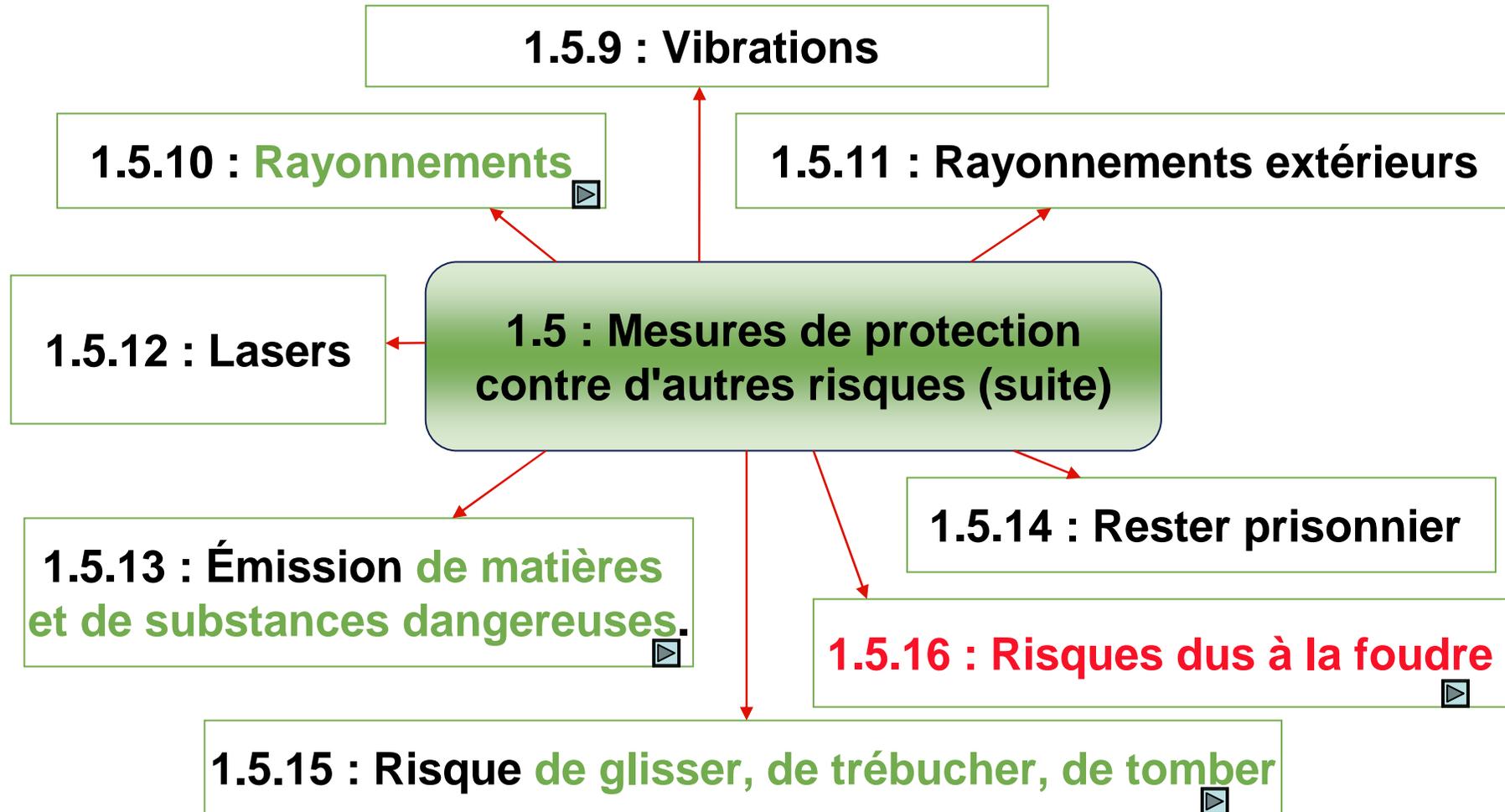
Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



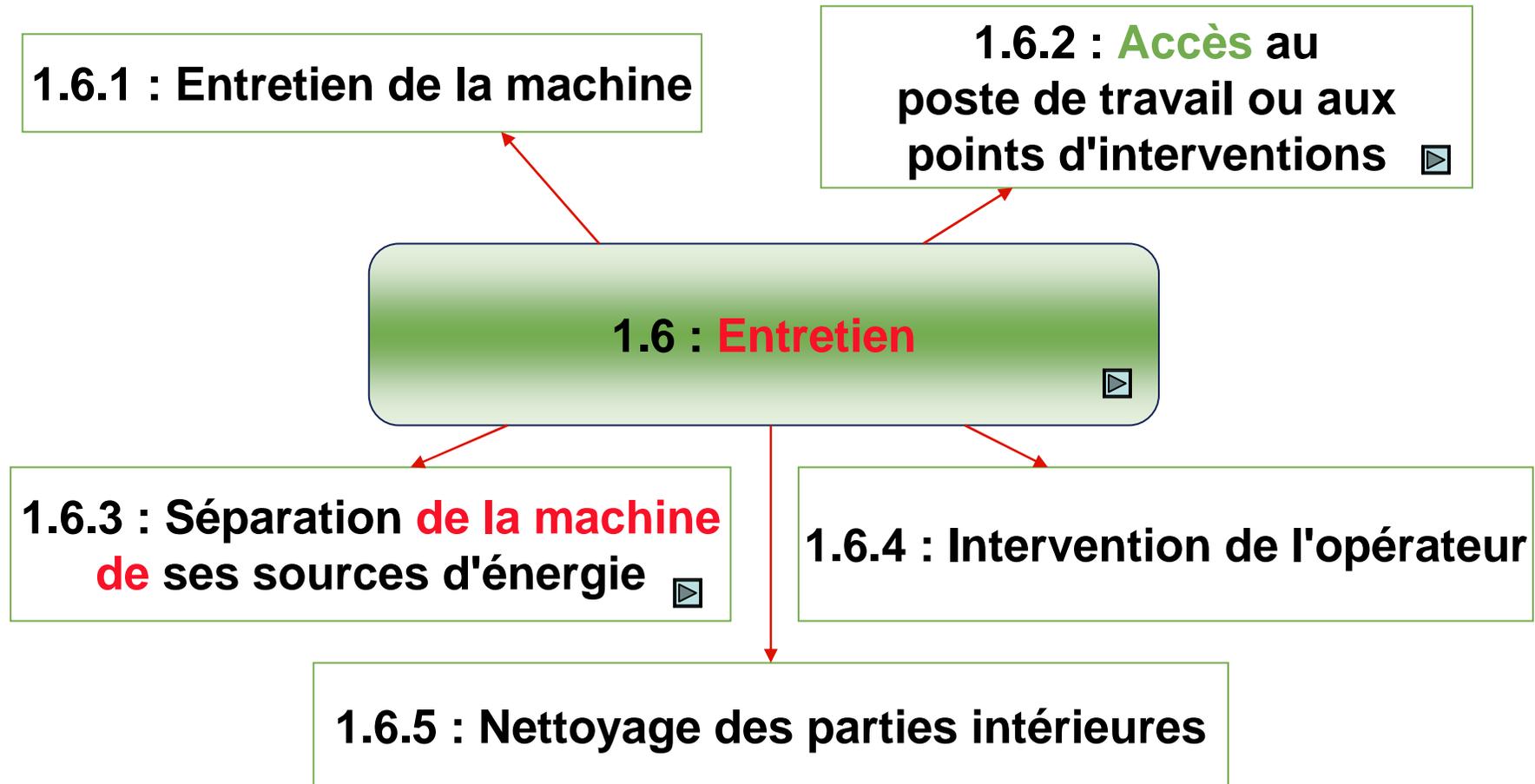
Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



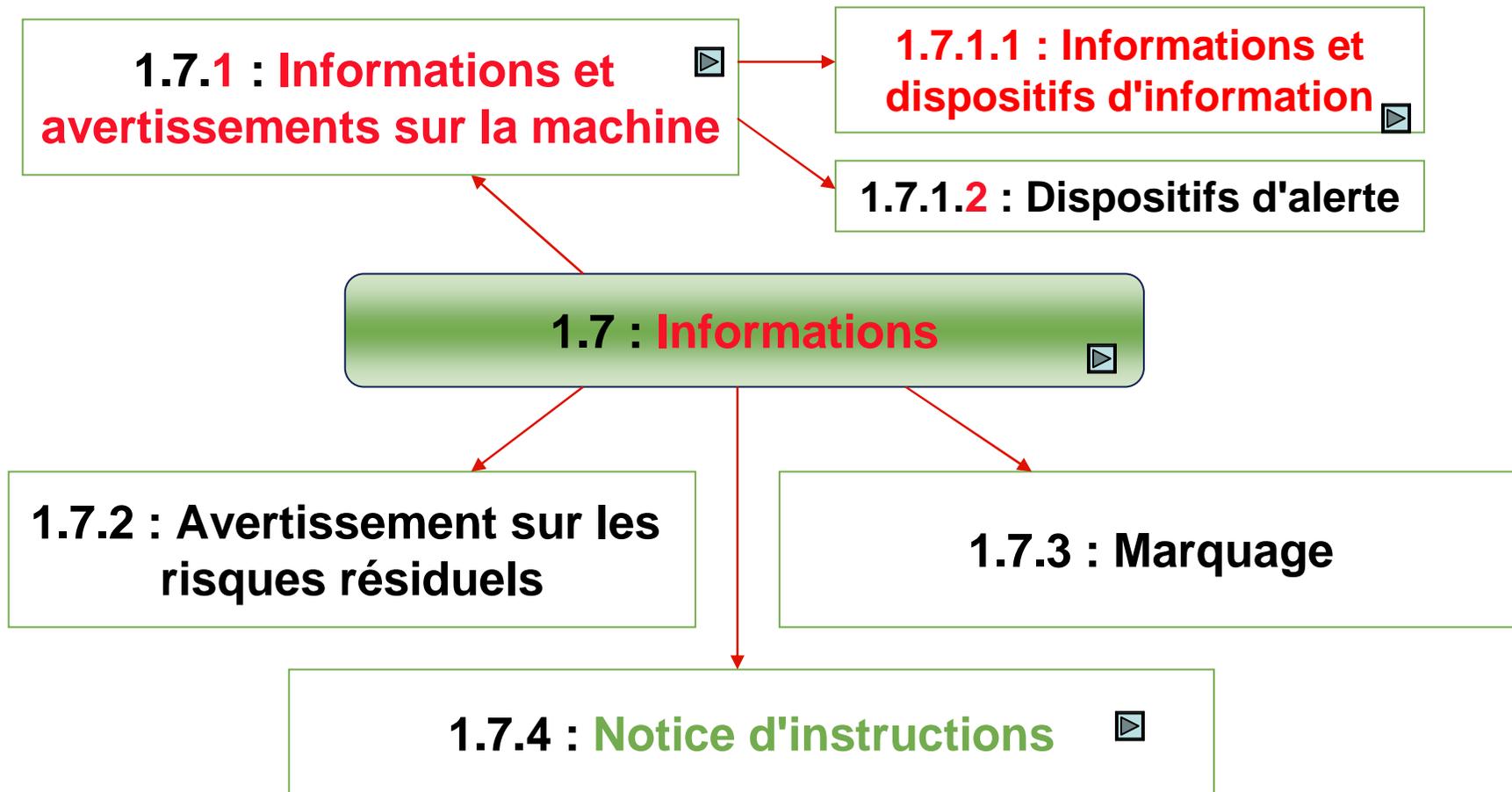
Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



Exigences essentielles conservées, modifiées ou introduites par la directive



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

1.1 : Généralités

➤ 1.1.1 : Définitions

(Insertion de nouvelles définitions en relation avec les normes EN ISO 12100)

- **Danger**
- **Risque**
- **Protecteur**
- **Dispositif de protection**
- **Usage normal:**
 - « *Utilisation d'une machine selon les informations fournies dans la notice d'instructions* »
- **Mauvais usage raisonnablement prévisible**
 - « *Usage de la machine d'une manière non prévue dans la notice d'instructions, mais qui est susceptible de résulter d'un comportement humain aisément prévisible* »



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.1.6 : Ergonomie

(Nouvelle exigence développant le point d) de l'exigence 1.1.2 actuelle)

Dans les conditions prévues d'utilisation, la gêne, la fatigue et les contraintes physiques et psychiques de l'opérateur doivent être réduites au minimum compte tenu des principes ergonomiques suivants:

- tenir compte de la variabilité des opérateurs en ce qui concerne leurs données morphologiques, leur force et leur résistance,
- offrir assez d'espace pour les mouvements des différentes parties du corps de l'opérateur,
- éviter un rythme de travail déterminé par la machine,
- éviter une surveillance qui nécessite une concentration prolongée de l'opérateur,



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

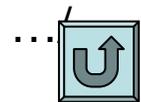
➤ 1.1.7 : Poste de travail

(Nouvelle exigence généralisant à toutes les machines la protection de l'opérateur. Dans la version actuelle, cette exigence était limitée aux machines mobiles)

Le poste de travail doit être conçu et construit de manière à éviter tout risque dû aux gaz d'échappement et/ou au manque d'oxygène.

Si la machine est destinée à être utilisée dans un environnement dangereux, présentant des risques pour la santé et la sécurité de l'opérateur, ou si la machine elle-même est à l'origine d'un environnement dangereux, il faut prévoir des moyens suffisants pour assurer à l'opérateur de bonnes conditions de travail et une protection contre tout danger prévisible.

Le cas échéant, le poste de travail doit être muni d'une cabine adéquate conçue, construite et/ou équipée pour répondre aux conditions susmentionnées. La sortie doit permettre une évacuation rapide. En outre, il convient de prévoir, le cas échéant, une issue de secours dans une direction différente de la sortie normale.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.1.8 : Siège

(Nouvelle exigence généralisant à toutes les machines la mise à disposition de siège. Dans la version actuelle, cette exigence était limitée aux machines mobiles)

Le cas échéant et lorsque les conditions de travail le permettent, les postes de travail faisant partie intégrante de la machine doivent être conçus pour l'installation de sièges.

S'il est prévu que l'opérateur soit en position assise au cours de son travail et si le poste de travail fait partie intégrante de la machine, le siège doit être fourni avec la machine.

Le siège de l'opérateur doit lui assurer une position stable. En outre, le siège et la distance le séparant des organes de service doivent pouvoir être adaptés à l'opérateur.

Si la machine est soumise à des vibrations, le siège doit être conçu et construit de manière à réduire au niveau le plus bas raisonnablement possible les vibrations transmises à l'opérateur. L'ancrage du siège doit résister à toutes les contraintes qu'il peut subir. S'il n'y a pas de plancher sous les pieds de l'opérateur, celui-ci devra disposer de repose-pieds antidérapants.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

1.2 : **Systèmes de** commande

➤ 1.2.1 : Sécurité et fiabilité des systèmes de commande

(Réécriture de l'exigence en apportant des compléments d'information sur les défaillances et les commandes sans câble, et en intégrant l'exigence 1.2.7 actuelle "défaillance du circuit de commande")

- à ce qu'une défaillance du matériel ou du logiciel du système de commande n'entraîne pas de situation dangereuse

Une attention particulière doit être accordée aux points suivants:

- la machine ne doit pas se mettre en marche inopinément,
 - les paramètres de la machine ne doivent pas changer sans qu'un ordre ait été donné à cet effet, lorsque ce changement peut entraîner des situations dangereuses,
 - la machine ne doit pas être empêchée de s'arrêter si l'ordre d'arrêt a déjà été donné,
 - aucun élément mobile de la machine ou aucune pièce maintenue par la machine ne doit tomber ou être éjecté,
 - l'arrêt automatique ou manuel des éléments mobiles, quels qu'ils soient, ne doit pas être empêché,
 - les dispositifs de protection doivent rester pleinement opérationnels ou donner un ordre d'arrêt,
 - les parties du système de commande liées à la sécurité doivent s'appliquer de manière cohérente à la totalité d'un ensemble de machines et/ou de quasi-machines.
- En cas de commande sans câble, un arrêt automatique doit se produire lorsque les bons signaux de commande ne sont pas reçus, notamment en cas d'interruption de la communication.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé**➤ 1.2.2 : Organes de service**

(Ajout de dispositions pour les machines à postes de commande multiples)

... Si nécessaire, des moyens doivent être prévus pour que la machine ne puisse être commandée qu'à partir de postes de commande situés dans une ou plusieurs zones ou emplacements prédéterminés.

Quand il y a plusieurs postes de commande, le système de commande doit être conçu de façon à ce que l'utilisation de l'un d'eux empêche l'utilisation des autres, sauf en ce qui concerne les dispositifs d'arrêt et d'arrêt d'urgence.

Quand une machine dispose de plusieurs postes de travail, chaque poste doit être pourvu de tous les organes de service requis sans que les opérateurs se gênent ou se mettent l'un l'autre dans une situation dangereuse ...



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé**➤ 1.2.4 : Arrêt**

(Subdivision de l'exigence et insertion d'une nouvelle fonction d'arrêt)

↪ 1.2.4.1 : arrêt normal

↪ 1.2.4.2 : arrêt pour des raisons de service

Lorsque, pour des raisons de service, il convient de recourir à une commande d'arrêt qui n'interrompt pas l'alimentation en énergie des actionneurs, la fonction arrêt doit être surveillée et maintenue.

↪ 1.2.4.3 : arrêt d'urgence

↪ 1.2.4.4 : Ensembles de machines

➤ 1.2.8 : Logiciels

(Suppression de l'exigence introduite dans l'exigence 1.7.1)



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.2.5 : Sélection des modes **de commande ou de fonctionnement**
(Prise en compte des modes de fonctionnement et suppression des solutions techniques pour le fonctionnement avec sécurité neutralisée)

Si, pour certaines opérations, la machine doit pouvoir fonctionner alors qu'un protecteur a été déplacé ou retiré et/ou qu'un dispositif de protection a été neutralisé, le sélecteur de mode de commande ou de fonctionnement doit simultanément:

- **désactiver** tous les autres modes de commande ou de fonctionnement,
- n'autoriser la mise en œuvre des fonctions dangereuses que par des organes de service nécessitant une action maintenue,
- **n'autoriser la mise en œuvre des fonctions dangereuses que dans des conditions de risque réduit tout en évitant tout danger découlant d'un enchaînement de séquences,**
- empêcher toute mise en œuvre des fonctions dangereuses par une action volontaire ou involontaire sur les capteurs de la machine.

Si ces quatre conditions ne peuvent être remplies simultanément, le sélecteur de mode de commande ou de fonctionnement doit activer d'autres mesures de protection conçues et construites de manière à garantir une zone de travail sûre



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

1.3 : Mesures de protection contre les risques mécaniques

➤ 1.3.1 : Risque de perte de stabilité

(Prise en compte du cycle de vie de la machine, extension à toutes les machines de l'exigence relative aux machines mobiles)

La machine, ainsi que ses éléments et ses équipements, doivent être suffisamment stables pour éviter le renversement, la chute ou les mouvements incontrôlés durant le transport, le montage, le démontage et toute autre action impliquant la machine...

➤ 1.3.6 : Risques dus aux variations des conditions de fonctionnement

(Modification du titre afin de lever l'ambiguïté sur le contenu de l'exigence "risques dus aux variations de vitesse des outils")



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.3.8 : Choix d'une protection contre les risques engendrés par les éléments mobiles

(Remplacement de A et B par 1.3.8.1 « Eléments mobiles de transmission » et 1.3.8.2 « Eléments mobiles concourant au travail » et suppression des exemples).

➤ 1.3.9 : Risques dus aux mouvements non commandés

(Nouvelle exigence généralisant à toutes les machines ces dispositions. Dans la version actuelle, cette exigence était limitée aux machines mobiles)

Quand un élément d'une machine a été arrêté, toute dérive à partir de sa position d'arrêt, quelle qu'en soit la cause hormis l'action sur les organes de service, doit être empêchée ou doit être telle qu'elle ne présente pas de danger

.../...



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

1.4 : Caractéristiques requises pour les protecteurs et dispositifs de protection

➤ 1.4.1 : Exigences **de portée** générale

(Prise en compte de la protection contre l'éjection ou la chute de matériaux ou contre les émissions produites)

...En outre, dans la mesure du possible, les protecteurs doivent assurer une protection contre l'éjection ou la chute de matériaux et d'objets ainsi que contre les émissions produites par la machine.

➤ 1.4.2.1 : Protecteurs fixes

(Introduction d'une exigence complémentaire pour les organes de fixation des protecteurs)

... Les systèmes de fixation doivent rester solidaires des protecteurs ou de la machine lors du démontage des protecteurs.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.4.2.2 : Protecteurs mobiles **avec dispositif de verrouillage**

(Suppression de la distinction entre protecteurs des éléments de transmission et les protecteurs de la zone de travail, réécriture de l'exigence en introduisant explicitement la fonction d'interverrouillage)

Les protecteurs mobiles avec dispositif de verrouillage doivent:

- dans la mesure du possible, rester solidaires de la machine lorsqu'ils sont ouverts,
- être conçus et construits de façon à ce que leur réglage nécessite une action volontaire.

Les protecteurs mobiles doivent être associés à un dispositif de verrouillage:

- empêchant la mise en marche de fonctions dangereuses de la machine jusqu'à ce qu'ils soient fermés, et
- donnant un ordre d'arrêt dès qu'ils ne sont plus fermés.

Lorsqu'un opérateur peut atteindre la zone dangereuse avant que le risque lié aux fonctions dangereuses d'une machine ait cessé, outre le dispositif de verrouillage, les protecteurs mobiles doivent être associés à un dispositif d'interverrouillage:

- empêchant la mise en marche de fonctions dangereuses de la machine jusqu'à ce que les protecteurs soient fermés et verrouillés, et
- maintenant les protecteurs fermés et verrouillés jusqu'à ce que le risque de blessure lié aux fonctions dangereuses de la machine ait cessé.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.5 : Risques dus aux autres dangers

(Nouvelle formulation du titre faisant apparaître la distinction entre dangers et risques, le terme « risque » est supprimé de chacun des titres suivants)

➤ 1.5.1 : Alimentation en énergie électrique

(Lien avec directive Basse Tension)

...Les objectifs de sécurité prévus par la directive 73/23/CEE s'appliquent aux machines. Toutefois, les obligations concernant l'évaluation de la conformité et la mise sur le marché et/ou la mise en service des machines en ce qui concerne les dangers dus à l'énergie électrique sont régies exclusivement par les dispositions de la présente directive.

➤ 1.5.7 : Explosion

(Simplification de l'exigence en distinguant le cas du risque provoqué par la machine de celui de la machine installée dans une atmosphère explosible)

...La machine doit être conforme aux dispositions des directives communautaires particulières, en ce qui concerne les risques d'explosion dus à son utilisation dans une atmosphère explosible.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.5.10 : Rayonnements

(Reformulation de l'exigence)

Les rayonnements indésirables de la machine doivent être éliminés ou réduits à des niveaux n'ayant pas d'effet néfaste sur les personnes.

Tout rayonnement ionisant fonctionnel émis par la machine doit être limité au niveau le plus bas nécessaire au bon fonctionnement de la machine lors de son installation, de son fonctionnement et de son nettoyage. Lorsqu'un risque existe, les mesures de protection nécessaires doivent être prises.

Tout rayonnement non ionisant fonctionnel émis par la machine lors de son installation, de son fonctionnement et de son nettoyage doit être limité à des niveaux n'ayant pas d'effet néfaste sur les personnes



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.5.13 : Émission de matières et de substances dangereuses

(Réécriture de l'exigence « risques dus aux poussières, gaz... »)

La machine doit être conçue et construite de manière à éviter les risques d'inhalation, d'ingestion, de contact avec la peau, les yeux et les muqueuses, et de pénétration percutanée de matières et de substances dangereuses qu'elle produit.

Lorsque le risque ne peut être éliminé, la machine doit être équipée de manière à ce que les matières et substances dangereuses puissent être confinées, évacuées, précipitées par pulvérisation d'eau, filtrées ou traitées par toute autre méthode pareillement efficace.

Lorsque le processus n'est pas totalement confiné lors du fonctionnement normal de la machine, les dispositifs de confinement et/ou d'évacuation doivent être placés de manière à produire le maximum d'effet.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.5.15 : Risque de glisser, de trébucher ou de tomber
(Adaptation du titre au contenu ex "risque de chute")

➤ 1.5.16 : Risques dus à la foudre
(Nouvelle exigence généralisant à toutes les machines le risque foudre. Dans la version actuelle, cette exigence était limitée aux machines avec risque levage)

La machine nécessitant une protection contre les effets de la foudre pendant son utilisation doit être équipée d'un système permettant d'évacuer la charge électrique résultante à la terre.



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

➤ 1.6 : **Entretien**

(Ex Maintenance, sans modification du contenu)

➤ 1.6.2 : Accès aux postes de travail ou aux points d'intervention

(Précision dans la portée de l'exigence, Ex moyens d'accès...)

La machine doit être conçue et construite de manière à pouvoir accéder en toute sécurité à tous les emplacements....

➤ 1.6.3 : Séparation **de la machine** de ses sources d'énergie

(Précision pour le raccordement par prise)

...Dans le cas d'une machine pouvant être alimentée en énergie électrique par une prise de courant, le retrait de la prise suffit, à condition que l'opérateur puisse vérifier, de tous les emplacements auxquels il a accès, que la prise est toujours retirée...



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

1.7 : Informations

(Ex "indications")

➤ 1.7.1 : Informations et avertissements sur la machine

(ex 1.7.0 "dispositifs d'informations" et 1.7.1 "dispositifs d'alerte")

Les informations et les avertissements sur la machine devraient de préférence être apposés sous forme de symboles ou de pictogrammes faciles à comprendre. Toute information et tout avertissement écrit ou verbal doit être exprimé dans une ou des langue(s) officielle(s) de la Communauté pouvant être déterminée(s) conformément au traité par l'État membre dans lequel la machine est mise sur le marché et/ou mise en service, et accompagné, sur demande, de versions dans toute autre langue officielle de la Communauté comprise par les opérateurs.../...



Annexe 1 : Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé

1.7.1.1 : Informations et dispositifs d'information

(Insertion de l'exigence actuelle 1.2.8 "logiciels")

...Les écrans de visualisation ou tout autre moyen de communication interactif entre l'opérateur et la machine doivent être faciles à comprendre et à utiliser.

1.7.1.2 : Dispositifs d'alerte

(Précision sur les conditions de mise en œuvre de ces dispositifs)

Lorsque la santé et la sécurité des personnes peuvent être mises en danger par un fonctionnement défectueux d'une machine qui fonctionne sans surveillance, cette machine doit être équipée de manière à donner un avertissement sonore ou lumineux adéquat. ...

➤ 1.7.4 : Notice d'instructions

(Restructuration de l'exigence et découpage en §)

- ✓ 1.7.4.1 "Principes généraux de rédaction de la notice d'instructions"
- ✓ 1.7.4.2. "Contenu de la notice d'instructions"
- ✓ 1.7.4.3. "Documents commerciaux"



Directive Machines 2006/42/CE

Les autres annexes



Annexe II : Déclarations

↪ 1A : Machines

(Mise à disposition d'informations complémentaires)

...Le nom et l'adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique, celle-ci devant être établie dans la Communauté...

↪ 1B : Quasi-machines

(Mise à disposition d'informations complémentaires ex sous-ensemble)

...le nom et l'adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique en question; cette personne doit être établie dans la Communauté;...

...une déclaration précisant celles des exigences essentielles de la présente directive qui sont appliquées et satisfaites et que la documentation technique pertinente est constituée conformément à l'annexe VII, partie B, et, le cas échéant, une déclaration précisant que la quasi-machine est conforme à d'autres directives applicables. Les références doivent être celles des textes publiés au Journal officiel de l'Union européenne;

... l'engagement de transmettre, à la suite d'une demande dûment motivée des autorités nationales, les informations pertinentes concernant la quasi-machine. Cet engagement inclut les modalités de transmission et ne porte pas préjudice aux droits de propriété intellectuelle du fabricant de la quasi-machine;...

Annexe II : Déclarations

↪ 2 : Durée de conservation des documents

(Insertion de nouvelles exigences)

Le fabricant de la machine ou son mandataire conserve l'original de la déclaration CE de conformité pendant une période d'au moins dix ans après la dernière date de fabrication de la machine.

Le fabricant de la quasi-machine ou son mandataire conserve l'original de la déclaration d'incorporation pendant une période d'au moins dix ans après la dernière date de fabrication de la quasi-machine.

Annexe III : Marquage « CE »

(Informations complémentaires concernant le marquage)

... Le marquage "CE" doit être apposé à proximité immédiate du nom du fabricant ou de son mandataire selon la même technique.

Lorsque la procédure d'assurance qualité complète visée à l'article 12, paragraphe 3, point c) et paragraphe 4, point b), a été appliquée, le marquage "CE" doit être immédiatement suivi du numéro d'identification de l'organisme notifié.

Annexe IV : Catégories de machines pour lesquelles il faut appliquer une des procédures visées à l'article 12 § 3 et 4

- ↪ **- Suppression des moteurs à combustion interne pour travaux souterrains**
- ↪ **- Suppression des machines pour la fabrication d'articles pyrotechniques**
- ↪ **+ Introduction des appareils portatifs de fixation à charge explosive et autres machines à chocs**
- ↪ **+ Extension des champs « dispositifs de protection destinés à détecter des personnes » (ex dispositifs électrosensibles) et « blocs logiques assurant des fonctions de sécurité » (ex blocs logiques pour commandes bimanuelles)**

Annexe V : Liste indicative des composants de sécurité visés à l'article 2, point c)

(Nouvelle annexe)

- ↪ 1. Protectors des dispositifs amovibles de transmission mécanique
- ↪ 2. Dispositifs de protection destinés à détecter des personnes
- ↪ 3. Protectors mobiles motorisés avec dispositif de verrouillage destinés à être utilisés dans les machines mentionnées sections 9, 10 et 11 de l'annexe V
- ↪ 4. Blocs logiques assurant des fonctions de sécurité sur les machines
- ↪ 5. Vannes avec moyens supplémentaires de détection des défaillances, destinées au contrôle des mouvements dangereux sur les machines
- ↪ 6. Systèmes d'extraction des émissions des machines
- ↪ 7. Protectors et dispositifs de protection destinés à protéger les personnes exposées contre les éléments mobiles concourant directement au travail sur la machine
- ↪ 8. Dispositifs de contrôle des sollicitations et des mouvements des machines de levage
- ↪ 9. Dispositifs de retenue des personnes sur leur siège
- ↪ 10. Dispositifs d'arrêt d'urgence
- ↪ 11. Systèmes visant à empêcher l'accumulation de charges électrostatiques potentiellement dangereuses
- ↪ ...

Annexe VI : Notice d'assemblage d'une quasi-machine

(Nouvelle annexe)

La notice d'assemblage d'une quasi-machine doit contenir une description des conditions à remplir pour permettre l'incorporation adéquate à la machine finale afin de ne pas compromettre la santé et la sécurité.

La notice d'assemblage doit être établie dans une langue officielle de la Communauté acceptée par le fabricant de la machine à laquelle la quasi-machine sera incorporée ou par son mandataire.

Annexe VII : Dossiers techniques

- ↪ **A. Dossier technique pour les machines**
- ↪ **B. Documentation technique pertinente pour les quasi-machines**
(Nouvelle exigence pour les fabricants)

Autres annexes

- ↪ Annexe VIII : Évaluation de conformité avec contrôle interne de fabrication
- ↪ Annexe IX : Examen CE de type d'une machine visée à l'annexe IV
- ↪ **Annexe X : Assurance qualité complète**
(Nouvelle annexe liée à l'introduction de cette procédure d'évaluation de la conformité)