

## Actualité juridique

# DÉROGATIONS À CERTAINES RÈGLES DE CONSTRUCTION : CONSÉQUENCES DE LA LOI ESSOC POUR LA PROTECTION INCENDIE

*Le « permis de faire », également dénommé « permis d'expérimenter », instauré par l'ordonnance du 30 octobre 2018 prise en application de la loi du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance (Loi « Essoc »), permet aux maîtres d'ouvrage et aux constructeurs de déroger à certaines règles de construction. Cet article, à l'attention des employeurs utilisateurs de lieux de travail, fait le point sur cet assouplissement réglementaire, pleinement applicable depuis le 13 mars 2019, compte tenu notamment de son impact sur la protection incendie des locaux.*

JENNIFER  
SHETTLE  
INRS,  
département  
Études, veille  
et assistance  
documentaires

FLORIAN  
MARC  
INRS,  
département  
Expertise  
et conseil  
technique

Instauré par l'ordonnance du 30 octobre 2018 prise en application de la loi du 10 août 2018<sup>1</sup> pour un État au service d'une société de confiance (dite « Loi Essoc »), le « permis de faire », également dénommé « permis d'expérimenter », permet aux maîtres d'ouvrage et aux constructeurs de déroger à certaines règles de construction. Ces dérogations ne sont toutefois possibles que si ces derniers apportent la preuve qu'ils parviennent, par les moyens qu'ils mettent en œuvre, à des résultats équivalents à ceux découlant de l'application des règles auxquelles il est dérogé, et que ces moyens présentent un caractère innovant d'un point de vue technique ou architectural. Ainsi, cette loi permet aux constructeurs, notamment en matière de sécurité incendie, de pouvoir justifier de la garantie d'un niveau de sécurité satisfaisant, autrement qu'en se référant aux dispositions prescriptives prévues par la réglementation, en particulier dans les établissements recevant des travailleurs.

Ces évolutions, qui concernent essentiellement les constructeurs et les maîtres d'ouvrage, ont nécessairement des conséquences sur la mise en œuvre de la prévention des risques professionnels, dans la mesure où les employeurs doivent s'assurer que les locaux qu'ils utilisent sont conformes à la réglementation.

Cet article fait le point sur cet assouplissement réglementaire, qui est pleinement applicable

depuis le 13 mars 2019 et dont le but est de favoriser l'innovation architecturale, tout en assurant un maintien de la qualité dans la construction.

### Contexte réglementaire

La Loi Essoc<sup>2</sup> habilite le gouvernement à prendre par ordonnance différentes mesures destinées à « faciliter la réalisation de projets de construction et favoriser l'innovation », en procédant en deux étapes.

- **La première étape**, qui est transitoire, consiste à faciliter la mise en œuvre de solutions alternatives au droit commun dans les projets de construction. C'est dans ce contexte qu'une première ordonnance (n° 2018-937) a été adoptée le 30 octobre 2018, afin de fixer les conditions dans lesquelles le maître d'ouvrage de bâtiments peut être autorisé à déroger à certaines règles de construction.

Les conditions d'application ont par la suite été précisées par un décret du 11 mars 2019<sup>3</sup>, qui définit le champ d'application du « permis de faire », en listant les règles de construction pour lesquelles une solution d'effet équivalent (SEE) peut être proposée, ainsi que les objectifs généraux assignés à ces règles et en précisant la procédure à suivre pour obtenir un tel permis.

Un second décret fixera les conditions de centralisation et de diffusion des données liées à ces projets, qui seront transmises, dans le respect du



© Gaël Kerbaol/INRS

secret des affaires, par les organismes chargés, d'une part, d'attester du caractère équivalent du résultat obtenu, d'autre part, de contrôler la bonne mise en œuvre des solutions innovantes.

- **La seconde étape**, qui a vocation à être pérenne, consiste à réécrire les règles de construction du Code de la construction et de l'habitation pour autoriser de plein droit les maîtres d'ouvrage à mettre en œuvre des solutions techniques ou architecturales innovantes (ordonnance qui doit être publiée au plus tard le 10 février 2020).

Cette réécriture aura pour but de simplifier le corpus réglementaire, en y inscrivant les résultats à atteindre, en plus des moyens pour y parvenir. L'ordonnance du 30 octobre 2018 est donc l'occasion de tester, en 2019, ce dispositif favorisant l'innovation technique ou architecturale, pour l'intégrer à terme dans le droit commun, tout en garantissant aux occupants leur sécurité, ainsi que l'accessibilité et la performance énergétique et environnementale des bâtiments concernés.

### Principe de dérogation : la solution d'effet équivalent et le caractère innovant

En application des dispositions précitées, les maîtres d'ouvrage peuvent proposer des projets de construction contenant des SEE et déroger aux règles de construction **dans certains domaines**, à condition d'apporter la preuve :

- qu'ils parviennent, par les moyens mis en œuvre, à des **résultats équivalents** à ceux découlant de l'application des règles auxquelles il est dérogé ;
- et que ces moyens présentent un **caractère innovant**, d'un point de vue technique ou architectural.

**À noter** : Certains maîtres d'ouvrage, pour la réalisation d'équipements publics et de logements sociaux, pouvaient d'ores et déjà déroger, à titre expérimental, aux règles applicables en matière de protection contre les risques d'incendie et de panique et d'accessibilité, dès lors que leur étaient substitués des résultats à atteindre similaires aux objectifs sous-jacents auxdites règles, en application de la loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP). L'ordonnance du 30 octobre 2018 élargit le champ des règles de construction auxquelles il peut être dérogé, en y incluant notamment les règles applicables en matière de ventilation, d'acoustique, de risques naturels et technologiques et de performance énergétique et en ouvrant cette possibilité à plus de typologies de bâtiments, à tous les maîtres d'ouvrage.

### Domaines concernés par le « permis de faire »

A titre préalable, il convient de préciser que les opérations de construction de bâtiments ou de travaux susceptibles de bénéficier d'un « permis de faire » sont uniquement celles :

↑ **Photo 1** :  
Un incendie peut avoir des conséquences extrêmes pour une entreprise. La loi Essoc apporte des dérogations à certaines règles de construction concernant la protection contre le risque.



- devant faire l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager, ou bien d'une déclaration préalable ;
- ou bien qui constituent une opération de construction de bâtiments ou de travaux qui, par leur nature et leur ampleur, sont équivalents à une telle opération.

Les dérogations aux règles de construction ne peuvent être accordées que dans certains domaines précisément définis, à savoir :

- la sécurité et la protection contre l'incendie (règles relatives à la résistance au feu et au désenfumage) ;
- l'aération des logements ;
- l'accessibilité du cadre bâti ;
- la performance énergétique et environnementale ;
- les caractéristiques acoustiques des logements ;
- la construction à proximité de forêts à Mayotte ;
- la protection contre les insectes xylophages ;
- la prévention du risque sismique ou cyclonique ;
- les matériaux et leur réemploi.

Les bâtiments concernés, selon les domaines, peuvent être les bâtiments d'habitation, ceux recevant des travailleurs ou encore les établissements recevant du public (ERP). Il convient de noter que les ERP ont été exclus du champ d'application de la dérogation à la sécurité et la protection incendie dans la mesure où, à ce jour, les mesures réglementaires imposées en matière de protection contre les incendies dans ces bâtiments peuvent difficilement faire l'objet de solutions d'effet équivalent.

En ce qui concerne les établissements relevant du Code du travail, les seuls thèmes de dérogation portent sur l'accessibilité du cadre bâti, ainsi que sur la sécurité et la protection contre l'incendie.

#### **Objectifs à atteindre par la solution innovante : obligation de moyen ou de résultat ?**

Les règles de construction qui peuvent faire l'objet d'une demande de « permis de faire » et pour lesquelles une SEE peut être apportée, ne peuvent être que des « obligations de moyens ». Les obligations formulées en termes de performance ou de résultats à atteindre, éventuellement quantifiés, qui sont formulées par ces règles (ou celles émanant du droit européen) s'imposent au maître d'ouvrage<sup>4</sup>.

Concrètement, les règles considérées comme écrites en termes de « **performance ou résultats** » sont celles qui sont suffisamment globales pour ne pas contraindre à l'emploi d'une solution technique spécifique. A titre d'exemple, la règle selon laquelle « la structure du bâtiment doit être conçue de manière telle que l'effondrement du bâtiment tiers n'entraîne pas celui du bâtiment » est écrite en terme de résultat. Elle s'impose donc au maître d'ouvrage qui ne peut y déroger.

À l'inverse, une règle écrite « **en exigence de moyen** » peut correspondre à :

- une définition explicite d'une obligation de prestation ou de moyen à employer (par exemple, une porte battante de 90 cm de large) ;
- ou un résultat chiffré à atteindre mais impliquant une solution précise (par exemple, lorsque l'aération est assurée par ventilation mécanique, le débit minimal d'air neuf à introduire par occupant est de 25 m<sup>3</sup>/heure pour les bureaux)<sup>5</sup>.

Ces règles constructives « de moyen » peuvent faire l'objet d'une SEE.

L'équivalence entre le moyen innovant proposé par le maître d'ouvrage et l'obligation imposée par la règle de construction sera vérifiée si celui-ci apporte la preuve que sa solution permet d'atteindre les mêmes performances ou résultats et de respecter les mêmes objectifs que ceux assignés à cette obligation. Si aucune performance attendue, aucun résultat ou aucun objectif à atteindre n'ont été définis par la règle de droit commun, l'équivalence sera alors vérifiée au regard des objectifs généraux (voir ci-dessous) prévus dans chacun des neuf domaines éligibles au « permis de faire ».

#### **Qu'est-ce qu'un moyen « innovant » ?**

Selon la réglementation, les moyens mis en œuvre par le maître d'ouvrage sont réputés innovants d'un point de vue technique et architectural dès lors qu'ils ne sont pas pris en compte dans les règles de construction en vigueur<sup>6</sup>.

#### **Règles de construction ouvertes à l'innovation en matière de sécurité incendie**

Dans le domaine de la sécurité et de la protection contre l'incendie, les règles de construction auxquelles le maître d'ouvrage peut être autorisé à déroger sont celles relatives à la résistance au feu et au désenfumage des établissements destinés à recevoir des travailleurs.

Plus précisément, il est possible de déroger aux dispositions mentionnées :

- à la section 2 de l'arrêté du 5 août 1992 modifié, prévu par l'article R. 4216-16 du Code du travail et relatives au désenfumage ;
- à la section 1 du même arrêté, prévu par l'article R. 4216-29 du Code du travail, applicables aux bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de huit mètres du sol.

Les règles d'exécution technique des systèmes de désenfumage et des écrans de cantonnement<sup>7</sup> prennent en compte les règles définies par les instructions techniques relatives au désenfumage dans les ERP (IT 246 et IT 263), tel que précisé dans l'article 14 de l'arrêté du 5 août 1992 modifié.

Les règles techniques en matière de résistance au

feu des structures des bâtiments recevant des travailleurs dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de huit mètres du sol<sup>19</sup> figurent aux articles 3 à 8 de l'arrêté du 5 août 1992 modifié. Plus précisément, cela concerne :

- les règles d'isolation par rapport à un tiers (moyens à mettre en œuvre afin qu'un sinistre provenant de l'intérieur du bâtiment ne se propage pas à un bâtiment tiers contigu, tels que des parois, des portes d'intercommunication et des éléments de façade ou de couverture d'une résistance au feu appropriée) ;
- les règles de stabilité au feu du bâtiment (résistance au feu appropriée des planchers et structures portantes du bâtiment afin que celui-ci résiste à la ruine le temps voulu lorsqu'il est exposé à un incendie) ;
- les règles d'aménagement intérieur en cloisonnement traditionnel ou compartimentage (mise en place de parois, planchers, plafonds et blocs-portes d'une résistance au feu appropriée pour les locaux classiques et locaux à risques particuliers, afin de limiter la propagation d'un incendie depuis ou vers ces locaux) ;
- les règles concernant la conception des combles inaccessibles et la mise en œuvre des conduits et gaines (critères de résistance au feu appropriés afin de limiter la propagation d'un incendie se déclarant dans ces parties sensibles d'un bâtiment ou à leur proximité) ;
- les règles de conception des ascenseurs et escaliers encloués (parois et blocs-portes ayant une résistance au feu appropriée afin de favoriser l'évacuation des personnes présentes par ces dégagements et limiter la propagation d'un incendie et des fumées à l'intérieur de ces éléments du bâtiment).

Néanmoins, quelles que soient les SEE retenues, le maître d'ouvrage se doit de respecter les trois objectifs généraux fixés par le Code du travail en matière de prévention et de protection contre l'incendie (article R. 4216-2) :

- évacuer rapidement la totalité des personnes présentes ou pouvoir différer leur évacuation lorsque c'est nécessaire, dans des conditions de sécurité maximale ;
- favoriser l'accès de l'extérieur et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie ;
- limiter la propagation d'un incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

### Objectifs généraux à atteindre par la solution innovante en matière de sécurité incendie

Si la règle de droit commun n'énonce ni « performance attendue », ni « résultat ou objectif à atteindre », l'équivalence entre le moyen innovant proposé par le maître d'ouvrage et l'obligation

imposée par la règle de construction sera vérifiée au regard des objectifs généraux prévus par le décret du 11 mars 2019.

En ce qui concerne la sécurité et la protection contre l'incendie, deux catégories d'objectifs généraux ont été fixés. Ainsi, les établissements destinés à recevoir des travailleurs doivent être conçus et construits pour que lors d'un incendie :

- la stabilité des éléments porteurs de l'ouvrage puisse être assurée pendant une durée déterminée et suffisante pour permettre aux occupants de quitter indemnes le bâtiment ;
- la conception du bâtiment et le désenfumage permettent de limiter l'éclosion, le développement et la propagation d'un incendie à l'intérieur de celui-ci, ainsi que par l'extérieur et de faciliter l'intervention des secours.

Ces objectifs généraux permettent de comparer la solution réglementaire et la solution proposée par le maître d'ouvrage. La comparaison doit apporter la preuve que la solution innovante proposée par le maître d'ouvrage permet d'atteindre les mêmes résultats ou performances dans le respect des objectifs assignés à la règle pour laquelle une SEE est proposée.

Dans tous les cas, il doit être démontré que la solution proposée ne porte pas atteinte au respect du reste de la réglementation.

### Procédure de demande de dérogation

#### Contenu de la demande

Afin de pouvoir bénéficier du dispositif dérogatoire, le maître d'ouvrage doit faire une demande de dérogation motivée auprès d'un organisme compétent indépendant du projet, en exposant la SEE. Cet organisme délivrera une attestation d'effet équivalent par solution validée, document devant être joint par le maître d'ouvrage à sa demande d'autorisation de permis de construire, de permis d'aménager ou de déclaration adressée à l'autorité compétente en matière d'urbanisme.

Le maître d'ouvrage devra notamment joindre à son dossier de demande, dans un but de justifier du même niveau de sécurité :

- un plan détaillé du site d'implantation du projet de construction ;
- la justification du caractère innovant de la solution proposée ;
- la liste des compétences et qualifications que devront avoir l'ensemble des constructeurs, intervenant au cours de l'opération, dans le domaine concerné par la solution d'effet équivalent et la liste des missions qui leur sont confiées ;
- les règles de construction de droit commun pour lesquelles une solution d'effet équivalent est proposée ;
- les objectifs et résultats assignés à ces règles de





© Gaël Kerbaol/INRS

↑ **Photo 2 :**  
Les règles de construction auxquelles le maître d'ouvrage peut être autorisé à déroger sont celles relatives à la résistance au feu et au désenfumage des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs.

construction ;

- la démonstration que la solution d'effet équivalent proposée ne porte pas atteinte au respect des autres dispositions applicables à l'opération, notamment celles relatives à la santé et à la sécurité ;
- une présentation des moyens ou des dispositifs constructifs envisagés ;
- la preuve que ces moyens ou dispositifs permettent d'atteindre les objectifs assignés aux règles de droit commun ;
- une attestation sur l'honneur du maître d'ouvrage de s'engager à souscrire une assurance dommage ;
- le protocole décrivant les modalités permettant de contrôler, au cours de l'exécution des travaux, que les moyens mis en œuvre sont conformes aux moyens ou descriptifs envisagés ;
- tout autre document complémentaire que le maître d'ouvrage estime nécessaire de produire pour la bonne compréhension de la solution qu'il propose.

Pour ce qui concerne la sécurité incendie, il est précisé que la preuve d'atteinte des objectifs assignés aux règles de droit commun s'effectue en recourant à l'ingénierie de désenfumage ou de résistance au feu, définie à l'article DF4 de l'arrêté

du 25 juin 1980 modifié, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP ; et à l'article 15 de l'arrêté du 22 mars 2004, relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages.

### Organisme compétent pour l'examen des dossiers de dérogation

Dans les domaines de dérogation concernant la sécurité et la protection contre l'incendie, les organismes reconnus compétents pour examiner les dossiers de demande de recours à une SEE sont :

- pour le désenfumage, les organismes reconnus compétents en application des dispositions prévues pour le désenfumage dans les ERP<sup>9</sup> (article DF4 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public) ;
- pour la résistance au feu, les organismes reconnus compétents en ingénierie du comportement au feu des produits (article 15 de l'arrêté du 22 mars 2004 modifié relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages)<sup>10</sup>.

Ces organismes doivent souscrire une assurance spécifique pour la mission d'évaluation et de validation des dossiers de demande de recours à une SEE.

### Vérification de la mise en œuvre de la SEE

Le maître d'ouvrage doit faire appel à un organisme de contrôle technique agréé<sup>11</sup>, différent de l'organisme ayant délivré l'attestation d'effet équivalent, qui aura en charge le suivi de la bonne mise en œuvre de la SEE au cours de l'exécution des travaux. Ce contrôleur technique délivrera alors une « attestation de bonne mise en œuvre » devant être jointe à la déclaration d'achèvement des travaux du bâtiment.

L'objectif est bien d'avoir un avis impartial et indépendant sur la mise en œuvre effective de la SEE et de s'assurer que le niveau d'exigence en matière de sécurité est respecté.

### Suite de la transposition de l'ordonnance n°2018-937 : l'accès aux informations relatives aux SEE

Un deuxième décret de transposition de l'ordonnance n° 2018-937 doit voir le jour en 2019. Devraient notamment y figurer des dispositions permettant de garantir aux différents acteurs (en particulier aux futurs propriétaires et locataires des bâtiments concernés), l'accès aux informations concernant les dérogations accordées (conditions de centralisation et de diffusion des données, tout

en respectant la confidentialité à préciser), cela afin de garantir un niveau de sécurité et un maintien dans le temps des performances exigées :

- tout vendeur d'un bien faisant l'objet d'une ou plusieurs SEE doit informer l'acquéreur de ce bien du recours à des solutions d'effet équivalent ;
- le maître d'ouvrage et l'organisme délivrant l'attestation d'effet équivalent s'engagent à communiquer et mettre à disposition les informations sur les éventuels sinistres ayant eu lieu dans des bâtiments pour lesquels des solutions d'effet équivalent ont été mises en place.

Il semble donc primordial que l'ensemble des dossiers et des attestations soit archivé convenablement et mis à disposition des acteurs concernés, notamment des employeurs utilisateurs de lieux de travail (non propriétaires). En effet, ces derniers ne disposent pas toujours de l'ensemble des informations nécessaires afin d'assurer, pour les locaux occupés, le niveau de sécurité incendie exigé par la réglementation. A ce titre, il est utile de rappeler que les employeurs utilisateurs, même s'ils ne sont que locataires des lieux de travail, sont pleinement concernés par la prévention du risque incendie, le Code du travail consacrant à leur intention une partie spécifique sur ce sujet<sup>12</sup>.

## Conclusion

Dans le domaine de la conception des bâtiments, plus particulièrement en matière de sécurité incendie, la réglementation est en cours de mutation, amorcée en 2016 avec la Loi LCAP et expérimentée concrètement depuis octobre 2018, avec la première ordonnance Essoc. Cette mutation s'achèvera à la parution de la deuxième ordonnance « Essoc 2 » d'ici février 2020, afin d'entériner de plein droit dans le Code de la construction et de l'habitation les modifications introduites. Ces modifications, qui impactent notamment les lieux de travail sur les aspects accessibilité et sécurité incendie, introduisent la possibilité de déroger aux obligations réglementaires de moyen en répondant à des objectifs de sécurité.

En effet, à ce jour, tant le maître d'ouvrage que l'employeur utilisateur de lieux de travail se réfèrent aux dispositions relativement prescriptives de la réglementation incendie pour être en conformité. Ce nouveau dispositif introduit donc une certaine liberté de « faire différemment » que ce qui est précisément prescrit.

Cette évolution pourrait laisser craindre une baisse du niveau de sécurité. Cette crainte est due au fait que les textes actuels (normes, textes réglementaires) ne seront plus les seuls repères dans la maîtrise des risques d'incendie notamment, ce qui risque de bousculer les habitudes, les prérogatives, les certitudes.

En tout état de cause, ce système dérogatoire

ne remet pas en cause le rôle central du maître d'ouvrage dans une opération de construction, ainsi que ses obligations en matière de prévention des risques professionnels. Par ailleurs, il est sans conséquence sur la philosophie générale de la prévention des risques professionnels, à savoir la mise en œuvre par l'employeur de mesures de prévention adaptées, au regard de l'évaluation des risques, qui reste l'étape indispensable avant toute démarche de prévention. ●

1. Ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation.
2. Article 49 de la Loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance.
3. Décret n° 2019-184 du 11 mars 2019, relatif aux conditions d'application de l'ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation. Ce texte est entré en vigueur le 13 mars 2019.
4. Décret n° 2019-184 du 11 mars 2019, article 3.
5. Cf. : ESSOC I, Guide d'application de l'ordonnance n° 2018-937 et des décrets qui lui sont liés, 20 mars 2019, § 2, c.
6. Décret n° 2019-184 du 11 mars 2019.
7. Pour en savoir plus sur le désenfumage et sa mise en œuvre, voir le document ED 6061 (INRS).
8. Pour en savoir plus sur le comportement au feu des éléments de construction, voir la publication ED 990 (INRS). Pour en savoir plus sur les règles de conception de ces bâtiments en matière de protection incendie, voir le document TJ 20 (INRS).
9. Liste tenue à jour sur le site du ministère de l'intérieur, disponible à l'adresse : [www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Les-sapeurs-pompiers/La-reglementation-incendie](http://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Les-sapeurs-pompiers/La-reglementation-incendie), intitulée « Organismes reconnus compétents pour effectuer des études d'ingénierie du désenfumage – janvier 2019 ».
10. Liste figurant à l'article 2 de l'arrêté du 5 février 1959 modifié, portant agrément des laboratoires d'essais sur le comportement au feu des matériaux.
11. Les conditions de l'agrément sont prévues à l'article L. 111-25 du Code de la construction et de l'habitation.
12. Articles R. 4227-1 et suivants du Code du travail.

## POUR EN SAVOIR +

- Loi n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un État au service d'une société de confiance (Loi Essoc).
- Ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation.
- Décret n° 2019-184 du 11 mars 2019 relatif aux conditions d'application de l'ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation.
- Les textes officiels sont accessibles sur : [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
- Les documents publiés par l'INRS sont accessibles sur : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)