



Système d'informatique embarquée (SIE)

Prévention des risques professionnels
dans le transport routier de marchandises

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CRAM. Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité.

Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation.

Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite.

Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle).

La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de deux ans et d'une amende de 150 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2007. Création/exécution maquette et réalisation des illustrations : Sophie Boulet

Système d'informatique embarquée (SIE)

**Prévention des risques professionnels
dans le transport routier de marchandises**

Cette brochure a été réalisée par :

Robert Baclet (CRAM Auvergne); Bernard Gouillon (CRAM Midi-Pyrénées); Florence Hella (INRS Centre de Lorraine); Jean-Pierre Jagodzik (CRAM Nord-Picardie); Frédéric Jardin (CRAM Normandie); Régine Marc (INRS Centre de Paris); Thierry Palka (CRAM Bretagne).

Avec la collaboration de Daniel Foulon (CRAM Pays de la Loire) et Bernard Giraud (CRAM Sud-Est) pour les contacts avec les entreprises lors de l'enquête.



Introduction	4
1 Enjeux de la prévention dans la profession	6
1.1 Un secteur d'activité à risques pour les conducteurs	6
1.2 Des dispositions pour prévenir les accidents	7
2 Description des SIE et de leurs fonctionnalités	8
2.1 Le principe de fonctionnement d'un SIE	8
2.2 Les équipements de communication	8
2.3 Les fonctionnalités	9
3 Impact des SIE sur la santé et la sécurité au travail	10
3.1 La gestion des données sociales du conducteur	10
3.2 La gestion des données techniques du véhicule	11
3.3 La géolocalisation	12
3.4 La gestion des données marchandises	13
4 Exigences relatives à la mise en œuvre d'un SIE	14
4.1 Le respect des valeurs essentielles de prévention	14
4.2 Le respect de principes de mise en œuvre du SIE	15
5 Repères pratiques pour la conduite de projet SIE	17
Repères juridiques	18
Bibliographie	20

Contexte

Le transport routier de marchandises (TRM) est un secteur qui subit de fortes contraintes :

■ un contexte économique exigeant, à vive concurrence : pression croissante des donneurs d'ordres, variations des coûts (carburants, péages, main d'œuvre, assurances...) difficiles à répercuter sur les prix... ;

■ un cadre réglementaire dense et complexe : code de la route, réglementations sociales (nationale et européenne), restrictions de circulation, transport de matières dangereuses...

Cette situation impose aux entreprises des efforts de rationalisation et de maîtrise de leur activité.

Les systèmes d'informatique embarquée (SIE) sont souvent présentés comme des outils susceptibles de prendre en compte efficacement ces multiples contraintes et donc d'améliorer les performances de l'entreprise.

Les progrès rapides de l'informatique et de la télécommunication mobile ont entraîné une inflation de l'offre sur le marché de la prestation de services, des matériels, des fonctionnalités...

De ce fait, de nombreuses entreprises du secteur du transport routier de marchandises s'interrogent sur l'opportunité de « franchir le pas » en s'équipant de systèmes de ce type. En effet, la mise en place de ces équipements aura un impact sur le fonctionnement de l'entreprise et sur ses salariés en influençant leurs conditions de travail et leur sécurité.

Objectif du document

Dans un projet d'implantation de SIE, l'entreprise doit s'interroger et déterminer ses choix en les examinant sous l'angle de l'hygiène, de la sécurité et des conditions de travail, tant au niveau de la fonction assurée par le système que des modalités de sa mise en place.

Ces choix doivent également respecter les valeurs essentielles¹ préconisées par le « réseau prévention » qui constituent la base de toute action préventive dans l'entreprise.

Ce document est destiné à aider les responsables de projet et les préventeurs dans leur démarche. Par ailleurs, il vise à mettre en garde contre les éventuels risques induits par l'utilisation de ces nouvelles technologies.

1. Valeurs essentielles, au sens du texte adopté par la Commission accidents du travail et maladies professionnelles (CAT-MP), c'est-à-dire la personne, la transparence, le dialogue social...

Champ d'application du document et définition d'un SIE

Dans ce document est désigné par « système d'informatique embarquée » (SIE), tout système d'acquisition, enregistrement, traitement et échange de données entre le conducteur, le véhicule, l'exploitant² et toute structure extérieure utile à l'exécution du travail.

Tous les équipements d'aide à la conduite intégrés au véhicule tels que les systèmes d'assistance au freinage, de détection d'obstacles... sont exclus dès lors qu'ils ne sont pas connectés au SIE.

Le champ d'application est limité à l'utilisation des SIE ainsi définis, dans le secteur du transport routier de marchandises.

Les différents systèmes d'informatique embarquée actuellement proposés sur le marché, pour ce secteur, permettent d'acquérir, enregistrer, traiter et échanger des données relatives aux conducteurs, aux véhicules, aux chargements, aux itinéraires et à l'environnement routier.

Ils répondent à différents besoins et préoccupations des entreprises de transport routier de marchandises, à savoir :

- l'application de la réglementation sociale pour le travail des conducteurs ;
- la gestion des salaires ;
- l'échange de différents types d'informations entre le véhicule et l'entreprise ou de véhicule à véhicule ;
- l'amélioration de la traçabilité de leur prestation (suivi des contrats, surveillance des produits...);
- l'optimisation de l'utilisation de leur flotte (véhicule et chargement), etc.



2. On désigne par « exploitant » l'ensemble des personnes basées dans l'entreprise et assurant les tâches de gestion de flotte, de comptabilité, de paie...

Enjeux de la prévention dans la profession

Le TRM se caractérise par de nombreuses entités de faible effectif : 90 % des entreprises du TRM de proximité ont une taille inférieure à 10 salariés³. Les salariés du secteur du TRM sont exposés à des accidents nombreux et graves. C'est pourquoi la profession et les Pouvoirs publics se sont mobilisés pour améliorer la situation.

1.1 Un secteur d'activité à risques pour les conducteurs

► Des accidents fréquents et graves

En 2004, le TRM représentait plus d'un quart des effectifs salariés des industries des transports et de la manutention, mais un tiers des accidents et près de deux tiers des décès.

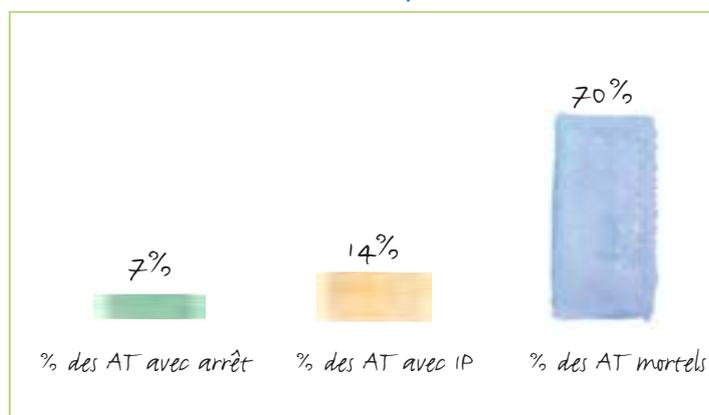
Place du TRM dans les industries des transports et de la manutention



La fréquence des accidents est en baisse, mais elle reste près de deux fois plus élevée que pour l'ensemble des secteurs d'activité (86,5 accidents avec arrêt de travail pour 1 000 salariés dans le TRM contre 40 toutes activités confondues).

Statistiquement, le risque de trouver la mort au travail est 10 fois plus important dans le TRM que dans les autres secteurs d'activité confondus. Ce secteur est le plus accidentogène après celui du bâtiment et des travaux publics.

► En circulation, des accidents moins fréquents mais plus graves⁴

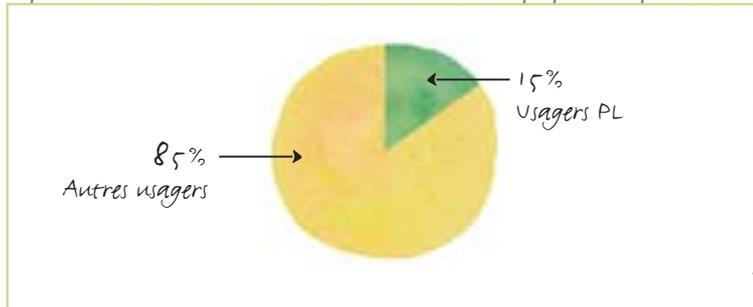


Bien que le temps de conduite représente 63 % à 73 % du temps de service des conducteurs, 7 % seulement des accidents du travail surviennent en circulation.

Cependant, ils constituent 14 % des accidents avec IPP (incapacité permanente partielle) et 70 % des accidents mortels.

3. Source : enquête annuelle d'entreprise – Service économique et statistique, 2002.

4. Données CNAMTS (Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés), 2004.



Les accidents impliquant un poids lourd ne représentent que 5% des accidents de la route. Le nombre de ces accidents a certes diminué, mais la gravité sur les trois dernières années a continué d'augmenter légèrement. Lors de ces accidents, ce sont les autres usagers de la route qui paient le plus lourd tribut.

1.2 Des dispositions pour prévenir les accidents

► Réglementation à portée générale

■ L'évaluation des risques professionnels (EvRP)

L'EvRP et la rédaction du Document unique sont obligatoires depuis le 8 novembre 2002 en application du décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001. Cette évaluation doit déboucher sur un « programme annuel de prévention » élaboré par l'entreprise incluant notamment le risque routier.

■ Le protocole de sécurité

Sa mise en œuvre fait suite à l'arrêté du 26 avril 1996 (article R. 237-1 du code du travail) applicable dès qu'un véhicule entre sur le site d'une entreprise en vue d'une opération de chargement et/ou de déchargement, quel que soit le type de marchandises ou le tonnage, que l'opération soit ponctuelle ou répétitive.

► Réglementation à portée spécifique

Des formations à la sécurité

Des formations à la sécurité ont été instaurées suite aux accords de 1995, entre les organisations syndicales des salariés et les organisations patronales, signés dans le cadre de la convention collective nationale des transports routiers et des activités auxiliaires :

- la FIMO : formation initiale minimale obligatoire, d'une durée de 4 semaines (140 heures) ;
- la FCOS : formation continue obligatoire de sécurité, d'une durée de 3 jours (21 heures) tous les 5 ans.

Ces dispositions ont été confirmées depuis par décrets.

► Textes de référence

■ Les textes adoptés par la Commission des accidents du travail et des maladies professionnelles (CAT-MP) :

- « Prévention du risque routier au travail » (5 novembre 2003) ;
- « Prévenir les accidents routiers de trajet » (28 janvier 2004).

Bien que n'ayant pas une portée réglementaire, ces textes, adoptés par les partenaires sociaux, constituent des documents de référence pour la prévention du risque routier encouru par les salariés.

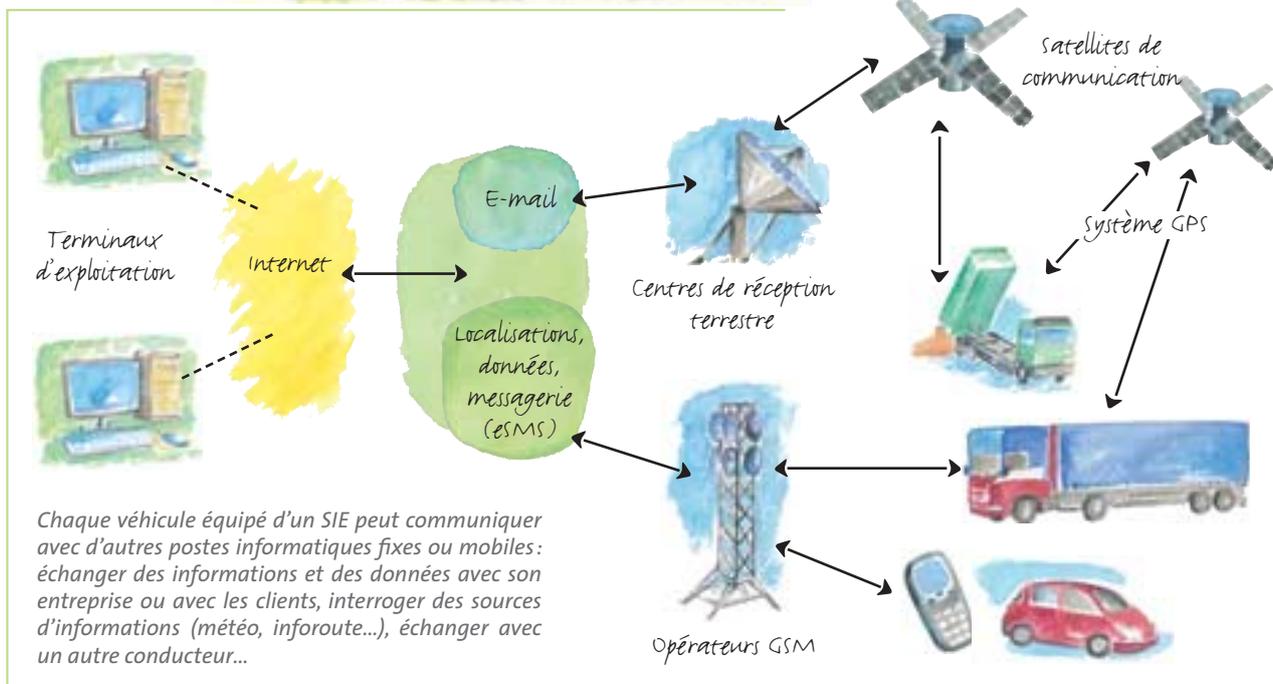
■ La Charte de partenariat sécurité routière entre l'Etat et la profession du transport routier de marchandises : le 13 janvier 2004, les représentants de la profession (FNTR, TLF, UNOSTRA) ont défini un programme d'actions de prévention du risque circulation spécifique au transport routier de marchandises.

Pour en savoir plus, voir *Repères juridiques et Bibliographie* en fin d'ouvrage.

5. Données de l'Observatoire national pour la direction de la sécurité et de la circulation routière (ONISR/DSCR), 2004.

Description des SIE et de leurs fonctionnalités

2.1 Le principe de fonctionnement d'un SIE



2.2 Les équipements de communication

Ils sont constitués d'une installation fixe basée en entreprise et reliée à des installations mobiles à bord de chaque véhicule, via un système de communication et de traitement de données. Ils peuvent également permettre des communications de véhicule à véhicule ou la consultation d'informations extérieures (météo, infoTRAFFIC...).

► Installation fixe

Elle est constituée d'une unité de traitement informatique installée dans l'entreprise, à usage de l'exploitant.

► Installation mobile

L'équipement de bord mis à disposition du conducteur peut se présenter sous différentes configurations associées à un **protocole de communication** (voir encadré ci-contre) plus ou moins élaboré.

Par exemple, voici quelques types d'installations proposées par les fournisseurs :

- un module émetteur sur la cabine pour transmettre les informations ; le conducteur est passif ;
- un module émetteur et un fax ;
- un kit téléphonique main-libre, voire un simple téléphone portable ;
- un petit écran afficheur de messages simples (une à deux lignes de texte) ;
- un écran couleur tactile avec liaison téléphonique à commande vocale.

Un protocole pour communiquer sans danger

Sur la base de l'analyse des échanges nécessaires et suffisants, il est très important d'établir un « protocole de communication », document permettant de rationaliser et de simplifier ces échanges. En effet, lors de la conduite, l'utilisation de l'informatique embarquée a un effet distrayant comparable au fait de téléphoner en conduisant.

Voir aussi Repères juridiques en fin d'ouvrage.

► **Système de communication**

Les liaisons entre l'installation fixe et l'installation mobile se font, suivant la technologie retenue, par réseau hertzien, satellite ou enregistrement sur carte mémoire.

2.3 Les fonctionnalités

Dans les entreprises de transport, l'exploitation reste la fonction centrale de l'activité. Sa mission consiste à affecter les moyens nécessaires à la satisfaction des besoins de la clientèle. La centralisation et la gestion de toutes les informations opérationnelles, liées à la mobilité des véhicules et des marchandises à livrer, incombent donc naturellement au service d'exploitation.

L'informatique se doit d'apporter des solutions de gestion et d'aide à la prise de décisions des exploitants en ce qui concerne les conducteurs, les véhicules, les itinéraires, les cargaisons, soit :

- la gestion des données sociales ;
- la gestion des données techniques ;
- la géolocalisation ;
- la gestion des marchandises.

Au-delà de ces quatre grands types de fonctionnalités, les SIE doivent intégrer, compléter ou remplacer les moyens de communication pour les échanges entre conducteurs ou entre conducteurs et exploitants.

► **La gestion des données sociales du conducteur**

Cette fonctionnalité est prioritairement dédiée à l'optimisation des temps de conduite et de repos du conducteur conformément à la réglementation.

Ce contrôle obligatoire s'opère au moyen du chronotachygraphe. Cet appareil enregistre automatiquement des données relatives à la marche du véhicule : vitesse, distance parcourue et temps de conduite.

À partir de ces données, la planification des équipes, la gestion de la paie, la consultation de la réglementation sociale... peuvent être réalisées.

► **La gestion des données techniques du véhicule**

Cette fonctionnalité est dédiée au véhicule en tant qu'« ensemble routier » constitué du tracteur, de la remorque, du container... avec trois finalités principales :

- la maintenance préventive et la réparation ;
- le suivi des paramètres de conduite et d'utilisation : consommation de carburant, d'huile, de pneumatiques, de garnitures de frein... ;
- le suivi des accessoires (transpalettes, rolls, palettes, flexibles...), des alarmes de surveillance, des antivols...

► **La géolocalisation**

C'est une fonctionnalité liée à l'utilisation du réseau routier par le couple conducteur-véhicule en déplacement.

Elle renseigne, en temps réel, sur le positionnement géographique du véhicule et sur son parcours.

Elle permet d'optimiser le choix des itinéraires, la gestion des chargements et des tournées de la flotte de véhicules en tenant compte de l'état du trafic, des conditions météo, des zones de travaux...

► **La gestion des marchandises**

Cette fonction est dédiée au suivi et à la gestion des marchandises (stocks, cargaisons, fret...) depuis la préparation des commandes jusqu'à la livraison chez le client. Elle offre d'autres possibilités : la traçabilité, le suivi de la chaîne du froid, la facturation avec transfert à la comptabilité, la gestion des fichiers clients et fournisseurs...

3

Impact des SIE sur la santé et la sécurité au travail

3.1 La gestion des données sociales du conducteur

Fonction à remplir	Offre de l'informatique embarquée	Conséquences sur la santé et la sécurité au travail et conditions de prévention minimales exigées (voir également les exigences de mise en œuvre au chapitre suivant)
<p>Surveillance du respect des temps de conduite et de repos (liée au respect de la réglementation sociale)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mise à la disposition du conducteur, en temps réel, des informations provenant des enregistrements de chronotachygraphie avec émission d'alertes permettant d'anticiper le dépassement des temps de travail et de conduite. 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction du stress du conducteur en aidant à respecter la réglementation : <ul style="list-style-type: none"> réduit le souci de respecter les temps de conduite, travail et coupure ; facilite la gestion des temps de récupération, de sommeil... À condition : <ul style="list-style-type: none"> que les données soient accessibles au conducteur facilement et à tout instant ; que les alertes sonores et/ou visuelles soient non intrusives. À ce sujet, l'option d'impression d'un ticket est un avantage. Remarque : tous les véhicules équipés du chronotachygraphe électronique remplissent cette fonction.
<p>Aide à la gestion et au contrôle de l'activité du conducteur</p>	<ul style="list-style-type: none"> Transfert à l'exploitant, en temps réel, des informations provenant des enregistrements de la chronotachygraphie (respect de la réglementation routière et sociale). 	<ul style="list-style-type: none"> Facilite la prise de décision en temps réel et diminue le stress du gestionnaire d'exploitation. À condition : <ul style="list-style-type: none"> que la masse d'informations soit régulée ; qu'il y ait transfert automatique limité à quelques alertes (hiérarchisées par l'exploitant) ; que la consultation d'autres paramètres, en cas de besoin, soit possible. Peut être perçu comme un outil de surveillance par le conducteur. Le conducteur doit être informé que les données sont transférées à l'exploitant.
<p>Contribution à la planification et l'organisation du travail des équipes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mise à la disposition de l'exploitant des informations relatives aux données sociales des conducteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> Facilite la prise de décision face au nombre de paramètres à prendre en compte par le gestionnaire d'exploitation. À condition : <ul style="list-style-type: none"> de ne pas générer des opérations de saisie supplémentaires ; d'être compatible avec le système de planification et d'organisation. Veiller aux conséquences de cet avantage et s'assurer qu'il n'engendre pas une augmentation de la charge de travail des personnels. L'afflux d'informations et leur traitement en temps réel risque d'être à l'origine d'une augmentation de la charge mentale du gestionnaire d'exploitation.
<p>Contribution à l'établissement des fiches de paie</p>	<ul style="list-style-type: none"> Transfert des données sociales enregistrées vers le service paie. 	<ul style="list-style-type: none"> Limite les litiges et réclamations ; facteur d'amélioration du climat social au sein de l'entreprise. À condition : <ul style="list-style-type: none"> de veiller à rendre les informations transparentes et de les sécuriser ; d'être compatible avec le système de comptabilité.
En complément		
<p>Maintien du lien social conducteur/entreprise</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition, depuis le véhicule, des informations accessibles aux personnels sédentaires. 	<ul style="list-style-type: none"> Limite les litiges et réclamations ; facteur de cohésion et d'amélioration du climat social au sein de l'entreprise. À condition que les données soient lisibles : taille d'écran, imprimante...

3.2 La gestion des données techniques du véhicule

Remarque préalable : la prise en compte des données techniques du véhicule telles qu'anomalies, incidents, écarts... nécessite un suivi d'autant plus rigoureux qu'elles peuvent affecter directement la sécurité des personnes.

Fonction à remplir	Offre de l'informatique embarquée	Conséquences sur la santé et la sécurité au travail et conditions de prévention minimales exigées <i>(voir également les exigences de mise en œuvre au chapitre suivant)</i>
Identification de l'ensemble routier	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance de la constitution des ensembles en circulation (quel conducteur avec quel véhicule et quel attelage). • Vérification de la compatibilité entre matériels roulants (tracteur/remorque). 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite les risques d'accident par incompatibilité des matériels roulants. <i>Sous réserve de veiller à l'actualisation de la base de données (caractéristiques des matériels).</i> <p>Éviter les saisies à réaliser par le conducteur.</p>
Vérification de compatibilité permis/véhicule	<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de la compatibilité du type de permis avec l'ensemble routier à conduire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite les risques d'accident par manque de connaissances spécifiques du conducteur. <i>Sous réserve de veiller à l'actualisation de la base de données par l'exploitant (suivi de la validité des permis).</i>
Gestion des accessoires	<ul style="list-style-type: none"> • Recensement des accessoires associés à chaque véhicule (transpalette, grilles, rolls, flexibles, sangles, extincteur, élingues...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite les risques d'accident par manque d'accessoires adaptés (exemple : vérifications périodiques des extincteurs, sangles, élingues...). <p>Mais il faut éviter les saisies de recensement à réaliser par le conducteur (à défaut, les faciliter en prévoyant des aides) et lui donner la possibilité d'enregistrer des anomalies relatives aux accessoires.</p>
Évaluation des modes de conduite et d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement de données caractérisant la conduite (accélérations, freinages, consommation...). 	<p>Ces données doivent permettre la mise en place de formations à la conduite rationnelle et ne doivent pas être exploitées à des fins de sanction ou de calcul de la rémunération (voir <i>Repères juridiques</i> sur la déclaration CNIL en fin d'ouvrage).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise sous surveillance permanente pouvant générer du stress pour le conducteur. ■ Glissement du rôle de contrôle et de discipline du chef d'entreprise vers l'exploitant.
Aide à la maintenance préventive et entretien	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi du kilométrage associé aux périodicités d'entretien. • Indication des niveaux, des taux d'usure des différents organes... • Enregistrement des anomalies et demandes d'intervention émises par le conducteur. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintien du bon état général du véhicule. • Possibilité pour le conducteur de ne pas utiliser le véhicule si les interventions demandées ne sont pas réalisées. Le conducteur doit disposer des informations sur l'état du véhicule et sur les interventions réalisées ou en attente.
Surveillance du fonctionnement du véhicule	<ul style="list-style-type: none"> • Enregistrement de l'émission d'alertes en cas d'anomalie ou de dysfonctionnement d'un organe (pneus, freins, batterie, éclairage...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de la conduite. L'alerte donnée au conducteur est renvoyée par le SIE à l'exploitant qui doit prendre les mesures pour pallier le problème. Des consignes sur la conduite à tenir en cas de déclenchement doivent être préalablement définies et communiquées (ou accessibles) au conducteur.
Sûreté et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Émission automatique de messages d'alarme avec priorité d'accès (incluant la localisation et l'identification du véhicule et de son chargement) : <ul style="list-style-type: none"> – en cas d'accident, incendie ou agression ; – en cas de vol, intrusion, conflit... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Assurance d'une alerte rapide des secours. Les alarmes doivent pouvoir être traitées par des personnes et/ou services compétents y compris lors de l'absence de personnels d'exploitation (en informant le dispositif d'astreinte de l'exploitant). Elles doivent informer les secours des éventuelles matières dangereuses transportées. • Assistance au conducteur en cas de travail isolé [si le système de gestion des alarmes est couplé avec un dispositif d'alarme pour travailleur isolé (DATI)]. L'entreprise doit avoir défini et informé les conducteurs de la conduite à tenir en cas d'accident, incendie, agression... ou de vol, intrusion, conflit... Les conducteurs devraient avoir suivi une formation « sauveteur securiste du travail » (SST). L'émission d'une alarme ne doit pas engendrer de perturbation dans la conduite et doit être signalée au conducteur en temps réel.

3.3 La géolocalisation

Remarque préalable : la mise en place de ce type de fonctionnalité se fera en concertation avec les conducteurs (voir les principes de transparence et de dialogue social au chapitre suivant).

Fonction à remplir	Offre de l'informatique embarquée	Conséquences sur la santé et la sécurité au travail et conditions de prévention minimales exigées (voir également les exigences de mise en œuvre au chapitre suivant)
Information du client, en temps réel, sur la livraison en cours	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition d'informations sur la position du véhicule en temps réel. 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de sollicitation du conducteur par le gestionnaire d'exploitation pour ces informations. Le système ne doit pas rendre possible le contact direct client/conducteur.
Optimisation du taux d'utilisation de la flotte de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> Positionnement en temps réel des véhicules afin de les réorienter de façon optimale en cas de modification des programmes ou de nouvelle mission. Reconstitution <i>a posteriori</i> des parcours de l'ensemble des véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> Limite les déplacements inutiles. Perte des possibilités d'anticipation et de régulation de son activité par le conducteur qui est susceptible de voir sa mission modifiée à tout moment. Les modifications de missions doivent rester limitées pour éviter le stress du conducteur lié à une trop grande incertitude quant aux destinations et aux temps de travail (dérives par rapport à la planification).
Repérage des écarts entre les consignes (trajet prescrit, respect du code de la route...) et le travail réalisé	<ul style="list-style-type: none"> Suivi du trajet du véhicule. Transmission en temps réel ou différé d'alertes lors de dépassement des vitesses autorisées (dans le respect de l'article 9 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, voir p. 19). 	<ul style="list-style-type: none"> Aide au respect du code de la route. Perte importante d'autonomie du conducteur affectant fortement ses possibilités de régulation. Augmentation du stress du conducteur. Les missions et les consignes ne doivent pas engendrer de prise de risque pour le conducteur (dépassement de vitesse ou de temps de conduite). Par ailleurs, tout écart doit donner lieu à une analyse explicative avant avertissement ou sanction.
Optimisation des parcours en temps ou distance	<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition d'informations proposant des choix d'itinéraires à partir de la position du véhicule, avec temps de parcours et distances associés. Transmission d'informations sur les conditions de circulation (trafic, météo...). 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'exposition au risque routier grâce à la rationalisation des déplacements. <i>Sous réserve</i> d'une prise en compte impérative d'informations spécifiques au transport réalisé (limitations de gabarit ou de poids, restrictions de circulations liées au transport des matières dangereuses...) et du taux de renouvellement élevé des données relatives au trafic. Il faut cependant que le choix d'un parcours différent reste possible s'il est justifié par le conducteur.
Guidage	<ul style="list-style-type: none"> Information sur les routes et directions à emprunter au fur et à mesure de l'avancée du véhicule. 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des risques d'accident de la circulation liés à la recherche d'itinéraire. <i>Sous réserve</i> d'une prise en compte impérative d'informations spécifiques au transport réalisé : limitations de gabarit ou de poids, restrictions de circulations liées au transport des matières dangereuses... Guidage vocal impératif effectué en tout lieu, dans la langue d'usage du conducteur.
Sûreté et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Émission automatique de messages d'alarme avec priorité d'accès (incluant la localisation et l'identification du véhicule et de son chargement) : <ul style="list-style-type: none"> – en cas d'accident, incendie ou agression ; – en cas de vol, intrusion, conflit... 	<ul style="list-style-type: none"> Assurance d'une alerte rapide des secours. Les alarmes doivent pouvoir être traitées par des personnes et/ou des services compétents y compris lors de l'absence de personnels d'exploitation (en informant le dispositif d'astreinte de l'exploitant). Elles doivent informer les secours des éventuelles matières dangereuses transportées. Assistance au conducteur en cas de travail isolé [si le système de gestion des alarmes est couplé avec un dispositif d'alarme pour travailleur isolé (DATI)]. L'entreprise doit avoir défini et informé les conducteurs de la conduite à tenir en cas d'accident, incendie, agression... ou de vol, intrusion, conflit... Les conducteurs devraient avoir suivi une formation « sauveteur secouriste du travail » (SST). L'émission d'une alarme ne doit pas engendrer de perturbation dans la conduite et doit être signalée au conducteur en temps réel.

3.4 La gestion des données marchandises

Fonction à remplir	Offre de l'informatique embarquée	Conséquences sur la santé et la sécurité au travail et conditions de prévention minimales exigées (voir également les exigences de mise en œuvre au chapitre suivant)
Identification de la cargaison (marchandise et contenant)	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance de la constitution du chargement du véhicule, associée (ou non) à des données critiques et valeurs limites mesurables. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction du risque routier lié à la surcharge du véhicule. ● Réduction des conséquences d'un accident, si indications sur la dangerosité ou les incompatibilités entre produits transportés. Il faut éviter les saisies à réaliser par le conducteur ou les faciliter.
Accès à des données relatives aux clients et fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité d'accéder, depuis le véhicule, aux données telles que : adresse exacte, plan d'accès, téléphone des correspondants, moyens de manutention disponibles... 	<ul style="list-style-type: none"> ● Réduction des risques liés à l'intervention dans l'entreprise d'accueil, si possibilité d'accéder au protocole de sécurité*. Les données doivent être complètes, actualisées, compréhensibles et utilisables facilement par le conducteur.
Positionnement en temps réel des marchandises	<ul style="list-style-type: none"> • Indication à l'exploitant de la situation (en attente, en transit...) et de la position de la marchandise. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Absence de sollicitation du conducteur par le gestionnaire d'exploitation pour ces informations. ■ Augmentation du stress généré par les interventions de clients auprès de la gestion d'exploitation. Ces informations peuvent être transmises directement du véhicule au client, mais le client ne doit pas pouvoir intervenir auprès du conducteur.
Surveillance des conditions de transport des marchandises	<ul style="list-style-type: none"> • Transmission et enregistrement des données relatives aux conditions de transport (par ex., température des remorques frigorifiques, indication des ouvertures de porte...). • Émission d'alarmes en cas de dérive (vers exploitant, conducteur). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction du stress du conducteur en l'aidant à respecter les exigences de qualité et de traçabilité demandées par le client, l'assureur ou la réglementation. Les alarmes de dérive doivent être transmises au conducteur de façon compréhensible et en temps réel sans engendrer de perturbation dans la conduite.
Sûreté et sécurité des marchandises	<ul style="list-style-type: none"> • Émission d'alarmes en cas de vol, intrusion, effraction, défaut d'arrimage... 	<ul style="list-style-type: none"> ● Assurance d'une alerte rapide des services d'intervention. Le système doit être relié en toutes circonstances et à toute heure aux services d'intervention.
Gestion des documents liés aux marchandises	<ul style="list-style-type: none"> • Édition et transmission de documents liés au chargement (lettre de voiture, bon de livraison, déclaration...). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction du stress du gestionnaire d'exploitation par une information en temps réel sur les livraisons ou chargements de marchandises. Ces informations doivent être accessibles uniquement sur demande.

* Protocole de sécurité, voir § 1.2 p. 7.

Compléments d'information disponibles dans les brochures INRS *Intervention d'entreprises extérieures* (ED 941, octobre 2004, chapitre II, § 5 p.8-9 et exemple de protocole de sécurité p.21) et *La circulation en entreprise* (ED 975, février 2006, § 6.1.2, p.73-74).

4

Exigences relatives à la mise en œuvre d'un SIE

4.1 Le respect des valeurs essentielles de prévention

Comme pour tout projet susceptible d'affecter de façon sensible la vie de l'entreprise (et donc de ses salariés), la mise en œuvre d'un projet d'informatique embarquée doit faire l'objet d'une réflexion relative aux objectifs à atteindre ainsi qu'aux méthodes et moyens à engager. Cette réflexion doit être menée préalablement à la prise de décision et à la mise en œuvre effective de ce système dans l'entreprise (voir *Repères pratiques pour la conduite de projet SIE*, chapitre 5).

Afin d'intégrer la prévention des risques, cette démarche doit être menée en respectant les valeurs essentielles rappelées ci-dessous.

► La personne

La personne est une valeur essentielle de l'entreprise. Cela signifie que la personne (l'employeur, le conducteur, l'exploitant, le technicien...) doit être située en permanence au cœur du projet.

Ce principe implique que l'on se pose, à chaque étape, le type de questions suivantes :

- quel est le travail réel réalisé par chacun ?
- quels sont les besoins de chacun pour la réalisation de son activité dans les meilleures conditions ?
- quel peut être l'apport de l'informatique embarquée pour la réalisation du travail ?
- quel est l'impact de l'informatique embarquée sur les conditions de vie au travail et la sécurité ?

Pour répondre clairement à ces questions, la conduite du projet devra donc associer largement et systématiquement toutes les personnes concernées.

► La transparence

L'adhésion du personnel constitue un facteur essentiel de réussite dans la mise en œuvre de tout projet d'entreprise. Cette adhésion ne peut être obtenue que dans une totale transparence.

La transparence, comme un climat de confiance réciproque, s'appuie sur différentes actions visant à :

- informer le personnel sur les objectifs et les modalités de mise en œuvre du projet ;
- organiser le recueil des remarques et questions des salariés... et y apporter des réponses ;
- tenir le personnel régulièrement informé de l'état d'avancement du projet ;
- former les personnes concernées par le projet.

Ces actions seront d'autant plus efficaces qu'elles rassembleront les différents métiers de l'entreprise et, notamment, les conducteurs et les gestionnaires d'exploitation. En effet, passant peu de temps dans les locaux de l'entreprise, nombre de salariés ne reçoivent que des informations parcellaires ou tronquées qui peuvent donner lieu à des interprétations, génératrices de malaises ou de doutes, renforçant la résistance naturelle au changement.

Notons, pour ce cas, qu'un système d'informatique embarquée peut être utilisé pour informer les conducteurs sur la vie de l'entreprise, favorisant ainsi la transparence et le dialogue social.

Document complémentaire

Conduire un projet d'investissement en informatique embarquée dans les entreprises de transport routier de marchandises. ARACT Auvergne et Observatoire social régional des transports – Direction régionale de l'équipement Auvergne, 2006.
Site Internet : www.auvergne.aract.fr

Documentation INRS

La documentation INRS présentée ci-dessous est consultable sur le site Internet : www.inrs.fr

► Brochures

- *Le risque routier en mission. Guide d'évaluation des risques.* ED 986, 2006.
- *La circulation en entreprise.* ED 975, 2006.
- *Intervention d'entreprises extérieures.* ED 941, 2004.
- *Le risque routier, un risque professionnel à maîtriser.* ED 935, 2004.
- *Risque routier encouru par les salariés. Comprendre pour agir. Guide d'évaluation.* ED 877, 2001.
- *Transport routier de marchandises. Vigilant à l'arrêt comme au volant.* ED 826, 1998.
- *Bennage en sécurité.* ED 762, 1994.
- *Arrimage des charges sur les véhicules routiers.* ED 759, 1992.
- *Sécurité des opérations de livraison d'aliment du bétail.* R 375, 1996.
- *Chargement, déchargement et transport des matières dangereuses par route.* R 368, 1995.
- *Freinage des véhicules articulés.* R 227, 1983.
- *L'environnement vibratoire au poste de conduite des camions.* ND 1869, 1992.

► Audiovisuels multimédia

- *À propos des risques routiers. Une compilation de quatre films.* DM 0357, 2006.
- *Un premier jour.* DM 0324, 2005.
- *À vous de choisir. Le port de la ceinture de sécurité par les conducteurs de véhicules lourds.* VS 0609, 1998.

► Dossier web

- *Prévenir le risque routier en mission,* 2005.

À partir du dossier web, documents téléchargeables :

- *Prévenir les accidents routiers de trajet.* Texte adopté par la CAT/MP le 28 janvier 2004. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), 2004.
- *Prévention du risque routier au travail.* Texte adopté par la CAT/MP le 5 novembre 2003. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), 2003.

Autres documents

- *Statistiques des accidents du travail et maladies professionnelles.*
Site Internet : www.risquesprofessionnels.ameli.fr
- *Bilan social annuel du transport routier de marchandises de l'Observatoire social des transports (2004, 2005, 2006).* Direction des transports terrestres – Direction des affaires économiques et internationales.
- Diverses informations sur le site Internet : www.transports.equipement.gouv.fr

► Le dialogue social

La gestion harmonieuse et efficace d'un projet ne peut se faire que dans le cadre d'un dialogue social ouvert et constructif.

Il doit s'appuyer sur :

■ L'implication des salariés dans la conduite du projet.

Il est indispensable d'associer des représentants de chaque métier dans le(s) groupe(s) en charge du projet, tant au moment de la définition des besoins, qu'aux différentes étapes de choix et de suivi de la mise en œuvre.

Conducteurs, exploitants, gestionnaires, comptables, mécaniciens, agents d'entretien et autres salariés concernés sont en mesure d'indiquer le travail réel qu'ils effectuent (par opposition au travail théorique) et les besoins qui y sont associés. De plus, ils peuvent estimer l'adéquation des systèmes proposés aux besoins exprimés, ainsi qu'anticiper les difficultés ou contraintes susceptibles d'apparaître.

■ L'implication des instances représentatives du personnel.

Lorsqu'elles existent, les instances représentatives du personnel (comité d'établissement, comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou délégué du personnel) ont aussi un rôle majeur à jouer dans la mise en œuvre des projets.

Ces instances ont un rôle consultatif, réglementé par le code du travail, relatif notamment aux aménagements modifiant les conditions de travail et à l'introduction des nouvelles technologies (système d'informatique embarquée, par exemple). Il convient donc de les associer à toutes les phases du projet. Le CHSCT a, en particulier, pour missions de contribuer à l'identification des risques professionnels et de proposer des réponses aux problèmes de sécurité et de conditions de travail.

Ces valeurs essentielles s'appliquent lors de l'indispensable réflexion préalable au choix de l'équipement et de son fournisseur. Il convient, en effet, de se poser les « bonnes questions », de choisir un équipement adapté et un fournisseur compétent et fiable (voir *Repères pratiques pour la conduite de projet SIE*, chapitre 5).

Un certain nombre de principes complémentaires sont à respecter pour la mise en œuvre du SIE.

4.2 Le respect de principes de mise en œuvre du SIE

► Lors de l'installation du SIE

L'équipement installé dans la cabine ne doit, en aucun cas, générer de risques pour la santé et la sécurité du conducteur, ni dégrader ses conditions de travail (pas de gêne pour les gestes de conduite, ni pour le champ de vision).

Le système doit être adapté au poste de conduite du véhicule et prendre en compte les notions de convivialité, confort et ergonomie. Des tests complets de fiabilité et de compatibilité doivent être effectués en situation réelle de travail (conducteur, exploitant...) avant installation globale et définitive du système.

En règle générale, la consultation de l'écran doit se faire à l'arrêt et son implantation ne doit pas présenter de contrainte particulière. Cependant, pour la fonction de guidage, en complément du système vocal, l'écran peut être consulté et doit donc être placé de façon à ce que le conducteur ait constamment la route dans son champ de vision.

► Lors de la formation des utilisateurs

La prise en main du SIE nécessite :

- une formation individualisée pour les conducteurs et les exploitants ;
- la vérification par l'entreprise de la maîtrise de la technique par tous les utilisateurs concernés ;
- la fourniture d'un guide d'utilisation prévoyant notamment :
 - les situations de fonctionnement normal,
 - la conduite à tenir en cas de situation dégradée (panne ou dysfonctionnement).

Un exemplaire de ce guide sera présenté et remis à chaque utilisateur (permanent ou intérimaire). La formation au « protocole de communication » doit s'effectuer à cette occasion (cf. encadré, chapitre 2, page 8).

À chaque évolution du système, la même démarche de prise en main est à prévoir (formation et mise à jour du guide et/ou du protocole de communication). Chaque nouvel arrivant (permanent ou intérimaire) doit recevoir la formation individualisée ainsi que le guide pour l'utilisation du SIE.

► Lors de l'utilisation du SIE

Durant la phase de conduite, le SIE ne doit pas mobiliser ou perturber l'attention, ni nécessiter l'intervention manuelle du conducteur.

Une alerte sonore et/ou visuelle codifiée selon l'urgence doit pouvoir avertir le conducteur de l'arrivée d'un message sur le système. Le message devra être enregistré automatiquement et consultable uniquement à l'arrêt.

- Privilégier les messages écrits pour assurer la traçabilité de l'information.
- L'impression de documents à bord du véhicule devrait être possible notamment pour la transmission du protocole de sécurité lors d'un oubli ou d'un changement de destination.
- Réduire et simplifier les saisies sur clavier à la charge du conducteur (messages préenregistrés, commandes vocales, écran tactile, lecteur de code-barre...).
- En cas de panne, le système ne doit pas perturber la conduite ou le fonctionnement normal du véhicule.
- Le système devra pouvoir être mis en veille silencieuse (ou désactivé) afin de respecter les phases de repos et de sommeil du conducteur.



Repères pratiques pour la conduite de projet SIE

Les étapes clés pour la réussite

Étape 1

Réflexion préalable : les questions clés

- 1.1 Quels sont les objectifs de l'entreprise ?
Objectifs économiques, techniques, commerciaux... à plus ou moins long terme.
- 1.2 Quelle place peut prendre l'informatique embarquée dans l'atteinte de ces objectifs ?
Pertinence et nécessité de l'informatique embarquée.
- 1.3 Quelle est l'offre du marché ?
Renseignements et documentation auprès de différentes sources (documentation spécialisée, fournisseurs) sur les fonctionnalités offertes par les SIE.
- 1.4 Quelle est la capacité de l'entreprise à intégrer l'informatique embarquée ?
Budget, ressources et compétences disponibles pour gérer le projet.

Décision de mise en œuvre : oui ou non ?

Étape 2

Choix de l'équipement et du fournisseur

- 2.1 Définition des attentes de l'entreprise
Quels sont les besoins précis de l'entreprise ?
Rédaction du cahier des charges fonctionnel précisant :
 - fonctions recherchées ;
 - compatibilité avec les autres systèmes de gestion de l'entreprise ;
 - évolutivité attendue ;
 - convivialité attendue de l'usage ;
 - modalités de maintenance.*Moyen : mise en place d'un groupe projet avec implication du personnel (ou de ses représentants).*
- 2.2 Préparation de l'appel d'offres
Comment l'entreprise envisage-t-elle de mettre en œuvre le SIE ?
Rédaction du cahier des charges opérationnel précisant :
 - durée, modalités de mise en œuvre du projet ;
 - attentes, modalités et durée de formation ;
 - accompagnement attendu du fournisseur...*Examen en groupe projet.*
- 2.3 Lancement de l'appel d'offres et analyse des offres
Comment les fournisseurs sont-ils en mesure de répondre aux attentes de l'entreprise ?
 - Présentation des cahiers des charges à différents fournisseurs.
 - Mise en parallèle des offres des fournisseurs et des attentes de l'entreprise.
 - Analyse comparée des différentes offres.*Moyen : examen en groupe projet.*

Choix du système et du fournisseur

Étape 3

Ajustements, formations, installations

- Ajustement de l'offre : précision des détails ; adaptations spécifiques et/ou personnalisation.
- Création et mise à disposition des notices, guides d'utilisation, consignes... Emplacement et contenu de supports de consignes d'utilisation (pérennité, information des nouveaux et intérimaires...).
 - Élaboration d'un plan de formation.
 - Plan de déploiement des formations et des installations.

Mise en œuvre des formations et installations

► Pour l'utilisation d'équipements en cours de conduite : code de la route

Le gouvernement, désireux de lutter contre l'utilisation du téléphone portable en conduisant, a décidé lors du comité interministériel de la sécurité routière du 18 décembre 2002 de créer une infraction spécifique pour le seul usage d'un téléphone tenu en main (...). Ces dispositions sont inscrites dans l'article R. 412-6-1 du code de la route. L'utilisation d'un équipement mains libres n'est donc pas interdite en tant que telle mais un usage dangereux de ce type de dispositif peut être reproché aux conducteurs, en cas d'accident notamment.

Les dispositions de l'article R. 412-6 du code de la route qui imposent au conducteur de se tenir constamment en état et en position d'exécuter sans délai toutes les manœuvres qui lui incombent demeurent donc, sous réserve de l'appréciation souveraine des tribunaux, applicables aux usagers de ce type de dispositif.

Par ailleurs, aucune disposition ne peut être envisagée pour dispenser de ces règles certaines catégories d'usagers, compte tenu de la dangerosité scientifiquement prouvée de l'usage du téléphone lors de la conduite d'un véhicule et des graves conséquences que cet usage peut entraîner pour les occupants d'un véhicule comme pour l'ensemble des autres usagers de la route.

► Un protocole pour communiquer en sécurité (pour mémoire, extrait du texte CAT-MP du 5 novembre 2003)

La CAT-MP, considérant que le risque d'accident du travail est plus important si on téléphone en conduisant, et ceci quel que soit le dispositif technique, demande aux chefs d'entreprises et aux salariés, au-delà des dispositions prévues par la loi du 12 juin 2003 qui interdit l'usage du téléphone mobile tenu à la main, de ne pas utiliser de téléphone dès qu'ils sont au volant d'un véhicule.

De manière à permettre le maintien des relations entre entreprises et salariés, un protocole permettant de gérer sans danger les communications téléphoniques est susceptible de fournir une réponse adaptée.

► Pour l'implication des personnels dans le projet d'équipement : code du travail

L'article L. 236-2, 7^e alinéa du code du travail précise que :

« Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail est consulté avant toute décision d'aménagement important modifiant les conditions d'hygiène, sécurité ou les conditions de travail et, notamment, avant toute transformation importante des postes de travail découlant de la modification de l'outillage, d'un changement de produit ou de l'organisation du travail, avant toute modification des cadences et des normes de productivité liées ou non à la rémunération du travail. »

De plus, l'article L. 432-2, 2^e alinéa du code du travail indique que :

« Lorsque l'employeur envisage de mettre en œuvre des mutations technologiques importantes et rapides, il doit établir un plan d'adaptation. Ce plan est transmis, pour information et consultation, au comité d'entreprise en même temps que les autres éléments d'information relatifs à l'introduction des nouvelles technologies. En outre, le comité d'entreprise est régulièrement informé et périodiquement consulté sur la mise en œuvre de ce plan ».

Le CHSCT est consulté sur le plan d'adaptation dans les mêmes termes (article L. 236-2, 8^e alinéa du code du travail).

► Pour l'utilisation de la géolocalisation : CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés)

Si les données sont nominatives :

■ La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel) exige :

- une **déclaration** (par opposition au régime d'autorisation par la CNIL) **simplifiée** pour les systèmes conformes à la norme simplifiée n° 51 du 16 mars 2005 (engagement de conformité);
- une **déclaration normale** dans les autres cas.

Les sanctions pénales (article 226-16 du code pénal) en l'absence de déclaration prévoient 5 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende.

Les déclarations peuvent être faites par Internet à l'adresse www.cnil.fr

■ Article L. 120-2 du code du travail : « nul ne peut apporter aux droits des personnes et aux libertés individuelles et collectives des restrictions qui ne seraient pas justifiées par la nature des tâches à accomplir ni **proportionnées** au but recherché ».

■ Recommandation de la CNIL (sans valeur juridique contraignante) : la mise en œuvre d'un système de géolocalisation n'est admissible **que pour certaines finalités** (obligation réglementaire, sécurité du salarié ou des marchandises ou du véhicule, meilleure allocation des moyens, suivi et facturation de prestation, suivi du temps de travail).

Le détournement de finalité est sanctionné par 5 ans d'emprisonnement et 300 000 € d'amende (article 226-16 du code pénal).

Il est interdit de faire apparaître des données relatives à des infractions (traitement de la vitesse moyenne uniquement).

La durée légitime et proportionnée de conservation des données est de 2 mois ou plus pour certaines si exigé par la réglementation.

■ Arrêt du 26 novembre 2002 de la chambre sociale de la Cour de cassation (pourvoi n° 00-42401) : « Une filature organisée par l'employeur pour contrôler et surveiller l'activité d'un salarié constitue un moyen de preuve illicite dès lors qu'elle implique nécessairement une atteinte à la vie privée de ce dernier, **insusceptible** d'être justifiée, eu égard à son caractère disproportionné, par les intérêts légitimes de l'employeur ».

En l'état, on peut en déduire que la géolocalisation ne devra pas pouvoir servir de fondement à une quelconque sanction disciplinaire.

Dans tous les cas, les salariés concernés doivent être informés individuellement (finalité poursuivie, données traitées...), ainsi que le comité d'entreprise.

Si les données sont rendues anonymes, cette réglementation ne s'applique pas.

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CRAM ou CGSS.

Services prévention des CRAM

ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)
14 rue Adolphe-Seyboth
BP 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)

3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)

11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 89 21 62 20
fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,
64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 00
fax 05 56 39 55 93
documentation.prevention@cramaquitaine.fr

AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 76
fax 04 73 42 70 15
preven.cram@wanadoo.fr

BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord
38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 03 80 70 51 22
fax 03 80 70 51 73
prevention@cram-bfc.fr

BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
www.cram-bretagne.fr

CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrailles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00
fax 02 38 79 70 29
prev@cram-centre.fr

CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 79 00 64
doc.tapr@cram-centreouest.fr

ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,
78 Yvelines, 91 Essonne,
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr

LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@cram-lr.fr

MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 05 62 14 29 30
fax 05 62 14 26 92
doc.prev@cram-mp.fr

NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,
55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02
fax 03 83 34 48 70
service.prevention@cram-nordest.fr

NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28
fax 03 20 05 63 40
bedprevention@cram-nordpicardie.fr
www.cram-nordpicardie.fr

NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,
61 Orne, 76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 21
fax 02 35 03 58 29
catherine.lefebvre@cram-normandie.fr
dominique.morice@cram-normandie.fr

PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 0821 100 110
fax 02 51 82 31 62
prevention@cram-pl.fr

RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme,
38 Isère, 42 Loire, 69 Rhône,
73 Savoie, 74 Haute-Savoie)
26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96
fax 04 72 91 97 09
preventionrp@cram.ra.fr

SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36
fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@cram-sudest.fr

Services prévention des CGSS

GUADELOUPE

Immeuble CGRR
Rue Paul-Lacavé
97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00
fax 05 90 21 46 13
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

GUYANE

Espace Turenne Radamonthe
Route de Raban, BP 7015
97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04
fax 05 94 29 83 01

LA RÉUNION

4 boulevard Doret
97405 Saint-Denis cedex
tél. 02 62 90 47 00
fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes
97210 Le Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31
05 96 66 51 32
fax 05 96 51 81 54
prevention972@cgss-martinique.fr

Le transport routier de marchandises (TRM) est un secteur soumis à de fortes contraintes qui imposent aux entreprises des efforts de rationalisation et de maîtrise de leur activité. Les systèmes d'informatique embarquée (SIE) sont souvent présentés comme des outils susceptibles de prendre en compte efficacement ces multiples contraintes et donc d'améliorer les performances de l'entreprise. Ce document est destiné à aider les responsables de projet et les préventeurs dans leur démarche de mise en œuvre d'un SIE. Il vise, par ailleurs, à mettre en garde contre les éventuels risques induits par l'utilisation de ces nouvelles technologies et donne des repères pour la prévention.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : www.inrs.fr • e-mail : info@inrs.fr

Édition INRS ED 6006

1^{re} édition • avril 2007 • 5 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1445-3