

Alarmes de recul: on avance!

Hugues NÉLISSE

Ph.D., Chercheur

Prévention des Risques Mécaniques et Physiques

IRSST



Hugues Nélisse, Chercheur
Jérôme Boutin, Professionnel scientifique



uOttawa

L'Université canadienne
Canada's university

Chantal Laroche, Professeure
Christian Giguère, Professeur
Véronique Vaillancourt, Assistante de recherche

Alarme de recul ?

Un simple haut-parleur

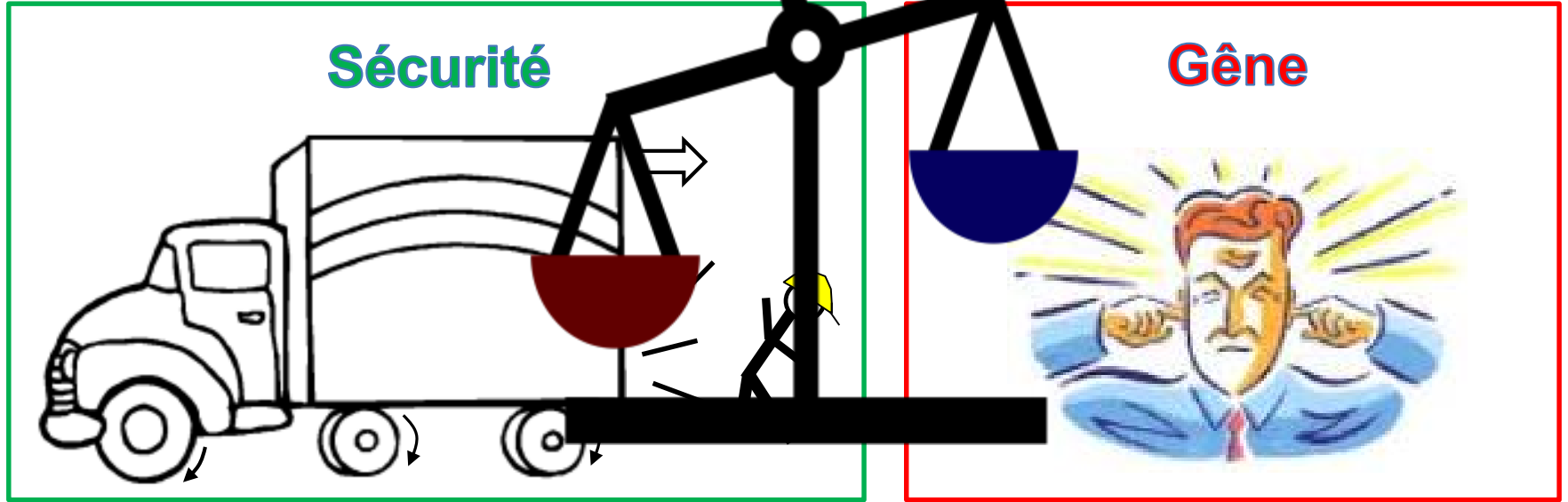


Réglementation au Québec

- Pas obligatoire partout
 - Code de sécurité pour les travaux de la construction (CSTC)
 - Le dispositif de l'alarme de recul à réenclenchement automatique (...) doit présenter les caractéristiques suivantes:
 - a) avoir un son distinct et une intensité supérieure au bruit environnant et à celui de l'équipement sur lequel il est installé;
 - b) être visible de l'arrière du véhicule et pointer vers l'arrière;
 - c) s'il est électrique, être conforme à la norme Alarm - Backup – Electric Laboratory Performance Testing, SAE J994.

Pourquoi étudier les alarmes de recul?

**Alarme sonore de recul
une affaire de compromis**

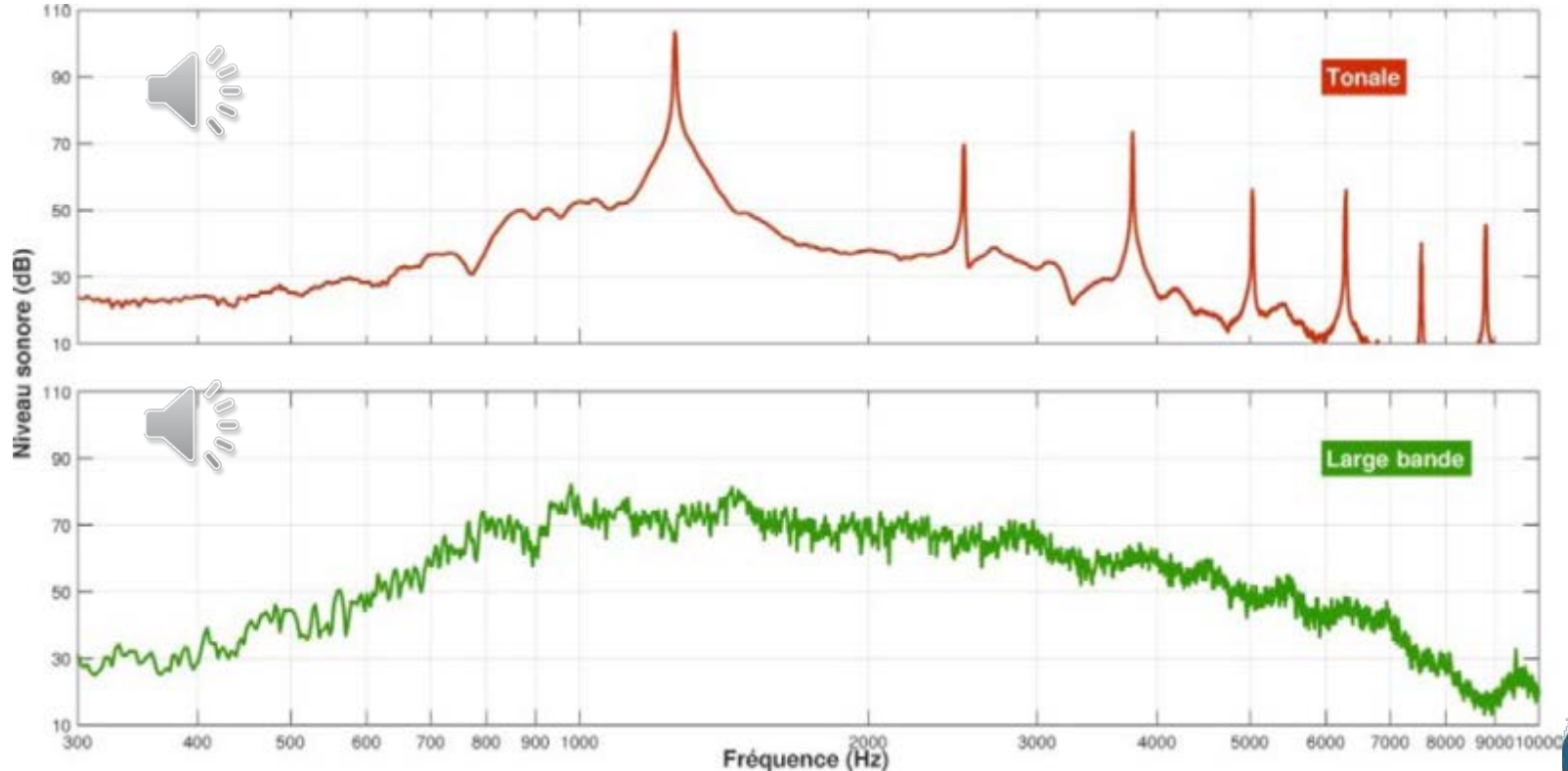


Gêne environnementale: pas anodin!

« ... Il y a peu d'amélioration. Ces bruits rendent **complètement agressif!!!** Pas moyen d'avoir la paix chez soi. Pas moyen d'entendre les oiseaux comme nous pouvions les entendre avant que [compagnie] modifie ses habitudes. Je comprend que notre dossier n'est pas très "glamour" toutefois si nous devons rétorquer via médias ou autre forme de pression sociale, nous le ferons. Je ne suis plus capable d'entendre ce bip-bip-bip infernal, le matin au réveil, l'avant-midi, l'après-midi, le soir, après le souper, avant de se coucher... Toujours ce CALISSE de bruit!!! On en vire fou.»

Un nouveau type d'alarme

- Alarme large-bande → bruit blanc



Pourquoi un bruit blanc?

Théoriquement :

- Moins irritant (pas d'émergence d'un ton pur)
- Se propage moins loin (hautes fréquences)
- Pas d'effets d'interférences destructives/constructives
- Plus facile à localiser

Projets de recherche IRSST/U.d'Ottawa

Aspects objectifs

- Conformité à SAE J994
- Distribution du bruit derrière les véhicules
- Effet du positionnement des alarmes
- Alarmes autoajustables

Aspects psychoacoustiques

- Détection (seuil, urgence, sonie, rapport signal/bruit)
- Localisation sonore
 - Auditeurs normaux
 - Avec protecteurs
 - Pertes auditives

Tonale vs large-bande

Conformité à SAE J994

L'alarme large-bande est conforme à SAE J994

Elle peut être **(et est)** utilisée au Québec

Type A - 112 dB (A)
Type B - 107 dB (A)
Type C - 97 dB (A)
Type D - 87 dB (A)
Type E - 77 dB (A)
Type F - Other

À quel niveau?

- Pas facile de choisir !

Rapport signal/bruit

ISO 7731

Signaux de danger pour lieux publics et lieux de travail -- Signaux de danger auditifs

méthode (a) : + 15 dB

méthode (b) : + 10 dB (octave)

méthode (c) : + 13 dB (1/3-octave)

ISO 9533

Engins de terrassement -- Avertisseurs sonores de déplacement et de recul montés sur engins

0 dB (bruit du moteur)

À quel niveau?

- En pratique sur le terrain

10-15 dB au dessus du
bruit ambiant

- Nos recherches

Auditeurs normaux: 0 dB p/r au bruit ambiant
Avec protecteurs: 5-7 dB > bruit ambiant

Autres aspects SST

Perception

- Force sonore
- Urgence
- Détection/Réaction
- Localisation
- Reconnaissance
comme signal d'alarme

Tonale

↔

↔

↔

++

Large-bande

↔

↔

↔

++

??

Répartition sonore

- Niveaux de bruit
- Positionnement de l'alarme

++



++

Retour sur la gêne environnementale...

« ...L'été viens de passer et j'ai pu dormir avec la fenêtre de ma chambre ouverte toutes les nuits sans me faire réveiller par les alarmes de recul. Je suis extrêmement satisfait de ce changement car j'en était rendu à songer sérieusement au déménagement! ... je suis certains que tous les habitants du quartier s'en sentent soulagés. »

Retour sur la gêne environnementale...


Informer le public

CBCnews | Montreal  **LIVE** Montreal [More Streams](#)
[Home](#) [Opinion](#) [World](#) [Canada](#) [Politics](#) [Business](#) [Health](#) [Entertainment](#) [Technology & Science](#) [Video](#)
[Canada](#) [Montreal](#) 

Turcot construction vehicles feature quieter reverse sound

20 construction vehicles, which operate mostly at night, have had new alarms installed


By Brennan Neill, CBC News | Posted: Nov 30, 2016 6:10 AM ET | Last Updated: Nov 30, 2016 12:57 PM ET



Residents in the area around the Turcot construction have made complaints about the noise made by the site in the past. (CBC)

Stay Connected with CBC News
[Mobile](#) [Facebook](#) [Podcasts](#) [Twitter](#) [Alerts](#) [Newsletter](#)

ADVERTISEMENT

 Facebook The ears of residents living around the Turcot construction zone will be getting a small reprieve.

CBC news, 30 nov. 2016

Retour sur la gêne environnementale...

Informer le public

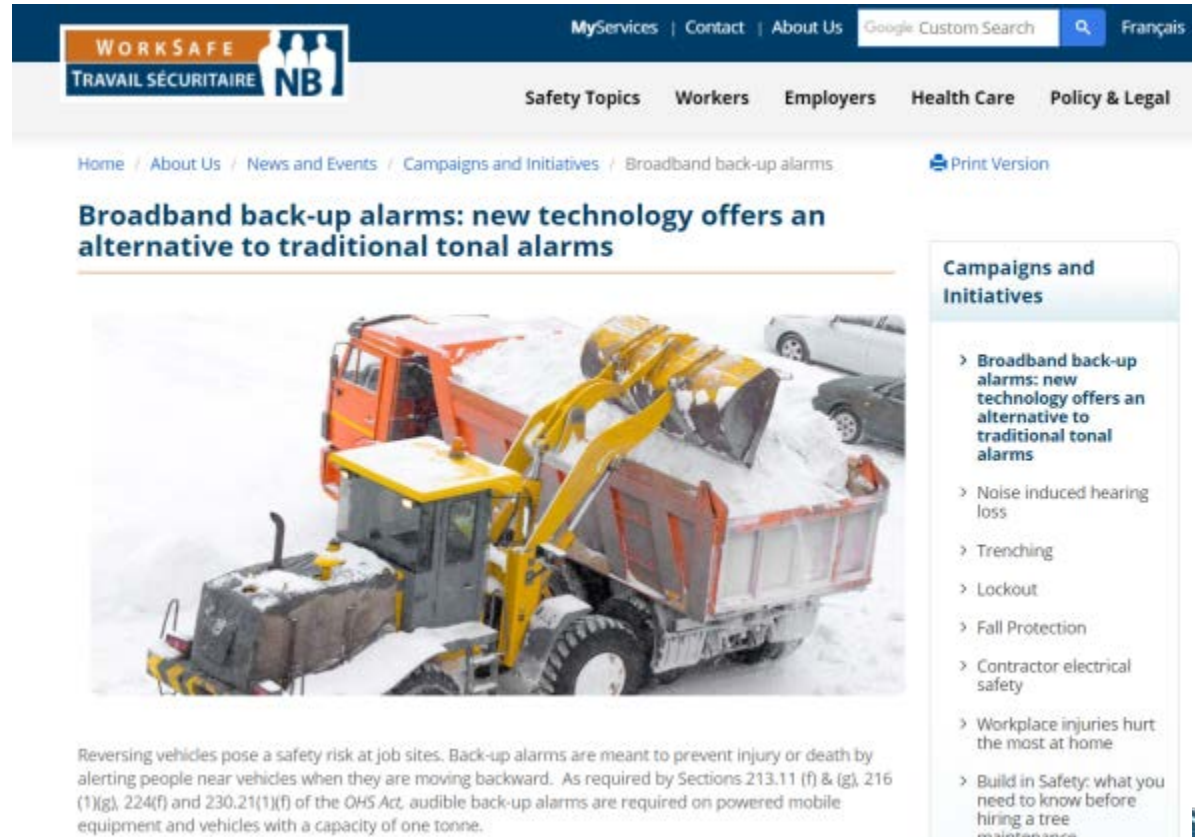


The screenshot shows the website of the Journal de Montréal. The top navigation bar includes the site name and a red 'ACTUALITÉ' header. A vertical sidebar on the left lists various news categories such as 'MONDE', 'FÉDÉRALES 2019', 'ENQUÊTES', 'SPORTS', 'SPECTACLES', 'ARGENT', 'GUIDE DE L'AUTO', 'JM', 'PORTE-MONNAIE', 'MAISON EXTRA', 'EN 5 MINUTES', 'ÉVASION', 'OPINIONS', 'BLOGUES', and '24 HEURES'. The main content area features a large article title: 'Une nouvelle alarme de recul pour les camions'. Below the title are social media sharing options for Facebook, Twitter, and email. A large video player is embedded below the article, showing a play button icon. At the bottom of the page, the text 'TVA NOUVELLES' is visible.

Journal de Montréal
29 mai 2018

Retour sur la gêne environnementale...

Informer le public



The screenshot shows a webpage from WorkSafe BC. The header includes the WorkSafe BC logo, navigation links for MyServices, Contact, and About Us, a Google Custom Search bar, and a language selector for Français. Below the header, there are navigation tabs for Safety Topics, Workers, Employers, Health Care, and Policy & Legal. The main content area features a breadcrumb trail: Home / About Us / News and Events / Campaigns and Initiatives / Broadband back-up alarms. The article title is "Broadband back-up alarms: new technology offers an alternative to traditional tonal alarms". Below the title is a photograph of a yellow backhoe loader and an orange dump truck in a snowy environment. To the right of the article is a sidebar titled "Campaigns and Initiatives" with a list of links: "Broadband back-up alarms: new technology offers an alternative to traditional tonal alarms", "Noise induced hearing loss", "Trenching", "Lockout", "Fall Protection", "Contractor electrical safety", "Workplace injuries hurt the most at home", and "Build in Safety: what you need to know before hiring a tree maintenance".


WORKSAFE
TRAVAIL SÉCURITAIRE NB

MyServices | Contact | About Us | Google Custom Search | Français

Safety Topics Workers Employers Health Care Policy & Legal

Home / About Us / News and Events / Campaigns and Initiatives / Broadband back-up alarms | Print Version

Broadband back-up alarms: new technology offers an alternative to traditional tonal alarms



Reversing vehicles pose a safety risk at job sites. Back-up alarms are meant to prevent injury or death by alerting people near vehicles when they are moving backward. As required by Sections 213.11 (f) & (g), 216 (1)(g), 224(f) and 230.21(1)(f) of the OHS Act, audible back-up alarms are required on powered mobile equipment and vehicles with a capacity of one tonne.

Campaigns and Initiatives

- > Broadband back-up alarms: new technology offers an alternative to traditional tonal alarms
- > Noise induced hearing loss
- > Trenching
- > Lockout
- > Fall Protection
- > Contractor electrical safety
- > Workplace injuries hurt the most at home
- > Build in Safety: what you need to know before hiring a tree maintenance

WorkSafe BC
2019

Retour sur la gêne environnementale...

Informer le public



The screenshot shows the top navigation bar of the City of Ottawa website, including a menu, search bar, and language selector. The breadcrumb trail indicates the article is under 'Sujets de l'heure' and 'Rechercher des sujets municipaux de l'heure'. The main heading is 'La Ville installera les nouveaux avertisseurs de recul sur tous ses véhicules de déneigement', dated '1 mars 2019'. The article text describes the replacement of standard beepers with wide-band directional beepers to reduce noise and improve safety during snow removal operations.

Menu 

Accueil > Sujets de l'heure > Rechercher des sujets municipaux de l'heure
> La Ville installera les nouveaux avertisseurs de recul sur tous ses véhicules de déneigement

La Ville installera les nouveaux avertisseurs de recul sur tous ses véhicules de déneigement

1 mars 2019
Annonces et événements

La Ville d'Ottawa remplacera sur tous ses véhicules de déneigement l'avertisseur de recul standard à tonalité par un nouvel avertisseur à large bande qui émet un son de type « chhhhh », afin de réduire le bruit durant les opérations de déneigement nocturnes et d'accroître la sécurité du public.

L'hiver dernier et au cours des deux derniers mois, la Ville a mis à l'essai ce nouveau système d'avertisseur de recul dans les quartiers centraux 12 à 17, et au centre-ville. Un sondage a ensuite été mené auprès des résidents de ces quartiers, et la réponse a été très favorable.

Ce nouveau dispositif a pour but de réduire le bruit causé par les véhicules de déneigement, en particulier lors des opérations hivernales de nuit.

Le son émis par l'avertisseur à large bande est directionnel, ce qui signifie qu'il n'est perceptible que par les personnes qui se trouvent dans la zone de danger, soit derrière le véhicule. Il est moins perceptible pour les autres personnes à proximité. De plus, le son se dissipe plus rapidement que celui des avertisseurs standards à tonalité.

Le système d'avertisseur à large bande a fait l'objet d'études menées par de nombreux établissements partout dans le monde, dont l'Université d'Ottawa. Ces études montrent que les avantages peuvent aller au-delà de la réduction du bruit, et que le système peut favoriser l'amélioration de la sécurité publique, car :

Ville d'Ottawa
1^{er} mars 2019

Retour sur la gêne environnementale...

Informer le public



British Columbia

Victoria looks to dial down noisy reverse alarms for service vehicles



Council votes to have staff look into alternative alarms that would cause less disruption

[Christine Couler](#) - CBC News - Posted: Apr 05, 2018 10:34 PM PT | Last Updated: April 6, 2018

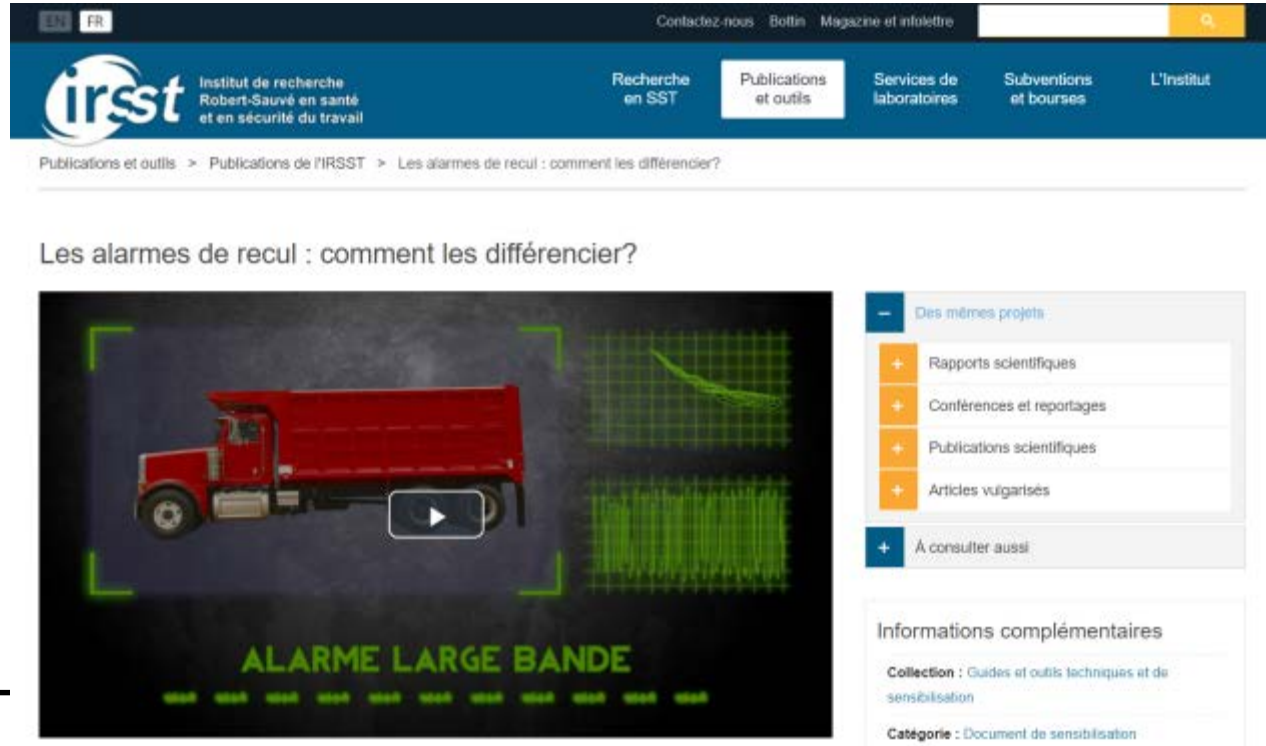


Council expects to have a staff report this summer on the feasibility of changing reverse alarms. (Mike McArthur/CBC)

CBC news
8 avril 2018

Retour sur la gêne environnementale...

Informer le public



The screenshot shows the IRSST website interface. At the top, there is a navigation bar with the IRSST logo and the text 'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail'. The main content area features a video player with a red truck and a play button, titled 'ALARME LARGE BANDE'. To the right of the video player, there is a sidebar with a list of 'Des mêmes projets' including 'Rapports scientifiques', 'Conférences et reportages', 'Publications scientifiques', and 'Articles vulgarisés'. Below this, there is a section for 'Informations complémentaires' with details about the collection and category.

EN FR

Contactez-nous | Boîte | Magazine et infolettre

Recherche en SST | Publications et outils | Services de laboratoires | Subventions et bourses | L'Institut

Publications et outils > Publications de l'IRSST > Les alarmes de recul : comment les différencier?

Les alarmes de recul : comment les différencier?

ALARME LARGE BANDE

Des mêmes projets:

- + Rapports scientifiques
- + Conférences et reportages
- + Publications scientifiques
- + Articles vulgarisés

À consulter aussi:

Informations complémentaires

Collection : Guides et outils techniques et de sensibilisation

Catégorie : Document de sensibilisation

IRSST

<https://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100231/n/alarme-recul-large-bande>

Changer pour la large-bande? Quelques recommandations

- Commencer par des endroits où il y a peu de piétons
- Informer/former les travailleurs et le public
 - Campagnes dans les médias si possible
- Mener des projets pilotes
- Obtenir la réaction tant des travailleurs que du public

Pour finir...

Les alarmes de recul:

- **NE PAS** s'y fier !
- Complément à d'autres moyens de mitigation du risque.

Par exemple:

- Élimination/minimisation des manœuvres de recul
- Plan(s) de circulation efficace(s)
- Visibilité accrue pour le conducteur (miroirs, caméras, Lidars, etc.)
- etc.



Questions?