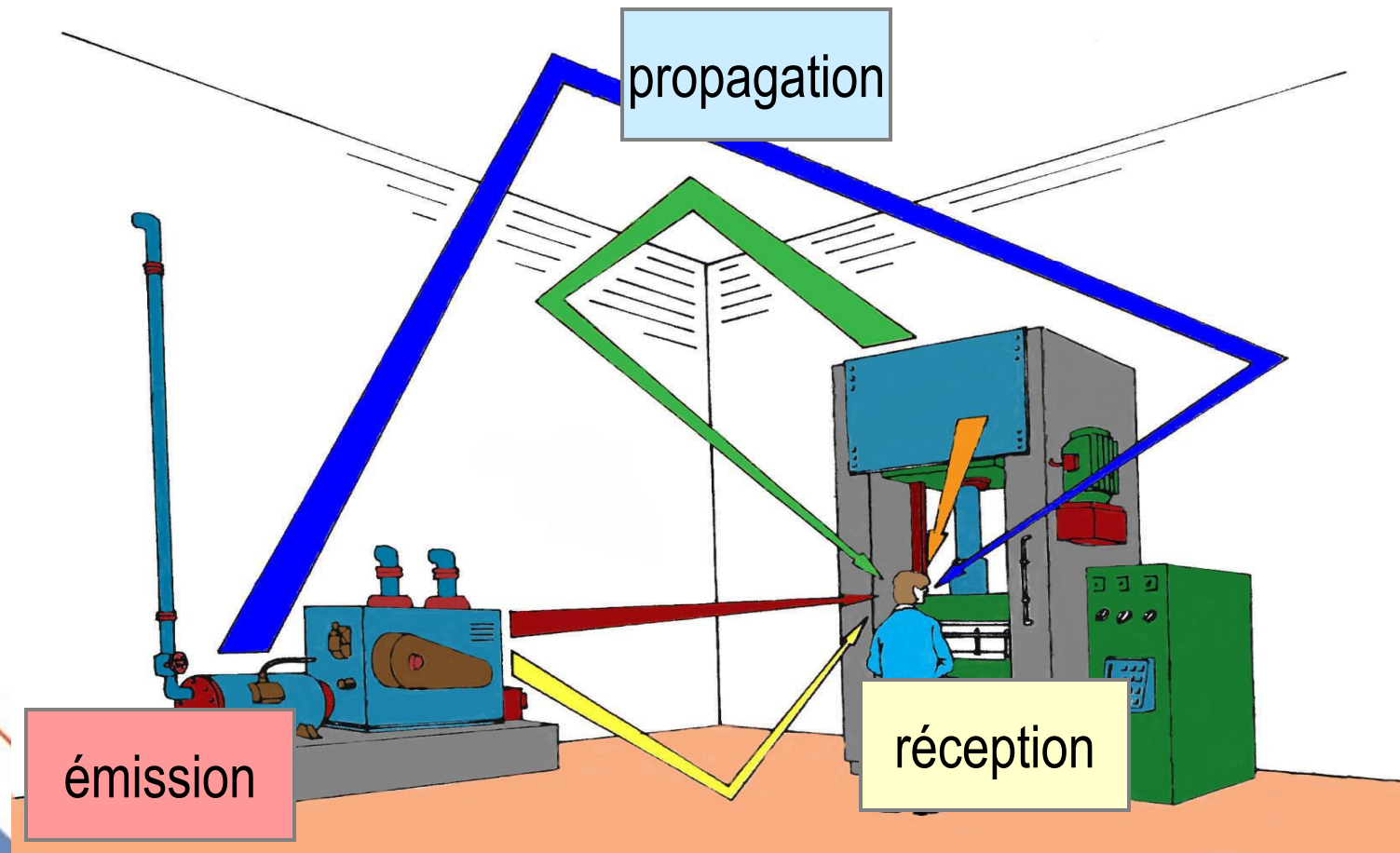


Le bruit au travail

Exemples de réalisations

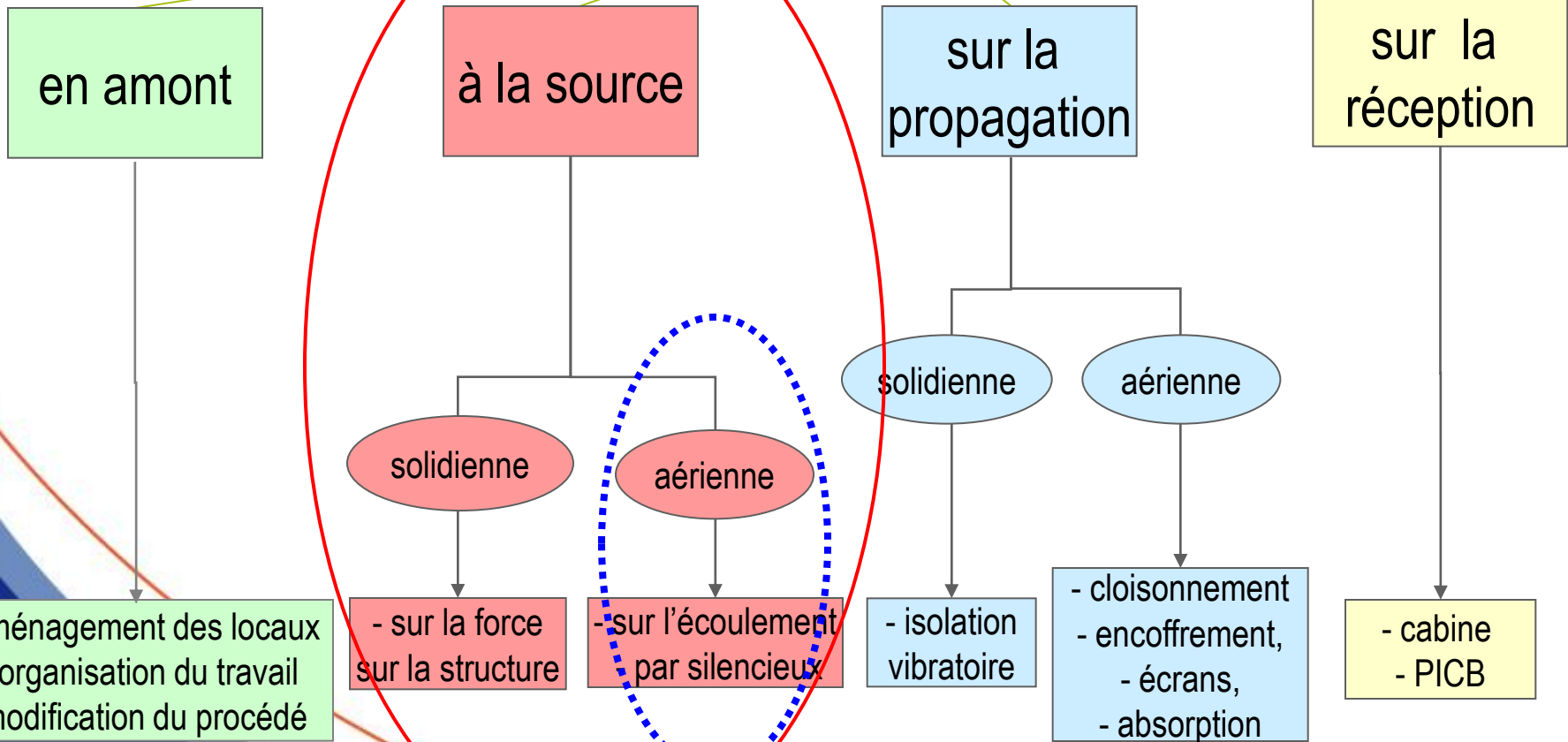
Le processus du bruit au travail



Trois étapes pour agir

Les techniques de réduction du bruit

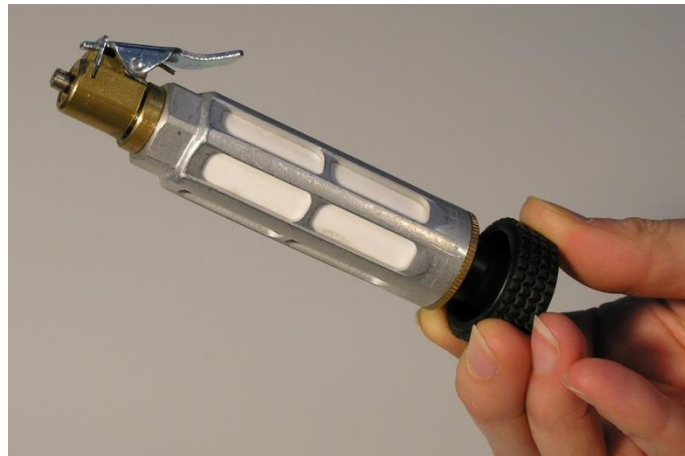
agir



Action à la source, voie aérienne : silencieux

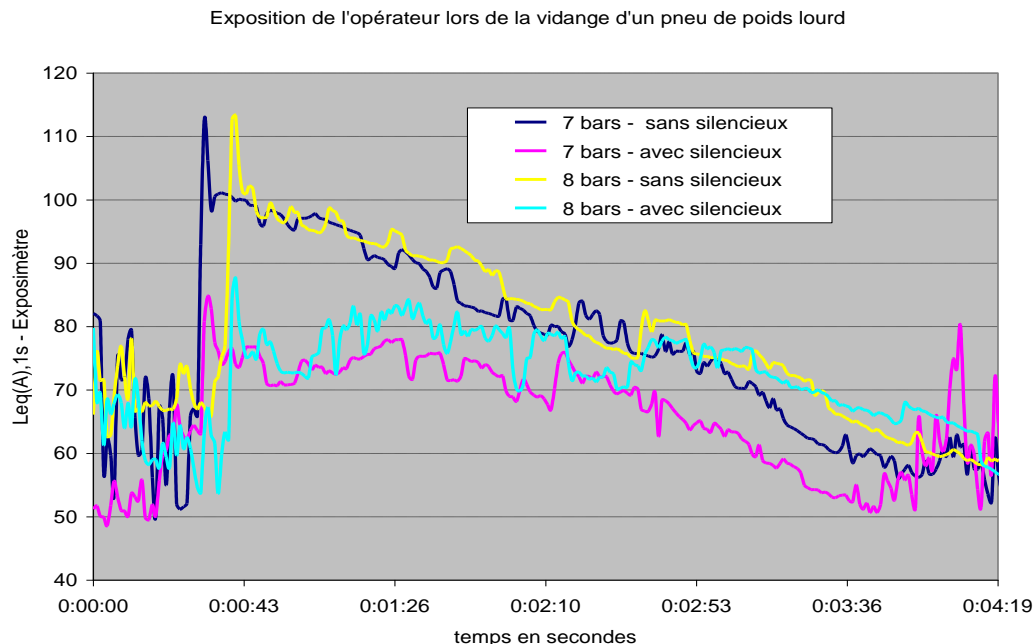
- Industrie automobile, commerce, vente et montage de pneumatiques (poids lourds et transports urbains).
- Lors du démontage, le pneumatique est dégonflé par retrait de l'obus de la valve.
- La détente rapide de l'air (8 bars) engendre des impulsions sonores très importantes de l'ordre de **110 dB(A)** à 1 mètre.
- L'INRS a mis au point un outil de démontage (en sécurité) équipé d'un silencieux.

L'outil DOSIL
à clipser



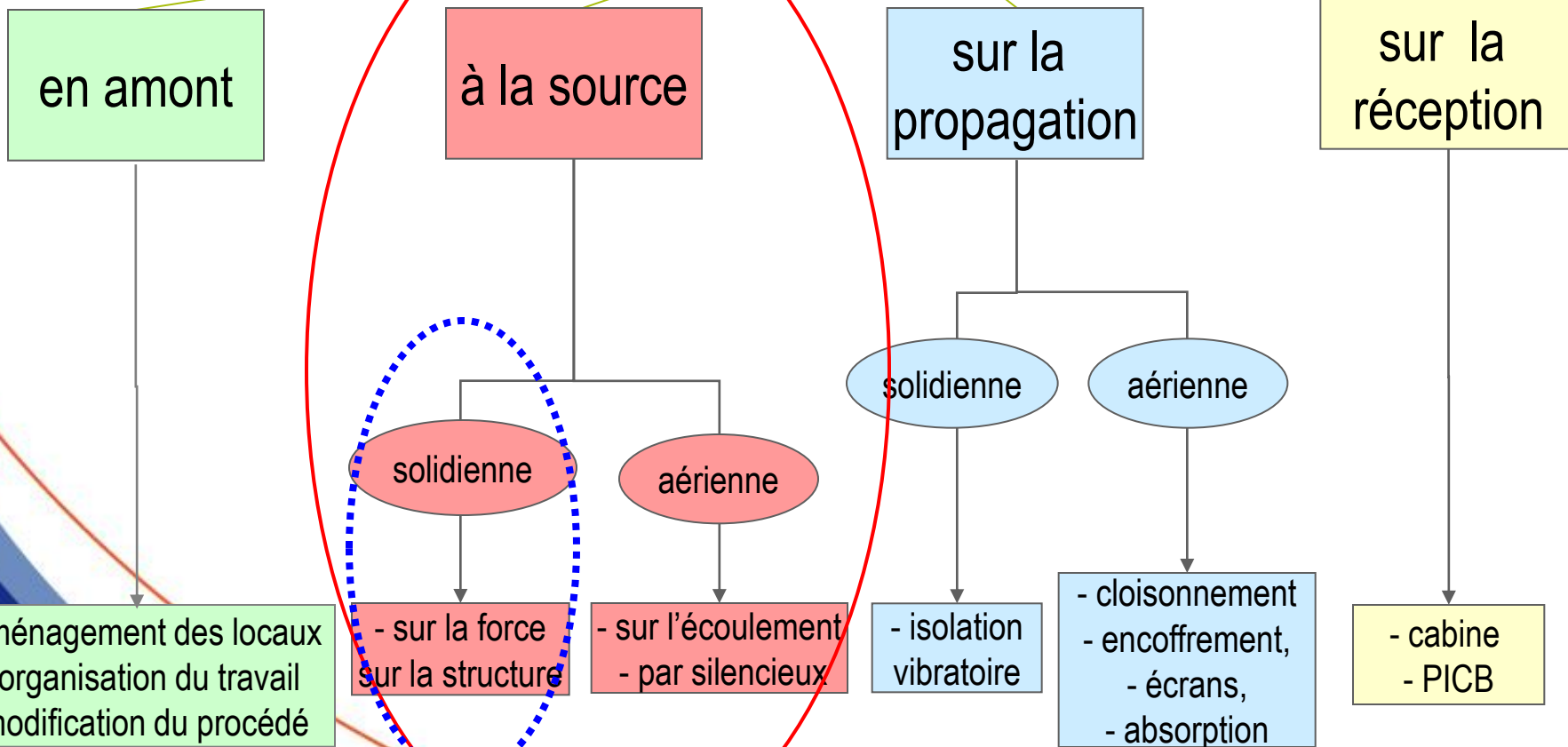
Action à la source, voie aérienne : silencieux

- L'outil DOSIL (brevet INRS) est formé d'un corps en aluminium et d'une cartouche filtrante interchangeable en mousse de PVC.
- Le temps de vidange du pneumatique n'est pas modifié, la sécurité est améliorée (empêche la projection de l'obus).
- L'exposition sonore sur 4 minutes passe de **95 dB(A)** à **76 dB(A)** soit une diminution de **19 dB(A)**.



Les techniques de réduction du bruit

agir



Action à la source, voie solidienne : force

- Préparation de commande.
- Problème : la descente des colis en cartons sur les convoyeurs à rouleaux inclinés est la source principale du bruit dans cet atelier.
- Les niveaux sonores aux postes de travail se situent entre **80** et **92** dB(A) selon le poids des colis.

(photos dans le guide INRS ED 997, page 52)

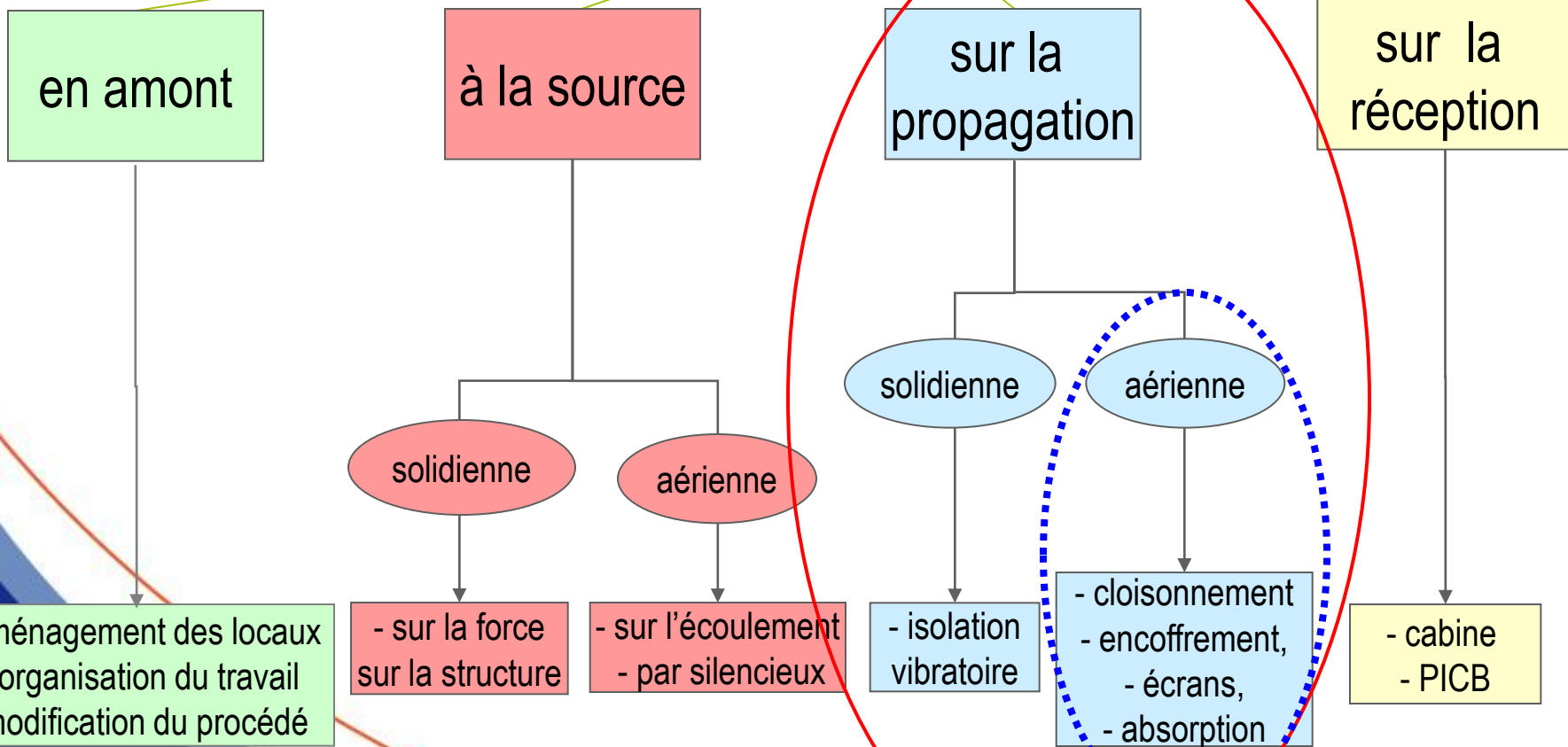
Action à la source, voie solidienne : force

- Une brosse fixée sous la convoyeur est en contact avec les rouleaux de manière à freiner ces derniers après le passage du colis.
- Les rouleaux tournent moins longtemps, ce qui réduit d'autant le bruit.
- Gains de **5** à **13** dB(A) selon le poids des colis.

(photos dans le guide INRS ED 997, page 52)

Les techniques de réduction du bruit

agir



Action sur le propagation, voie aérienne : encoffrement

- Société PANEM (La Crèche – NIORT) spécialisée dans la conception/fabrication de surgélateurs conservateurs, armoires positives boulangeries, vitrines boulangeries pâtisseries,
- L'élément central de la production est une poinçonneuse AMADA Europe 258 (tôles inox jusqu'à 2,5 mm d'épaisseur).
- Cet outil de production génère un bruit très important qui expose les salariés de tout un atelier. Le niveau sonore au poste de travail de l'opérateur est supérieur à **92 dB(A)**. Le bruit est également présent dans les bureaux et dans le hall d'accueil de l'entreprise.
- Cette machine fonctionne en permanence, l'atelier amplifie le bruit !!!

Action sur le propagation, voie aérienne : encoffrement

Vue d'ensemble de la zone



Le poste de l'opérateur

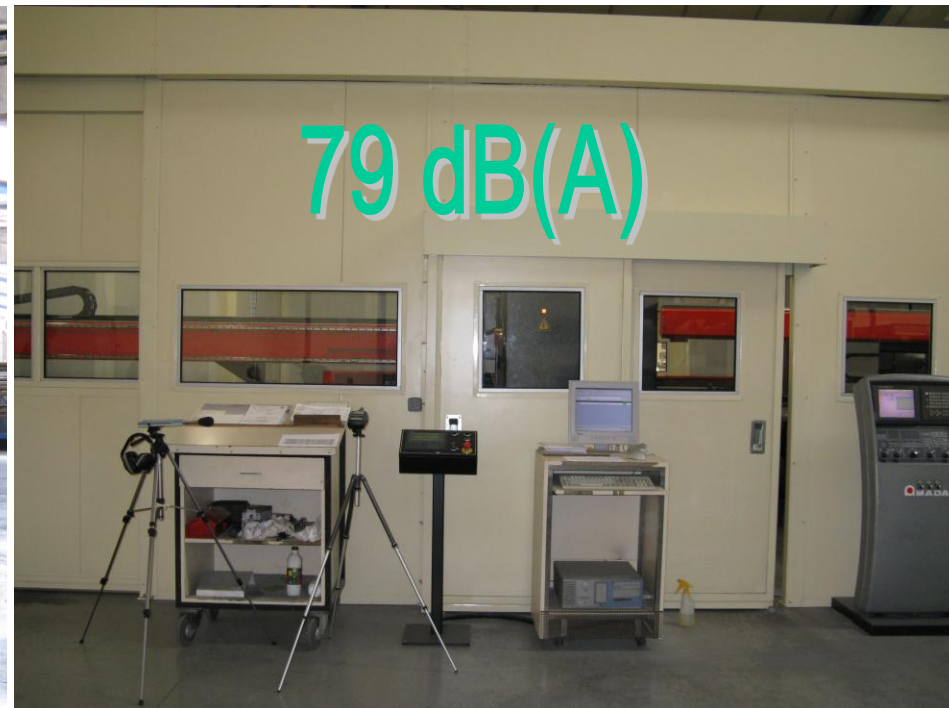
Action sur le propagation, voie aérienne : encoffrement

- Nous avons apporté une aide technique pour la réalisation d'un encoffrement acoustique : mesures, aide à la rédaction du cahier des charges, relecture des différentes offres techniques des intervenants en acoustique.
- Prise en comptes des contraintes de production : visibilité de la machine, accès larges pour le chargement/déchargement, échauffement, ...
- La CARSAT a également aidé financièrement cette réalisation : coût global 49000 euros, aide de 35 % soit 17000 euros, sous réserve de l'atteinte d'objectifs précis.

Action sur le propagation, voie aérienne : encoffrement

- Plus de problème de bruit dans cet atelier lié à la poinçonneuse.
- L'exposition sonore au poste de travail de l'opérateur est inférieure à **79 dB(A)** soit un gain de **13 dB**.

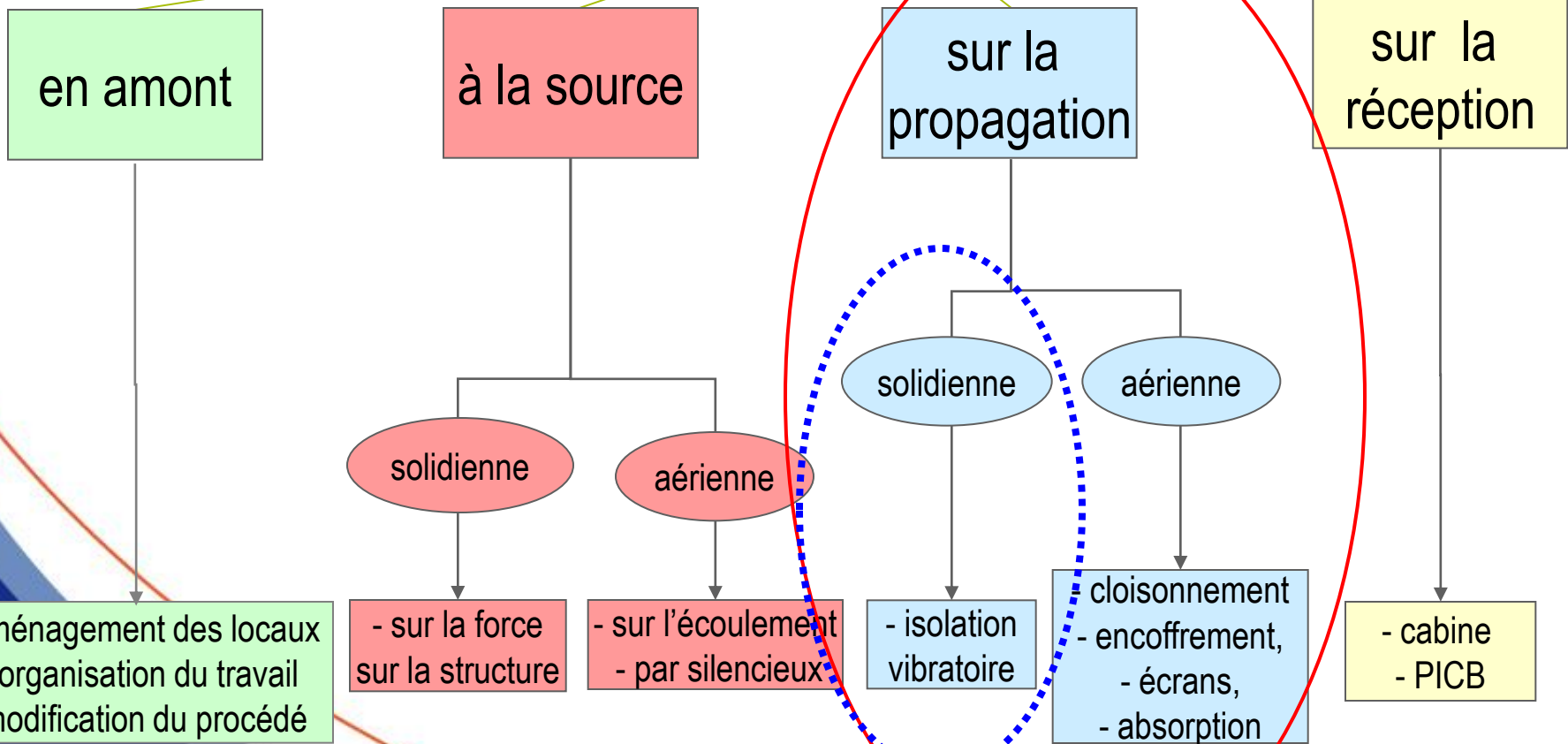
Vue d'ensemble de la cabine



Le poste de l'opérateur

Les techniques de réduction du bruit

agir



Action sur le propagation, voie solidienne : isolation vibratoire

- Fonderie, une table à décocher est utilisée pour séparer une pièce coulée de son moule en sable compacté (cadres de piano).
- Pour réduire le bruit la suspension d'origine à ressorts est remplacée par une suspension pneumatique.

(photos dans le guide INRS ED 997, page 72)

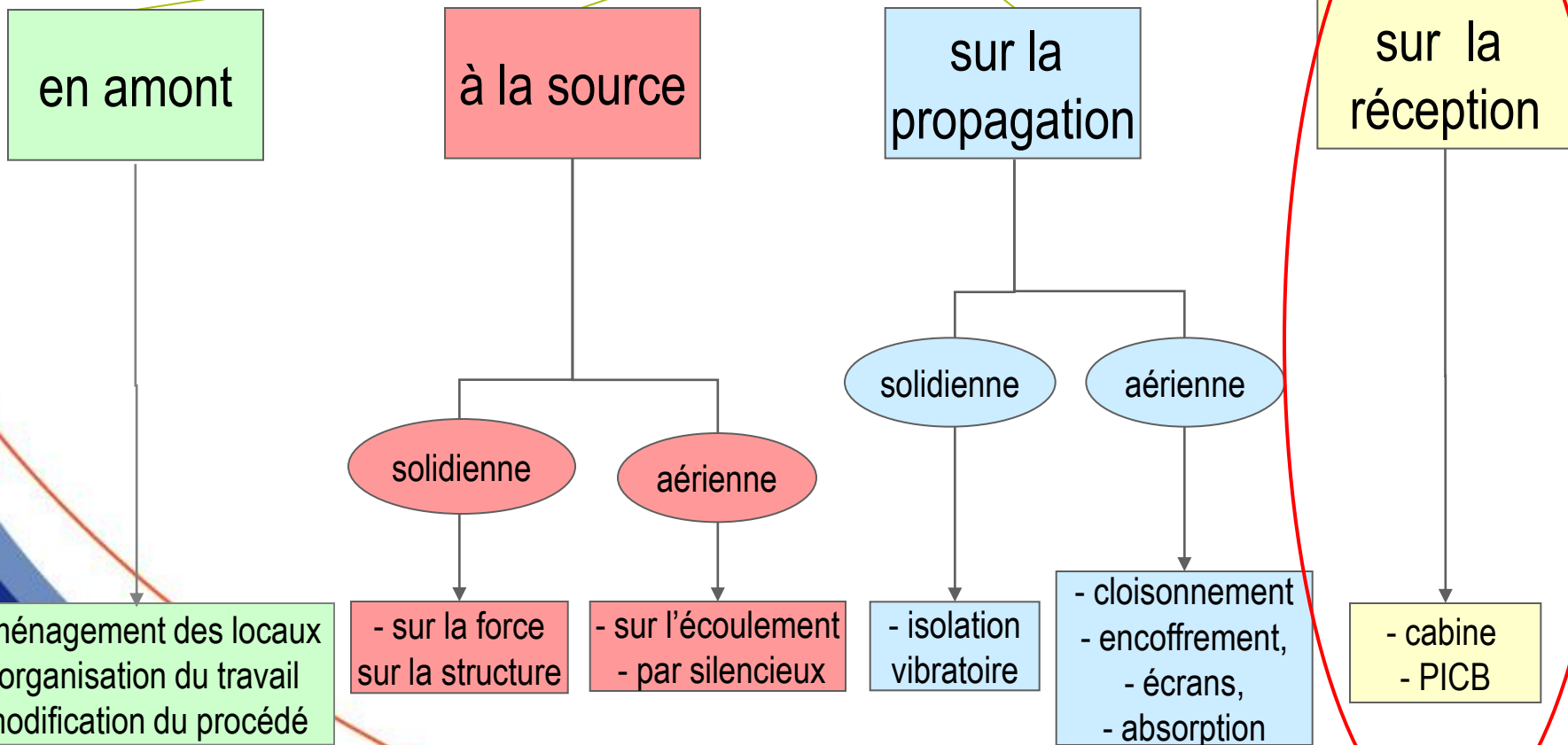
Action sur le propagation, voie solidienne : isolation vibratoire

- Le bruit à vide passe de **81 dB(A)** à **66 dB(A)**. Le gain est appréciable car l'équipement fonctionne en 50 et 65 % du temps à vide pendant la manutention des moules.
- En charge peu de réduction du bruit (de 78 à 102 dB(A))

(photos dans le guide INRS ED 997, page 72)

Les techniques de réduction du bruit

agir



Action sur la réception : cabine

- Activité de récupération des matériaux, concassage.
- L'opérateur de conduite d'un concasseur est exposé au bruit et aux vibrations toute le journée dans une cabine liée rigidement au procédé.
- Niveau sonore au poste de travail de **98 dB(A)**.
- Niveau vibratoire important (**1,2 m/s²**)



Action sur la réception : cabine

- Remodelage de l'ensemble et réalisation d'une cabine traitée acoustiquement, ventilée, climatisée et désolidarisée de la machine.
- La désolidarisation de la cabine apporte un effet de protection vis-à-vis des vibrations de l'équipement et des bruits solidiens générés par ces vibrations.
- Niveau sonore au poste de travail ramené à **74 dB(A)** soit **24 dB(A)** de gain
- Niveau vibratoire abaissé à **0,15 m/s²**



Les techniques de réduction du bruit

agir

en amont

à la source

sur la propagation

sur la réception

- aménagement des locaux
- organisation du travail
- modification du procédé

solidienne

aérienne

solidienne

aérienne

- sur la force sur la structure

- sur l'écoulement
- par silencieux

- isolation vibratoire

- cloisonnement
- encoffrement,
- écrans,
- absorption

- cabine
- PICB

Action en amont 1 : modification du procédé

- Industrie du caoutchouc et des plastiques, fabrication des pièces en polyuréthane.
- Dans un réacteur chimique (mélangeur) remplacement d'un moteur et de son variateur à billes très bruyant par un moteur électrique avec variateur de vitesse électronique.

(photos dans le guide INRS ED 997, page 12)

Plus de 15 dB(A) de gain dans la zone de travail de l'opérateur

Les techniques de réduction du bruit

agir

en amont

à la source

sur la propagation

sur la réception

- aménagement des locaux
- organisation du travail
- modification du procédé

solidienne

aérienne

solidienne

aérienne

- sur la force sur la structure

- sur l'écoulement
- par silencieux

- isolation vibratoire

- cloisonnement
- encoffrement,
- écrans,
- absorption

- cabine
- PICB

Action en amont 2 : aménagement des locaux

- Centre d'appels téléphoniques (services, assurance téléphonie).
- L'ambiance sonore affecte le travail des opérateurs par un processus « en boucle » : augmentation du volume d'écoute, élévation du niveau des conversations, augmentation du volume d'écoute ...

(photos dans le guide INRS ED 997, page 25)

Action en amont 2 : aménagement des locaux

- Réaménagement complet du local : position des postes, traitement absorbant des parois, mise en place d'écrans entre les opérateurs, mise en place de caches acoustiques sur les radiateurs, sonnerie de téléphone remplacée par un voyant, choix de casques avec régulateurs sonores intégrés, ...

(photos dans le guide INRS ED 997, page 25)

Action en amont 2 : aménagement des locaux



Plafond



Cloisonnette



Panneau mural



Écrans séparatifs



Action sur la source

**Réduction du
bruit
global de
l'ordre de
5 dB**



Action sur la réception

Le bruit au travail : exemples de réalisations

De nombreux autres exemples de réalisations sont présentés dans la brochure INRS ED 997, téléchargeable gratuitement sur le site www.inrs.fr.



Techniques de réduction
du bruit en entreprise

Exemples de réalisation



Carsat Centre-Ouest

Centre Interrégional de Mesures Physiques

208, rue de Toulouse

87000 LIMOGES

Tel : 05.55.30.03.87

fabrice.norgeux@carsat-centreouest.fr

pierre.laurent@carsat-centreouest.fr