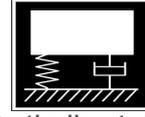




Pièces suivant plans



Étanchéité



Anti-vibratoire



Acoustique

## REALISER UN CAPOTAGE

### → Étape 1 : Evaluer les nuisances sonores :

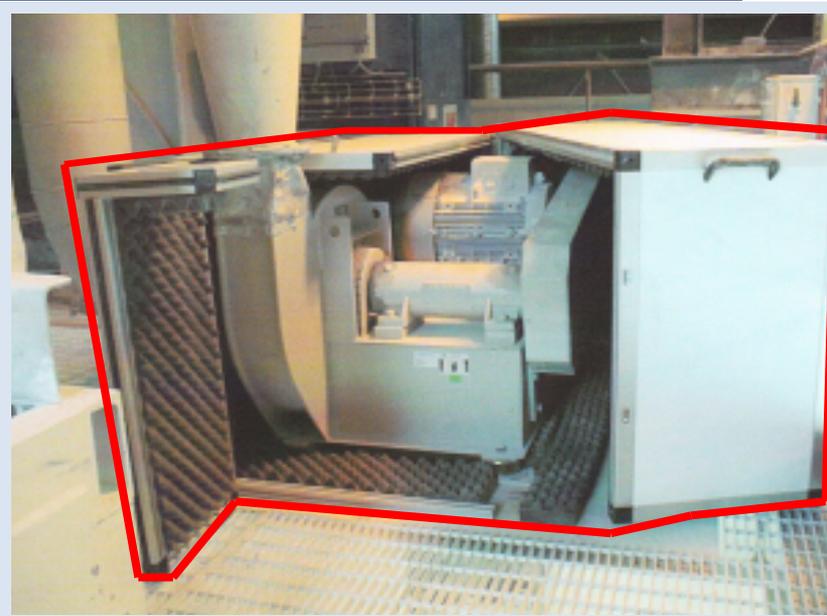


#### *Sonomètre BK 732*

Sonomètre numérique permettant un diagnostic fiable et rapide des environnements sonores

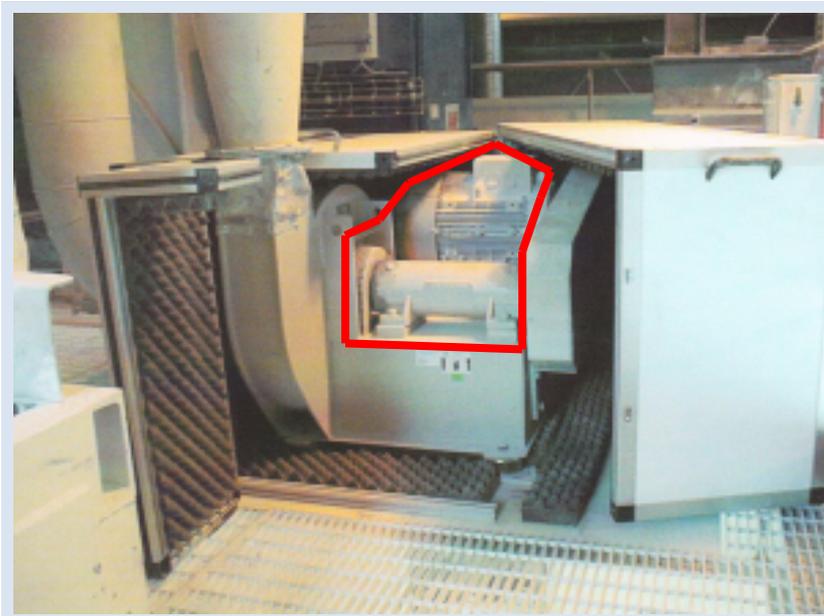
- A l'aide d'un sonomètre, évaluer le niveau des nuisances sonores de la machine à capoter (sonomètres disponibles chez [solutions elastomères](http://solutions-elastomeres.com)).
- Pour cela, placer l'appareil à un mètre de la machine et à une hauteur proche de celle de l'oreille.
- Noter le niveau moyen enregistré en dBA et mémoriser sur un plan l'endroit précis où a été effectuée la mesure.
- Pour information : 0 dBA= niveau mini perceptible par l'oreille humaine-130 dBA= niveau maxi supportable (décollage d'un avion à réaction)
- Vous pouvez également demander une cartographie du bruit dans vos locaux par un organisme agréé (coût généralement élevé...).

## → Etape 2 : Déterminer le type de capotage nécessaire :



- Dans la plupart des cas, un simple capotage réalisé par vos soins suivant une méthodologie de bon sens suffira à diminuer les nuisances sonores à des niveaux tolérés par la législation en vigueur.
- Cependant, s'il s'agit de grosses installations, de machines fortement bruyantes, de machines à forts dégagement de chaleur, il sera préférable de confier le capotage à un spécialiste agréé (cabinet d'acoustique, CETIM...).
- Le coût d'une étude et réalisation de type « scientifique » sera bien entendu très supérieur à un capotage réalisé par vos soins !...

## → Etape 3 : Suspender les éléments vibrants :



- Les installations sont généralement constituées d'éléments « actifs » (moteurs, transmissions, mécanismes...) et d'éléments « passifs » (tôles, assemblages...). Il est primordial de s'assurer que les éléments vibrants et bruyants (actifs) sont correctement suspendus et n'induisent pas de vibrations des éléments « passifs » (bruits de tôles, claquements...).
- Si tel est le cas, vous pouvez avoir recours à des suspensions caoutchouc pour isoler les éléments vibrants (voir la famille « Anti-Vibratoire »).

CAOUTCHOUCS

POLYURETHANES

MOUSSES

PLASTIQUES

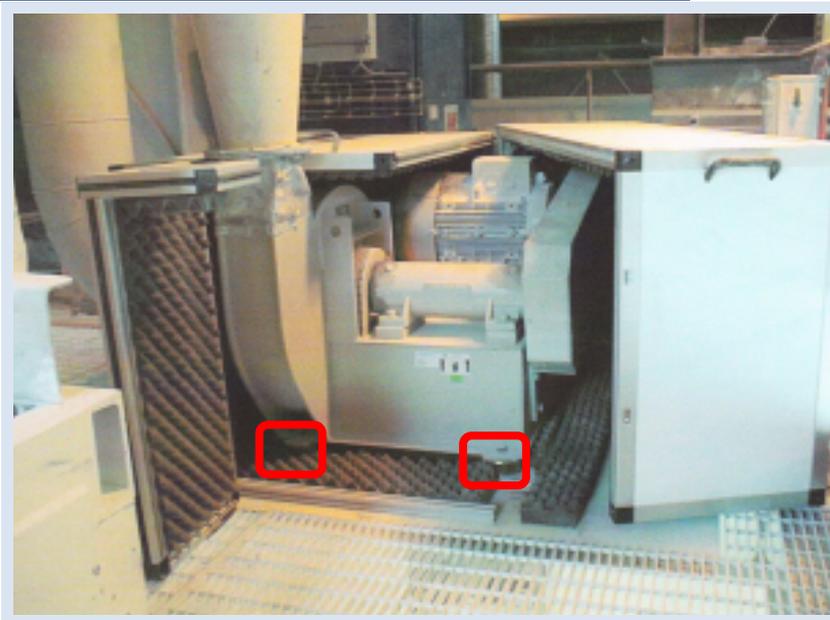
10, rue Ferdinand

42000 SAINT-ETIENNE

Tél : 04 77 47 51 92

Fax : 04 77 47 02 54

## → Etape 4 : Désolidariser la machine de son support :

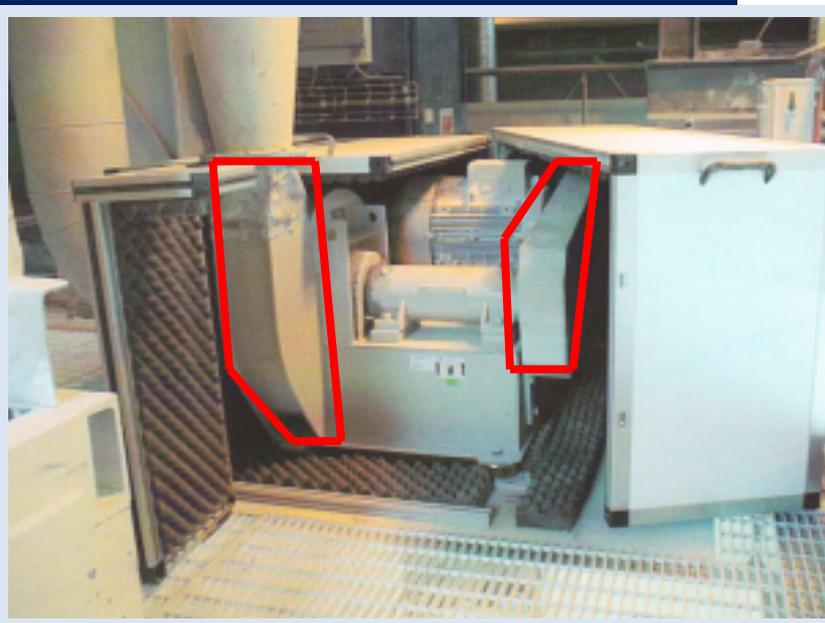


### Support hautes performances SE110

Atténuation vibratoire  $\geq 90\%$   
dés 1500 tr/mn (25Hz).  
De 4 à 1350 kg par support

- Il est bon de savoir que le capotage d'une machine non correctement suspendue est presque inefficace car les vibrations transmises au support (sol, dalle...) se traduisent toujours par des effets sonores indirects.
- De nombreux supports sont présentés à la famille « Anti-Vibratoire » et permettent de couvrir une large gamme de masses, de fréquences et de types de machines.

## → Etape 5 : Supprimer les vibrations des Tôles minces:



### Masses Lourdes Bitumes

La gamme masse lourde est composée de masses bitume viscoélastique utilisées pour l'amortissement des vibrations et l'apport de masse, dans le bâtiment ou en milieu industriel.

- Les vibrations induites sur les tôles minces par les éléments « actifs » se traduisent par des niveaux sonores élevés qui peuvent être facilement éliminés (effet du gong ou de cymbale après un choc : la structure vibre et peut émettre des sons pendant un temps plus ou moins long !).
- Coller des plaques de masses lourdes bitumes (en stock chez **solutions élastomères**) au centre des tôles minces vibrantes.
- Cette technique connue depuis fort longtemps des plombiers est utilisée sous les éviers inox dans les bâtiments collectifs afin d'éviter la transmission des bruits d'eau par l'intermédiaire des canalisations.

CAOUTCHOUCS

POLYURETHANES

MOUSSES

PLASTIQUES

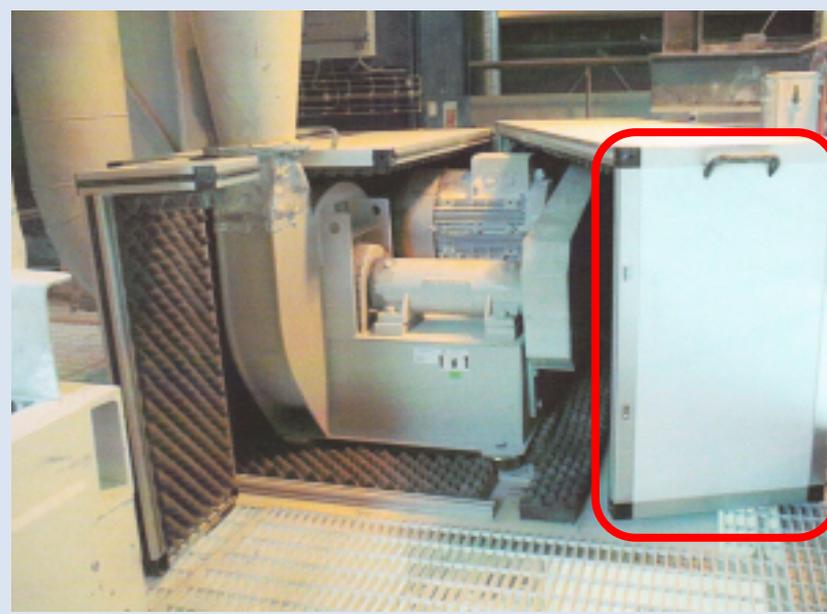
10, rue Ferdinand

42000 SAINT-ETIENNE

Tél : 04 77 47 51 92

Fax : 04 77 47 02 54

## → Etape 6 : Choisir le type de panneaux plastiques:



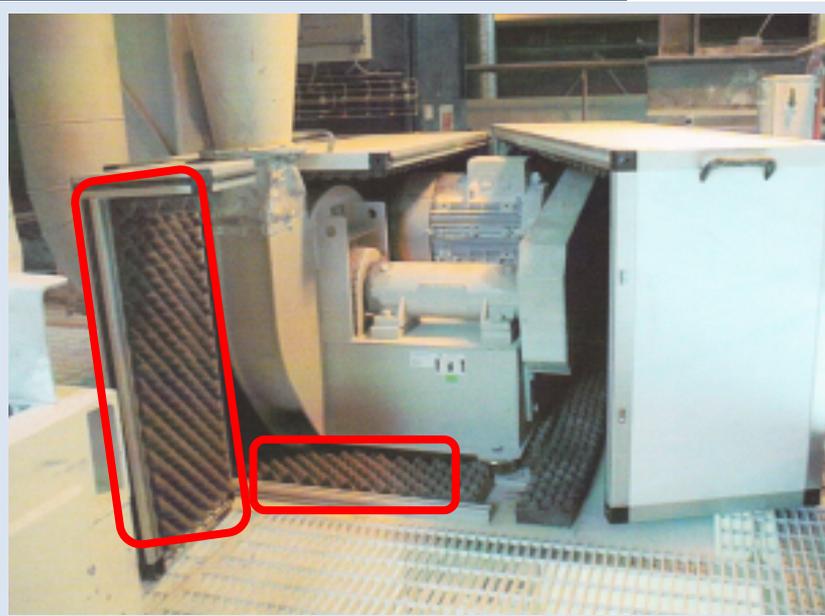
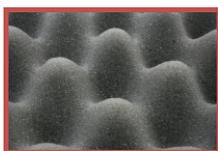
- De nombreux plastiques peuvent être utilisés pour réaliser les capotages (PVC massif, PVC expansé, Polyamide, Polyéthylène...).
- Votre choix devra prendre en compte les éléments suivants : densité pour l'efficacité phonique, aspect, couleur, masse et coût.
- Notre atelier de découpe réalisera ces panneaux conformément à vos exigences et à vos plans.

## → Etape 7 : Prévoir des surfaces vitrées (si nécessaires):



- Bien que ne représentant pas une solution idéale d'un point de vue acoustique, les surfaces transparentes sont souvent nécessaires au contrôle du bon fonctionnement des machines.
- Le matériau le plus adapté d'un point de vue sécurité est le polycarbonate transparent incolore (presque incassable).
- Si vous optez pour des vitres coulissantes, n'oubliez pas d'insérer une bande en caoutchouc cellulaire entre celles-ci afin d'éviter la propagation du bruit par les espaces laissés libres.

## → Etape 8 : Choisir une mousse acoustique adaptée:



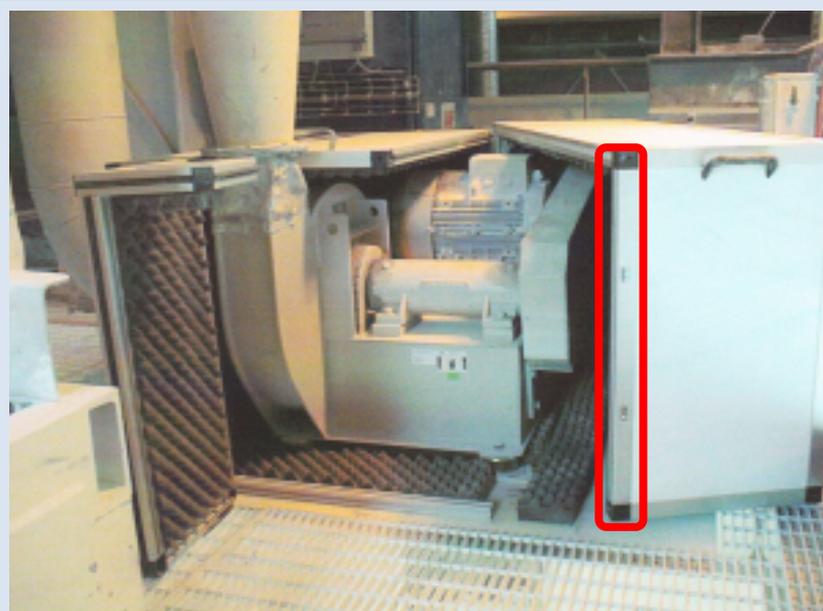
### *Mousses acoustiques*

Mousses de caoutchouc ou de polyuréthane suivant vos applications.

Classement Feu M1 suivant références.

- Un grand nombre de mousses techniques vous sont proposées en formats 2000 x 1400 mm, 1500 x 1000 mm, 2000x1000 mm, 1000x1000 mm avec ou sans adhésif. D'autres références peuvent également être livrées en rouleaux.
- Votre choix sera conditionné par le niveau des résultats phoniques demandé, le type de surface (alvéolée, simple ou avec film de protection), l'épaisseur maxi admissible et le budget disponible.
- Plus la fréquence de l'émission sonore est élevée (à partir de 2000Hz) et plus l'absorbant doit être mince. Plus la fréquence est basse (en dessous de 500Hz) et plus l'absorbant doit être épais.

## → Etape 9 : Réaliser la structure du capotage:



- De nombreux utilisateurs font le choix des profilés aluminium qui présentent l'avantage d'être légers, modulables et esthétiques.
- De nombreuses sociétés sont en mesure de vous livrer ces ensembles pré-découpés et pré-usinés en kits à vos dimensions.

CAOUTCHOUCS

POLYURETHANES

MOUSSES

PLASTIQUES

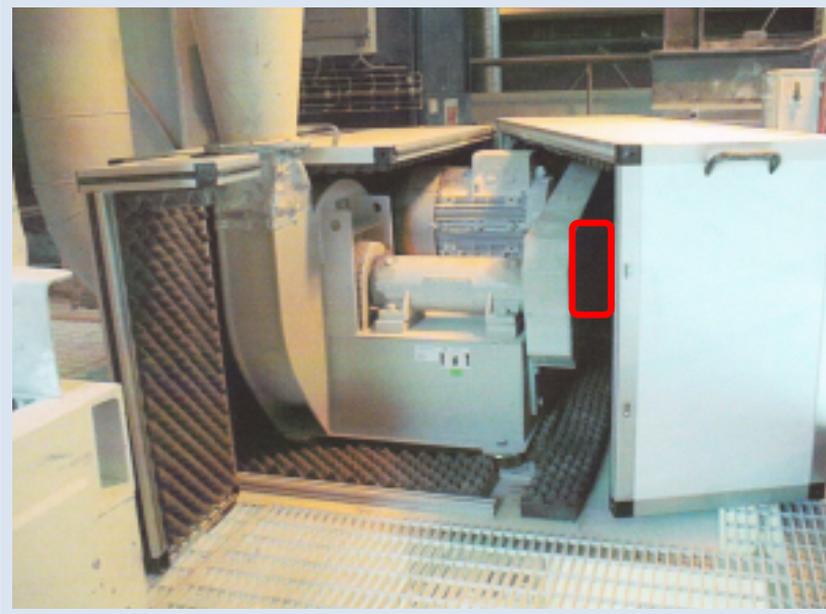
10, rue Ferdinand

42000 SAINT-ETIENNE

Tél : 04 77 47 51 92

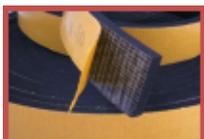
Fax : 04 77 47 02 54

## → Etape 10 : Penser à la ventilation de la machine:



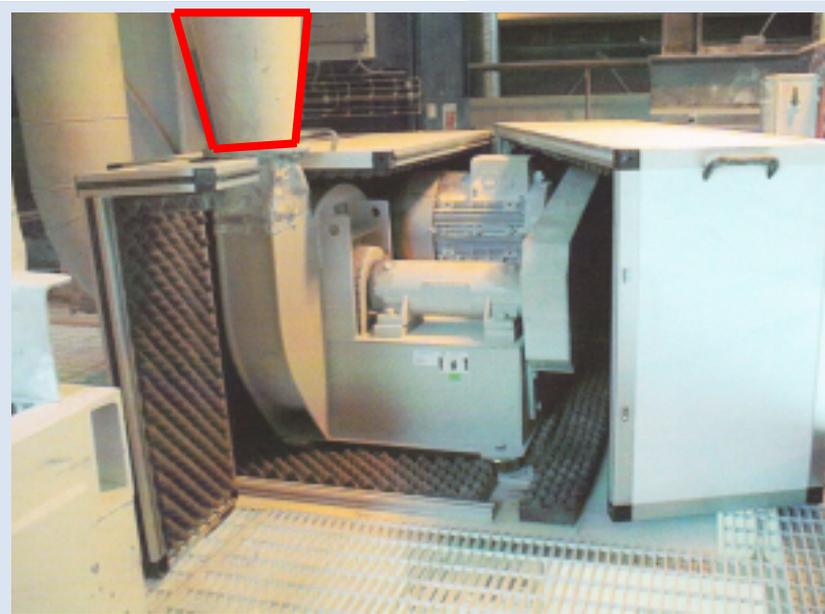
- Le capotage d'une machine crée un caisson d'isolation thermique pouvant entraîner des dysfonctionnements de cette dernière.
- Prévoyez, si cela est nécessaire, des points de ventilation naturelle à des endroits où les « fuites acoustiques » sont les plus faibles possibles.

## → Etape 11 : Calfeutrer les sorties de gaines :



- N'oubliez pas d'isoler les entrées-sorties de vos capotages (gaines électriques, alimentation matière...). Pour cela, utilisez les bandes de caoutchouc cellulaire adhésive (disponible en rouleaux) qui présentent l'avantage d'être facilement mises en place sur des formes complexes.

## → Etape 12 : Vérifier les liaisons rigides :



- Les vibrations internes des machines pouvant se transmettre directement aux liaisons rigides (gaines métalliques, câbles...), il peut être nécessaire de calfeutrer ces dernières pour éviter leurs émissions sonores (effet tambour).
- Vous pouvez opter pour les plaques de masses lourdes bitume ou les plaques de caoutchouc cellulaire.
- Si la température est supérieure à 80°C, vous pouvez opter pour des plaques de silicone cellulaire.

## → Etape 13 : Mesurer l'efficacité du capotage :



- Une fois le capotage réalisé, procédez à une évaluation des nuisances sonores dans les mêmes conditions que celles décrites à l'étape 1.
- Les résultats sont souvent spectaculaires. N'oubliez pas de vérifier chaque recoin de votre capotage car des « fuites » à priori minimales peuvent grandement détériorer le résultat théorique.
- N'hésitez pas à faire appel à nos services pour les conseils dont vous auriez besoin !

CAOUTCHOUCS

POLYURETHANES

MOUSSES

PLASTIQUES

10, rue Ferdinand

42000 SAINT-ETIENNE

Tél : 04 77 47 51 92

Fax : 04 77 47 02 54