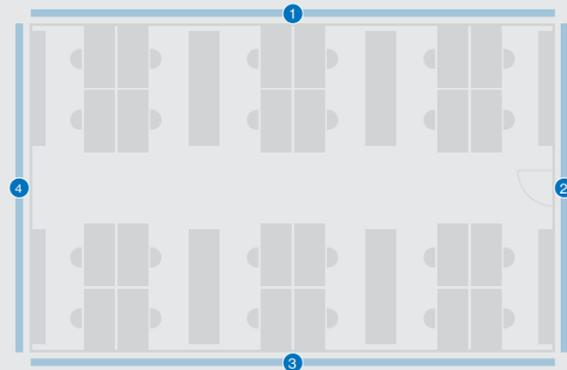


## L'exemple du bureau partagé

L'acoustique d'intérieur influence considérablement notre bien-être et nos performances. Le brouhaha et les bruits intempestifs, en plus de nuire à la concentration, constituent un facteur de stress. Aussi, l'un des principaux défis de la conception d'un système acoustique est d'assurer une atmosphère de travail calme et harmonieuse, particulièrement indispensables dans les open spaces et les bureaux partagés. Comme les collaborateurs y travaillent mais aussi communiquent entre eux, l'acoustique de la pièce doit concilier les deux besoins contrastés de calme et de convivialité. Outre le volume général, il faut veiller à réduire la résonance et la propagation du son afin de limiter le risque de distractions.

Les pages suivantes vous présentent une série de simulations d'éclairage et d'acoustique dans un bureau partagé typique, avec des hypothèses de configurations architecturales classiques : un bureau d'une superficie de 112 m<sup>2</sup>, divisé en six équipes de quatre collaborateurs chacune. Les zones occupées par chacune sont délimitées par des meubles de rangement faisant office de cloisons. La simulation comprend soit un agencement en grille continue, soit une disposition libre des éléments acoustiques. Nous proposons également deux variantes : associer des éléments d'éclairage et des éléments acoustiques en tant que produits distincts, ou les combiner en un système unique.

## Caractéristiques techniques



### Normes acoustiques

En vertu de la norme DIN 18041, les bureaux relèvent de la catégorie de pièces B4 (pièces nécessitant une réduction du bruit et un confort ambiant). Par conséquent, la réduction du bruit nécessaire est spécifiée sur la base du rapport A/V (rapport entre la surface d'absorption A et le volume de la pièce V). La norme VDI 2569 fournit par ailleurs des recommandations concernant le temps de résonance et le niveau de bruit de fond ambiant. Les valeurs obtenues déterminent la classification des locaux en classes A, B et C.

- Rapport A/V  $\geq 0,23$
- Temps de résonance  $T_{max} 0,7$  s (Classe d'acoustique d'intérieur B)
- Niveau de bruit de fond  $L_{NA,Bau} < 40$  dB (Classe d'acoustique d'intérieur B)

### Normes d'éclairage

- Exigence minimale de la norme d'éclairage EN 12646-1
- Luminosité dans la zone de la tâche visuelle : 500 lx
- Homogénéité  $\geq 0,6$
- Bon contrôle de l'éblouissement :  $UGR \leq 19$
- Luminosité  $< 3000$  cd/m<sup>2</sup>

### Caractéristiques de la pièce

24 collaborateurs  
6 îlots de 4 collaborateurs chacun  
Surface : 112 m<sup>2</sup>  
Hauteur sous plafond : 3 m  
Volume : 336 m<sup>3</sup>

### Aménagement intérieur

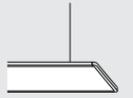
- 1 Mur extérieur avec enduit lisse et charnière de fenêtre
- 2 Mur intérieur en panneaux de plâtre avec porte en bois
- 3 Panneau de plâtre du mur intérieur
- 4 Mur extérieur avec enduit lisse

Plafond : panneau de plâtre  
Sol en pierre  
24 armoires de rangement (à 3 étagères)  
24 bureaux, 24 sièges de bureau

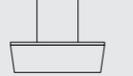
## TASK



TASK suspended



TASK square acoustic module suspended



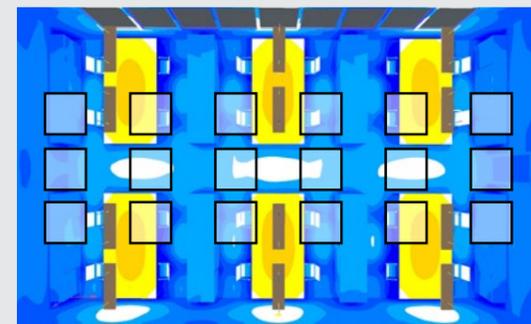
TASK est notre série de luminaires de bureau ultra-minces répondant aux plus hautes exigences en matière de qualité d'éclairage. Le luminaire linéaire TASK 1200, particulièrement plat, offre un excellent éclairage de travail sans éblouissement et conforme aux normes. Une lumière supplémentaire éclaire le plafond, procurant un environnement visuel agréable lorsque vous travaillez sur écran. Les éléments acoustiques carrés TASK Acoustic Square peuvent être disposés pour former une grille très efficace au-dessus du centre de la pièce. Cela permet d'absorber efficacement, au plus près de la source, le bruit lié aux passages dans le couloir.

### Produits prévus

12 x TASK 1200 suspended direct/indirect  
18 x TASK acoustic square 1200 suspended

### Mesures clés du système d'éclairage

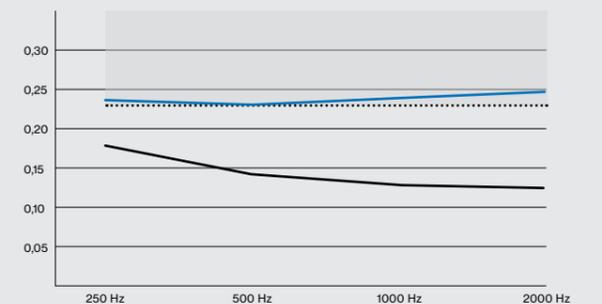
- Luminosité dans le champ visuel :  $E_m 719$  lx
- Homogénéité dans le champ visuel :  $U_0 0,65$
- Contrôle de l'éblouissement (pour la personne qui regarde) :  $UGR \leq 17$
- Luminosité du luminaire :  $< 3000$  cd/m<sup>2</sup>



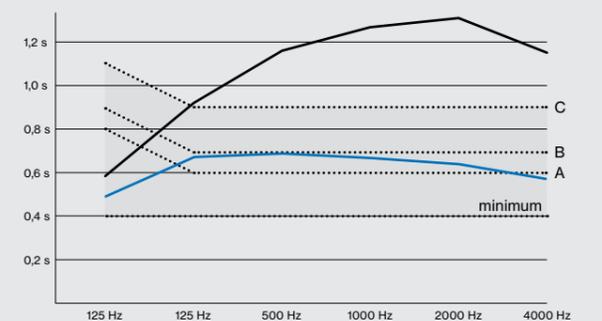
0,1 75 100 150 200 300 500 750 1000 1500 2000 3000 [lx]

### Mesures clés du système acoustique

- Rapport A/V  $\geq 0,23$
- Temps de résonance moyen : 0,64 s
- Classe d'acoustique d'intérieur B



..... ratio A/V minimal      ■ domaine cible  
— ratio A/V sans élément acoustique      — ratio A/V TASK



..... temps de réverbération maximal des classes A, B, C      ■ domaine cible  
— temps de réverbération sans élément acoustique      — temps de réverbération TASK

# TASK round



**TASK 450 / 600**  
suspended



**TASK round**  
acoustic module  
suspended



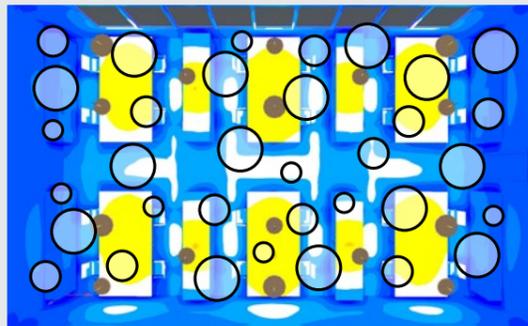
TASK Round est un luminaire circulaire à design minimaliste. Il peut être positionné à votre guise pour vous laisser libre court dans la décoration d'intérieur. Combinés à des panneaux acoustiques eux aussi arrondis et très efficaces, disponibles en différents diamètres, ces luminaires permettent de créer des ensembles tout en élégance. La possibilité de choisir le coloris donne encore davantage de latitude. En plus de procurer un éclairage de travail conforme aux normes et réduisant l'éblouissement, TASK Round émet une lumière indirecte vers le plafond, assurant ainsi un environnement de travail visuellement agréable.

### Produits prévus

16 x TASK round 1600 / 450 suspended direct/indirect  
29 x TASK acoustic round 1200 / 900 / 600 suspended

### Mesures clés du système d'éclairage

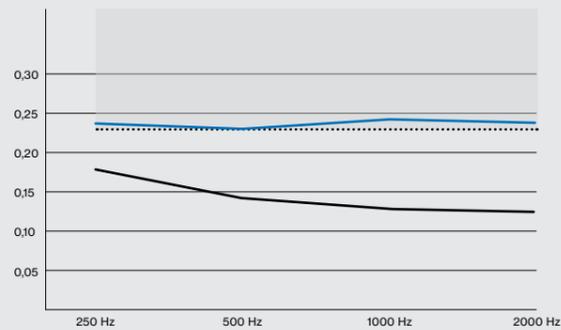
- Luminosité dans le champ visuel :  $E_m$  601 lx
- Homogénéité dans le champ visuel :  $U_0$  0,68
- Contrôle de l'éblouissement (pour la personne qui regarde) :  $UGR \leq 18$
- Luminosité du luminaire :  $< 3000 \text{ cd/m}^2$



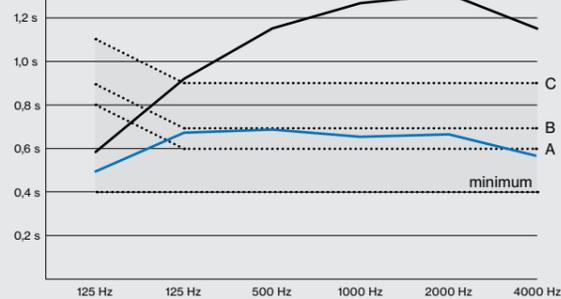
0,1 75 100 150 200 300 500 750 1000 1500 2000 3000 [lx]

### Mesures clés du système acoustique

- Rapport A/V  $\geq 0,23$
- Temps de résonance moyen : 0,64 s
- Classe d'acoustique d'intérieur B



..... ratio A/V minimal      ■ domaine cible  
— ratio A/V sans élément acoustique      — ratio A/V TASK

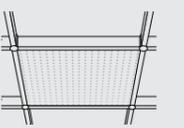


..... temps de réverbération maximal des classes A, B, C      ■ domaine cible  
— temps de réverbération sans élément acoustique      — temps de réverbération TASK

# MOVE IT 45



**MOVE IT 45**  
suspended



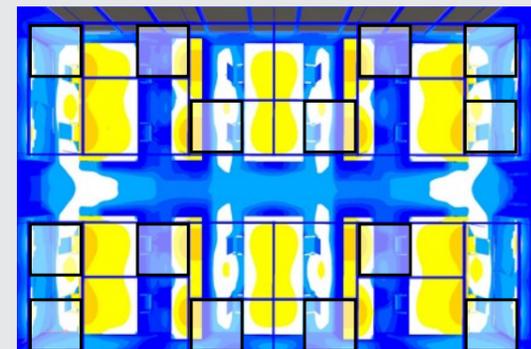
Fonctionnant sur rails, MOVE IT 45 s'adapte aux configurations spécifiques de chaque bureau. Différents inserts d'éclairage peuvent être combinés à volonté dans le rail ultra fin de 45 mm : on peut par exemple installer des projecteurs spécialement conçus pour le bureau, qui fournissent une lumière non éblouissante et reposante, ainsi que des spots, des lèche-murs ou des luminaires décoratifs. L'atmosphère de la pièce et la mise en valeur de son architecture peuvent ainsi être modifiées à votre guise. Les éléments acoustiques carrés MOVE IT Acoustic 1200 peuvent être insérés dans le système de rails par l'arrière : voilà qui vous garantit une acoustique d'intérieur facile à mettre en œuvre, visuellement attrayante et optimale.

### Produits prévus

MOVE IT 45 tracks of various lengths (with indirect component) with 16 x L24 inset  
14 x MOVE IT acoustic square

### Mesures clés du système d'éclairage

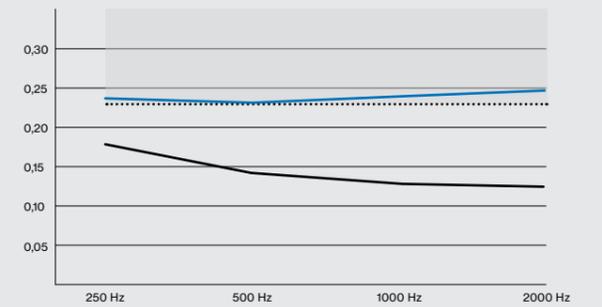
- Luminosité dans le champ visuel :  $E_m$  685 lx
- Homogénéité dans le champ visuel :  $U_0$  0,72
- Contrôle de l'éblouissement (pour la personne qui regarde) :  $UGR \leq 17$
- Luminosité du luminaire :  $< 3000 \text{ cd/m}^2$



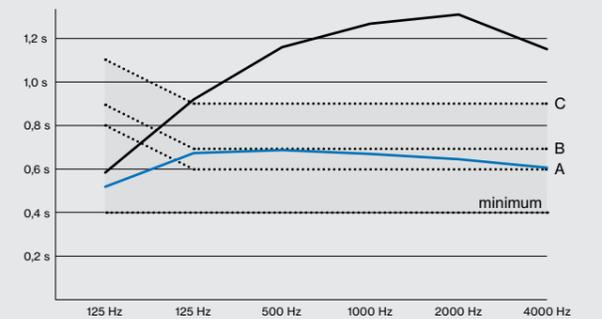
0,1 75 100 150 200 300 500 750 1000 1500 2000 3000 [lx]

### Mesures clés du système acoustique

- Rapport A/V  $\geq 0,23$
- Temps de résonance moyen : 0,65 s
- Classe d'acoustique d'intérieur B



..... ratio A/V minimal      ■ domaine cible  
— ratio A/V sans élément acoustique      — ratio A/V MOVE IT



..... temps de réverbération maximal des classes A, B, C      ■ domaine cible  
— temps de réverbération sans élément acoustique      — temps de réverbération MOVE IT

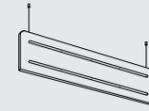
# MUSE



MUSE single light  
suspended



MUSE baffle  
suspended



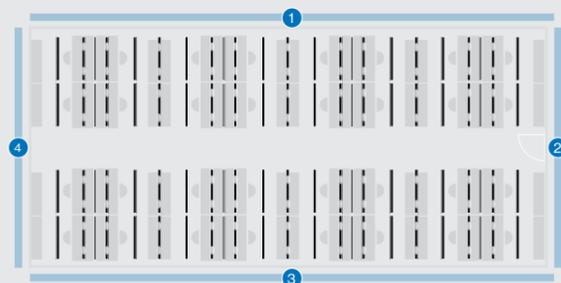
MUSE desk  
high



La gamme MUSE a été spécialement conçue pour les bureaux où l'on travaille en collaboration. MUSE assure à la fois le contrôle de l'éblouissement et l'aménagement acoustique optimal du lieu de travail : il réunit en un seul produit un système intégré d'éclairage et d'acoustique. Les solutions individuelles, telles que MUSE Light et MUSE Baffle, s'attachent tout particulièrement à réduire le temps de résonance, ce qui les rend parfaitement adaptées pour les open spaces et les espaces partagés. Les cloisonnements de bureau assortis favorisent l'intimité en créant une séparation visuelle entre collègues et en réduisant la propagation du son.

Dans les grands open spaces, il convient de prendre en compte, en plus de la résonance, la propagation du son. Les chiffres clés sont d'abord le taux de décroissance spatiale avec le doublement de la distance  $D_{2,S}$  et ensuite le niveau sonore à une distance de 4m de la voix,  $L_{p,A,S,4m}$ . Notre simulation acoustique prend en compte l'intelligibilité de la parole (Speech Transmission Index), élément clé d'une acoustique d'intérieur agréable. Le bruit de la parole étant un facteur de distraction important dans les bureaux partagés, il est préférable que le STI ne dépasse pas 0,5 sur une zone aussi large que possible.

## Caractéristiques techniques



### Normes acoustiques

- Rapport A/V  $\geq 0,22$
- Temps de résonance  $T_{max}$  0,7 s (Classe d'acoustique d'intérieur B)
- Niveau de bruit de fond  $L_{NA,Bau} < 40$  dB (Classe d'acoustique d'intérieur B)
- Taux de décroissance spatiale  $\geq 6$  dB (Niveau de propagation du son : 2)
- Niveau sonore à une distance de 4m de la voix  $< 49$  dB (Niveau de propagation du son : 2)
- Speech Transmission Index STI : autant que possible,  $\leq 0,5$

### Normes d'éclairage

- Exigence minimale de la norme d'éclairage EN 12646-1
- Luminosité dans la zone de la tâche visuelle : 500 lx
- Homogénéité  $\geq 0,6$
- Contrôle de l'éblouissement  $UGR \leq 19$
- Luminosité  $< 3000$  cd/m<sup>2</sup>

### Produits prévus

44 x MUSE light  
24 x MUSE baffle  
16 x MUSE desk high

### Caractéristiques de la pièce

32 collaborateurs  
8 îlots de 4 collaborateurs chacun  
Surface : 150 m<sup>2</sup>  
Hauteur sous plafond : 3,20 m  
Volume : 478 m<sup>3</sup>

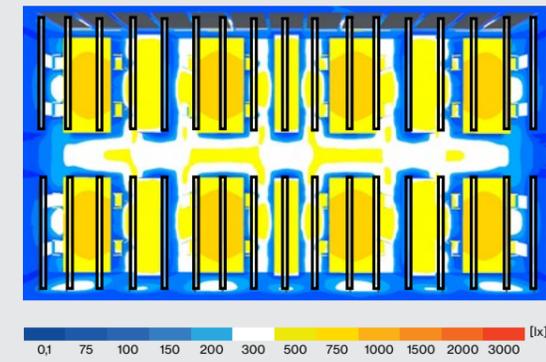
Plafond : panneau de plâtre  
Sol en pierre  
32 armoires de rangement (à 3 étagères)  
32 bureaux, 32 sièges de bureau

### Aménagement intérieur

- 1 Mur extérieur avec enduit lisse et charnière de fenêtre
- 2 Mur intérieur en panneaux de plâtre avec porte en bois
- 3 Panneau de plâtre du mur intérieur
- 4 Mur extérieur avec enduit lisse

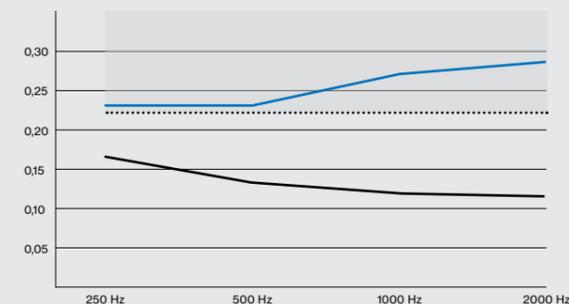
### Mesures clés du système d'éclairage

- Luminosité dans le champ visuel :  $E_m$  536 lx
- Homogénéité dans le champ visuel :  $U_0$  0,65
- Contrôle de l'éblouissement (pour la personne qui regarde) :  $UGR \leq 19$
- Luminosité du luminaire :  $< 3000$  cd/m<sup>2</sup>

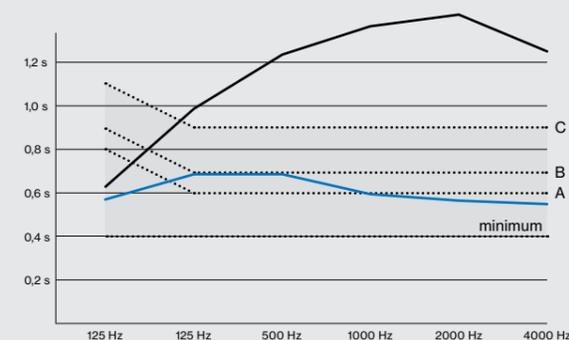


### Mesures clés du système acoustique – réverbération

- Rapport A/V  $\geq 0,22$
- Temps de résonance moyen : 0,62 s
- Classe d'acoustique d'intérieur B



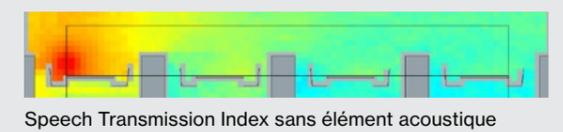
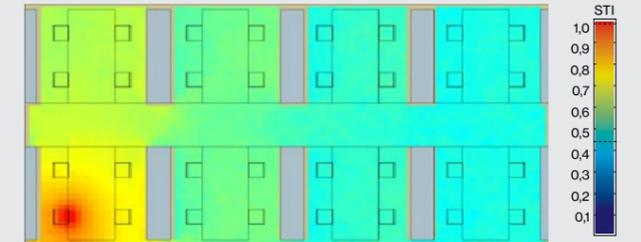
..... ratio A/V minimal      ■ domaine cible  
— ratio A/V sans élément acoustique      — ratio A/V MUSE



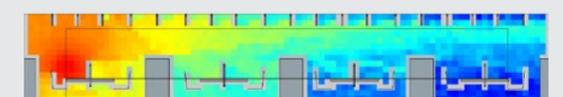
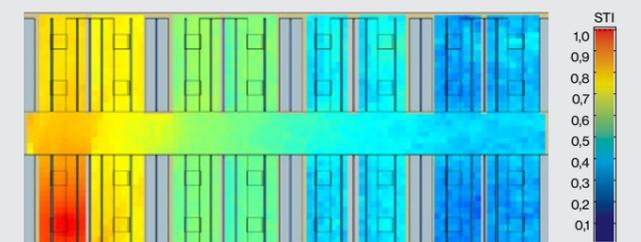
..... temps de réverbération maximal des classes A, B, C      ■ domaine cible  
— temps de réverbération sans élément acoustique      — temps de réverbération MUSE

### Mesures clés du système acoustique – propagation du son

- Taux de décroissance spatiale  $D_{2,S} \geq 6,2$  dB
- Niveau sonore à une distance de 4 m de la voix  $L_{p,A,S,4m} < 48,8$  dB
- Niveau de propagation du son : 2



Speech Transmission Index sans élément acoustique



Speech Transmission Index: XAL MUSE