

# Frontier<sup>®</sup> ACELA<sup>™</sup>



Sorbonne Frontier Acela<sup>®</sup> haute performance  
(présentée avec une vitre de protection verticale)  
Modèle EFA-4UDRVW-8. (Présentée avec EBA-4UDG-0)



## Sorbonne Haute Performance

*Topographie Laminaire et Périimètre de Protection Idéal*



**ESCO**

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

A propos d'Esco ..... 02

Centre de Test de Classe Mondiale ..... 02

Norme américaine ASHRAE 110-1995 ..... 03

Norme européenne EN14175 ..... 03

Rendement énergétique ..... 04

Bénéfice pour tous les acteurs ..... 05

Sorbonne Haute Performance

Topographie Laminaire et Périmètre de Protection Idéal ..... 06

Dynamique des fluides ..... 07

Tests et Certifications de Sécurité ... 08

Caractéristiques Générales ..... 09

Guide des Modèles ..... 09

Caractéristiques Techniques ..... 10

Options et Accessoires ..... 11

Meuble de support Frontier Acela (EBA) ..... 12

Esco Resinate ..... 14

Commander une sorbonne Frontier Acela ..... 15



### A propos d'Esco

Depuis la création d'Esco en 1978, notre entreprise s'est fait une réputation à travers le monde pour son innovation dans l'industrie des équipements de laboratoire et des équipements pharmaceutiques. Aujourd'hui, Esco est un leader sur le marché du confinement, de la purification de l'air, des équipements pharmaceutiques et de laboratoires avec une commercialisation dans plus de 100 pays et des bureaux de représentation dans les dix zones géographiques les plus importantes du secteur.

Depuis notre siège à Singapour, Esco dirige des programmes de recherche très efficaces en développement de produit, fabrication et service client. Nous sommes la seule entreprise du marché qui est entièrement configurée pour exporter principalement ce que nous fabriquons.

Nos différentes langues et cultures, coutumes et traditions, et nos techniques modernes en gestion d'entreprise se confondent pour un unique objectif, celui de concentrer nos efforts sur le service client, un client à la fois. Lorsque vous en saurez plus à propos d'Esco, vous comprendrez pourquoi le service peut être qualifié de classe mondiale. International. Il s'agit plus qu'un mot. C'est une partie de ce que nous sommes, d'où nous venons et où nous allons.

### Centre de Test de Classe Mondiale

Esco est fier d'être l'un des quelques fabricants dans le monde ayant un site dédié aux tests de hottes et sorbonnes certifié par les normes ASHRAE 110-1995 (Etats-Unis) et EN14175-3 (Europe). Le laboratoire de tests pour hottes et sorbonnes Esco a été conçu avec l'aide de Tintschl Engineering AG, une société allemande d'expertise et de conseil. Il a pour but de contrôler l'humidité relative, la température et la pression de la pièce pour des conditions de test optimales. Esco est également l'une des rares entreprises à régulièrement sélectionner des sorbonnes en production et à leur faire subir une batterie de test de confinement et de sécurité. Toutes les sorbonnes customisées avec des dimensions modifiées sont également testées dans nos laboratoires pour assurer un bon confinement avant livraison.

### Une Gamme Complète

Frontier Acela® est la première sorbonne de la gamme des hottes haute performance / bas débit du monde avec un angle frontale ergonomique. Frontier Acela est disponible en configuration paillasse, acide perchlorique, isotopes radioactifs, digestion acide et fixée au sol, dans une grande variété de longueur avec de nombreux accessoires et options.

## Norme Américaine ASHRAE 100-1995

La norme ASHRAE 100-1995 est une méthode complète pour évaluer la sûreté des sorbonnes pour l'utilisateur en déterminant quantitativement et de manière régulière comment celles-ci contiennent les vapeurs dégagées dans la zone de travail. Publiée pour la première fois en 1995 puis profondément révisée en 1995, cette norme utilise un ensemble de tests rigoureux pour évaluer la performance de la sorbonne:

### 1. Visualisation du flux d'air

- Test de visualisation du flux d'air local et brut afin d'observer le cycle du flux d'air à l'intérieur de la zone de travail.

Résultat	Observation
Echoué	Fumée s'échappant de la sorbonne
Faible	Flux inversé de fumée proche de l'ouverture Flux lent au niveau de l'ouverture le long de la barrière Observation d'une possible fuite
Satisfaisant	Quelques flux inversés, non nécessairement au niveau de l'ouverture Pas de fuite visible
Bon	Pas de flux inversés Intense flux d'air dans la sorbonne le long de la barrière

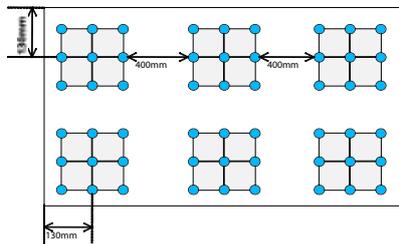


## Norme européenne EN 14175

EN 14175 est une norme européenne harmonisée qui supprime les normes originelles nationales allemandes, britanniques et françaises. Un élément majeur de la norme EN 14175, qui n'est d'ailleurs pas présent dans la norme américaine ASHRAE 110, est le test de robustesse, qui simule un défaut dans le flux d'air en face de la sorbonne.

### 1. Test par grille intérieure

- Un ensemble de 9 tubes échantillons sous forme de grille 3 x 3 est placé à une distance de 30mm de la surface de mesure
- Les fuites vont être mesurées à 6 positions différentes de la grille.



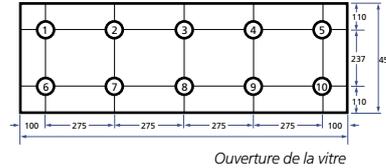
Ouverture de la vitre



### 2. Mesures de la vitesse d'entrée d'air

- Test de la vitesse d'entrée de l'air et de l'uniformité à 100% des capacités ainsi que de la position d'ouverture de la vitre de sécurité

Grille de mesure typique pour une sorbonne de 1,5 m/5' à avec une hauteur d'ouverture de la vitre de sécurité de 457mm/18'1.5m/5'



Ouverture de la vitre



### 3. Confinement d'un gaz traceur

- Test de confinement d'un gaz traceur : du SF6 est relâché à hauteur de 4L/min dans la chambre de travail.
- Consiste en trois vérifications :
  - évacuation des gaz statiques en trois endroits (à gauche, à droite et au centre)
  - contrôle de l'efficacité de la partie frontale de la sorbonne
  - contrôle des effets liés au mouvement de la vitre
- Test critique : fuite de moins de 0,05ppm comme standard de fabrication.



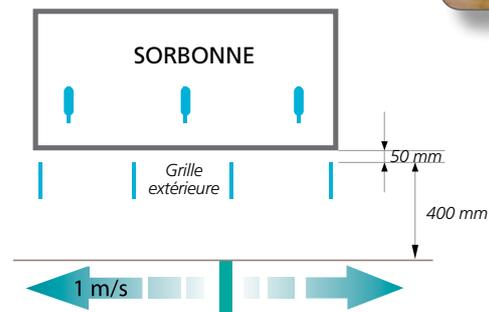
### 2. Test par grille extérieure

- Le test par grille extérieure mesure les fuites du gaz traceur tout le long de l'ouverture de la vitre de sécurité
- La vitre est fermée puis ouverte pendant le test pour vérifier les effets dynamiques dus aux mouvements de la vitre



### 3. Test de robustesse

- Pour le test de robustesse une planche de 0,4 x 1,9 m passe 6 fois devant la sorbonne à une vitesse de 1m/s.
- Donne des indications sur la sensibilité de la sorbonne face à des perturbations extérieures.



## Rendement énergétique

Les sorbonnes – appareils de sécurité principalement utilisés en environnement de laboratoire – sont très consommatrices en énergie, chacune d'elles consommant plus d'énergie que trois maisons aux Etats-Unis dans des conditions climatiques ordinaires. Selon le climat et la conception du système, le coût énergétique des sorbonnes s'établit autour de 9000\$ US par an<sup>1</sup>, basé sur des vitesses d'entrée de l'air de 0,5m/s (100fpm)

à une ouverture complète de la vitre de sécurité pour un modèle de sorbonne de 1,8m (72.0"). Le Volume d'Air Variable (VAV) est l'une des nombreuses approches utilisées pour réduire la consommation en énergie des sorbonnes. Le tableau ci-dessous compare les sorbonnes traditionnelles, les sorbonnes à VAV et la Sorbonne Bas Débit Haute Performance Frontier Acela® Esco.

	Sorbonne Traditionnelle	Sorbonne à Volume d'Air Variable (VAV)	Sorbonne Bas Débit Haute Performance Frontier Acela®
Principe d'action	0,5 m/s (100 fpm) à une position d'ouverture de la vitre complète	0,5 m/s (100 fpm) à toutes positions d'ouverture de la vitre avec un système de contrôle sophistiqué	0,3 m/s (60 fpm) à une ouverture de la vitre de 457 mm (18") utilisant une conception aérodynamique avancée.
Coût initial	Bas	Haut	Moyen
Coût d'utilisation	Très Haut	Moyen (Entretien du VAV)	Bas
Installation, mise en service et entretien	Facile	Difficile	Facile

<sup>1</sup> Energy use and savings potential for laboratory fume hoods, Evan Mills, Dale Sartor; Energy, 2003

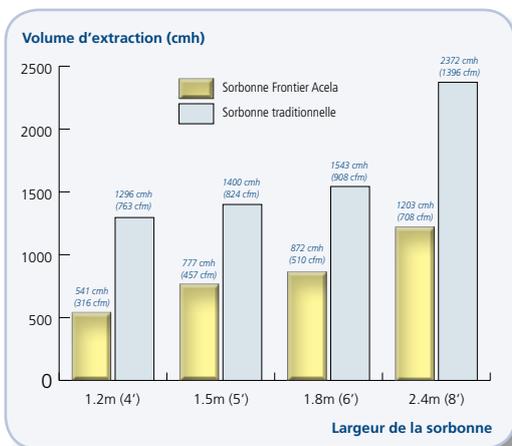


Comparée aux sorbonnes traditionnelles, Frontier Acela® Esco opère à 0,3 m/s (60fpm) à une position d'ouverture de la vitre de sécurité de 457mm (18.0"), ou complète, tout en gardant une excellente capacité de confinement en respectant les

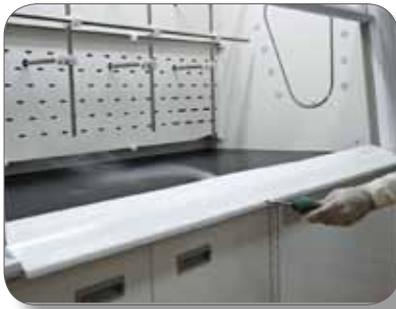
normes ASHRAE et EN. Une réduction du volume d'extraction allant jusqu'à 58% peut être effectuée sans compromettre la sécurité. **Cela se traduit par une économie annuelle sur le coût d'utilisation pouvant aller jusqu'à 5600\$ US.** Contrairement aux systèmes à VAV, Frontier Acela® Esco est facile et peu coûteux à installer, à mettre en service et à entretenir.

4

Longueur des sorbonnes	Volume d'extraction		% Réduction de l'extraction
	Frontier Acela® 0,3 m/s (60 fpm) à 457 mm (18")	Sorbonne traditionnelle 0,5 m/s (100 fpm) à une ouverture complète	
1.2m (4')	541 cmh (316 cfm)	1296 cmh (763 cfm)	58%
1.5m (5')	777 cmh (457 cfm)	1400 cmh (824 cfm)	44%
1.8m (6')	872 cmh (510 cfm)	1543 cmh (908 cfm)	43%
2.4m (8')	1203 cmh (708 cfm)	2372 cmh (1396 cfm)	49%



## Bénéfice pour tous les acteurs



### Autorités de Santé et Sécurité

- Testées selon les normes ASHRAE 110 et EN 14175 à des vitesses d'entrée d'air allant jusqu'à 0,3m/s (60fpm)
- Certifiées UL1805
- Le verrouillage de la vitre et le mécanisme de descente assurent la sécurité de l'opérateur
- Panneau de contrôle du flux d'air Sentinel XL optionnel

### Propriétaire de l'Équipement

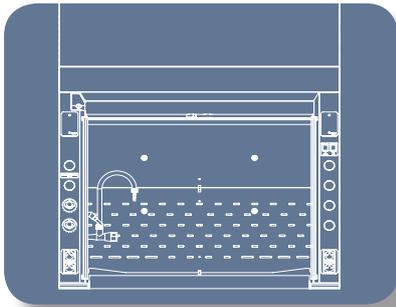
*Energy Efficient*

- Opère à 0,3 m/s (60fpm) à une ouverture d'utilisation de 457 mm (18.0")
- Economie d'énergie allant jusqu'à 5600\$ US par sorbonne.



### Personnel de Laboratoire

- Sécurité certifiée
- Aérodynamisme réglé avec précision
- Vue dominante
- Façade inclinée
- Excellente ergonomie



### Concepteur de Laboratoire et Architecte

- Plan en couleur neutre
- Forme futuriste
- Caractéristiques architecturales et dessins détaillés



### Installation et Personnel de Service

- Une construction robuste à trois parois
- Fixations préinstallées
- Chaîne et engrenage dédiés au support de la vitre de sécurité.
- Large choix d'accessoires à installer sur place.



# Sorbonne Haute Performance Frontier Acela® Topographie Laminaire et PÉRIMÈTRE de Protection Idéal

## Système de support de la vitre par chaîne et engrenage.

Les grands engrenages et la chaîne permettent un mouvement silencieux de la vitre sans effort.



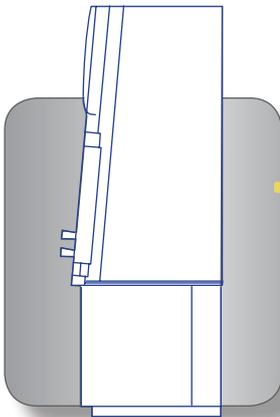
## Vue Dominante

Ligne de vue à 1803 mm (71.0") couplée à une fonction automatique d'abaissement offre à la fois sûreté et praticité.



## Inclinaison parfaite

Ergonomie, sûreté et esthétique ensemble réunis grâce à l'inclinaison de 5° de la partie avant de la sorbonne.



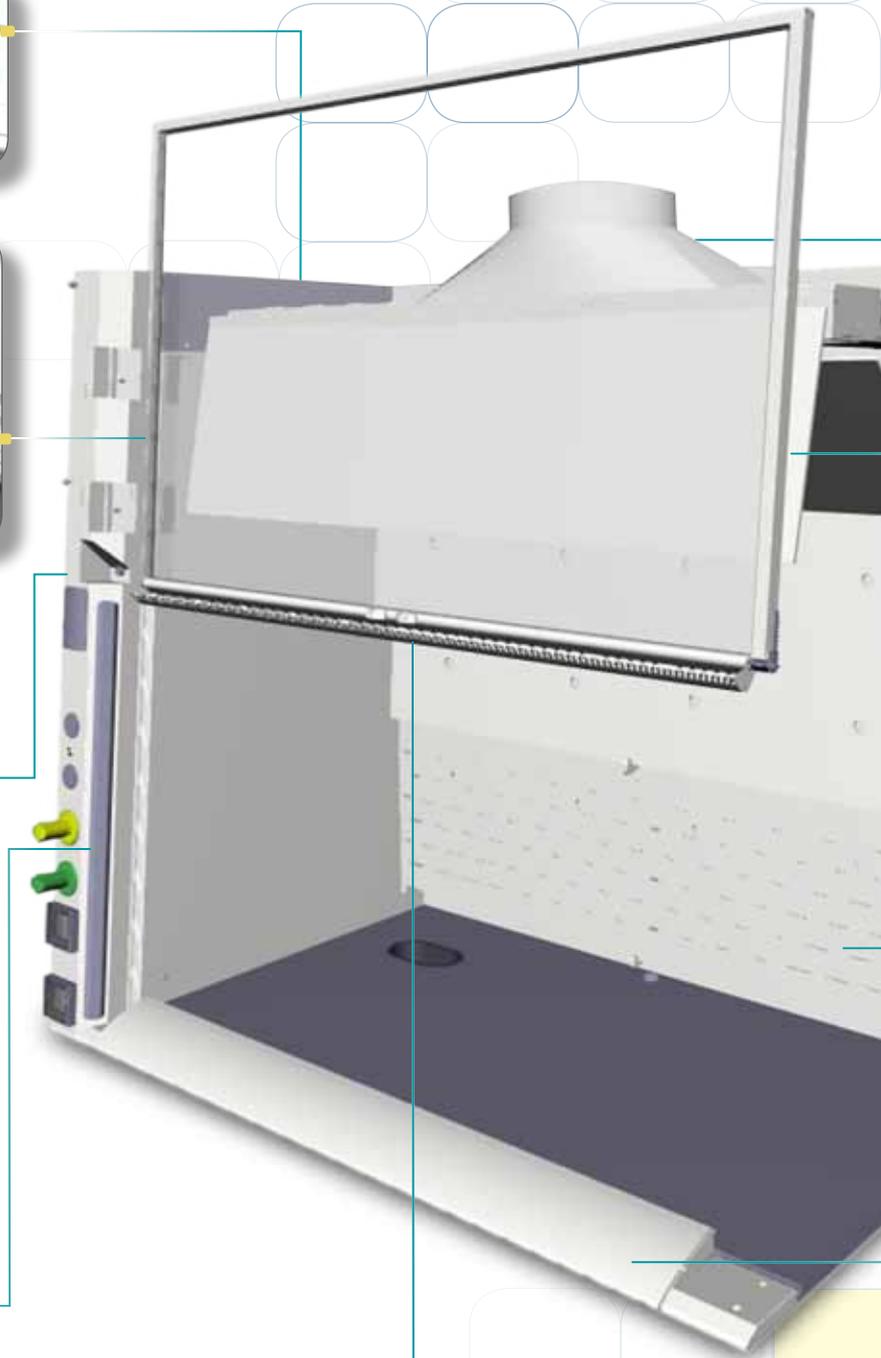
## Aile de Formation Acela®

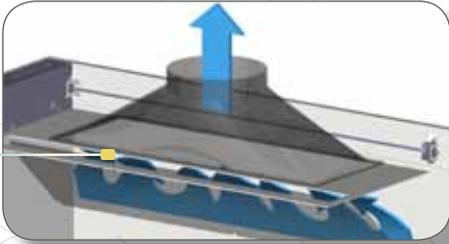
Augmente le « balayage » du flux d'air au niveau de la zone critique des parois latérales pour améliorer le confinement, spécialement quand la circulation dans le laboratoire interrompt le flux d'air en face de la sorbonne.



## Poignée Ergonomique de la Vitre de Sécurité

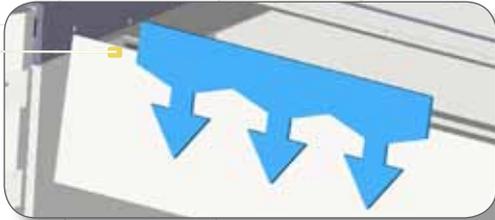
Dirige délicatement l'air à l'intérieur de la sorbonne sans sacrifier la visibilité.





### Collet d'Evacuation Conique en Fibre de Verre

Fait transiter le flux d'air sans bruit et améliore l'uniformité de l'air.



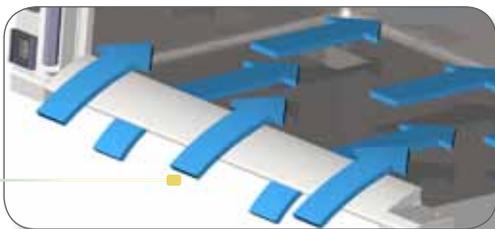
### Dérivation Robuste Fonctionnelle

Sa forme unique offre un flux important d'air dérivé dans la cavité de la sorbonne.



### Cloisons Zone Chaude

Les cloisons zone chaude attirent la plupart des contaminants vers un flux d'air unique. Le dégagement de la chaleur thermique est rapidement effectué.



### Entrée Aérodynamique en Aluminium

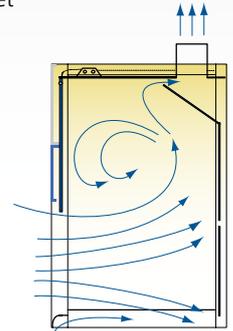
Prodigue un « balayage » maximal du flux d'air au niveau des barrières critiques de la zone de travail pour réduire les turbulences et éliminer les retours de flux.

## Modélisation des Calculs en Dynamiques des Fluides

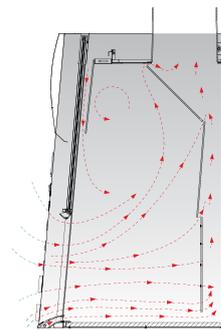
La modélisation des calculs en dynamiques des fluides (CFD) est employée dans le développement des appareils de purification de l'air et de confinement. La Topographie Laminaire™ sur les sorbonnes Frontier Acela® a été développée avec la modélisation des calculs en dynamiques des fluides dans le centre de recherche et développement Esco. Les principaux éléments de confiance du projet furent l'amélioration de l'uniformité de l'air, le renforcement de la sûreté, la réduction des nuisances sonores et de la consommation en énergie.

Au départ, les équipes d'ingénieurs ont conceptualisé plusieurs formes possibles, et, au lieu de construire des modèles physiques, ont utilisé la CFD pour simuler les flux d'air, la pressurisation et visualiser les possibles zones de turbulence. Cela a permis de réitérer les évaluations de la surface portante, de la poignée de la vitre de sécurité, des cloisons, de la dérivation et du collet d'évacuation. Des prototypes physiques ont ensuite été construits, testés, ceci avec la sélection du meilleur design pour la production.

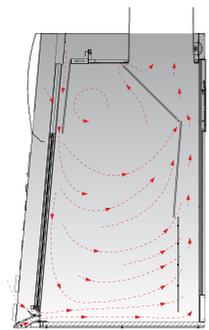
La CFD a permis de réduire efficacement le vortex présent dans les sorbonnes traditionnelles au niveau minimal, rendant ainsi la sorbonne sûre et économe en énergie.



Sorbonne traditionnelle



Sorbonne Bas Débit Haute Performance Frontier Acela® (Position Ouverte)



Sorbonne Bas Débit Haute Performance Frontier Acela® (Position Fermée)

Normes	Confinement de fumée chimique	Sécurité Electrique
	ANSI/ASHRAE 110-1995, Etats-Unis EN 14175, Europe	CAN/CSA-22.2, No.61010-1 EN-61010-1, Europe IEC-61010-1, International



## Tests et Certifications de Sécurité

Toutes les sorbonnes Esco sont fabriquées en accord avec les usages les plus courants en laboratoire.

- Testées et certifiées indépendamment (modèles 1,2m, 1,5m et 1,8m) par Tintschl Engineering AG pour la norme européenne EN 14175-3.
- Testées et certifiées indépendamment par Exposure Control Technologies, Inc. pour la norme américaine ASHRAE 110.
- Listées UL1805
- Des éléments au design ergonomique combinés pour créer un environnement de travail plus confortable, et sûr permettant ainsi à l'utilisateur de rester concentrer sur son travail.
- Les sorbonnes sont testées ASHRAE sur la ligne de production par prélèvement d'échantillon (exclusif dans l'industrie).
- La vitre de sécurité est labélisée clairement avec toutes les instructions et illustrations d'utilisation.

## Superstructure

- Une construction à trois murs pour une robustesse maximale.
- Fabriquées en acier électro galvanisé (revêtement en zinc pour éviter la formation de rouille si le revêtement en poudre venait à s'abuser, et en phosphate pour une meilleure adhésion de la poudre).



- Le revêtement en poudre antimicrobien Isocide™ en polyester époxy hybride prodigue une résistance de longue durée contre les éléments chimiques, l'abrasion et le temps.



- La forme du carter, composé d'une pièce unique d'acier (contrairement au modèle ayant un cadre soudé), est plus simple à assembler sur place, et plus robuste pour un usage sur du long terme.

## Esthétique et Ergonomie

- Perfect Pitch Profile™. La légère inclinaison de la sorbonne améliore la visibilité et permet aux utilisateurs de travailler plus loin dans la sorbonne sans aucunes gênes.
- La ligne de vue dominante crée un espace de travail lumineux et spacieux.
- Les plans en couleur coordonnés (blanc neutre avec différentes teintes de gris) permettent à la sorbonne d'être utilisée avec n'importe quels éléments, qu'ils soient en métal ou en bois.
- La chaleur des couleurs est faite pour offrir à l'utilisateur un environnement à la fois confortable et lumineux (sans pour autant être trop intense).

- La forme ergonomique du Frontier Acela® Esco est prouvée anthropométrique.
- L'éclairage de la sorbonne est pré-branché. L'éclairage démarre immédiatement, est économe et est ballasté électroniquement. L'intensité typique de la lumière sur la surface de travail est supérieure à 1076 lux (supérieure à 100 pieds bougies) dans les conditions de zéro ambiant.

## Des Caractéristiques de Sécurité Supplémentaires

- La limite d'ouverture de la vitre est de 457 mm (18,0"), « incitant » ainsi l'utilisateur à travailler dans des conditions de sureté.
- Lorsque la vitre de sécurité est relevée au-delà de 457 mm (18,0"), celle-ci redescendra automatiquement et délicatement au niveau de sureté (grâce au mécanisme d'engrenage et de chaîne Esco) sauf si le verrouillage est en place. Cela permet à la sorbonne d'être ouverte entièrement temporairement afin d'y pénétrer un ensemble d'équipement, puis d'effectuer les manipulations lorsque la vitre retrouve sa position de sécurité.
- Le mécanisme d'engrenage peut être bloqué uniquement par l'utilisation d'une clé, ce qui permet au responsable du laboratoire ou de la sécurité de limiter les opérations de la sorbonne où l'ouverture de la vitre serait située au-delà de 457 mm (18,0").
- La vitre de sécurité peut également être verrouillée avec une clé lorsque la sorbonne est entièrement fermée, dans le cas d'un défaut de la sorbonne, d'extinction du bâtiment, ou, simplement pour limiter l'accès aux éléments se trouvant dans la sorbonne.



## Caractéristiques Générales, Sorbonne Frontier Acela®

Modèle	EFA-4UDR_W_		EFA-5UDR_W_		EFA-6UDR_W_		EFA-8UDR_W_	
Taille Nominale	1,2 mètre (4')		1,5 mètre (5')		1,8 mètre (6')		2,4 mètres (8')	
Dimensions Extérieures (L x P x H)	1220 x 900 x 1521 mm 48.0" x 35.4" x 59.9"		1525 x 900 x 1521 mm 60.0" x 35.4" x 59.9"		1830 x 900 x 1521 mm 72.0" x 35.4" x 59.9"		2440 x 900 x 1521 mm 96.0" x 35.4" x 59.9"	
Dimensions Intérieures* (L x P x H)	996 x 675 x 1230 mm 39.2" x 26.6" x 48.4"		1301 x 675 x 1230 mm 51.2" x 26.6" x 48.4"		1606 x 675 x 1230 mm 63.2" x 26.6" x 48.4"		2210 x 675 x 1230 mm 87.0" x 26.6" x 48.4"	
Ouverture Maximale de la Vitre de Sécurité	740 mm (29.1")							
Volume d'Extraction/ Pression Statique Requise	Vitesse Frontale	Ouverture de la Vitre de Sécurité						
	0.3 m/s (60 fpm)	457 mm (18.0")	541 cmh @ 14.3 Pa 316 cfm @ 0.06" WG	777 cmh @ 14.6 Pa 457 cfm @ 0.06" WG	872 cmh @ 19.9 Pa 510 cfm @ 0.08" WG	1203 cmh @ 14.2 Pa 708 cfm @ 0.06" WG		
	0.4 m/s (80 fpm)	457 mm (18.0")	721 cmh @ 19.7 Pa 424 cfm @ 0.08" WG	942 cmh @ 23.7 Pa 554 cfm @ 0.10" WG	1163 cmh @ 28.8 Pa 684 cfm @ 0.12" WG	1604 cmh @ 26.4 Pa 944 cfm @ 0.11" WG		
	0.5 m/s (100 fpm)	457 mm (18.0")	901 cmh @ 31.8 Pa 530 cfm @ 0.13" WG	1177 cmh @ 34.7 Pa 692.8 cfm @ 0.14" WG	1453 cmh @ 41.8 Pa 855 cfm @ 0.17" WG	2005 cmh @ 32.3 Pa 1180 cfm @ 0.13" WG		
	0.3 m/s (60 fpm)	Entière	899 cmh @ 22.1 Pa 526 cfm @ 0.09" WG	1175 cmh @ 28.7 Pa 691 cfm @ 0.12" WG	1450 cmh @ 36.1 Pa 848 cfm @ 0.15" WG	1819 cmh @ 27.3 Pa 1070 cfm @ 0.11" WG		
	0.4 m/s (80 fpm)	Entière	1199 cmh @ 36.7 Pa 701 cfm @ 0.15" WG	1556 cmh @ 49.3 Pa 922 cfm @ 0.20" WG	1933 cmh @ 61.4 Pa 1138 cfm @ 0.25" WG	2668 cmh @ 48.3 Pa 1570 cfm @ 0.19" WG		
0.5 m/s (100 fpm)	Entière	1499 cmh @ 66.6 Pa 877 cfm @ 0.27" WG	1958 cmh @ 76.6 Pa 1152 cfm @ 0.31" WG	2197 cmh @ 94.7 Pa 1285 cfm @ 0.38" WG	3335 cmh @ 74.3 Pa 1962 cfm @ 0.30" WG			
Diamètre d'Evacuation	305 mm (12.0")							
Nombre de Collets d'Evacuation	1		1		1		2	

\* Lorsque la sorbonne est en position entièrement ouverte, la hauteur totale de la sorbonne est de 1644 mm / 6.7". Assurez-vous que le plafond soit suffisamment haut.

## Guide des Modèles

E F A - 4 U D R V W - 8											
Guide des Modèles	Code	Profondeur Intérieure	Code	Liner Intérieur	Code	Type de Vitre de Sécurité	Code	Couleur	Code	Données Electriques	Code
1220 mm (48.0")	<b>4U</b>	900 mm (35.4")	<b>D</b>	Esco Resinate	<b>R</b>	Verticale	<b>V</b>	Blanc Esco	<b>W</b>	230V, AC, 50/60Hz	<b>8</b>
1525 mm (60.0")	<b>5U</b>			Esco Resinate Plus	<b>U</b>	Mixte*	<b>C</b>			110-120V, AC, 50/60Hz	<b>9</b>
1830 mm (72.0")	<b>6U</b>										
2440 mm (96.0")	<b>8U</b>										

\* La vitre de sécurité mixte n'est pas disponible pour le modèle EFA-8UDR\_W\_.



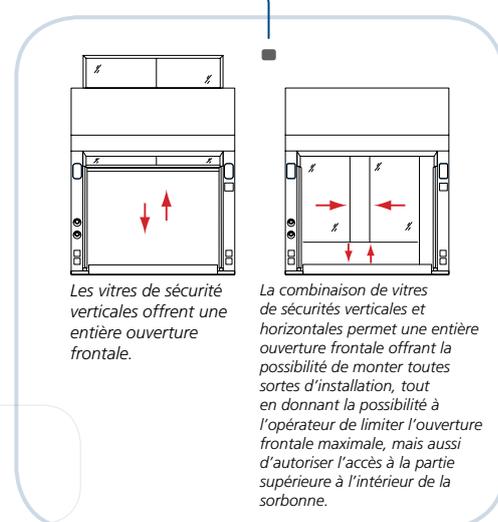
- L'enveloppe de la lumière fluorescente n'est pas sécurisée, agissant comme un dispositif de dégagement en cas d'explosion, permettant une plus grande pression lors des explosions, tout en maximisant la sécurité de l'utilisateur.

### Aptitude à l'usage

- Cloisons amovibles pour pouvoir nettoyer l'intérieur de la sorbonne.
- Accès interne à la robinetterie possible via les parois latérales pour faciliter la maintenance lorsque les sorbottes sont placées les unes à côté des autres.
- La partie frontale peut s'enlever pour simplifier l'accès aux lampes et autres composants électriques montés sur la partie haute de la zone de travail.
- Le système d'engrenages et de chaînes nécessite une maintenance minimale.

### Garantie

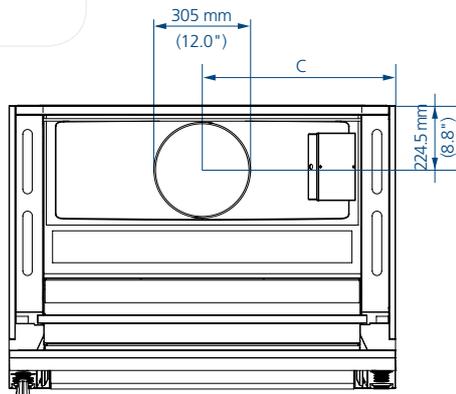
La Sorbonne Haute Performance Frontier Acela® est garantie 1 an en excluant les consommables et accessoires. Veuillez contacter votre représentant Esco pour de plus amples détails sur la garantie.



## Sorbonne Frontier Acela® Modèle EFA – Caractéristiques Techniques

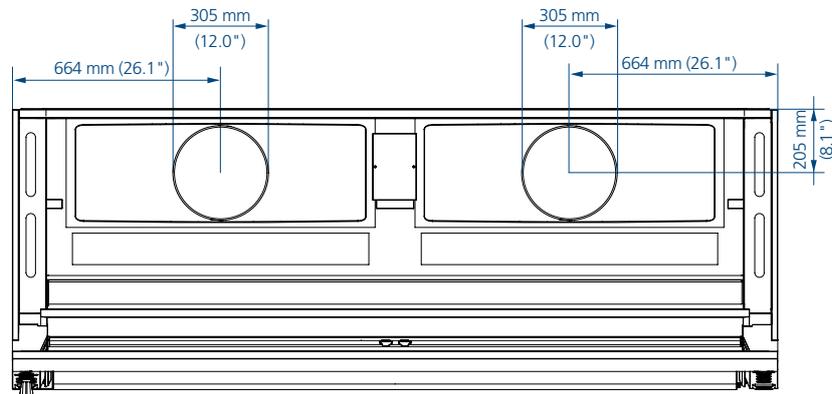
### Vue de haut

(pour EFA-4UDR\_W-, EFA-5UDR\_W-, EFA-6UDR\_W-)

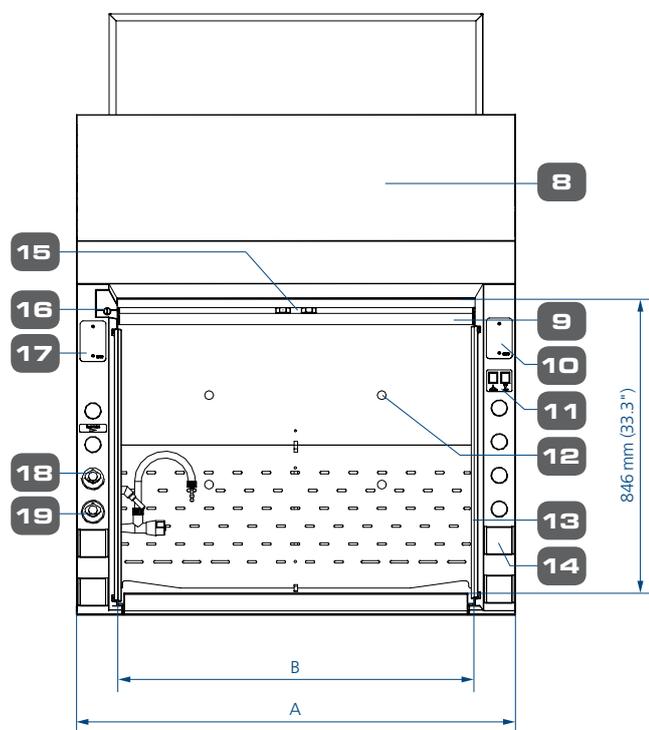


### Vue de haut

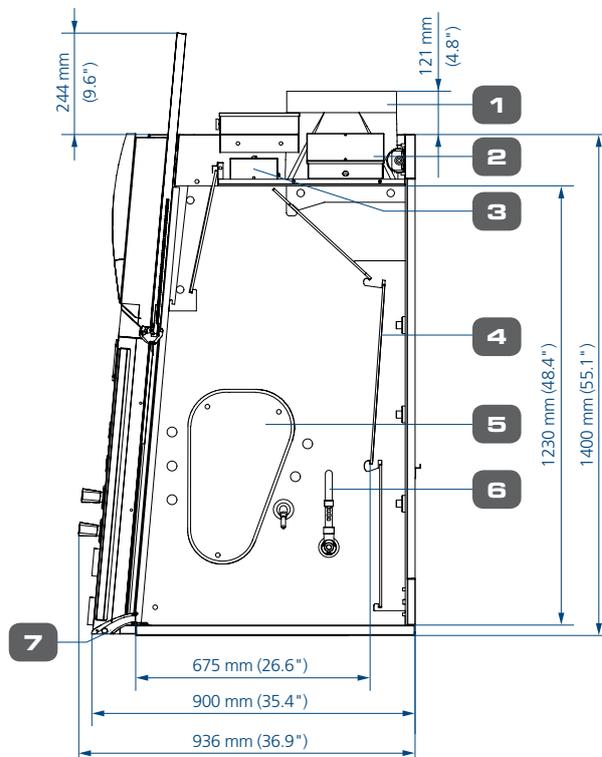
(pour EFA-8UDR\_W-)



### Vue de face



### Vue latérale



- |   |  |
|---|--|
| 1. Collet d'évacuation en fibre de verre  | 11. Commutateur pour lampe et ventilateur  |
| 2. Boîte de jonction électrique   | 12. Dispositif de grille de distillation   |
| 3. Logement pour lampe  | 13. Vane latérale  |
| 4. Cloison amovible   | 14. Prise électrique   |
| 5. Panneau d'accès latéral  | 15. Loquet de blocage  |
| 6. Robinet d'eau en col de cygne  | 16. Serrure de la vitre (verrouillage possible lors d'une ouverture ou fermeture complète) |
| 7. Bac récupérateur, aérodynamique, rabattable pour nettoyage de 0,4 Litre/0,1 gallon | 17. Alimentation supplémentaire  |
| 8. Panneau frontale amovible  | 18. Commande d'entrée de gaz   |
| 9. Vitre de sécurité trempée laminée et encadrée                                      | 19. Commande d'arrivée d'eau froide  |
| 10. Approvisionnement pour l'alarme du flux d'air                                     |  |

### Dimensions des Sorbannes

Modèle	A	B	C
EFA-4UDR_W-	1220 mm (48.0")	996 mm (39.0")	610 mm (24.0")
EFA-5UDR_W-	1525 mm (60.0")	1301 mm (51.0")	763 mm (30.0")
EFA-6UDR_W-	1830 mm (72.0")	1606 mm (63.0")	915 mm (36.0")
EFA-8UDR_W-	2440 mm (96.0")	2210 mm (87.0")	664 mm (26.0")

### Sorbannes Exigences d'Installation

- Placement approprié (référez-vous aux recommandations d'Esco)
- Système d'évacuation répondant aux exigences en termes de flux d'air et de baisse de pression
  - Conduit d'évacuation et accessoires de connexion
  - Ventilateur d'extraction (ou système d'évacuation du bâtiment)
  - Entrepreneur (si besoin)
  - Ajustement du flux d'évacuation (clapet ou convertisseur de fréquence)
- Approvisionnement en air du laboratoire suffisant
- Table de travail ou support pour le poste
- Un jeu de panneaux de liaisons pour chaque rangée continue de sorbonne
- Adaptateur pour tuyauterie et système électrique
- Sauf si spécifiés autrement, les éléments et services ci-dessus ne sont pas fournis par Esco

## Options et Accessoires

Esco offre une variété d'options et accessoires pour répondre aux exigences de leur utilisation :

- Toutes les sorbonnes Frontier Acela® dispose de manettes de contrôle pour l'eau et le gaz Enhanz™ situées au-dessus de la sorbonne et de 4 prises électriques standards (Spécifiez le code électrique lors de la commande).



### Alimentation Electrique

4 prises simples par sorbonnes.

EO - D **A**

Code Alimentation Electrique	Prises Electriques	Prises Electriques	Prises Electriques
<b>A</b>		<b>H</b>	
<b>C</b>		<b>I</b>	
<b>D</b>		<b>J</b>	
<b>E</b>		<b>GFCI</b>	
<b>F</b>		<b>UNI</b>	
<b>G</b>			

### Enhanz™ Kit de contrôle

Manette de contrôle pour sorbonnes, préinstallées. Jusqu'à 8 kits par sorbonne.

SFA - **E W**

#### Style

**E** : Européen

#### Utilité

**W** : Eau  
**G** : Gaz  
**V** : Aspiration  
**N** : Nitrogène  
**O** : Oxygène  
**C** : Air Compressé  
**A** : Argon  
**HW** : Eau Chaude  
**CO2** : Dioxyde de Carbone  
**DI** : Eau Désionisé

### Sentinel•XL™ Kit d'Alarme pour le Flux d'Air

Affichage digital en temps réel de la vitesse frontale. Alarmes audibles et visuelles.

SXL - EFA



### Distillation Grilles

Echafaudage pour supporter les fixations pour appareils à distillation.

DG - **4U S**

#### Longueur Externe

**4U** : 1220mm (48")  
**5U** : 1525mm (60")  
**6U** : 1830mm (72")  
**8U** : 2440mm (96")

#### Matériaux

**S** : Acier Inoxydable

### Coupe récupératrice

**SPP** - DC

#### Material

**SPP** : Polypropylène  
**SIC** : Céramique, Uniquement pour les plans de travail en céramique



SPP-DC

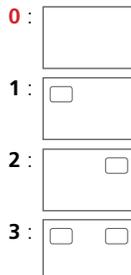
### Surface de Travail

#### Profondeur Externe

**D** : 900 mm

WT - **4U D R - 0**

#### Position de la Coupe Récupératrice



#### Longueur Externe

**4U** : 1220mm (48")  
**5U** : 1525mm (60")  
**6U** : 1830mm (72")  
**8U** : 2440mm (96")

#### Matériaux

**R** : Trespa TopLab<sup>Plus</sup>  
**E** : Epoxy  
**C** : Céramique  
**4** : SS304  
**6** : SS316

### Sélection du Plan de Travail de la Sorbonne

Esco offre 5 types de surface de travail pour sorbonne pour différentes utilisations

Type	SS304	SS316	Trespa TopLab <sup>Plus</sup> Résine Phénolique	Epoxy	Céramique
Résistance aux éléments chimiques	Bon	Meilleur	Meilleur	Meilleur	Le Meilleur
Résistance à la température	Meilleur (300°C)	Meilleur (300°C)	Bon (110°C)	Bon (165°C)	Le Meilleur (1200°C)
Coût	Bas Prix	Prix Moyen	Prix Moyen	Prix Moyen	Premium

## Meuble de support pour Frontier Acela® (EBA)



### Testé et Certifié

- Construit et testé selon les pratiques recommandées par SEFA-8.

### Superstructure

- Fabriqué en acier électro-galvanisé (revêtement en zinc pour éviter la rouille dans le cas où le revêtement poudré serait érodé, et phosphaté pour une meilleure adhésion du revêtement poudré).

- Revêtement poudré hybride Isocide™ en polyester époxy antimicrobien : offre une résistance de longue durée contre les éléments chimiques, l'abrasion et le temps.
- Expédié en kit, assemblé rapidement sur le site.

### Esthétique et Ergonomique

- Gonds de porte scellés.
- Portes indépendantes avec mécanisme de ralentissement.
- Les étagères ajustables permettent à l'utilisateur de choisir la hauteur optimale pour les compartiments supérieurs et inférieurs.

### Pratique

- Accès pratique au nivellement par l'intérieur de la base du poste.
- Panneau d'accès latéral amovible qui facilite l'installation et l'entretien du système de tuyauterie et de drainage.

### Options et Accessoires

- **MCB/ELCB**
  - Protège les équipements de laboratoire lors de fluctuations soudaines du courant.
  - Protection du circuit de la sorbonne.
  - Disponible uniquement pour les sorbonnes 230V, AC, 50/60Hz.
  - Installé en usine; à préciser lors de la commande.
- **Kit de Ventilation (VK-EBA)**
  - Ventile la base du poste utilisant le système d'extraction de la sorbonne.
  - Installé sur place.
- **Panneau de Liaison (FP-EBAD)**
  - Un jeu de panneaux de liaison requis pour une rangée continue de sorbonnes.
  - Installé sur place.

12

### Test SEFA-8 sur le support de poste Frontier Acela® (EBA)

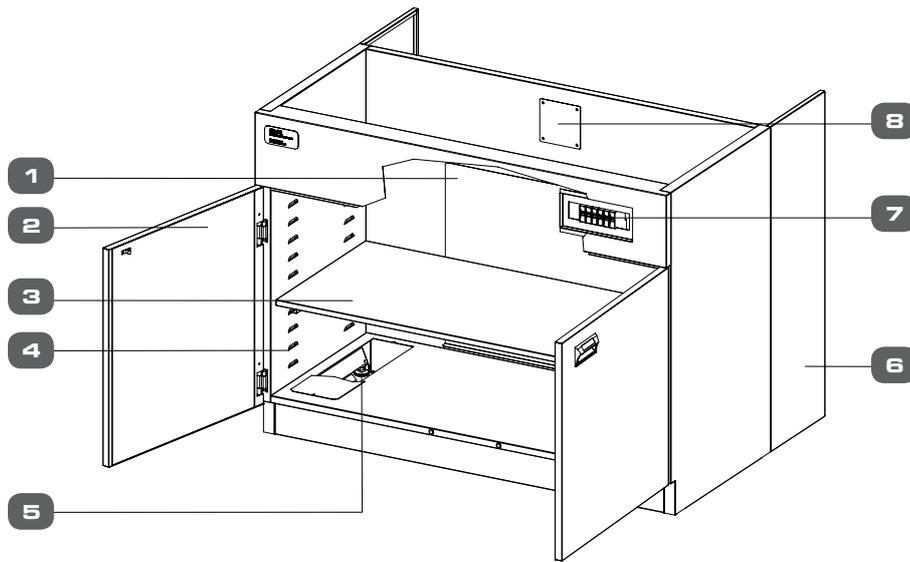
No.	Type de test	Résultat
1	Test charge du poste	Réussi
2	Test charge concentré du poste	Réussi
3	Test torsion du poste	Réussi
4	Test submersion du poste	Réussi
5	Test des gonds de la porte	Réussi
6	Test impact sur la porte	Réussi
7	Test cycle de la porte	Réussi
8	Test chimique à la touche	Réussi
9	Test eau chaude	Réussi
10	Test impact	Réussi
11	Test adhésion de la peinture sur acier	Réussi
12	Test dureté de la peinture sur acier	Réussi



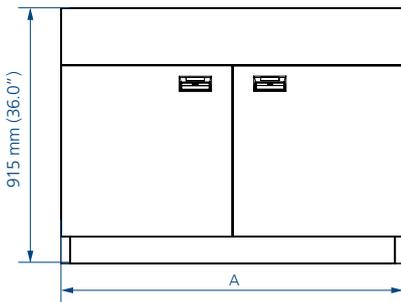
Test des Gonds de la Porte

Test Charge du Poste

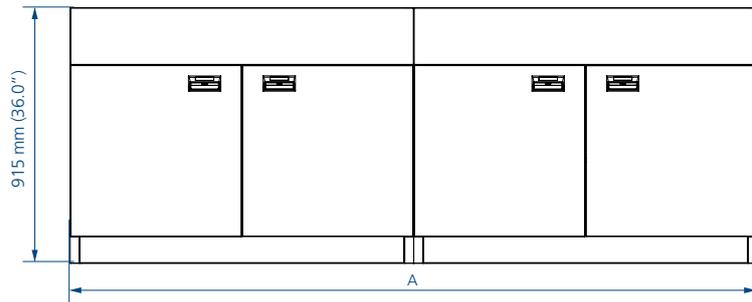
## Support de Base Frontier Acela® - Spécification Technique - Modèle EBA



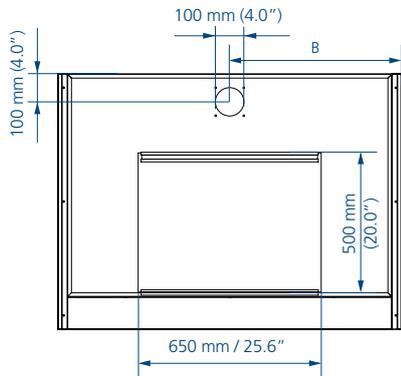
Vue de Face  
EBA-4UDG- (pour EFA-4UDR\_W-)



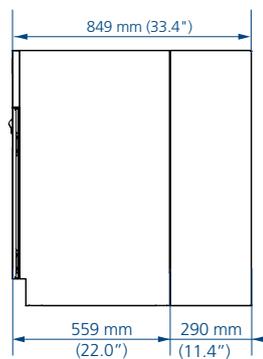
Vue de Face  
EBA-5UDG- / EBA-6UDG- / EBA-8UDG-  
(Pour EFA-5UDR\_W-, EFA-6UDR\_W-, EFA-8UDR\_W-)



Vue de Dessus (pour toutes tailles)



Vue de Côté (pour toutes tailles)



Modèle*	A	B
EBA-4UDG-0 / EBA-4UDG-8	1220 mm (48.0")	610 mm (24.0")
EBA-5UDG-0 / EBA-5UDG-8	1525 mm (60.0")	381 mm (15.0")
EBA-6UDG-0 / EBA-6UDG-8	1830 mm (72.0")	457.5 mm (18.0")
EBA-8UDG-0 / EBA-8UDG-8	2440 mm (96.0")	610 mm (24.0")

\*Modèle EBA-\_\_\_\_-0 est le modèle standard de support de poste sans MCB/ELCB.

Modèle EBA-\_\_\_\_-8 comprend les protections MCB/ELCB et s'applique uniquement pour les unités 230V, AC, 50/60Hz.

Le panneau MCB/ELCB est toujours monté sur l'angle supérieur droit du support de poste.

## Esco Resinate™

Resinate™ Esco est un matériau aux propriétés composites spécialement conçu pour une utilisation en liner interne des sorbonnes de laboratoire

- Excellente résistance aux agents chimiques (voir le tableau ci-dessous)
- Excellentes propriétés physiques offrant un renforcement de la structure de la sorbonne
- Finition délicate, attirante, facile à nettoyer

### Résistance aux Agents Chimiques du Liner Interne Resinate™ Esco

Acides		Agents chimiques	Résultat	Alcalins		Agents chimiques	Résultat
		Acide Sulfurique 85%	Sans Effet			Hydroxyde de Sodium 40%	Sans Effet
		Acide Sulfurique 98%	1 <sup>e</sup> Niveau			KOH 65%	Sans Effet
		Acide Nitrique 50%	1 <sup>e</sup> Niveau			Chlorure de Fer 10%	Sans Effet
		Acide Nitrique 65%	2 <sup>nd</sup> Niveau			Sulfate de Cuivre 10%	Sans Effet
		Acide Hydrochlorique 36%	Sans Effet			Sulfure de Sodium 15%	Sans Effet
		Acide Phosphorique 85%	Sans Effet			Hydroxyde d'Ammonium	Sans Effet
		Acide Hydrofluorique 40%	Sans Effet				
		Trioxyde Chromique 60%	Sans Effet				
		Acide Acétique Glaciale 99%	Sans Effet				
		Aqua Regia	Sans Effet				
Solvants		Agents chimiques	Résultat	Réactifs Généraux		Agents chimiques	Résultat
		Formaldéhyde 37%	Sans Effet			Sulfate de Magnésium 50%	Sans Effet
		N-Hexane	Sans Effet			Peroxyde d'Hydrogène 34%	Sans Effet
		Acétate	Sans Effet			Urée	Sans Effet
		Ether Ethylique	Sans Effet			Sulfate de Cuivre	Sans Effet
		Alcool Ethylique	Sans Effet			Réactif Karl Fisher	Sans Effet
		Alcool Isopropylique	Sans Effet			Iode	Sans Effet
		Tétrachlorure de Carbone	Sans Effet				
		Naphtalène	Sans Effet				
		Chloroforme	Sans Effet				
		Méthanol	Sans Effet				
		Toluène	Sans Effet				
		Xylène	Sans Effet				
		Acétone	Sans Effet				
		Styrène	Sans Effet				
		Phénol	Sans Effet				
Taches et Indicateurs		Agents chimiques	Résultat				
		Violet de Gentiane 1%	Sans Effet				
		Bleu de Méthylène	Sans Effet				
		Crystal Violet	Sans Effet				
		Rouge de Méthyle	Sans Effet				
		Orange de Méthyle	Sans Effet				

Note: Resinate™ n'est pas adapté pour les sorbonnes lorsque la teneur en acide ou la chaleur est supérieure. Contactez votre revendeur pour plus de détails.

\* Méthode de test : Une goutte d'agent chimique est placée sur la surface du matériau et celle-ci est recouverte d'un verre de montre et ce pendant 16 heures avant l'observation du résultat.

- 1<sup>e</sup> Niveau : Léger impact sur la couleur et le vernis. Pas de modification des propriétés physiques.

- 2<sup>nd</sup> Niveau : Impact visible sur la couleur et le vernis. Pas de modification des propriétés physiques.

## Resinate Plus™ Esco

Le liner Resinate Plus Esco offre une excellente résistance physique et chimique contre les environnements difficiles particulièrement contre les acides fortement corrosifs.

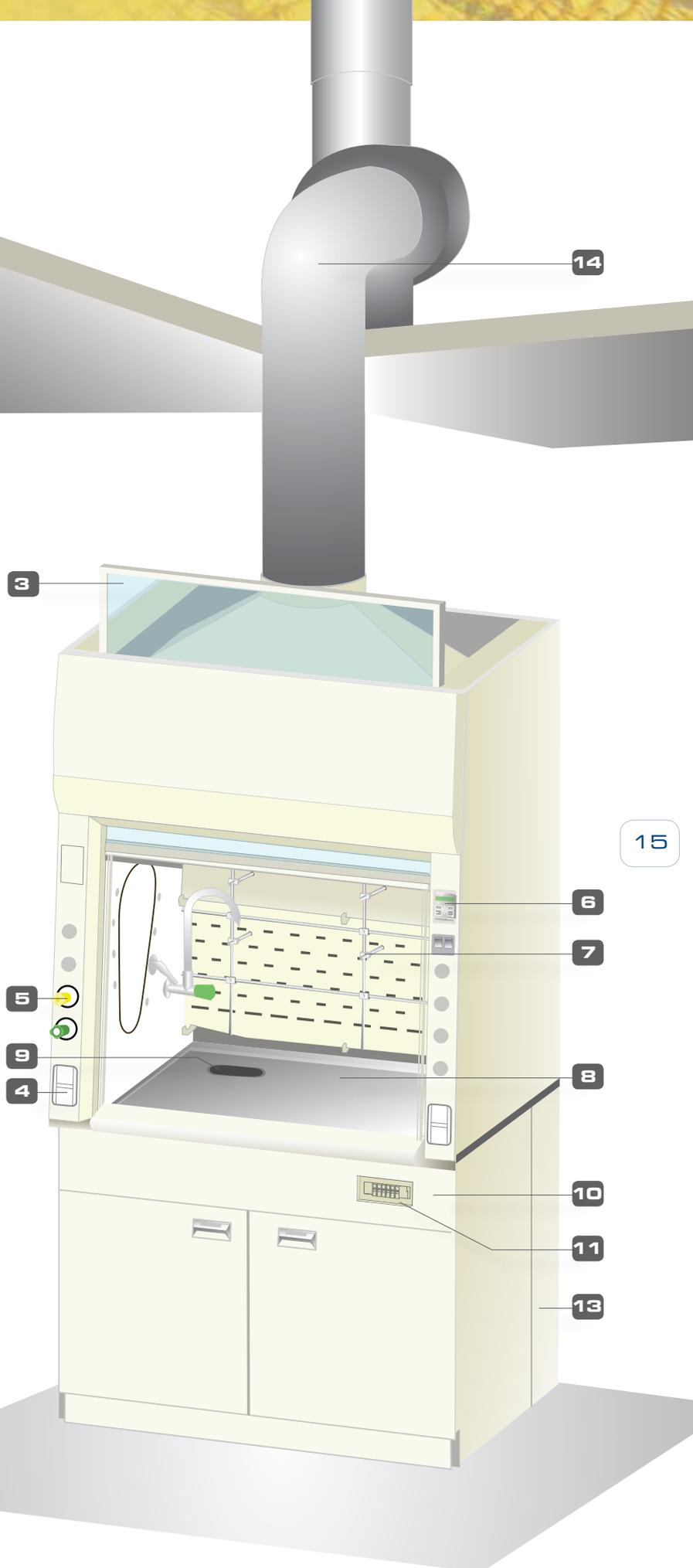
- Plastique renforcé en fibre de verre
- Conforme à la norme UL1805
- Finition délicate, attirante, facile à nettoyer

## Commande d'une Sorbonne Frontier Acela®



### Liste de Choix:

1. **Longueur et Profondeur de la Sorbonne** ..... page 9  
 Longueur:  1220 mm (48.0")  1525 mm (60.0")  
 1830 mm (72.0")  2440 mm (96.0")  
 Profondeur:  900 mm (35.4")
2. **Matériau du Liner Interne de la Sorbonne** ..... page 14  
 Liner en Résine Phénolique Resinate™ Esco  
 Chaleur et Teneur en Acide Supérieures, Contactez Esco
3. **Type de Vitre de Sécurité** ..... page 9  
 Verticale  Mixte
4. **Codes pour Alimentation Electrique** ..... page 11  
 4 prises électriques simples standard par sorbonne. Spécifiez les codes de prises lors de la commande.
5. **Kit de contrôle** ..... page 11  
 1 manette de contrôle pour l'eau et 1 pour le gaz standard. Jusqu'à 6 contrôleurs supplémentaires:  
 Eau  Nitrogène  Argon  
 Gaz  Oxygène  Aspiration  
 Air Compressé
6.  **Affichage du Flux d'Air Optionnel** ..... page 11
7.  **Grilles pour Distillation Optionnel** ..... page 11
8. **Surface de Travail en** ..... page 11  
 Trespa Toplab<sup>plus</sup>  Epoxy  
 Céramique  SS304  SS316
9. **Coupe récupératrice** ..... page 11  
 Polypropylène  
 Céramique  
 (compatible uniquement avec les surface de travail en céramique)
10.  **Support de Poste** ..... page 12,13
11.  **Protection MCB/ELCB Optionnelle** ..... page 12,13
12.  **Kit de Ventilation du Support de Poste** ..... page 12,13  
 de Poste Optionnel
13.  **Panneau de Liaison du Support de Poste** .... page 12,13  
 Un jeu est nécessaire pour une rangée continue de sorbonnes.
14. **Choisissez un emplacement approprié pour la sorbonne**  
 (Les recommandations pour la position des sorbonnes Esco se trouvent dans chaque manuel d'utilisation pour sorbonne)
15. **Choisissez le système d'extraction et le conduit approprié** (Réfêrez à la table des spécifications générales à la page 9 pour connaître le volume d'extraction et la pression statique nécessaire pour EFA)





- Equipements pour Fécondation In Vitro
- Postes de Sécurité Microbiologique
- Incubateurs CO2
- Equipements pour Préparations Pharmaceutiques
- Produits Pharmaceutiques / Confinement
- Hottes sans Raccordement
- Lyophilisateurs
- Produits pour Recherche sur Animaux de Laboratoire
- Hottes et Sorbonnes de Laboratoire
- Incubateurs et Etuves de Laboratoire
- Postes PCR
- Thermocycleurs PCR
- Encintes pour Pesage de Poudre
- Congélateurs Ultra Basse Température

*Le groupe Esco est un fournisseur d'outils pour les sciences de la vie ayant des ventes réparties dans plus de 100 pays. Le groupe est spécialisé dans les équipements de laboratoire, pharmaceutiques et médicaux. Les centres de productions sont basés en Asie et en Europe. La division R&D est répartie internationalement respectivement aux Etats-Unis, en Europe et en Asie. Les activités commerciales, de service et de marketing sont basées dans 12 des marchés les plus influents comprenant les Etats-Unis, le Royaume-Uni, Singapour, le Japon, la Chine et l'Inde. Les centres de distribution régionaux sont situés aux Etats-Unis, au Royaume-Uni, et à Singapour.*

Science de la Vie • Recherche Chimique • Fécondation in Vitro  
Équipement Pharmaceutique • Équipement Général

# ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Esco Technologies, Inc. • 2940 Turnpike Drive, Units 15-16 • Hatboro, PA 19040, USA  
Toll-Free USA and Canada 877-479-3726 • Tel 215-441-9661 • Fax 215-441-9660  
us.escoglobal.com • usa@escoglobal.com

Esco Micro Pte. Ltd. • 21 Changi South Street 1 • Singapore 486 777  
Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920 • mail@escoglobal.com  
www.escoglobal.com

**Esco Global Offices** | Beijing, China | Chengdu, China | Kuala Lumpur, Malaysia | Manama, Bahrain | Guangzhou, China | Hanoi, Vietnam | Melaka, Malaysia | Mumbai, India | Philadelphia, PA, USA | Salisbury, UK | Shanghai, China | Seoul, Korea | Delhi, India | Osaka, Japan | Manila, Philippines | Midrand, South Africa | Jakarta, Indonesia | Singapore



9010161 Fundedhood\_JFA\_Brochure\_A4\_v02\_French\_14-May-2013  
Esco can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed materials. Esco reserves the right to alter its products and specifications without notice. All trademarks and logos in this material are the property of Esco and the respective companies.