

DESCRIPTIF TECHNIQUE DU FLUX LAMINAIRE VERTICAL TYPE :

VFL
6 – 9 – 12 – 18

SOMMAIRE

I.	PRESENTATION.....	3
II.	STRUCTURE	4
III.	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT - SECURITE	5
IV.	FILTRATION ABSOLUE	9
V.	VENTILATION.....	10
VI.	TABLEAU DE COMMANDE.....	11
VII.	DONNEES TECHNIQUES.....	14
VIII.	EQUIPEMENTS.....	15
IX.	CONDITIONS INSTALLATION	16
X.	PLAN	17
XI.	ENTRETIEN	19
XII.	MAINTENANCE	20
XIII.	CONTRAT DE VERIFICATION PERIODIQUE.....	21
XIV.	CONTRAT DE GARANTIE.....	22

I. PRESENTATION



Protection de la manipulation

*Objectif : Travail en milieu stérile et Protection du produit - Conforme à la Classe ISO 5
(Norme ISO 14644)*

II. STRUCTURE

1. OSSATURE

L'ossature est en COPLAST AS (PVC expansé antistatique), garantissant une haute résistance mécanique et chimique de l'ensemble. Par ailleurs la qualité des matériaux garantit une excellente résistance aux variations de température et d'hygrométrie.

Ce matériau optimise l'entretien et le nettoyage avec les produits courants de laboratoire. Compatible salle blanche, le COPLAST ne génère pas de particules et ne perturbe pas la classe d'empoussièrement de l'enceinte.

2. PLAN DE TRAVAIL

Le plan de travail est réalisé, comme la structure de la hotte, en Coplast.

Option : Plan de travail en Inox 304L collé.

3. ECLAIRAGE

L'éclairage est réalisé par LED

4. PIÈTEMENT (OPTION)

La structure du piètement est réalisée en acier doux peint époxy (ou en inox 304L, selon besoin).

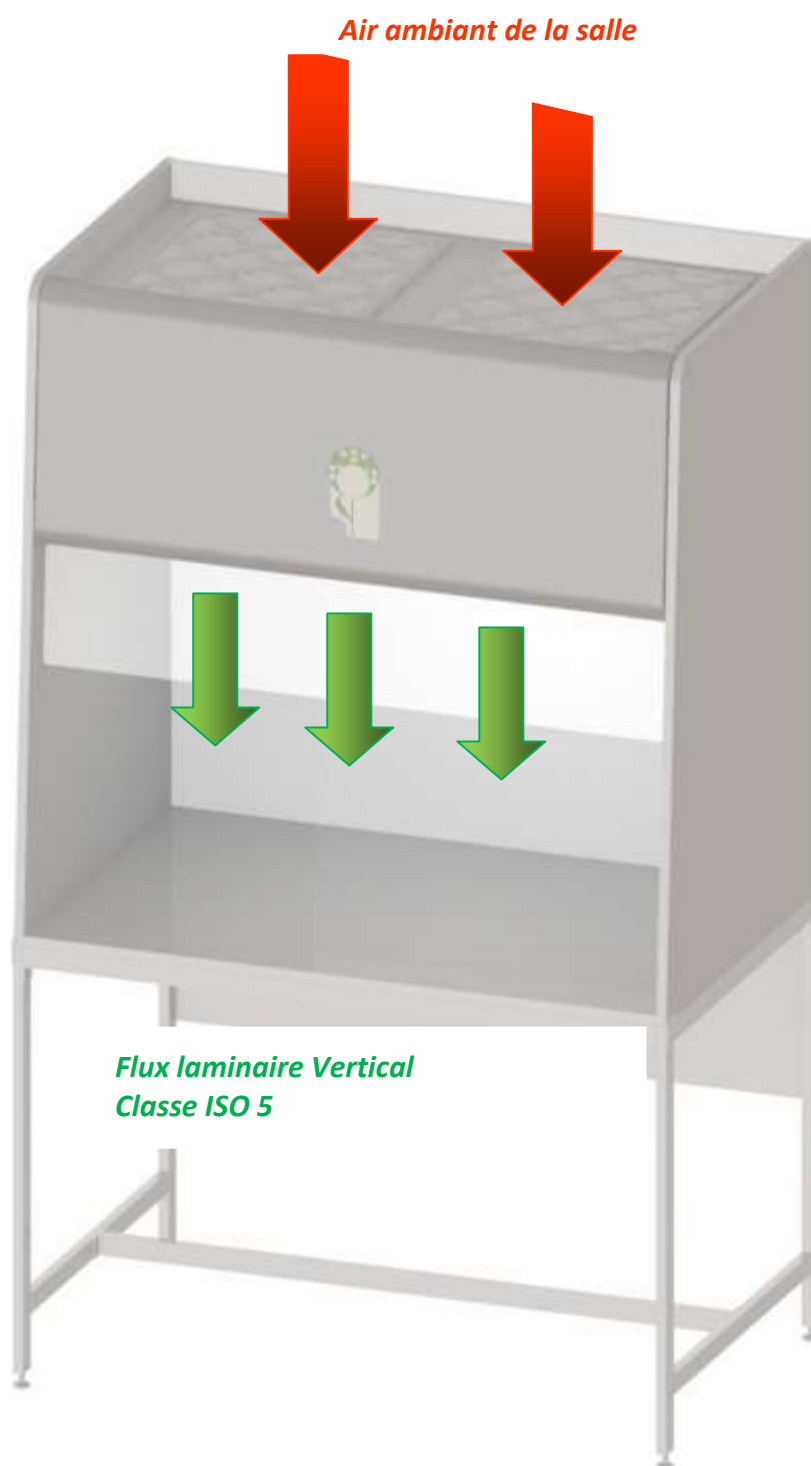
Intégrations possibles sur le piètement :

- Roulettes
- Prise de Courant

L'ensemble est rigide et insensible à toutes déformations et altérations

III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT - SECURITE

1. SCHEMA DE PRINCIPE



2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le VFL est une hotte à flux laminaire verticale conçue pour des utilisations nécessitant la protection des produits manipulés lorsque ces derniers ne présentent aucun danger pour l'opérateur.

Particulièrement adapté pour des contrôles de stérilité, culture de cellules, préparations pharmaceutiques, montage microélectronique, optique...

Le flux laminaire vertical protège les manipulations de la contamination ambiante, en créant dans la zone de travail un environnement ultra filtré.

L'air est aspiré via un préfiltre (G3/G4) en partie haute. Le flux d'air est propulsé par le ventilateur au travers d'un filtre absolu (HEPA H14). A sa sortie l'ensemble du volume de travail est balayé de façon parfaitement linéaire et homogène par de l'air ultra filtré. Ce flux laminaire produit, grâce à sa vitesse d'écoulement, une surpression par rapport à l'environnement ambiant et crée ainsi une barrière qui interdit aux particules extérieures d'entrer dans le volume de travail. Ainsi on assure une **protection de la manipulation**.
(cf. schéma de principe ci-avant)

La filtration et la surpression permettent donc d'obtenir un volume de travail répondant à la classe ISO5 [ISO 14644], voir ISO 4.

3. REGULATION AUTOMATIQUE DE LA VITESSE DU FLUX

La vitesse d'air en sortie de filtre absolu est maintenue, quel que soit l'état de colmatage des filtres grâce à une gestion du débit par micro processeur programmable (technologie ECM) intégrée au ventilateur.

4. SECURITE / ALARMES

Afin d'assurer la plus grande sécurité de la manipulation, cette hotte est équipée d'une régulation entièrement automatique qui permet de maintenir les débits constants quelque soit l'état de colmatage des filtres.

L'affichage au niveau du tableau de commande indique la progression de la vie des filtres absolus (100% = filtre neuf). Un signal sonore et visuel indique la nécessité du changement du (des) filtre(s) H.E.P.A.

Enfin, les différentes alarmes s'affichent en toutes lettres (voir paragraphes alarmes)

5. PERFORMANCES

a) Flux laminaire :

La vitesse moyenne du flux laminaire horizontal (classe ISO 5) est comprise entre 0,25 et 0,5 m/s. Ce flux est laminaire en tout point (la vitesse ne diffère pas de la vitesse moyenne $\pm 20\%$). Grâce au filtre HEPA, de classe H14 (EN1822), la qualité de l'air dans le volume de travail est supérieure à celle requise en classe ISO 5 de la norme européenne ISO 14644 qui autorise jusqu'à 3520 particules d'un diamètre égal ou supérieur à $0,5\mu$ par m^3 .

b) Régulation automatique / Absence de Sonde :

Le système aéraulique du VFL est assuré par un moto-ventilateur centrifuge à vitesse variable, intégrant la technologie ECM. Cette technologie assure une régulation entièrement automatique et permet de maintenir les débits constants quelque soit l'état de colmatage des filtres, sans sonde extérieure (vitesse ou pression). **L'absence de sonde** permet d'éviter les étalonnages, ainsi que les variations de mesures liées aux changements climatiques (température, pression, hygrométrie) auxquels les sondes sont sensibles. La régulation est donc **plus précise et plus fiable** dans le temps

L'affichage au niveau du tableau de commande indique la **progression de la vie des filtres absolus**. Une alarme sonore et visuelle précisant la nécessité du changement de filtre HEPA lorsque le colmatage du filtre est trop important.

Une position de veille assure un balayage permanent du volume de travail, en dehors des périodes d'activité, pour maintenir la zone de travail propre.

c) Niveau Sonore / Alimentation Electrique :

Le niveau sonore est inférieur à 60 dB (Selon la norme Européenne)

L'alimentation électrique est de type mono 220 V + T - 16A - 50 Hz (Puissance électrique : 0,7 kW).

6. STOCKAGE ET TRANSPORT

En cas de stockage de l'enceinte, il est impératif de filmer la hotte et de l'entreposer dans un lieu à l'abri des variations climatiques et respectant les conditions stipulées ci-après.

Si la hotte doit être transportée, elle ne doit subir aucun choc. Après chaque déplacement, il est fortement recommandé de refaire un contrôle de l'installation.

7. CONDITIONS D'UTILISATION

Les conditions d'environnement suivantes doivent être respectées pour un bon fonctionnement de votre VFL :

Température ambiante : de + 5°C à + 40°C.

Humidité : de 30 % à 95 %.

Le VFL ne doit pas être installé à proximité d'une fenêtre ouverte, sous une bouche d'aération ou d'un courant d'air.

Appuyer sur la touche « ON/OFF » pour mettre le VFL en fonctionnement.

Si aucun mot de passe n'a été programmé, l'appareil se mettra en route immédiatement.

Si un mot de passe a été programmé, (réglage d'usine) vous devez le taper au préalable.

(Voir livret d'utilisation)

IV. FILTRATION ABSOLUE

Le VFL est conçu d'un caisson de filtration Fanjet avec 2 étages de filtration : un préfiltre et un filtre absolu.

1. PREFILTRE

Un préfiltre en fibre synthétique assure la filtration des plus grosses particules. Efficacité 90% type G3/G4.

Durée de vie : 3 à 6 mois suivant l'utilisation du poste.



2. FILTRE ABSOLU

Un filtre absolu H.E.P.A de type panneau, d'efficacité minimum de 99,999% pour des particules de 0,3 μ , test DOP (classification H14) garantit un flux laminaire parfaitement stérile, classe ISO 5 (selon ISO 14644-1) :

- cadre du filtre en aluminium
- média filtrant en fibre de verre
- grille de protection en acier peint époxy

Durée de vie : 3 à 5 ans suivant l'utilisation du poste.

Le certificat d'efficacité peut être fourni sur demande.

V. VENTILATION

Ce poste est équipé de moto-ventilateurs centrifuges variables à haut rendement montés sur amortisseurs. La version ECM permet de garantir **un débit constant** malgré l'encrassement des filtres absolus et un faible niveau sonore.

L'électronique embarquée permet une gestion simplifiée des informations liées aux alarmes et pannes éventuelles. La **régulation automatique du flux à débit constant** se fait, par simple programmation, grâce à un **microprocesseur** qui analyse trois paramètres (intensité, couple, régime moteur) pour retrouver le point d'équilibre correspondant au débit demandé par rapport à la perte de charge.

La **régulation automatique** permet de compenser le colmatage en augmentant le débit de soufflage.

Ceci permet de conserver la classe ISO 5 (selon norme ISO 14644 – Vitesse comprise entre 0,25 m/s et 0,5 m/s) dans le volume de travail.

L'ensemble des moteurs est protégé suivant les normes de sécurité électrique. La mise à la terre, de toutes les parties électriques et toutes les masses électriques, suit la réglementation.



Ventilateur DF 280 ECM

Avantages

- Faible consommation : réduite de 30 à 40 % par rapport à des ventilateurs classiques
- Rendement très élevé de 80% pour un ventilateur à alimentation continue (contre 40% pour un ventilateur à moteur asynchrone classique)
- Faible élévation de température
- Absence de sonde (vitesse ou pression) pour réguler le flux : pas de problème d'étalonnage lié aux variations de mesures ni aux changements climatiques (température, pression, hygrométrie) auxquels les sondes sont sensibles.
- Très grande précision
- Faible niveau sonore

VI. TABLEAU DE COMMANDE

1. PRESENTATION

Ce panneau de contrôle offre des innovations techniques importantes :

- Écran graphique rétroéclairé incorporé
- Affichage en temps réel des vitesses de flux, pression, débit
- Affichage en temps réel de l'état des consommables (Filtres Absolus, lampe UV selon modèle)
- Commandes sous forme d'icônes
- Affichage des différents messages d'alarme en texte défilant
- Mise à jour des évolutions futures par Ordinateur
- Verrouillage par code secret de différents modes
- Menu et affichage Multilingue
- Automatisation des procédures (mise en veille, démarrage, ...)

2. TABLEAU DE COMMANDE



3. COMMANDES

- *On/Off* : Mise en marche ou arrêt du poste, (c'est à dire de la ventilation) et de toutes les fonctionnalités.
Permet de sortir d'un menu ou d'annuler une action
- *Veille* : Passage du mode normal au mode veille et inversement
- ↓ ↑ : Sert à naviguer à travers le menu, à sélectionner un choix ou à faire défiler les caractères.
- ← : Bouton « Enter ». Permet d'entrer dans un menu, dans un sous menu ou de valider une action ou un choix.
- *Eclairage* : Marche/Arrêt de l'éclairage principal.
- *UV (option)*: Marche Arrêt de la lampe UV (option).
- *Contact libre* : Ouvre et ferme un contact libre sur la carte de puissance prévu pour connecter un accessoire (électrovanne, prise électrique...)

4. ALARMES

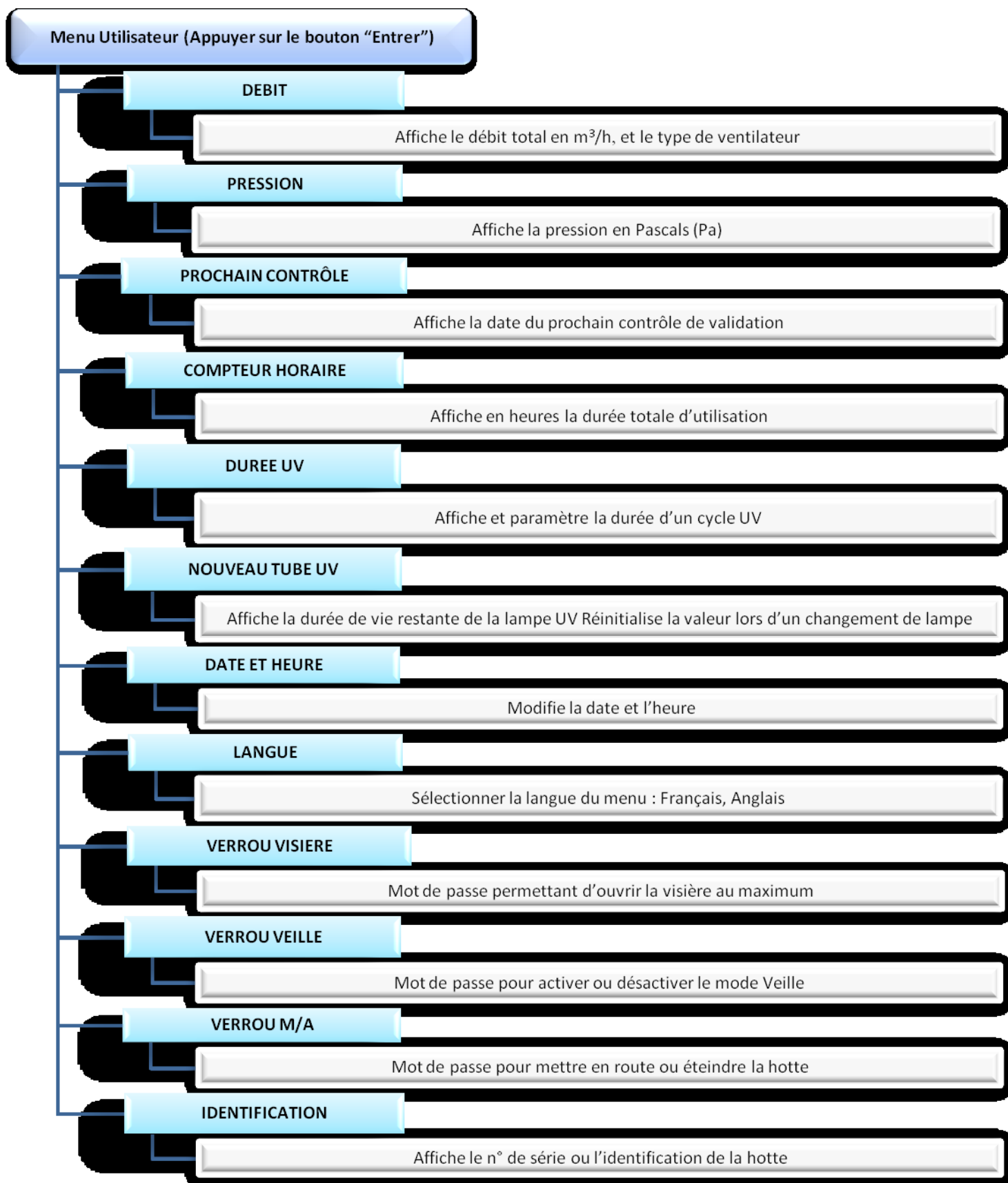
Les **messages d'alarmes**, couplés à une **alarme sonore**, avertissent l'utilisateur d'une anomalie pendant sa manipulation et lui interdisent ainsi une utilisation prolongée en cas de flux incorrect.

Les différents **messages** d'alarmes affichables sur le tableau « fleur » sont :

- Alarme de mise en route : l'alarme cesse une fois les paramètres normaux d'utilisations atteints (vitesse du flux)
- Alarme colmatage : Quand les filtres sont colmatés, le message suivant apparaît: "**Filtre Colmaté**"
- Alarme Flux Incorrect : Si la vitesse du flux sort en dehors de la plage normale, un des messages suivant apparaît: "**Vitesse trop basse**" ou "**Vitesse trop haute**"
- Alarme Ventilation : Si le ventilateur est hors service, le message suivant apparaît: "**Défaut Ventilation**"
- **Alarme de Validation** : Si la date de validation de la hotte est dépassée (basé sur une périodicité d'un an), le message "prévoir contrôle" apparaît. (Il n'y a pas d'alarme sonore.)

NOTA : un code numérique à 4 chiffres préalablement défini peut empêcher la mise en veille et/ou l'arrêt de la hotte.

5. MENU UTILISATEUR : ORGANIGRAMME



VII. DONNEES TECHNIQUES

	VFL 6	VFL 9	VFL 12	VFL 18
Largeur utile (mm)	610	915	1220	1836
Largeur H T (mm)	648	953	1258	1874
Hauteur utile (mm)	800			
Hauteur H T (mm)	1250 (hors piètement) 2080 (avec piètement)			
Profondeur utile Plan de travail (mm)	750			
Profondeur H T (mm)	780			
Débit (m³/h)	500	750	1000	1500
Type ventilateur	DF 280 ECM			DF 280 ECM x2
Filtre absolu (au soufflage)	MK14-66-80-A-P, Quantité : 1	M14-69-250-A-P, Quantité : 1	M14-612-250-A-P, Quantité : 1	M14-69-250-A-P, Quantité : 2
Préfiltre	W0412202C, Quantité : 1	W0412202C, Quantité : 1	W0412202C, Quantité : 1	W0412202C, Quantité : 2
Niveau sonore	< 60 dB selon norme Européenne			
Alimentation électrique	Mono 220 + T 16 A 50 Hz			
Puissance max	500 W			< 1 kW
Niveau d'éclairage	600 à 800 lux			
Poids	Environ 85 kg	Environ 90 kg	Environ 100 kg	Environ 150 kg

ADS linaire se réserve le droit de changer les références de certains composants du VFL.

VIII. EQUIPEMENTS

1. EQUIPEMENTS STANDARDS

L'équipement standard des hottes à flux laminaire horizontal type VFL est le suivant :

- Tableau de Commande (avec mise en veille)
- Eclairage LED
- Filtration (2 étages : Préfiltres et Filtre HEPA)
- Régulation ECM

2. OPTIONS DISPONIBLES

D'autres équipements sont disponibles en option :

- Piètement en acier peint (sur vérins ou avec roulettes)
- Obturateur
- Passage de fluide (air, gaz) avec robinet
- Eclairage inactinique
- Prise de courant (sur piètement)
- Lampe UV
- Barre de suspension pour poches de nutrition

IX. CONDITIONS INSTALLATION

1. PRESTATION D'ADS LAMINAIRE

- Fourniture de le VFL
- Emballage, expédition et mise en place sur le site
- Branchement électrique de la hotte sur prise de courant en attente
- Contrôles du VFL
- Rapport de contrôle

2. HORS FOURNITURE ET TRAVAUX

- Installation des gaines, câble et extracteurs
- Raccord sur nos attentes tous fluides (azote, eau, évacuation, ...)
- Matériels à intégrer
- ...

3. FORMATION

A la suite de l'installation du matériel, une période de formation sera assurée auprès du personnel utilisateur et des techniciens. Cette formation comprendra une phase d'utilisation du matériel, une phase de maintenance et la remise du livret d'utilisation.

4. DOCUMENTATION FOURNIE

Les documents suivants sont remis à la livraison:

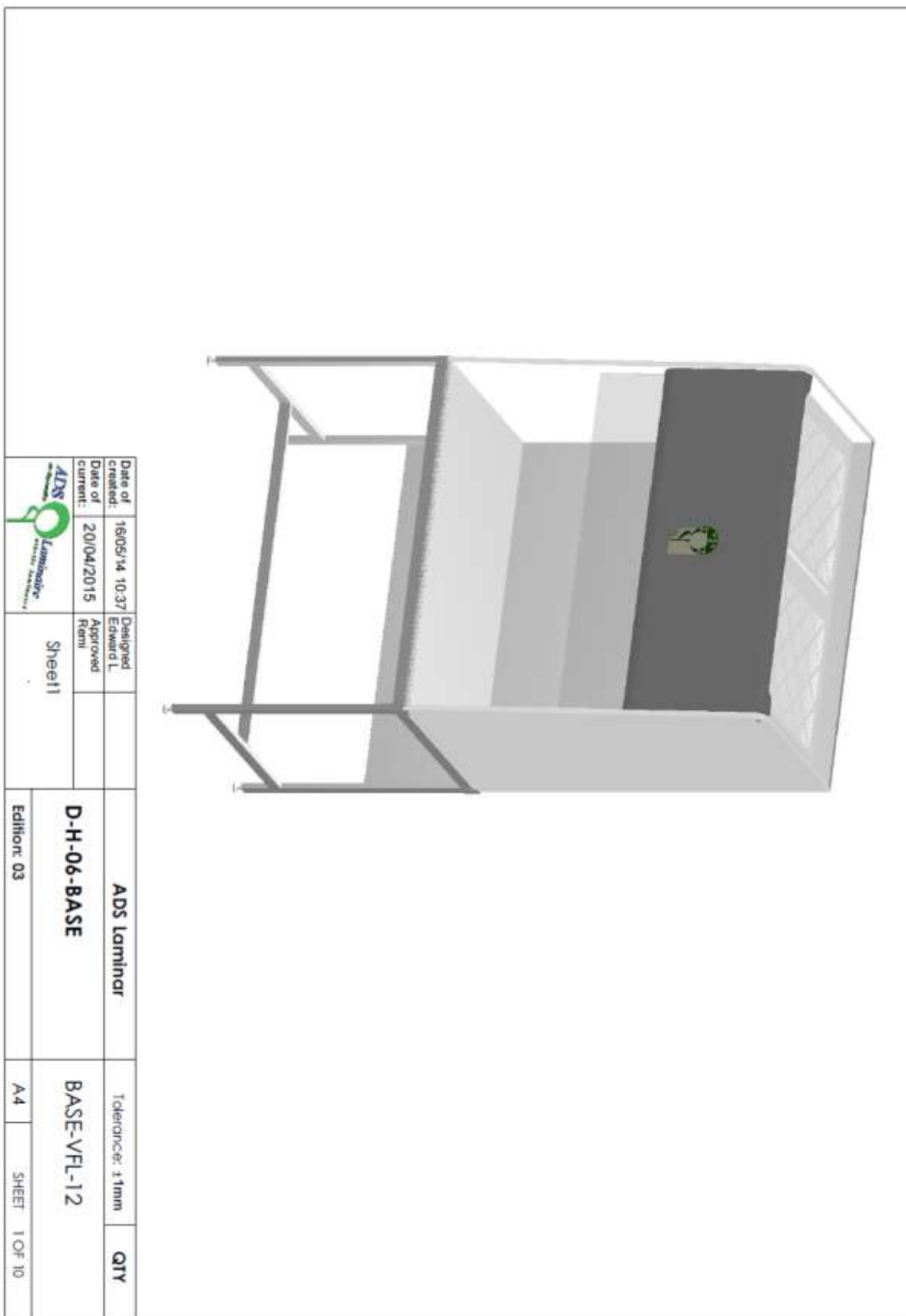
- **Certificat de Conformité**
- **Certificat CE**
- **Certificat de Garantie**
- **Livret d'Utilisation**

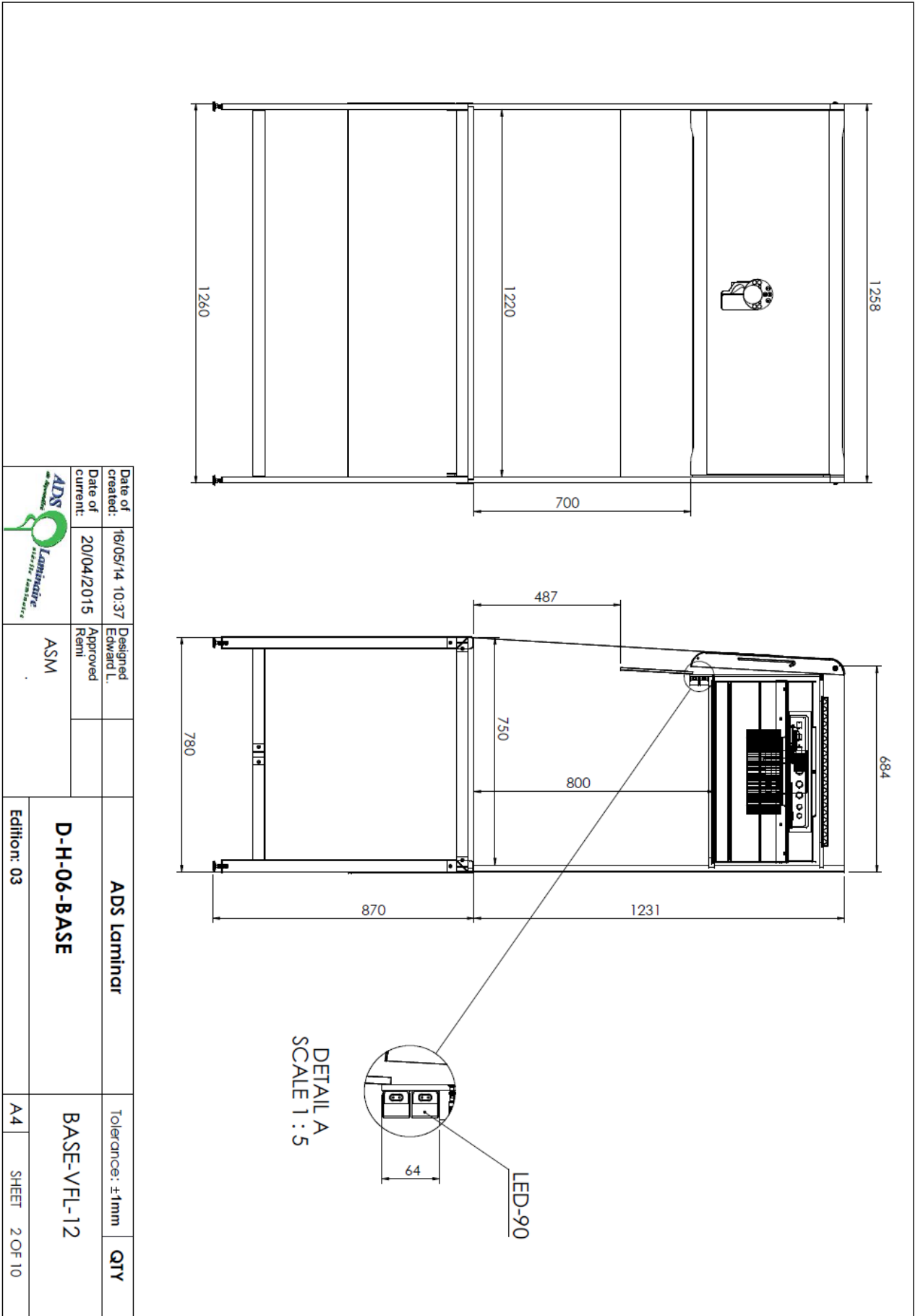
5. ASSISTANCE TELEPHONIQUE

Horaire d'ouverture de l'assistance téléphonique :

- Lundi – Jeudi : 8h – 12h30 et 13h – 18h
- Vendredi : 8h – 12h30 et 13h – 15h

X. PLAN





XI. ENTRETIEN

1. NETTOYAGE DU VOLUME DE TRAVAIL

Les hottes à flux laminaire doivent être nettoyées **après chaque utilisation et avant leur mise en veille.**

Pendant le nettoyage du volume de travail (**Hors filtre de soufflage**), laisser la hotte en fonctionnement normal.

Utiliser de grands chiffons non-tissés ou jetables compatibles classe ISO 5 de préférence (exemple réf ADS : 7-C30L-99L-00). Ce type de chiffon a la particularité d'être suffisamment grand et d'être non peluchant (ou non relargant), pour garantir la classe ISO5. (**Notre service EPI / Utilitaire est disponible pour vous conseiller et vous diriger vers la meilleure référence**)

Imprégner le chiffon à l'aide d'un produit nettoyant bactéricide et fongicide. Tous les produits à base d'alcool sont compatibles avec la structure de la hotte (Exemple : lingettes imprégnées : réf ADS : 6LS7030). Vous pouvez également pulvériser les parois de l'enceinte (ne pas pulvériser de produit sur le filtre).

Nettoyer toutes les parties accessibles en formant un mouvement circulaire avec le chiffon imprégné

Eviter :

- L'utilisation de produits à base de chlore tel que l'eau de javel sur toutes les parties en INOX sauf s'ils sont très dilués.
- L'utilisation de produits alcoolisés ou de solvants est déconseillée sur les parties plexiglas.

2. FILTRATION

Se référer au chapitre XII : Maintenance de ce présent livret.

XII. MAINTENANCE

ADS Linaire à conçu le poste type VFL de façon à ce que la maintenance soit aisée.

1. PREFILTRE

Le préfiltre est situé au-dessus de l'enceinte.

Retirer le préfiltre usagé puis mettre en place le nouveau préfiltre.

Durée de vie moyenne : 3 à 6 mois. - Contrôle visuel de l'encrassement.

2. FILTRE ABSOLU

Dès que l'affichage de la durée de vie des filtres passe sous le seuil des 10%, prévoir le remplacement des filtres HEPA.

Le filtre absolu est fixé au caisson type FANJET. La maintenance du filtre absolu est facilitée par désolidarisation du caisson de l'enceinte de travail.

Durée de vie moyenne de 2 à 5 ans environ selon les conditions d'utilisation.

3. MOTO-VENTILATEURS

Sans entretien.

4. ECLAIRAGE

Accès direct par le volume de travail, derrière le capot.

IMPORTANT

Les opérations de remplacement de filtres absolus doivent être effectuées par un technicien qualifié et doivent être suivies d'un contrôle de validation de l'enceinte.

En cas de remplacement, déménagement ou d'arrêt prolongé d'une enceinte, un contrôle de validation doit être réalisé par un technicien qualifié avant la remise en marche de celle-ci.

XIII. CONTRAT DE VERIFICATION PERIODIQUE

Soucieux de l'utilisation de votre enceinte type VFL dans les conditions optimales, nous avons rédigé à votre intention un contrat de vérification Périodique réalisable par notre service SAV.

Ce contrat engage notre société ADS LAMINAIRE à effectuer des visites de contrôle et de surveillance de votre hotte à des périodes définies avec votre établissement, à convenir d'un commun accord.

Ce contrat d'entretien comprend :

- le déplacement de notre service technique (dans le cadre d'une tournée).
- la vérification des connexions et contacteurs.
- un comptage particulaire dans le volume de travail pour vérification de conformité à la classe ISO 5 norme ISO 14644-1.
- un balayage du filtre et de son plan de joints au compteur à particules pour vérifier l'intégrité du plan filtrant.
- une cartographie de vitesse et un étalonnage de son afficheur (tableau fleur)
- un réglage de la vitesse de rotation du ventilateur en fonction du degré de colmatage des filtres absolus.
- la remise en marche de la hotte.
- l'envoi du Rapport de contrôles

Pour garantir la conformité à la norme ISO 14644, nous pouvons vous proposer un contrat comprenant 2 visites annuelles.

La société ADS LAMINAIRE procédera à la réparation et/ou au remplacement des parties défectueuses ainsi que des éléments de filtration si elle le juge nécessaire, et après accord, pour assurer le bon fonctionnement de l'équipement jusqu'au prochain passage prévu sur le contrat.

Garantie 3 mois des pièces détachées changées par nos soins lors de l'intervention.

Nous tenons à votre disposition votre contrat d'entretien, n'hésitez pas à prendre contact avec votre correspondant ADS LAMINAIRE.

XIV. CONTRAT DE GARANTIE

L'enceinte VFL est garantie 1 an pièces et main d'œuvre (en France métropolitaine, BENELUX et Suisse) pour tout vice de fabrication (hors consommables).

CONDITIONS D'APPLICATION DE LA GARANTIE :

- Durant la période de garantie, le client bénéficiera en cas de panne de la gratuité des pièces et de la main d'œuvre (en France métropolitaine).

- La garantie ne s'applique pas aux consommables dont le renouvellement est nécessaire.

- La garantie est exclue :

- En cas de dommages consécutifs à une mauvaise utilisation ou à un défaut d'entretien (non respect des consignes) ou encore à ceux résultant d'une cause extérieure (vol, dégâts des eaux, incendie, chute, etc..., cf. l'assurance de votre établissement).

- En cas d'intervention extérieure, autre que par la société ADS LAMINAIRE pendant la période de garantie.

Le VFL est certifié conforme à la norme ISO 14644 ; En aucun cas, ADS Laminaire ne saurait être tenue pour responsable des évolutions des normes prises en compte au moment de la construction de la hotte.