

Air Multiplier

Notice de mise en service





1. Le système Air Multiplier

1.1. Identification du produit

Nom : Air Multiplier
Type : EE1300
Année de fabrication : 2011



1.2. Présentation du produit

1.2.1. Présentation générale

Caractéristiques du produit

- Ventilateur de table sans pâles
- **Dimension de l'anneau:** 30 cm
- **Débit d'air:** 27 litres/s
- **Puissance:** 40 W
- **Technologie AIR MULTIPLIER :**
un jet annulaire entraîne l'air environnant, amplifiant ainsi son volume par 15.
- **Pas de pales, pas de flux d'air discontinu**
: Pas de pales qui hachent l'air signifie que le souffle d'air est doux, sans flux d'air discontinu peu agréable.



- **Sans danger** : Pas de pales tranchantes.



- **Facile à nettoyer** : Pas de grilles ou de pales peu accessibles.



- **Facile à pivoter** : Pivote sur son centre de gravité. Reste en position sans accroche.

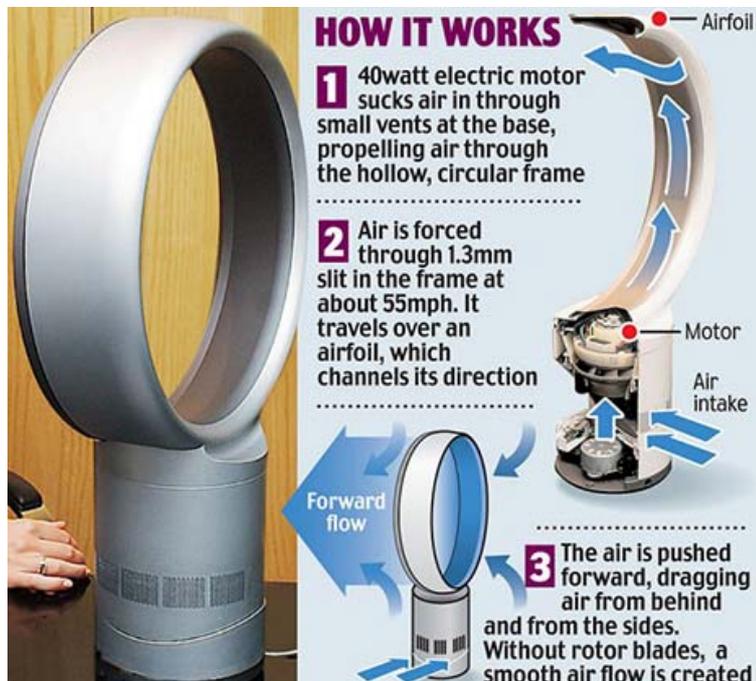


- **Variateur d'intensité** : Pour régler précisément la puissance de l'air.



Description

- L'ouverture de 1.3 mm à l'intérieur de l'anneau amplificateur. C'est là où l'air est poussé vers l'extérieur créant une propulsion circulaire de l'air.



- L'hélice du moteur tourne à grande vitesse et récupère l'air à la base du produit afin que ce dernier soit amplifié





- L'air qui est aspiré de la pièce et aspiré par l'hélice du moteur dans le Dyson Air Multiplier va jusqu'à 27 litres/seconde. Une fois à l'intérieur, l'air est pressurisé vers l'anneau amplificateur.
- La rampe aérodynamique est une inclinaison de la surface intérieure de l'anneau amplificateur. Elle permet d'accélérer le souffle d'air et d'en amplifier le débit.
- L'anneau amplificateur: est la partie supérieure du Dyson Air Multiplier. L'air est accéléré à travers une rampe aérodynamique qui amplifie le souffle d'air.
- L'air induit: L'air statique qui entoure la machine est entraîné par le souffle à l'arrière du Dyson Air Multiplier. Il est forcé au travers de l'anneau amplificateur.
- Air entraîné: L'air qui passe par l'anneau amplificateur attire avec lui l'air environnant.
- Contrôle de l'oscillation: Rotation à 90°.
- Contrôle du souffle d'air: Ajuste avec précision la puissance du souffle d'air grâce à un variateur.

Caractéristiques techniques

- Durée de vie du produit: 10 ans
- Garantie: 2 ans (pièces, main d'œuvre et déplacement)
- Inclinaison: 10° de chaque côté
- Construction robuste: ABS
- Longueur du câble: 1.8 m
- Puissance électrique: 230 V-50 Hz - 40 W
- Dimensions du produit (HxLxP en mm) : 547 x 356 x 152
- Poids net: 1.79 kg



dyson air multiplier

Pas de pales. Pas de flux d'air discontinu.



Propulseur à flux combiné
Le flux d'air puissant résulte de la combinaison des technologies utilisées dans les turbocompresseurs et les moteurs à réaction.

Moteur sans brosses carbone
Pas de déperdition d'énergie. Puissance variable en lieu et place des réglages limités sur les moteurs traditionnels.

Entrée d'air
Jusqu'à 27 litres d'air aspirés à la seconde générant un débit d'air primaire.

Facile à monter
Il suffit d'emboter l'anneau amplificateur et le support, puis de tourner.

Marche/Arrêt
Diode pour utilisation dans l'obscurité.

Variateur du souffle d'air
Variateur d'intensité. Pour régler précisément la puissance de l'air.

Contrôle de l'oscillation
Un moteur indépendant entraîne une oscillation fluide à 90°.

Sans danger
Pas de pales tranchantes.

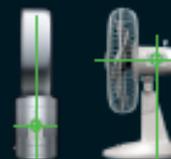
Facile à nettoyer
Pas de grille ni de pales peu accessibles.

Rampe aérodynamique inclinée à 16°
Génère un flux d'air dont la rapidité et le volume sont maximaux.



Ouverture circulaire d'un diamètre de 1.3 mm
Lorsque l'air est projeté, il se crée un jet de forme circulaire.

Projecteur d'air 10mm
Dirige plus d'air vers vous en orientant son angle d'expiration.



Centre de gravité bas
Moteur intégré au support. Le poids n'est pas concentré en hauteur, contrairement aux ventilateurs traditionnels.



Commande d'inclinaison
Pivote sur son centre de gravité. Reste en position sans accroche.

1.2.2. Analyse et expression du besoin

1.2.2.1. Analyse du besoin

Lorsqu'il fait très chaud, il est nécessaire de se rafraîchir pour des raisons de santé et de performances intellectuelles (surtout dans les bureaux).

La climatisation des locaux est une solution chère et peu écologique. Elle peut engendrer également des problèmes de santé (maux de tête, bronchite, ...)

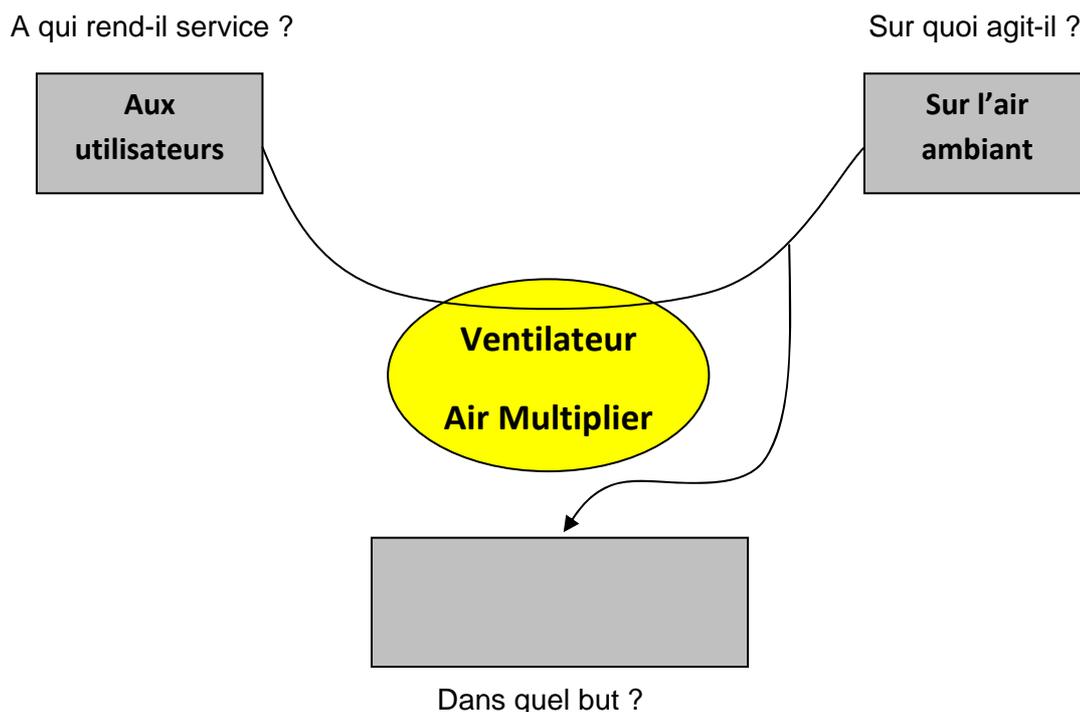
La ventilation par le brassage de l'air a donc encore un bel avenir devant lui et notamment le marché des ventilateurs individuels.

1.2.2.2. Problématique

Rafraîchir en brassant l'air ambiant.

1.2.2.3. Expression du besoin

A quoi sert l'Air Multiplier ? → Analyse du besoin : « bête à cornes »





1.2.2.4. Validation du besoin

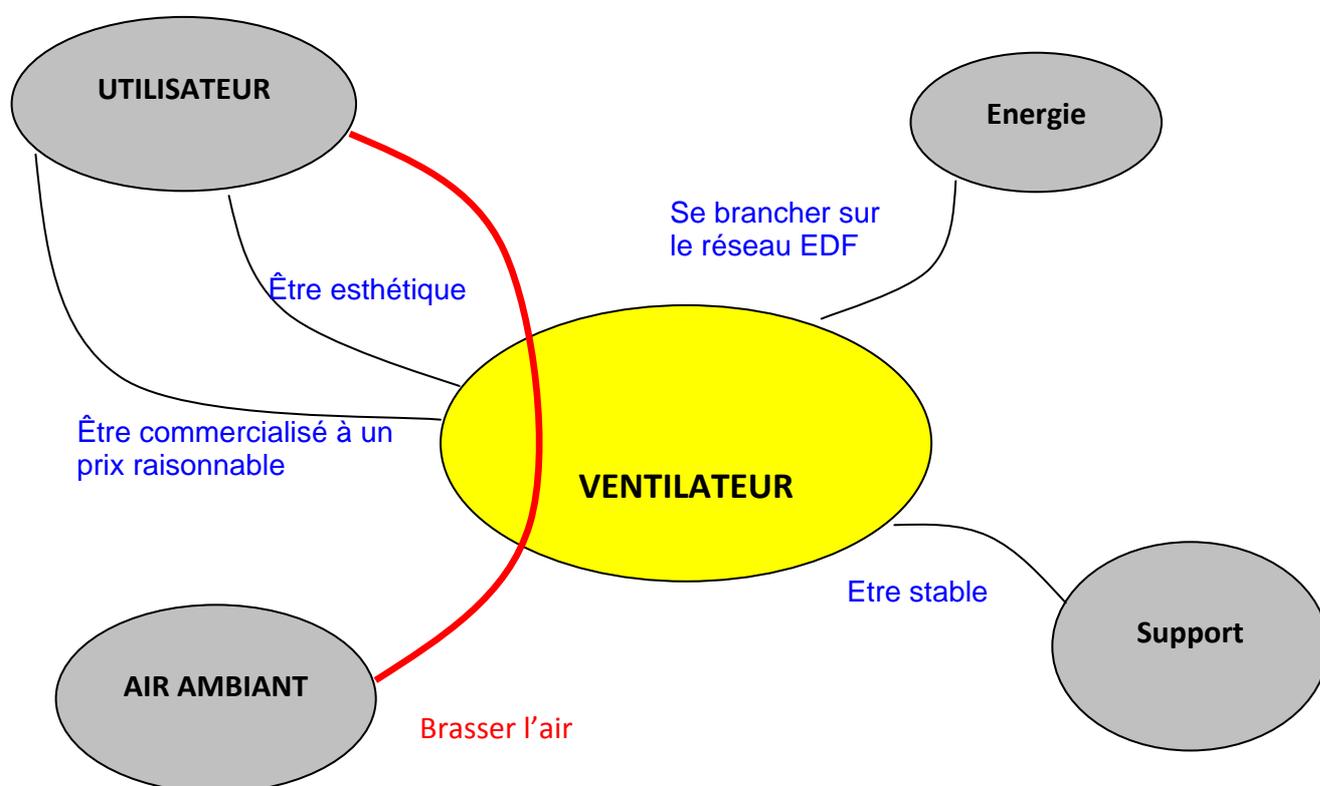
Pourquoi le besoin existe-t-il ?

Pour rafraîchir les locaux et les personnes.

Comment pourrait-il disparaître ?	Comment pourrait-il évoluer ?
Par l'utilisation de bureaux ou de maisons climatiques (très bonne isolation, température constante).	Par la diminution du bruit de fonctionnement. Par une mise en marche programmable en fonction de la température.

1.2.2.5. Identification des fonctions de service

Quelles sont les fonctions de l'Air Multiplier ? → Diagramme « pieuvre »



1.2.2.6. Caractérisation des fonctions de service

FP1 : Brassier l'air

- FP11 : Balayer l'espace
- FP12 : Orienter le flux
- FP13 : Mettre en mouvement

FC1 : Etre stable

- FC11 : Avoir une surface de contact plane pour le poser
- FC12 : Avoir un centre de gravité très bas

FC2 : Se brancher sur le réseau EDF

- FC21 : Etre alimenté en 240v
- FC22 : Posséder un cordon d'alimentation standard

FC3: Etre commercialisé à un prix raisonnable

- FC41 : Avoir un prix concurrentiel

FC4 : Etre esthétique

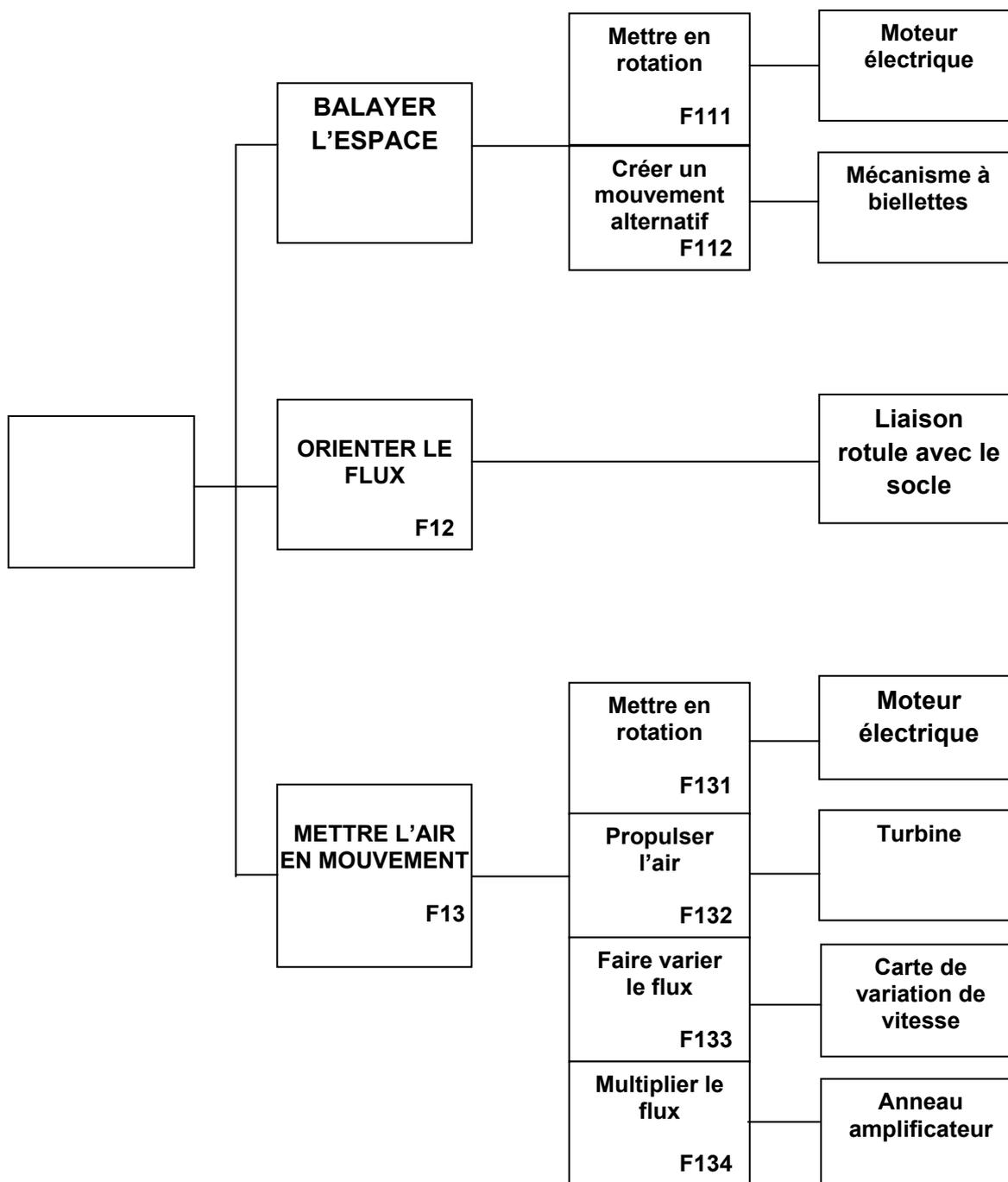
- FC51 : Avoir un design moderne
- FC52 : Etre d'une couleur agréable

1.2.2.7. FAST partiel (FP1 : brasser l'air)

Comment réaliser ces fonctions ? → Diagramme « FAST »

FAST partiel (Fonction principale FP1: Surveiller)

Fonction principale	Fonctions composantes	Fonctions élémentaires	Solutions techniques
FP1			



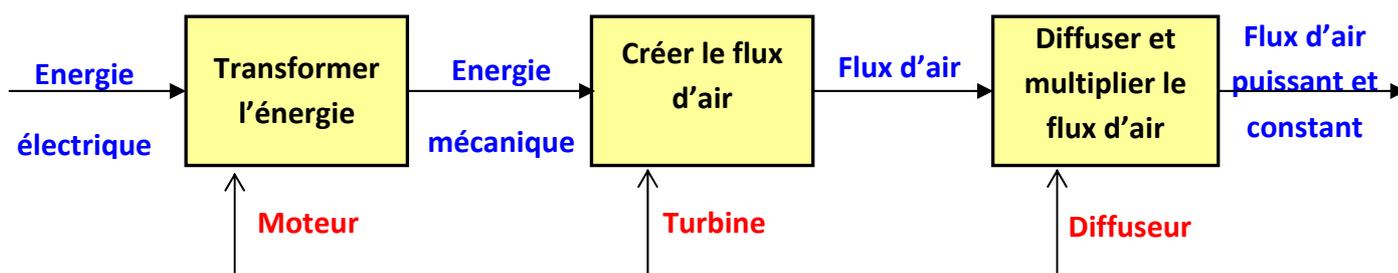
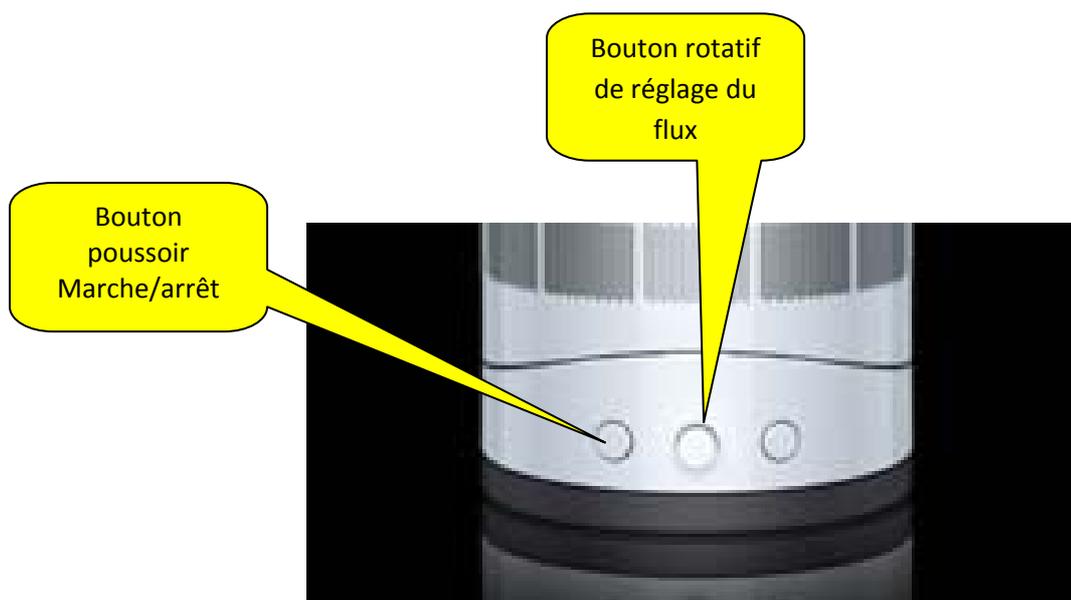
1.2.3. Présentation de la solution industrielle

1.2.3.1. Description des chaînes d'énergie

Le ventilateur Air Multiplier possède deux chaînes d'énergie distinctes. La première sert à ventiler et la deuxième à diffuser la ventilation par oscillations.

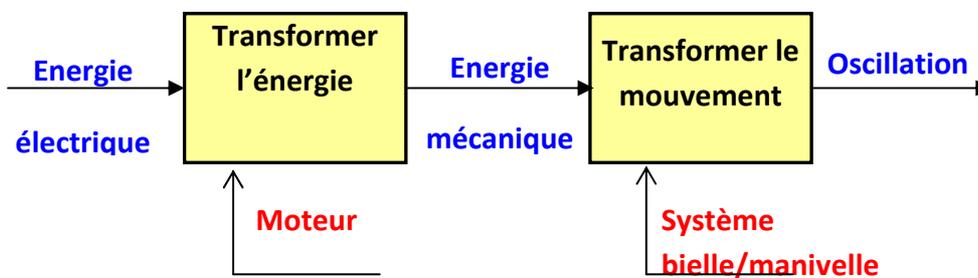
- Chaîne d'énergie de ventilation

La mise en service de cette chaîne d'énergie se fait tout simplement en appuyant manuellement sur le bouton marche/arrêt et en réglant le flux d'air en tournant le bouton de réglage de la vitesse de ventilation.



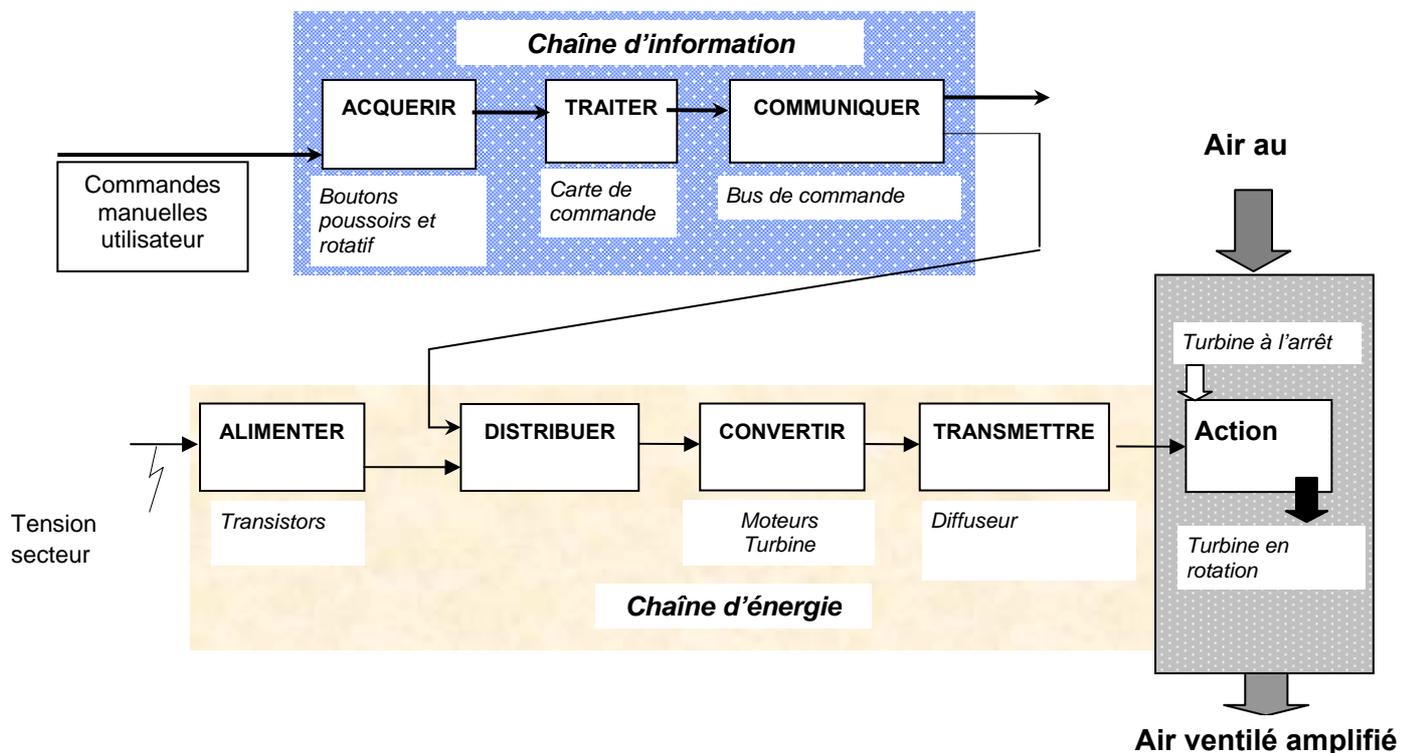
- Chaîne d'énergie d'oscillation

La mise en service de l'oscillation se fait en appuyant sur un bouton poussoir après mise en service de la ventilation



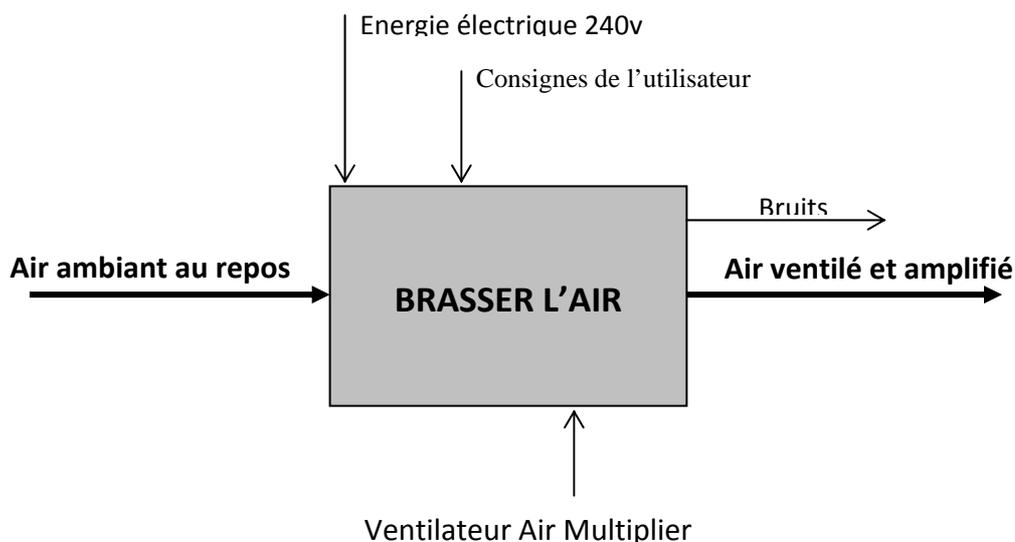


1.2.3.2. Modélisation des chaînes d'énergie et d'information



1.2.3.3. Analyse fonctionnelle

Niveau A-0





1.2.4. Présentation de la solution didactisée

1.2.4.1. présentation générale

La partie matérielle du système à enseigner ventilateur Air Multiplier est composée :

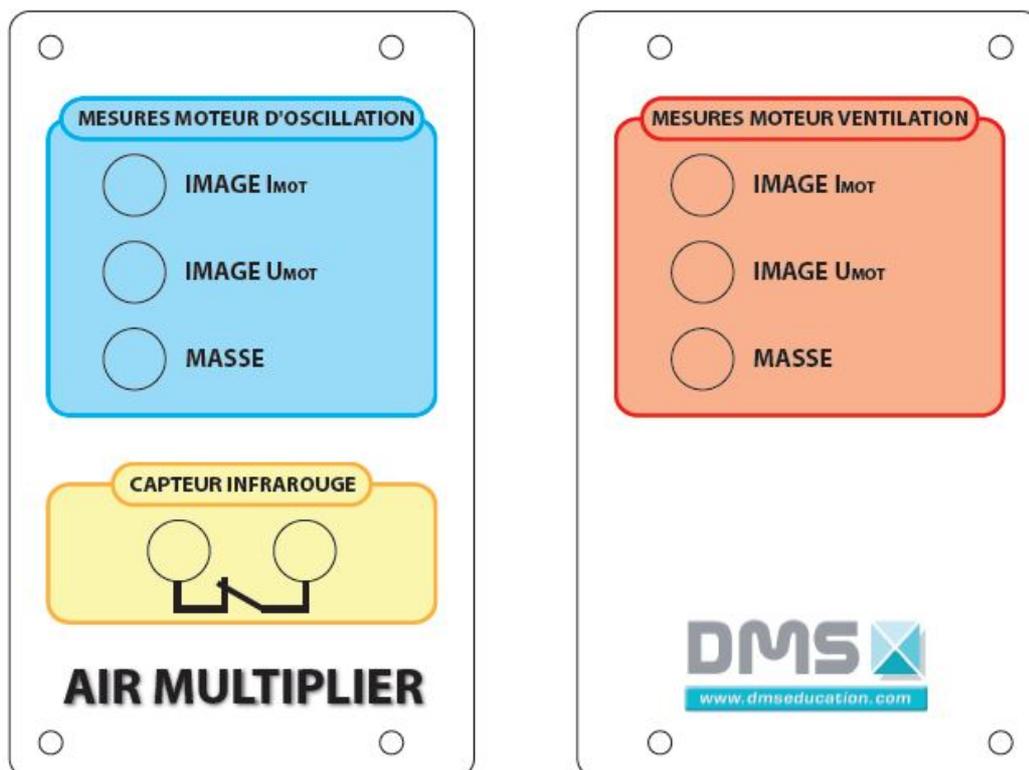
- d'un ventilateur monté en état de fonctionnement et instrumenté
- des constituants rangés dans une mallette avec une gamme de montage
- d'un ventilateur classique à pales

1.2.4.2. Ventilateur instrumenté



Le ventilateur est monté sur une embase transparente permettant :

- d'améliorer la stabilité
- les prises de mesure du courant et de la tension du moteur de la turbine
- les prises de mesure du courant et de la tension du moteur d'oscillation
- l'entrée du signal du détecteur infra rouge (projet CIT)
- de voir par transparence le fonctionnement de la transformation de mouvement pour l'oscillation



Calibration des mesures de tension et courant des moteurs de ventilation et d'oscillation

Tension du moteur ventilateur (volt) = image Umot(volt) * 46

Courant du moteur ventilateur (ampère)= image Imot(volt) /87

Exemple :

valeur mesurée Umot= 7,32v correspond à la tension au moteur de 337v

valeur mesurée Imot= 8.2v correspond au courant moteur de 0.094A

Tension du moteur d'oscillation (volt) = image Umot(volt) * 25

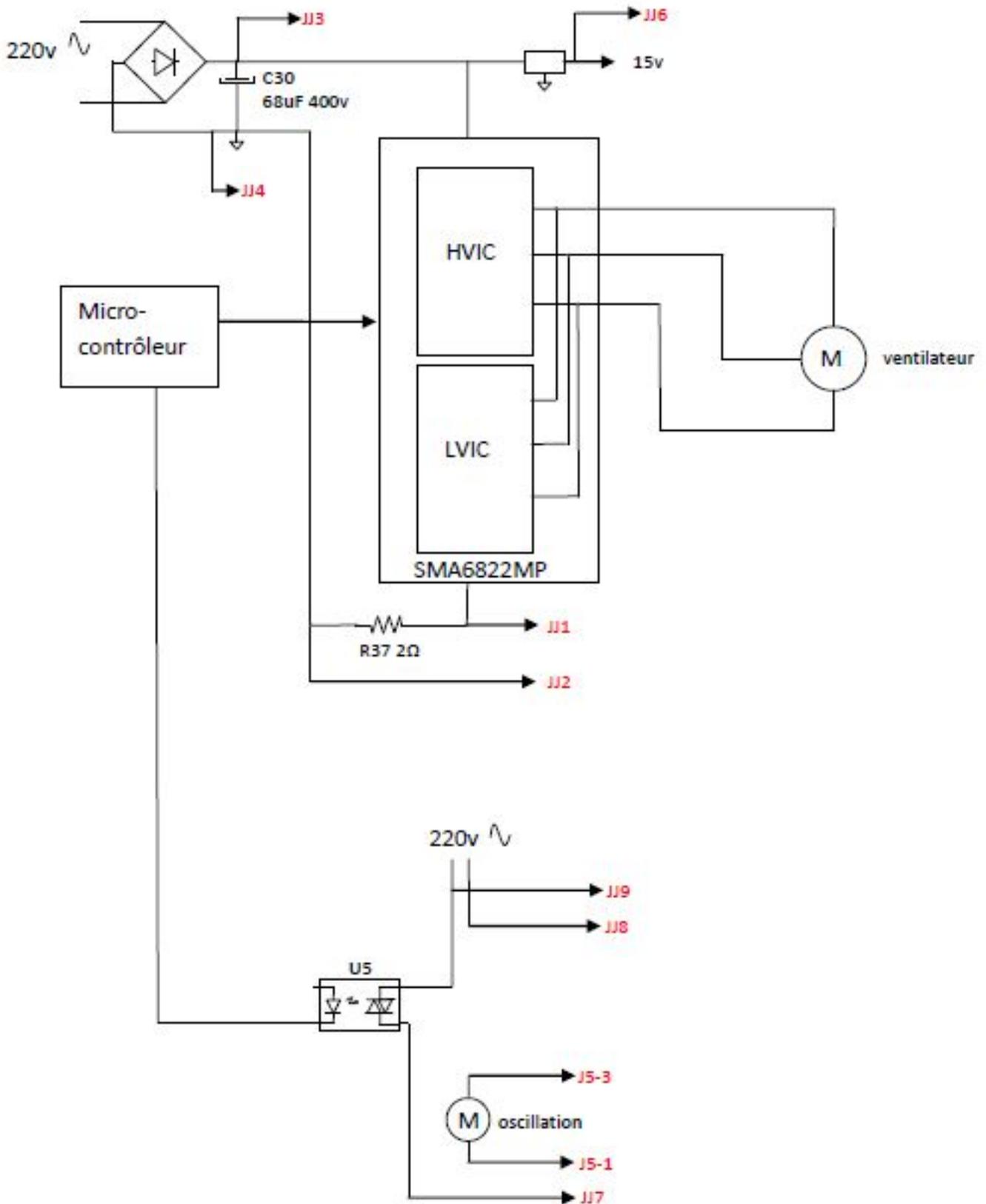
Courant du moteur de ventilation(ampère) = image Imot(volt) /425

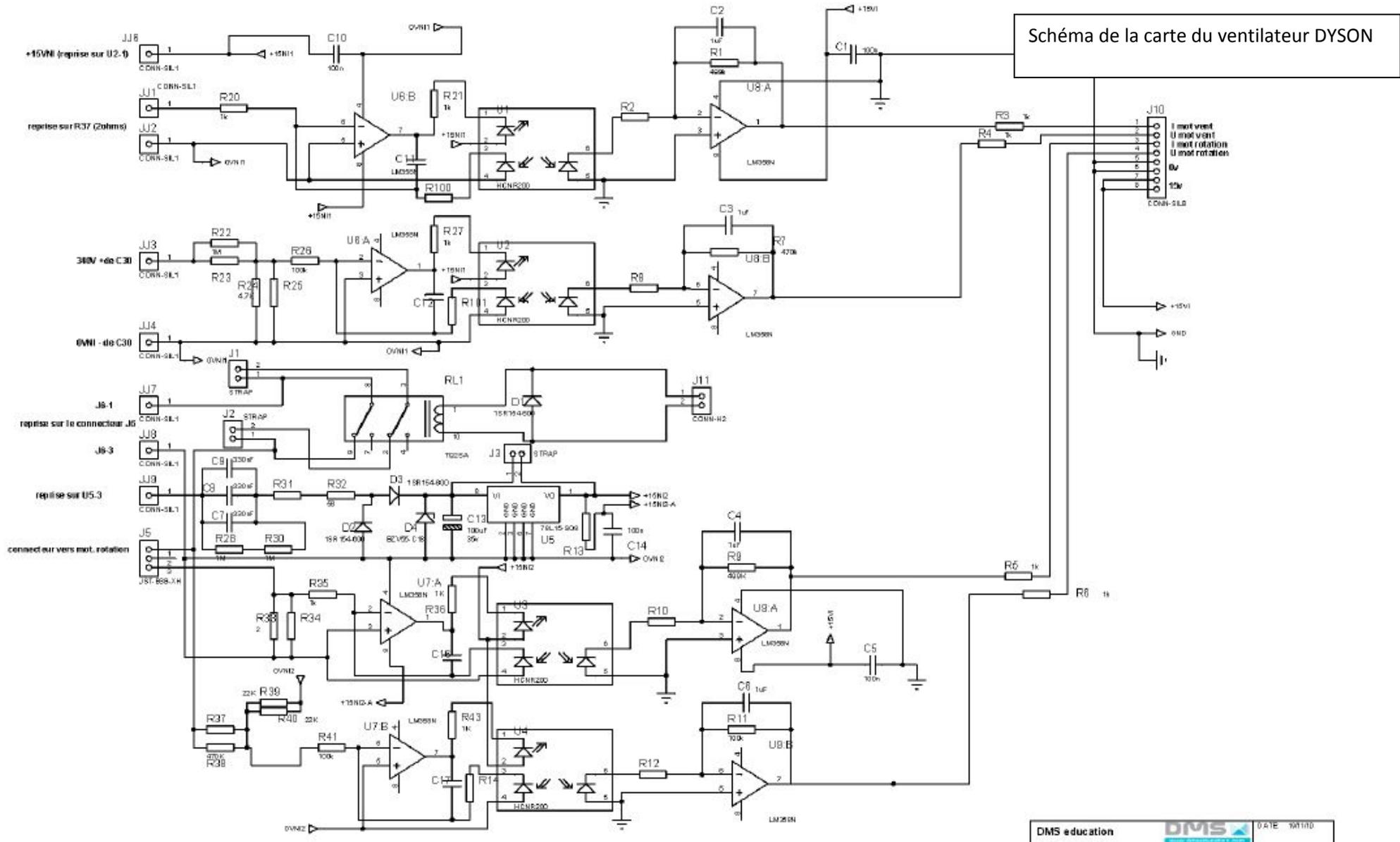
Exemple :

valeur mesurée Umot= 8.88v correspond à la tension au moteur de 222v

valeur mesurée Imot= 4.92v correspond au courant moteur de 0.011A

Connexions sur la carte DYSON





1.2.4.3. Mallette des pièces détachées du ventilateur



Cette mallette permet de réaliser les activités :

- d'observation des différentes pièces du mécanisme
- d'assemblage de la chaîne d'énergie de ventilation conformément à la gamme de montage
- d'étude des matériaux de différentes pièces
- d'analyse des formes des pièces du mécanisme d'oscillation
- d'utilisation éventuelle du moteur d'oscillation dans le cadre du projet SI de motorisation de l'inclinaison



1.3. Spécimen déclaration de conformité CE.



Société DMS
Aéroparc St Martin du Touch
12 rue de Caulet
31300 - TOULOUSE
FRANCE
Téléphone : + 33 (0)5 62 88 72 72
Télécopie : + 33 (0)5 62 88 72 79

La Société DMS, déclare ci-après que :

La machine référencée ci-dessous :

Nom : Air Multiplier

Type : EE1300

Numéro de série :

Est conforme aux dispositions de la directive "machines" (directive 2006/42/CE) et aux législations nationales la transposant (Décret no 2008-1156 du 7 novembre 2008).

Sous réserve de son utilisation dans le respect des recommandations de la notice d'instruction qui lui est jointe.

Fait à Toulouse, le 22 avril 2011

Nom : DUBOUE
Prénom : Jean-Paul
Position : Responsable industriel

Signature

1.4. Notice d'instruction du système Air Multiplier

1.4.1 Mise en service de l'équipement.

Contenu du colis :

L'air Multiplier est livré dans 2 colis de 60x60x60cm - 15kg

Le premier colis contient :

- La mallette Air Multiplier



- Un ventilateur à pale



Le second colis contient :

- L'air Multiplier didactisé sans sa soufflante



- Le carton Dyson contenant la documentation du Dyson Air Multiplier et la soufflante



- Un tube contenant le poster de l'Air Multiplier éclaté
- Le DVD de documentation pédagogique

Manutention :

Cet ensemble est fragile et il doit être manipulé avec précautions. Vous devez conserver l'emballage qui vous sera utile pour tout retour de matériel, tout emballage qui ne sera pas d'origine sera remplacé et facturé lors du retour du matériel.

Assemblage et raccordement avant la première mise en service :

Avant d'utiliser le système Air Multiplier didactisé, il est nécessaire de replacer la soufflante sur le pied.

Pour cela :

- emboîter l'anneau amplificateur sur le support en ayant pris soin d'aligner les flèches
- le verrouiller en le faisant pivoter dans le sens des aiguilles d'une montre .

1.4.2 Notice d'utilisation de l'équipement.

1.4.2.1. Utilisation

Afin de pouvoir utiliser le système Air Multiplier, il faut le brancher sur secteur.

La mise en marche se fait par le bouton situé sur l'avant de l'Air Multiplier.





1.4.2.2. Mesures

Avant de réaliser les mesures, il est nécessaire d'alimenter la partie mise en forme des mesures à l'aide de l'interrupteur visualisé sur l'image ci-contre. Un voyant s'allume alors en vert.



L'alimentation de la partie mesure est réalisée par deux piles 9V situées dans le boîtier comportant l'interrupteur, si le voyant ne s'allume pas il faut remplacer ces piles.

Il est possible de mesurer une image de l'intensité et de la tension aux bornes du **moteur d'oscillation** :

- Mesure de l'intensité :



Courant du moteur oscillation (ampère) = $\text{imageImot}(\text{volt}) / 425$

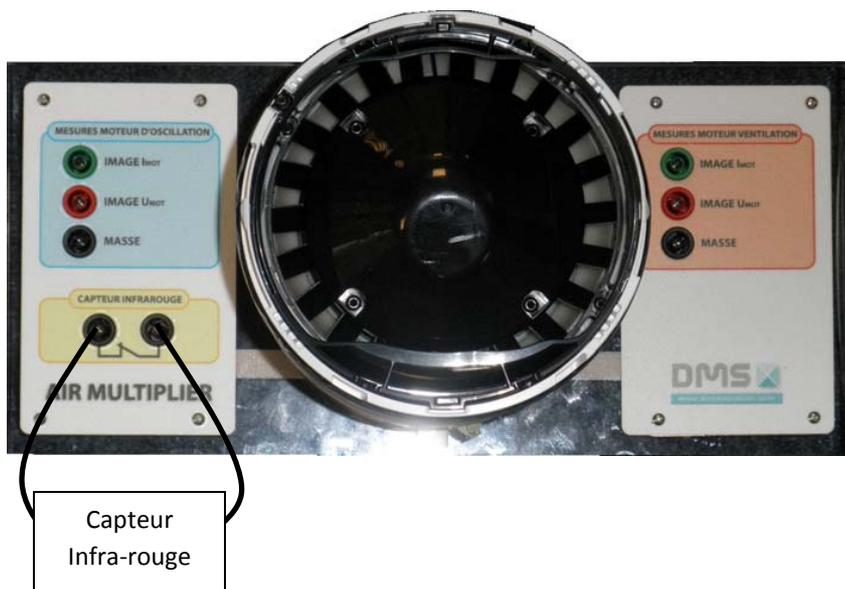
- Mesure de la tension :



Tension du moteur oscillation (volt) = $\text{imageUmot}(\text{volt}) * 25$



Il est possible de brancher **un capteur infra-rouge** sur le système didactisé :



Il est possible de mesurer l'image de l'intensité et de la tension aux bornes du **moteur de ventilation**

- Mesure de l'intensité :



Courant du moteur ventilateur (ampère)= $\text{imagerI}_{\text{mot}}(\text{volt}) / 43.6$

- Mesure de la tension :



Tension du moteur ventilateur (volt) = imageUmot(volt) * 50