

MONNAL D2

manuel

de maintenance

SOMMAIRE

CONSIGNES GENERALES DE SECURITE	4
1 - GENERALITES	6
1.1 Introduction.....	6
1.2 Descriptions et réglages	7
1.3 Spécifications.....	9
1.4 Symboles	11
2 - FONCTIONNEMENT	12
2.1 Principe de fonctionnement	12
2.2 Diagrammes fonctionnels.....	14
2.2.1 Phase inspiratoire	14
2.2.2 Phase expiratoire	15
2.3 Incidents de fonctionnement.....	16
2.3.1 Incidents de ventilation.....	16
2.2.2 Incidents dûs au bloc électrovannes.....	18
3 - DESCRIPTION	19
3.1 Vues d'ensemble.....	19
3.2 Ensemble compresseur	20
3.3 Ensemble boîtier filtres sortie compresseur	21
3.4 Ensemble soupape compresseur (DC1).....	21
3.5 Ensemble robinet de ventilation	22
3.6 Ensemble déverseur.....	22
3.7 Ensemble collecteurs.....	23
3.8 Ensemble porte-filtre avec soupape	24
3.9 Ensemble soupape de sécurité	24
3.10 Ensemble clapet anti-retour.....	25
3.11 Ensemble raccord ballon intégrateur	25
3.12 Ensemble raccord pneumatique pour capteur de pression	26

4 - MAINTENANCE	27
4.1 Préconisation de maintenance	27
4.1.1 Entretien courant.....	27
4.1.2 Maintenance par un technicien	28
4.2 Procédures de contrôle	29
4.2.1 Débit compresseur	29
4.2.2 Soupape compresseur (DC1)	29
4.2.3 Soupape du ballon intégrateur	30
4.2.4 Soupape de sécurité	30
4.2.5 Etanchéité du clapet anti-retour O2	31
4.2.6 Déverseur	31
4.2.7 Débit patient.....	32
4.2.8 Fréquence de ventilation.....	33
4.2.9 Rapport I/E.....	33
4.2.10 Seuil de déclenchement (SD).....	33
4.2.11 Alarme de débranchement Pmini.....	34
4.3 Outillages et équipements spéciaux.....	35
4.3.1 Outillage.....	35
4.3.2 Métrologie.....	35
5 - SCHEMATEQUE	36
5.1 Schémas de câblage pneumatique	36
5.1.1 Câblage pneumatique pour $n^{\circ} \geq 1300$	36
5.1.2 Câblage pneumatique pour $551 \leq n^{\circ} < 1300$	37
5.1.3 Câblage pneumatique pour $n^{\circ} < 551$	38
5.2 Câblage pneumatique du système d'anesthésie autonome.....	39
5.3 Schémas de câblage électrique.....	40
5.3.1 Câblage électrique $n^{\circ} \geq 1300$	40
5.3.2 Câblage électrique $650 \leq n^{\circ} < 1300$	41
5.3.3 Câblage électrique $n^{\circ} < 650$	42
5.4 Schémas de principe des cartes mères	43
5.4.1 Carte mère $n^{\circ} \geq 1300$	43
5.4.2 Carte mère $650 \leq n^{\circ} < 1300$	44
5.4.3 Carte mère $n^{\circ} < 650$	45
5.5 Schéma de principe de la carte Pmini pour $n^{\circ} \geq 1300$.....	46
5.6 Schéma d'implantation des composants sur la carte mère pour $n^{\circ} \geq 1300$....	47
5.7 Schéma d'implantation des composants de la carte Pmini pour $n^{\circ} \geq 1300$....	48
6 - NOMENCLATURE	49
7 - ANNEXES.....	54

CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

Utilisation d'oxygène

Respecter les consignes de sécurité relatives à l'utilisation d'oxygène :

Ne pas fumer,

Ne pas être à proximité d'une source d'étincelles ou d'objets incandescents,

Ne pas graisser les matériels de mise en oeuvre.



Utilisation et entretien de l'appareil

Conformément à la NF C 74010 (§ 1.3):

«Le constructeur, l'assembleur, l'installateur ou l'importateur ne se considère lui-même comme responsable des effets sur la sécurité, la fiabilité et les caractéristiques d'un appareil que si :

- le montage, les extensions, les réglages, les modifications ou réparations ont été effectués par des personnes autorisées par lui, et
- l'installation électrique du local correspondant est en conformité avec les prescriptions CEI,
- l'appareil est utilisé selon les instructions d'utilisation.»

L'utilisation de pièces détachées non conformes aux prescriptions du constructeur, lors de l'entretien périodique, décharge la responsabilité de ce dernier en cas d'incident.

- Ne pas ouvrir l'appareil lorsqu'il est sous tension.
- Ne pas utiliser de solvants de type éther.
- Ne pas utiliser de conduits ou tubes, antistatiques ou conducteurs de l'électricité.
- Ne pas utiliser dans un environnement spécifiquement magnétique (IRM, ...).
- Le ventilateur pulmonaire **MONNAL D2** ne doit pas être utilisé avec des agents anesthésiques inflammables ou des produits explosifs.

CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

Compatibilité électromagnétique

Le ventilateur **MONNAL D2** est un dispositif médical conforme aux exigences de protection de la directive 93/42/CEE.

Le fonctionnement de cet appareil peut être affecté par l'utilisation dans son voisinage d'appareils, tels que les appareils de diathermie, d'électrochirurgie à haute fréquence, les défibrillateurs, les appareils de thérapie à ondes courtes ou les téléphones cellulaires et plus généralement par des interférences électromagnétiques dépassant les niveaux fixés par la norme EN 60 601-1-2 (Edition 1993).

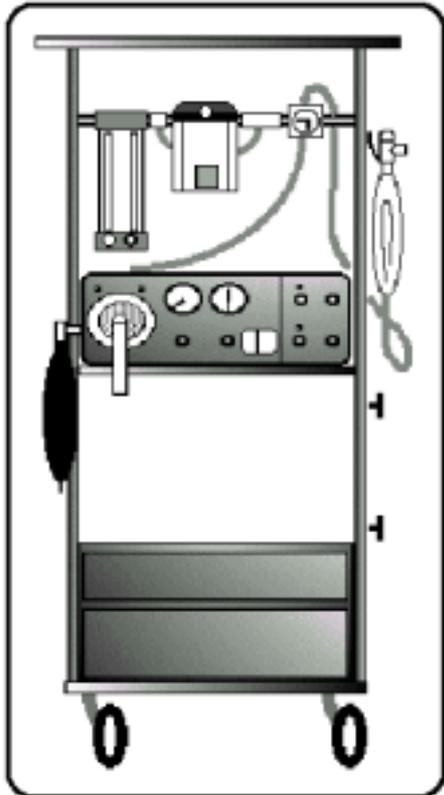
Le ventilateur *MONNAL D2* doit être associé au monitoring complémentaire nécessaire (FiO₂ , spirométrie, ...) en conformité avec la réglementation en vigueur.

Il est recommandé de maintenir à proximité un système de ventilation manuelle (type *IM5* - Taema) et une bouteille de secours d'oxygène médical équipée d'un détendeur basse pression.

Le ventilateur *MONNAL D2* doit être utilisé en association avec un monitoring de pression des voies aériennes du patient (type *BOÎTIER Pmax* - Taema).

1 - GENERALITES

1.1 Introduction



Le ventilateur **MONNAL D2** est un appareil spécialement conçu pour satisfaire les besoins des anesthésistes-réanimateurs désirant utiliser un ventilateur souple et multi-usages :

- en salle de réveil et réanimation légère
- en anesthésie (circuit-ouvert)

Le ventilateur **MONNAL D2** peut ventiler un patient avec un gaz ou un mélange de gaz (en présence ou non d'agent halogéné).

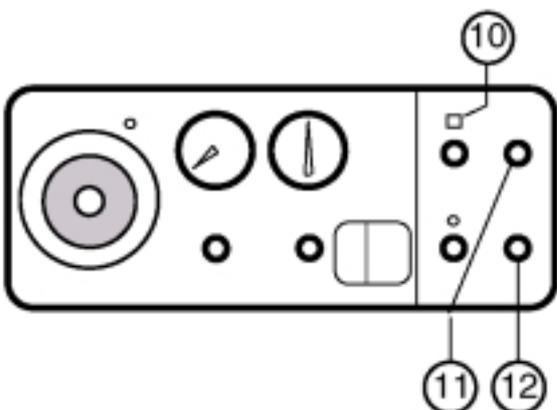
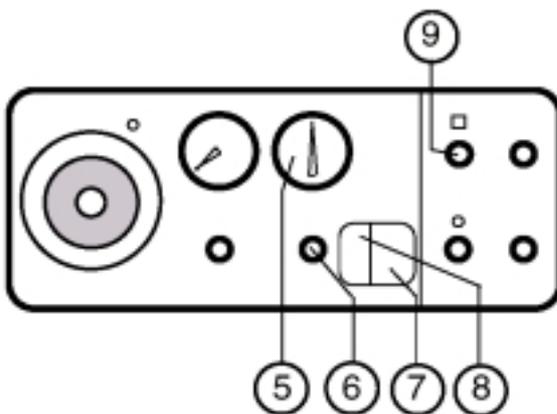
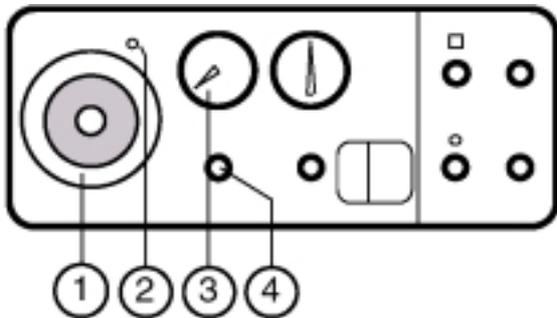
Pour constituer un **ensemble d'anesthésie**, il peut être alimenté en gaz O_2 et N_2O à partir d'une source de gaz O_2 sous pression (ou à partir d'un concentrateur d'oxygène) et d'une source de gaz N_2O sous pression (et en Air à partir du ventilateur).

Le ventilateur **MONNAL D2** est généralement associé à :

- un évaporateur d'agents halogénés,
- un mélangeur de sécurité O_2 / N_2O ,
- un circuit d'induction manuel,
- une table d'anesthésie,

1 - GENERALITES

1.2 Descriptions et réglages



FACE AVANT

- 1- Coiffe du filtre bactériologique
- 2- Olive du collecteur
Contrôle le fonctionnement de la valve expiratoire
- 3- Débitmètre air ambiant fourni par le compresseur
- 4- Réglage du débit air
- 5- Manomètre de pression d'insufflation
- 6- Réglage de pression de sécurité (Pmax).

Pour faire le réglage, il faut :

- boucher le circuit patient au Y
- lire la P max qui apparaît sur le manomètre pendant l'insufflation
- ajuster le réglage en tournant vers + ou -

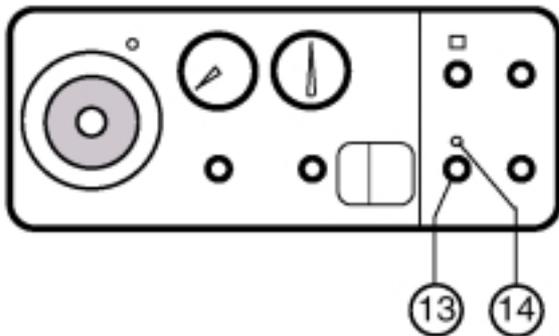
Note: l'utilisateur peut garder la valeur de P max constante en enlevant le bouton amovible

- 7- Interrupteur lumineux vert de Marche/Arrêt
- 8- Interrupteur lumineux jaune de mise en marche du compresseur (en face arrière sur les anciens modèles).

Quand l'interrupteur est en position marche, le ventilateur **MONNAL D2** délivre de l'air ambiant comprimé. Sinon seul le mélange issu de la rampe d'anesthésie est utilisé.

- 9- Réglage de l'alarme Pmini
Réglage par potentiomètre.
- 10- Voyant témoin rouge et bouton inhibition de l'alarme sonore Pmax.
Lorsque l'alarme sonore et lumineuse est activée, l'appui sur le bouton inhibe l'alarme sonore pendant 2 minutes mais le signal lumineux rouge clignotant reste fonctionnel.
- 11- Réglage du rapport I/E
De 1/3 à 1/1.
- 12- Réglage de la fréquence
Réglage de la fréquence minimum des cycles contrôlés de 8 à 40 c/min.

1 - GENERALITES

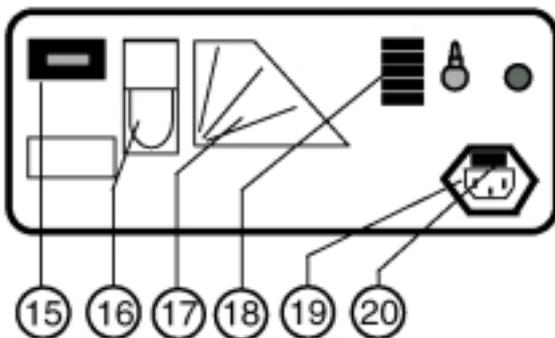


13- Réglage du seuil de déclenchement (SD)

Le seuil de déclenchement permet une Ventilation Assistée Contrôlée (VAC). La détection d'un appel engendre un cycle contrôlé. Si aucun appel n'est détecté, un cycle contrôlé est fourni par la machine pour assurer la fréquence mini réglée.

Les réglages standards du SD pour la VAC sont de - 1 à - 5 mbar. Pour passer en mode Ventilation Contrôlée (VC), régler un seuil de déclenchement à - 20 mbar.

14 - Voyant de déclenchement de l'effort inspiratoire



FACE ARRIÈRE

15- Compteur horaire

16- Piège à eau

17- Abaque : mélanges air et oxygène

18- Aération

19- Prise secteur

20- Fusibles

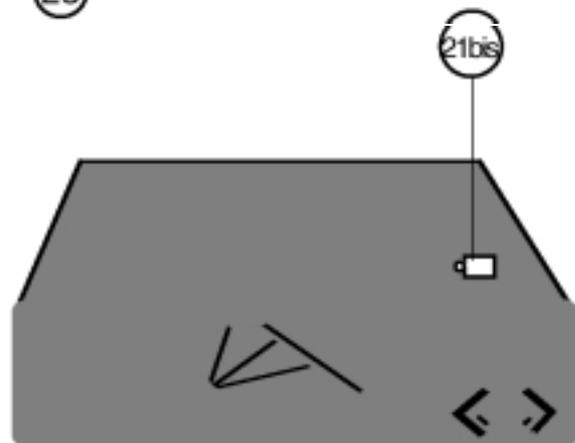
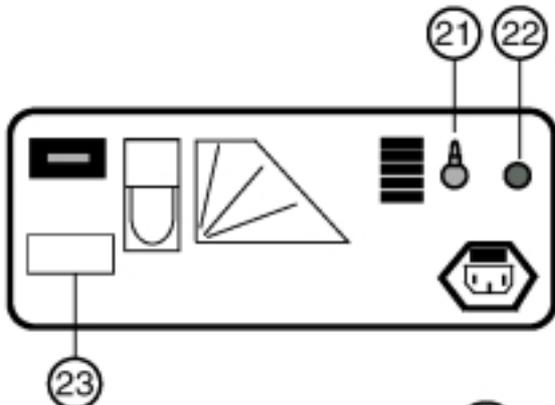
2 fusibles de protection de l'alimentation.

21- Olive de sortie air ambient comprimé

Sortie utilisée pour le montage en système d'anesthésie autonome.

22- Olive entrée gaz frais

23- Plaque constructeur



COMMANDE CAPOT SUPÉRIEUR

21bis - Commande de sortie air ambient comprimé

Commande de dérivation de l'air du compresseur vers la sortie (21) utilisée pour le montage en système d'anesthésie autonome.

La position AIR DIRECT correspond au fonctionnement standard, la position AIR INDIRECT correspond à la configuration système autonome.

1 - GENERALITES

1.3 Spécifications

PHYSIQUES

- Encombrement : L x P x H = 470 x 308 x 150 mm.
- Masse : 14 kg.

ELECTRIQUES

- Alimentation électrique : 220 V~ 50 Hz
 - Consommation électrique propre : 160 VA
 - Appareil de classe I
 - Appareil de type B
- Protection à maximum de courant :
 - Protection de l'alimentation générale : 2 fusibles F 1A (face arrière),
 - Protection de la carte électronique : 1 fusible interne 100 mA.
- Protection à manque de tension :
 - Alarme sonore (durée de décharge : 10 minutes).

ENVIRONNEMENT

- Températures extrêmes de stockage : de - 40 °C à + 70 °C.
- Températures extrêmes de fonctionnement : de +10 °C à + 40 °C.
- Pression atmosphérique (utilisation) : de 700 à 1060 mbars.
- Humidité relative (stockage et utilisation) : de 30 à 75 %.
- Indice de protection : IP20 (protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm et non protégé contre la pénétration de liquides).

1 - GENERALITES

PERFORMANCES

- Fréquence respiratoire : de 8 à 40 c/min.
- Rapport I/E : de 1/1 à 1/3.
- Débit moyen (insufflé par minute) : de 0 à 20 l/min.
- Seuil de pression Pmini : de 0 à 60 hPa.
- Seuil de déclenchement (VAC) : de 0 à -20 hPa.
- Affichage de la pression instantanée : de -20 à 100 hPa.

MATERIAUX EN CONTACT AVEC LE PATIENT ET LES GAZ RESPIRES

Silicone (circuit patient autoclavable),
Latex (ballon d'accumulation),
PVC,
Aluminium.

NORMES / DIRECTIVES

NF C 74350 : Appareils de respiration artificielle de traitement
NF S 90-118 : Ventilateurs à usage médical
NF EN 601-1 : Sécurité des appareils électromédicaux
NF EN 60-601-1-2 : Compatibilité électromagnétique des appareils électromédicaux.
Directive européenne 93/42/CEE concernant les dispositifs médicaux.

1 - GENERALITES

1.4 Symboles



: Arrêt (mise hors tension)



: Marche (mise sous tension)



: Inhibition sonore de l'alarme de Pmini

I/E

: Rapport de la phase inspiration sur la phase expiratoire

f

: Fréquence

SD / Trigger

: Seuil de déclenchement



: Terre de protection



: Equipotentialité



: Attention, consulter les documents d'accompagnement



: Appareil de type B

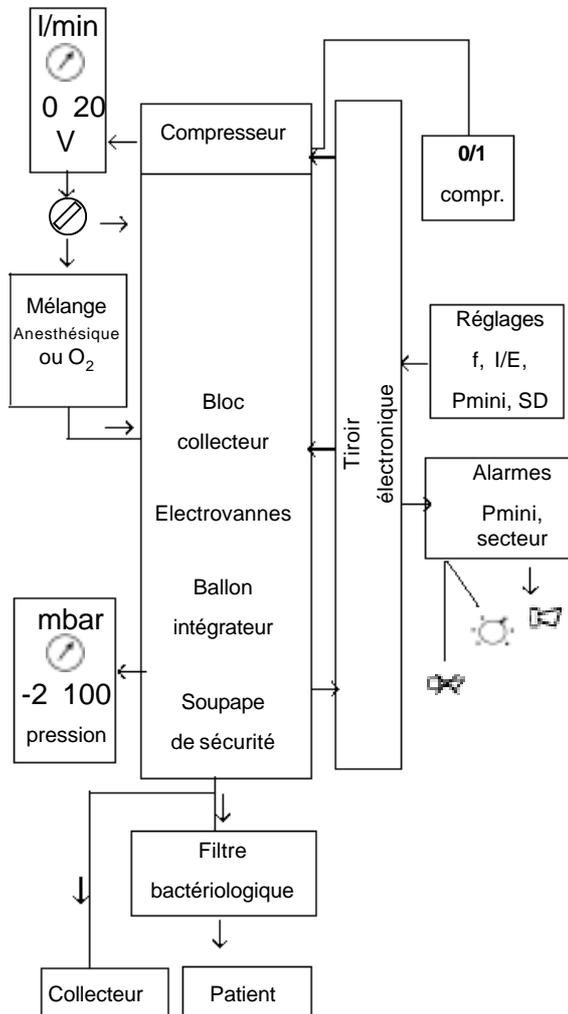


: Conformité à la directive 93/42/CEE (établie par l'organisme notifié n° 0459).

(Les **MONNAL D2** sont systématiquement marqués  à partir du numéro de série **1770**)

2 - FONCTIONNEMENT

2.1 Principe de fonctionnement



Synoptique de fonctionnement

Le bloc collecteur/électrovannes est alimenté : en air par l'intermédiaire d'un compresseur, et/ou en mélange de gaz anesthésique (ou en Oxygène pur).

La ventilation en air (V) est affichée sur un débitmètre et commandée par un robinet .

Le bloc collecteur comprenant des diaphragmes associés à des électrovannes, commandées par le tiroir électronique, distribue le débit continu :

- d'une part, vers le ballon intégrateur pendant la phase expiratoire,
- d'autre part, additionné au gaz stocké par le ballon, vers le patient à travers un filtre bactériologique pendant la phase inspiratoire.

La pression d'insufflation est visualisée sur un manomètre et peut être limitée grâce au réglage d'une soupape de sécurité.

Le tiroir électronique permet le réglage de la fréquence, du rapport I/E, du seuil de déclenchement SD (en mode VAC) et du seuil de Pmini. Il assure également une indication visuelle du seuil de déclenchement SD, sonore et visuelle de la Pmini, sonore de coupure secteur.

2 - FONCTIONNEMENT

DESCRIPTION DES PHASES DE LA VENTILATION

Phase inspiratoire

Le patient reçoit le flux continu du compresseur ou de l'olive d'entrée gaz frais auquel s'ajoute par l'effet Venturi les gaz accumulés dans le ballon intégrateur pendant la phase inspiratoire.

Le ballon intégrateur se dégonfle.

Si une résistance s'exerce, la pression du circuit patient atteint la pression de refoulement du Venturi, dans ce cas le clapet anti-retour du ballon se ferme, ce qui permet au compresseur d'augmenter si nécessaire la pression d'insufflation. Cette pression est cependant limitée à la valeur de réglage de la soupape de sécurité patient.

Phase expiratoire

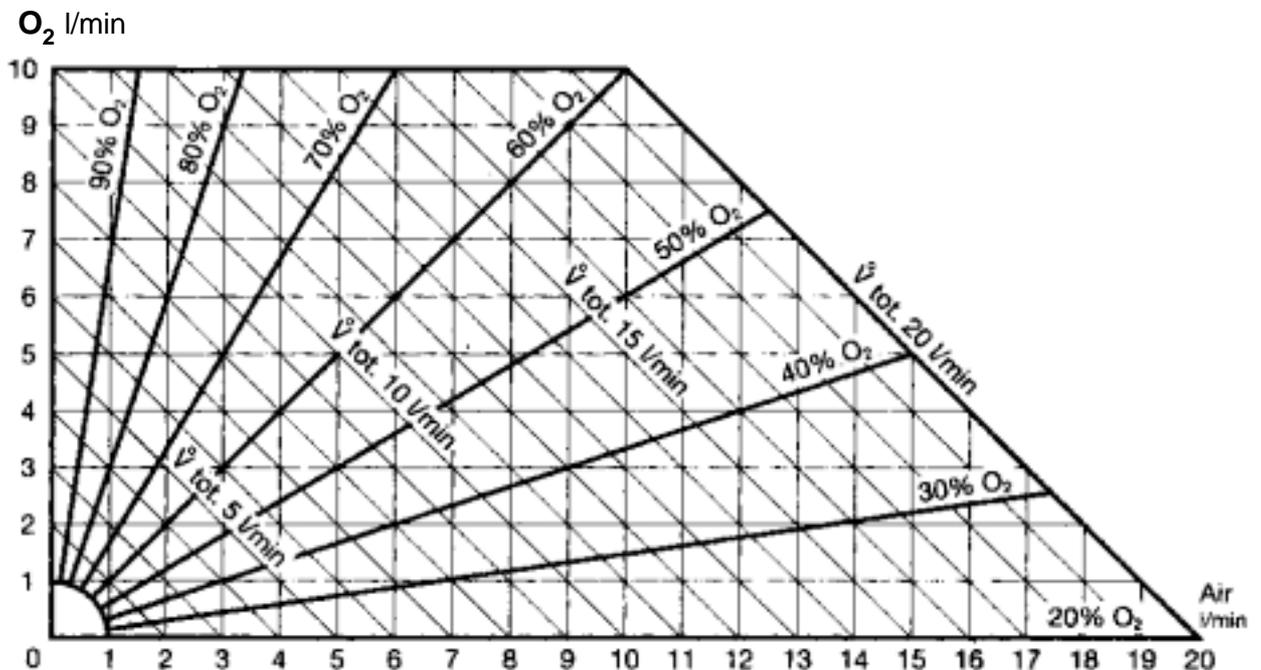
Le circuit patient est isolé de l'appareil, et le patient expire librement à l'extérieur, à travers la valve expiratoire.

Pendant ce temps, le circuit vers le ballon intégrateur s'ouvre et le ballon se gonfle.

La pression du ballon est de toute manière limitée à la pression d'ouverture de sa soupape de surpression.

MELANGE AIR ET OXYGENE

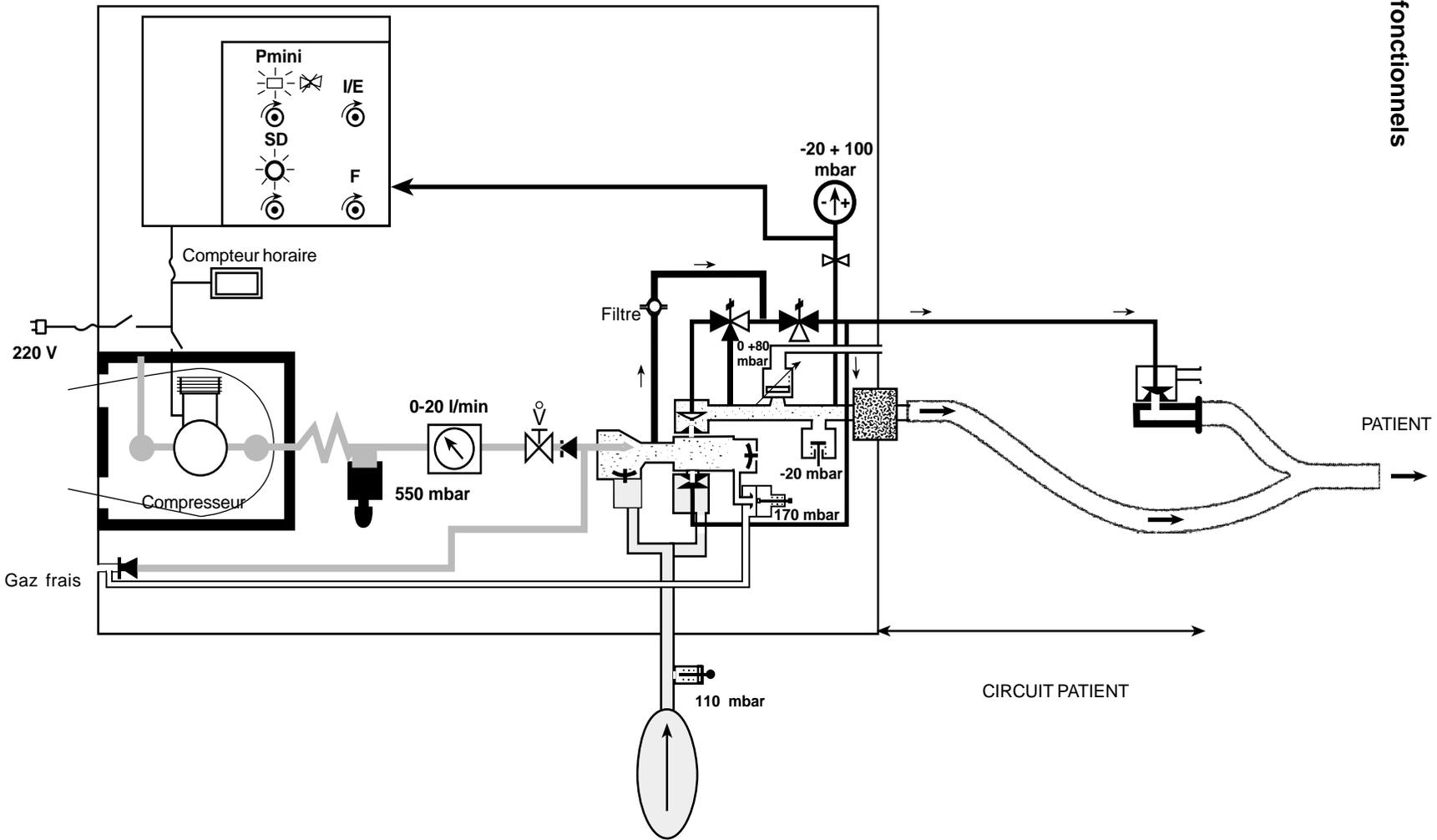
Si un apport de 100% d'oxygène supplémentaire est insufflé au patient lorsque le compresseur est en fonctionnement, ce débit d'oxygène s'ajoute au débit d'air réglé sur le manomètre en face avant. Le volume minute (V) et la concentration en oxygène du mélange (% O₂), insufflés sont alors fournis par l'abaque suivant :



2 - FONCTIONNEMENT

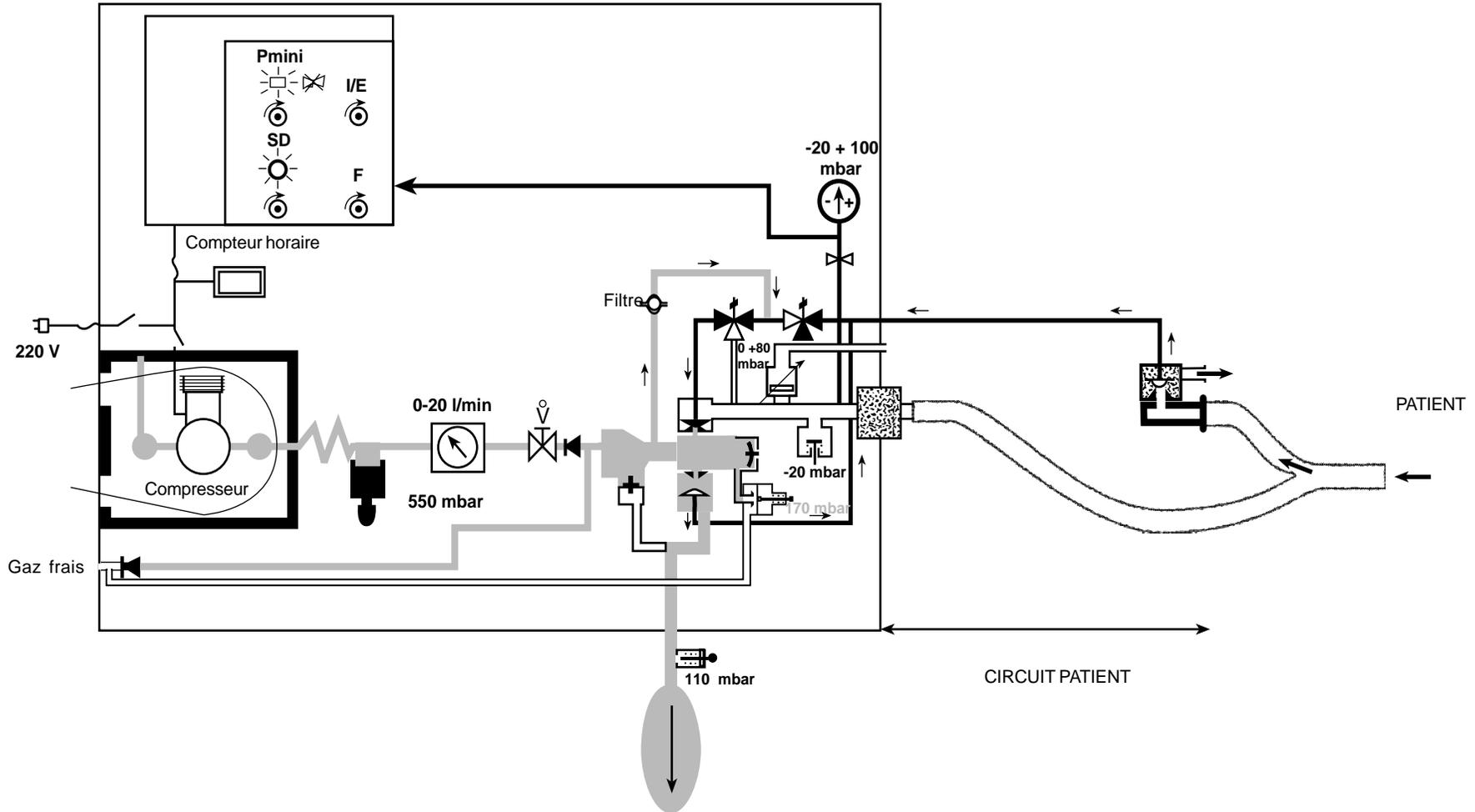
2.2 Diagrammes fonctionnels

2.2.1 Phase inspiratoire



2 - FONCTIONNEMENT

2.2.2 Phase expiratoire



2 - FONCTIONNEMENT

2.3 Incidents de fonctionnement

2.3.1 Incidents de ventilation

OBSERVATIONS	SYMPTOMES	REMÈDES
<p>Pas de ventilation</p> <p>Le compresseur ne tourne pas, l'horloge ne fonctionne pas et pas d'alarme "défaut secteur".</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bouton M/A non enfoncé. - Tiroir électronique défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur le bouton M/A. - Procéder à l'échange du tiroir.
<p>Le compresseur ne tourne pas, l'horloge ne fonctionne pas, mais l'alarme "défaut secteur" se déclenche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'alimentation électrique. - Fusible(s) d'alimentation de l'appareil défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le branchement électrique. - Changer le(s) fusible(s) F1A.
<p>Le compresseur ne tourne pas mais l'horloge fonctionne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'interrupteur M/A du compresseur n'est pas enclenché. - Échauffement du compresseur (coupure du disjoncteur thermique interne). 	<ul style="list-style-type: none"> - Allumer le compresseur (interrupteur en face arrière pour les anciens modèles). - Vérifier les ouïes d'aération - Procéder à une régénération ou un échange du compresseur.
<p>Le compresseur tourne, mais le ballon intégrateur ne se gonfle pas et l'alarme Pmini se déclenche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le bouton de ventilation est fermé (le débitmètre indique 0) et l'apport en gaz frais est nul. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir le robinet de ventilation et/ou alimenter le MONNAL D2 en gaz frais.
<p>Le compresseur tourne, le ballon intégrateur se gonfle et se dégonfle, mais l'alarme Pmini se déclenche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Auto déclenchement intempestif. - Dysfonctionnement de la valve expiratoire. - Circuit patient défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agir sur le bouton SD (seuil de déclenchement). - Contrôler la boudruche expiratoire et son tuyau. - Vérifier le circuit patient très attentivement.
<p>Le compresseur tourne mais l'horloge ne fonctionne pas et l'alarme de "défaut secteur" se déclenche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fusible défectueux. - Tiroir électronique défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Changer le fusible F100 mA. - Procéder à l'échange du tiroir.

2 - FONCTIONNEMENT

OBSERVATIONS	SYMPTOMES	REMÈDES
<p>Ventilation insuffisante</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite sur le circuit patient. - Ensemble filtre bactériologique non étanche. - Collecteur de soupape expiratoire mal branché. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'ensemble du circuit patient. - Démonter et remonter cet ensemble. - Vérifier le collecteur et sa baudruche.
<p>Ventilation Assistée Contrôlée défaillante</p> <p>Le voyant "DÉCLENCHEMENT" clignote en permanence.</p> <p>Le voyant "DÉCLENCHEMENT" ne s'allume pas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Auto déclenchement. - Seuil de déclenchement réglé au voisinage de -20 mbar. - Électronique défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler correctement le seuil de déclenchement (SD). - Régler correctement le seuil de déclenchement. - Contrôler l'alimentation de la LED et/ou procéder à l'échange du tiroir électronique.
<p>Ventilation Contrôlée défaillante</p> <p>Le voyant "DÉCLENCHEMENT" s'allume.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Paramètres ventilatoires mal réglés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler correctement les paramètres ventilatoires.
<p>Défaillance de l'alarme de débranchement Pmini</p> <p>L'alarme Pmini se déclenche en permanence.</p> <p>L'alarme Pmini ne se déclenche pas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais réglage. - Fuite sur le circuit du capteur de pression. - Électronique défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Régler correctement le seuil de Pmini. - Vérifier l'absence de fuites internes. - Procéder à l'échange de la carte Pmini.
<p>Pas d'humidification (modèles avec prise humidificateur)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Humidificateur non branché. - Fusible de la prise humidificateur H.S.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brancher l'humidificateur. - Changer le fusible.

2 - FONCTIONNEMENT

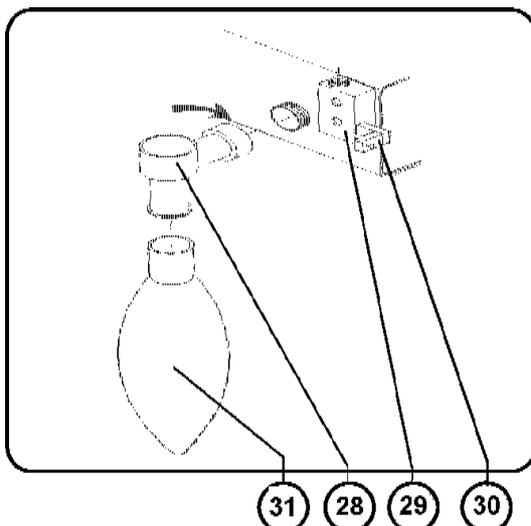
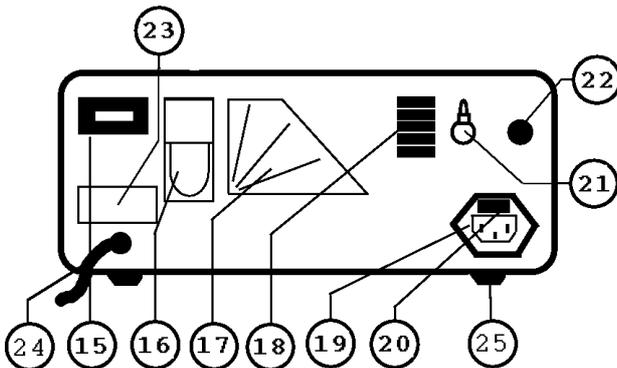
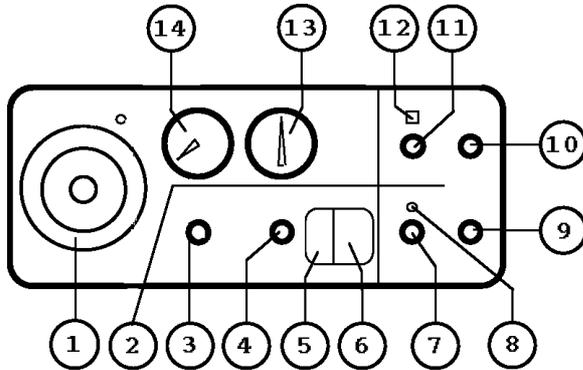
2.2.2 Incidents dûs au bloc électrovannes

SYMPTOMES	CAUSES	REMEDES
Le ballon intégrateur reste gonflé.	EV inspiratoire bloquée en position ouverte.	Changer EV inspi.
Ballon intégrateur reste dégonflé.	EV inspiratoire bloquée en position fermée.	Changer EV inspi.
Le ballon intégrateur fonctionne, mais le ballon test ne se gonfle pratiquement pas.	EV expiratoire bloquée en position fermée.	Changer EV expi.
Une fuite se produit à la valve expiratoire pendant l'inspiration.	EV expiratoire bloquée en position ouverte.	Changer EV expi.

3 - DESCRIPTION

N.B. Les désignations en minuscule et en *italique* ne sont pas codifiées en pièces détachées (c.f. § 6 - NOMENCLATURE)

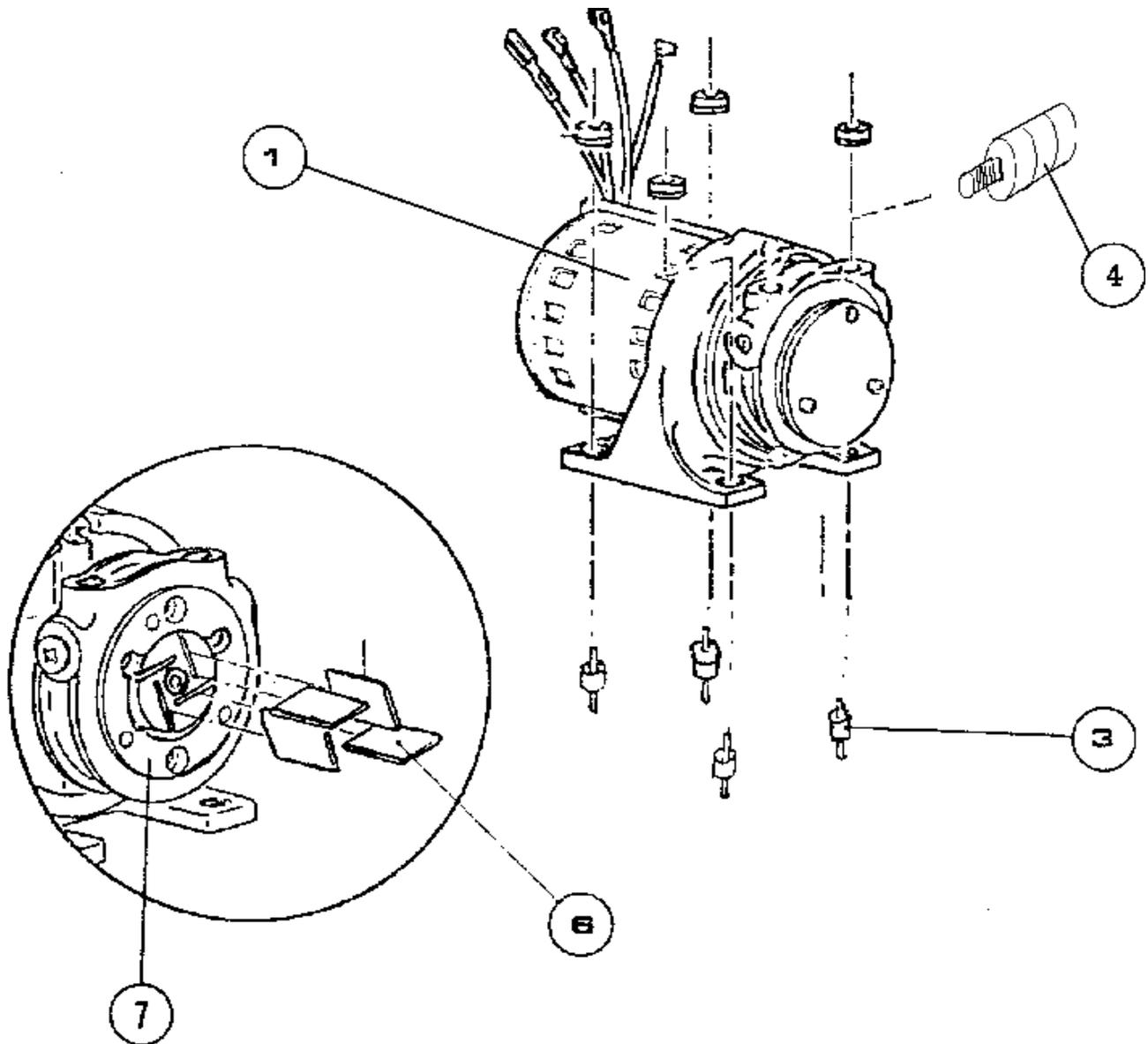
3.1 Vues d'ensemble



- 1 COIFFE DE MONNAL
- 2 TIROIR ELECTRONIQUE
- 3 BOUTON COMMANDE PNEU. (Vmin.)
- 4 BOUTON COMMANDE PNEU. (Pmax)
- 5 INTERRUPTEUR COMPRESSEUR
- 6 INTERRUPTEUR LUMINEUX (M/A)
- 7 BOUTON COMMANDE (SD)
- 8 *Voyant seuil de déclenchement*
- 9 BOUTON DE COMMANDE (f)
- 10 BOUTON DE COMMANDE (I/E)
- 11 BOUTON DE COMMANDE (Pmini)
- 12 BOUTON POUSSOIR (LED comprise)
- 13 MANOMETRE -20/+100 mbar
- 14 DEBIMETRE
- 15 COMPTEUR
- 16 PIEGE A EAU TROPICALISATION
- 17 *Abaque : Mélange air et oxygène*
- 18 *Ouïes d'aération*
- 19 *Bloc secteur*
- 20 FUSIBLE 2A
- 21 *Sortie air compresseur*
- 22 RACCORD EQUERRE (entrée gaz)
- 23 *Plaque constructeur*
- 24 CORDON SECTEUR
- 25 PIED CAOUTCHOUC
- 28 RACCORD DE BALLON
- 29 SUPPORT DE BRAS ARTICULE
- 30 SUPPORT DE VALVE EXPI.
- 31 BALLON INTEGRATEUR

3 - DESCRIPTION

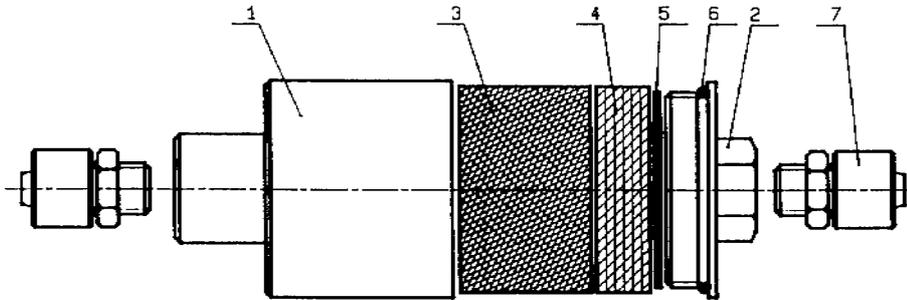
3.2 Ensemble compresseur



- 1 COMPRESSEUR NM
- 3 AMORTISSEUR / SILENT BLOC
- 4 FILTRE D'ENTREE COMPRESSEUR NM GRIS
- 6 PALETTE COMPRESSEUR
- 7 FLASQUE A L'UNITE

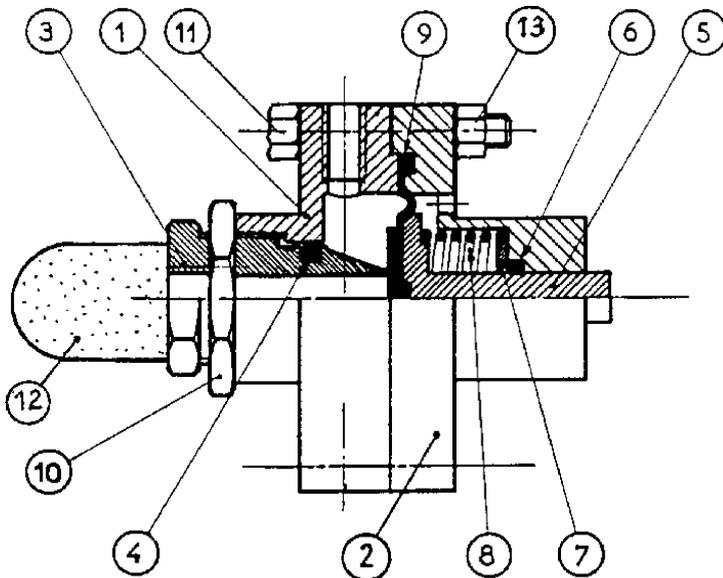
3 - DESCRIPTION

3.3 Ensemble boîtier filtres sortie compresseur



- 0 FILTRE DE SORTIE
 POUR COMPRESSEUR
- 1 *Boîtier*
- 2 *Coiffe*
- 3 FILTRE MOUSSE
- 4 FILTRE FEUTRE
- 5 JOINT FILTRE
- 6 JOINT TORIQUE 35x2
- 7 RACCORD 280206

3.4 Ensemble soupape compresseur (DC1)

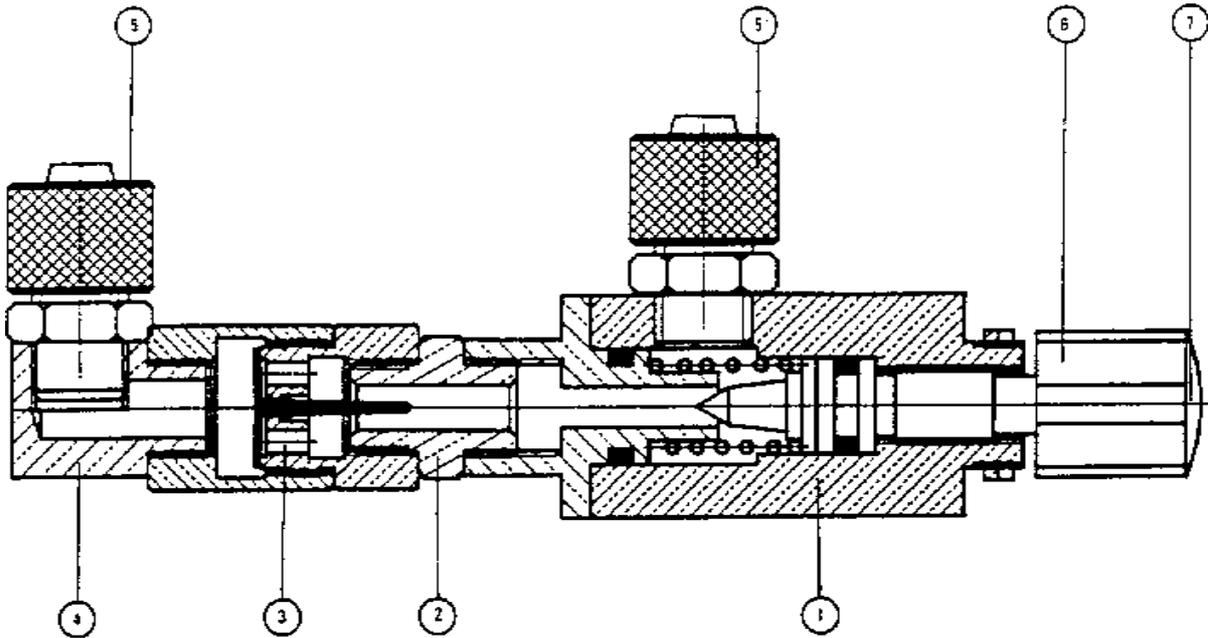


- 0 SOUPAPE DC1
- 1 *Corps*
- 2 *Coiffe*
- 3 *Siège*
- 4 BAGUE R10
- 5 *Piston*
- 6 JOINT TORIQUE 6.5x2
- 7 *Rondelle*
- 8 RESSORT DE
 COMPRESSION
- 9 MEMBRANE SOUPAPE
- 10 *Contre-écrou*
- 11 *Vis HM4 x 30 (4)*
- 12 SILENCIEUX VYON
- 13 *Ecrou*

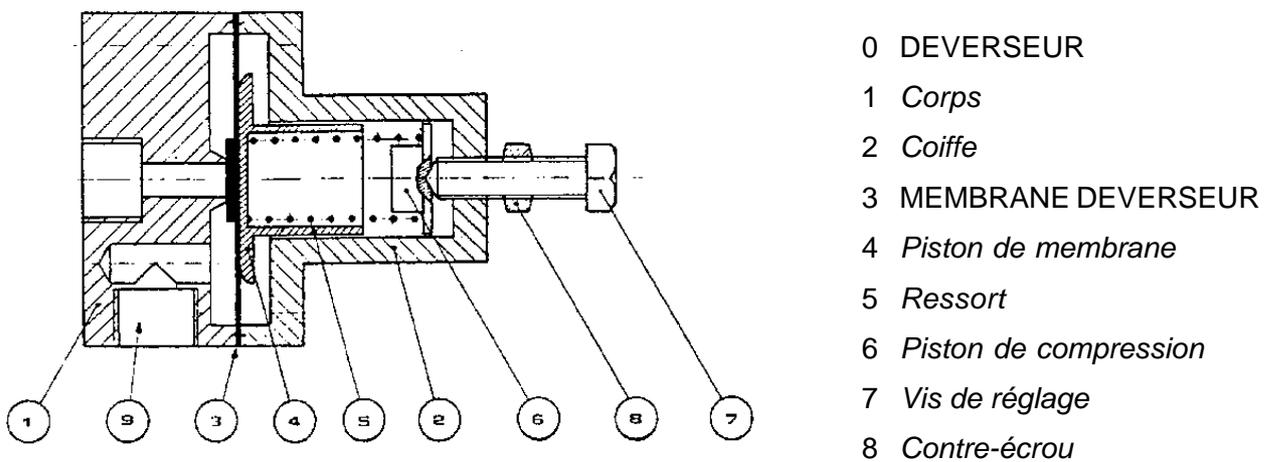
3 - DESCRIPTION

3.5 Ensemble robinet de ventilation

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------|
| 1 | ROBINET DE VENTILATION | 5 | RACCORD 280206 |
| 2 | <i>Raccord</i> | 6 | BOUTON DE COMMANDE PNEU. |
| 3 | CLAPET ANTI-RET. COMPLET | 7 | CAPUCHON W1-401 POUR BOUT. |
| 4 | <i>Raccord équerre</i> | | |

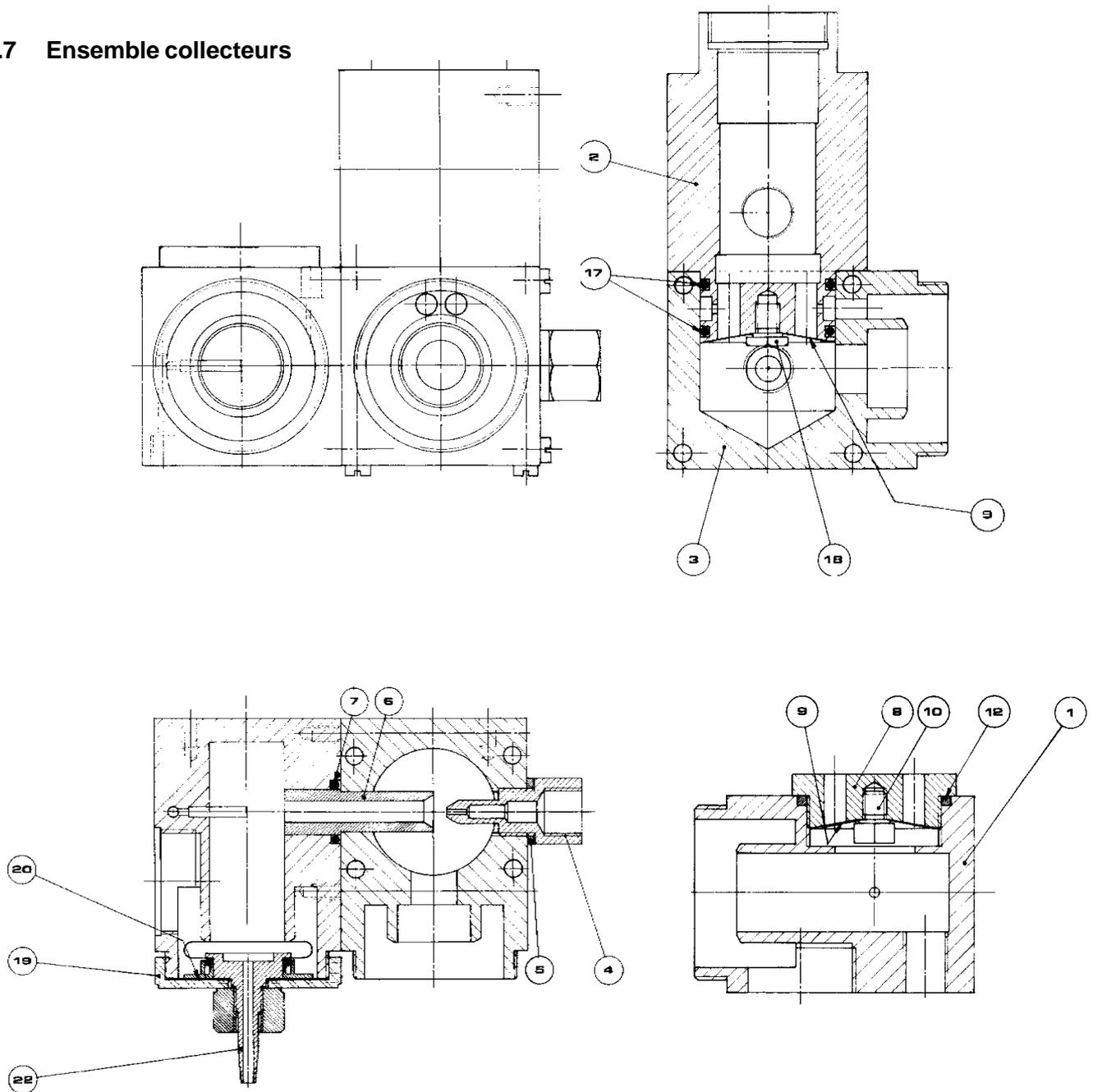


3.6 Ensemble déverseur



3 - DESCRIPTION

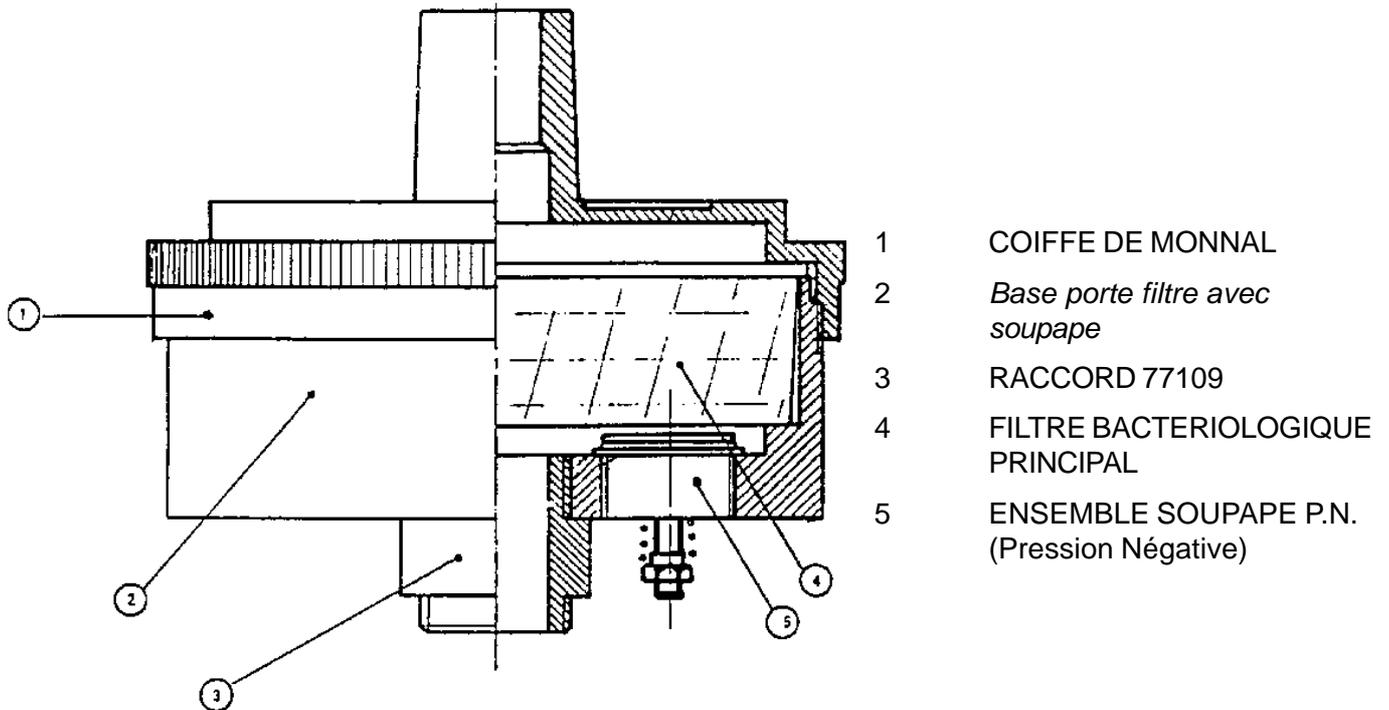
3.7 Ensemble collecteurs



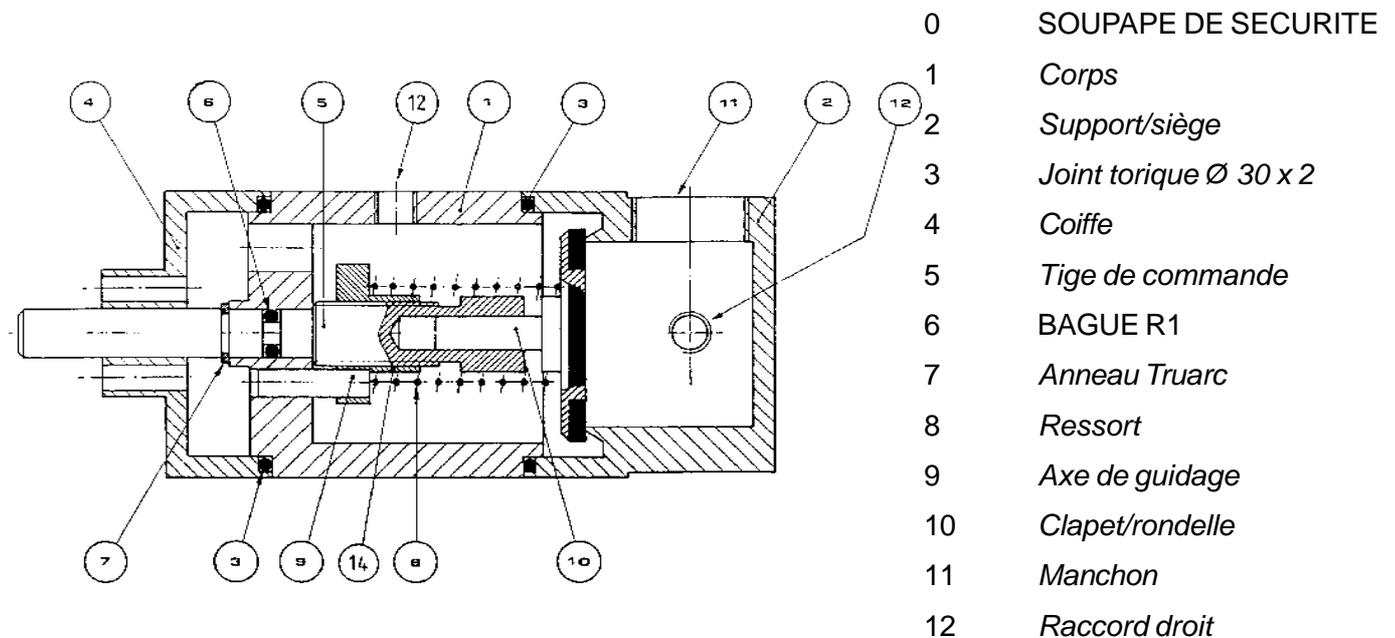
1	<i>Collecteur inspiration</i>	9	CLAPET SILICONE 24X6,1X0,35
2	<i>Collecteur ballon</i>	10	Vis porte clapet air ambiant
3	<i>Collecteur injecteur</i>	12	<i>Joint de porte clapet</i>
4	INJECTEUR SANS JOINT NYLON	17	JOINT TORIQUE 24x2
5	JOINT NYLON 14X10X1,5	18	<i>Vis porte clapet anti-retour</i>
6	<i>Col de l'injecteur</i>	19	COUVERCLE DE COLLECTEUR
7	<i>Joint de collecteur</i>	20	RONDELLE 50 SHORE D33
		22	DIAPHRAGME AVEC ECROU

3 - DESCRIPTION

3.8 Ensemble porte-filtre avec soupape

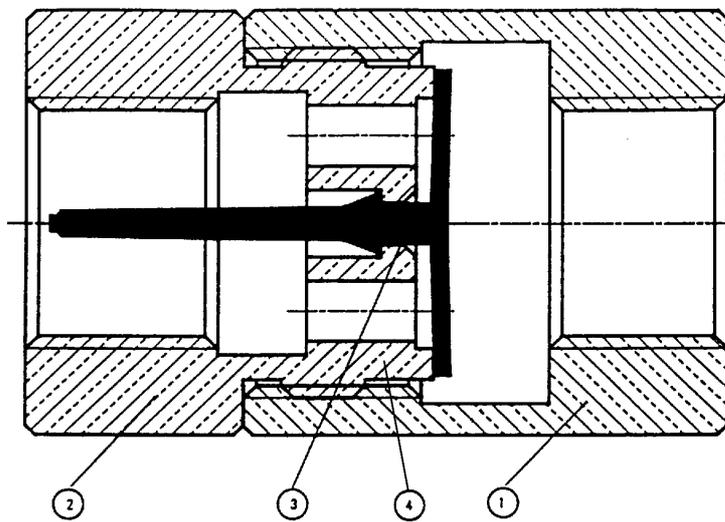


3.9 Ensemble soupape de sécurité



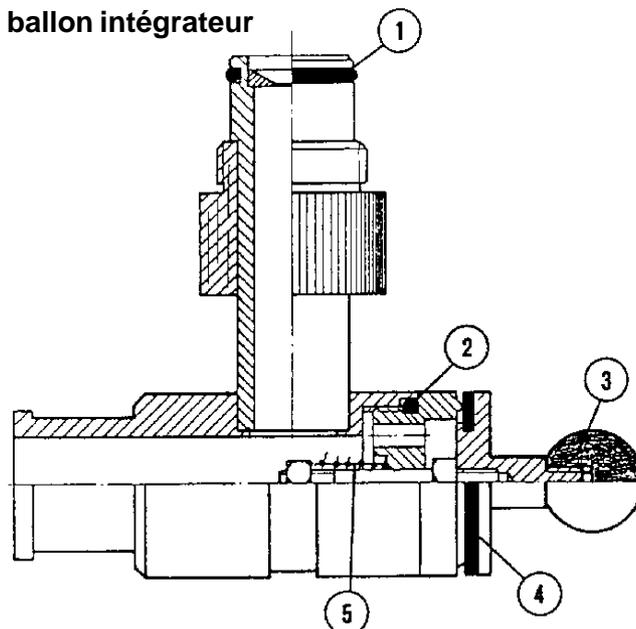
3 - DESCRIPTION

3.10 Ensemble clapet anti-retour



- 0 CLAPET ANTI-RETOUR COMPLET
- 1 *Raccord femelle fileté*
- 2 *Raccord mâle fileté*
- 3 CLAPET ANTI-RETOUR NOUVEAU MODELE
- 4 *Support clapet*

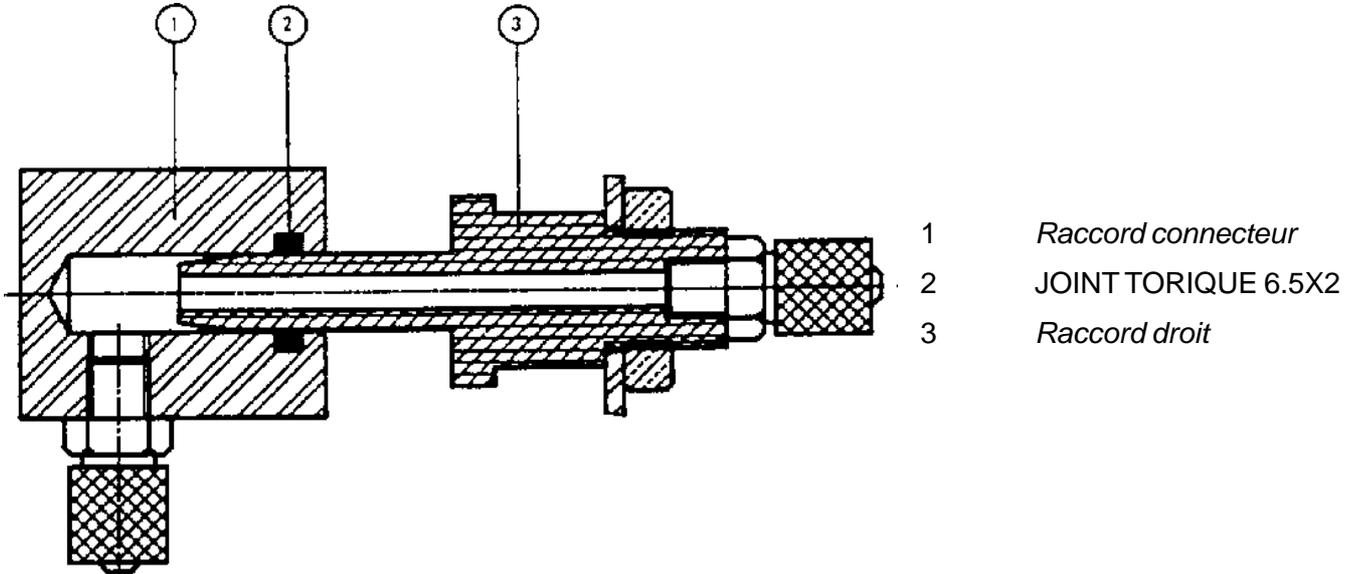
3.11 Ensemble raccord ballon intégrateur



- 0 RACCORD POUR BALLON MONNAL
- 1 JOINT TORIQUE 16X2
- 2 JOINT TORIQUE 24X2
- 3 *Boule bakélite*
- 4 *Joint*
- 5 *Ressort*

3 - DESCRIPTION

3.12 Ensemble raccord pneumatique pour capteur de pression



4 - MAINTENANCE

4.1 Préconisation de maintenance

4.1.1 Entretien courant

Nettoyage / Désinfection

Laver l'ensemble du circuit patient par immersion dans une solution nettoyante de type Surfanios®.

Le rincer à l'eau chaude et le faire sécher. La désinfection / décontamination peut se faire avec une solution du type Hexanios® G+R.

Nettoyer ou remplacer le circuit patient à chaque nouveau patient et chaque fois que cela est nécessaire (circuit endommagé, souillé, ...).

Le respirateur peut être lavé à l'eau savonneuse à l'aide d'un tissu (bien essoré) imbibé d'eau savonneuse et essuyé avec un chiffon sec ou encore à l'aide de lingettes imprégnées d'une solution aqueuse à base d'alcool.

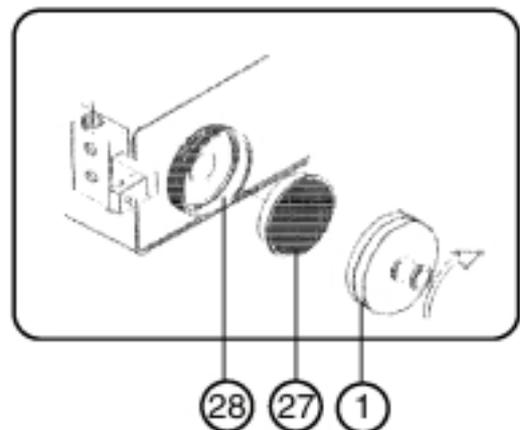
Stérilisation courante

La présence du filtre bactériologique (27) en sortie d'appareil permet de limiter la stérilisation au seul circuit patient.

Changer le filtre bactériologique toutes les 600 heures.

Stérilisation à l'autoclave : Le circuit patient autoclavable référencé à **Taema** est compatible avec les cycles AFNOR suivants :

- . 134 °C, 18 minutes (cf prions)
- . 121 °C, 30 minutes.



Fréquence indicative de stérilisation à l'autoclave : entre chaque patient ou après chaque cycle de nettoyage/désinfection.

Le circuit patient est aussi stérilisable par tout procédé habituel (formaldéhyde gazeux, ...).

Attention : Ne pas utiliser de poudres abrasives, d'alcool pur, d'acétone ou d'autres solvants puissants.



4 - MAINTENANCE

4.1.2 Maintenance par un technicien

Toutes les 600 heures (si non réalisée par l'utilisateur) :

- remplacement du filtre bactériologique,
- vérification du circuit patient,
- contrôle fonctionnel de l'appareil,
- Remplir une **FICHE DE REMISE EN SERVICE MONNAL D2 : 1^{er} NIVEAU (§ 7 - ANNEXES)**.

Toutes les 1500 heures ou au minimum tous les ans :

- remplacement du filtre bactériologique,
- remplacement du filtre d'entrée du compresseur,
- remplacement des boudruches du bloc collecteur et de la valve expiratoire,
- contrôle du ventilateur suivant **§ 4.2 Procédures de contrôle**.
- Remplir une **FICHE DE REMISE EN SERVICE MONNAL D2 : 2^{ième} NIVEAU (§ 7 - ANNEXES)**.

Toutes les 5000 heures:

- remplacement du filtre bactériologique,
- remplacement des filtres d'entrée et de sortie du compresseur,
- remplacement des boudruches du bloc collecteur et de la valve expiratoire,
- remplacement du silencieux de soupape DC1,
- remplacement du ballon intégrateur,
- remplacement du filtre électrovanne,
- contrôle du ventilateur suivant **§ 4.2 Procédures de contrôle**.
- Remplir une **FICHE DE REMISE EN SERVICE MONNAL D2 : 2^{ième} NIVEAU (§ 7 - ANNEXES)**.

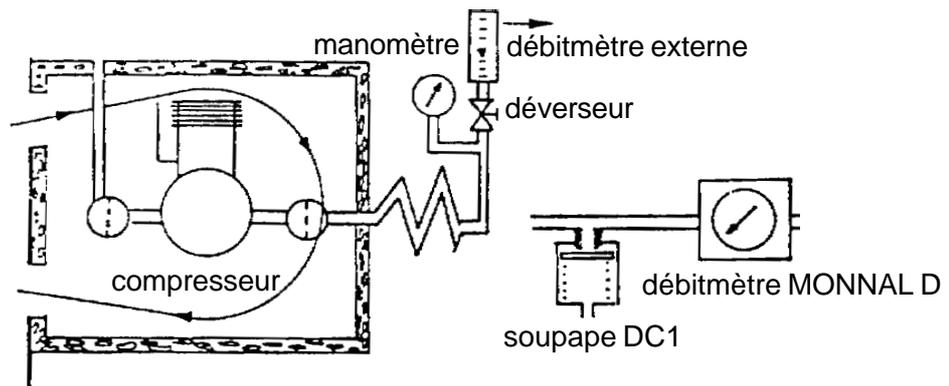
4 - MAINTENANCE

4.2 Procédures de contrôle et de réglage

4.2.1 Débit compresseur

Brancher un manomètre et un déverseur à la sortie du serpentin de refroidissement, réaliser une contre-pression P, et vérifier les débits :

à P = 0	Débit ~ 30 l/min (pour information),
à P = 550 mbar	Débit > 20 l/min

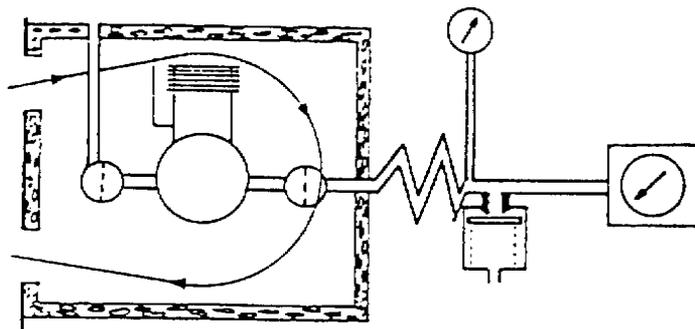


Le cas échéant : 1- Vérifier l'absence de fuite en sortie de compresseur,
2- Procéder à une régénération ou un échange standard du compresseur.

4.2.2 Soupape compresseur (DC1)

Régler le débit sur débitmètre du **MONNAL D2** et mesurer la pression amont à la soupape:

pour 0 l/min	vérifier	P < 600 mbar
pour 15 l/min	vérifier	P = 550 mbar +/- 50 mbar
pour 20 l/min	vérifier	P > 500 mbar



Le cas échéant : vérifier les filtres d'admission et de sortie du compresseur,
régler la soupape afin d'obtenir la pression de 550 mbar à 15 l/min :

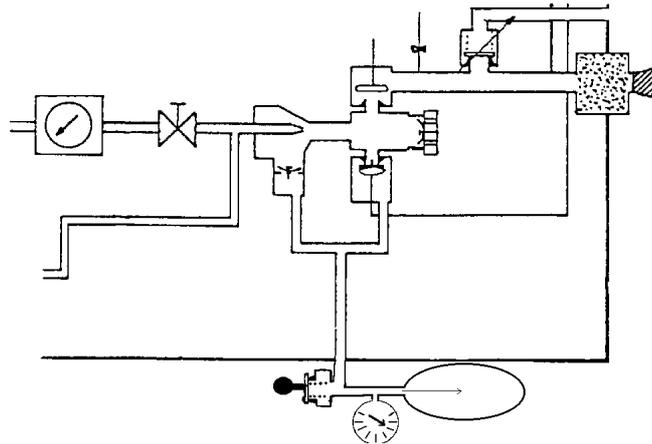
- 1- desserrer le contre écrou (10),
- 2- serrer ou desserrer par 10 ème de tour le siège (3)
- 3- resserrer le contre écrou (10).

N.B. pour le repérage c.f. § 3.4 Ensemble soupape compresseur

4 - MAINTENANCE

4.2.3 Soupape du ballon intégrateur

Boucher la sortie patient. Régler la ventilation sur 20 l/min, la fréquence sur 8 cycles/min, le rapport I/E sur 1/3. Laisser le **MONNAL D2** ventiler quelques cycles, puis vérifier que la pression du ballon en fin de phase expiratoire est comprise **entre 105 et 115 mbar**. Pendant l'expiration, l'aiguille du manomètre retombera légèrement.



Le cas échéant : régler la soupape ballon à 110 +/- 5 mbar
(c.f. § 3.11 Ensemble raccord ballon intégrateur).

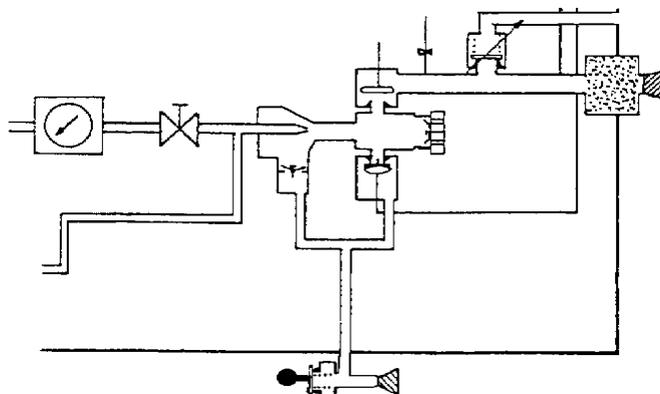
4.2.4 Soupape de sécurité

Fermer le robinet du nébuliseur et régler le débit à 10 l/min et la fréquence à 8 cycles/min.
Boucher la sortie patient.

Régler la soupape de sécurité en butée (sens horaire).

Vérifier que : 1- $P_{maxi} > 80$ mbar,
2- pendant l'expiration, l'aiguille retombera sans jamais atteindre 0 mbar,

Puis vérifier le réglage possible de la soupape sur toute la plage 20 - 80 mbar.

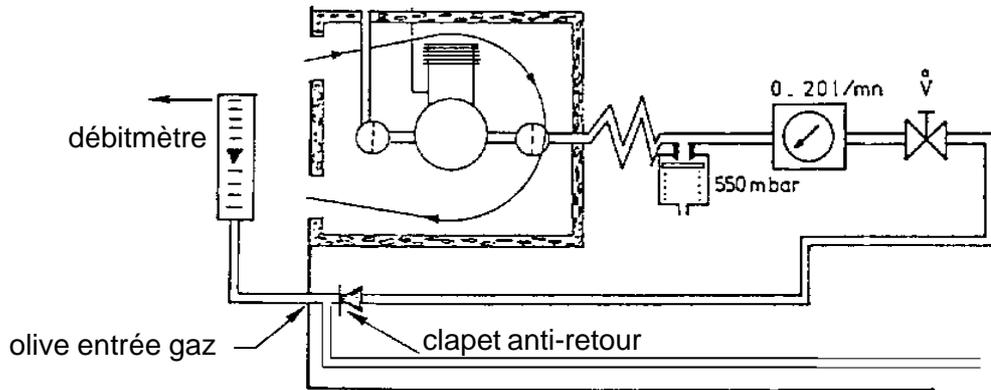


Le cas échéant : vérifier l'absence de fuites internes,
vérifier le bon fonctionnement mécanique de la soupape de sécurité.

4 - MAINTENANCE

4.2.5 Etanchéité du clapet anti-retour O₂

Contrôler avec un débitmètre sur l'olive d'entrée gaz que la fuite est inférieure ou égale à 0,1 l/min (effectuer la mesure pour un débit réglé sur le **MONNAL D2** de 0 à 5 l/min).

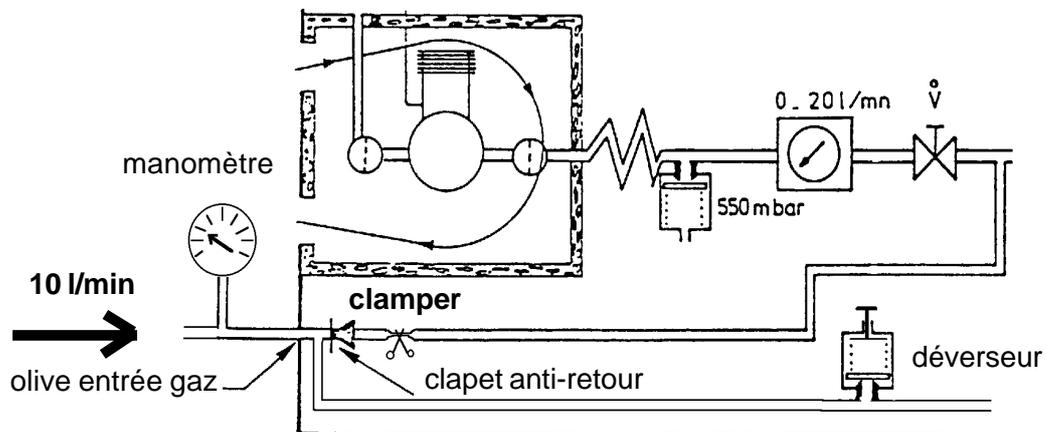


Le cas échéant : Changer le clapet anti-retour.

4.2.6 Déverseur

Arrêter le **MONNAL D2** et alimenter l'appareil avec un apport en gaz de 10 l/min
Clamper le tuyau reliant le clapet anti retour et le bloc inspiratoire.

La pression en amont du **MONNAL D2** doit être égale à **170 mbar +/- 5 mbar**



Le cas échéant : Régler le déverseur en desserrant préalablement son contre-écrou (c.f. § 3.6 Ensemble déverseur).

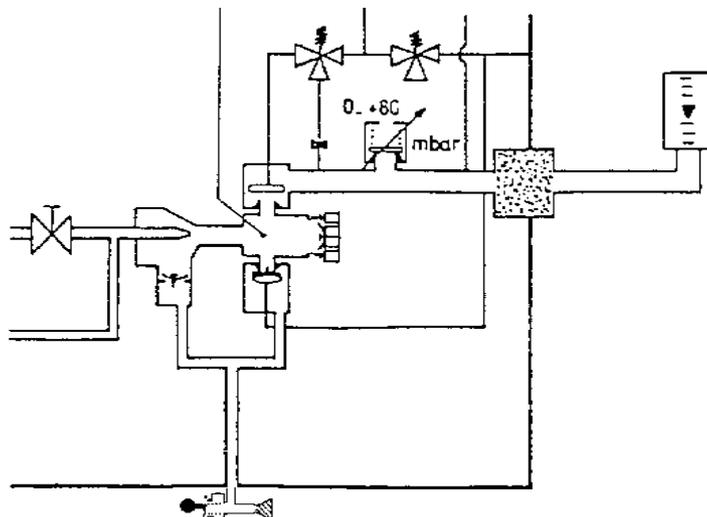
4 - MAINTENANCE

4.2.7 Débit patient

Retirer le fusible qui se trouve dans le bloc électronique.

Brancher le débitmètre directement à la sortie de l'appareil (filtre bactériologique en place).

Débit affiché (l/min)	Débit mesuré (l/min)
0	0
5	3.5 à 6
10	9 à 11
15	14 à 16
20	19 à 21



- Le cas échéant :
- 1- modifier le réglage de la soupape DC1
 - 2- changer le débitmètre du **MONNAL D2**

4 - MAINTENANCE

4.2.8 Fréquence de ventilation

Vérifier les fréquences **8, 20 et 40 c/min**, à l'aide d'un Timeter **RT200** (ou équivalent) ou d'un spiromètre **FC10**, branché directement à la sortie de l'appareil.

Le cas échéant : Régler la consigne de fréquence en façade sur **40**.
Ajuster la fréquence lue en tournant **Pa 1**.
Régler la consigne de fréquence en façade sur **8**.
Ajuster la fréquence lue en tournant **Pa 3**.
Contrôler à nouveau les fréquences.

Remarque : A défaut de matériel de métrologie, il est possible d'utiliser un chronomètre mécanique mais la mesure est moins facile et moins précise.

4.2.9 Rapport I/E

Vérifier les Rapports I/E : **1/3, 1/2 et 1/1** (Temps inspiratoire / Temps expiratoire) à l'aide d'un Timeter **RT200** (ou équivalent) branché directement à la sortie de l'appareil.

Le cas échéant : Régler la consigne en façade sur **I/E = 1/1**.
Ajuster le rapport lu en tournant **Pa 2**.
Régler la consigne en façade sur **I/E = 1/3**.
Ajuster le rapport lu en tournant **Pa 4**.
Contrôler à nouveau les rapports I/E.

Remarque : A défaut de matériel de métrologie, il est possible d'utiliser un chronomètre mécanique mais la mesure est moins facile et moins précise.

4.2.10 Seuil de déclenchement (SD)

Brancher un circuit patient muni d'un ballon test.

Mettre la consigne SD en façade sur **0 mbar**.

Vérifier l'absence d'auto-déclenchement (le voyant de déclenchement reste éteint).

A l'aide du ballon, réaliser une légère dépression pendant la phase expiratoire.

Vérifier l'allumage du voyant SD et le déclenchement d'une phase inspiratoire.

Mettre la consigne SD sur **-10 mbar**.

A l'aide du ballon, réaliser une dépression pendant la phase expiratoire et vérifier ce seuil de déclenchement sur le manomètre en face avant.

4 - MAINTENANCE

Le cas échéant : Reprendre le réglage du déclenchement :

Mettre le potentiomètre en façade sur **0 mbar**.

Régler **P1** pour être à la limite de l'auto-déclenchement.

Mettre le potentiomètre en façade sur **-20 mbar**.

Débrancher la ligne prise de pression patient au niveau du connecteur en T.

Brancher une seringue et réaliser un dépression.

Régler avec **P4** le seuil de déclenchement -20 mbar.

N.B. : Pour la localisation des potentiomètres voir le schéma d'implantation de la carte Pmini (§ 5 SCHEMATHEQUE)

4.2.11 Alarme de débranchement Pmini

Réaliser une ventilation sur ballon test afin d'obtenir une pression crête légèrement inférieure à 20 mbar.

Régler le seuil d'alarme Pmini en façade sur **20 mbar**.

Vérifier le déclenchement de l'alarme sonore et visuelle.

Inhiber l'alarme sonore et vérifier le **délai d'inhibition : 1 min 45 ± 15 s**.

Régler le seuil d'alarme Pmini sur une valeur inférieure à la pression crête.

Vérifier l'arrêt de l'alarme sonore et visuelle.

Régler le seuil de l'alarme Pmini sur 60 mbar et déclencher simultanément un chronomètre.

Vérifier le **délai de déclenchement** de l'alarme sonore et visuelle : **10 s ± 1 s**.

(Attention : pour le déclenchement effectif de l'alarme sonore, il faut que la dernière inhibition de cette alarme remonte à plus de 2 min)

Le cas échéant : Reprendre le réglages du seuil et du délai :

Débrancher la ligne prise de pression patient au niveau du connecteur en T, puis brancher sur cette ligne une seringue.

1- Réglage du seuil de pression mini

Brancher un voltmètre (DC) entre les points tests TP2 (+) et TP1 (-) la tension est nulle (0V). Mettre le bouton Pmini en façade sur la position 40 mbar.

Faire évoluer la pression jusqu'à **40 mbar** et ajuster par **P2** pour obtenir la tension (4,7 V).

2- Réglage du délai de déclenchement de l'alarme (et du délai d'inhibition)

Ajuster le potentiomètre par **P5** afin d'obtenir un délai de déclenchement de l'alarme Pmini égale à **10 s ± 1 s**.

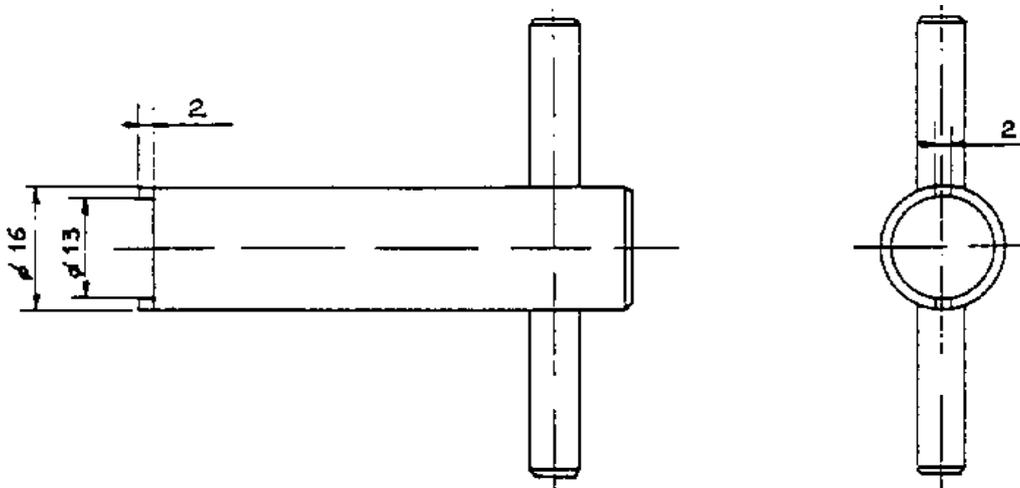
N.B. : Pour la localisation des potentiomètres voir le schéma d'implantation de la carte Pmini (§ 5 SCHEMATHEQUE)

4 - MAINTENANCE

4.3 Outillages et équipements spéciaux

4.3.1 Outillage

- Clés plates : dimension 7,8,10,12,14,21, et 26
- Ballon test et circuit avec nébuliseur
- Seringue
- Clé spéciale pour démontage des robinets (C.F. Schéma ci-dessous) : YA003800



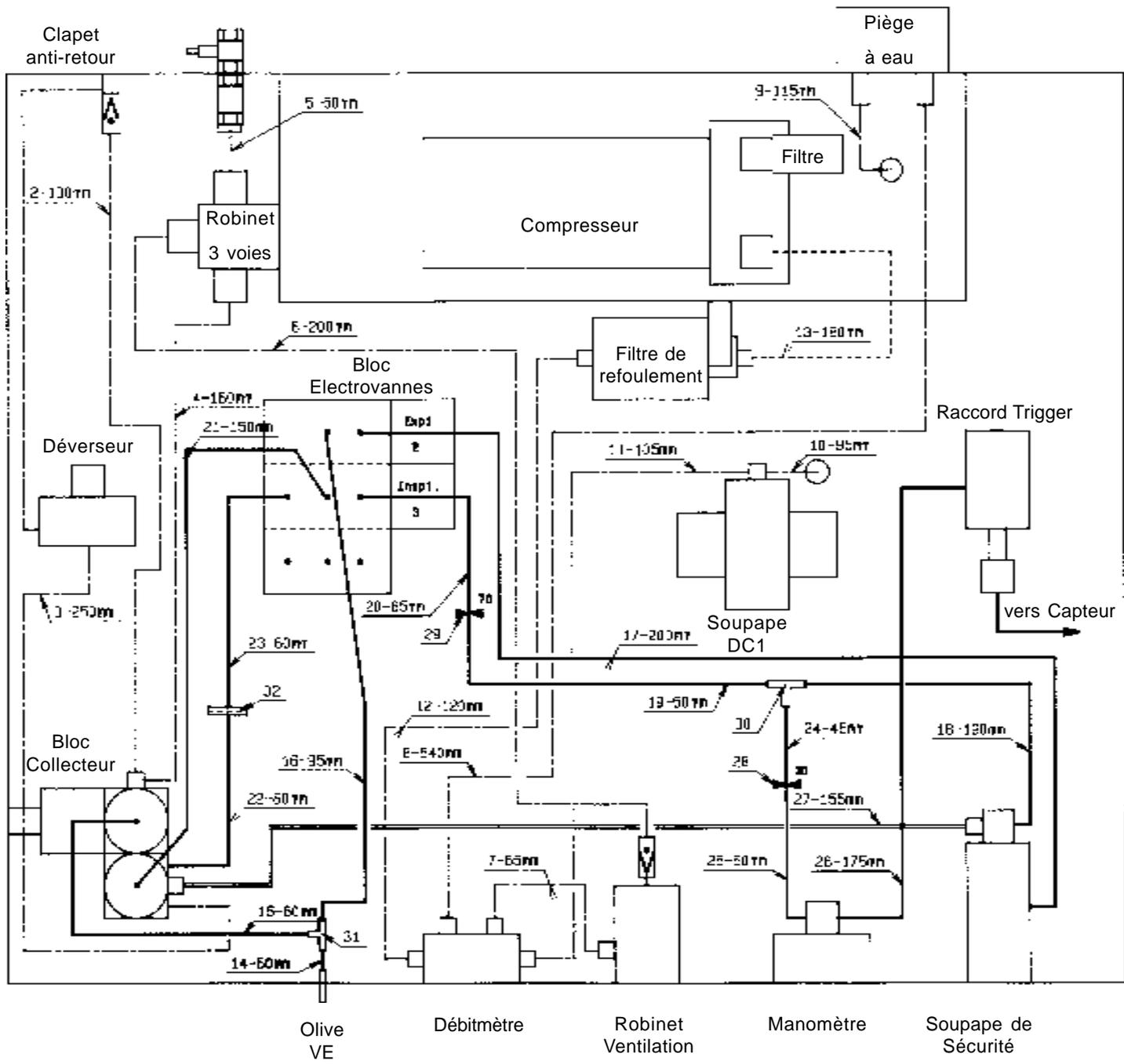
4.3.2 Métrologie

- Timeter RT200 (ou équivalent)
ou spiromètre électronique FC 10
ou à défaut, un chronomètre mécanique
- Chronomètre mécanique
- Manomètre 1,6 bar (classe 1)
- Manomètre -20 à 100 mbar (classe 1,6)
- Rotamètre 3 à 30 l/min (air) (précision 1% pleine échelle)

5 - SCHEMATHIQUE

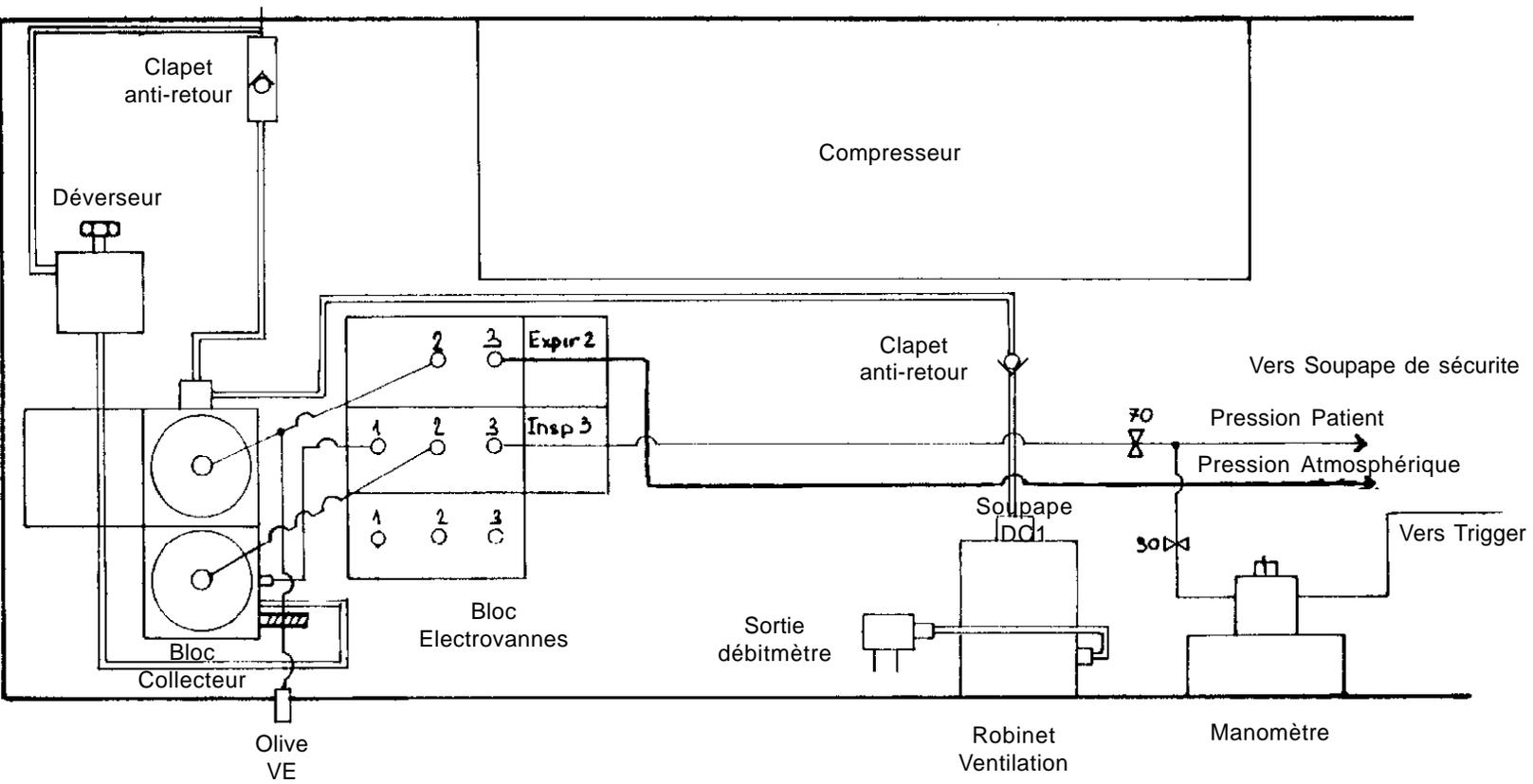
5.1 Schémas de câblage pneumatique

5.1.1 Câblage pneumatique pour n° ≥ 1300



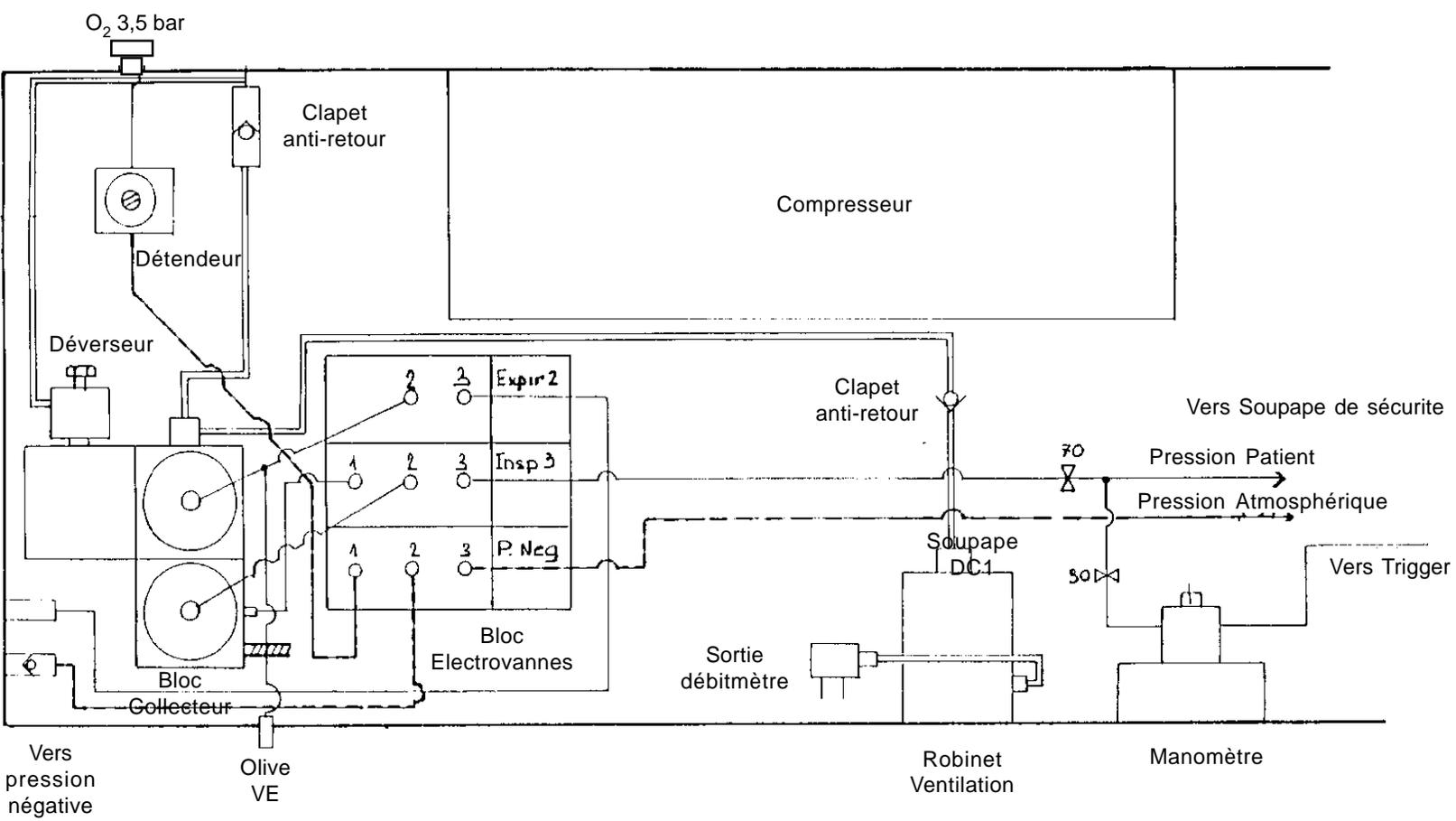
5 - SCHEMATHIQUE

5.1.2 Câblage pneumatique pour 551 ≤ n° < 1300



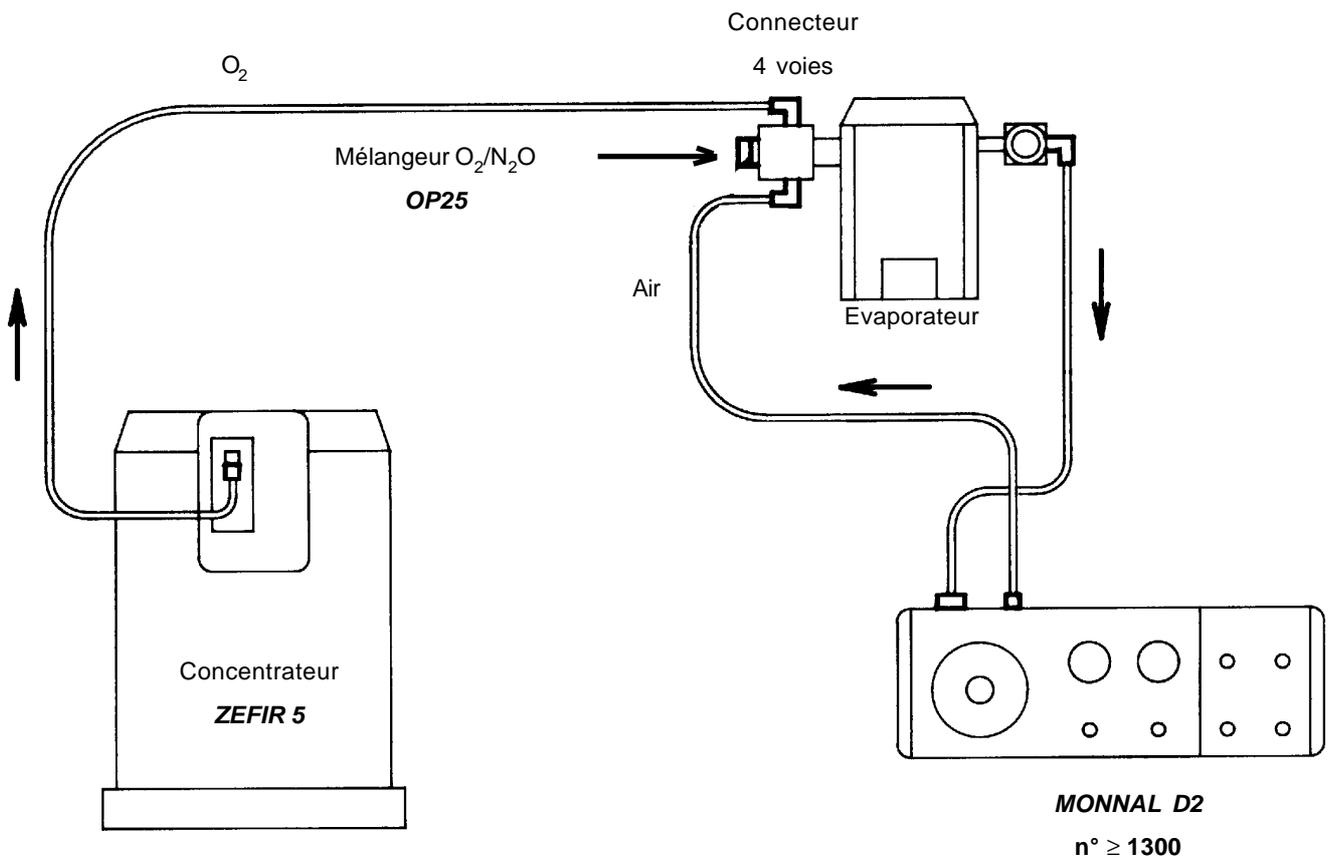
5 - SCHEMATHIQUE

5.1.3 Câblage pneumatique pour n° < 551



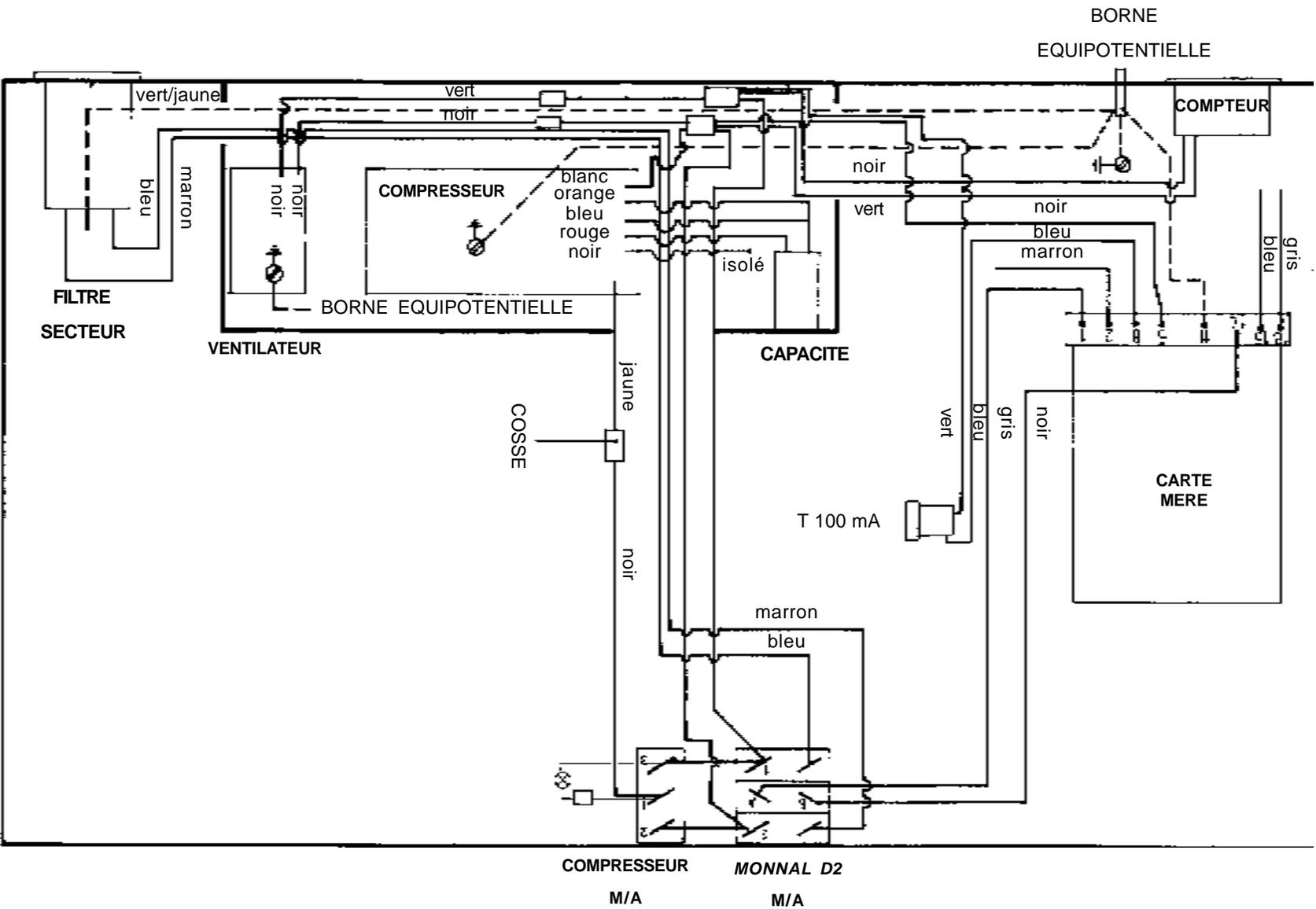
5 - SCHEMATHEQUE

5.2 Câblage pneumatique du système d'anesthésie autonome



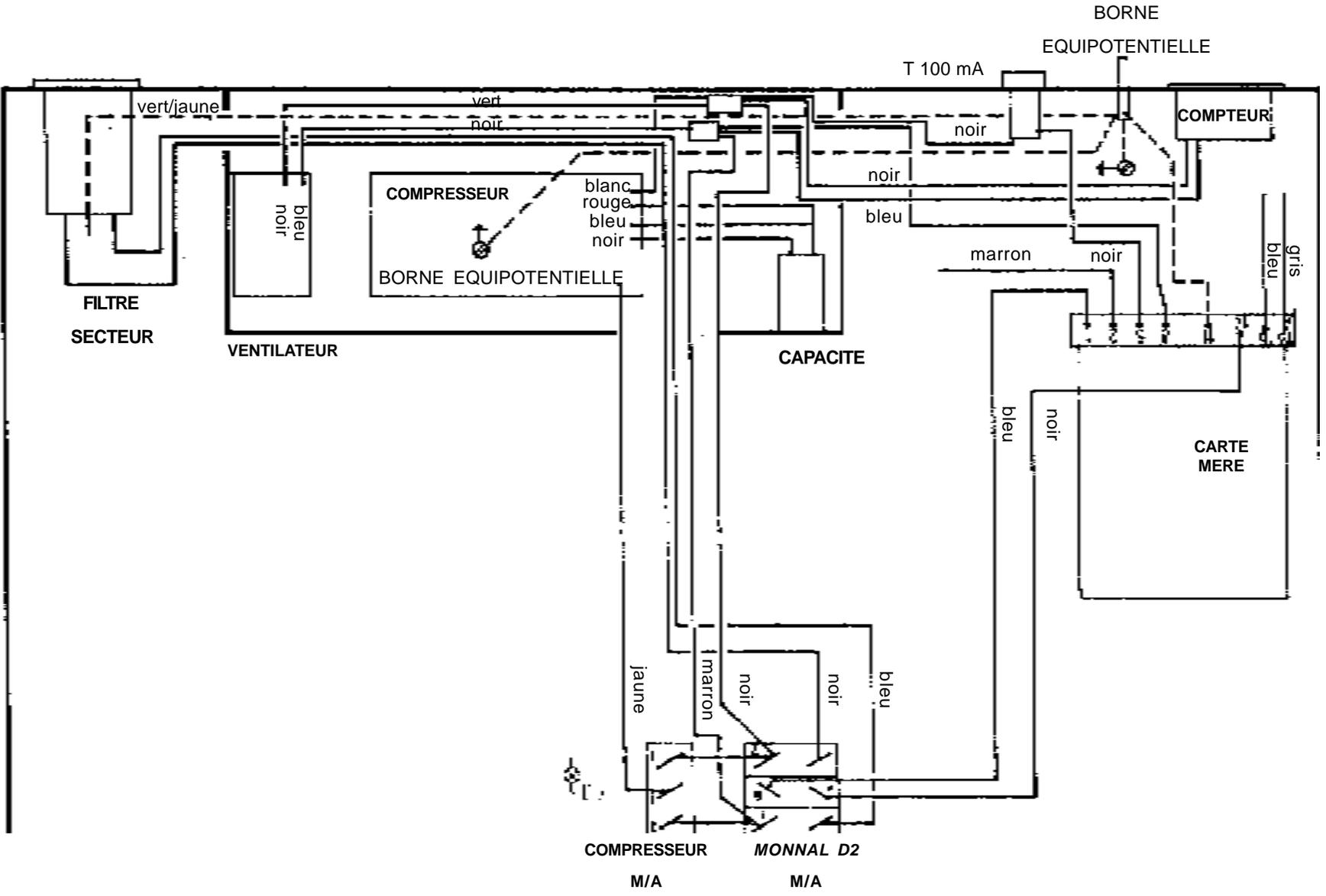
5 - SCHEMATHIQUE

5.3 Schémas de câblage électrique



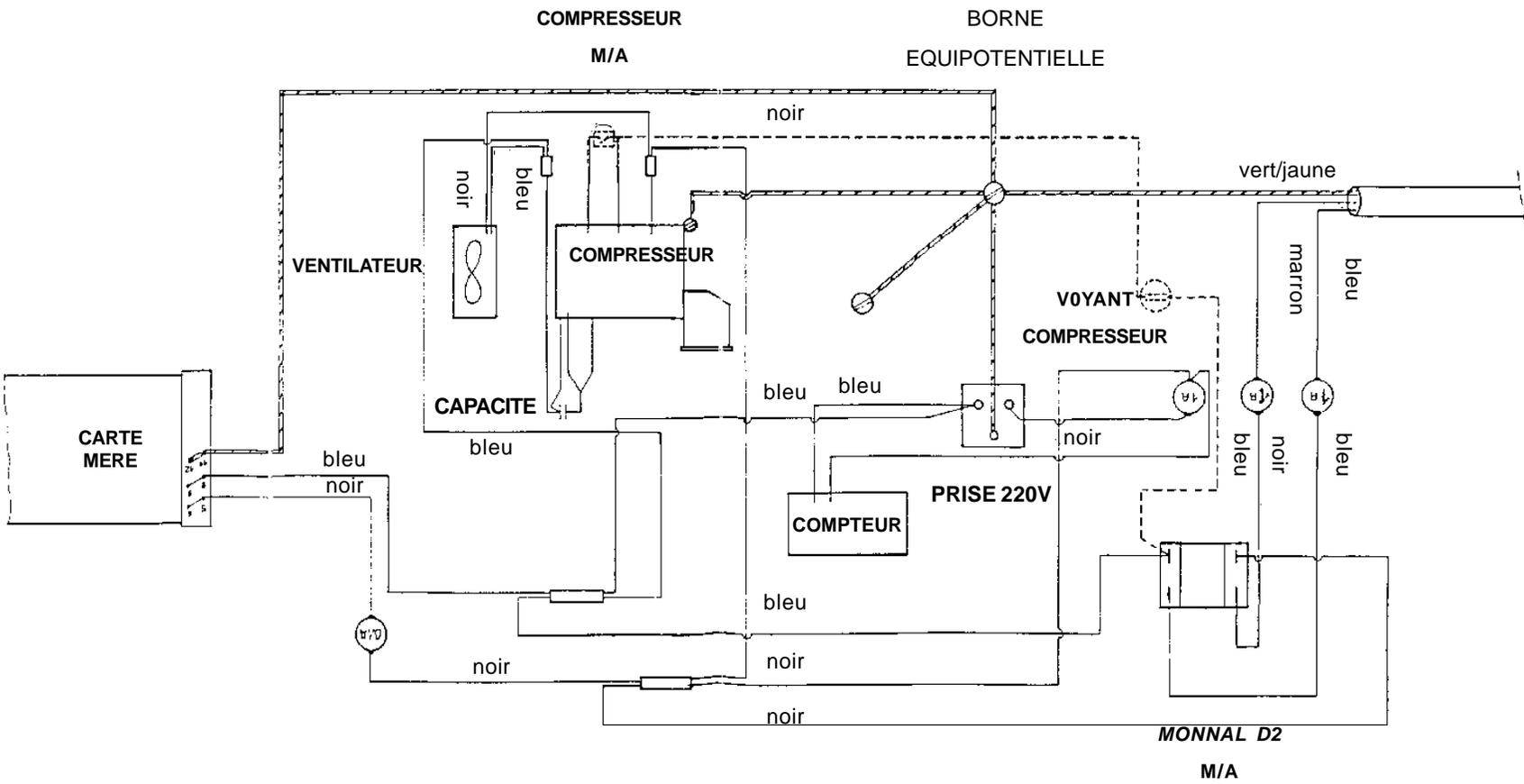
5.3.1 Câblage électrique n° ≥ 1300

5 - SCHEMATHIQUE



5.3.2 Câblage électrique 650 ≤ n° < 1300

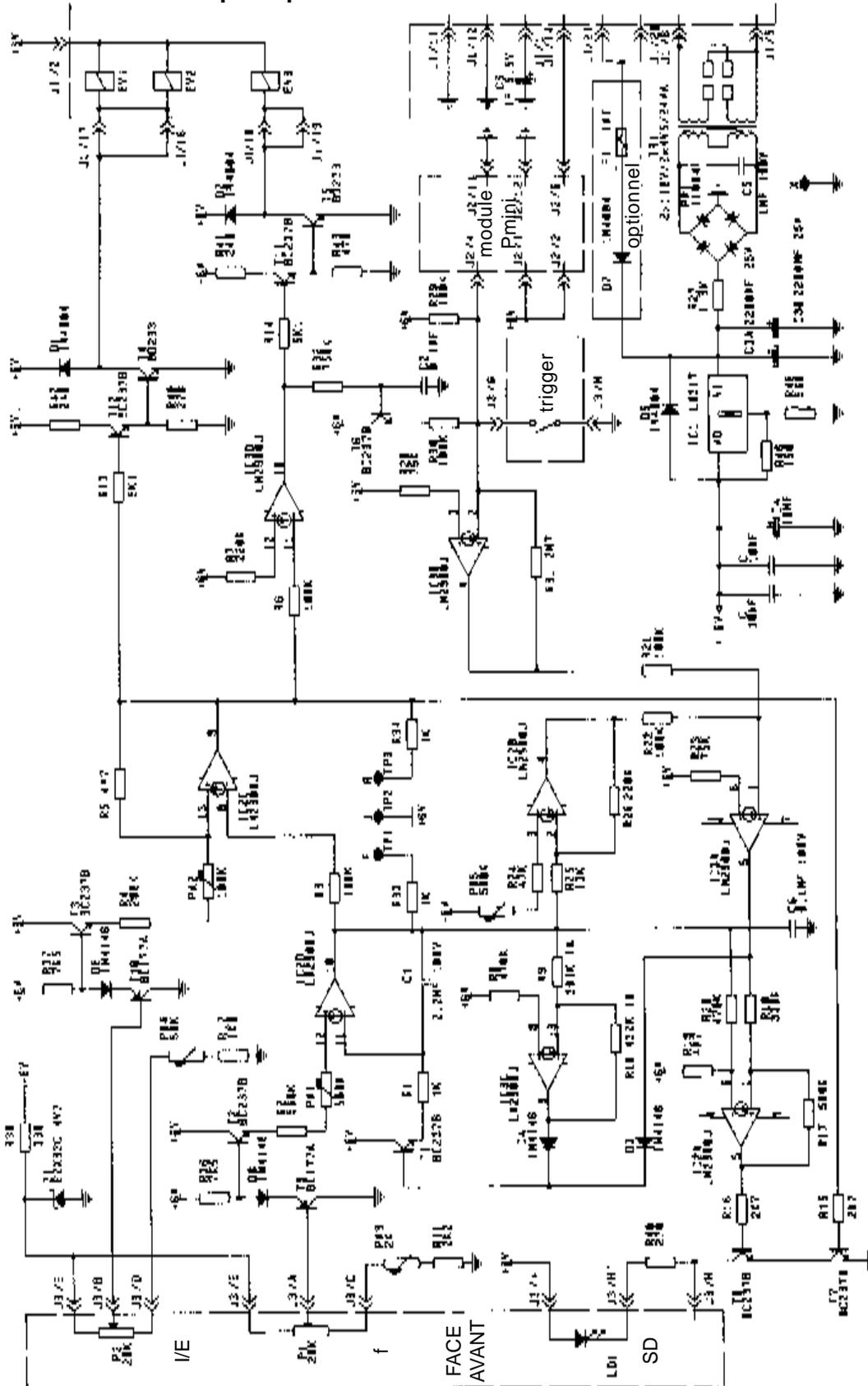
5 - SCHEMATHIQUE



5.3.3 Câblage électrique n° < 650

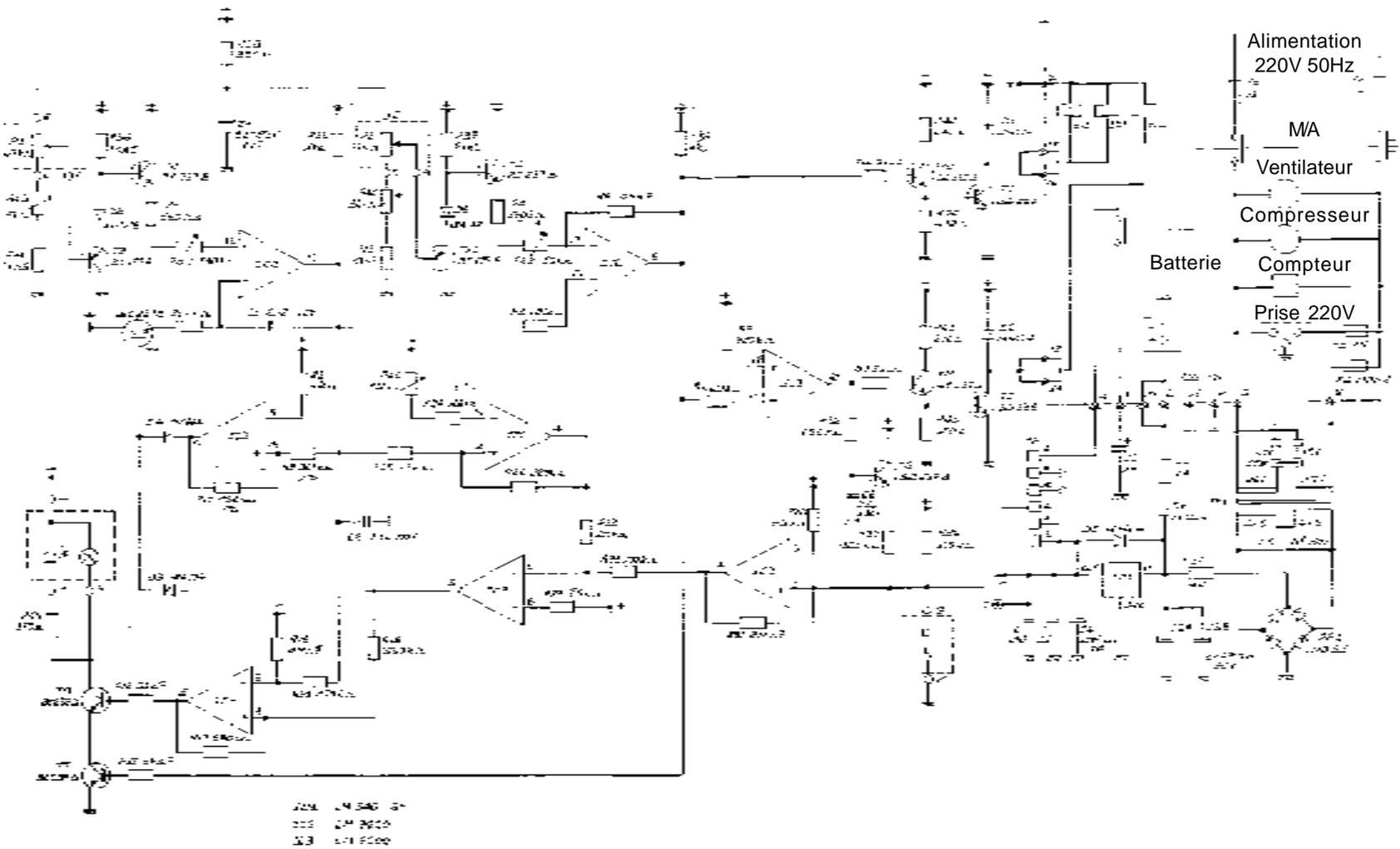
5 - SCHEMATHEQUE

5.4 Schémas de principe des cartes mères



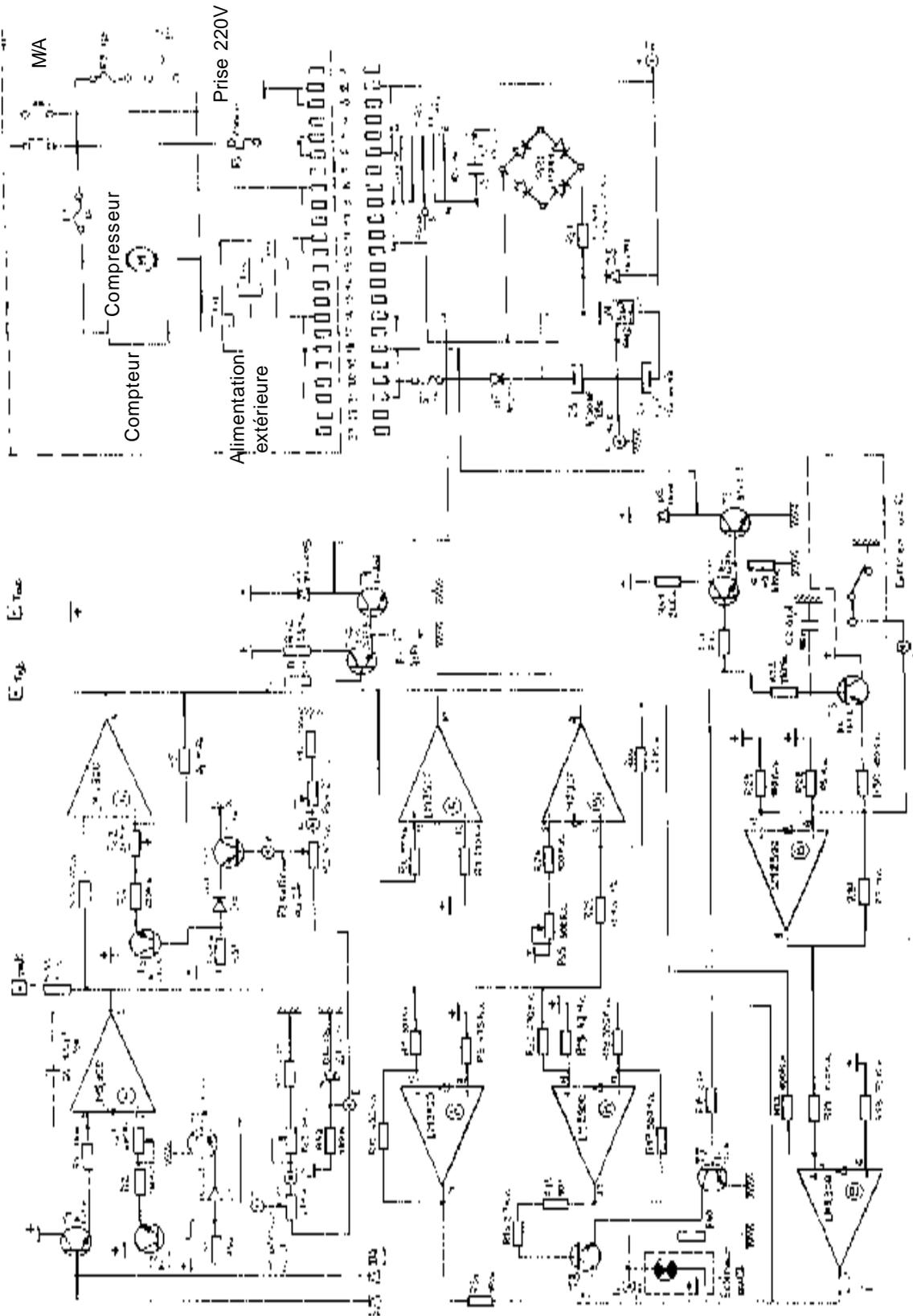
5.4.1 Carte mère n° ≥ 1300

5 - SCHEMATHIQUE



5.4.2 Carte mère 650 ≤ n° < 1300

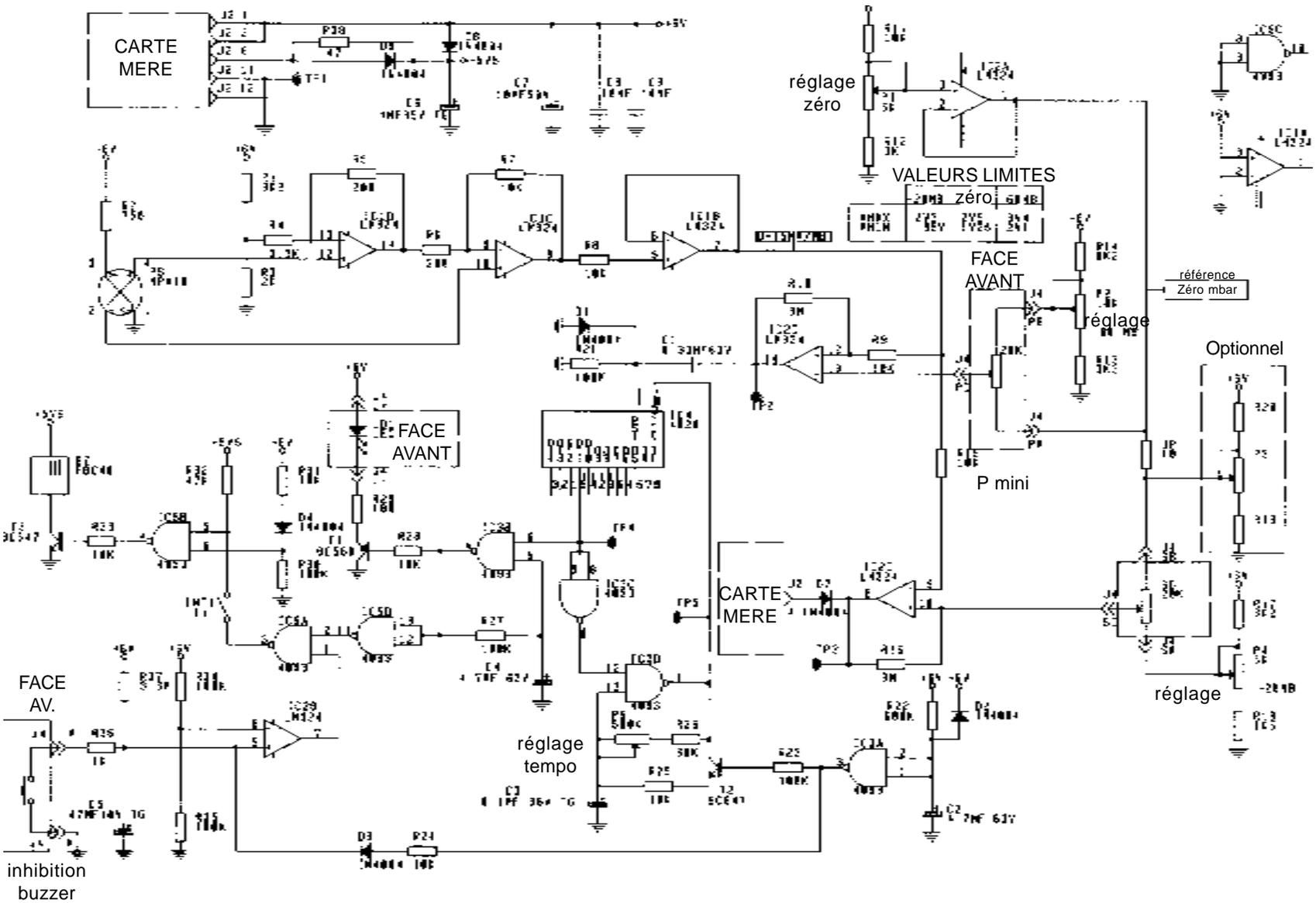
5 - SCHEMATHEQUE



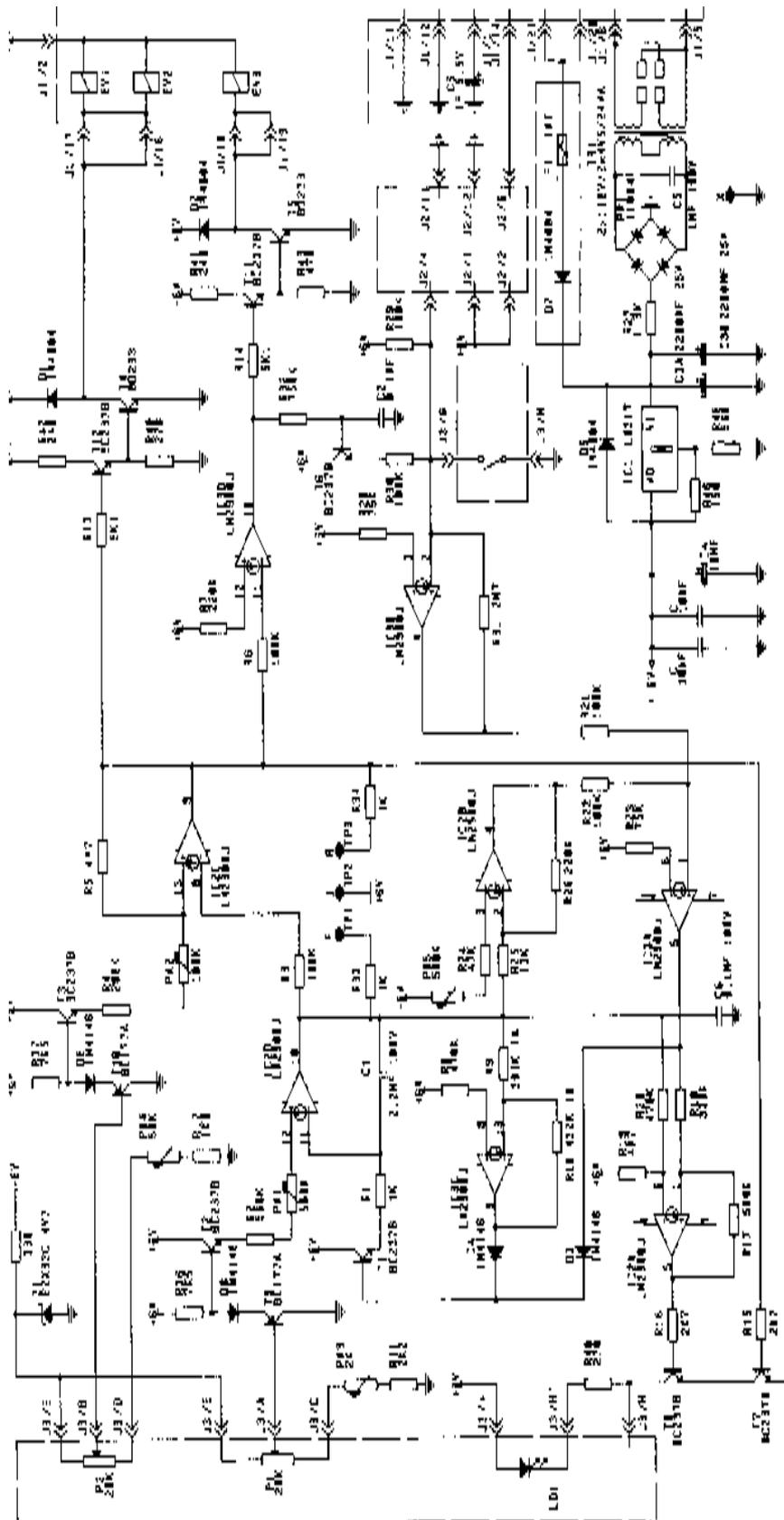
5.4.3 Carte mère n° < 650

5 - SCHEMATHIQUE

5.5 Schéma de principe de la carte Pmini pour n° 1300

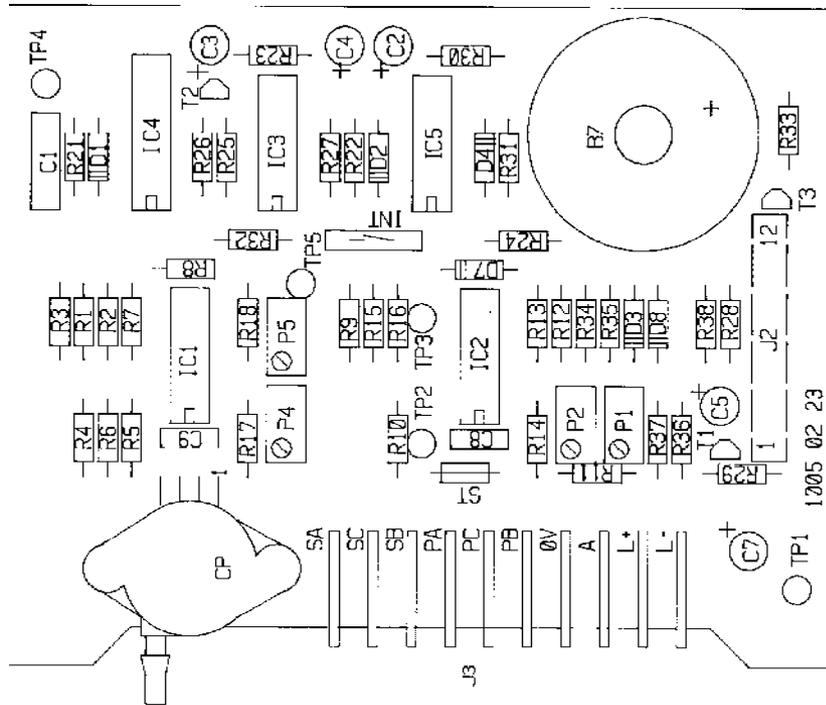


5 - SCHEMATHEQUE



5.6 Schéma d'implantation des composants sur la carte mère pour n° ≥ 1300

5 - SCHEMATHEQUE



5.7 Schéma d'implantation des composants de la carte Pmini pour n° ≥ 1300

6 - NOMENCLATURE

ALINEA	REPERE	DESIGNATION	CODE
		Désignations repérées dans le § 3 - DESCRIPTION	
3.1	1	COIFFE DE MONNAL D ET R1	KY019400
3.1	2	TIROIR ELECTRONIQUE AVEC ALARMES	KY094300
3.1	2	TIROIR ELECTRONIQUE MONNAL D/D2	KY354700
3.1	3-4	BOUTON DE COMMANDE PNEUMATIQUE	KY281000
3.1	5	INTERRUPTEUR M/A POUR COMPRESSEUR	KY094700
3.1	6	INTERRUPTEUR LUMINEUX 220V	KY092600
3.1	7,9,10,11	BOUTON COMMANDE TIROIR ELECTRONIQUE	KY281100
3.1	7,9,10,11	CAPUCHON BOUTON TIROIR ELECTRONIQUE	KY092900
3.1	12	BOUTON POUSSOIR CALOTTE ET LED	KY093200
3.1	13	MANOMETRE -20/+100 MB POUR MONNAL D /D2	KY002100
3.1	14	DEBITMETRE POUR MONNAL D/D2	KY002200
3.1	15	COMPTEUR HORAIRE	KY004800
3.1	16	PIEGE A EAU TROPICALISATION MONNAL D/D2	KY021600
3.1	20	FUSIBLE 2A (BOITE DE 10)	KY006400
3.1	22	RACCORD ENTREE EQUERRE OXYGENE	KY088900
3.1	24	CORDON D'ALIMENTATION 3.50 M	KY003500
3.1	24	PASSE FIL POUR MONNAL	YR000700
3.1	25	PIED CAOUTCHOUC	KY053000
3.1	28	RACCORD DE BALLON MONNAL R1/D2	KY021200
3.1	29	SUPPORT DE BRAS ARTICULE	KY082900
3.1	29	ANCIEN SUPPORT DE BRAS DROIT POUR M D/D2	KY007700
3.1	30	SUPPORT POUR VALVE EXPI	KY099200
3.1	31	BALLON INTEGRATEUR	KY000600
3.2	1	COMPRESSEUR NM	KY298300
3.2	3	AMORTISSEUR LXA 77 M/F TYPE C	KY091500
3.2	3	SILENT BLOC	KY002700

6 - NOMENCLATURE

ALINEA	REPERE	DESIGNATION	CODE
3.2	4	FILTRE D'ENTREE DU COMPRESSEUR NM GRIS	KY298700
3.2	4	FILTRE D'ADMISSION ANCIEN MODELE COMPLET	KY093900
3.2	6	PALETTE COMPRESSEUR	KZ503600
3.2	7	FLASQUE A L'UNITE	KZ503700
3.3	0	FILTRE DE SORTIE POUR COMPRESSEUR	KY008500
3.3	3	FILTRE MOUSSE	KY019200
3.3	4	FILTRE FEUTRE	KY019100
3.3	5	JOINT FILTRE	KY001700
3.3	6	JOINT TORIQUE 35X2	YJ011600
3.3	7	RACCORD 280206 POUR MONNAL	KY072100
3.4	0	SOUPAPE DC1 POUR MONNAL D/D2	KY010100
3.4	4	BAGUE R10	YJ001000
3.4	6	JOINT TORIQUE 6.5X2	YJ010500
3.4	8	RESSORT DE COMPRESSION	KY072400
3.4	9	MEMBRANE SOUPAPE DC1	KY052400
3.4	12	SILENCIEUX VYON POUR MONNAL D/D2	KY002300
3.5	1	ROBINET DE VENTILATION POUR MONNAL D/D2	KY008100
3.5	3	CLAPET ANTI-RETOUR COMPLET MONNAL NM	KY090500
3.5	5	RACCORD 280206 POUR MONNAL	KY071200
3.5	6	BOUTON DE COMMANDE PNEUMATIQUE T 1-447	KY003600
3.5	7	CAPUCHON W1-401 POUR BOUTON T 1-447	KY003700
3.6	0	DEVERSEUR	KY147500
3.6	3	MEMBRANE DE DEVERSEUR	KY081700
3.7	4	INJECTEUR SANS JOINT NYLON	KY104500
3.7	5	JOINT NYLON 14X10X1,5	YJ030300
3.7	9	CLAPET SILICONE 24X6,1x0,35	KY009200
3.7	17	JOINT TORIQUE 24X2	YJ011500
3.7	19	COUVERCLE DE COLLECTEUR	KY051200

6 - NOMENCLATURE

ALINEA	REPERE	DESIGNATION	CODE
3.7	20	RONDELLE 50 SHORE D33	KY005200
3.7	22	DIAPHRAGME AVEC ECROU LOT DE 2	KY098000
3.8	1	COIFFE DE MONNAL	KY019400
3.8	3	RACCORD 77109	KY010500
3.8	4	FILTRE BACTERIOLOGIQUE PRINCIPAL	KY000300
3.8	5	ENSEMBLE SOUPAPE P.N.	KY039700
3.9	0	SOUPAPE DE SECURITE	KY037600
3.9	6	BAGUE R1	YJ000100
3.10	0	CLAPET ANTI-RETOUR COMPLET MONNAL NM	KY090500
3.10	3	CLAPET ANTI-RETOUR NOUVEAU MODELE	KY097000
3.10	3	CLAPET ANTI RETOUR ANCIEN MODELE	KY004000
3.11	0	RACCORD POUR BALLON MONNAL R1/D2	KY021200
3.11	1	JOINT TORIQUE 16X2	YJ010200
3.11	2	JOINT TORIQUE 24x2	YJ011500
3.12	2	JOINT TORIQUE 6.5X2	YJ010500

6 - NOMENCLATURE

ALINEA	REPERE	DESIGNATION	CODE
		Autres désignations non repérées (tri alphanumérique)	
		ATTACHE CABLES 100X25	YR000500
		BAGUE R16	YJ001600
		BAGUE R5	YJ000500
		BAGUE R7	YJ000700
		BLOC 3 ELECTROVANNES 1,5 W COMPLET	KY004400
		CAPTEUR DE PRESSION POUR MONNAL D/D2	KY093100
		CIRCLIPS EXT. POUR ARBRE D-6 TYPE 7100	KY005300
		CIRCLIPS EXT. POUR ARBRE D-8 TYPE 7122	KY005400
		CLE DE DEMONTAGE POUR ROB. DE MONNAL D	YA003800
		COLLIER DE FIXATION (SACHET)	KY237700
		CONDENSATEUR 6.3V 1F	YR023700
		CONNECTEUR TRIPLE 50 1280	KY125400
		CORPS LS 9 POUR VOYANT DE MONNAL D/D2	KY005700
		ECROU CAGE	YV085200
		ECROU DE DIAPHRAGME	KY075600
		ELECTROVANNE 5-5V 1-5W	KY007300
		FILTRE D'ELECTROVANNE POUR MONNAL	KY015500
		FUSIBLE 1A 220V DIAMETRE 1 (x1)	KY001800
		FUSIBLE FSA 100 MA	KY001900
		JOINT NYLON	YJ033700
		JOINT TORIQUE	YJ014500
		JUPE W7 321 POUR BOUTON	KY134000
		LAMPE MIDGET 6V 40 mA 528 E TRIGGER AM	KY002600
		POTENTIOMETRE	KY097700
		RACCORD UNION DIAMETRE 0.3	KY069200

6 - NOMENCLATURE

ALINEA	REPERE	DESIGNATION	CODE
		RONDELLE CLAPET EN NEOPRENE	KY004200
		RONDELLE POUR CLAPET PLAN 7780	KY003900
		TETE DU PORTE FUSIBLE	YR016800
		TIGE DE BOUTON AMOVIBLE	KY007800
		TRANSFORMATEUR POUR MONNAL D	KY006100
		TUBE SILICONE 5X8 POUR PRISE DE PRESSION	YB002400
		TUYAU 3X5 EN CRISTAL SOUPLE	YB002500
		TUYAU RILSAN BLEU AU METRE	YB003400
		TUYAU SILICONE 3X5	YB002800
		TUYAU SILICONE 3X6 COMMANDE DE VALVE EXPI.	YB002300
		VENTILATEUR POUR MONNAL D ET D2	KY038100
		<p><i>N.B. : Pour les pièces non référencées contacter :</i></p> <p>Taema - Service Assistance Technique</p> <p>Parc de Haute Technologie</p> <p>6, rue Georges Besse - CE80</p> <p>F-92182 ANTONY CEDEX</p> <p>FRANCE</p> <p>Tél. : +33 (0)1 40 96 66 88</p> <p>Fax. : +33 (0)1 40 96 66 21</p>	

7 - ANNEXES

**FICHE DE REMISE EN SERVICE
MONNAL D2 1^{er} niveau**

Maintenance : mise en service
600 heures

N° de série

Nbre H

BON DE TRAVAIL N°

ETAPE	DETAIL (suivant manuel de maintenance)	VALEUR OU ⊕
CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DU COMPRESSEUR		
1	Mise en marche du compresseur	<input type="checkbox"/>
	Arrêt du compresseur	<input type="checkbox"/>
CONTROLE SUR BALLON TEST		
2	Cohérence des paramètres :	
	Fréquence	<input type="checkbox"/>
	Rapport I/E	<input type="checkbox"/>
	Débit ventilatoire (si spiromètre disponible)	<input type="checkbox"/>
CONTROLE DE LA SOUPAPE DE SECURITE PATIENT		
3	Valeur de réglage de la soupape	<input type="text"/>
	Fonctionnement de la soupape	<input type="checkbox"/>
CONTROLE DU SEUIL DE DECLENCHEMENT		
4	SD = 0 mbar, Ballon test débranché : absence d'auto-déclenchement	<input type="checkbox"/>
	SD = -10 mbar, Dépression sur ballon test branché > -10 mbar :	
	Déclenchement d'une phase inspiratoire	<input type="checkbox"/>
CONTROLE DES ALARMES		
5	Alarme de débranchement (Pmini)	<input type="checkbox"/>
	Délai de déclenchement	<input type="checkbox"/>
	Inhibition de l'alarme	<input type="checkbox"/>
	Alarme coupure secteur	<input type="checkbox"/>

Remise en service réalisée le :

par :

Visa du technicien :

7 - ANNEXES

**FICHE DE REMISE EN SERVICE
MONNAL D2 2^{ème} niveau**

Maintenance : 1500 heures (ou annuelle)
5000 heures

N° de série

Nbre H

BON DE TRAVAIL N°

ETAPE	DETAIL (suivant manuel de maintenance)	VALEUR OU ☐
CONTROLE DU COMPRESSEUR (l/min)		
1	Précision : +/- 1 l/min Contre pression = 0 mbar Contre pression = 550 mbar	
CONTROLE SOUPEPE DC1 (mbar)		
2	Précision : +/- 50 mbar 0 l/min P < 600 mbar 15 l/min P = 550 mbar 20 l/min P > 500 mbar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CONTROLE SOUPAPES		
3	Précision : +/- 2 mbar Soupape ballon 105 < P < 115 Soupape sécurité P > 80 puis réglable étanchéité interne	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CONTROLE DE L'ETANCHEITE DU CLAPET ANTI-RETOUR		
4	Fuite vers la prise entrée gaz < 0,1 l/min	<input type="checkbox"/>
CONTROLE DU DEVERSEUR		
5	Précision : +/- 5 mbar Pression pour 10 l/min : 170 mbar	<input type="checkbox"/>
CONTROLE DES DEBITS (l/min) q		
6	0 l/min q = 0 5 l/min 3.5 < q < 6 10 l/min 9 < q < 11 15 l/min 14 < q < 16 20 l/min 18 < q < 20	
CONTROLE DE L'ELECTRONIQUE		
7	Fréquence 8 c/min 20 c/min 40 c/min Rapport I/E 1/1 1/2 1/3 Seuil de déclenchement (SD) -10 mbar	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CONTROLE DES ALARMES		
8	Alarme de débranchement (Pmini) 20 mbar Délai de déclenchement 10 s +/- 1 s Inhibition de l'alarme 1 min 45 s +/- 15 s Alarme coupure secteur	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Remise en service réalisée le :
par :
Visa du technicien :