

Vision technique et histoire de la ventilation mécanique



5 June, 2024



Intervenants : Arnaud Kamalakaran, Référent ventilation Sud-Ouest

Sommaire



- SOS OXYGENE en quelques mots
- Historique de la ventilation mécanique
- Fonctionnement d'un ventilateur à pression positive
- Les différentes technologies



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2022

WWW.SOSOXYGENE.COM

● SOS OXYGENE EN CHIFFRE :



UNE SOCIÉTÉ AVEC **30 ANS D'EXPÉRIENCE**

PLUS DE **1700 PERSONNES** AUX SERVICES DES PATIENTS



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2022

WWW.SOSOXYGENE.COM

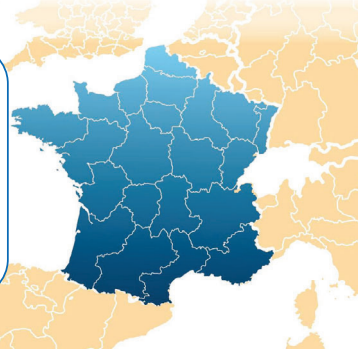
● SOS OXYGENE

+ de **60 AGENCES**
(7 en Nouvelle Aquitaine)
(8 en Occitanie)

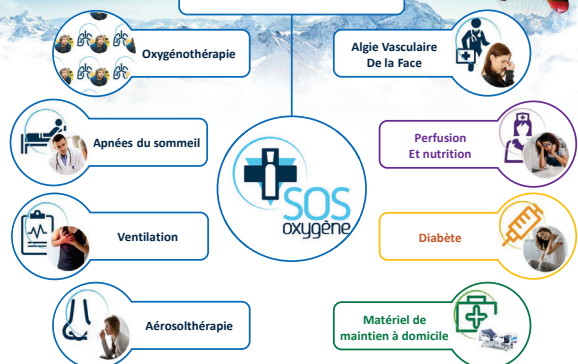
TAILLE HUMAINE

PROCHE DE CHEZ VOUS

**UNE MEILLEUR
REACTIVITE**



NOS PRESTATIONS

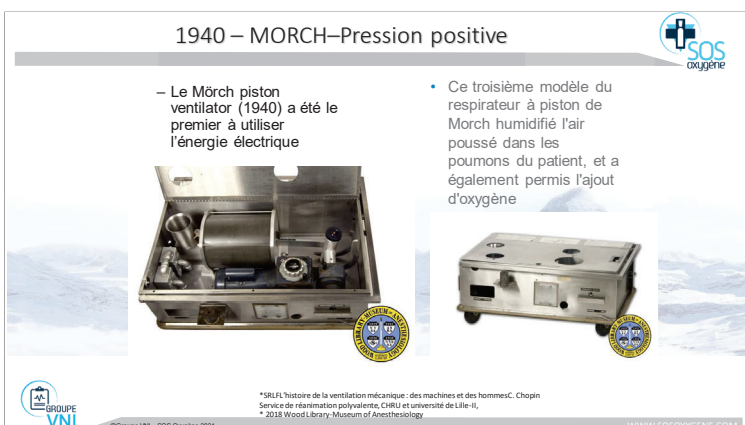
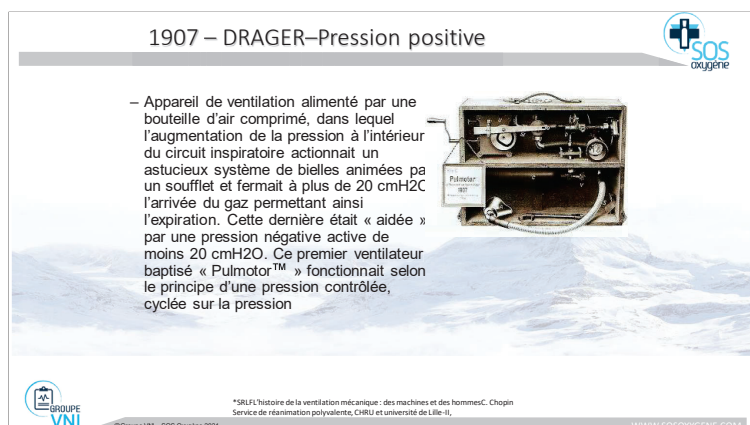
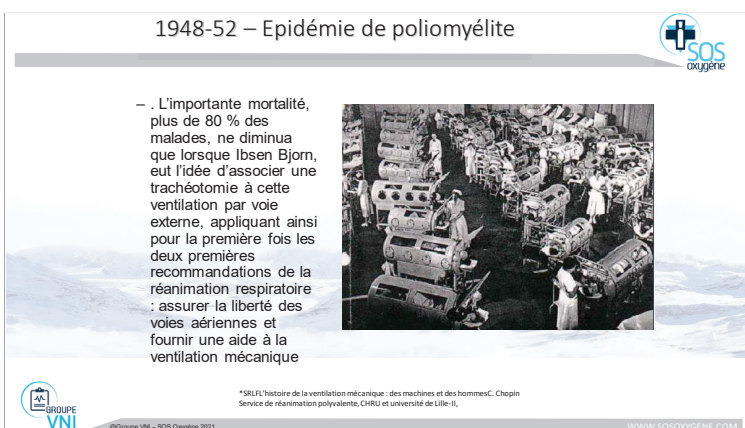
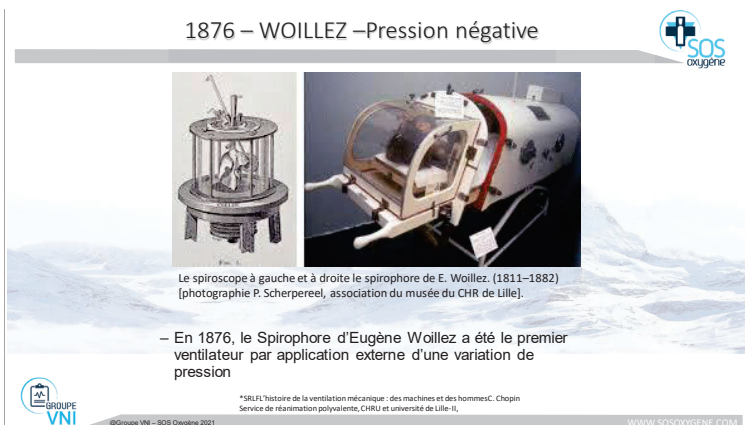
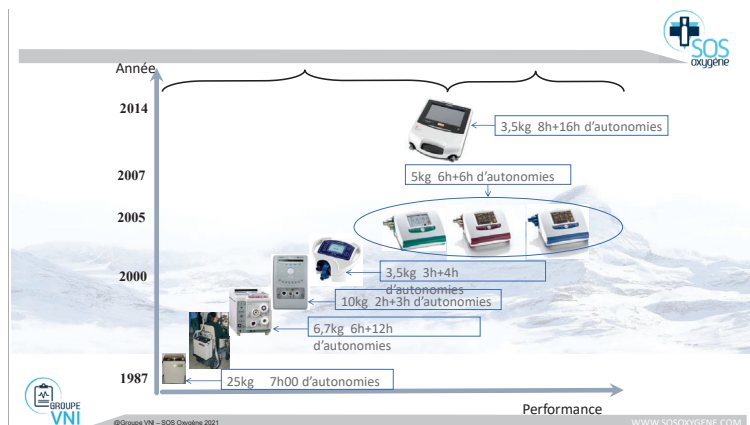


Historique de la ventilation mécanique



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2022

WWW.SOSOXYGENE.COM



1954 – ENGSTROM–Pression positive



- L'Engström 150 permettait une ventilation à débit préréglé cyclée sur le temps avec une fréquence prédéterminée de 10 à 30 c/min. Il disposait d'un manomètre et d'un spiromètre à ailettes. Une colonne d'eau de hauteur variable servait de soupape d'échappement et de limiteur de pression.



*SRLI l'histoire de la ventilation mécanique : des machines et des hommes C. Chopin
Service de réanimation polyvalente, CHU et université de Lille-II.
* 2018 Wood Library-Museum of Anesthesiology

@Groupe VNI – SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Fonctionnement d'un ventilateur à pression positive



@Groupe VNI – SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Composition d'un respirateur



Pneumatique

Alimentation air
+ O₂: VEPS /
Turbine/ Soufflet

Électronique

Cartes + Écran +
Electrovannes

Alimentation
électrique

Secteur +
Batterie

Accessoires

Humidificateur
Nébuliseur



@Groupe VNI – SOS Oxygène 2021

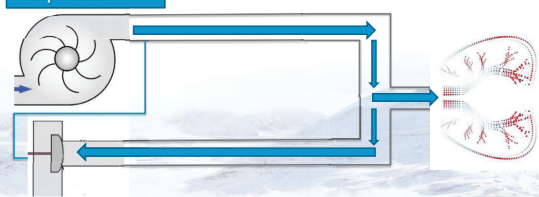
WWW.SOSXYGENE.COM

Fonctionnement double branche à valve



Phase inspiratoire

Respirateur



@Groupe VNI – SOS Oxygène 2021

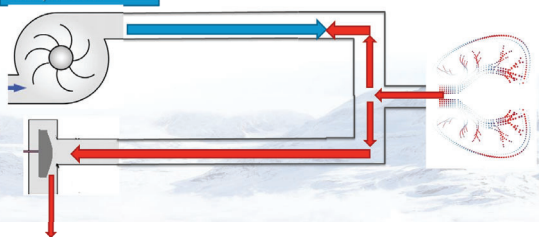
WWW.SOSXYGENE.COM

Fonctionnement double branche à valve



Phase expiratoire

Respirateur



@Groupe VNI – SOS Oxygène 2021

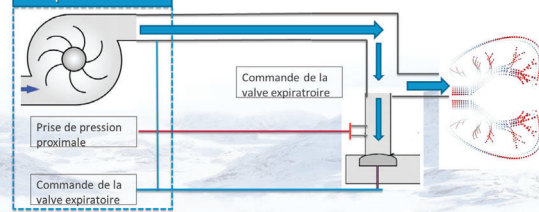
WWW.SOSXYGENE.COM

Fonctionnement simple branche à valve



Phase inspiratoire

Respirateur



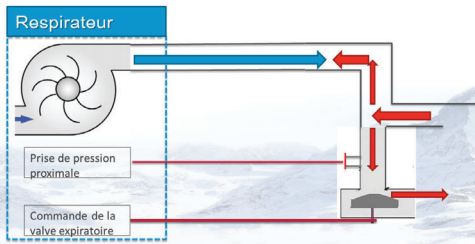
@Groupe VNI – SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Fonctionnement simple branche à valve



Phase expiratoire



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSOXYGENE.COM

Avantage et inconvénient du circuit monobranche à valve



- Avantage :
 - Mode volumétrique
 - Circuit plus léger (que le double branche)
- Inconvénient
 - Compensation des fuites non intentionnel pour le maintien de la PEP
 - Pas de mesure du volume courant expiré (vte ,vme)
 - Bruit de la valve
 - Difficulté de branchement



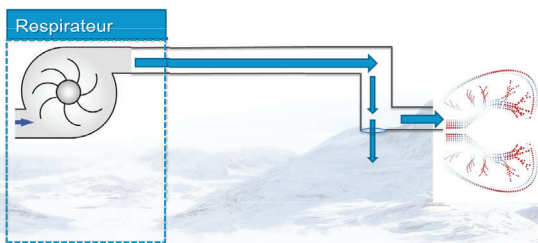
@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSOXYGENE.COM

Fonctionnement simple à fuite



Phase inspiratoire



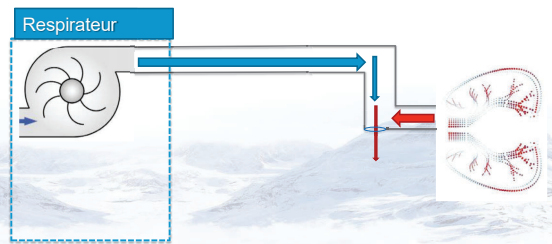
@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSOXYGENE.COM

Fonctionnement simple à fuite



Phase expiratoire



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSOXYGENE.COM

Avantage et inconvénient du circuit simple a fuite



- Avantage :
 - Circuit plus léger
 - Meilleur maintien de la pression expiratoire
 - Mesure fiable du vte (calculé) avec des fuites maîtrisés
 - Meilleure compensation des fuites
 - Trigger très sensible même en cas de fuite non intentionnelle
- Inconvénient
 - Pas de mode volumétrique
 - Consommation en oxygène plus élevée
 - Mauvaises réactions des algorithmes en cas de fuites variables



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSOXYGENE.COM

Les différentes technologies



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSOXYGENE.COM

Gaz moteur et valves proportionnelles



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Gaz moteur et valves proportionnelles



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

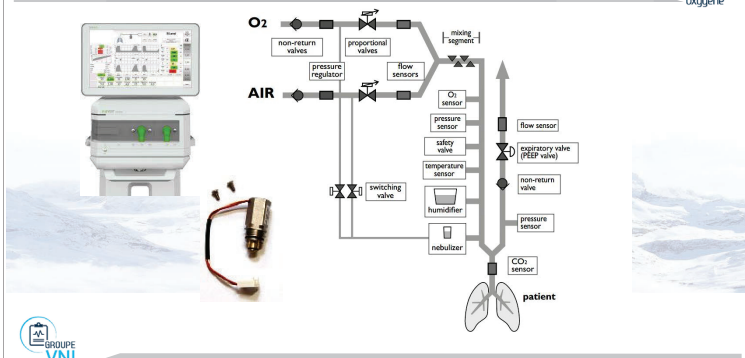
Gaz moteur et valves proportionnelles



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Gaz moteur et valves proportionnelles



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Gaz moteur les + les -



- + circuit fermé
- + Précision ++++ (néonate)
- Encombrement/poids
- Gestion des fuites non intentionnelles
- Arrêt de la ventilation en cas de panne de gaz



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

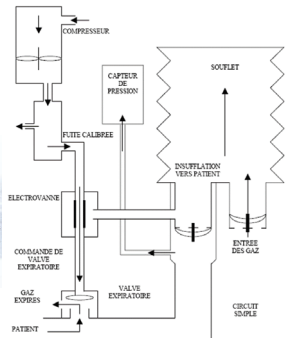
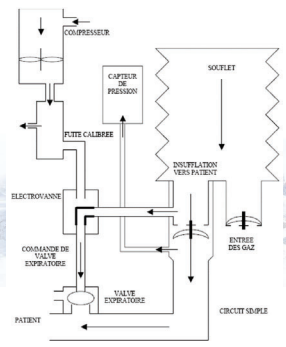
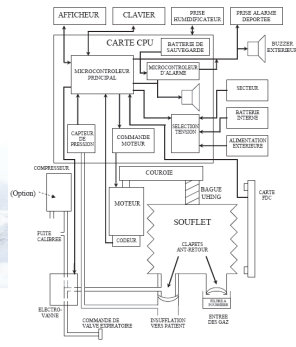
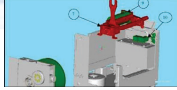
WWW.SOSXYGENE.COM

Soufflet



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM



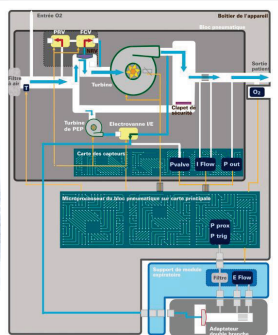
- Compensation des fuite limitée (expi)
- 



Astral Cycle inspiratoire



- Au début de l'inspiration, la valve de contrôle du débit est désactivée, ce qui permet la vanne de non-retour de s'ouvrir autant que possible pour accommoder le débit inspiratoire. La vanne I/E est également activée, acheminant la pression de sortie vers la valve expiratoire pour la fermer complètement. Si le traitement prescrit précise une pression expiratoire positive, la turbine PEP est entraînée jusqu'au point de consignes requis en préparation de la phase expiratoire.



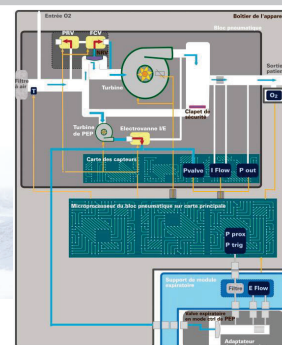
@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Astral Cycle expiratoire



- Au cours de l'expiration, la vanne de non-retour est rouverte, permettant à l'air de passer à travers le ventilateur pour maintenir correctement la cible de pression expiratoire voulue. Cela est réalisé en entraînant la turbine principale pour délivrer un débit spécifique, afin d'assurer que la valve d'expiration est maintenue dans une position ouverte stable même après que le patient ait terminé l'expiration.



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2021

WWW.SOSXYGENE.COM

Turbine les + les -



- + faible encombrement
- + forte compensation des fuites
- bruit



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2022

WWW.SOSXYGENE.COM

Merci à tous



Kamalakaran Arnaud
Tel : 07 77 50 72 91



@Groupe VNI - SOS Oxygène 2022

WWW.SOSXYGENE.COM



Merci de votre attention

Kamalakaran Arnaud

Tel : 07 77 50 72 91

@Groupe VNI - SOS Oxygène 2022