



L'oxygénothérapie à Domicile

Amandine MORAGUES

Pharmacien BPDO

Version 2025

Sommaire

1. La prestation de santé à domicile
2. L'oxygénothérapie
3. Les patients traités par oxygénothérapie
4. Les sources d'oxygène
5. Les consommables
6. Les BPDO
7. Le pharmacien BPDO
8. La prise en charge à domicile

1. La prestation de santé à domicile

1.1 Des enjeux majeurs pour le secteur de la santé à domicile

Augmentation des besoins de santé :

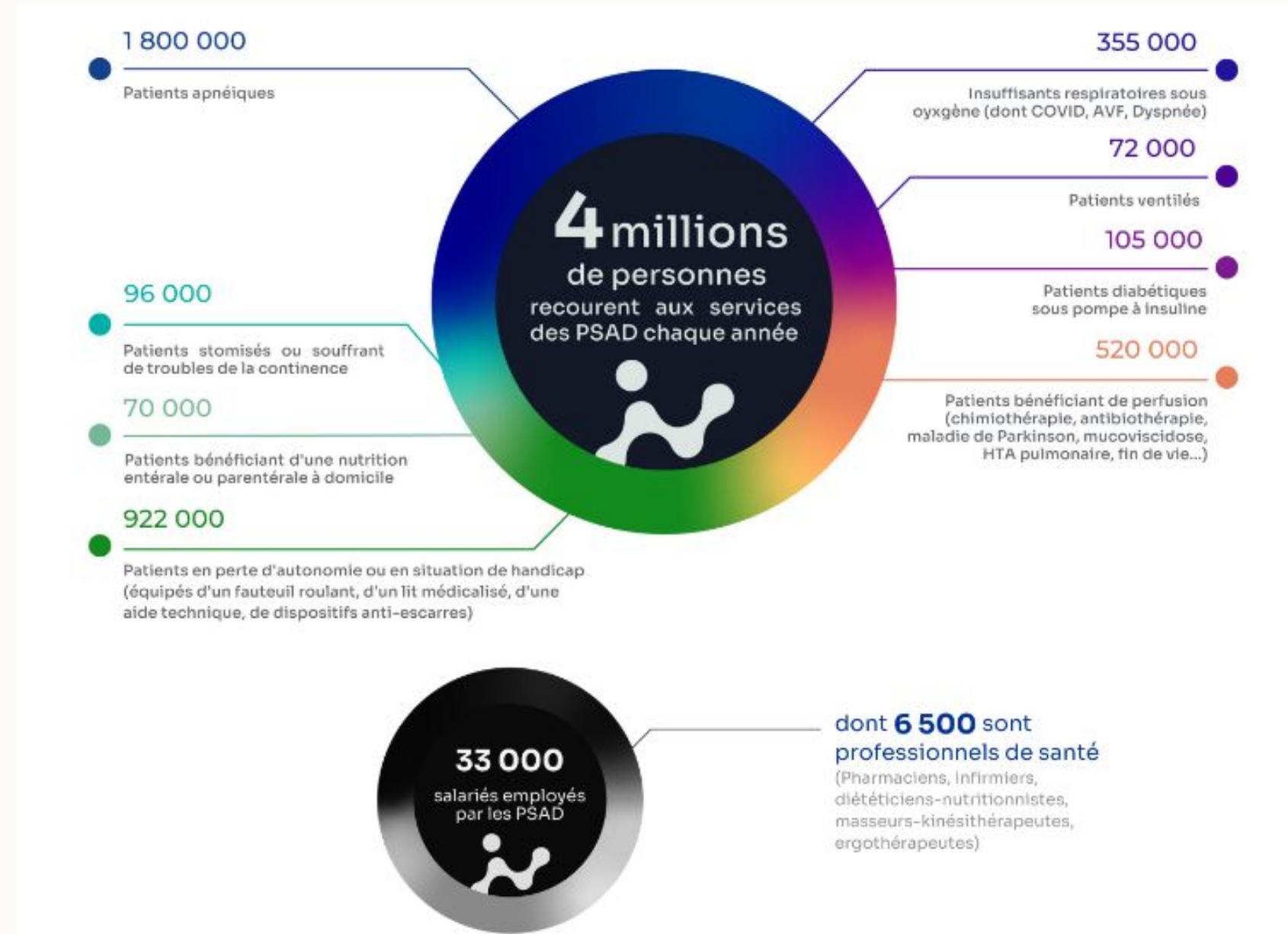
- ★ **Vieillissement de la population**
Plus du doublement des plus de 60 ans d'ici 2050
- ★ **Augmentation des maladies chroniques**
Maladies respiratoires / Diabète
- ★ **Pandémies et infections nosocomiales**
- ★ **Nouvelles technologies**
Pratiques médicales transformées par la télémédecine
Implication plus active des patients grâce aux objets connectés et aux réseaux sociaux



Source interne Vitalaire

1. La prestation de santé à domicile

1.2 Quelques chiffres en France (source Fedepsad)



I. La prestation de santé à domicile

1.3 Exemple d'un PSAD : Vitalaire

★ Air liquide via ses filiales de Santé à Domicile vient en aide à **1 800 000 patients** dans **35 pays**.

Vitalaire (1986) en France → filiale du groupe Air Liquide

En France :

- + de 1000 collaborateurs
- + de 54 Agences de proximité
- 600 000 interventions/an au domicile des patients

Des prises en charge pour des **pathologies parfois lourdes**

- Ventilation assistée
- HTAP (hypertension artérielle pulmonaire)
- Immunoglobulines
- Antibiothérapie au long cours
- Douleur
- Maladies du sang...



1. La prestation de santé à domicile

1.3 Exemple d'un PSAD : Vitalaire

Responsable de site de rattachement
Manager des équipes terrains

Gestionnaire de stock
Responsable de la traçabilité et de la gestion des stocks

Technicien(ne) Respiratoire
Intervenant respiratoire à domicile

Coordonateur Patients
Gère les demandes patients et les interventions non programmées à l'avance

Technicien Conseil Référent
Intervenant respiratoire avec compétence relation prescripteur.

Assistant Prestation O2 liquide
Intervenant dédié au réapprovisionnement des patients sous O2 liquide

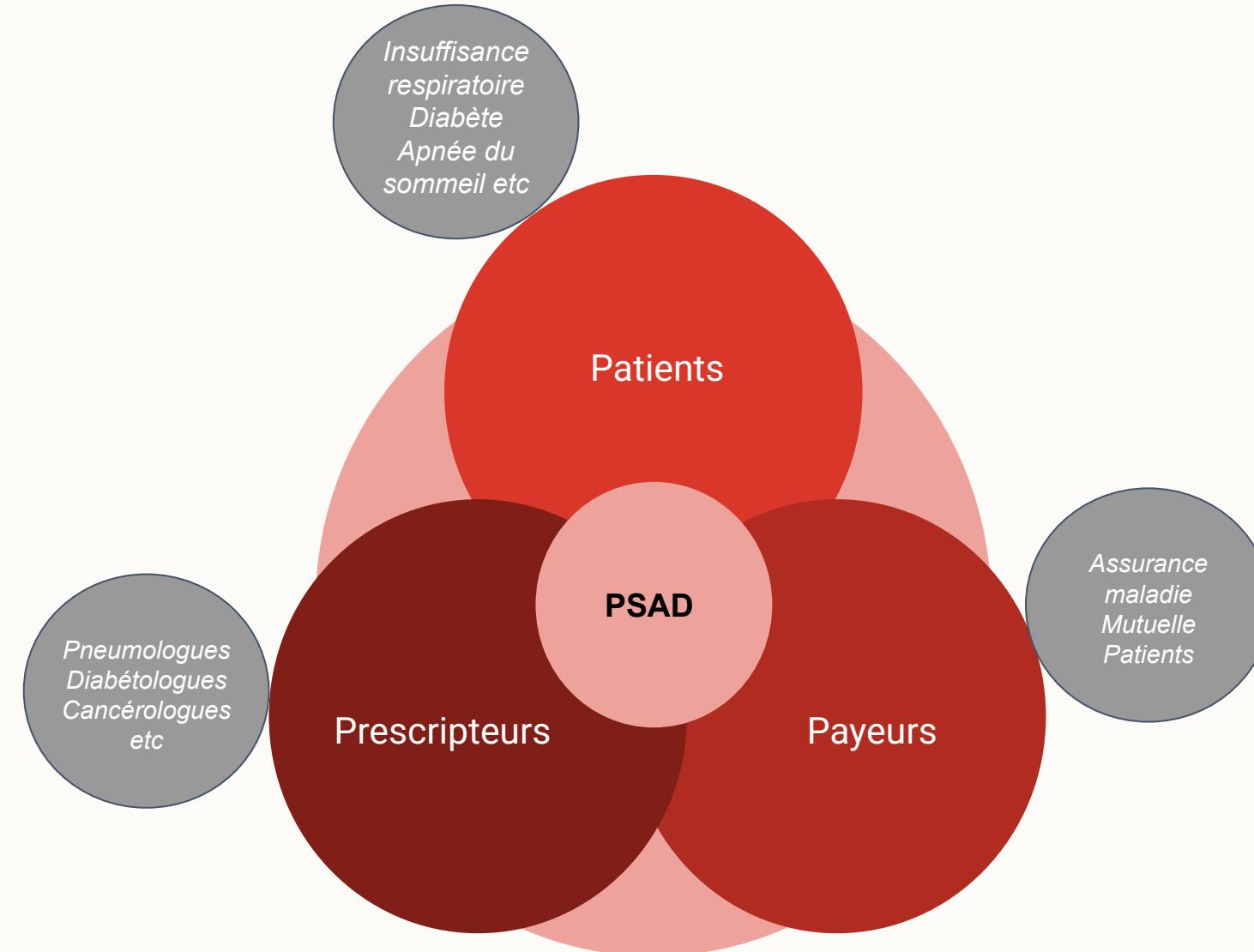
Délégué Médico-Technique
Gère les relations prescripteurs

Pharmacien BPDO
Responsable de la dispensation de l'O2

Services support

I. La prestation de santé à domicile

1.4 Une relation tripartite



I. La prestation de santé à domicile

1.5 Des Prestations encadrées

Avec les patients

- Prestations et tarification réglementées, décrites dans la LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables)
- Décret de professionnalisation

Avec les médecins

- Code de la Santé Publique
- Loi anti-cadeaux (1993)
- Contrôles et règles établis par le CNOM (Conseil National de l'Ordre des Médecins)

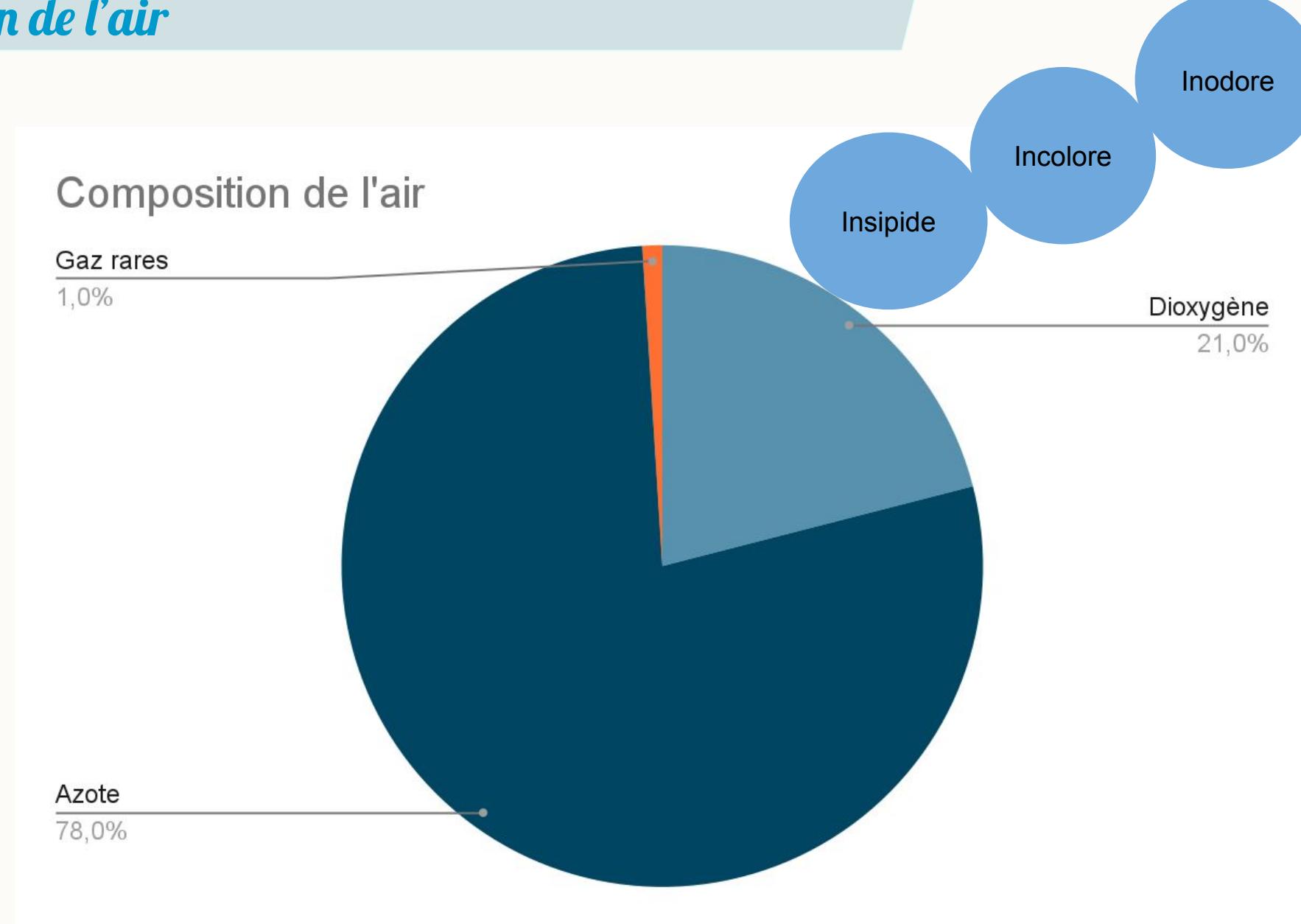
Avec l'Assurance Maladie

- Code de la Sécurité Sociale
- Convention Prestataires / Assurance Maladie
- Nécessaire maîtrise des dépenses de santé (Renégociations régulières des tarifs et des modalités de prises en charge)



2. L'oxygénothérapie à domicile

2.1 Composition de l'air

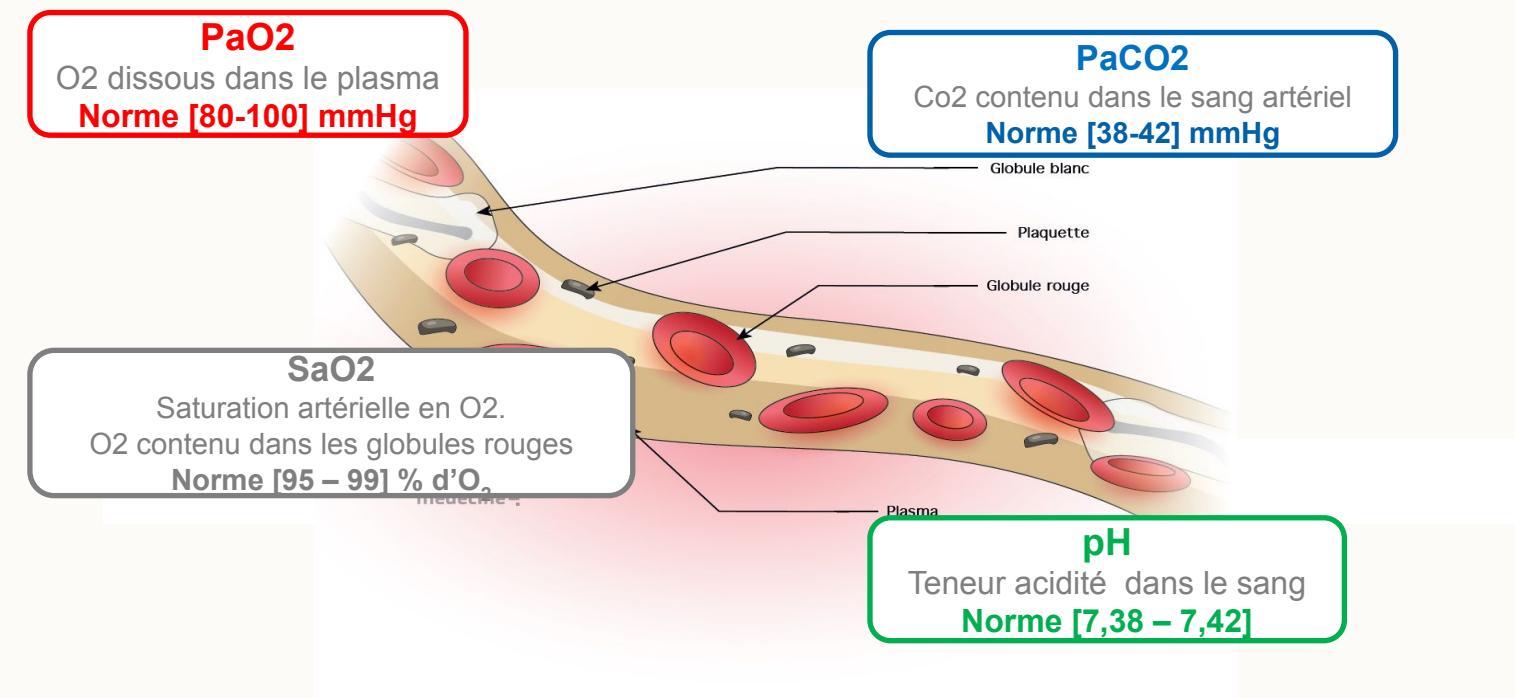


Humidité,
poussières,
bactéries, virus,
champignons etc

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.2 Les échanges gazeux dans le corps humain

- La mesure des gaz du sang s'effectue à partir d'un prélèvement sanguin au niveau d'une artère (GDS = examen douloureux pour le patient). Les éléments qui permettent de déterminer l'efficacité des échanges gazeux sont :



2. L'oxygénothérapie à domicile

2.3 Les Indications de l'oxygénothérapie

IR Aiguë	Dyspnée / Soins palliatifs	AVF	Insuffisance respiratoire Chronique (IR)
Prise en charge transitoire de l'insuffisance respiratoire avec résolution ou passage en OLT	Prise en charge de la dyspnée chez les patients en fin de vie ou en soins palliatifs	Traitemennt de la crise d'Algie Vasculaire de la Face	Traitemennt long terme selon les critères définis par l'assurance maladie : <ul style="list-style-type: none">• BPCO : Soit $\text{PaO}_2 \leq 55 \text{ mmHg}$ Soit $56 \text{ mmHg} \leq \text{PaO}_2 \leq 59 \text{ mmHg} + \text{un ou plusieurs éléments : polyglobulie, HTAP, signes cliniques de CPC, désaturation artérielle non apnéeique}$• IRC hors BPCO : $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.4 L'oxygénothérapie

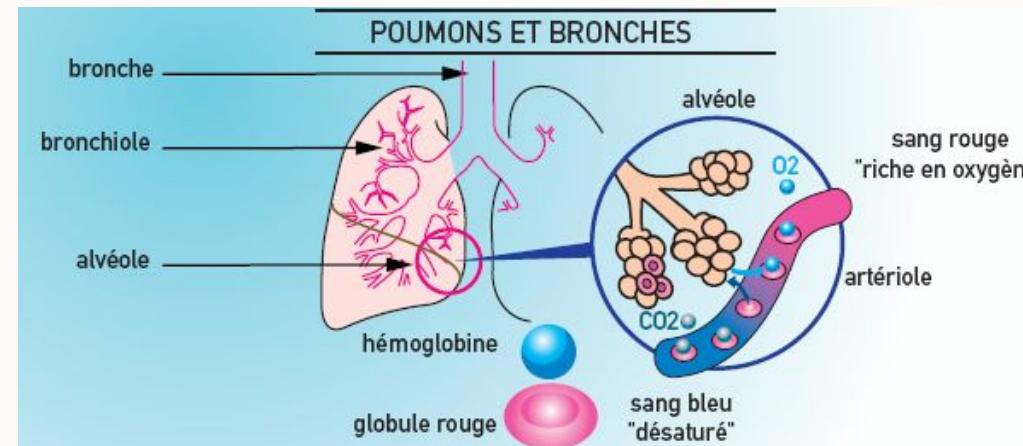
Méthode consistant à administrer de façon **continue ou discontinue** de l'oxygène médicinal ou de l'air enrichi en oxygène dans le but de maintenir ou de **rétablir un taux constant d'oxygène dans le sang**.

Les cellules du corps humain:

- Ont besoin de dioxygène (O_2) pour produire de l'énergie
- Produisent un déchet lors de la fabrication de l'énergie: le dioxyde de carbone (CO_2)

Lorsque nous inspirons, l'air pénètre jusqu'aux **alvéoles pulmonaires** dont les parois sont tapissées de capillaires sanguins.

L'oxygène passe dans le sang qui irrigue toutes les cellules du corps. Inversement, le sang relâche dans les poumons le **gaz carbonique** dont il est chargé.



2. L'oxygénothérapie à domicile

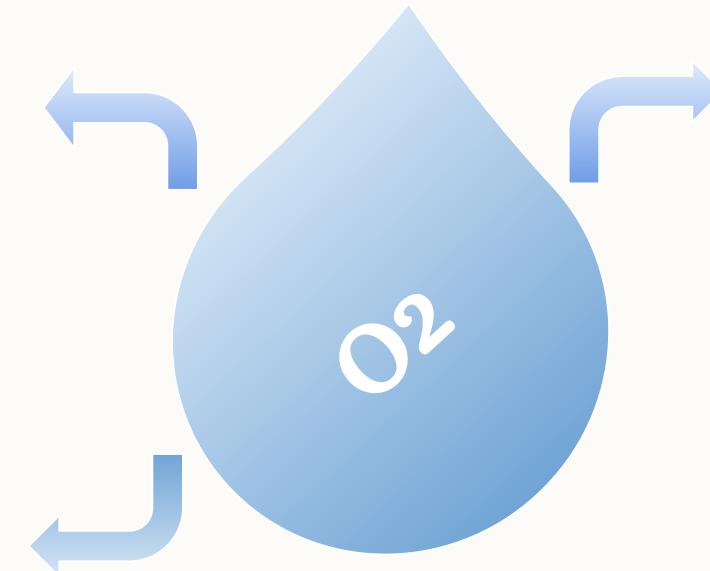
2.5 A quoi sert l'oxygène et quels sont les bénéfices du traitement

L'oxygène est utilisé en cas d'**hypoxémie**.

La première indication de l'oxygène est le traitement de la Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO).

.

Augmentation significative de l'espérance de vie



Réduire les risques d'hospitalisation

Amélioration de la qualité de vie
Diminution de l'essoufflement
Diminution de la fatigue
Meilleure tolérance à l'effort
Amélioration du sommeil, de la concentration et de la mémoire

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.6 La mesure ponctuelle d'oxymétrie

L'oxymétrie de pouls est une méthode non invasive qui permet de mesurer rapidement la **saturation en oxygène de l'hémoglobine dans le sang artériel**.

La fréquence cardiaque est également mesurée.

.

La saturation en oxygène (SpO₂) :

- mesurée par les médecins pour évaluer rapidement les fonctions respiratoires d'un patient.
- Valeurs normales de saturation en O₂ : **95 à 100%**

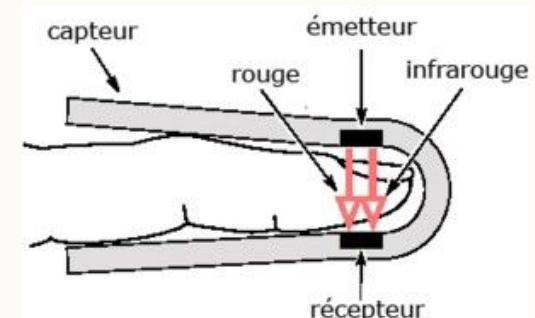


Source :
<https://www.passeportsante.net/materiel-medical?doc=oxymetre-pouls-ca-marche>

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.6 La mesure ponctuelle d'oxymétrie

- ★ Émet de la lumière dans **deux longueurs d'onde rouge et infrarouge** à travers une partie du corps qui est relativement translucide et a une bonne circulation pulsée artérielle (doigt, orteil, lobe de l'oreille)
- ★ Le rapport de la lumière rouge/infrarouge qui traverse le site de mesure dépend du **pourcentage d'hémoglobine oxygénée** par rapport au **pourcentage d'hémoglobine non oxygénée traversés par la lumière**
- ★ Le pourcentage de saturation en oxygène ainsi calculé est le pourcentage de SpO_2 (saturation pulsée en O_2).
- ★ La valeur de SpO_2 (mesure indirecte) est très proche de la valeur de la SaO_2 (mesure par prélèvement sanguin)



Source interne Vitalaire

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.7 L'oxygène médical

- ★ L'O₂ est un **médicament** sous deux formes pharmaceutiques différentes
 - Oxygène liquide
 - Oxygène gazeux

Le concentrateur délivre un gaz à usage de médicament.



- ★ Sa dispensation à domicile dépend d 'une autorisation préfectorale :
 - Qui est délivrée par le Préfet du département après visite de l'inspection de la pharmacie et avis favorable du conseil
 - qui implique la responsabilité d'un pharmacien et une prescription médicale
- ★ Pour être autorisé à dispenser de l'oxygène, il faut respecter les **Bonnes Pratiques de Dispensation de l 'Oxygène (BPDO)**

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.8 La Liste des Produits et Prestations Remboursables par l'Assurance Maladie (LPP)

Concerne les prestations pour traitements et matériels d'aide à la vie, aliments diététiques et articles pour pansements, des orthèses et prothèses externes, des dispositifs médicaux implantables et des véhicules pour handicapés physiques.

- ★ Accessible via le site ameli.fr
- ★ Révisée plusieurs fois par an

L'assurance maladie, à travers la LPP, indique :

- ★ Fourniture des consommables :

- type et nombre

- ★ Prestations techniques :

- Sources éligibles

- Désinfection

- Astreinte 24h/24 et 7J/7,

- Délai max d'intervention etc



2. L'oxygénothérapie à domicile

2.9 La prescription d'oxygénothérapie

O2 court terme	
L'objectif	Pallier le manque d'O2 en attendant la résolution de l'épisode aigu ou le passage à l'OLT
Conditions de prescription	Sans condition
Qualité du prescripteur	Tout médecin
Durée de la prescription	Ordonnance initiale valable 1 mois, renouvelable 2 fois Au-delà de 3 mois , avis spécialisé pour passage sous OLT
Choix de la source	Concentrateur fixe ou bouteille d'oxygène gazeux +/- bouteille secours / déambulation (44,46€/semaine)

O2 Long terme	
L'objectif	Pallier au manque d'O2 dans le cadre d'une pathologie chronique
Conditions de prescription	Gazométrie Test de marche si O2 en mode pulsé
Qualité du prescripteur	Pneumologue , médecin de Centre de Ressources et de Compétences de la Mucoviscidose (CRCM), médecin d'un centre de compétences HTAP ou pédiatre avec expertise en IRC de l'enfant En EHPAD , le renouvellement peut être fait par le médecin coordinateur , après avis d'un spécialiste
Durée de la prescription	Initiale (valide 3 mois) Renouvellement (valide 1 an) : <i>Ordonnance + Demande d'Entente Préalable</i>
Choix de la source	Concentrateur fixe ou nouvelles sources / déambulation, O2 liquide (47,40€ à 105,21€)

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.9 La prescription d'oxygénothérapie

Forfait dyspnée		Forfait AVF	
L'objectif	Patients en soins palliatifs ou en fin de vie, dans le but de permettre le maintien à domicile de ces personnes	L'objectif	Gestion de la douleur en cas de crise
Conditions de prescription	Sans condition	Conditions de prescription	Sans condition si pathologie avérée
Qualité du prescripteur	Tout médecin	Qualité du prescripteur	Neurologue ou un ORL ou dans une structure de prise en charge de la douleur chronique rebelle .
Durée de la prescription	Ordonnance initiale valable 3 mois, renouvelable 1 fois Au-delà de 6 mois , avis spécialisé pour passage sous OLT	Durée de la prescription	Ordonnance initiale valable 3 mois, renouvelable 1 fois
Choix de la source	Concentrateur fixe (44,46€/semaine)	Choix de la source	Bouteilles O2 gazeux : 1 BOP pour déambulation (0,2 à 0,4m3 + 1 BOP fixe 3m3 (115€/semaine)

2. L'oxygénothérapie à domicile

2.10 La facturation

- ★ La prise en charge est effectuée via le prestataire à l'aide d'une **Demande d'Entente Préalable (DEP)**

A remplir :

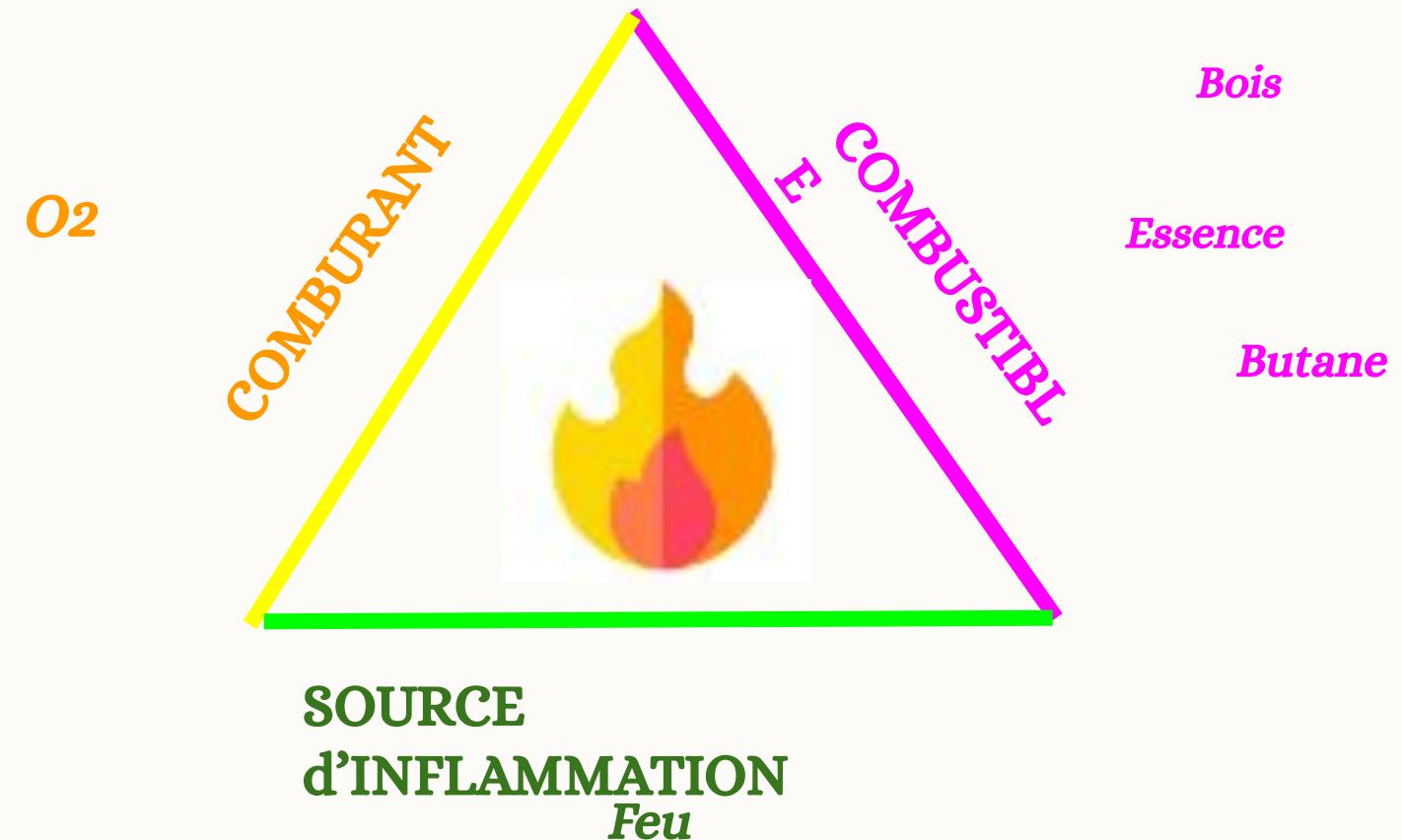
- ✓ **Nature de la prescription** : initiale, renouvellement ou modification + date
- ✓ **Traitements ALD** : Oui / Non
- ✓ Prescription (liquide, ventil ...) + **Forfait** associé
- ✓ **Résultats Gaz du sang**
- ✓ **Date et signature**



2. L'oxygénothérapie à domicile

2.11 Les risques

Le triangle du feu



Source interne Vitalaire

2. L'Oxygénothérapie à domicile

2.11 Les risques

★ Les risques liés à la suroxygénéation

Supérieure à 23%: la combustion est accélérée



★ Les risques liés à la haute pression

200 bar : environ 200 kg/cm²

Risques de "coup de feu"



★ Brûlures cryogéniques

Se produit au contact direct de la peau avec l'oxygène liquide (-183°C)



3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.1 L'insuffisance respiratoire

L'IR est la conséquence d'une ou plusieurs pathologies qui rendent l'organisme incapable d'assurer les échanges gazeux.

- Cela se traduit soit par :
 - **un manque d'oxygène dans le sang (hypoxémie)**
 - **soit une augmentation du gaz carbonique (hypercapnie)**
 - **soit les deux**
- Diagnostic biologique : **Gaz Du Sang**
 - IR chronique si $\text{PaO}_2 < 70\text{mmHg}$ et constatée à plusieurs reprises
- Elle peut être **chronique** ou **aigüe**

3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.2 Les dysfonctionnements

★ Altération de « l'échangeur » → poumons

- ◊ BPCO, mucoviscidose, fibrose

★ Altération de « la pompe »

- ◊ Cyphoscoliose (déformation de la colonne vertébrale, myopathie (pathologie neuromusculaire entraînant la déchirure des fibres musculaires)....

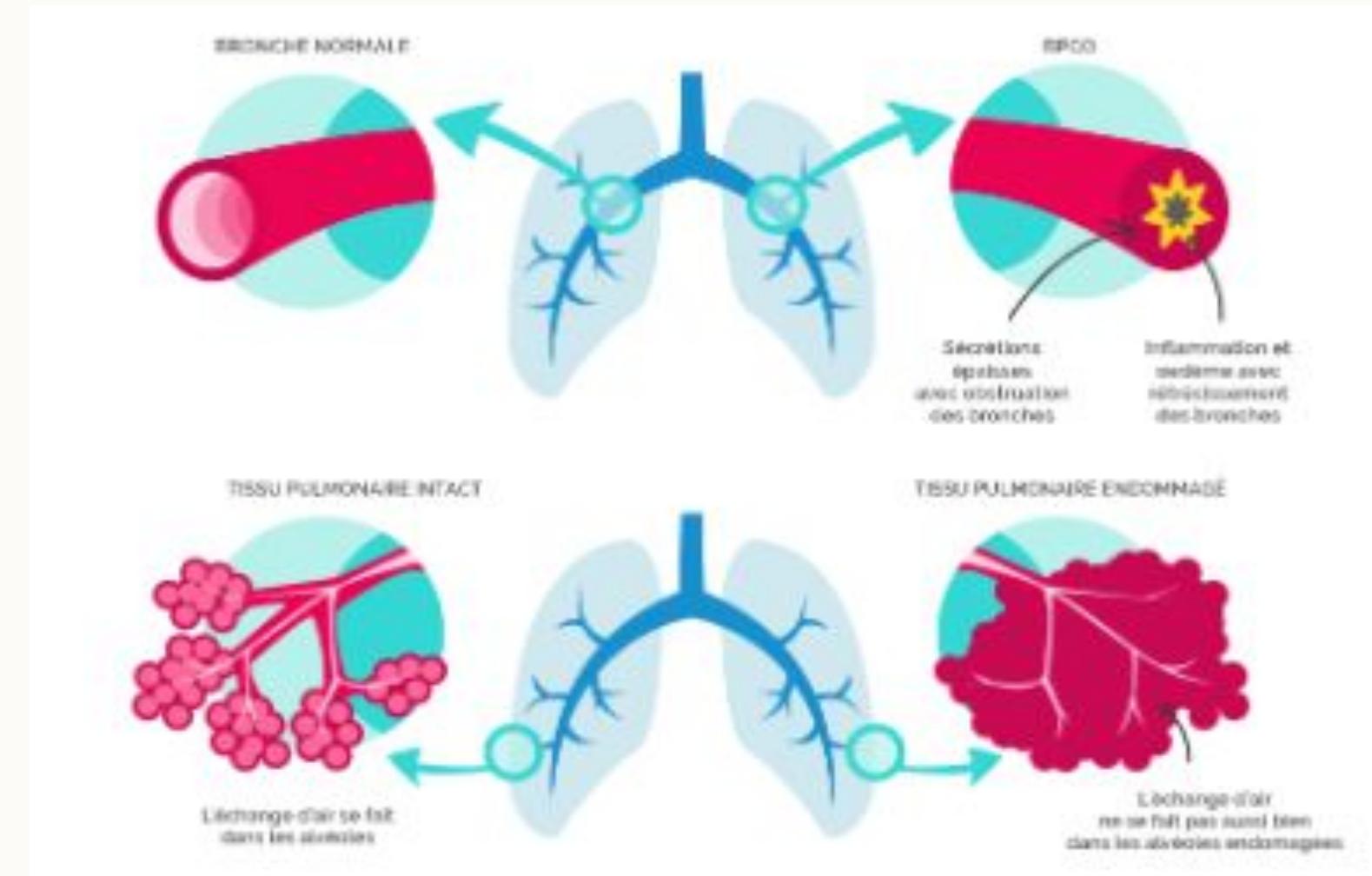
★ Altération de la « commande » ou de la « transmission » → cerveau, nerfs

- ◊ Sclérose Latérale Amyotrophique (= maladie de Charcot : perte progressive des neurones moteurs du cerveau et de la moelle) , traumatisme de la colonne vertébrale....

3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.3 La BPCO (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive)

- ★ Qualifiée de « tueur silencieux »
- ★ Se caractérise par une **obstruction chronique des voies aériennes**
 - non complètement réversible
 - généralement **progressive**
 - associée à une **réaction inflammatoire anormale** et à des conséquences systémiques
- ★ Souvent due à des toxiques inhalés, principalement le tabac.



Source interne Vitalaire

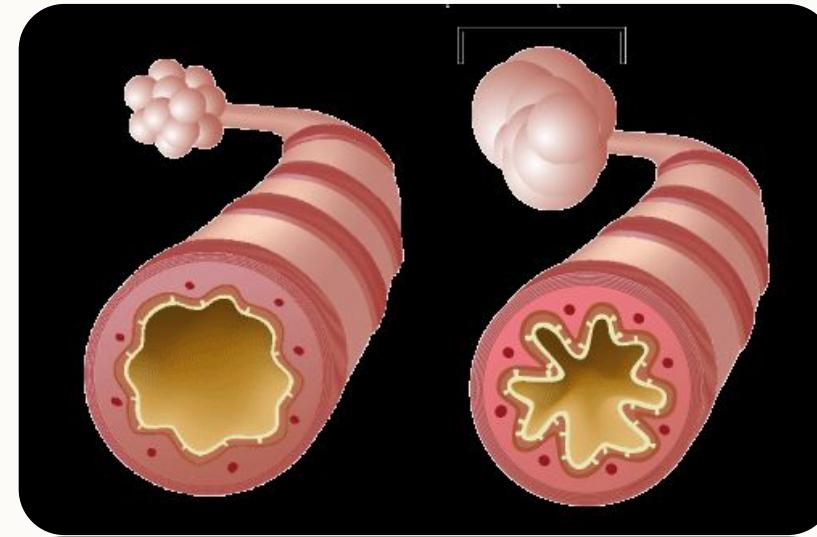
3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.3 L'emphysème pulmonaire

- conséquence de l'inflammation induite par le tabac
- correspond à la **destruction progressive et irréversible des alvéoles pulmonaires.**

- Stade avancé :

Quand le calibre des bronches est très rétréci ☐ l'air entre dans les alvéoles pulmonaires, mais s'évacue difficilement du fait du rétrécissement des bronches. Cela produit alors une augmentation de la pression atmosphérique dans les alvéoles, qui se distendent, puis se détruisent.



Source interne Vitalaire

3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.3 La BPCO (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive)

La Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO): BPCO en France (HAS, chiffres de 2010):

□ se caractérisent par :

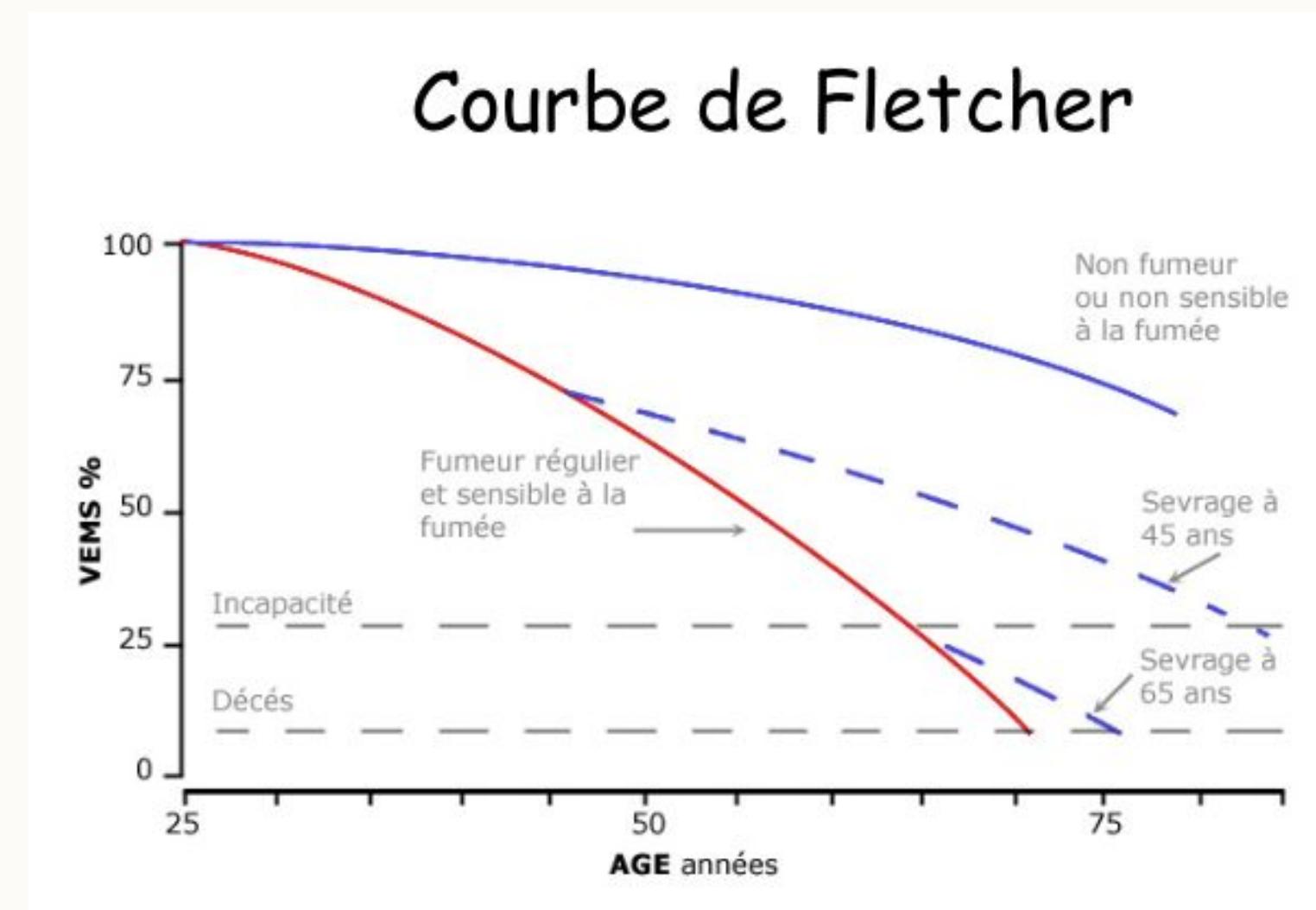
- ✓ Une **toux** persistante
- ✓ Une **expectoration**
- ✓ Une **dyspnée**
- ✓ Et/ou une exposition à des **facteurs de risque**

- ✓ **3.5 millions** de personnes atteintes
- ✓ **16 000 décès** par an (5ème cause de décès)
- ✓ **60 000 personnes** appareillées à domicile (12 000 chez VA)
- ✓ Augmentation constante depuis 20 ans



3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.3 La BPCO (Bronchopneumopathie Chronique Obstructive)



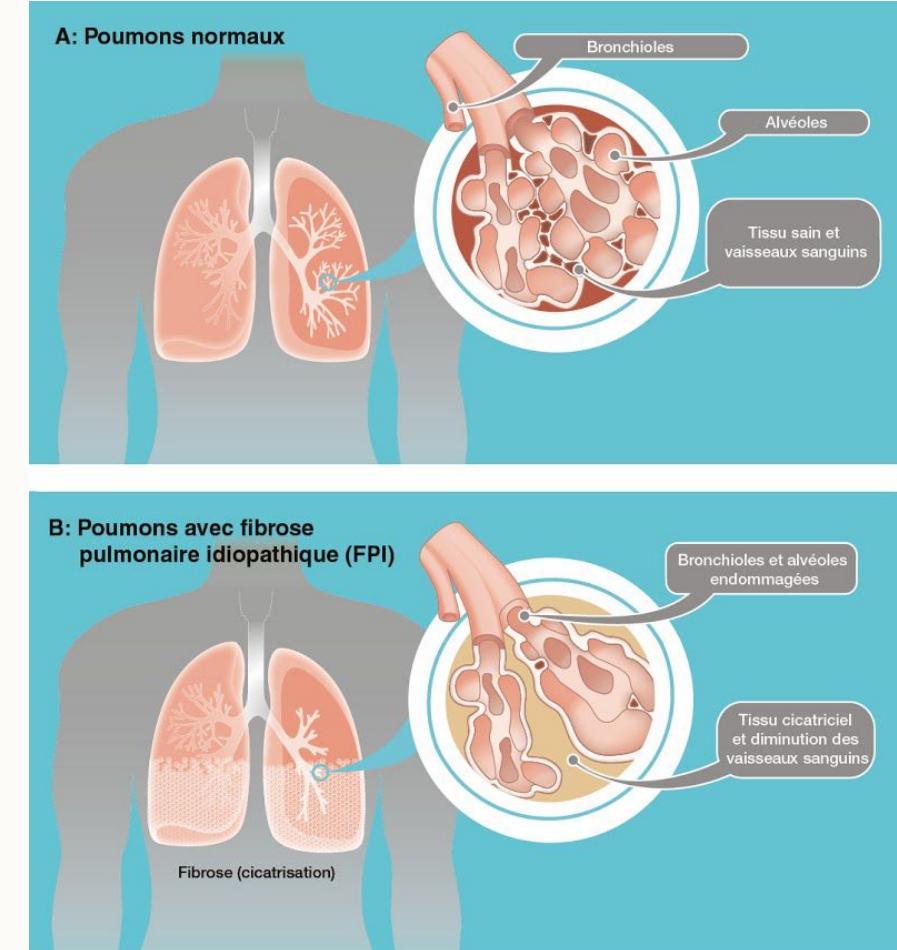
3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.4 La fibrose pulmonaire

- ★ Survient suite à une agression sévère aux poumons
- ★ En réponse : apparition **d'inflammation chronique**
- ★ L'inflammation chronique a pour conséquence de créer du **tissu cicatriciel** dans les poumons :
 - **Perte d'élasticité** , la paroi des alvéoles est épaissie.
 - L'épaississement du contour des sacs alvéolaires empêche le passage de l'oxygène dans le sang et le CO₂ d'être expiré

Symptômes :

- Toux sèche
- Essoufflement



Source interne Vitalaire

3. Les patients traités par oxygénothérapie

3.5 L'Algie Vasculaire de la face (AVF)

- Trouble de la vascularisation de la face provoquant des **céphalées** et des **douleurs atroces** autour de l'œil (maladie du “suicidé”)
- L'attitude du patient est très évocatrice: il ne tient plus en place, « il est comme un ours en cage », « il a envie de se cogner la tête contre les murs », ou « de s'arracher l'œil douloureux »

Traitemennt par l'oxygénothérapie :

- O₂ débit de **7 à 15 litres/min**
- **15 à 30 minutes**
- Masque à haute concentration
- Mise à disposition de bouteilles en secours

4. Les sources d'oxygène

4.1 Les types d'oxygène

- **Oxygène médicinal** : oxygène à usage médical qualifié de médicament, disposant d'une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché)
- **Oxygène médical** : air enrichi en oxygène, produit par un dispositif médical (concentrateur)

Systèmes mobiles

Concentrateurs portables
Concentrateurs transportables
O2 gazeux



Systèmes fixes

Concentrateur



Systèmes mixtes

Systèmes de remplissage de bouteilles
Réservoirs d'oxygène liquide



4. Les sources d'oxygène

4.2 Les bouteilles d'oxygène gazeux

O₂ est pressurisé à 200 bar

- ★ O₂ volumes: 0.4M³, 1M³, 2M³ et 3M³
- ★ Manodétendeur avec débitmètre sont nécessaires (à monter sur la bouteille ou déjà intégré dans la bouteille)



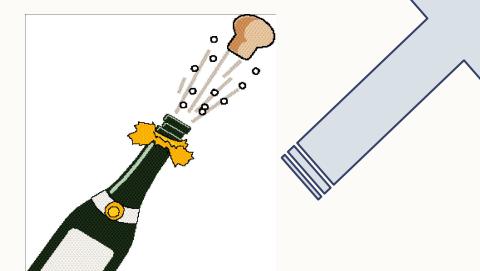
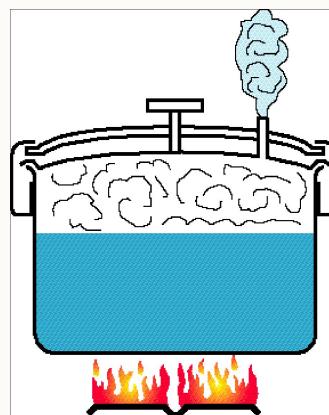
Source : site Airliquide

4. Les sources d'oxygène

4.2 Les bouteilles d'oxygène gazeux

★ Quelques notions de pression:

- Air atmosphérique = 1.01 bar
- Cocotte minute = 1.5 bar
- Pneu de voiture = 2,5 bar
- Bouteille de champagne = 6 bar
- Bouteille d'oxygène médicinal = 200 bar



200
bar

4. Les sources d'oxygène

4.2 Les bouteilles d'oxygène gazeux



Source interne Vitalaire

4. Les sources d'oxygène

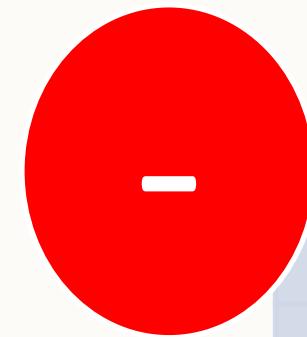
4.2 Les bouteilles d'oxygène gazeux



Source O₂ sans fuite

Indépendant
électricité
Déambulation

Silencieux
Hauts débits possibles



Faible autonomie

Risque de coup de feu

Risque de surpression

Poids, risque de chute

Coûts logistique et matériel importants

Ce n'est pas une solution de déambulation au long terme





Bouteilles O₂ gazeux → Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.2 Les bouteilles d'oxygène gazeux

Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.3 L'Oxygène liquide

L'oxygène liquide est une forme très condensée de l'oxygène.

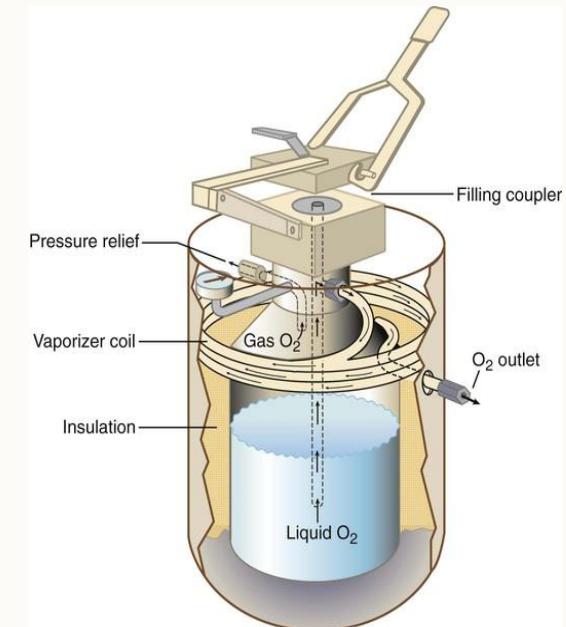
O₂ médicinal est stocké sous forme liquide dans un réservoir isolant thermique

Réchauffement du l'O₂ liquide via le serpentin

Le système est composé d'un réservoir principal "fixe" et d'un réservoir ambulatoire "portable"

- Portable LOX : une solution de déambulation de patient
- Mode pulsé possible sur les portables

1 L d'oxygène liquide = 850 L d'oxygène gazeux



Source interne Vitalaire

4. Les sources d'oxygène

4.3 L'Oxygène liquide

Conditions générales d'attribution de l'oxygénothérapie liquide à long terme :

- ★ Débit d'oxygène **au repos supérieur à 9 L/min** et qui ne déambulent pas ou déambulent moins de 1 heure par jour
- ★ Débit d'oxygène **en déambulation supérieur à 3 L/min** en mode continu
- ★ Débit d'oxygène **en déambulation est inférieur à 3 L/min** mais dont **les besoins de déambulation**, en termes de mode d'administration, de débit ou de réglage, ou d'autonomie, **ne peuvent être couverts par les autres dispositifs disponibles.**



4. Les sources d'oxygène

4.3 L'Oxygène liquide

Débit continu (L/M)	PORTABLE 0,5L O ₂ LIQUIDE	PORTABLE 1,2L O ₂ LIQUIDE
0,25 L/M	14h	30h
0,5 L/M	10h	20h
1 L/M	4h30	13h
1,5 L/M	3h45	9h
2 L/M	2h30	7h
2,5 L/M	2h15	5h30
3 L/M	1h45	4h30
4 L/M	1h30	3h30
5 L/M	1h15	3h
6 L/M	45 min	2h
7 L/M	35 min	1h30



Source :
<https://ca.healthcare.airliquide.com/fr/solutions/equipement/equipement-respiratoire/autres-equipements/systemes-doxygene-liquide-portables>

4. Les sources d'oxygène

4.3 L'Oxygène liquide en mode pulsé

Débit pulsé	PORTABLE HELIOS 300 O ₂ LIQUIDE PULSE	Débit pulsé	PORTABLE HELIOS 850 MARATHON O ₂ LIQUIDE PULSE
Position 1	13h	C1	10h30
Position 1,5	12h	C2	5h30
Position 2	10h	C3	3h30
Position 2,5	8h30	C4	2h30
Position 3	6h30	C5	2h
Position 3,5	6h	C6	1h30
Position 4	5h	N/A	N/A



Source : Caire

4. Les sources d'oxygène

4.3 L'Oxygène liquide



Volume de stockage réduit

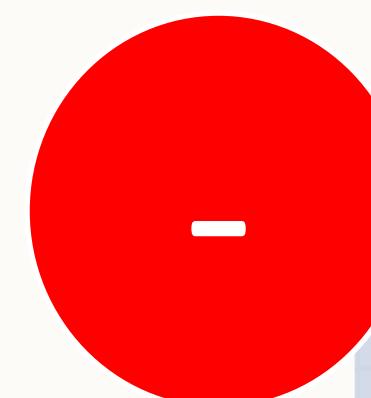
Indépendant électricité

Autonomie de déambulation

Matériel silencieux

Passages hebdomadaires : suivi rapproché

Très hauts débits possibles



Risque de suroxygénéation

Précautions particulières d'emploi

Réapprovisionnements réguliers

Risque cryogénique

Non compatible avec tous les moyens de transport





O₂ liquide
→ Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

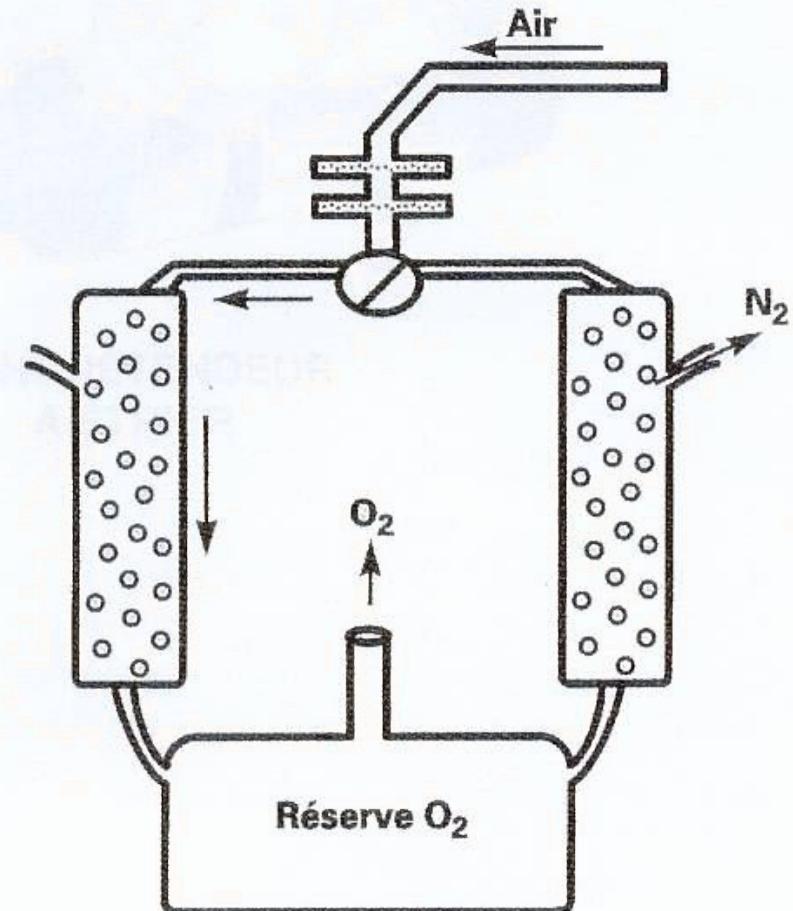
4.3 L'Oxygène liquide

Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.4 Le concentrateur fixe

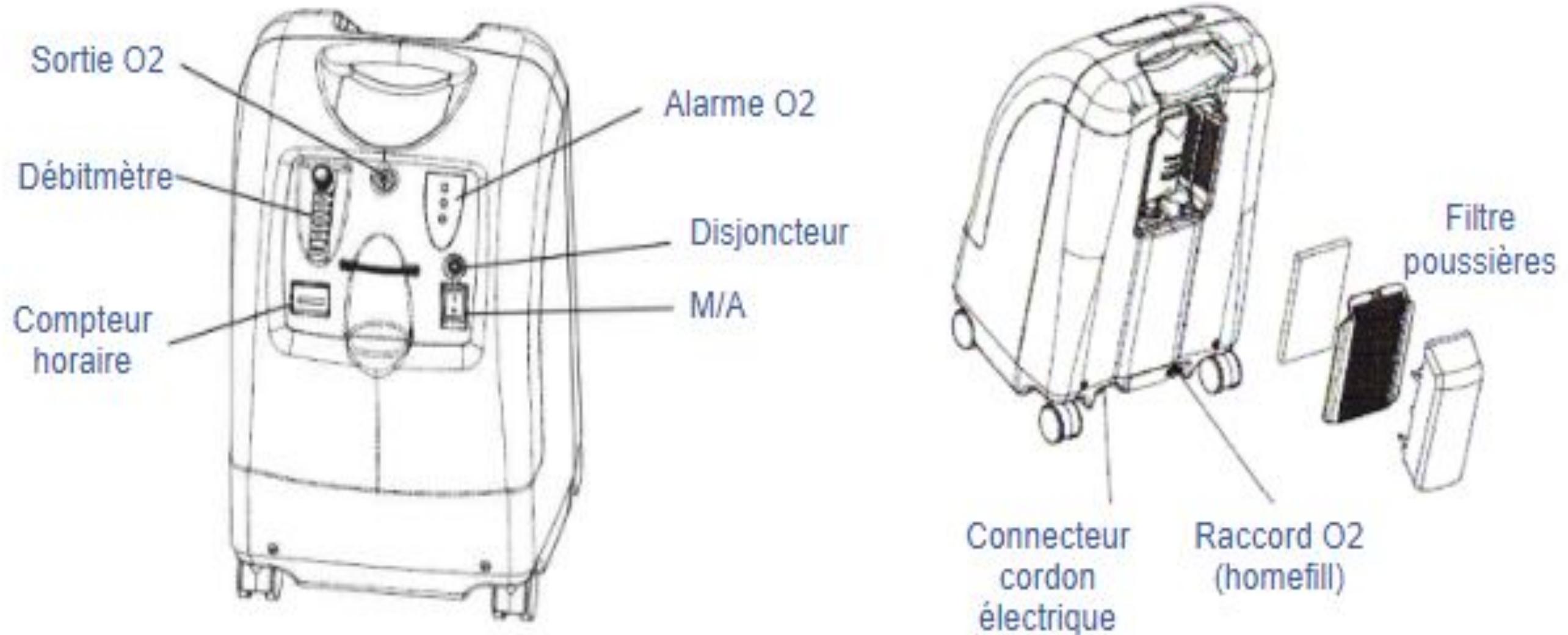
- ★ A partir de l'air ambiant, le concentrateur “fabrique” de l'oxygène en séparant de l'oxygène (O₂) de l'azote (N₂)
- ★ C'est un dispositif qui fournit de l'oxygène médical à 90 – **95% de pureté.**
- ★ Fournit des débits max en fonction de la quantité de zéolithe
- ★ Fonctionne sur l'électricité (secteur et/ou batterie)
- ★ Sur prescription médicale, possibilité d'avoir des bouteilles d'O₂ gazeux dans la limite de 4m³ / mois



Source interne Vitalaire

4. Les sources d'oxygène

4.4 Le concentrateur fixe



4. Les sources d'oxygène

4.4 Le concentrateur fixe

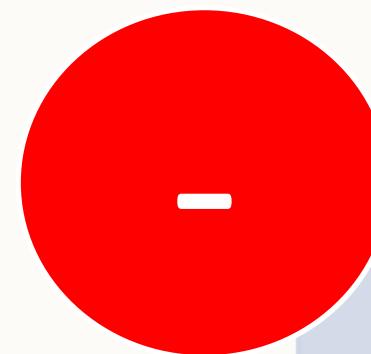


Source permanente d'O₂
au domicile

Utilisation facile

Pas de stockage O₂, pas
de suroxycénation

Remboursement des
frais EDF pour les
forfaits long terme (entre
2,20 et 2,75 € /semaine)



Bruit

Dépendant de l'
électricité

Non prévu pour la
déambulation

Nécessité mise en place
d'un poste de secours si
utilisation > 20h/j ou si
demande prescripteur

4. Les sources d'oxygène

4.4 Le concentrateur fixe

Pour quels patients ?



Concentrateur fixe → Pour quels patients

4. Les sources d'oxygène

4.5 Les “nouvelles sources” : les systèmes de remplissage

Principe :

Pressuriser l'O₂ produit par le concentrateur à environ 140 bar dans une bouteille

Le système nécessite :

- Un concentrateur fixe
- Un compresseur fixé sur le concentrateur



Source : Invacare



Source : Devilbiss

POIDS :

Bouteilles 1,7L : 2,300 KG

H: 38 CM / L: 51,5 CM / P: 40 CM

4. Les sources d'oxygène

4.5 Les “nouvelles sources” : les systèmes de remplissage



Source : Invacare

4. Les sources d'oxygène

4.5 Les “nouvelles sources” : les systèmes de remplissage

Débit continu (L/M)	Bouteille HOMEFILL DÉBIT CONTINU	Débit pulsé	Bouteille HOMEFILL DÉBIT PULSÉ
0,5 L/M	8h	Position 1	15h
1 L/M	4h	Position 2	8h40
1,5 L/M	2h40	Position 3	6h30
2 L/M	2h	Position 4	5h20
2,5 L/M	1h30	Position 5	4h40
3 L/M	1h20		
4 L/M	1h		
5 L/M	50 min		
6 L/M	40 min		
7 L/M	35 min		



Source : Invacare

4. Les sources d'oxygène

4.5 Les “nouvelles sources” : les systèmes de remplissage



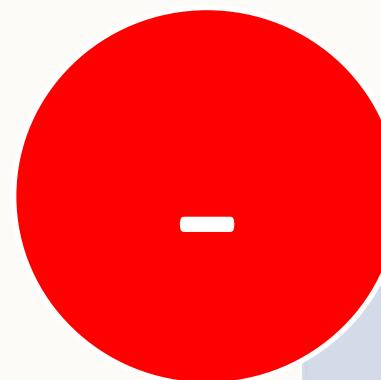
Facile à utiliser

Format peu encombrant

Possibilité de transport en sac à dos

Débit continu : pas besoin de test de marche

Possibilité sur certaines bouteilles du mode pulsé



Bruit

Dépendant de l'électricité

Ne peut pas se recharger sur secteur

Débits limités : max 6L/M⁵³

Autonomie limitée



Systèmes de remplissage → Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.5 Les “nouvelles sources” : les systèmes de remplissage

Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC

POC : Portable Oxygen Concentrator

Débit pulsé



TOC : Transportable Oxygen Concentrator

Débits pulsés et continus

Les POC et les TOC produisent de l'oxygène, l'oxygène n'est pas stocké à l'intérieur du dispositif.

L'oxygène est extrait selon un cycle de production, qui correspond à l'algorithme de fonctionnement du concentrateur.

Il influence :

- ★ La concentration en oxygène
- ★ La fréquence maximum de fonctionnement de l'appareil



Source : Caire

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les "nouvelles sources" : les POC et les TOC

Les concentrateurs portables sont basés sur un fonctionnement différents des concentrateurs délivrant un débits d'oxygène continus.
Le modèle est calqué sur le fonctionnement des ventilateurs.

Concentrateur fixe = débit constant d'oxygène en continu

Concentrateur portable = débit pulsé basé sur des bolus envoyés durant la phase inspiratoire

Les DM à débits pulsés doivent être testés au cabinet du médecin via une titration à l'effort afin de définir la position adaptée au patient.

Un débit continu ne peut être transposé à une position pulsée, il n'y a pas d'équivalence.
Le débit pulsé est dépendant du bolus et de la fréquence respiratoire du patient.



4. Les sources d'oxygène

4.6 Les "nouvelles sources" : les POC et les TOC

La position pulsée représente :

Un Volume du bolus en mL

Un Volume minute pulsé en mL/min

Deux modes de délivrance sont disponibles sur les concentrateurs portables selon leur modèle :

★ Bolus Constant

★ Volume Minute Constant

★ Les 2 (option AutoSat, disponible uniquement sur l'Eclipse 3 et 5 et sur le Freestyle Comfort)

Volume Bolus Constant quelque soit la fréquence :

Le DM délivre toujours le même nombre de mL d'O₂ à chaque bolus peu importe la fréquence respiratoire du patient.

La quantité finale d'O₂ reçue en 1 min dépendra du nombre d'inspiration du patient

Volume Bolus Constant :

Portables :

- ZenO lite
- Freestyle Comfort

Transportables :

- ZenO
- Eclipse 3
- Eclipse 5

Volume minute Constant quelque soit la fréquence respiratoire du patient

Le DM délivre un nombre de mL d'O₂ variable pour arriver à une quantité fixe d'oxygène à la minute. L'appareil s'adapte donc à la fréquence respiratoire du patient.

La quantité finale d'O₂ reçue en 1 min sera toujours identique, les bolus eux seront différents.

Volume Minute Constant

Portables :

- INOGEN (G3,G4,G5,ROVE 6)
- Freestyle Comfort

Transportables :

- Eclipse 3 et 5

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC

Les concentrateurs en mode pulsé disposent d'un **trigger**.

Il définit la **sensibilité de déclenchement** du bolus d'oxygène. Il est nécessaire que le patient et le DM soient synchronisés pour que le bolus soit délivré.

Certains concentrateur ont une fréquence de sécurité en cas d'apnée (Bolus automatique ou débit continu).

Ces DM sont à privilégier chez les patients présentant des difficultés de déclenchement.

Plusieurs concentrateurs portables et transportables possèdent un **trigger réglable** :

- Freestyle Comfort (5 réglages de sensibilité du trigger)
- Eclipse 3 et 5

Ne jamais installer un modèle de concentrateur en mode pulsé à la place d'un autre car les bolus sont différents.

Ne jamais transposer une prescription en mode continu en mode pulsé et inversement

L'utilisation de Nuit n'est pas recommandée

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC

POC : Portable Oxygen Concentrator
Débit pulsé

Quelques exemples :

- ★ INOGEN G3/G4/G5 / ROVE 6
- ★ FREESTYLE COMFORT
- ★ ZenO LITE



Source : Invacare



Source : Inogen

Débit pulsé uniquement

- Poids inférieur à 3 kg
- 2 batteries (simple et double) sauf ZenO lite
- Chargement sur le secteur, et sur prise allume-cigare
- Fonctionnement sur batterie
- Plusieurs positions possibles
- Utilisable en avion (Agrément FAA)

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les "nouvelles sources" : les POC et les TOC

Débit pulsé	INOGEN G3 batterie 8 cellules	INOGEN G3 batterie 16 cellules	INOGEN G5 batterie 8 cellules	INOGEN G5 batterie 16 cellules
Position 1	4h15	9h	6h30	13h
Position 2	4h	6h	5h	10h
Position 3	3h	4h	3h30	7h
Position 4	2h	4h	2h30	4h50
Position 5	1h	2h	2h	3h58
Position 6	N/A	N/A	1h30	2h58

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC

TOC : Transportable Oxygen Concentrator

Débits pulsés et continus

Quelques exemples :

- ★ Eclipse 3 et 5
- ★ ZenO
- ★ Simply go



Source : Philips



Source : GCE medical



Source : caire

Débits pulsés et continus

- Poids supérieur à 3kg
- Principe de fonctionnement identique au concentrateur fixe
- 1 seule type de batterie
- Fonctionnement sur batterie
- Proposent la sélection en débit continu (0,5 à 2 ou 3L/min)
- Utilisable en avion (Agrément FAA)

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC



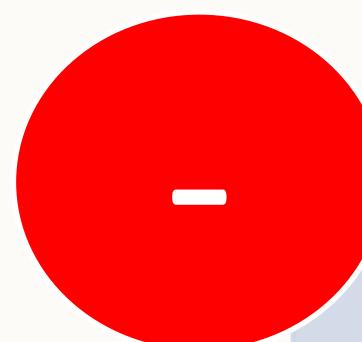
Facile à utiliser

Autonomie importante en mode pulsé

Branchements possible dans la voiture et sur secteur

Autoriser pour le voyage en avion

Différents types et poids à adapter en fonction du mode de vie de chaque patient



Bruit

Dépendant de l'électricité

Mode pulsé doit être testé pour chaque DM par le prescripteur

Débits limités

Autonomie limitée



POC et TOC → Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC

Pour quels patients ?

4. Les sources d'oxygène

4.6 Les “nouvelles sources” : les POC et les TOC



<https://www.airfrance.fr/information/preparation/nos-avions>

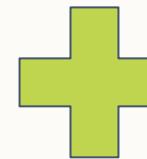
Les concentrateurs O₂ portables et transportables approuvés par FAA (Federal aviation administration) sont autorisés à être utilisés dans l'avion

Quelques points à noter:

- L'appareil avec une batterie intégrée et une batterie supplémentaire sont autorisé en cabine. Noter que les batteries placés dans les bagages en soute ne sont pas autorisé.
- L'autonomie des batteries doivent couvrir toute la durée du voyage dans l'avion
- Nous recommandons aux patients de communiquer avec son prestataire et sa compagnie aérienne **15 jours avant son embarquement**
- Chaque compagnie a ses propres règles d'acceptation en particulier pour les sources O₂.

5. Les consommables

5.1 Les lunettes nasales



- ★ Première intention au domicile
- ★ Faciles à utiliser
- ★ Très bien tolérées
- ★ Possibilité de manger, boire et parler
- ★ Lunettes hauts débits existantes
- ★ Coût réduit

- ★ FiO₂ **assez faible (23-44%)**
- ★ Inefficaces si obstruction nasale
- ★ Changement **tous les 15 jours**
- ★ Humidificateur possible si débit > 3 l/min (évite le dessèchement des muqueuses)

5. Les consommables

5.2 Masques simples à O2



- ★ Facile à utiliser
- ★ Coût réduit
- ★ Pas de dessèchement des muqueuses

https://www.gsh-med.fr/produit/masque-a-oxygene-moyenne-concentration-u-u-adulte-avec-tubule_580876/

- ★ **Débit > 4 l/min minimum**
- ★ FiO₂ 40-60 %
- ★ Risque de sensations d'étouffement
- ★ Difficultés pour parler, manger et se faire comprendre
- ★ **Uniquement sur prescription médicale**

5. Les consommables

5.3 Masques à réservoir



<https://fiches-de-soins.eu/content/post.php?id=masque-haute-concentration>

- ★ FiO₂ élevée;
- ★ Adapté aux débits élevés
- ★ Efficace sur des traitements courts



- ★ Non conseillé pour des traitements à long terme
- ★ Débits > 10 l/min (assurer le remplissage du sac pendant l'inspiration)
- ★ Risque de sensations d'étouffement
- ★ Difficultés pour parler et se faire comprendre
- ★ Parfaite étanchéité nécessaire pour assurer une FiO₂ élevée

5. *Les consommables*

5.4 Tubulures

- ★ Sont raccordées aux lunettes ou au masque si besoin
- ★ Plusieurs longueurs possibles (1m, 4m, 7m, 9m, 15m) : à ajuster en fonction de chaque situations (ex : logement de grande surface).
- ★ Toujours mettre en place la **longueur la plus petite possible** :
 - Diminue le risque de chute et de dégradation par l'environnement
 - Limite la perte de pression et donc la diminution du débit en bout de tubulure
 - Changement tous les 6 mois et à chaque dégradation



<https://pharmacie-alliance.toopharma.com/produit/tubulure-a-oxygene-avec-embut-souples-l3-medical-33906>

5. Les consommables

5.5 Autres consommables

★ Le raccord biconique

- Permet de relier les lunettes à la tubulure
- Peut être tournant ou non



★ Le firesafe :

- Agit comme coupe-feu
- Protège l'environnement en évitant que la chaleur remonte jusqu'à la source d'O₂, mais ne protège pas le patient
- Obligatoire chez les patients fumeurs, entourage fumeur ou patients cuisinant avec l'O₂
- Réservé aux DM en débits continus



<https://www.oxygenconcentratorsupplies.com/sunset-firesafe-thermal-shut-off-valve>

5. Les consommables

5.5 Autres consommables

★ L'humidificateur

- Permet de lutter contre la sécheresse nasale
- Sans prescription médicale pour les débits > 3L/M
- Sur prescription si débit inférieur à 3L/M
- Changement d'eau tous les jours

(eau minérale en bouteille ou eau du robinet bouillie et refroidie ou eau stérile)

- Nettoyage 1 fois/semaine
- Attention aux contaminations



<https://www.pharma-gdd.com/fr/humidificateur-3psi-pour-concentrateur-a-oxygene>

★ Le piège à eau

- Capte l'eau présent dans la tubulure
- Est raccordé à la tubulure



<https://pharmacie-alliance.toopharma.com/produit/piege-a-eau-pour-ligne-oxygene-l3-medical-33898>

5. *Les consommables*

5.6 Fourniture des consommables

- ★ 2 paires de lunettes/mois (d'après la LPPR)
ou la fourniture d'un autre interface (e.g., masque)
est soumis à une prescription médicale

- ★ 1 tubulure/6 mois

- ★ 2 humidificateurs/6 mois



5. Les consommables

5.6 Fourniture d'un poste de secours

- ★ Selon la LPP : bouteille de secours (3 m³) à la demande du prescripteur pour les patients sous oxygénothérapie (valable pour tous les forfaits)

Ex chez Vitalaire, fourniture d'une BOP de secours si :

- Distance de l'agence > 1h
- Posologie (durée de traitement par jour > 20h/J et débit O₂ > 3L/M)
- L'avis de pharmacien (BPDO)

Pour l'oxygène liquide :

Mise en place d'une réserve supplémentaire pour éviter la fourniture d'une bouteille O₂ (formation supplémentaire et sécurité)

6. Les BPDO

6.1 Les bonnes pratiques de dispensation de l'oxygène : BPDO

Dispensation à domicile de l'O₂ réglementée **depuis 2001** par les Bonnes Pratiques de Dispensation à domicile de l'Oxygène à usage médical (BPDO).

Arrêté du 16 juillet 2015 relatif aux bonnes pratiques de dispensation à domicile de l'oxygène à usage médical (JORF du 22 juillet 2015).

Les PSAD doivent s'y conformer et avoir **une autorisation de l'ARS** (Agence Régionale de Santé), pour pouvoir dispenser de l'O₂.

Cette autorisation est « remise en cause » à **chaque inspection** par les ARS et soumise à la bonne application des BPDO.



6. Les BPDO

6.1 Les bonnes pratiques de dispensation de l'oxygène : BPDO

Chapitre 1 : Assurance de la qualité

- Système documentaire /Auto-évaluation des sites

Chapitre 2 : Pharmacien et personnel

- Définit les responsabilités du pharmacien
- Décrit les sujets de formation O2 pour le pharmacien
- Inscription à l'ordre des pharmaciens en section D
- Déclaration d'activité (nb de patients = 650)
- Formation et habilitation des intervenants

Chapitre 3: Locaux et matériel

- Autorisation du site zone de stockage
- Métrologie

Chapitre 4: Sécurité

- Approvisionnement / maintenance / transport

Chapitre 5 : Dispensation à domicile

- Installation, suivi
- Education du patient,
- Astreinte

Chapitre 6: Traçabilité, réclamations et rappels

- Traçabilité des BOP
- Process de réclamation

Chapitre 7: Sous-traitance

Chapitre 8: Vigilances et gestion des risques

- Pharmaco et matériovigilance

7. Les missions du pharmacien

- ★ Valider les **prescriptions** médicales d'oxygénothérapie
- ★ Intervenir au **domicile** des patients
- ★ Remonter les incidents de **matériovigilance et pharmacovigilance**
- ★ Etre **manager fonctionnel** des collaborateurs en agence
- ★ Intervenir auprès des **prescripteurs** en cas de problème d'observance ou de sécurité patient
- ★ Garantir la dispensation de l'oxygène selon les **Bonnes Pratiques**

7. Les missions du pharmacien

7.1 Validation des prescriptions médicales d'oxygénothérapie

- ✓ A toute **installation d'O₂** (court terme / long terme / autres forfaits O₂)
- ✓ Lors d'un changement de posologie pour les **débits > 5L/M**
- ✓ Lors d'un **changement de source ou de forfait O₂**
- ✓ Lors d'une demande de **DM supplémentaires** (vacances, quotidien...)

Nom du prescripteur	Nom du patient	Date
POSÉOLOGIE		
✓ Réglage du Débit au repos +/- effort :		
✓ Durée quotidienne		
FORFAIT		
✓ Court terme, Long terme, Soins palliatifs ou Algie vasculaire de la face		
TYPE DE SOURCE		
✓ Concentrateur / compresseur type Homefill		
✓ Concentrateur fixe, portable ou transportable		
✓ O ₂ liquide		
Signature du prescripteur		

7. Les missions du pharmacien

7.2 L'analyse de risque

Le pharmacien réalise une **analyse de risque** selon les BPDO :

“Le pharmacien responsable doit effectuer une analyse de risque, afin de déterminer la nécessité d'une visite du pharmacien à domicile dans le mois qui suit l'instauration d'un traitement d'oxygénothérapie égal ou supérieur à un mois et la fréquence des visites du pharmacien au domicile du patient. cette analyse de risques documentée sera jointe au dossier patient.”



Source :
<https://sante.univ-nantes.fr/loffre-de-formation/formation-continuée/du-maintien-et-soins-a-domicile>

Les critères de l'analyse de risque reposent sur :

- la **nature du traitement** considéré et le **profil du patient**
- le respect des **règles** et procédures mises en place dans la structure
- les informations transmises par les techniciens d'assistance respiratoire
- une **modification notoire** de la prescription ou un changement de source d'oxygène.

7. Les missions du pharmacien

7.2 La visite pharmaceutique au domicile

Le pharmacien responsable intervient au domicile du patient soit :

- à la **suite d'incident** ou de tout autre motif laissé à **son appréciation**
- à la demande du **médecin** prescripteur, du médecin traitant, du pharmacien d'officine ou d'un auxiliaire médical
- à la suite d'un **signalement du personnel** de la structure dispensatrice
- de sa propre initiative.

Il peut également intervenir à la demande du patient ou de son entourage.

En pratique : Durée 1 heure

Rappel et fixe des objectifs incontournables

:

- ✓ Respect de la prescription
- ✓ Respect des consignes de sécurité
- ✓ Compréhension du traitement et de l'utilisation des DM



Education et validation des acquis sur l'utilisation de l'O2 au quotidien et fixe objectifs personnels

- ✓ Réalise un compte-rendu au prescripteur
- ✓ Fait un retour à l'agence

7. Les missions du pharmacien

7.3 Matérovigilance

Surveillance des incidents ou risques d'incidents résultant de l'utilisation de dispositifs médicaux ou tout accessoire destiné par son fabricant à être utilisé avec un dispositif médical

- ★ Garantir la **sécurité** du patient / entourage lors de l'utilisation du dispositif médical
- ★ Mener des actions auprès des **fournisseurs** (amélioration produit, retrait marché...)
- ★ Renforcer la **confiance** de l'utilisateur, de l'entourage et du prescripteur
- ★ Mener des **actions d'amélioration en interne** (installation insatisfaisante, information incomplète...)



Déclaration
AfNSM

Mise en observatoire



Sanctions pénales si non déclaration

7. Les missions du pharmacien

7.4 Pharmacovigilance

- ★ Surveillance des incidents ou effets indésirables résultant de la prise d'un médicament.
- ★ Produits concernés en oxygénothérapie :
 - Oxygène liquide
 - Oxygène gazeux (bouteilles)



Source : <https://emfps.fr/formation/pharmacovigilance-exploitant-et-titulaire/>

7. Les missions du pharmacien

7.5 Le rôle du pharmacien BPDO

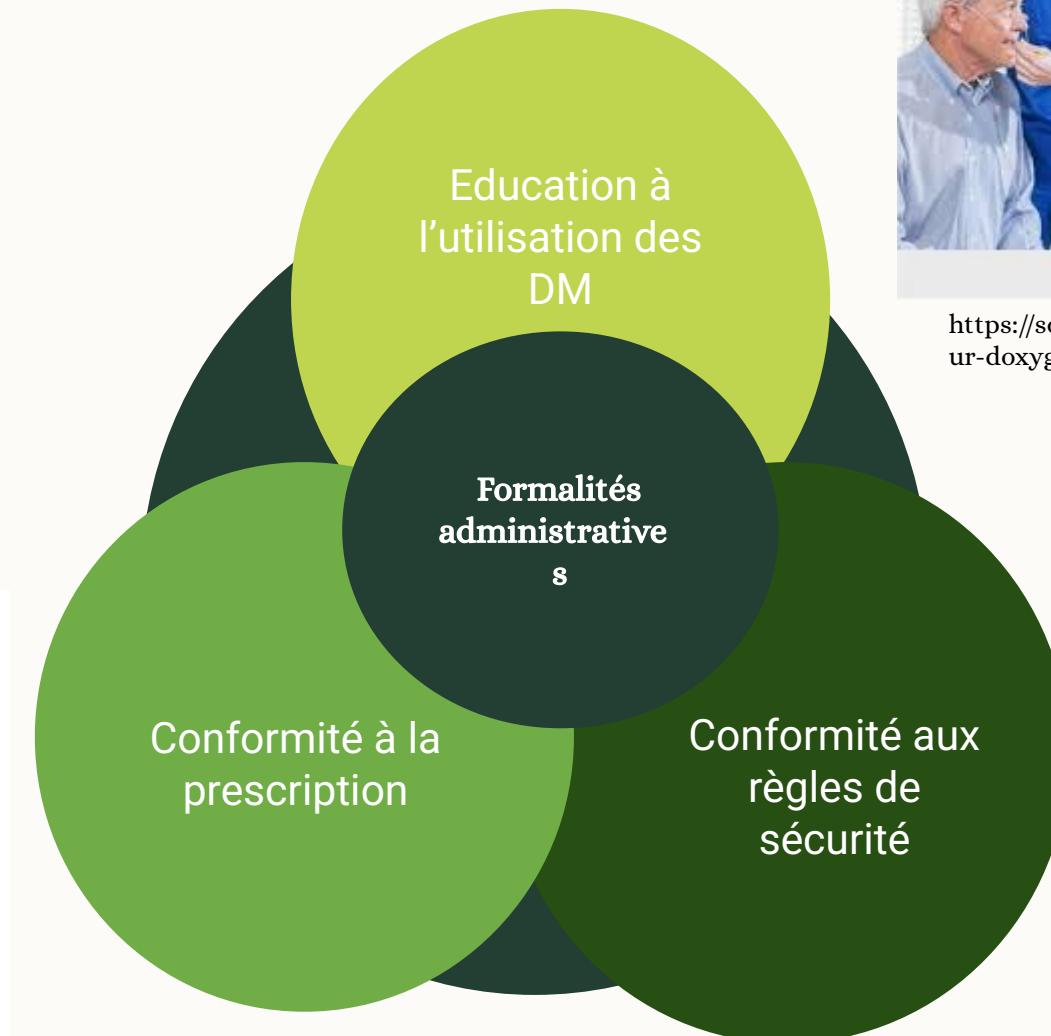
Rôle du pharmacien selon les BPDO	En pratique ?
Responsable de l'ensemble des opérations de distribution en vue de la dispensation de l'oxygène à usage médical	Approvisionnement (délégation pour commande auprès du gazier) Traçabilité des médicaments Matério et pharmacovigilance
Responsable de la formation et de l'habilitation des intervenants	Formation et tournées accompagnées avec les intervenants
Garant de la mise en œuvre, du respect et de l'adaptation des présentes bonnes pratiques	Conformité des locaux (auto-évaluation) Astreinte / Nettoyage et désinfection
Responsable du respect des procédures mises en place	Assurance qualité (système documentaire) Amélioration continue
Garant de la disponibilité de la prescription et de l'analyse de risque	Analyse à chaque installation + visite au domicile si nécessaire
Respect du nombre d'ETP	1 ETP = 650 patients max

8. La prestation à domicile

8.1 Les éléments essentiels



<https://papeterie-medicale.com/accueil/87ordonnances-a5-noir.html>



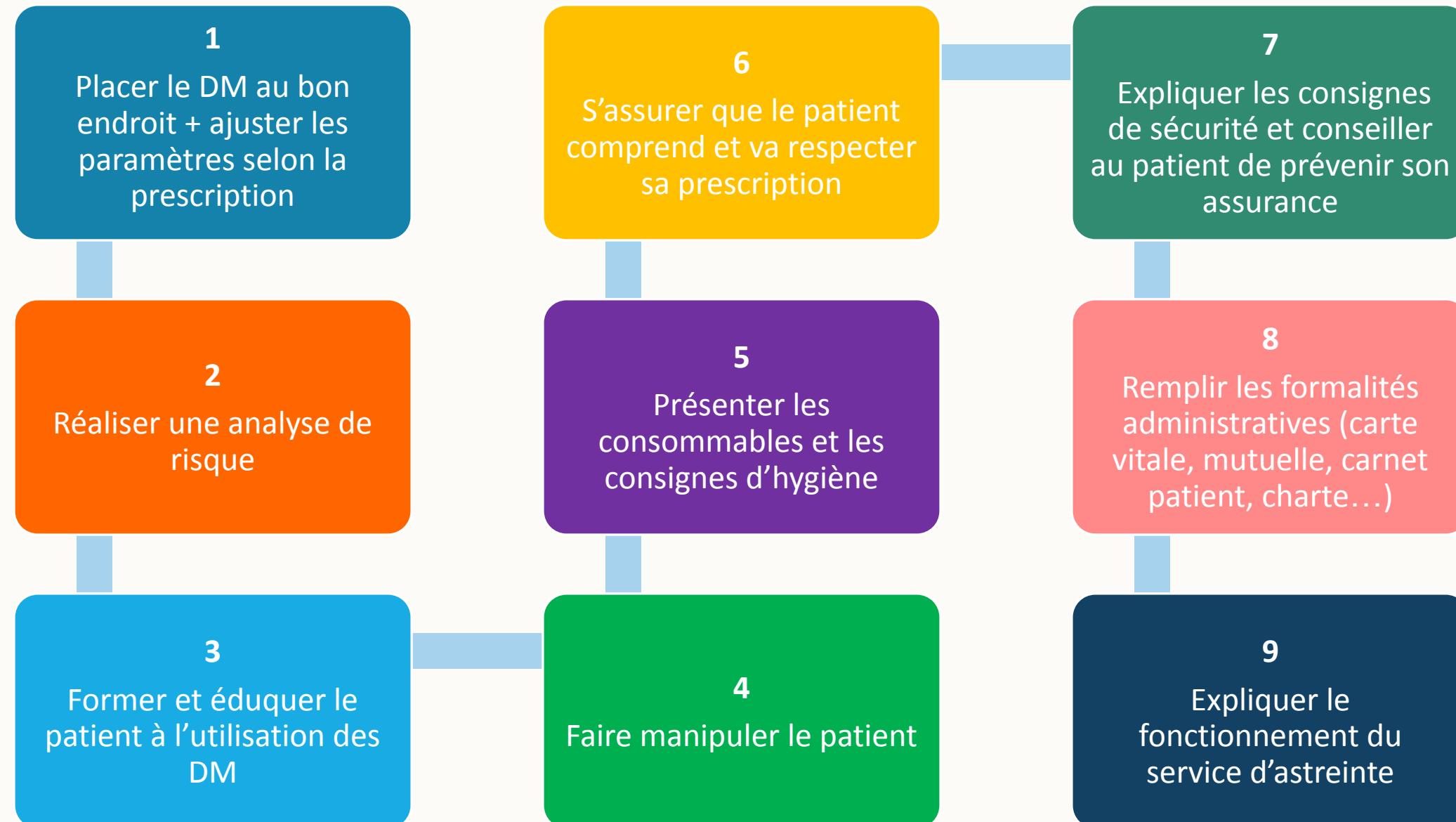
<https://sosadomicilecasablanca.com/concentrateur-doxygene/>



<https://www.istockphoto.com/fr/illustrations/safety-first>

8. La prestation à domicile

8.2 Installation à domicile



8. La prestation à domicile

8.2 Installation à domicile

Pour toutes les sources, choix de l'emplacement :

✓ Positionner dans une pièce correctement aérée qui permet une circulation de l'air

Eloigner de toute source de chaleur (1,5m)

✗ Ne jamais la placer derrière ou à proximité de rideaux

Ne pas couvrir avec une couverture, un vêtement

Eviter les prises multiples et rallonges

Éviter les endroits humides (salle de bain)

Stocker les bouteilles B15 debout, en dehors d'une zone de passage et à l'abri des chocs et des chutes



Source interne Vitalaire

8. La prestation à domicile

8.3 Explication des consignes de sécurité

INTERDICTION
FORMELLE DE FUMER



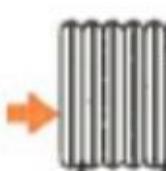
ELOIGNER DE TOUTE
MATIERE INFLAMMABLE



Ne pas appliquer de
corps gras sur le visage



ELOIGNER DE TOUTE FLAMME,
SOURCE DE CHALEUR OU ETINCELLE



8. La prestation à domicile

8.3 Explication des consignes de sécurité

EVITER TOUT CONTACT AVEC L'OXYGENE LIQUIDE



L'oxygène liquide est extrêmement froid (-183°C) : il provoque des brûlures dites cryogéniques : aussi graves qu'avec le feu mais plus sournoises car elles sont indolores à cause de l'action anesthésiante du froid

DEAMBULATION AVEC LE PORTABLE



Ne jamais utiliser le portable sous un vêtement



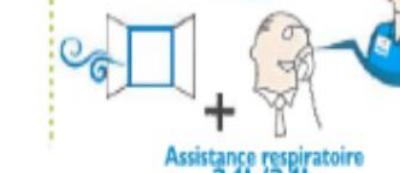
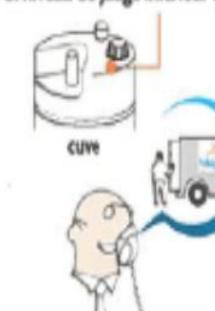
Ne pas le coucher

Ne jamais transporter la cuve dans un véhicule

QUE FAIRE EN CAS DE:

- Panne d'oxygène.
- Fuite d'oxygène ou panne technique.
- Brûlure cryogénique.

Si niveau de jauge inférieur à 20%



Eviter de se positionner au-dessus du portable lors de sa phase de remplissage afin d'éviter les projections d'oxygène liquide vers le visage et plus particulièrement dans les yeux.



AUTONOMIE POUR UNE POSOLOGIE DE 24h/24 (ORDRE DE GRANDEUR VARIABLE SELON UTILISATION)		
	Cuve pleine	Portable plein
Débit	32L	0,5 1,2
1l/mn	15 jours	5H30 11H00
1,5l/mn	10 jours	4H00 8H15
2l/mn	7 jours	3H15 6H30
2,5 l/mn	6 jours	2H45 5H30
3 l/mn	5 jours	2H15 4H30
4 l/mn	3 jours	1H45 3H30
5 l/mn	2,5 jours	1H30 3H00
6 l/mn	2 jours	1H15 2H30

8. La prestation à domicile

8.3 Explication des consignes de sécurité



8. La prestation à domicile

8.4 Suivi O2 à domicile

Selon la LPP :

Concentrateurs

- ★ Première visite de suivi : 1 < 3 mois après la visite d'installation
- ★ Puis, visite tous les 3 < 6 mois ou lors d'une modification du traitement par oxygénothérapie

Oxygène liquide

- ★ Fréquence des visites dépend de la fréquence des approvisionnements en oxygène liquide

- ★ Contrôle de l'observance → vérification que l'utilisation du matériel d'oxygénothérapie est conforme à la prescription médicale et aux consignes de sécurité.
- ★ Motivation au traitement.
- ★ L'information immédiate du médecin prescripteur et, à sa demande, du médecin traitant en cas d'observation d'anomalies de l'observance.
- ★ Réassort des consommables, maintenance des DM et compte-rendu

8. La prestation à domicile

8.5 Education du patient

Identifier les bénéfices :

- Être moins fatigué
- Faciliter la réalisation des activités quotidiennes
- Mieux tolérer les efforts : faire sa toilette, monter les escaliers
- Améliorer la mémoire et la concentration
- Et parfois améliorer l'essoufflement

Identifier les difficultés :

- Techniques/Motivation à se traiter/Questionnement sur traitement/Sécurité

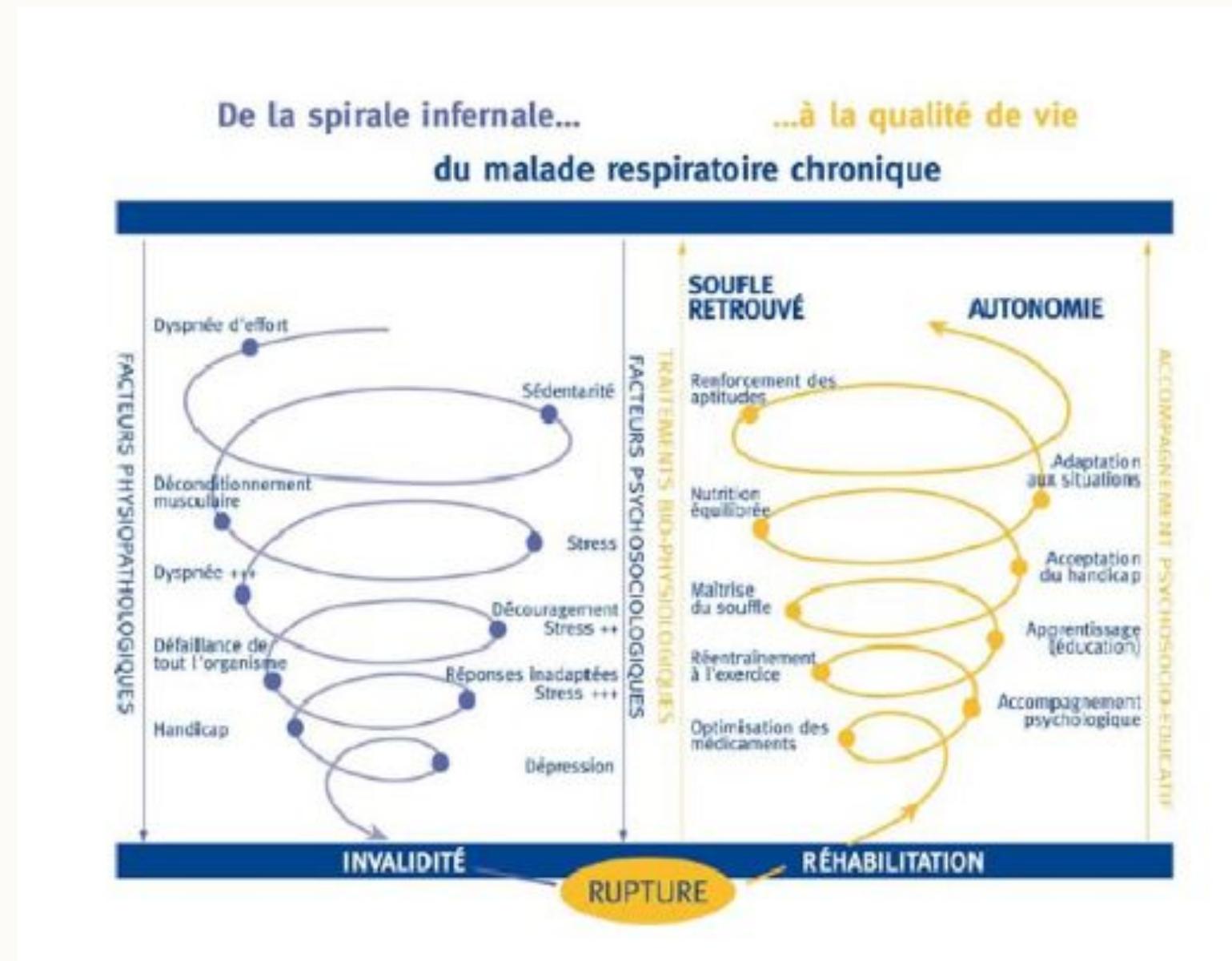
Examens de contrôle sur l'efficacité de traitement

- Oxymétrie à la demande du médecin

Réagir, Encourager le patient, montrer qu'on l'écoute, résumer et reformuler, l'écoute active, questions ouvertes, entourage, motivations...

8. La prestation à domicile

8.5 Education du patient



*Merci pour votre
attention*