

The slide features a white background with a light gray grid. Scattered across the top half are several capsules, some red and white, others blue and white. At the bottom left and right corners, there are pairs of medicine bottles, one red and one blue, each with a white label. The title 'Le métier de Pharmacien' is centered in a large, bold, black font.

Le métier de Pharmacien

UN DIPLÔME

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

UNIVERSITÉ AIX-MARSEILLE II

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Vu le Code de l'Éducation

Vu le décret n° 84-932 du 17 octobre 1984 relatif aux diplômes nationaux de l'enseignement supérieur

Vu l'arrêté habilitant l'Université Aix-Marseille II à délivrer le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Vu les pièces constatant que Mme [REDACTED] a soutenu avec succès, conformément aux lois et règlements, une thèse devant le jury constitué au sein de l'université et a satisfait, conformément aux dispositions réglementaires, aux contrôles et à la validation de la formation théorique et pratique,

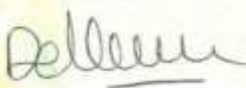
le **DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

est décerné à **Mme** [REDACTED]

à compter du 20 avril 2006, pour en jouir avec les droits et les devoirs qui y sont attachés.

Fait à Aix-en-Provence, le 5 janvier 2007

Le titulaire



N° AIMAI 6062400



Le Président

Yvon BERLAND



Recteur d'Académie,
Chancelier des universités

Jean-Paul de GAUDEMAR

Plusieurs métiers



ars
a Régionale de Santé



Officine



Humanitaire



BPCO



Pompiers



Hospitalier



Industrie



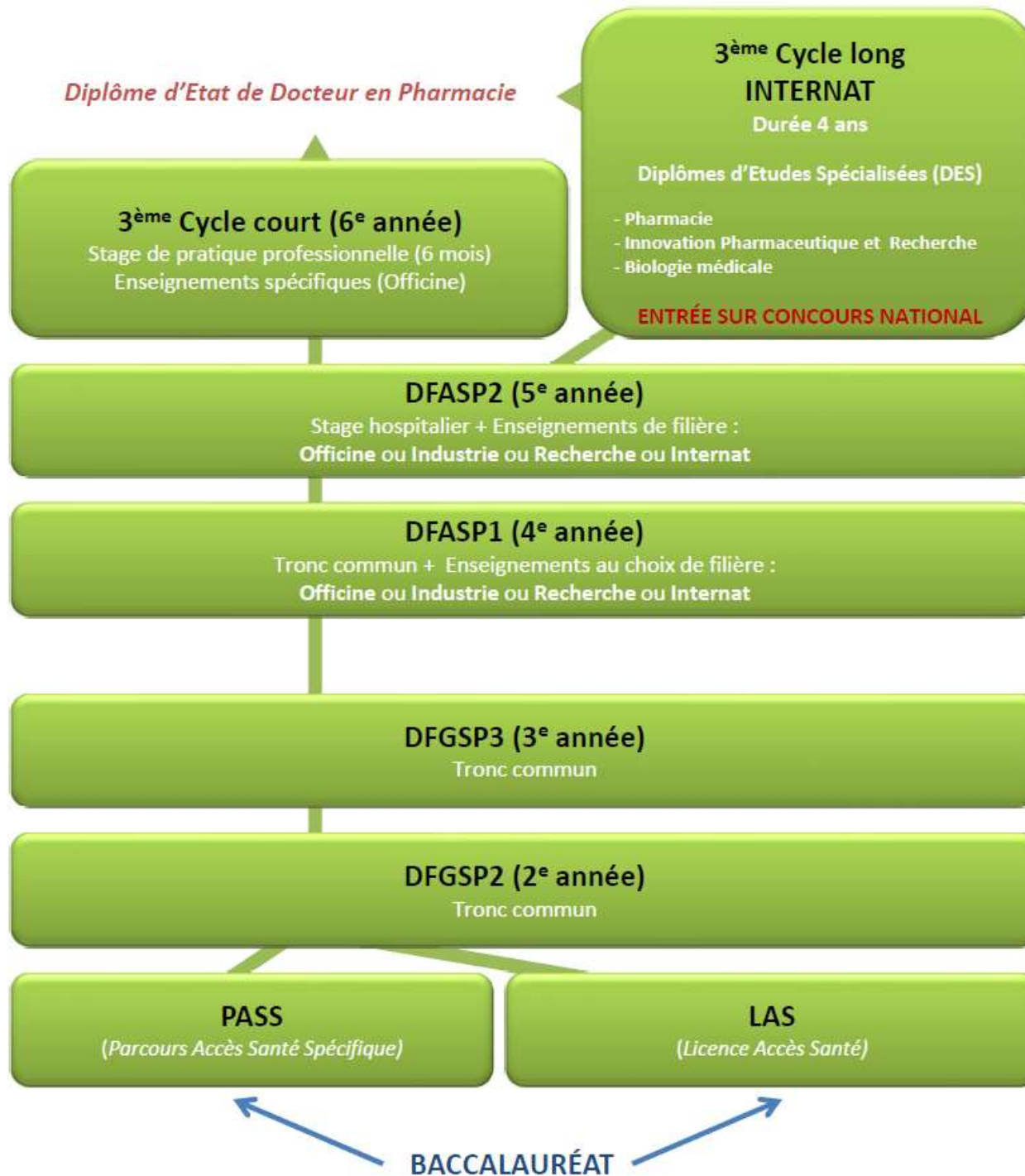
Recherche



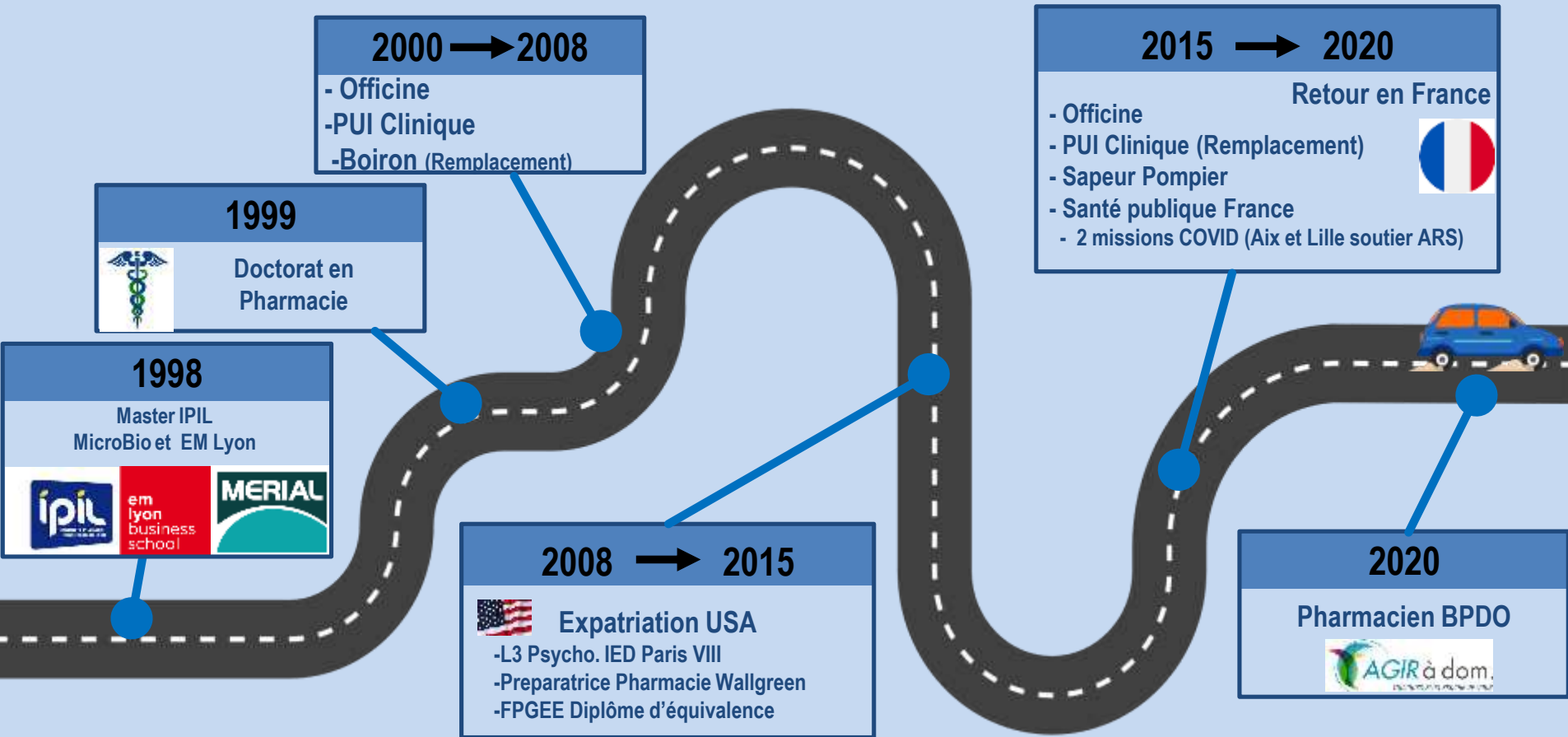
Distribution



Biologiste



Mon parcours en tant que Pharmacien





× L'Oxygénothérapie



Géraldine Gonthier Pharmacienne BPDO

➔ *LES PRESTATAIRES DE SANTE A DOMICILE* *PSAD*

Assurent la prise en charge et le suivi des patients à leur domicile

Les **affections respiratoires chroniques ou aiguës**

Les pathologies nécessitant un traitement par **aérosolthérapie**

Le **diabète** nécessitant un traitement par **pompe à insuline**

Les pathologies nécessitant un traitement par **perfusion**
(immunothérapie, antibiothérapie, chimiothérapie, corticothérapie et traitement de la douleur)

Les pathologies nécessitant **une nutrition artificielle** (nutrition orale, entérale ou parentérale)

Les handicaps comme la mobilité réduite ou encore la perte d'autonomie

➔ *Qui sommes nous?*

.Association Loi 1901

Fondée en **1974** par le **Professeur Bernard Paramelle** pneumologue au CHU de Grenoble Nommée **A.G.I.R** (Association Grenobloise pour les Insuffisants Respiratoires)

1974: 40 patients

2023: 36000 patients

. ICADOM=CRO :Unité de Recherche et d'innovation : Sté experte de la recherche clinique dans des maladies aiguës ou chroniques

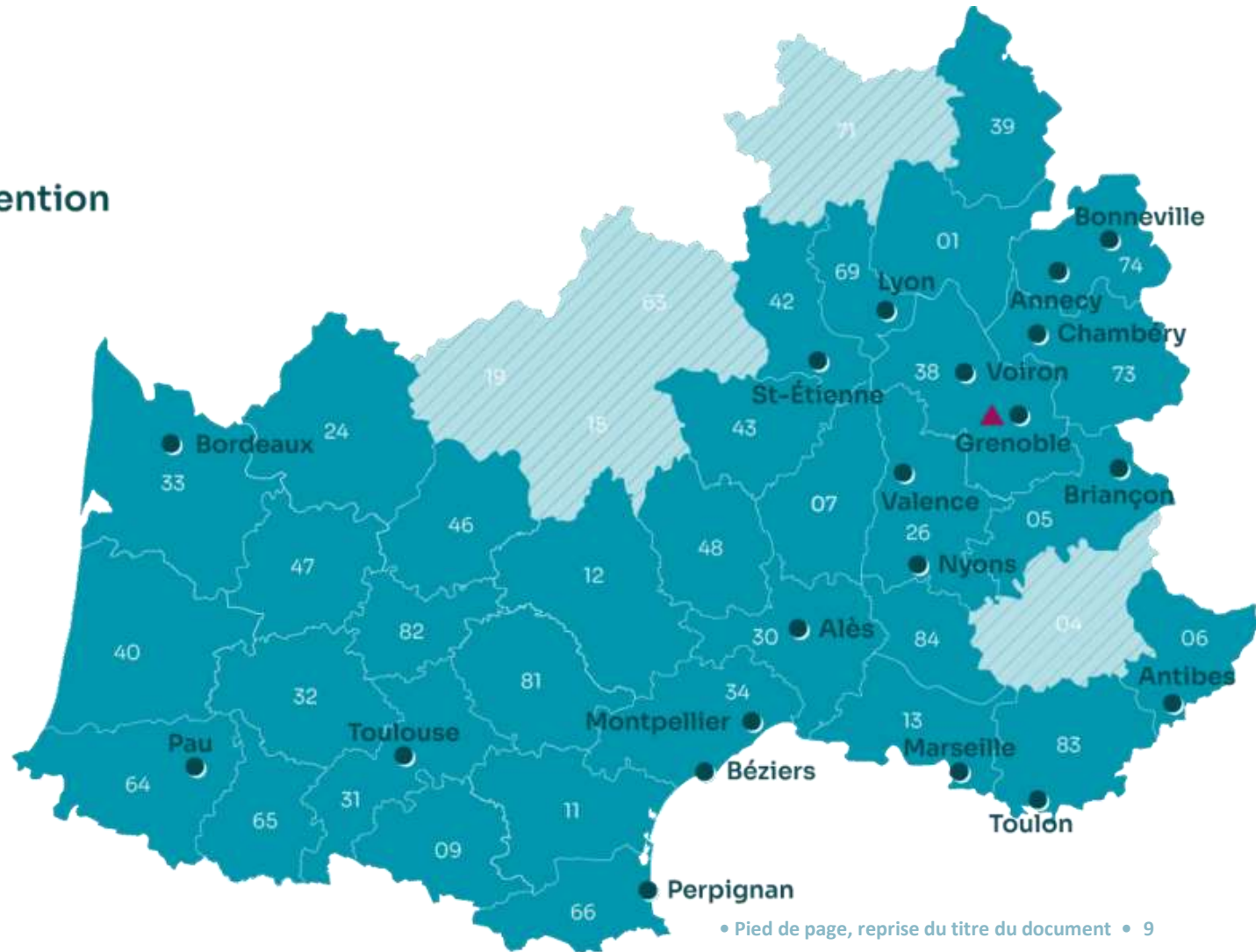
évaluer de nouveaux dispositifs médicaux au domicile du patient

.

➔ *Où Sommes nous?*

- Nos agences
- ▲ Siègne social
- Zones d'intervention

20 Agences
3 Régions



Nos prestations

→ Un groupe expert et innovant
dans la prise en charge des traitements
à domicile



Assistance respiratoire

- > Oxygénothérapie
- > Pression Positive Continue
- > Ventilation invasive et non invasive
- > Aspiration trachéale et aide au désencombrement
- > Aérosolthérapie
- > Télésurveillance de la VNI (ETAPES)



Nutrition artificielle

- > Nutrition entérale
- > Nutrition parentérale
- > Complémentation orale



Insulinothérapie par pompe (diabète 1 et 2, pédiatrie)

- > Pompes filaires
- > Pompes patch
- > Pompes à boucles fermées
- > Capteurs de glycémie
- > Accessoires



Perfusion

- > Traitement de la douleur
- > Traitement de la maladie de Parkinson
- > Traitement de l'immunodéficience
- > Antibiothérapie, antiviraux et/ou antifongiques
- > Chimiothérapie



Maintenance à domicile

- > Lit médicalisé
- > Déplacements
- > Urologie
- > Transferts
- > Pansement spécifique
- > Prévention des escarres

De la réhabilitation est proposée pour chacune de nos prestations:
réentraînement à l'effort, nutrition, sevrage tabagique...



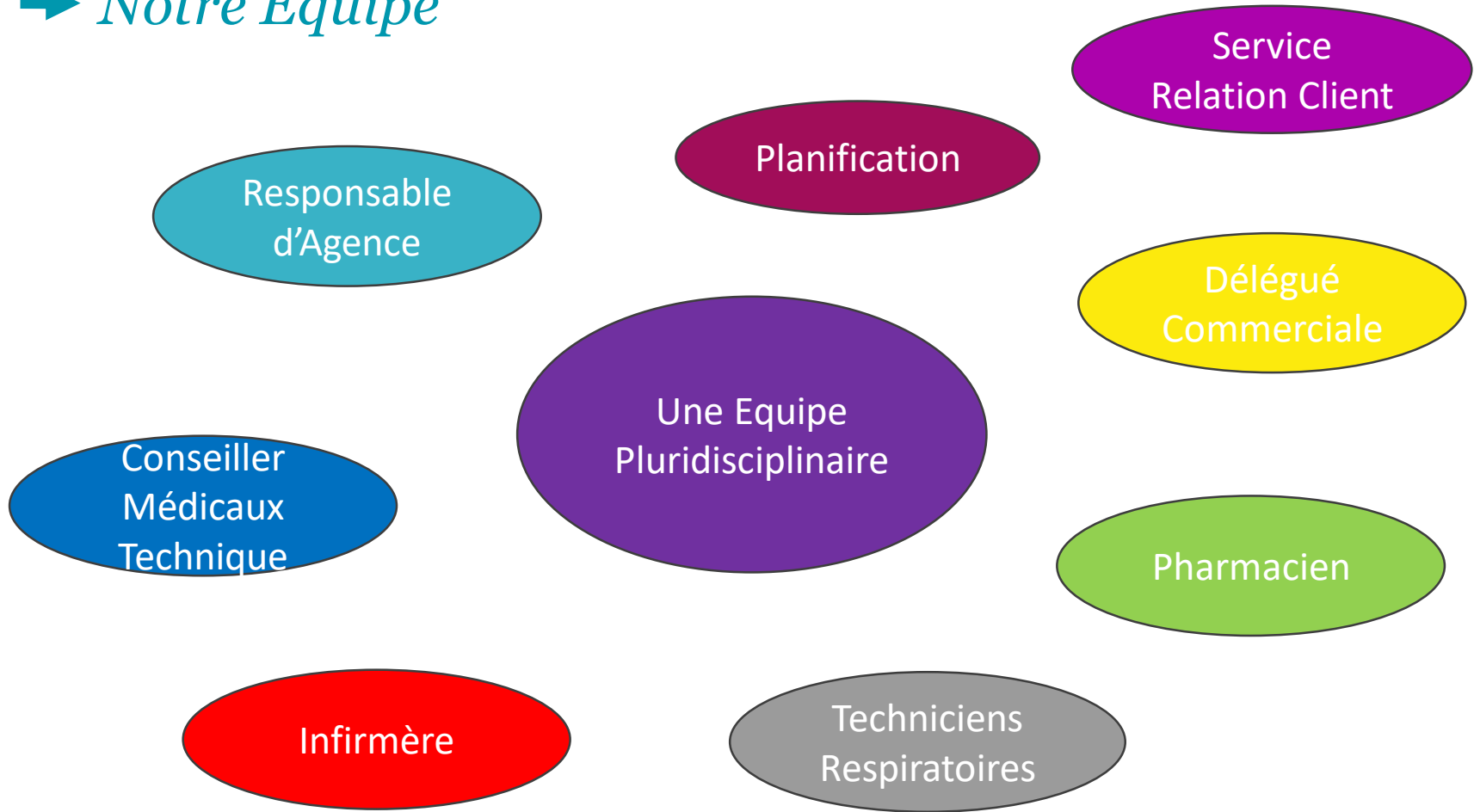
BOUGER EN VISIO
PROGRAMME D'ACTIVITÉ PHYSIQUE ADAPTÉE



SCANNEZ CE
CODE AVEC VOTRE
TÉLÉPHONE MOBILE

<https://yqco.de/bhx5e7>

➔ *Notre Equipe*



➔ *Nos Interlocuteurs*



Les médecins
prescripteurs



Les patients



Les Mutuelles



**l'Assurance
Maladie**

Agir ensemble, protéger chacun

Les Caisses
d'assurance maladie

➔ *Qu'est-ce que l'oxygénothérapie?*

1/ Physiologie de la respiration

➔ *Anatomie et physiologie du système respiratoire*

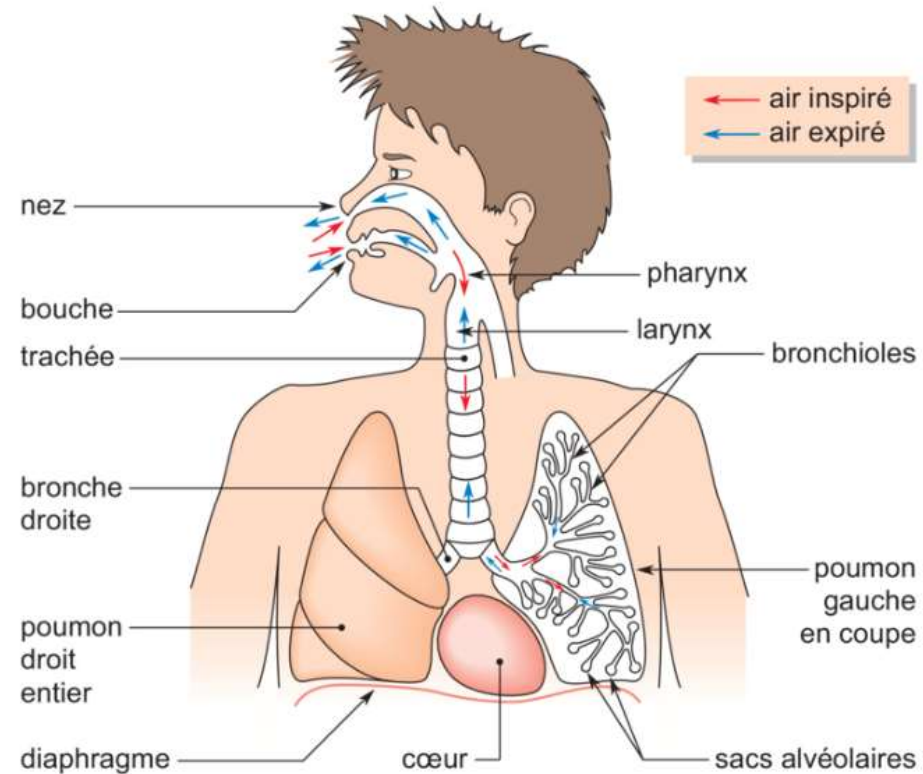
O₂ arrive par le nez ou la bouche

↓
pharynx

↓
larynx

↓
bronches, bronchioles

↓
sacs alvéolaires



Muscle respiratoire principal=
le diaphragme

→ La ventilation

- Inspiration = contraction du diaphragme

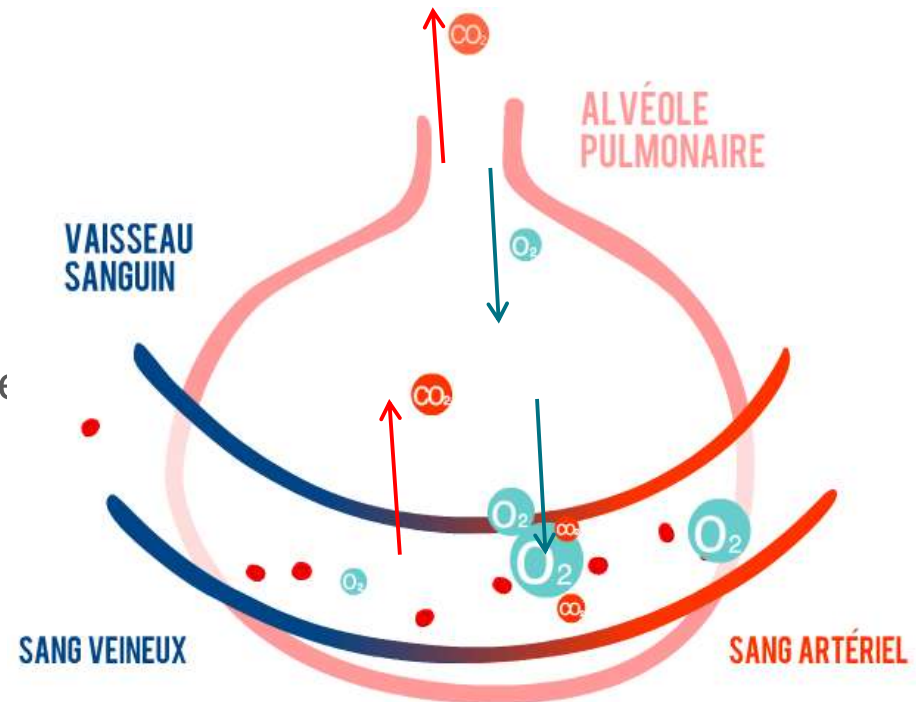


O₂ absorbé dans le sang

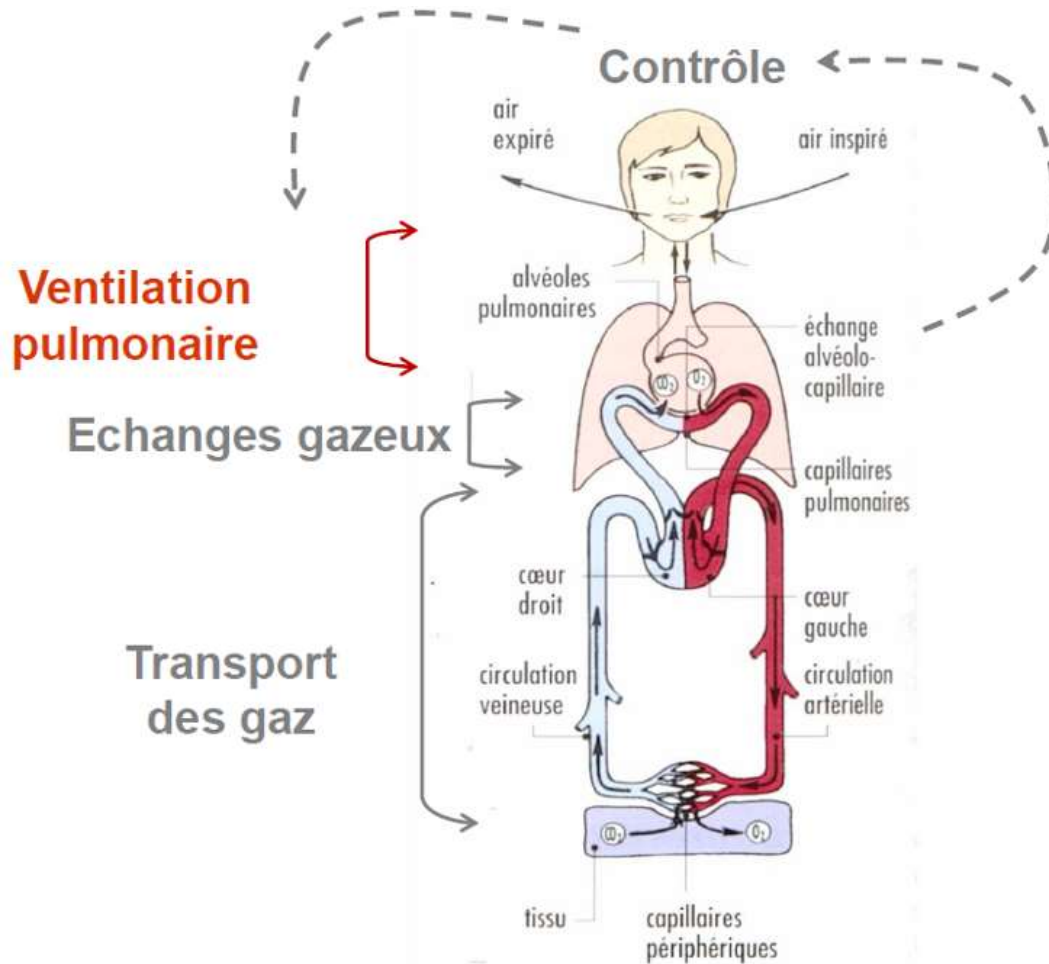
- Expiration = le diaphragme remonte



CO₂ rejeté dans les poumons



➔ Circulation de l'oxygène dans l'organisme



➔ 2/Oxygénothérapie / c'est quoi?

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



➔ *Oxygénothérapie / pourquoi ?*

- L'oxygénothérapie traite l'**insuffisance respiratoire** :
 - ➔ mauvaise oxygénation du sang ou hypoxémie = $\searrow$ PaO_2
 - ➔ mauvaise oxygénation des cellules et tissus de l'organisme
- Symptômes : essoufflement (dyspnée) – œdèmes des jambes – fatigue +++ - troubles de la vigilance – cyanose

Objectif oxygénothérapie ➔ correction de l'hypoxémie

➔ *Oxygénothérapie / comment?*

- L'oxygénothérapie est un traitement médical
- Administration d'oxygène additionnel dans les voies aériennes supérieures, à l'aide de lunettes ou d'un masque



obtention saturation en O₂ du sang artériel ≥ 90%

Saturation = % de fixation de l' O₂ sur l'hémoglobine

95% ≤ sat repos normale ≤ 100%

➔ *Bénéfices à l'oxygénothérapie / effets indésirables*



↘ dyspnée



↘ hospitalisation



↗ périmètre de marche



↗ performance à l'effort

Améliore et soutient la fonction



et tout l'organisme en général

Oxygénothérapie longue durée : à partir de 15 heures /jour = ↗ espérance de vie

➤ Pas d'accoutumance, pas ou très peu d'EI

- Nouveau-nés : attention $[O_2] \geq 40\%$ = risque de rétinopathie (cécité)
- $[O_2] \geq 80\%$: affaissement des alvéoles (micro atélectasies)

3/ Pathologies traitées par l'O₂

Insuffisance respiratoire chronique IRC

Pathologies associées à l'IRC

- Diagnostic : **gazométrie artérielle** ou **gaz du sang** = prélèvement sanguin au niveau de l'artère radiale

$\text{PaO}_2 - \text{PaCO}_2 - \text{pH} - \text{SaO}_2$



Pneumologue

Insuffisance respiratoire **obstructive**

- ↘ des apports en O_2 = rétrécissement du calibre des bronches

Insuffisance respiratoire **restrictive**

- ↘ de la capacité pulmonaire = altération de la mécanique respiratoire avec poumons sains

IR obstructives

BPCO = bronchopneumopathie
chronique obstructive

Dilatation des bronches =
augmentation du calibre des
bronches + infections bronchiques

Mucoviscidose = viscosité des
mucus et liquides cellulaires

Maladies professionnelles
milieu agricole

Emphysème
exacerbation BPCO

ACOS = bronchite
chronique + asthme

Asthme

HTAP = hypertension
artérielle pulmonaire

IR restrictives

Maladies neuromusculaires =

SLA, myopathies...

Fibrose pulmonaire =

excès de tissu conjonctif fibreux

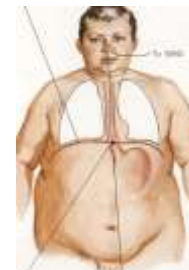
Maladies professionnelles =

silicose, amiante

Tumeurs, œdèmes pulmonaires

HTAP = hypertension
artérielle pulmonaire

Atteinte de la paroi thoracique = cyphoscoliose,
obésité +++



Focus sur la BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive

En France :

- **2030 : la BPCO sera la 3^{ème} cause de mortalité**
- 3,5 millions de patients concernés = **6 à 8 % de la population.**
- Entre 2/3 et 90% des sujets atteints **sont sous diagnostiqués!**
- **17000 décès annuels**
- **100 000 sujets** sous oxygénothérapie longue durée
- **3^{ème} cause d'arrêt de travail**

➔ *Qu'est-ce que la BPCO ?*

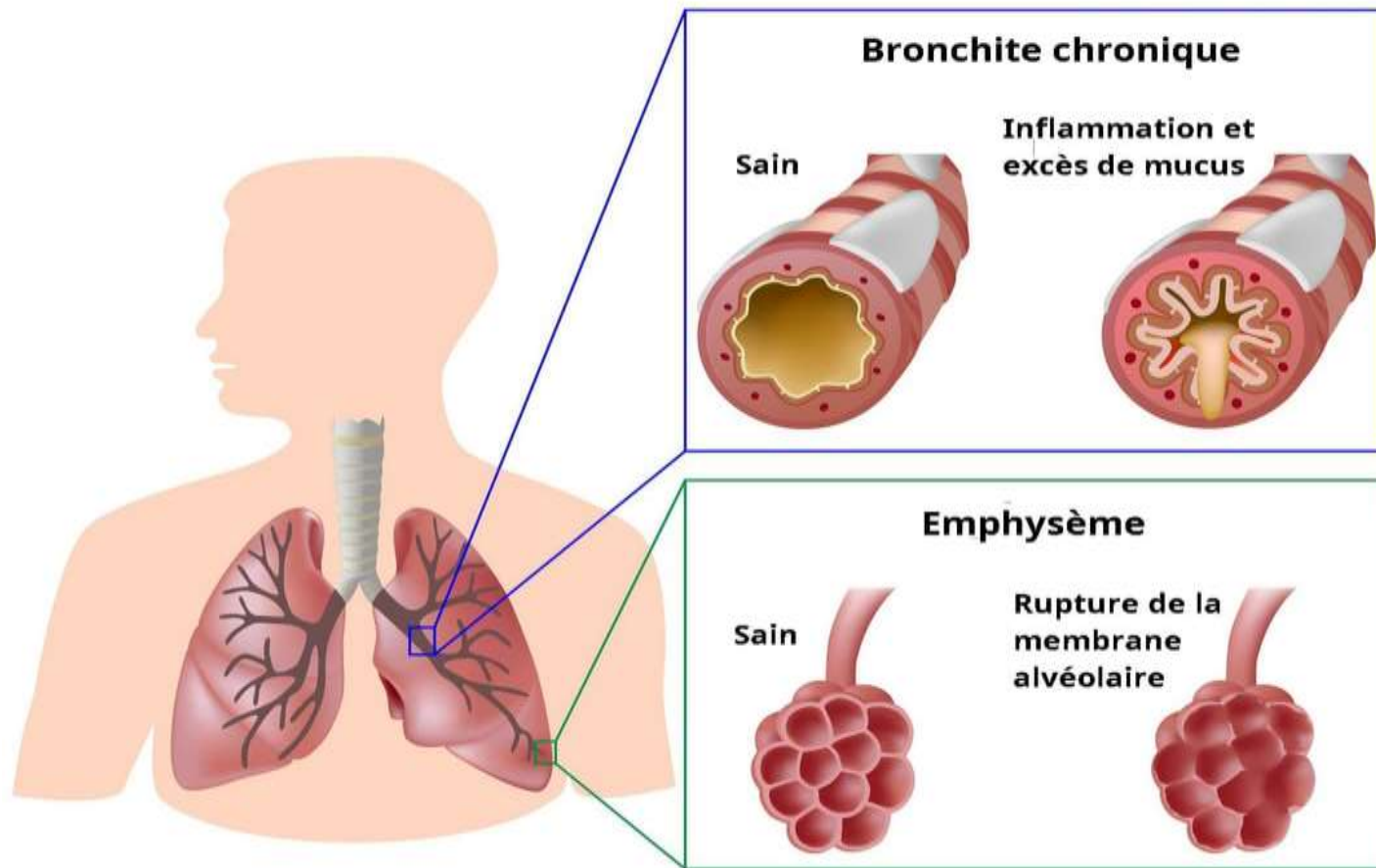
- **Obstruction permanente** des bronches empêchant la circulation de l'air pendant la respiration, liée à une inflammation de la paroi bronchique et une hypersécrétion du mucus

- Secondaire à une exposition à des gaz ou particules toxiques:

tabac 80 % - chauffage au bois – pollution- particules nocives dans milieu professionnel -bronchites dans l'enfance

- Maladie + ou – systémique avec des comorbidités
cardio-vasculaires ⁺⁺⁺ - métaboliques (diabète)- artérite – ostéoporose
atteinte musculaire - dépression....

Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO)



➔ *Clinique de la BPCO*

- Symptômes : essoufflement = **dyspnée** – toux – Fatigue

- Signes cliniques :
 - cyanose (doigts, lèvres bleus)
 - cage thoracique distendue , tirage des voies aériennes supérieures, expiration lèvres pincées
 - sueurs, céphalées
 - confusion mentale, dépression
 - somnolence
 - perte de poids = gravité
 - œdèmes membres inférieurs

➔ *Classification BPCO*

- **Stade ou gold de 1 à 4** = BPCO légère à très sévère
échelle de dyspnée –VEMS (Volume Expiratoire max en 1s)- qualité de vie

Stade I: $VEMS \geq 80\%$

Stade II: $50\% < VEMS < 80\%$

Stade III (sévère): $30\% < VEMS < 50\%$

Stade IV (très sévère): $VEMS < 30\%$

- Exacerbation fréquente entre le stade 2 et 4
détérioration provisoire de la fonction respiratoire
- Stade 4 = maladie plurifactorielle ➡ survie faible

➔ *Traitement de la BPCO*

- **Arrêt du tabac** ⁺⁺⁺ (rappel: ¼ de la population française fume)

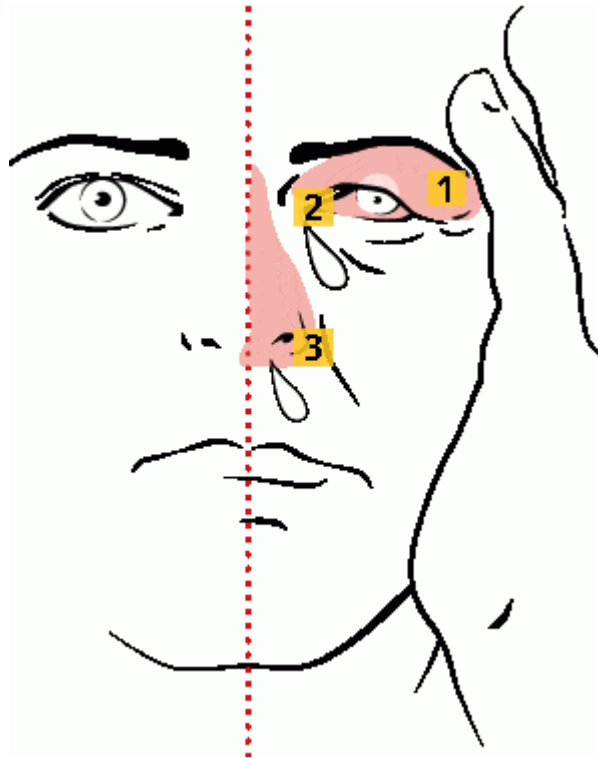


- **Réhabilitation respiratoire** ⁺⁺⁺ : stade 3 et 4
exercice physique, éducation thérapeutique, suivi psychologique,
alimentation, arrêt du tabac

- **Oxygénothérapie** ⁺⁺ : stade 3 et 4
Débit entre 1 et 3l/min au moins 15 heures/jour

- Sprays à inhaler (confort du patient)
βmimétiques- bronchodilatateurs autres – corticoïdes -associations

4/ Algies vasculaires de la face : AVF



➔ *Qu'est-ce que l'AVF ?*

- Forme aigue de céphalées, douleurs⁺⁺⁺ orbito-temporales unilatérales
- Prédominance masculine, entre 30 et 40 ans, facteur héréditaire
- Plusieurs crises/jour de 30 minutes à 3 heures
Pendant 3 à 10 semaines
- Périodicité circannuelle (mêmes dates/saison dans l'année)

➔ *Traitement de l'AVF*

- **IMIJECT** (sumatriptan 6mg) :
2 injections SC/jour au max



- **Oxygénothérapie:**
entre 7 et 15 l/min durant 15 à 30 minutes
masque haute concentration / dès le début de crise



Avantages de l'oxygène :

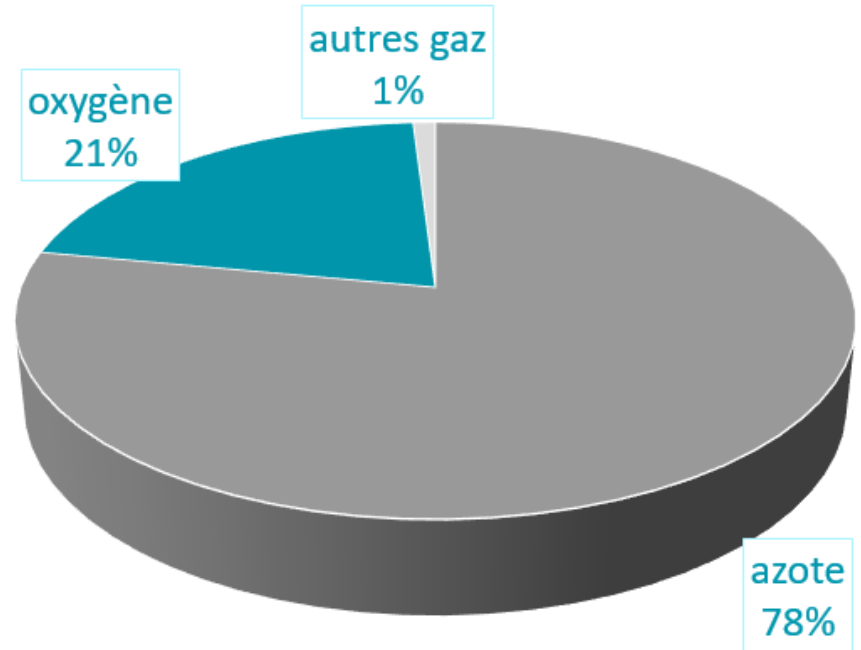
- Efficacité 70 à 80 % des patients
- Pas d'effets indésirables ni contre-indication
- Pas de limitation journalière
- Possible chez la femme enceinte/allaitante



Caractéristiques physiques de l'oxygène

➔ *Nature physique de l'oxygène / QCM O₂*

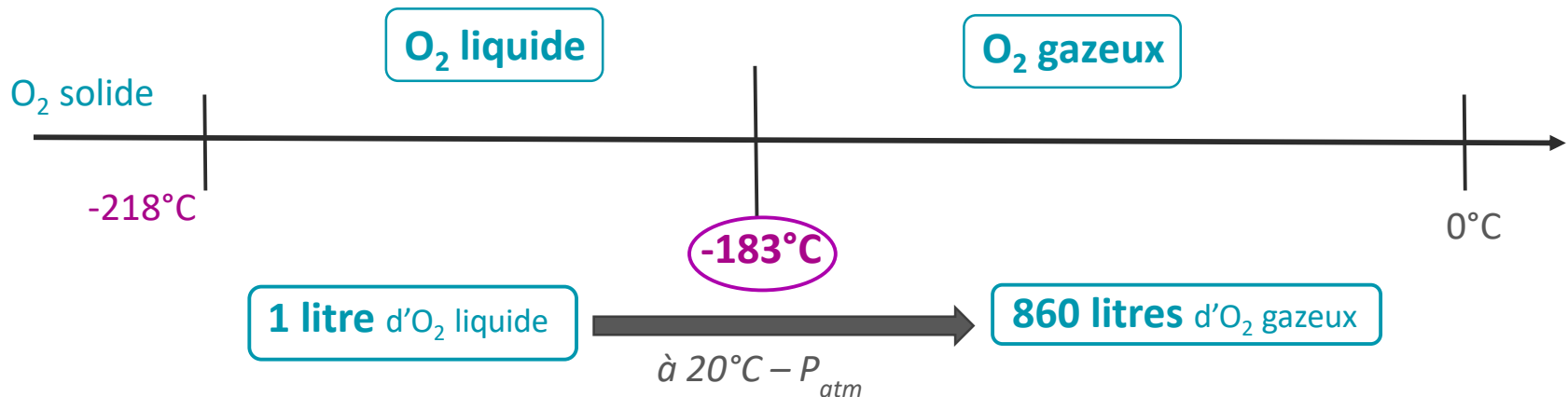
- Citer la composition de l'air ambiant



- L'oxygène est-il plus léger ou plus lourd que l'air? **Plus lourd**
- L'oxygène a-t-il une odeur ? Une couleur ? **Non**

→ QCM O_2

- A quelle température l'oxygène passe de l'état gazeux à l'état liquide ?



- Savez-vous ce qu'est un gaz comburant? **Active la combustion**
- Pour vous, l'oxygène est-il un gaz dangereux ? **Oui**

→ Triangle du feu

O₂ = gaz comburant

Substance qui permet la combustion du combustible



Flamme

Chaleur

Etincelle

Compression de gaz

Gaz

Butane

Propane

Liquide

Essence

Huile

Solide

Carton

Bois

Solvants

Graisse

Plastiques

Si $[O_2] \geq 25\%$ → combustion violente des matériaux (en présence d'un point chaud)



Connaître les différentes sources d'oxygène

Lors des visites à domicile, s'assurer que le patient a compris le fonctionnement de ses appareils:

- Montrer ET faire manipuler
- questions ouvertes

➔ *Les 3 sources d'oxygène disponibles pour le patient*

- **Extracteurs /concentrateurs** = appareil électrique



- **Bouteille ou obus gazeux** = oxygène gazeux pressurisé



- **Oxygène liquide** = dans une cuve avec son unité portable



- Délivrance d'oxygène gazeux au patient par **lunettes ou masque à O₂**
- Une **tubulure** (max 15 m) permet de relier la source d'O₂ aux lunettes du patient : il peut se déplacer librement à domicile
- A l'extérieur : possibilité de systèmes portatifs



Extracteurs portables



Companion O₂ liquide



Obus de déambulation



➔ *Installation du matériel chez le patient*

- Toujours au moins 2 sources d'oxygène :
 - ➔ source principale + source de secours (12 heures d'autonomie)
- Source de secours accessible rapidement (même étage, par ex)

Prévenir l'assurance habitation



Schémas d'installation oxygénothérapie

	Patient très actif ou débit élevé	Patient relativement actif	Patient sédentaire
Source O ₂ principale	<u>Liquide</u> 	<u>Extracteur portable</u>  ET 	<u>Extracteur fixe</u>  ET 
Secours		3m3 	3m3 
Débit source déambulation	<u>Elevé</u> : jusqu'à 15l/min	<u>Faible</u> : Maximum 3l	Entre 6 et 15l/min
Autonomie déambulation	 La plus grande	 Peu élevée sur batterie	 peu élevé
Accessibilité recharge	 Cuve O2	 Prise électrique / voiture	Commande Agir à  chaque fois

1/ Les extracteurs ou concentrateurs

Extracteurs fixes / portables / système de remplissage autonome

→ Les extracteurs Fixes



Platinum=P9

Max 9l/min

Installation à partir de 5l



525 KS

Max 5l/min

Installation jusqu'à 4l



Everflo



Oxy 6000 (pédiatrie)

Max 5l/min

Installation jusqu'à 2 l

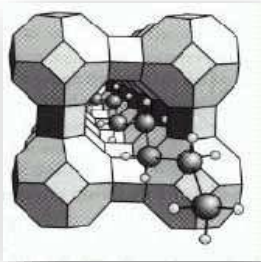
Oxygénothérapie en poste fixe pour le domicile du patient

Utilisation avec tubulure (max 15 mètres avec contrôle du débit en bout de tubulure)

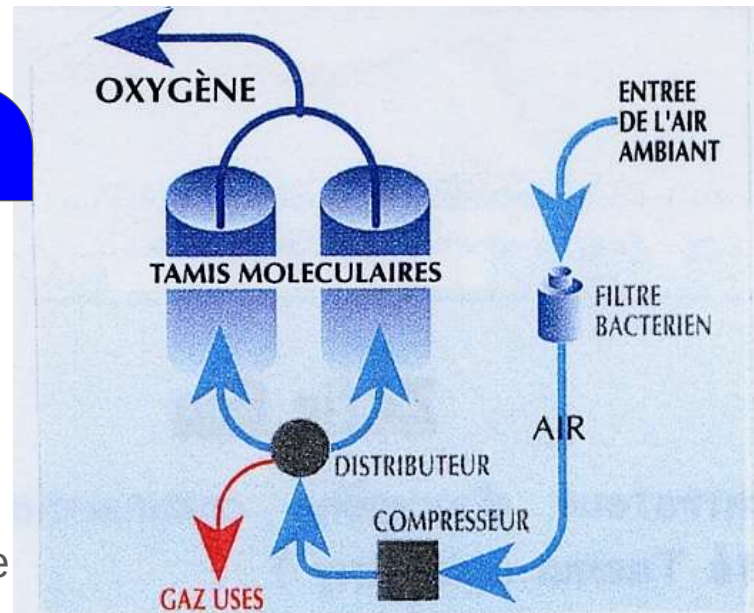
→ Les extracteurs : principe de fonctionnement

Fi O₂
96 %

Fi O₂ : fraction
inspirée en Oxygène



Zéolithe



Fi O₂
21 %



L'O₂ sortant d'un extracteur est de même qualité que l'O₂ gazeux ou liquide

➔ *Les extracteurs fixes*

Avantages

- ✓ Facilité d'utilisation (prise électrique)
- ✓ Pas de dépendance aux livraisons
- ✓ Alarmes / O₂ liquide



Inconvénients

- ✓ Bruit :45 à 50 dB
- ✓ Consommation électrique
- ✓ Contrôles réguliers de la teneur en oxygène à la sortie

Eviter de le placer dans SDB, extérieur : détérioré par l'humidité
Interdit dans la cuisine
Idéalement : **pièce de vie, salon , chambre**

➔ *Les extracteurs fixes : les alarmes*

- **Absence de secteur**
- **Obstruction du débit** (tubulure pincée)
- **Bille du débitlitre en haut ou en bas**
- **Espace confiné** : alarme surchauffe
- Baisse de concentration en O_2 : voyant orange sans alarme sonore puis alarme sonore si $Fi O_2 \leq 75\%$

➔ *Les extracteurs portables /transportables*



➔ *Les extracteurs portables /transportables*

- Double possibilité d'alimentation : secteur ou batterie (à commander en plus de l'appareil)
- Livraison avec au moins une batterie – alimentation pour secteur – chargeur allume-cigare
- Seule source d'O₂ autorisée en avion = sigle FAA (certificat de douane)
- Fonctionnement :
 - **mode continu** : litres /minute = flux d'O₂ continu
 - **mode pulsé** : position de 1 à 6 = bolus d'O₂ déclenché par l'inspiration du patient

Le mode pulsé ne doit pas être utilisé la nuit
- Possibilité de prêt pour les patients installés en O₂ liquide en cas de voyage

➔ *Les extracteurs portables*

Avantages

- ✓ Facilité d'utilisation
- ✓ Poids : **léger** pour les portables
- ✓ Rechargement très facile : prise /voiture

Inconvénients

- ✓ Débit : maximum 3l/min
- ✓ **Autonomie sur batterie** : très faible

	Eclipse  8.4 kg	SimplyGo  4.5 kg	Inogen G2 3.2 kg   G3 2.3Kg	Inogen G5  2.2kg	Zen O Lite  2.5 kg	SimplyGo Mini  2.3 kg
Mode/ débit	continu/pulsé Max 3l/min	continu/pulsé Max 2l/min	Pulsé 5 positions	pulsé 6 positions	pulsé 5 positions	pulsé 5 positions
Autonomie	4h20 à 3l	45 min à 2l	1h40 pos 5	6h pos 1 1h30 pos 6	2h pos 5	2h pos 5
Politique Agir	OK	OK	OK	Demande prescripteur	OK	Demande prescripteur

➔ *Les systèmes de remplissage autonome*

- Extracteur relié à un compresseur, ce qui permet au patient de remplir de façon autonome des bouteilles de gazeux
- Les bouteilles peuvent fonctionner en débit continu ou pulsé

Homefill



Ultrafill



Ifill

à installer avec un extracteur fixe



2/ L'oxygène liquide

→ L'oxygène liquide

Cuves O₂ liquide

C41 – C31 – Freelox 44-
Libérateurs 45 et 60 L



Sprint 500



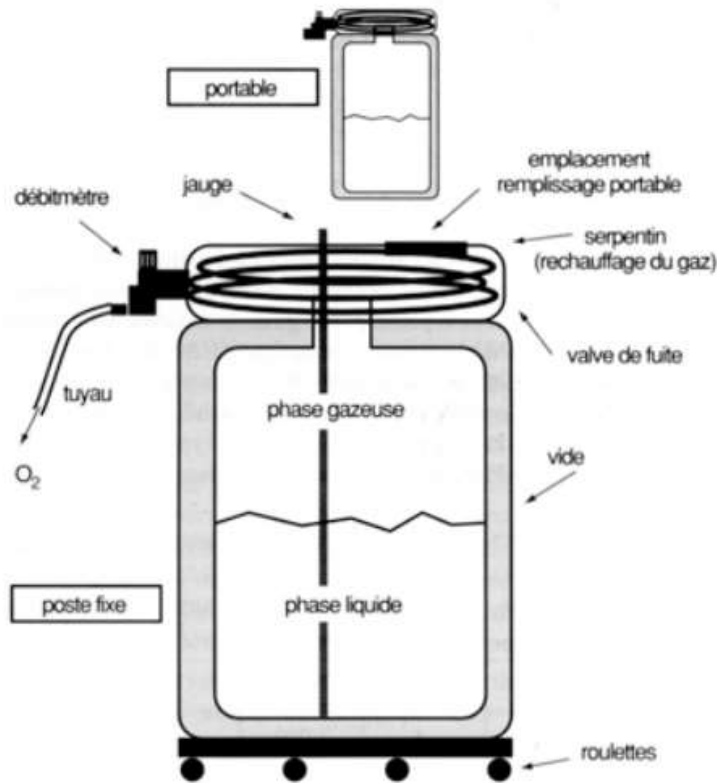
Hélios H300 – H850
mode pulsé



Companions C500 – C1000 – C1000 T
Un C1000 contient 1000 litres de gazeux

Pour les patients : - **déambulation plus d'une heure par jour** et
- ou **gros débit d'O₂** (≥ 9l/min au repos ou ≥3l/min à l'effort)
- déambulation exclusive

➔ *L'oxygène liquide : principe de fonctionnement*



Température de l'O₂ liquide = -183°C

- L'O₂ liquide se réchauffe en remontant dans les serpentins → O₂ gazeux
- Remplissage du companion = transfert d'O₂ liquide
- Le portable = « mini-cuve »

➔ *L'oxygène liquide*

Avantages

- ✓ Autonomie : la plus élevée
1l d'O₂ liq ➔ 860l d'O₂ gazeux
- ✓ Silencieux
- ✓ Débit élevé notamment pour déambulation



Inconvénients

- ✓ Evaporation (1L / 24h)
- ✓ Dépendance aux livraisons
- ✓ Manipulation du portable
- ✓ Risques dus à la T°
- ✓ Installation contraignante (parquet, moquette)

➔ *L'oxygène liquide : remplissage du Companion*

Toujours faire faire un remplissage au patient



1. Se laver les mains et essuyer la connectique avec un chiffon non pelucheux
2. Enclencher le portable sur la cuve
3. Actionner la vanne d'évent 3 ou 4 fois au cours du remplissage
4. Puis laisser ouverte la vanne d'évent : apparition de la fumée = portable rempli
5. Ejecter délicatement le portable avec le bouton de déverrouillage

➔ *L'oxygène liquide : remplissage du Companion*

- Remplissage possible 2 fois /jour si le companion a bien dégivré et est sec
- Toujours vertical, en sac à dos adapté pour le transport (à retirer au domicile)
- Remplissage du portable idéalement 15 à 20 min avant utilisation (sinon évaporation)
- Attendre au moins 15 minutes avant d'être proche d'une source d'énergie (briquet, cigarette, gazinière...) :
valable aussi pour les accompagnants (accumulation d'O₂ sur vêtements)

➔ L'oxygène liquide

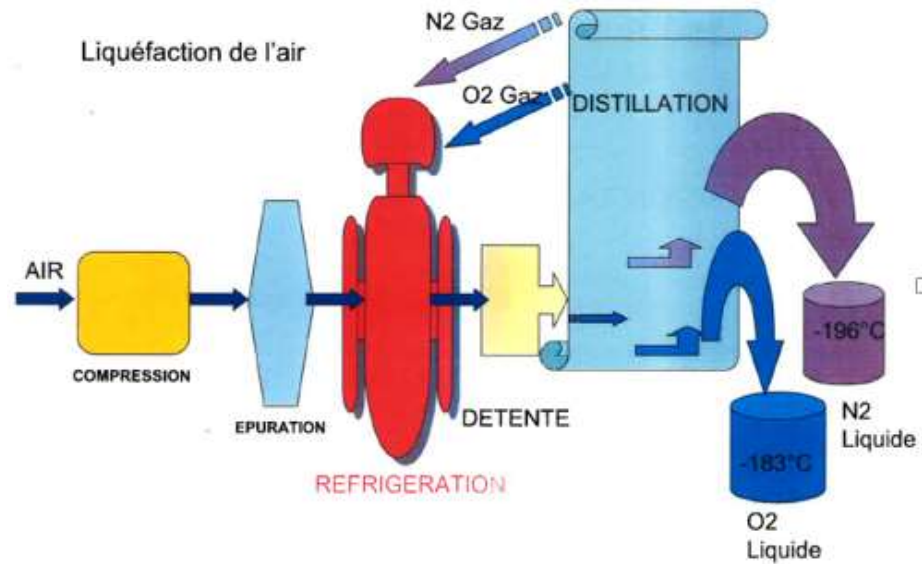
	Sprint	C500	C1000/T Walky	Hélios H300	Marathon H850 (2,5 Kg plein)	
	continu	continu (2,4 Kg plein)	continu (3,7 Kg plein ou 3,95 Kg C1000T)	Pulsé (1,6 Kg plein) Position ≠ L/min	pulsé Position 1,5 à 4 Position ≠ L/min	continu 1 à 6 L/min
0,12 L/min				15 h *		
0,25 L/min	18h	28 h	30 h	15 h *		
0,5 L/min	12 h 10	18 h	21 h 30	10 h *		
0,75 L/min	9 h 20	12 h	16 h 30	6 h 50 *		
1 L/min	7 h 30	9 h	13 h 30	Position 1 13 h		10 h 50
1,5 L/min	5 h 30	6 h	9 h 40	Position 1,5 12 h	Position 1,5 22h50	
2 L/min	4 h 20	4 h 30	7 h 40	Position 2 10 h	Position 2 18h50	5 h 50
2,5 L/min	3 h 40	3 h 40	6 h 20	Position 2,5 8 h 50	Position 2,5 16h	
3 L/min	3 h	3 h	5 h 20	Position 3 6 h 50	Position 3 11h50	3 h 50
3,5 L/min				Position 3,5 6 h		
4 L/min	2 h 20	2 h	4 h	Position 4 5 h	Position 4 9h50	2 h 50
5 L/min	2 h	1 h 40	3 h 20			2 h 00
6 L/min	1 h 40	1 h	2 h 45			1 h 50
8 L/min			2 h **			
10 L/min			1 h 30 **			
15 L/min			1 h **			

Autonomie d'un Companion = $\frac{\text{volume en litres de gaz}}{\text{débit}}$ - 10% marge sécurité

➔ *L'oxygène liquide : fabrication - conditionnement*

AIR PRODUCTS 

 **AIR LIQUIDE**



Livraisons d'O₂ liquide par le gazier dans des tanks (10 à 30000 litres)



➔ *L'oxygène liquide : fractionnement*

- Opération qui consiste à remplir les cuves d'oxygène liquide patient à partir d'un tank et à partir du même lot

- **Equipement de protection = EPI**

obligatoire à chaque opération de fractionnement

- chaussures de sécurité
- gants
- casque et lunettes (ou casque visière)
- protections auditives
- habits en coton



3/ L'oxygène gazeux

Faire manipuler la bouteille par le patient

→ L'oxygène gazeux

AIR PRODUCTS



Pression = 200 bars

$p_{atm} = 1 \text{ bar}$

V02	Y02	X5	X15
2l	2l	5l	15l

0,4m³	1m³	3m³
-------------------------	-----------------------	-----------------------

Equivalent litres d'eau

Volume O₂ gazeux dispo =
pression x volume en eau
ex : 200 x 5l = 1000l = 1m³

AIR LIQUIDE



B2	B5	B11	B15
2l	5l	11l	15l

0,4m³	1m³	2,2m³	3m³
-------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------

➔ *L'oxygène gazeux*

- Utilisation en **secours** : 3m³ (nord) ou B11 (sud)
- Utilisation en **déambulation** : 0.4 m³ ou B2
- Utilisation en **poste fixe** : - AVF = 3m³ et 1m³
- pédiatrie

- ✓ Oxygène gazeux pressurisé à 200 bars de pression
- ✓ Manodétendeur à 3.5 bars

➔ *L'oxygène gazeux*

Avantages

- ✓ Stockés en secours sans perte de gaz sur longues périodes
- ✓ Silencieux
- ✓ Débit élevé



Inconvénients

- ✓ **Poids** : relativement lourd
- ✓ Dépendance aux livraisons, si déambulation
- ✓ Manipulation du robinet difficile

Risque éclatement en cas de : - chocs, chutes
- choc thermique
- manipulations répétitives / brutales du manodétendeur

➔ L'oxygène gazeux

Autonomie des bouteilles d'oxygène gazeux					
AP = Air Products (dans le nord) AL = Air Liquide (dans le sud) SOL = Guadeloupe					
A 200 bars	0,4 m3 pédiatrique AP = Y02 (3,3 Kg Plein) Rajouter un manomètre pédiatrique pour débit de pas 0,1 L/min	0,4 m3 AP = V02 (3,3 Kg Plein) AL = B02 HR (5,7 Kg plein) SOL = B02 OXALYS	1 m3 AP = X05 (9 Kg plein) AL = B05 HR (8,3 Kg plein) SOL = B05 OXALYS	2,3 m3 AP = non disponible AL = B11 HR (16,7 Kg plein) SOL = non disponible	3 m3 AP = X15 (20 Kg plein) AL = B15 HR SOL = B15 OXALYS
0,25 L/min		26h40			
0,5 L/min		13h20			
0,75 L/min		8h50			
1 L/min	6h40	6h40	16h40	38h	50h00
1,5 L/min		4h25	11h05	25h	33h20
2 L/min	3h20	3h20	8h20	17h	25h00
2,5 L/min		2h40			
3 L/min	2h10	2h10	5h30	12h30	16h20
4 L/min	1h40	1h40	4h10	9h30	12h30
5 L/min	1h20	1h20			
6 L/min	1h05	1h05	2h45	6h15	8h20
9 L/min	0h40	-	1h50	4h30	5h30
12 L/min	0h30	-	1h20	3h	4h10
15 L/min	0h20		1h05	2h	3h20

(P x V) : C

Autonomie du gazeux = $\frac{\text{volume (eau)} \times \text{pression}}{\text{débit}}$

- 10% marge sécurité

4/ Les consommables

Poser des questions ouvertes au patient:

- Quand changez-vous vos lunettes?
- Comment nettoyez-vous votre humidificateur ?

➔ *Les consommables*

Lunettes



Masque simple



Humidificateur



Embout, tubulure, raccord

Masque haute concentration



Récupérateur d'eau



→ *Les consommables*

- Lunettes O₂ : max 6-8l/min 24 % à 44 % d'O₂
adultes = 2 lunettes /mois
enft = 8 lunettes/mois
- Masque simple : débit de 5 à 8l/min 40 à 60 % d' O₂
en dessous de 5l, risque de ré inhalation de CO₂
adultes = 2 masques /mois
enft = 4 masques /mois
- Masque haute concentration : débit de 9 à 15l/min 80 à 100 % d'O₂
en dessous de 8l, risque de ré inhalation de CO₂
A changer tous les 6 mois
- Tubulure TB 03.90 – verte : débit < 5l/min
- Tubulure TB 05.90 – blanche : possible pour tout débit
obligatoire pour débit ≥ 5l/min

Règle : Toujours adapter le consommable avec l'appareillage

➔ *Focus humidificateur : « jamais en 1^{ère} intention »*

- ✓ A réserver aux **débits $\geq 3\text{l/min}$**
- ✓ Eau bouillie et refroidie à changer tous les jours (stérilité)
- ✓ Nettoyage hebdomadaire au vinaigre blanc
- ✓ Si besoin d'un collecteur d'eau : placer au plus près de l'extracteur en position horizontale
- ✓ Toujours vérifier le montage : boucher la tubulure, la soupape doit siffler



➔ *Produits compatibles avec l'oxygène – sans corps gras*

- A conseiller en 1^{ère} intention en cas de sécheresse nasale ou buccale
- Avant toute utilisation d'un humidificateur
- Sans ordonnance, non remboursé



BIOXTRA : gel ou
spray buccal



HYARHINOL spray nasal



GUM HYDRAL gel

Sérum physiologique, eau de mer



Maîtriser les consignes de sécurité de l'oxygène

→ *Triangle du feu*

O₂ = gaz comburant

Substance qui permet la combustion du combustible



Flamme

Chaleur

Etincelle

Compression de gaz

Gaz

Butane

Propane

Liquide

Essence

Huile

Solide

Carton

Bois

Solvants

Graisse

Plastiques

Si $[O_2] \geq 25\%$ → combustion violente des matériaux (en présence d'un point chaud)

➔ *Exemples*

- Donnez des exemples de sources d'énergie qu'on peut trouver à domicile?
 - Cheminée, poêle à bois
 - Gazinière, chauffe-eau
 - Prise électrique, interrupteur
 - Flamme, cigarette
 - Frottement, aérosols

- Donnez des exemples de sources de combustibles qu'on peut trouver à domicile
 - Corps gras, huile
 - Papiers, cartons
 - Tissus
 - Peau, cheveux....
 - Solvants, essence

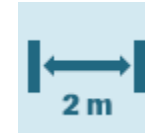
1/ Consignes de sécurité de l'oxygène

Lors des visites régulières, s'assurer que le patient a compris les consignes de sécurité : « **qu'avez-vous retenu des dangers potentiels de l'O2 et quelles sont les précautions à prendre?** »

➔ Consignes générales de sécurité / oxygène



Ne pas fumer ou vapoter



Respecter 2 m avec sources de chaleur ou électriques



Local propre aéré



Mains propres



Pas de bombes aérosols



Pas en contact avec corps gras, solvants, matières combustibles

➔ *Consignes sécurité spécifiques / O₂ liquide*

- Interdiction d'installer sur la moquette (sol poreux et source électricité statique) ou sur un parquet en bois brut

- Aucun récipient sous pression à proximité



O₂ gazeux

- Risque de cryobrûlures

conduite à tenir= 15 minutes minimum sous eau tempérée et appeler le 15

- Interdiction de déplacer la cuve, contenant d'O₂ liquide toujours en position verticale



➔ *Consignes sécurité spécifiques / O₂ gazeux*

- Stockage à une température inférieure à 50° C
- Protéger des risques de choc et chutes
- Pas de mises en pression successives du manodétendeur
- Ne jamais manipuler avec des corps gras
- A distance de l'oxygène liquide



➔ *A vous de jouer*

Est-ce que ces installations vous paraissent correctes ? Pourquoi?



Pas correct : prise électrique à côté

Pas correct = parquet en bois massif



→ *A vous de jouer*



Pas correct = tableau électrique au dessus

Pas correct = environnement insalubre
proximité tissus, sources combustibles



➔ *Consignes de sécurité / transport d'O₂*

- Aérer le véhicule  suroxygénation
- Ne pas fumer *Prévenir son assurance auto*
- Retirer les dispositifs d'oxygénothérapie après le trajet



Maximum 3 ,
Position couchée possible, toujours bien calés



Cuve liquide et 3m³



Toujours en position verticale,
calé



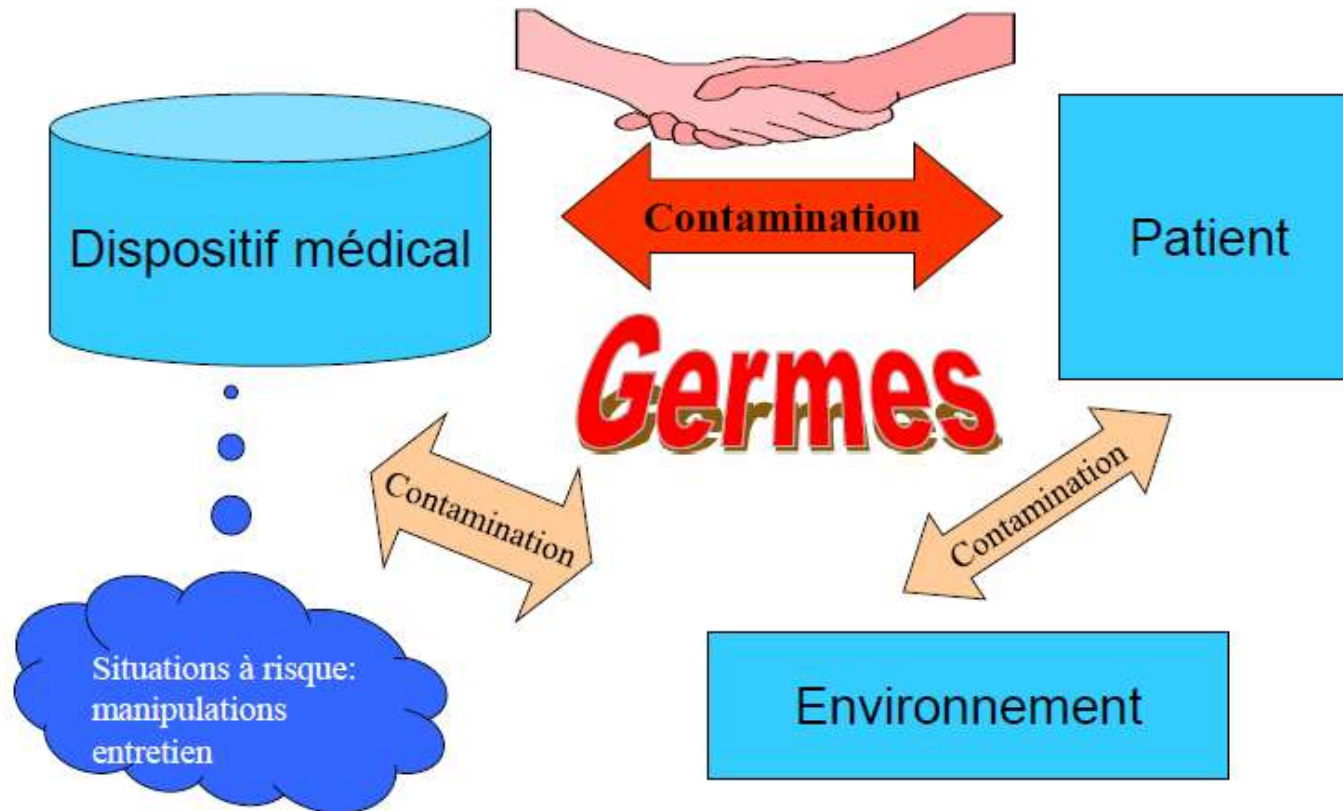
Attaché par la sangle derrière appui –tête passager, toujours vertical



2/ Consignes d'hygiène liées à l'oxygène

Pour les intervenants à domicile

➔ *Consignes hygiène / O2*



➔ *Consignes hygiène / O2*

Hygiène des mains



Lavage simple des mains

Friction avec SHA (soluté hydro alcoolique)
efficacité ++++

-  SHA à éviter avant de manipuler l'oxygène liquide : préférer eau et savon
- D'une manière générale: après intervention chez le patient

➔ *Consignes hygiène / O2*

Les risques au domicile du patient

- Liés aux dispositifs médicaux : risque différent suivant les DM = aérosol, aspirateur trachéal plus sensibles qu'un concentrateur
- Pré-désinfection des surfaces souillées avec lingettes
- Transport matériel souillé dans emballage étanche
- Port de gants ou masque si nécessaire
- Liés aux croisements des matériels = respect du circuit propre / sale



➔ *Consignes hygiène /O2*

Les risques dans les véhicules des intervenants



- Liés aux surfaces contaminées
- Respecter le circuit propre / sale
- Transport des DASRI en emballage spécifique



➔ Consignes hygiène /O2

Dans les locaux en agence

ZONE 1 : Stock sale.

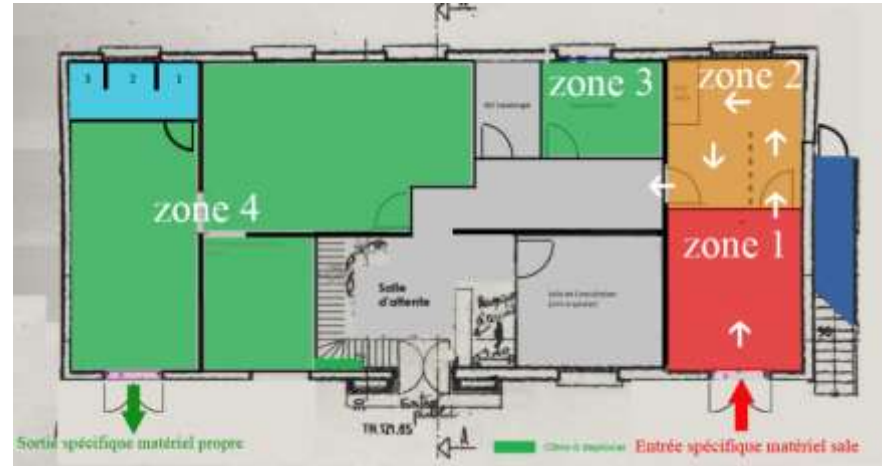
ZONE 2 : Nettoyage/Désinfection.

ZONE 3 et 4 : Stock propre.

Local O2 gazeux fermé par code.

1 : Stock 0.4 m3, 1 m3 et 3 m3 / 2 : Retours / 3 : Rappels de lot.

Placard ventilé H/B cuves O2 liquide.



- Séparation du propre et du sale en établissant des circuits (marche en avant)
- Les extracteurs ou companions doivent être déposés en zone sale (avant la désinfection)
- Les obus gazeux ou cuves doivent être déposés dans un local réservé
- Les extracteurs et companions sont stockés en magasin = zone propre
- Les obus gazeux sont stockés dans le local réservé, idem pour les cuves
- Ne jamais faire se croiser matériel propre et sale



Réglementation de l'oxygène

.....

Médicament et matière dangereuse

.....

➔ *Le système médico-social en France*

Liberté de choix du patient : médecin traitant / spécialiste/ établissements de santé/ prestataire de santé à domicile (PSAD)

- Niveau national = Ministères chargés de la santé et des affaires sociales
assurance maladie
ANSM agence nationale de sécurité du médicament
HAS haute autorité de santé
- Niveau régional = ARS agences régionales de santé
CPAM caisses primaires d'assurance maladie

➔ *Le système médico-social en France*

- Niveau local = cabinet de ville ou centre de santé (médecins, infirmiers, kiné...)
établissements hospitaliers publics ou privés
établissements médico-sociaux (EHPAD)

Les PSAD :



- ❖ prestations et technologies pour le traitement à domicile du patient
- ❖ interface avec les autres acteurs de santé

1/ Oxygène = médicament

➔ *L'oxygène est un gaz à usage médical*

- **BPDOUM**= Bonnes pratiques de dispensation d'oxygène à usage médical

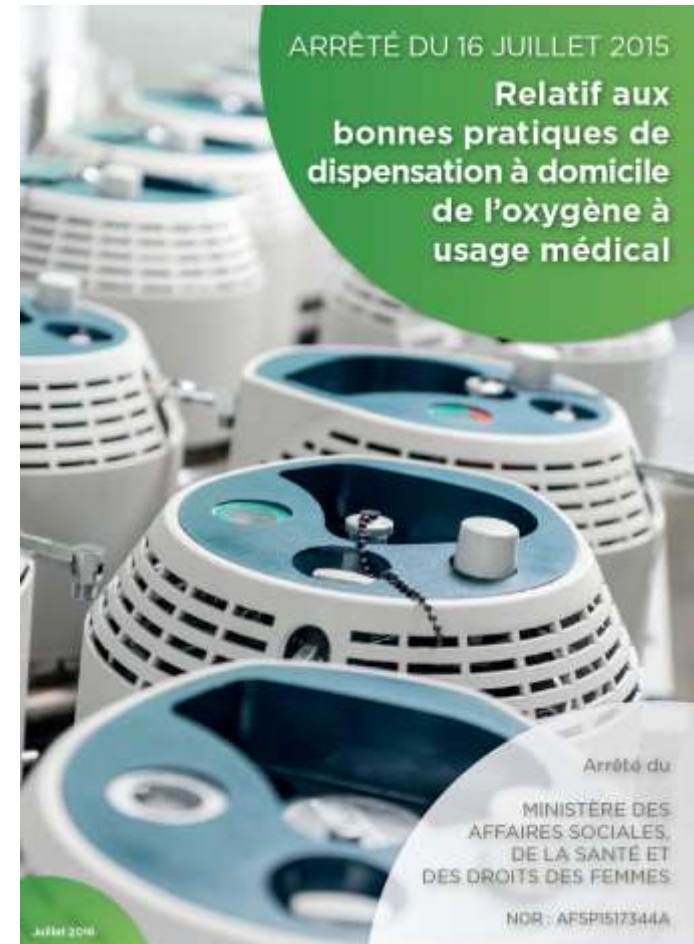
Etablissent les règles de bon usage de l'O₂ depuis l'achat jusqu'au patient

Les PSAD doivent s'y conformer et obtenir une autorisation de l'ARS

- **LPPR**

= Liste des Produits et Prestations Remboursables

règles de facturation à la Sécu et de prescription



OXYGENE

- O₂ liquide et O₂ gazeux

= O₂ médicinal avec AMM (autorisation de mise sous marché)



- O₂ médical produit par un dispositif médical = concentrateur d'oxygène

)



2/ Traçabilité de l'oxygène

➔ *Lot d'oxygène médicinal : gazeux ou liquide*

Quantité définie d'oxygène liquide ou gazeux fabriqué et conditionné par le gazier pour être considérée comme homogène.

➔ **N° de lot** = combinaison de chiffres ou lettres qui identifie spécifiquement un lot

LI1801A5C715072023

➔ Le N° de lot est toujours associé à une **date de péremption** : **15/07/2023**

- gazeux : 5 ans
- liquide : 6 mois

➔ *Traçabilité*

Elle est à assurer depuis l'achat de l'O₂ jusqu'à la dispensation au patient.
Indispensable en cas de rappel de lot.

A contrôler à chaque visite : n°appareil - lot - date péremption

- Gazeux : N° série de la bouteille MB38AZ9
N° de lot LI1801A5C715072023
Date de péremption 15/07/2023
- Liquide : N° de cuve ou portable (N°lot et date péremption dans Isadom)
- Concentrateur : N° série

3/ Prescription de l'oxygène

➔ Règles de prescription : la LPPR

- L'oxygène est facturé à la sécurité sociale du patient et sa mutuelle sous forme de forfait hebdomadaire = F01 – F02 – F03 – Forfait INO, SIM, ECL.....en fonction du type de matériel installé au domicile
- Le forfait comprend :
 - Prestations techniques = livraison, installation, maintenance , **astreinte 7j/7 24h/24**
 - Prestations administratives
 - Prestations générales = visites régulières ITV
 - Fournitures des consommables = masques , lunettes : 2 par mois
tubulure : tous les 6 mois

Délai d'intervention en cas de panne = 12 heures

➔ LPPR

	Court terme OCT = F 03 Fin de vie = F03.D	Long terme OLT F01 – F02	Algie Vasculaire de la Face (F28)
Prescripteur	tous médecins	PI : pneumologues, médecins spé mucoviscidose, médecins HTAP, pédiatre IRC Renouvellement : idem et si hébergement en EHPAD : médecin coordinateur	Neurologues, ORL, centre de la douleur
Accord préalable/DEP	non	oui pour 3 mois puis 1 an	non
Gaz du sang	non	2 mesures en air ambiant à 15 jours d'intervalle et 1 mesure sous O2 Renouvellement : 1 mesure en air ambiant et sous O2	non
Durée de la prescription	F03 : 1 mois renouvelable 2 fois F03.D : 3 mois renouvelable 1 fois	1 an	3 mois renouvelable 1 fois
Matériel possible	F03 : concentrateur fixe ou gazeux F03.D : concentrateur fixe	concentrateur fixe, concentrateur mobile ,liquide	Gazeux

F01 = concentrateur fixe = 47.40€ /semaine

F03 = conc court terme = 44.46€/sem

F02 = oxygène liquide = 105.21€ /semaine

SIM-INO-ECL.... = 71.50€ à 77€ /semaine

➔ LPPR

- ✓ Ordonnance classique pour du court terme :
médecin généraliste ou autres : **F03-03D**

- ✓ **DEP** pour du long terme = demande d'entente préalable

pneumologue

F01-02-SIM-INO-ECL

- Source d'oxygénothérapie
- Débit : *ex = 2l/min au repos – 4l/min à l'effort*
- Durée quotidienne : *ex = 15H/24h – à l'effort – à la demande*
- Durée de prescription : *3 mois – 1 an*

Dr LONG

Mme P. FIXE

Oxygénothérapie
par extracteur

1l/min – 16/24h

Formulaire de demande d'entente préalable pour un traitement et assistance respiratoires de longue durée à domicile.

Le formulaire est divisé en plusieurs sections : Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande, Situation de l'assuré(e) à la date de la demande.

Gaz du sang

➔ *Participation EDF*

- Reversée automatiquement pour tous les forfaits long terme extracteur:

F01- INO- SIM ...



virement bancaire ≈ 30 € / trimestre



équivalent à une utilisation de 8 heures

- *Pour forfait liquide F02* : possibilité de la participation (versé par Agir)



si observance extracteur au moins 8h /jour

AGIR à dom. ASSISTANCE

Siège social
36 Chemin du Vieux Chêne
38040 MEYLAN
Tél : 04 76 81 03 04
Fax : 04 76 42 88 06
info@agiradom.com
www.agiradom.com

PARTICIPATION AUX FRAIS D'ÉLECTRICITÉ

Madame, Monsieur,

Pour les patients sous extracteur ou respirateur en long terme (+ 5 mois) la Caisse Nationale de Sécurité Sociale prévoit une indemnisation d'une partie des frais d'électricité occasionnés par l'usage de l'appareil.

Cette indemnisation est une participation forfaitaire hebdomadaire variant selon le type de traitement, et versée en fonction du nombre de semaines de prise en charge **facturées** à votre organisme de sécurité sociale.

Les remboursements sont effectués par trimestre et uniquement par virement bancaire. Veuillez donc compléter ce courrier et nous le retourner avec un RIB en même temps que les autres documents administratifs.

Le Service Administratif,

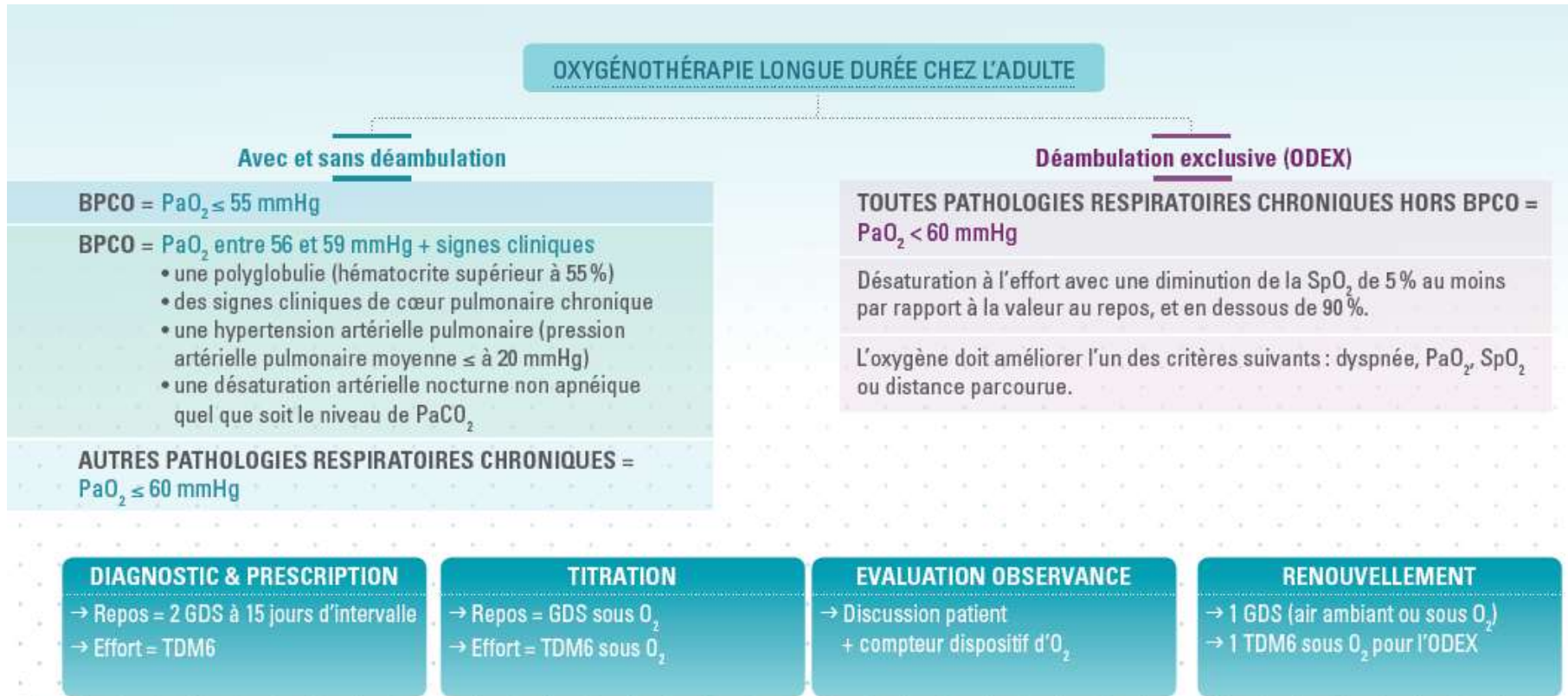
No Dossier : «**Patient_Code**»
Nom et prénom du patient : «**Patient_Nom**» «**Patient_Prénom**»

☐ Je désire la participation forfaitaire aux frais d'électricité :
JOINDRE UN RIB

☐ Je ne désire pas être indemnisé de la participation forfaitaire aux frais d'électricité.
(Ne pas joindre de RIB mais joindre ce courrier complété aux autres documents administratifs.)

Signature :

➔ *LPPR : critères de prescription O₂ long terme*



Valeurs normales : PaO₂ = 85-95 mmHg
PaCO₂ = 36-44 mmHg
pH = 7.4

4/ Dispensation de l'O₂ à domicile

➔ *Installation à domicile : par du personnel habilité*

Contexte environnemental = points de vigilance

- Sources de chaleurs, flammes, points d'ignition = cheminées, radiateur, gazinière, prise électrique, interrupteur
- Matières inflammables = papier, bois, solvant , graisse
- Volume ou aération du lieu de stockage
- Présence de sols poreux et inflammable pour l'O₂ liquide
- Absence de tabagisme dans la pièce d'utilisation et stockage
- Accessibilité de l'habitation pour livraisons ultérieures

➔ le pharmacien s'assure de la conformité après l'installation grâce à **l'analyse de risque**

➔ *Education du patient*

- Consignes de sécurité
- Manipulation, entretien du matériel au patient et/ou entourage
- Incidents possibles et remèdes
- Précautions pendant transport

➔ *Dispensations ultérieures*

➔ *Traitement des urgences*

- Permanence téléphonique 24/24 et 7/7
- Recours externalisation possible

➔ *Focus analyse de risque*

- **Obligatoire** pour toute installation oxygène ≥ 1 mois,
pour tout changement de source, d'emplacement,
déménagement
- Détermine la **nécessité d'une visite pharmacien** dans le mois suivant
- L'analyse de risque précise
 - Nature du traitement : débit, durée - sources installées
 - Respect des règles de sécurité et procédures
 - Environnement social

5/ Assurance de la qualité

➔ *Garantir le respect des bonnes pratiques*

- Système documentaire (procédures, modes opératoires)
- Organigramme de la structure : responsabilité pharmaceutique
- Dispositions techniques et organisationnelles pour assurer l'approvisionnement en O₂
- Traçabilité des lots (simulation de rappels)
- Auto-inspection et audits qualité



➔ *Respect des bonnes pratiques PSAD*

Tout le personnel est soumis à des **règles professionnelles** :

- Respect du patient, de sa famille et de ses proches =
respect de dignité / intimité
- Information du patient adaptée, et loyale
- Respect du secret médical





➔ *Pharmacovigilance*

= surveillance des effets secondaires nocifs éventuels d'un médicament

Signalement par les professionnels de santé au centre de pharmacovigilance puis ANSM

➔ *Matéριοvigilance*

= surveillance des incidents lors de l'utilisation des dispositifs médicaux

Signalement par le fabricant , usagers, professionnels de santé au centre de matériovigilance

6/ Rôle et responsabilité du pharmacien



➔ *Garant de l'application des BPDOUM*

- ✓ Responsable des opérations de commande, stockage et délivrance de l'oxygène médical
- ✓ Responsable de la pharmacovigilance et traçabilité O₂
Participe à la matériovigilance
- ✓ Formation et habilitation du personnel en contact avec O₂
- ✓ Interface technique et déontologique entre le patient, le médecin, les intervenants

➔ *Garant de l'application des BPDOUM*

- ✓ Relation avec les organismes de tutelle (ARS, conseil de l'ordre des pharmaciens)
- ✓ Déclaration annuelle du nombre de patients sous O₂ à l'ARS
= Temps pharmacien en fonction
- ✓ Visite pharmaceutique au domicile du patient

➔ *Visite pharmacien / contenu ?*

- Conformité de l'installation
- Respect consignes de sécurité
- Education du patient et de son entourage
- Compréhension du matériel et observance du patient



compte-rendu de visite pharmaceutique pour le prescripteur et mis dans dossier patient

➔ *Visite pharmacien / quand ?*

- En fonction de l'analyse de risque à l'installation = nécessité d'une visite ou non dans la mois suivant
- Demande prescripteur, intervenant ,soignants, patient ou entourage
- Suite incident ou tout autre motif



Tout problème lié à la sécurité et/ou conformité de l'installation d'oxygénothérapie doit être signalé au pharmacien responsable (mail, téléphone) ou à défaut à son responsable.