



Attn M. François BRUNEAUX

DGS

Par mail

Monsieur,

En tant que Secrétaire Général de l'APHARGAZ, association professionnelle regroupant l'ensemble des producteurs de gaz médicaux en France (hors DOM TOM), je me fais le porte-parole de nos membres, Air Liquide Santé France, Linde France, Air Products France, Messer et Sol France pour vous délivrer le message ci-dessous.

Au cours de la réunion du 03 novembre 2020 au cours de laquelle les parties prenantes de l'oxygénothérapie ont pu exprimer leur volonté de déployer les protocoles d'Oxygénation Haut Débit (OHD) **hors réanimation** à destination de patients infectés Covid-19, nous avons **insisté sur les points suivants** qui reprennent en grande partie notre communication précédente transmise auprès des ARS le 02 avril dernier.

La chaîne de fourniture de l'Oxygène est constituée **de plusieurs maillons essentiels** qui peuvent tous devenir dimensionnants en fonction de la situation à la fois géographique et spécifique de l'établissement concerné :

- Nombre de **Dispositifs Médicaux disponibles** dans les services pour dispenser l'O2 : ce sera en particulier le cas des matériels permettant de dispenser de l'O2 à haut débit
- **Dimensionnement des Réseaux de Fluides Médicaux** dans les établissements. Même s'ils sont réglementairement construits avec 2 niveaux de pression, ces réseaux sont dimensionnés par type de services (réanimation, médecine générale) et **n'ont pas une capacité homogène d'accueil de patients sous O2 haut débit**.
- Capacité de stockage et de fonctionnement des réservoirs en charge de l'alimentation principale et de secours des établissements. Ces réservoirs sont conçus pour stocker et vaporiser l'O2. En cas de **très forte augmentation** des débits, leurs niveaux peuvent être amenés à évoluer très rapidement (vidange possible en moins de 12h dans certains cas extrêmes).
- **Fréquence d'approvisionnement** de ces stockages. Un afflux massif de patients peut modifier drastiquement les aspects logistiques et les fréquences de livraison (normalement de l'ordre d'une fois par semaine) voire le dimensionnement du réservoir principal ce qui peut s'avérer difficile voire

impossible en fonction de la configuration du site et des conditions de sécurité associées.

- **Production d'O2** à partir de 15 centrales réparties sur le territoire. Les systèmes de production (ASU) et de distribution d'O2 liquide sont globalement sous contrôle (comme pour la première vague). Néanmoins, le manque de visibilité quant aux quantités d'O2 en particulier au cours des 3 à 4 prochaines semaines peuvent engendrer localement des tensions d'approvisionnement, raison pour laquelle nous insistons sur **l'anticipation nécessaire**.

Nous attirons donc votre attention sur le fait que toute augmentation de capacité en nombre de lits, toute mise en place d'un réseau ou d'une extension de réseau de fluides médicaux, en l'occurrence d'oxygène médical, **nécessite préalablement une étude de dimensionnement de l'installation en particulier de la source d'approvisionnement en Oxygène et du réseau de fluides médicaux**.

Nos membres se rendront disponibles en priorité pour répondre à ce besoin sachant que l'apport **d'un stockage complémentaires ou la modification de réseaux restent, à court terme, des opérations difficilement réalisables**.

Sur la durée et en fonction des **capacités réellement mobilisables sur ces différents aspects**, il est possible que le système de santé ait à orienter les patients vers tel ou tel établissement en fonction des capacités de fourniture d'O2 réellement disponibles et du retour que la profession pourrait faire sur le dimensionnement des stockages d'O2 disponible en amont de chaque établissement.

Nous vous remercions de prendre en compte ces contraintes afin de rappeler aux établissements pour lesquels est envisagé/planifié un afflux de patients susceptible d'excéder la **capacité nominale de prise en charge du réseau et de la source d'approvisionnement en oxygène médical en place, qu'il est nécessaire de consulter nos membres à un stade précoce du projet afin de valider au plus tôt la faisabilité technique des solutions envisagées et le cas échéant de permettre une mise en place des aménagements techniques indispensables** à l'accueil des patients.

Enfin nous attirons votre attention que toute augmentation soudaine et brutale des quantités pourraient conduire certains membres à **demander des dérogations** afin de permettre la réalisation la plus rapide possible des travaux à réaliser.

Frédéric FILLET
Secrétaire Général APHARGAZ
Annexe :

Notion de débit à la prise selon la FDS 90 155 de Mai 2016

Tableau 1 — Équipement en fluides médicaux par poste de soins d'hospitalisation et dimensionnement des systèmes de distribution

% de fois : Pourcentage moyen d'utilisation ou de foisonnement : Il s'agit du coefficient de foisonnement correspondant à la probabilité d'utilisation simultanée des prises murales d'un même type.
Débit Unit : Il s'agit du débit unitaire instantané à la prise en Normaux Litre par minute (à la pression atmosphérique).
Débit nominal par poste : L'addition de l'ensemble des débits nominaux (en Normaux Litre par minute) par poste donne le débit de conception au sens de la Norme NF EN ISO 7396-1. Ce dernier permet de dimensionner les canalisations de distribution conformément aux Tableaux A1 et B1 du présent document.

Type de lit ou de poste (voir tableau annexé ci-dessous)	Oxygène médical				Air médical				Vide médical				Observations
	Nbre Prises par poste	Débit Unit en Ni/min	% de fois	Débit nominal par poste en Ni/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en Ni/min	% de fois	Débit nominal par poste en Ni/min	Nbre Prises par poste	Débit Unit en Ni/min	% de fois	Débit nominal par poste en Ni/min	
Poste ou Lit de type A	1	10	10	1	1	30	10	3	1	24	5	1.2	Voir NOTES 1 et 5
Poste ou Lit de type B	1	10	20	2	1	30	10	3	1	24	15	3.6	Voir NOTES 2, 4 et 5
Poste ou Lit de type C	1	10	20	2	1	15	20	3	2	24	20	9.6	Voir NOTES 3, 4 et 5
Poste ou Lit de type D	2	20	40	16	1	15	30	4.5	3	24	20	14.4	Voir NOTES 4 et 5
Poste ou Lit de type E	2	60	60	72	2	30	60	36	3	24	73	52.5	Voir NOTES 4 et 5
NOTE 1	Prise d'air médical optionnelle installée en cas d'aérosolthérapie dans les lits de type A.												
NOTE 2	Prise de N ₂ O optionnelle en cas de radiologie interventionnelle. Pour les débits, se référer au Tableau 1 bis «Équipement en fluides médicaux par poste de soins d'hospitalisation et dimensionnement des systèmes de distribution». Dans ce cas, la prise de N ₂ O doit être associée à une prise de type SEG A.												
NOTE 3	Pour les services ORL, il peut être nécessaire d'avoir deux prises O ₂ par poste.												
NOTE 4	L'usage d'un système de drainage et/ou d'aspiration avec régulation par soupape casse vide doit respecter les préconisations du fabricant afin de ne pas provoquer un effondrement du réseau de vide.												
NOTE 5	24 Ni/min = 40 l/min à -600 mbar relatif (60 kPa)												
Tableau annexé des lits et postes par type, regroupés par besoin en fluides médicaux													
Poste ou Lit de type A	Poste ou Lit de type B				Poste ou Lit de type C				Poste ou Lit de type D				Poste ou Lit de type E
Lit de gériatrie	Lit de médecine spécialisée (Pneumologie, cardiologie et dialyse)				Lit de chirurgie générale				Lit de chirurgie cardio-thoracique				Lit de réanimation lourde
Lit de médecine	Lit de soins de suite				Lit de chirurgie viscérale				Salle de déchocage				Lit de réanimation chirurgicale
Lit de long et moyen séjour	Lit de maternité mère et/ou enfant				Lit de chirurgie ambulatoire				Lit de réanimation néonatale				Lit de réanimation polyvalente
	Lit de pédiatrie				Lit de chirurgie obstétrique				Lit de réanimation médicale				Lit de grand brûlé
	Lit de soins ambulatoire				Lit de chirurgie ORL								Lit de soins intensifs lourds
	Salle d'effort				Box d'urgence								Chambre stérile
	Salle Imagerie Médicale Non Interventionnelle, par exemple, radiologie, scanner, IRM, mammographie, échographie, angiographie, stéréographie, gamma caméra				Lit de surveillance continue								Lit de soins intensifs de cardiologie
Attente patient en radiologie					Lit de brûlé								
	Salle d'examen, de soins et de consultation												

Performances en débit d'une canalisation de gaz

Selon la norme FDS 90 155 de Mai 2016 (incluant des coefficients de sécurité) voici les capacités maximales de débit d'une canalisation en fonction de son diamètre et de sa pression

A 60 l/min et sous 4,8 bar de pression (réseau secondaire) on alimente au maximum

- 6 patients avec 10/12
- 8 patients avec 12/14
- 11 patients avec 14/16
- Pour alimenter 46 patients à 60 l/min le primaire à 9 bar doit avoir un Diamètre mini de 20/22
- Pour alimenter 79 patients à 40 l/min le primaire à 9 bar doit avoir un Diamètre mini de 26/28

Tableau A.1 — Débit pratique maximal pour les gaz sous pression

Diamètre intérieur de canalisation (mm)	Débit maximal de gaz			
	Réseau primaire $P_r = 9$ bar relatif ($P_u = 10$ bar absolu) (Nm ³ /h)	Réseau secondaire $P_r = 4$ bar relatif ($P_u = 5$ bar absolu) (Nm ³ /h)	Réseau primaire $P_r = 9$ bar relatif ($P_u = 10$ bar absolu) (NL/min)	Réseau secondaire $P_r = 4$ bar relatif ($P_u = 5$ bar absolu) (NL/min)
8	—	13,5	—	224,5
10	42,0	21,1	700,8	350,8
12	60,5	30,3	1 009,1	505,2
14	82,4	41,3	1 373,5	687,7
16	107,6	53,9	1 794,0	898,2
18	136,2	68,2	2 270,5	1 136,7
20	168,2	84,2	2 803,1	1 403,4
26	284,2	—	4 737,3	—
30	378,4	—	6 307,0	—