	<b>RECOMMANDATIONS REGIONALES</b>  <b>COVID 19</b>	<b>Création</b> Date : 27/03/2020
		<b>Validation technique direction métier (DOS) :</b> Date : 27/03/2020
		<b>Approbation cellule doctrines:</b> Date : 10/04/2020
		<b>Validation CRAPS</b> Date : 11/04/2020
		<b>Version : 3</b> Date : 11/04/2020
<b>COVID-19</b>  <b>038</b>	<b>Utilisation de l'ECMO lors de la prise en charge des patients COVID-19</b>	<b>Diffusion :</b> Partenaires ARS Site Internet ARS
<b>Toutes les doctrines régionales sont consultables sur :</b> <a href="https://www.iledefrance.ars.sante.fr/coronavirus-covid-19-information-aux-professionnels-de-sante">https://www.iledefrance.ars.sante.fr/coronavirus-covid-19-information-aux-professionnels-de-sante</a>		

## PREAMBULE

- Ces recommandations, issues de réflexions menées au sein d'un groupe expert régional, ont pour but de synthétiser les points clés concernant la prise en charge des patients graves infectés par le COVID-19 et dont l'état pourrait nécessiter le recours à l'ECMO<sup>1</sup>.
  - *Document rédigé par Alain Combes (PSL), Bernard Cholley (HEGP), Guillaume Lebreton (PSL), Pascal Leprince (PSL), Dan Longrois (BCH), Matthieu Schmidt (PSL), Romain Sonnevillle (BCH), Arnaud Foucrier (ARSIF)*
- Centres signataires : Centre cardiologique du nord , Centre hospitalier Bichat, Centre hospitalier Henri Mondor, Centres hospitalier intercommunal Villeneuve St-Georges, Centre hospitalier sud francilien, Centre Jacques Cartier Massy, centre médico-chirurgical Ambroise Paré, Grand hôpital de l'Est francilien site Marne-la-Vallée, Groupe hospitalier Pitié Salpêtrière Charlefoix, Hôpital Delafontaine St Denis, Hôpital Européen Georges Pompidou, Hôpital Foch, Hôpital Kremlin Bicêtre, Hôpital Lariboisière, Hôpital Louis Mourier, Hôpital Marie Lannelongue - Groupe Hospitalier Paris St Joseph, Hôpital Necker, Hôpital Percy, Hôpital privé de Parly 2, Hôpital Tenon, Hôpital Trousseau, Institut mutualiste Montsouris
- Elles sont applicables à partir du 10/04/2020. Elles visent à améliorer la prise en charge régionale.
- **Ces recommandations évolueront en fonction du développement des connaissances sur le COVID19, de la stratégie nationale et des orientations régionales.**

<sup>1</sup> Circulation extracorporelle avec oxygénateur à membranes

## CONTEXTE

Tous les acteurs participant à la prise en charge par ECMO des patients COVID19+ s'accordent sur la nécessité d'une régulation rigoureuse des indications au niveau de la région Île-de-France, dans la période actuelle d'épidémie COVID19 (phase 3 avec un impact très important sur le nombre d'hospitalisations en service de soins critiques au niveau de la région Ile-de-France).

La pénurie de circuits déjà présente, ainsi que le nombre limité de consoles ne seront que très partiellement compensés par les industriels compte-tenu de la forte demande internationale sur ces produits. Les buts d'une gestion raisonnée sont :

- 1) D'assurer la capacité pérenne des différents centres à offrir ce traitement aux patients qui sont le plus à même d'en bénéficier le temps que dure la crise sanitaire
- 2) De promouvoir une certaine homogénéité dans l'utilisation de l'ECMO en Île-de-France afin d'éviter une inégalité des chances dans la région
- 3) De faciliter la prise de décision des équipes mobiles qui peuvent être soumises à une pression légitime des centres demandeurs
- 4) De pouvoir continuer à proposer l'utilisation de l'ECMO dans les indications non COVID et notamment dans le choc cardiogénique (ECMO-VA<sup>2</sup>)
- 5) D'être capables de mutualiser et redistribuer le matériel en fonction de la tension que pourrait connaître chacun des centres

Le retour d'expérience des premiers cas semble en défaveur d'une indication en sauvetage de l'ECMO VV chez les patients COVID+<sup>3</sup> (voir contre-indications – annexe 4).

Les principes de prise en charge des patients COVID+ sont identiques à ceux définis par la recommandation formalisée d'experts sur la prise en charge du SDRA à la phase aiguë (Papazian et al. Ann Intensive Care 2019).

Il n'y a pas de place pour l'ECCO2R dans la stratégie de prise en charge de ces malades ni pour aucune autre indication jusqu'à nouvel ordre. Les circuits ECCO2R doivent être utilisés comme circuit ECMO-VA, en particulier tous les circuits XENIOS.

Dans le contexte actuel, les programmes d'ECMO-VA pour arrêt cardiaque extrahospitalier et d'ECMO pour prélèvement d'organe devraient être réévalués rapidement (dans cette période contrainte de donneurs d'organes, l'utilisation d'ECMO dans le cadre de DDACM3 doit être discutée au cas par cas).

Compte-tenu des incertitudes quant à la pertinence des indications d'ECMO dans les différents sous-groupes de patients touchés par un SDRA lié au COVID-19 et du caractère mouvant des stocks de matériel, il paraît licite que les résultats soient régulièrement analysés de façon collaborative pour permettre l'adaptabilité régulière de ces indications.

---

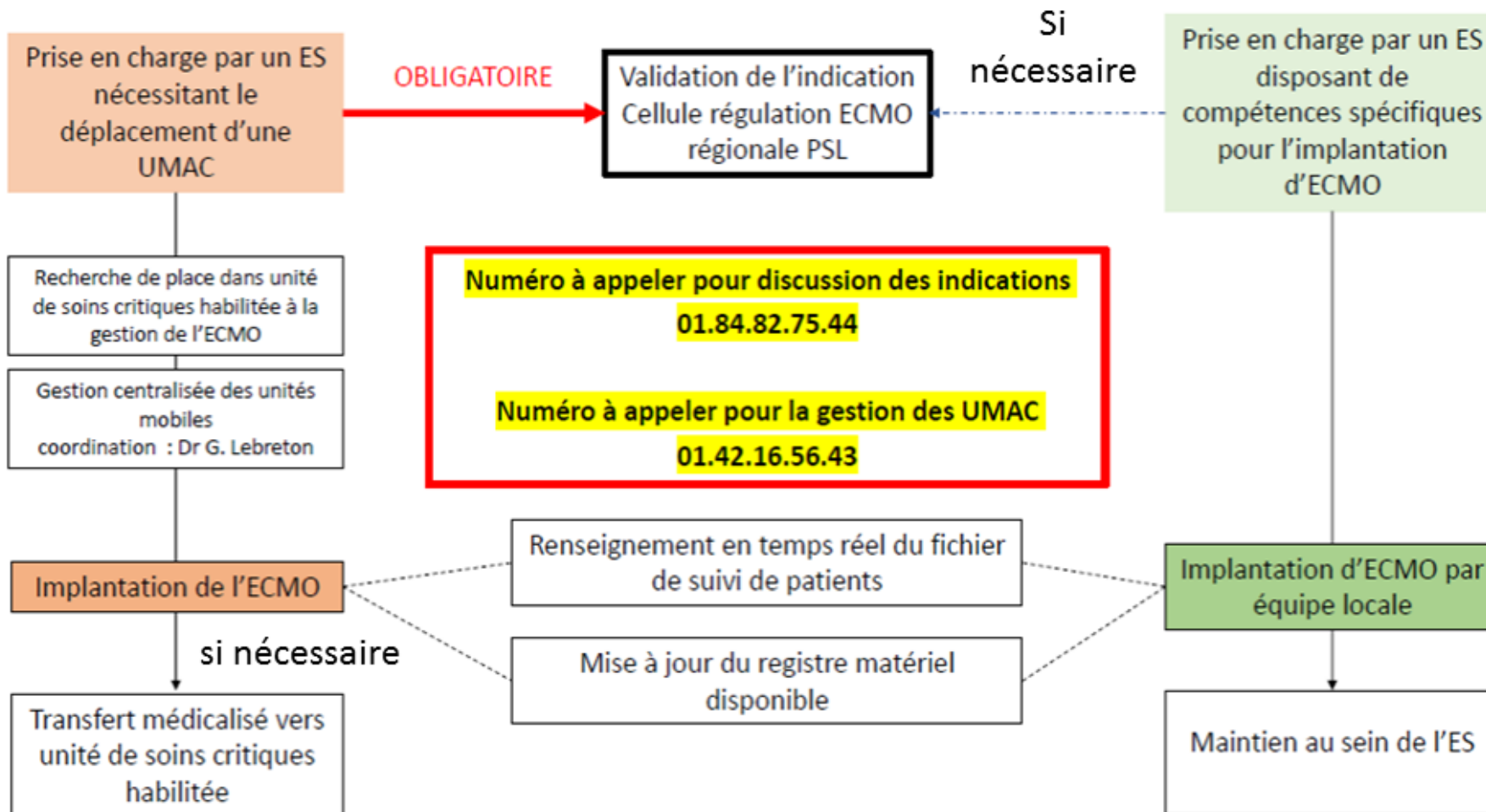
<sup>2</sup> Technique veino-artérielle apportant une assistance ventilatoire et une assistance circulatoire partielle ou totale

<sup>3</sup> Technique veino-veineuse apportant une assistance ventilatoire sans assistance circulatoire.

## CHARTE DE FONCTIONNEMENT REGIONALE

1. **La décision d'implantation d'une ECMO VV ou VA (en dehors des ECMO post-cardiotomies) est validée par une équipe ayant une expérience robuste de l'ECMO.** Dans une logique de centraliser les indications d'une ressource rare, l'équipe de la Pitié-Salpêtrière se tient à disposition des équipes qui souhaiteraient prendre un avis sur une indication. **Lorsqu'il est fait appel à elle, les unités mobiles sont d'accord pour centraliser la validation de l'indication par l'équipe de réanimation médicale de la Pitié-Salpêtrière. (cf. annexe : algorithme)**
2. Lorsque l'indication est validée, **l'UMAC régule l'implantation en collaboration avec l'équipe locale (cf. annexe 1 : algorithme).**
3. La poursuite de la prise en charge en soins critiques chez un patient pour lequel une ECMO a été implantée doit se faire dans un établissement disposant d'une expérience suffisante dans la gestion de l'ECMO (>20/an, et/ou ES disposant de chirurgie cardio-thoracique).
4. Lorsque l'indication à de la pose d'une ECMO a été validée pour un patient hospitalisé dans un centre non habilité à la gestion de l'ECMO, la recherche de place en unités de soins critiques pouvant prendre en charge un patient sous ECMO doit être faite conjointement à l'implantation.
5. **La gestion des ressources matérielles est centralisée par l'UMAC afin d'effectuer un décompte permanent des consoles et des circuits disponibles.**
6. Une sanctuarisation des indications raisonnables d'ECLS/ECMO pour les patients non-COVID est à prévoir compte tenu du contexte épidémique.
7. Les indications et surtout contre-indications à l'ECMO seront réévaluées au moins de manière hebdomadaire. A cet effet un retour quotidien sur l'activité et l'état des stocks sera envoyé par email aux différents centres impliqués qui seront par ailleurs conviés à une réunion virtuelle hebdomadaire. L'évolution de ces recommandations pourra être discutée lors de ces réunions et plus régulièrement sur le réseau WhatsApp ECMOCOVID 19
8. **La mutualisation des ressources (consoles et consommables) semble évidemment nécessaire.** Comme c'est déjà le cas dans la plupart des services possédant ce type de matériel, **il est nécessaire qu'une remontée quotidienne de l'état des stocks soit faite par email ([guillaume.lebreton@aphp.fr](mailto:guillaume.lebreton@aphp.fr)).** En particulier, tout retrait d'ECMO pour sevrage ou décès doit immédiatement être signalé pour remettre à disposition la console. Les différentes équipes implantant sur leur site ou à distance (UMAC) les ECMO se coordonnent pour l'allocation des matériels et la gestion des lits si une indication d'ECMO est retenue.
9. Le pronostic et les résultats de l'ECMO dans cette indication ne pourront être réellement évalués que dans 3 semaines au minimum. La plupart de ces malades nécessiteront un support prolongé par ECMO, comme c'est le cas dans les autres ARDS viraux graves, où l'amélioration clinique survient rarement avant 15 à 20 jours de support (données EOLIA). Le groupe ECMO ou votre référent ECMO est disponible pour toute question concernant la prise en charge de ces malades, en particulier les indications de changement de circuit, la gestion de l'anticoagulation ou la procédure de sevrage.

## Annexe 1 : proposition d'algorithme décisionnel



## Annexe 2 : recommandations générales pour la prise en charge par ECLS des SDRA

### Indications pour Oxygénation extra-corporelle (ECMO) veino-veineuse

**Il faut probablement considérer la mise en place d'une ECMO veino-veineuse en cas de SDRA sévère avec PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <80 mmHg et/ou lorsque la ventilation mécanique devient dangereuse du fait de l'augmentation de la pression de plateau malgré l'optimisation des réglages du ventilateur et le recours au décubitus ventral. La décision de mise en place de l'ECMO doit être évaluée précocement par le contact avec un centre expert et après optimisation de la prise en charge du SDRA incluant niveaux élevés de PEP, curarisation et décubitus ventral.**

**GRADE 2+, ACCORD FORT**

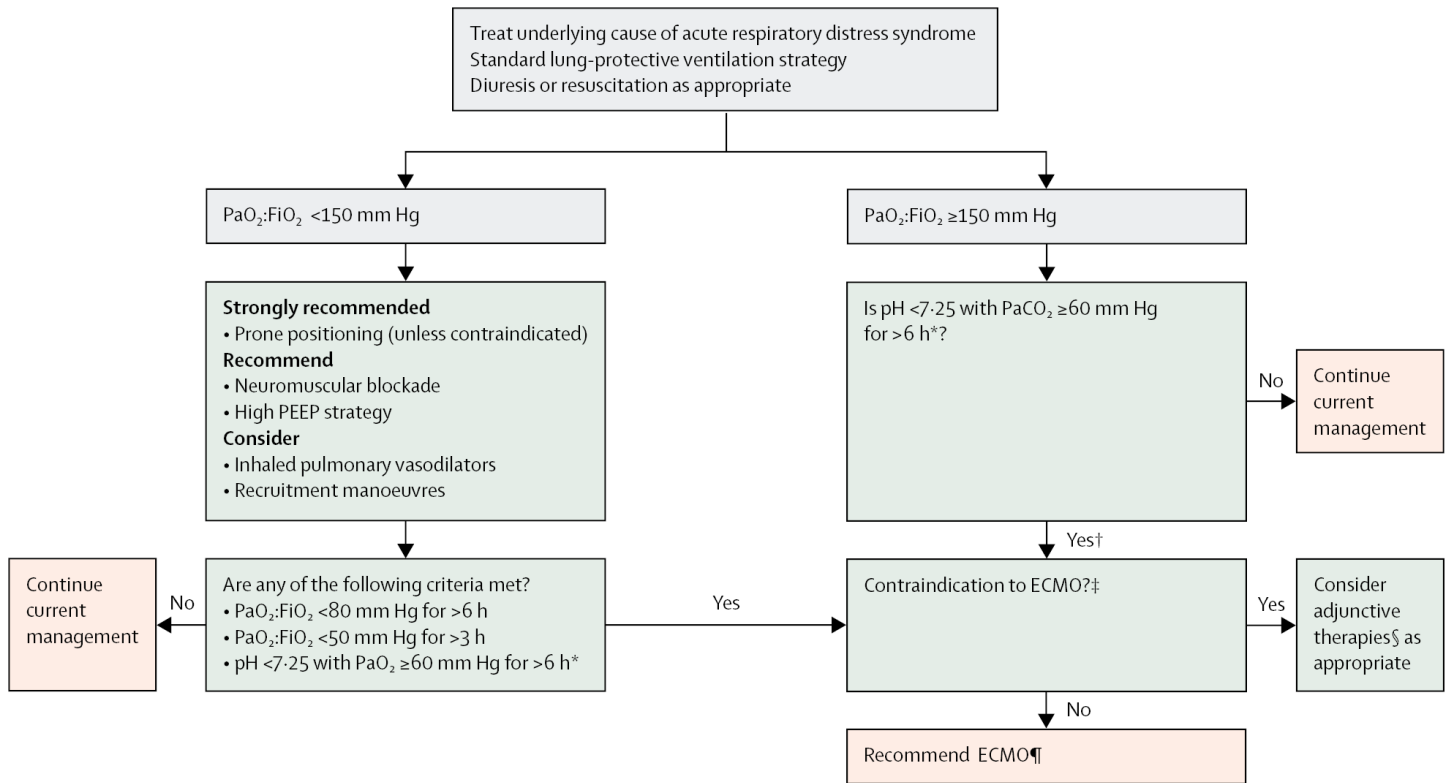
### Indications de l'Épuration extra-corporelle de CO<sub>2</sub> (ECCO<sub>2</sub>R)

**Au vu des données disponibles il n'est pas possible d'émettre de recommandation sur l'utilisation des techniques d'épuration extra-corporelle du CO<sub>2</sub> à faible débit (ECCO<sub>2</sub>-R) au cours du SDRA chez les patients du COVID 19.**

**PAS DE RECOMMANDATION**

*NB : Ces indications sont basées sur les Recommandations Formalisées d'Experts de la Société de Réanimation de Langue Française - Prise en charge du Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA) de l'adulte à la phase initiale.*

## Annexe 3 : Algorithme décisionnel pour identifier les patients pouvant bénéficier d'une ECMO pour un SDRA



Lancet Resp Med, 2019 PMID: 30642778

**NB : Si un malade présente des signes de SDRA sévères  $P/F < 100$  mmHg pendant plus de 3 heures, un contact anticipé avec la régulation ECMO est souhaitable rapidement en anticipation de la décision.**

## Annexe 4 : Contre-indications à l'ECMO-VV dans le contexte actuel

- Age >70 ans
- Comorbidités sévères (par exemple, COPD avec O2 domicile, Cirrhose évoluée (Child B / C), insuffisance cardiaque évoluée...
- Immunodépression sévère (i.e cancer hématologique, VIH non contrôlé, cancer solide en cours de traitement).
- Les malades greffés d'organe solide seront discutés au cas par cas et ne sont pas exclus à priori.
- ACR (sauf devant témoin et MCE immédiat et low-flow <15 minutes)
- Durée de VM avant l'ECMO de plus de 10 jours
- Présence de défaillances multi-organes

**NB : ces contre-indications pourront évoluer dans le temps en fonction du retour d'expérience. La décision de mise en place d'ECMO sera prise par la cellule de régulation ECMO dans tous les cas.**

## Annexe 5 : Recommandations générales

Tables incluses dans l'article "Planning and Provision of ECMO Services During COVID-19 and Other Emerging Infectious Disease Outbreaks",  
*Lancet Resp Med, 2020, doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30121-1*



### Personnel

- Identify team members
- Role allocation & team training
- PPE & PAPER drills
- Staff well being



### Equipment

- Maintain log & track movement
- Minimise waste
- Central allocation
- Avoid hoarding



### Facilities

- Cohorting infected patients
- Strict IC procedures
- Protocols for patient movement
- Waste disposal protocols



### Systems

- Communication and co-ordination
- Referrals, retrievals & reporting
- Plan contingency & resource allocation
- Quality improvement/Research

Building systems that support equipment, facilities and personnel is critical to ensuring optimal patient care, as well as family and staff safety during an EID. Processes that enhance safe and coordinated movement of critically ill patients, staff, and life-sustaining equipment is equally important. Clear communication, coordination of resource allocation, and staff education are key components of preparedness. Facilities to house trained multidisciplinary staff and equipment are also vital.



## Organisation de l'activité d'ECMO en période pandémique

### Provision of ECMO during a epidemic of infectious disease outbreak

- ECMO resource planning and allocation
- Personnel assignments and contingency plans
- Staff training and ECMO refresher courses
- Infection control measures prior to and during ECMO initiation
- Patient transfer on ECMO support
- ECMO weaning, decannulation and post ECMO care
- Post-mortem care
- Staff support
- Ethical considerations
- Quality assurance and collaborative research

## Resource en matériel d'ECMO et allocation en période pandémique

### ECMO resource planning and allocation

#### Essential

- Maintain a dedicated manifest of personnel trained in the care of patients on ECMO
- Maintain a contemporaneous log of equipment serviced and ready to deploy
- Regional tracking of equipment and disposables can help distribution of these supplies based on need.
- Areas of care facilities should outline areas for donning and doffing of PPE and PAPR
- Effective communication and co-ordination to facilitate inter-hospital transfers and distribution of workload
- Predict and prepare for a surge of patients to expert ECMO centers

#### Desirable

- Clustering of patients in expert ECMO facilities
- Develop regional ECMO response systems
- Conservation of limited supplies
- Nominate local and regional ECMO coordinators

## Enseignement et formation continue pour l'activité d'ECMO en période pandémique

### **Personnel training and ECMO refresher courses**

- Training should be site specific and should target multi-disciplinary team members.
- Training should be led by faculty preferably with experience in simulation education
- Staff members should be trained in the correct handling of infected body secretions and laboratory specimens
- Following adequate PPE training, use of all ECMO related equipment must be practiced
- Simulated ECMO cannulation/decannulation practice while donning PPEs and PAPR
- Simulated ECMO transfer drills while donning PPRs and PAPR
- Regular simulated ECMO trouble shooting drills to while donning PPE / PAPR