



## APPEL A MANIFESTATION D'INTERET

### NOTE DE CADRAGE A L'ATTENTION DES GROUPEMENTS CONCEPTEURS/FABRICANTS CANDIDATS

**Objet : Réalisation de structures modulaires mobiles complètement équipées pouvant accueillir des unités de réanimation/soins intensifs dans le cadre d'une épidémie de type COVID 19**

#### **Contexte :**

Il apparaît qu'un des enjeux majeurs de l'épidémie de COVID 19 est la nécessité d'augmenter les lits de réanimation/soins intensifs.

Au-delà des besoins en fournitures spécifiques (protection des personnels, médicaments, dispositifs stériles et non stériles, ...), cette multiplication entraîne des besoins en personnel qualifié, en équipements biomédicaux (ventilateurs, monitoring, pousse-seringues, ...) et enfin en locaux adaptés.

Concernant ce dernier volet, trois solutions semblent se dégager au niveau international :

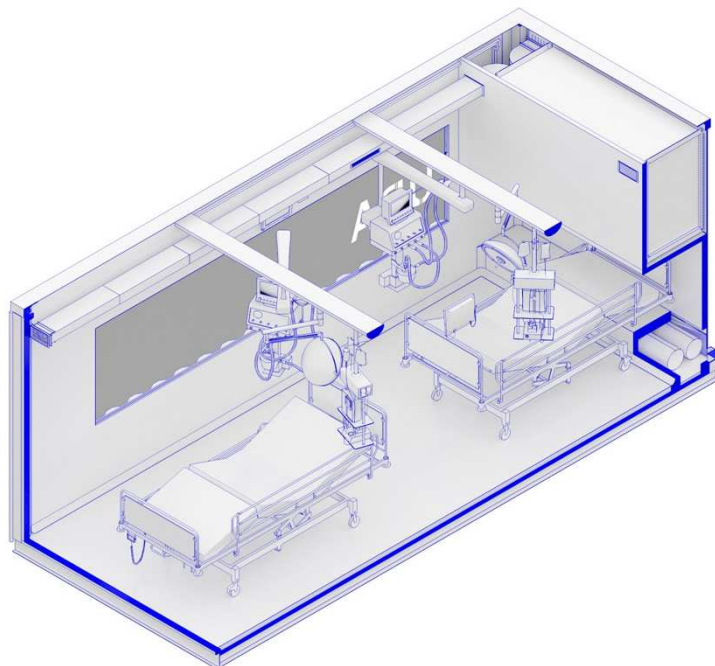
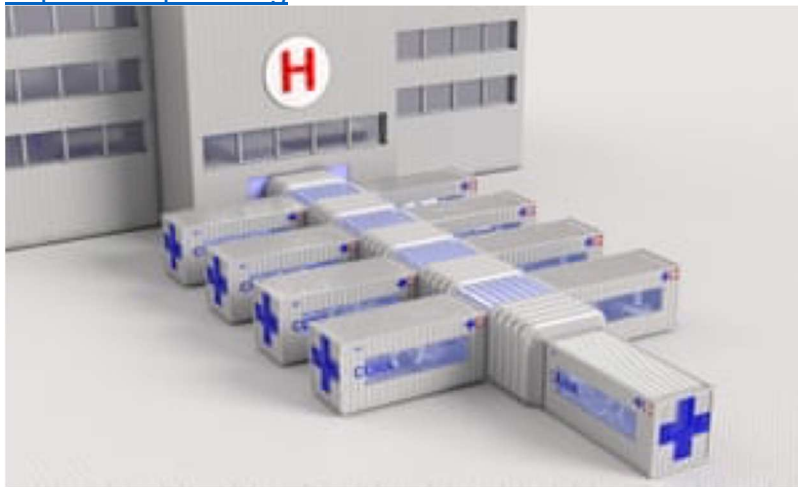
- La création d'unités de réanimation/soins intensifs dans des locaux hospitaliers existants, soit des locaux vides, soit en changeant la destination d'unités de soins existantes. Cela implique la disponibilité de locaux vides ou la possibilité de fermer des lits d'autres spécialités. Il faut d'une part créer ou renforcer les installations de gaz médicaux, de courants forts et faibles mais, surtout, traiter le problème de la ventilation de ces locaux, avec des locaux en dépression et une isolation complète avec les autres secteurs des bâtiments concernés, ce qui peut présenter de nombreuses difficultés techniques, voir même une impossibilité.
- L'utilisation de bâtiments publics de grandes dimensions (gymnases, halles de sport, halles d'exposition) pour créer de toutes pièces des hôpitaux provisoires destinés à ne recevoir que des patients COVID 19. Cette solution ne semble pas être suivie en France mais a fait ou fait l'objet de développements importants dans certains pays étrangers comme la Chine, le Royaume Uni (4 000 lits prévus pour le NHS Nightingale Hospital dans le Centre des expositions Excel à Londres), les Etats Unis (2 500 lits d'urgence dans le Javits Convention Center et 350 lits dans le Billie Jean King National Tennis Center à New York, ...). Ces hôpitaux provisoires semblent cependant poser de nombreux problèmes du fait notamment de l'absence d'isolement entre de grand nombre de patients et de l'inadaptation des installations de ventilation. Les autorités chinoises ont notamment constaté que la concentration importante d'air contaminé avait entraîné une augmentation du nombre de personnel soignant contaminé (The Guardian, 27 mars 2020).
- Le déploiement d'hôpitaux de campagne, souvent d'origine militaire ou d'ONG tels que l'Hôpital de campagne de l'Armée française à Mulhouse, ou 4 hôpitaux

militaires en Italie, qui sont de petite taille (30 patients environ) et sous des tentes dans des conditions d'isolement moyennes.

En Italie, se déroule une expérience intéressante dénommée CURA (Connected Units for Respiratory Ailments) qui est le fruit d'un travail commun entre des architectes, la Croix Rouge italienne, l'Humanitas Ospedale de Milan, l'Ecole Polytechnique de Milan, le BET Jacobs, et différents chercheurs européens, financé par UniCredit pour développer un prototype qui utilise des conteneurs maritimes pour créer des structures modulaires mobiles qui rappellent les Hôpitaux de campagne par leur capacité à être rapidement mis en place mais qui utilise des structures plus pérennes et mieux sécurisées, sachant que chaque conteneur peut recevoir 2 lits de réanimation/soins intensifs avec tous les équipements techniques et biomédicaux associés.

Il est à noter que ces travaux sont en Open Source dans le but qu'ils puissent être utilisés gratuitement par tout pays ou structures intéressés.

Plus d'information et une démonstration très visuelle sont disponibles sur le site <https://curapods.org>



### **Objectifs et cadrage de la procédure :**

Compte tenu de l'existence en France d'un potentiel important de fabricants de structures dites modulaires ainsi que de diverses expériences de réalisation de bâtiments à partir de containers maritimes ainsi que de bureaux d'études et de cabinets d'architecture compétents en constructions hospitalières, la Commission Architecture et Ingénierie de la Conférence des Directeurs Généraux de CHU et l'association des Ingénieurs Hospitaliers de France lancent un appel à manifestation d'intérêt auprès de groupements concepteurs/fabricants pour la réalisation de structures modulaires mobiles complètement équipées pouvant accueillir des unités de réanimation/soins intensifs s'inspirant du concept décrit ci-dessus ou, en tout état de cause, présentant les mêmes qualités.

La procédure sera administrativement pilotée par UNIHA et les Hospices Civils de Lyon pour aboutir à un marché. Il permettrait ainsi aux établissements de santé de disposer, dans les cas où ce type de configuration leur est adapté, d'un outil supplémentaire dans la lutte contre l'épidémie actuelle si elle perdure ou en cas de deuxième vague ou de prochaine épidémie saisonnière dont le risque a déjà été largement cité par l'OMS et différentes autorités sanitaires.

### **Cadrage technique :**

Les opérateurs économiques qui auront été sélectionnés recevront, pour la deuxième phase de la procédure, un cahier des charges plus précis, notamment en matière d'objectifs techniques et de performances attendues tout en laissant une grande latitude aux groupements pour les satisfaire.

Vous trouverez cependant ci-dessous pour votre information une première déclinaison des principaux attendus pour la réalisation des structures modulaires mobiles équipées pouvant accueillir des unités de réanimation/soins intensifs, objets de la consultation :

- Une unité sera composée d'un nombre de modules variables qui viendront se s'accrocher (se plugger) sur une colonne vertébrale de circulation et de distribution des réseaux, elle-même composée de modules mobiles et aisément transportables
- Différents aménagements des modules permettront de répondre aux principales fonctions d'une unité de réanimation/soins intensifs : module d'hébergement de deux lits, module de poste du personnel soignant, module d'utilités sales, module de repos du personnel, module de stockage, module sas entrée/sortie, ...
- La structure de chaque module sera auto-stable et aisément manipulable avec un engin de levage standard
- Chaque module doit pouvoir être très facilement transporté sur le plateau d'un poids lourd standard
- Il devra pouvoir être mis en place, suivant la nature du terrain, avec un minimum de travaux préalable pour le recevoir
- Chaque module devra être doté de caractéristiques d'isolation thermique, d'étanchéité à l'eau et à l'air y compris aux jonctions entre modules, de menuiseries extérieures anti-effraction, avec protection solaire et occultation, de finitions intérieures compatibles avec les règles d'hygiène hospitalières, de dispositifs permettant d'arrimer/fixer les équipements mobiles pendant le transport et la manutention

- Chaque module devra être équipé de tous les éléments lui permettant d'assurer sa fonction et notamment suivant la destination du module :
  - Equipements de traitement d'air (chaud, froid, renouvellement d'air, dépression ou surpression, filtration, ...)
  - Equipements en courants forts (éclairages divers, prises d'alimentation électrique, protections, ...)
  - Equipements en courants faibles (appel malades, prises informatiques, vidéo-surveillance, détecteurs incendie, GTC pour monitoring des pressions, températures, QAI, reports d'alarmes techniques, ...)
  - Equipements pour la distribution des fluides médicaux
  - Equipements points d'eau avec écoulement
  - Equipements mobiliers (lit de réanimation/soins intensifs, plans de travail, étagères, rangements chaises ou tabourets, ...)
  - Equipement biomédicaux (respirateur, pousse-seringues, monitoring, accessoires, ... et leurs supports)
- Les équipements techniques des modules seront accessibles par l'extérieur pour les opérations de dépannage et de maintenance
- Tous les matériaux et équipements des modules devront être conformes à la législation française et notamment au règlement de sécurité incendie ERP de type U
- Chaque module disposera de dispositifs permettant un raccordement rapide, repéré/détrompé et fiable (type plug and play) pour raccorder les équipements électriques courants forts, courants faibles, monitoring, gaz médicaux, ... sur les réseaux de la colonne vertébrale ou sur d'autres installations de regroupement
- Les réseaux de cette colonne vertébrale pourront soit se raccorder aux réseaux de l'établissement de santé situé à proximité soit se raccorder à des modules autonomes (groupe électrogène, onduleur, cadre de bouteilles de gaz médicaux, compresseur à vide médical, ...)
- Le délai de réalisation des modules équipés à partir de la commande sera un critère de sélection majeur
- Le délai de livraison/montage/mise en opération et le délai de démontage/déplacement/remontage/mise en opération d'une unité de réanimation/soins intensifs seront des critères de sélection majeur