

# Solutions pour les situations sanitaires exceptionnelles (SSE)

Urgences



Type d'innovation  
 • Technologique  
 • Organisationnelle



Nature de l'innovation  
 • Incrémentale



Niveau de maturité  
 • Système complet testé dans un environnement opérationnel



## ► Description de l'innovation

Dans le cadre de la crise sanitaire de la Covid-19, des **solutions modulaires, flexibles et rapidement déployables** ont été conçues pour faire face au **besoin d'isolation des patients infectés et au besoin d'extension des capacités d'accueil des hôpitaux**.

Celles-ci permettent d'augmenter les capacités des infrastructures adaptées à la prise en charge des patients infectieux (150 chambres à pression négative au total en France au sein des services de maladies infectieuses). Elles se présentent sous plusieurs formes complémentaires les unes des autres :

**Un kit de conversion d'une chambre standard en une chambre confinée à pression négative**

Le kit de conversion (*figure 1*) a été conçu pour mieux protéger les personnels soignants et réduire le risque d'infections nosocomiales, en **convertissant en 30 min une chambre d'hôpital standard en une chambre respectant toutes les performances de confinement imposées pour la prise en charge de la COVID-19 ou d'autres pathologies de type 3 nécessitant une ventilation élevée**.

Il est composé d'un sas de déshabillage et d'évacuation des déchets, de systèmes de transferts de matériel vers la chambre, d'une régulation mécanique des cascades de pressions et d'un système de filtration absolue de l'air, permettant de créer une pression négative et de ventiler la chambre. L'air peut entrer dans la chambre, mais ne peut pas en sortir avant d'être passé par un système de filtration à haute efficacité. La solution est décontaminable et réutilisable.

**Une chambre d'hôpital modulaire « prête à l'emploi »**

Ces chambres (*figure 2*) sont **déployables à l'extérieur d'un établissement de santé** (sur un parking par exemple). Elles **permettent d'augmenter les capacités d'accueil** (prise en charge des patients dans des chambres simples) et **d'offrir des espaces de repos pour les soignants**.

Chaque chambre est composée d'un lit médicalisé, de toilettes, d'un lavabo, ainsi que l'équipement pour brancher un ventilateur et installer un réseau WiFi opérationnel et un système de surveillance de l'air.



Fig. 1. Kit de conversion d'une chambre standard à l'hôpital d'instruction des armées Desgenettes, situé à Lyon

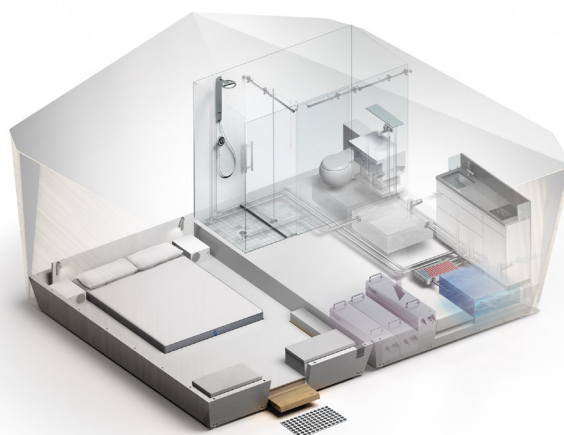


Fig. 2. Chambres modulaires déployées dans plusieurs établissements aux EU

# Solutions pour les situations sanitaires exceptionnelles (SSE)

Urgences



## Retour d'expérience d'un utilisateur du kit de conversion d'une chambre au sein du HIA Desgenettes



• Unité de prise en charge MCO non occupée



• 20 K€HT l'unité – dégressif en fonction du volume  
 • Prestations de stockage externalisées possibles



### Mise en oeuvre

« La solution est **très facile à mettre en oeuvre**, il y a des petites choses à prendre en compte comme la largeur des portes, mais cela se fait sans difficultés et la consommation électrique est faible »

« La solution permet de **résoudre la question de l'investissement important** associé à la construction de structures lourdes équipées en vue des crises sanitaires et peu utilisées hors crise, avec une solution flexible, modulable à un coût maîtrisé »



### Bénéfices

• La solution permet une prise en charge rapide de patient suspecté ou confirmé atteint d'une pathologie nécessitant un isolement



### Prérequis pour la maintenance de la solution

- Décontamination en amont de l'utilisation / redéploiement
- Vérification d'usage chaque année (filtre, étanchéité, ...)
- Conditions de stockage à prévoir
- Utilisation possible à ce stade qu'à l'intérieur



*Face à des situations sanitaires exceptionnelles comme l'épidémie de COVID-19, des solutions technologiques permettent d'augmenter rapidement les capacités de prise en charge des patients infectieux.*

### Où trouver la solution ?

(liste non exhaustive)

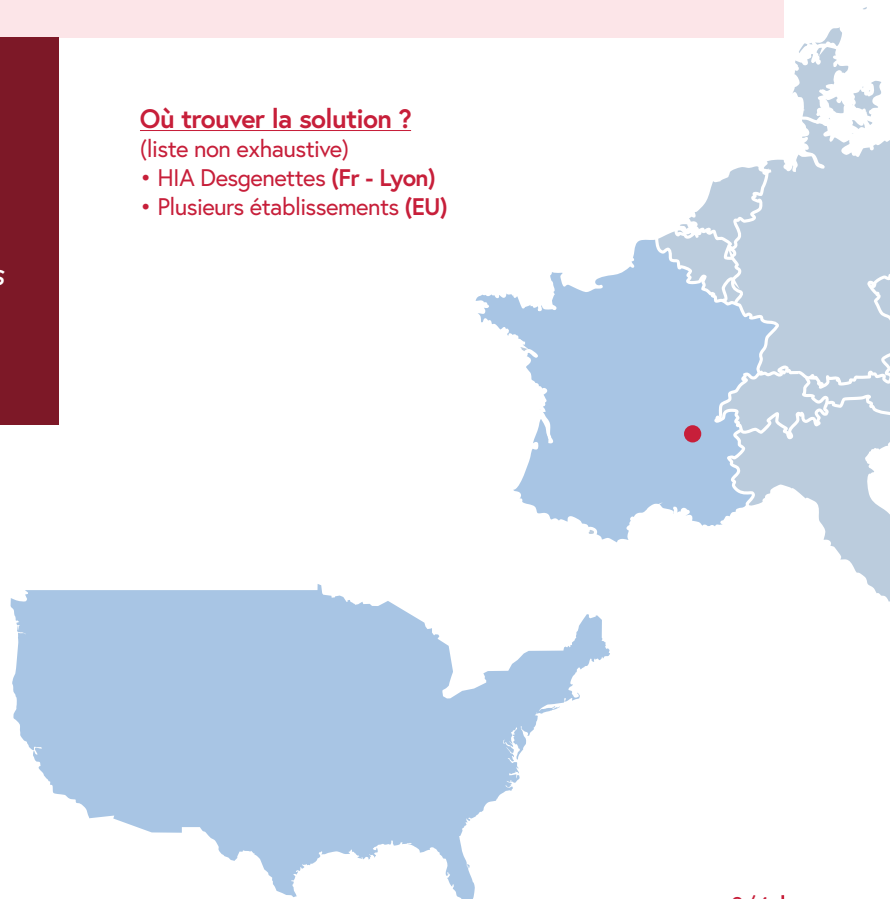
- HIA Desgenettes (Fr - Lyon)
- Plusieurs établissements (EU)

### Contact utilisateur

HIA Desgenettes

Dr Olivier de Pesquidoux - médecin urgentiste

[olivier.dubosc-de-pesquidoux@intradef.gouv.fr](mailto:olivier.dubosc-de-pesquidoux@intradef.gouv.fr)



# Solutions pour les situations sanitaires exceptionnelles (SSE)

Urgences  
 >>>

## ➤ Bénéfices et impacts de la solution (kit de conversion d'une chambre)

### Qualité de vie au travail (QVT)

Réduire l'exposition du personnel soignant aux risques biologiques / risques d'infections nosocomiales

Déployer le même niveau de protection en milieu hospitalier qu'en laboratoire de confinement en utilisant des technologies testées sur le terrain, adaptées à un usage intérieur (la filtration élimine 99,9% des particules)

### Qualité, sécurité et expérience patient

Renforcer la maîtrise des contaminations entre patients lors d'une épidémie et limiter les infections nosocomiales en permettant l'isolement rapide des patients contagieux ou suspects

Augmenter rapidement les capacités d'isolement des patients lors d'une phase 1/ début de phase 2 d'une épidémie et agir en tant que « solutions barrages »

### Efficience médico-économique

Maintenir des soins conventionnels malgré la prise de charge de cas graves au sein d'un établissement

Optimiser la gestion des flux patients et la différenciation des circuits patients dès les urgences

Réduire la quantité de consommables et d'équipements de protection individuelle par la baisse du nombre d'entrées/sorties des soignants dans le cas où le confinement s'applique au service entier

### Impact programmatique kit de conversion d'une chambre

Sur les processus : système temporaire pour conditionner une chambre à pression négative ou créer un sas/filtre en circulation pour isoler des services de soins.

Sur les flux/accès : déploiement dans une chambre ou en circulation - accessibilité maintenue pour les lits et les PMR - filtre composé d'un sas de déshabillage et d'évacuation des déchets

Sur les surfaces : solution avec SAS : 1m40 x 2m - chambre d'hospitalisation conventionnelle hors salle de bain : 10 m2 minimum

Stade d'intégration : déploiement dans l'existant

Conditions d'usage/ exploitation : étanchéité de la chambre - aire de stockage à l'achat - livraison en kit/ passage par la porte

Réversibilité : système décontaminable et réutilisable

### Impact programmatique chambre d'hôpital modulaire

Sur les processus : système modulaire temporaire pour accueillir un groupe de patients en chambre en observation ou en débordement

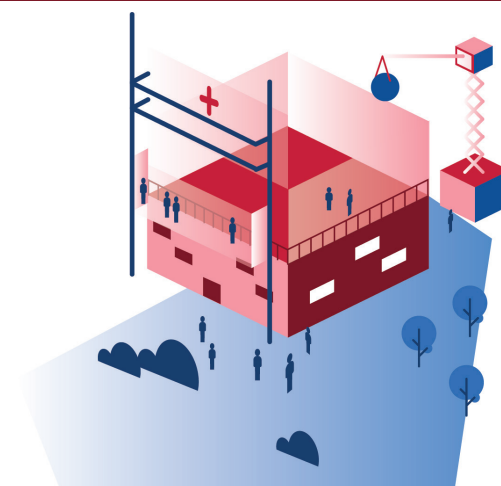
Sur les flux/accès : connexion aux services d'urgences, services de soins critiques et d'hospitalisation - accessibilité maintenue pour les lits et les PMR - chambres à pression négative

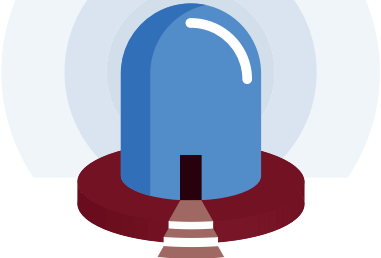
Sur les surfaces : prévoir une assiette surfacique à l'extérieur pour implanter la solution modulaire et les flux d'accès

Stade d'intégration : plan directeur et études programmatiques

Conditions d'usage/exploitation : aire de stockage à l'achat

Réversibilité : système décontaminable et réutilisable





# Solutions pour les situations sanitaires exceptionnelles (SSE)

Urgences

## Compatibilité

> crise sanitaire

### Transformer rapidement des capacités hospitalières / hôtelières

« En cas de nouveau foyer épidémique ou de résurgence de la COVID-19, avec ce type de solution il est possible en une journée de transformer un hôtel par exemple ou des unités d'hospitalisation conventionnelle en 50 chambres d'hôpital pressurisées et filtrées ». La conversion rapide d'une chambre standard en une chambre confinée à pression négative est un vrai avantage également dans le cadre d'un accident grave ou d'un attentat »

### Proposer une solution flexible adaptable à de nouveaux pathogènes

« La solution peut s'adapter aux épidémies de demain grâce à sa flexibilité, face à un pathogène inconnu, on peut ajouter une nouvelle armature ou changer le type de filtre (pour un filtre à charbon par ex.). La solution peut s'adapter à toutes contraintes du bâti, elle permet ainsi une réelle modularité »

> orientations nationales



**Pacte de refondation des urgences :**  
**Mesure 11**  
 « Renforcer la sécurité des professionnels exerçant aux urgences »

**Dispositif ORSAN** (organisation de la réponse du système de santé en situations sanitaires exceptionnelles)

## Conditions de succès de mise en œuvre

**Formation au « confinement » des personnels** en charge du déploiement (proposée avec la solution) ; cette formation s'accompagnant d'exercices de montage réguliers.

**Condition de stockage :** il est recommandé de stocker les matériaux qui composent la solution dans un endroit à l'abri de la lumière et au sec.

## Perspectives d'évolution de la solution

- > Le sas peut être agrandi pour être utilisé dans un couloir en entrée et/ou sortie de services infectieux
- > Déploiement à d'autres types de structures que les hôpitaux (ESMS, EHPAD, hôtels)

### Sociétés développant

#### ce type de solution

- **Aspida** : kit de conversion Agema
- **Jupe Inc** : chambres d'hôpital modulaires et transportables Jupe
- **ER2I ingénierie** : chambres et bâtiments modulaires
- **Mecart** : chambres et bâtiments modulaires

#### Crédits photos :

Illustrations - ApiRubi Santé  
[www.processpropre.fr](http://www.processpropre.fr) (page 1)  
[www.dezeen.com](http://www.dezeen.com) (page 1)

#### Glossaire :

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes  
 ESMS : Établissements Sociaux et Médico-Sociaux  
 MCO : Médecine Chirurgie Obstétrique  
 PMR : Personne à Mobilité Réduite