



Software pour l'Architecture et
l'Ingénierie de la Construction



Open BIM **COVID-19**

Manuel d'utilisation

Guide d'utilisation de l'outil Open BIM COVID-19 pour l'application des mesures de protection face à la contamination au virus COVID-19



Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction..... | 3 |
| 2 | Description..... | 3 |
| 3 | Objet de l'application..... | 3 |
| 4 | Interface utilisateur..... | 4 |
| 4.1 | Barre d'outils | 4 |
| 4.1.1 | Projet | 5 |
| 4.1.2 | Locaux | 9 |
| 4.1.3 | Personne et groupes de personnes..... | 10 |
| 4.1.4 | Éléments | 11 |
| 4.1.5 | Édition | 13 |
| 4.1.6 | Calcul | 14 |
| 4.1.7 | BIMserver.center..... | 15 |
| 5 | Plans de travail..... | 16 |
| 5.1.1 | Types de vues..... | 16 |
| 5.1.2 | Visibilité des calques du modèle | 17 |
| 5.1.3 | Plage de la vue | 17 |
| 6 | Estimatif | 18 |
| 7 | Plans et récapitulatifs | 20 |

1 Introduction

Le but de ce document est d'expliquer le fonctionnement de l'outil Open BIM COVID-19 pour la conception et l'analyse des mesures de sécurité face à la COVID-19 dans les espaces architecturaux.

N'oubliez pas que l'emplacement des éléments décrits dans ce guide peut varier en fonction de la version du logiciel installée sur votre ordinateur.

2 Description

Suite à la pandémie de COVID-19 causée par le virus SRAS-CoV-2, la plupart des gouvernements nationaux des pays touchés ont adopté des restrictions de mobilité pour empêcher la propagation de la maladie. **Open BIM COVID-19** est un outil qui permet d'établir et de vérifier les conditions nécessaires à la réouverture des commerces et des lieux de travail afin d'assurer une sécurité maximale pour les employés et les utilisateurs.

Cette application est intégrée dans le flux de travail Open BIM via la plateforme **BIMserver.center**.

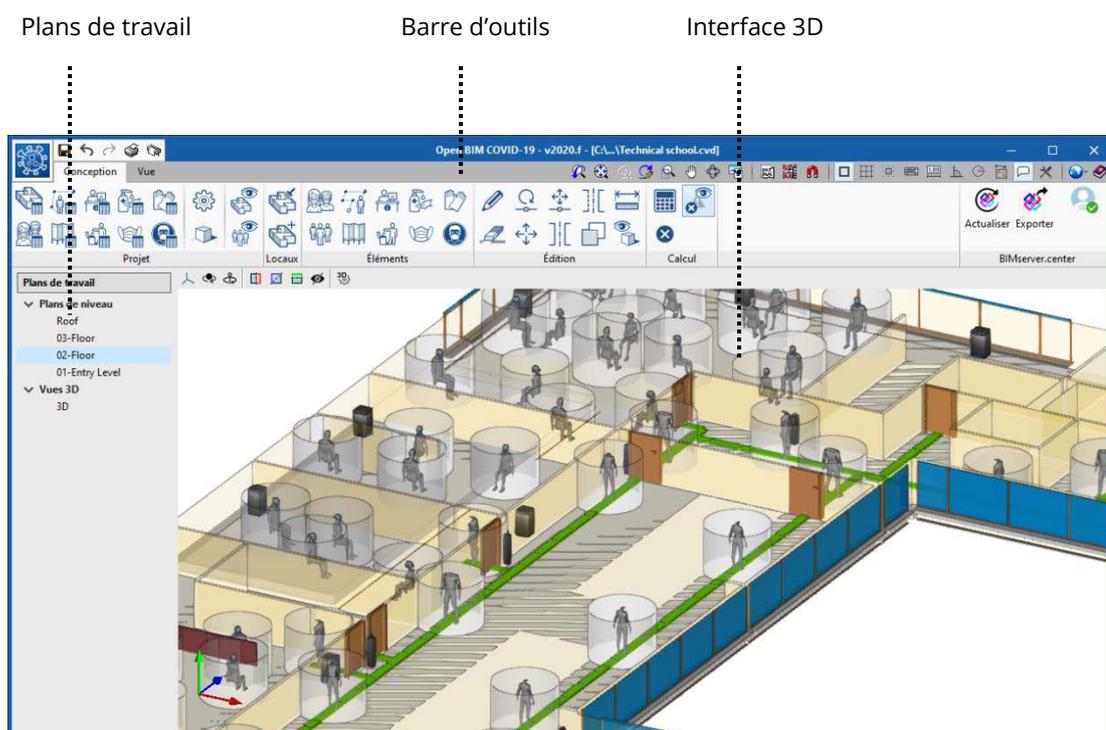
3 Objet de l'application

Open BIM COVID-19 est un logiciel de conformité à la réglementation générale et n'est donc pas limitée à une réglementation nationale spécifique ou à un usage particulier du bâtiment.

L'objectif principal du logiciel est de faciliter l'élaboration d'un plan de sécurité pour les établissements destinés à accueillir des travailleurs et/ou du public.

4 Interface utilisateur

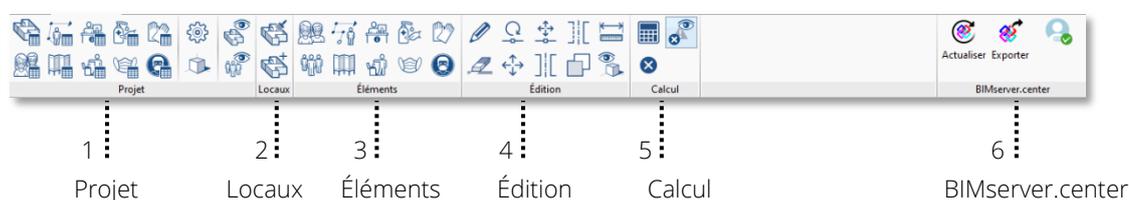
L'interface utilisateur est divisée en trois parties : la barre d'outils en haut, avec trois groupes d'onglets *Conception*, *Vue* et *Estimatif*, la zone de travail 3D à droite et la barre de contrôle des plans de travail à gauche.



Écran principal du logiciel Open BIM COVID-19

4.1 Barre d'outils

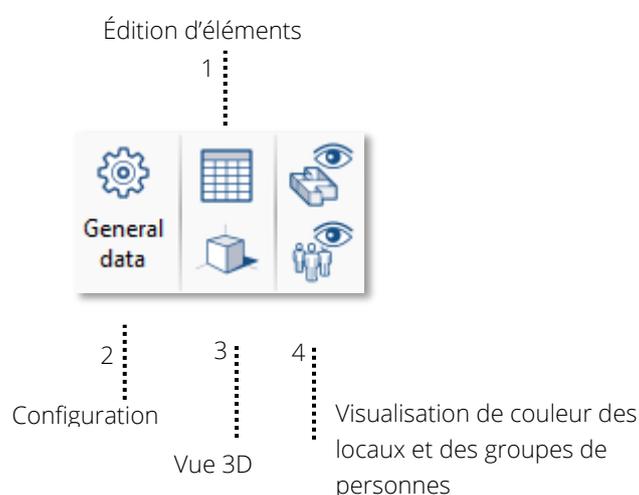
La barre d'outils est divisée en 7 blocs différents : *Projet*, *Locaux*, *Personnes*, *Éléments*, *Édition*, *Calcul* et *BIMserver.center*. Les 6 premiers blocs permettent de travailler dans l'application Open BIM COVID-19, tandis que le dernier bloc permet d'exporter et de synchroniser le travail avec la plateforme collaborative BIMserver.center.



4.1.1 *Projet*

Le bloc *Projet* permet l'édition, la configuration et la visualisation des éléments préalablement insérés dans le projet. Ce bloc permet d'activer 4 fonctions différentes dans le projet :

1. Édition des éléments préalablement insérés dans le modèle
1. Configuration des options générales
2. Visualisation 3D du modèle BIM
3. Visualisation de la couleur attribuée aux locaux et aux groupes de personnes



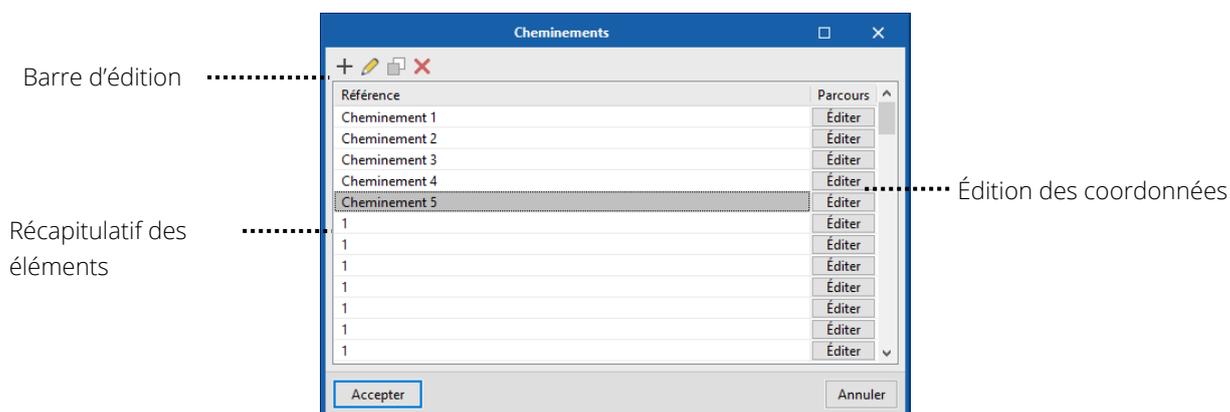
4.1.1.1 *Édition d'éléments insérés dans le projet*

Affiche un récapitulatif de tous les éléments introduits dans le projet, organisée par typologies :

- Locaux
- Personnes
- Cheminements
- Séparateurs
- Points d'accueil
- Poubelles
- Gels hydroalcooliques
- Masques
- Gants
- Panneaux de signalisation

En accédant à chacune des icônes, une **fenêtre d'édition** des éléments de chaque typologie s'ouvrira. En haut à gauche se trouve la barre d'édition où il est possible

d'ajouter, d'éditer, de copier et de supprimer des éléments du projet. À droite, les propriétés géométriques (coordonnées X et Y,) et l'emplacement de l'élément peuvent être édités.



4.1.1.2 Configuration générale

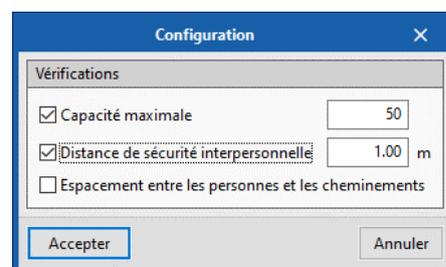


Permet d'éditer et de prédéfinir les exigences et les vérifications à effectuer dans le calcul, selon la réglementation du pays ou les critères de protection indiqués par le technicien.

Capacité maximale. Il est possible d'indiquer un nombre maximal de personnes pouvant être introduites dans le projet, en fonction des exigences définies dans les différents processus nationaux de déconfinement.

Distance de sécurité interpersonnelle. Afin de préserver la distanciation sociale, l'application permet d'établir un espace de sécurité cylindrique autour des personnes. La valeur du rayon de ce cylindre peut être saisie dans ce champ.

Espacement entre les personnes et les cheminements. Lorsque cette option est activée, il sera vérifié que les espaces de sécurité des personnes n'interfèrent pas avec le parcours des cheminements.



Utilisation obligatoire de masques. En activant cette option, il sera vérifié que toutes les personnes introduites dans le modèle portent un masque.

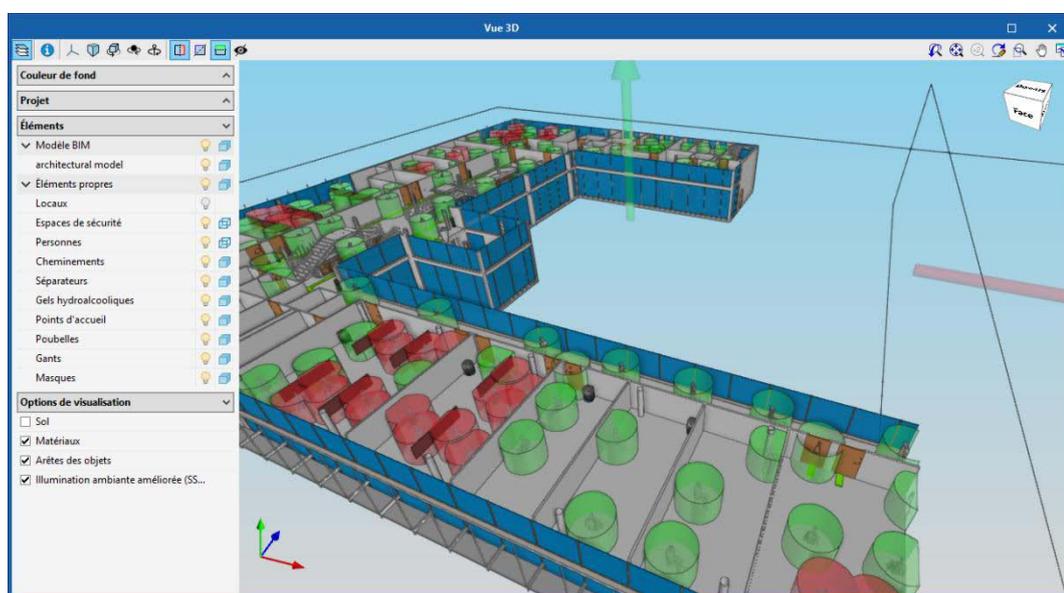
Taux de renouvellement d'air par personne. Via ce champ, l'utilisateur peut indiquer comment est calculée la valeur *Débit de renouvellement d'air* requise pour chaque local du projet.

Dans la configuration générale, la distance de sécurité est prédéfinie pour toutes les personnes sans distance interpersonnelle attribuée.

Dans Éléments -> Personne, une distance de sécurité spécifique pour la personne est attribuée, remplaçant le paramètre de configuration générale.

4.1.1.3 Vue 3D

Ouvre une nouvelle fenêtre avec l'environnement de visualisation 3D du projet. Sur le côté gauche, tous les calques BIM du projet peuvent être affichés, ainsi que les éléments de protection contre la COVID-19.



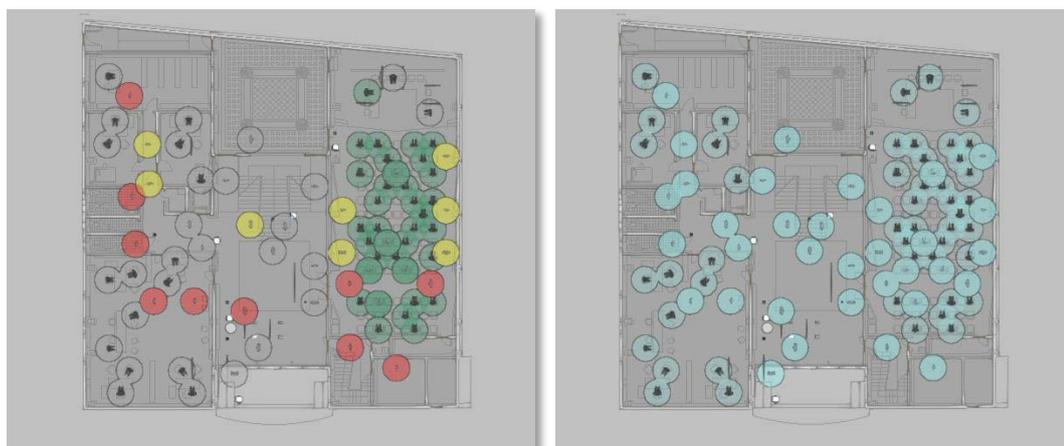
Visualisation de l'environnement 3D avec des calques BIM, dans le logiciel Open BIM COVID-19

4.1.1.4 Visualisation de la couleur des locaux et des groupes de personnes

Affichage des groupes de personnes selon les couleurs définies par l'utilisateur. ON/OFF



Le logiciel Open BIM COVID-19 permet d'attribuer des **groupes de personnes et de les visualiser par couleur**, afin d'avoir une analyse graphique des mesures de sécurité face à la COVID-19.



Visualisation comparative des groupes de personnes par couleurs

Visualisation des locaux selon les couleurs définies par l'utilisateur. ON/OFF



Le logiciel Open BIM COVID-19 permet de définir des **locaux et de les visualiser par couleur**, afin d'avoir une analyse graphique des mesures de sécurité face à la COVID-19.



Visualisation comparative des locaux par couleurs

4.1.2 Locaux



Des locaux sont attribués à partir du projet BIM défini préalablement.



Des locaux peuvent être définis manuellement, en les introduisant directement dans le logiciel Open BIM COVID-19.



Permet de sélectionner et d'éditer le local préalablement introduit.

Le deuxième bloc *Locaux* de la barre d'outils permet de subdiviser le bâtiment en différentes salles ou locaux.

Si l'ouvrage est lié à un projet de la plate-forme BIMserver.center avec un modèle architectural au format IFC qui contient des espaces, il est possible de transformer ces espaces dans le modèle de calcul de l'application Open BIM COVID-19.

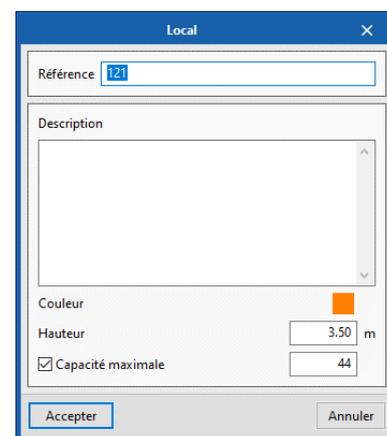
L'utilisateur peut spécifier une capacité maximale pour chaque local individuel. Cette valeur remplace celle définie dans les données générales du projet. Il est également possible d'indiquer l'utilisation obligatoire d'un masque dans cet espace ou le besoin d'un débit de renouvellement d'air fourni par le système de ventilation.

Ainsi, lors des calculs des parcours, de la capacité maximale et des mesures de protection, une analyse détaillée est possible en fonction des locaux établis.

Avec la première icône, les locaux sont attribués à partir du projet BIM défini préalablement.

La deuxième icône permet de définir manuellement les locaux, en les saisissant directement dans le logiciel Open BIM COVID-19.

Dans la fenêtre de création du local, il est possible de définir la référence, par exemple, la salle de conférences, la couleur de visualisation, la hauteur et la capacité maximale d'occupation.



4.1.3 *Personne et groupes de personnes*



Introduit une **personne**, qui sera l'élément principal à protéger contre la COVID-19.



Attribue les paramètres souhaités à une ou plusieurs personnes.



Permet de définir un groupe de personnes ainsi que d'identifier le groupe avec une couleur.

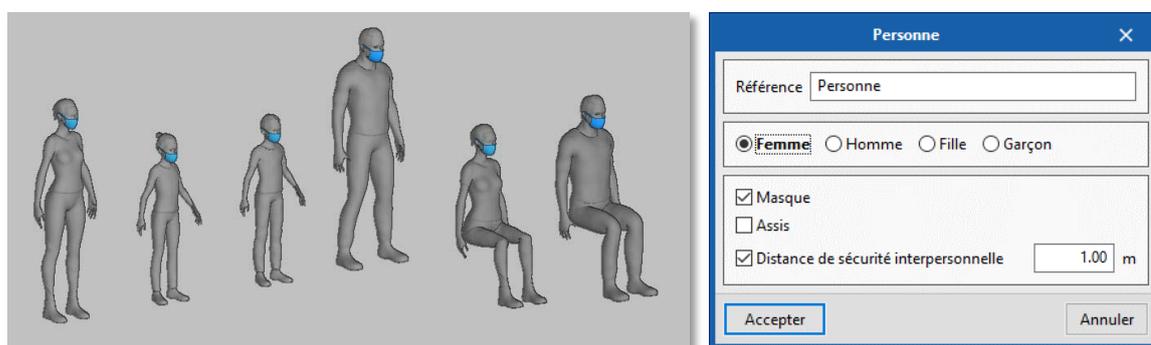


Attribue à une ou plusieurs personnes un groupe préalablement défini.

Lorsqu'une personne est insérée, le logiciel affiche une boîte de dialogue dans laquelle il faut indiquer s'il s'agit d'une femme, d'un homme, d'un garçon ou d'une fille. Il permet de définir si la personne est debout, assise ou allongée, si elle porte un masque, ainsi que la distance de sécurité interpersonnelle. Pour saisir l'élément, il faut sélectionner le plan de travail sur lequel la personne sera positionnée. Ensuite, avec le levier rose, il est possible de faire pivoter la personne introduite.

La distance de sécurité interpersonnelle peut être saisie pour une personne spécifique de sorte qu'elle remplace celle définie dans les données générales du projet.

Les personnes sont utilisées pour calculer la capacité du projet et du local où elles se trouvent.



Types de modèles de personnes à introduire



La première icône de la deuxième ligne permet d'attribuer un **groupe de personnes**, ainsi que d'identifier le groupe avec une couleur.

Les groupes de personnes peuvent être utilisés pour éviter de vérifier la distance de sécurité interpersonnelle entre les cohabitants.

4.1.4 Éléments

Le quatrième bloc de la barre d'outils *Éléments* permet d'introduire des éléments de protection contre la COVID-19.



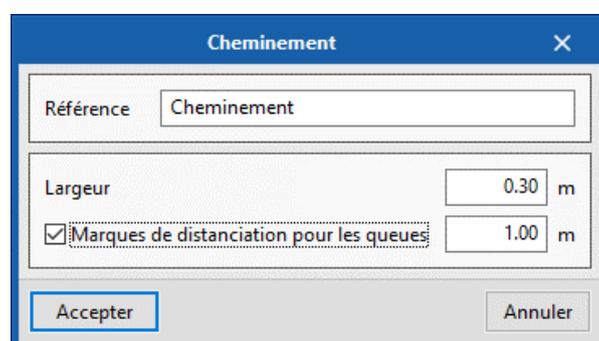
4.1.4.1 Cheminement



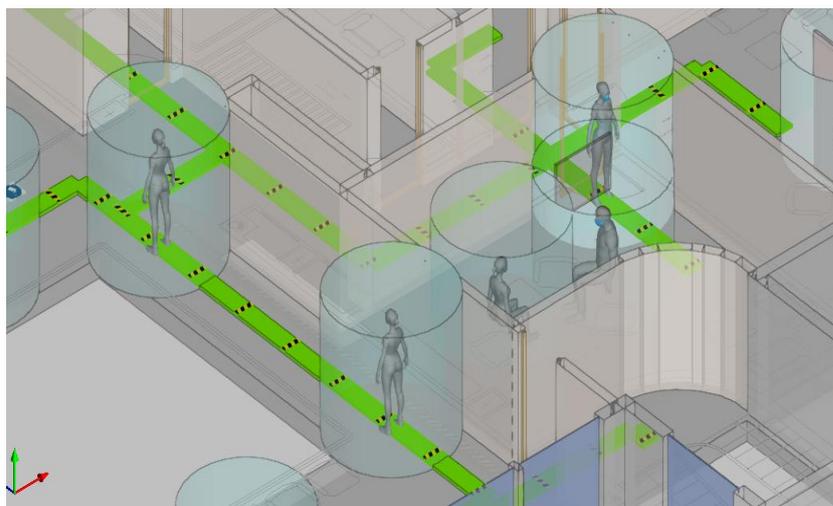
La deuxième icône de la première rangée introduit un **cheminement**. Avec le curseur de la souris, le cheminement indiqué par l'utilisateur est tracé, afin de réduire les éventuelles contaminations à la COVID-19.

Les cheminements permettent d'établir des voies de circulation sûres au sein de l'établissement.

Dans la boîte de dialogue, il est possible d'adapter la largeur du parcours et d'ajuster les marques de distanciation pour les queues.



| Cheminement | |
|--|-------------|
| Référence | Cheminement |
| Largeur | 0.30 m |
| <input checked="" type="checkbox"/> Marques de distanciation pour les queues | 1.00 m |
| Accepter | Annuler |



Visualisation de cheminements dans l'environnement 3D

4.1.4.2 Séparateur



La deuxième icône de la deuxième rangée introduit un **séparateur**. Cela permet d'isoler physiquement différentes personnes, dans le but d'éviter d'éventuelles contaminations à la COVID-19. La hauteur et l'épaisseur du séparateur peuvent être réglées.

4.1.4.3 Éléments de protection

Les 6 dernières icônes du troisième bloc permettent l'introduction d'éléments de protection active contre la COVID-19. Il s'agit d'éléments qui impliquent une action de la part l'utilisateur.



La troisième icône de la première rangée introduit un **point d'accueil**. Les points d'accueil indiquent les lieux où des éléments de protection (masques, gants, gel hydroalcoolique, etc.) sont fournis aux utilisateurs de l'établissement.



La troisième icône de la deuxième rangée saisit une **poubelle**. Il s'agit de poubelles avec couvercle non manuel pouvant être placées à la sortie des établissements pour jeter les éléments ayant été en contact direct avec les utilisateurs.



La quatrième icône de la première rangée introduit un **distributeur de gel hydroalcoolique**. Le gel hydroalcoolique est capable de désinfecter les mains des utilisateurs de l'établissement. L'application permet de saisir ce produit en flacon ('Récipient de distribution') ou en distributeur ('Distributeur fixe').



La quatrième icône de la deuxième rangée introduit un **distributeur de masques**. L'utilisation de masques est recommandée lorsqu'il n'est pas possible de garder une distance de sécurité dans des espaces clos.



La cinquième icône de la première rangée saisit un **distributeur de gants**. Dans certains établissements, l'usage de gants est recommandé, par exemple pour choisir les fruits et légumes dans les magasins.



La cinquième icône de la deuxième rangée introduit un **panneau de signalisation**, et il est possible d'ajuster la largeur de tous les types de panneaux: Lavage des mains, Masque, Gants, Comment se laver les mains ?, Éviter de vous toucher le visage, Recommandations si vous toussiez ou éternuez, etc.



Types d'éléments de protection active contre la COVID-19

4.1.5 Édition

4.1.5.1 Commandes d'édition

Le cinquième bloc de la barre d'outils contient des commandes d'édition groupées du projet. Avec celles-ci, le logiciel permet d'ajuster, de modifier, d'effacer, de copier et de visualiser les éléments préalablement insérés dans le projet.

Vous trouverez ci-dessous un tableau avec chacune des fonctions :



Éditer



Effacer



Tourner un élément



Déplacer un élément



Déplacer un groupe d'éléments



Symétrie (déplacer)

 Tourner un groupe d'éléments

 Copier

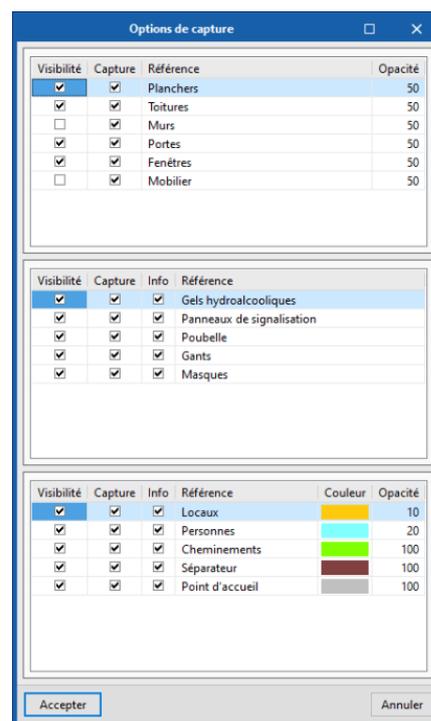
 Symétrie (copier)

 Mesurer des longueurs sur le plan

4.1.5.2 Options de visibilité et de capture

Cette icône contrôle la visibilité et les captures du projet. C'est-à-dire qu'en cochant/décochant les cases, il est possible d'activer/désactiver la visibilité et les captures des différents calques du projet.

Cela permet de personnaliser la manière de travailler et les options de visualisation de chaque utilisateur, en fonction des besoins spécifiques du projet. De plus, la couleur et l'opacité des calques peuvent être contrôlées.



4.1.6 Calcul



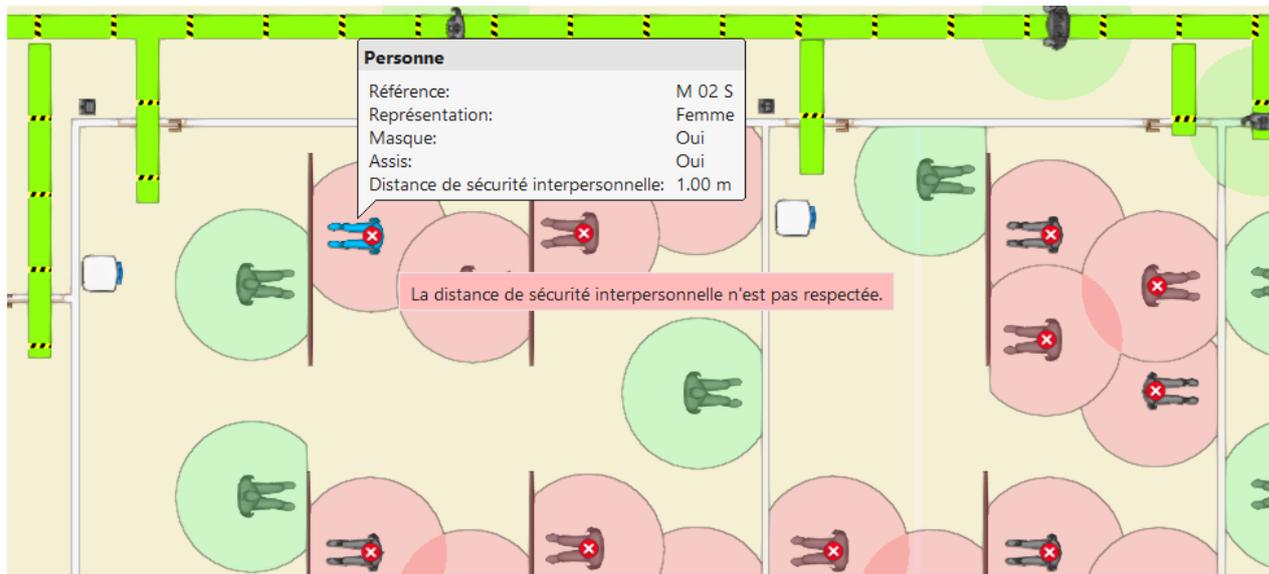
L'application Open BIM COVID-19 permet d'effectuer un calcul pour déterminer et évaluer si les mesures de protection face à la COVID-19 sont suffisantes et, si ce n'est pas le cas, quelles sont les actions de protection à suivre.

Une fois le calcul effectué, Open BIM COVID-19 dispose de plusieurs façons de visualiser les données obtenues, afin que l'utilisateur puisse analyser les résultats de la manière la plus efficace en fonction de ses besoins.



Avec cette icône l'application affiche des alertes et des erreurs si l'une des exigences précédemment indiquées par l'utilisateur n'était pas vérifiée. D'autre

part, dans les différentes vues de la zone de travail, il est possible de visualiser si les espaces de sécurité des personnes interfèrent les uns avec les autres ou avec les cheminements. En cas d'interférences, l'espace est dessiné en rouge ; si les distances sont respectées, il est dessiné en vert.



Visualisation de calcul des distances de sécurité et des vérifications

4.1.7 BIMserver.center

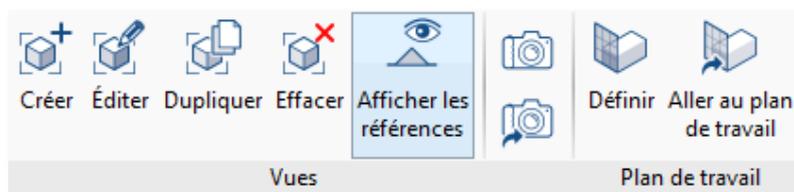
Le bloc le plus à droite, **BIMserver.center**, permet la synchronisation du projet avec l'outil de travail collaboratif BIMserver.center. Il permet également de stocker le projet dans le *cloud* afin d'y accéder depuis n'importe quel appareil.

- **Actualiser:** Fournit les dernières versions des fichiers stockés dans la plate-forme à l'environnement de travail du logiciel Open BIM COVID-19.
- **Exporter:** Envoie le modèle des éléments de protection contre la COVID-19 à la plate-forme.
- **Utilisateur:** Affiche l'utilisateur qui est connecté à la plate-forme.

5 Plans de travail

Les vues sont des représentations totales ou partielles du modèle de calcul de l'application. Il est important de noter que les composants du modèle ne sont pas liés aux vues, de sorte qu'ils peuvent être créés, modifiés ou supprimés sans affecter la structure de données sous-jacente.

Le groupe *Vues* situé dans la barre d'outils des applications contient les options suivantes :



- **Créer.** Crée une nouvelle vue 2D ou 3D du modèle.
- **Éditer.** Modifie les propriétés de la vue actuelle.
- **Dupliquer.** Copie la vue actuelle.
- **Effacer.** Supprime la vue actuelle.
- **Enregistrer la scène de départ.** Établit la position actuelle de la vue en tant que scène de départ. Cette scène sera utilisée dans la génération de la documentation graphique du projet.
- **Aller à la scène de départ.** Dirige la vue actuelle vers la position de la scène de départ.
- **Afficher les références.** En sélectionnant cette option, les références à d'autres vues seront affichées dans la vue active.

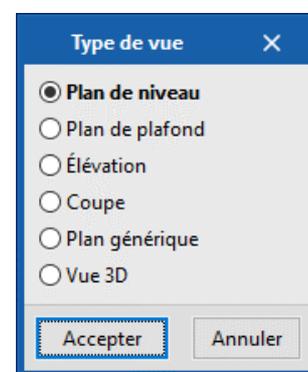
5.1.1 Types de vues

Il est possible de générer différents types de vues 2D et 3D du projet. Chacun d'eux est destiné à faciliter l'interaction de l'utilisateur avec le modèle d'une manière différente.

Plan de niveau: sur un plan horizontal vu de dessus.

Plan de plafond: sur un plan horizontal mais, dans ce cas, vu de dessous.

Élévation: sur un plan perpendiculaire au plan horizontal de l'ouvrage.



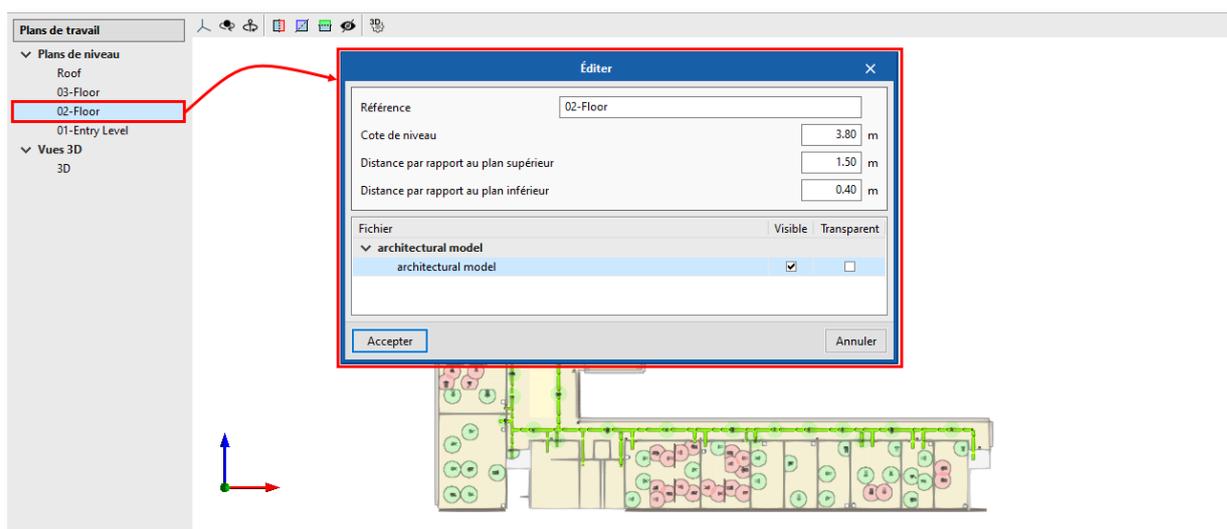
Coupe: section du bâtiment perpendiculaire au plan horizontal de l'ouvrage.

Plan générique: la vue est générée à partir d'un plan situé n'importe où dans l'espace. Pour ce faire, il faut indiquer dans la définition de la vue trois points non alignés qui forment ce plan.

5.1.2 Visibilité des calques du modèle

Dans le panneau de configuration d'une vue, il est possible d'indiquer les calques de la maquette numérique du bâtiment, provenant du projet BIMserver.center associé, qui seront visualisés dans la zone de travail.

Un double clic avec le bouton gauche sur le plan de travail affiche une fenêtre flottante où il est possible d'activer/désactiver les calques du modèle tels que Mobilier, Structure, Installations, etc.



Configuration de la visibilité des couches dans le panneau du plan de travail

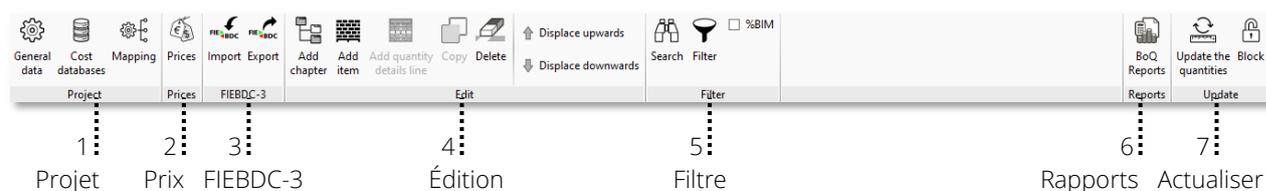
5.1.3 Plage de la vue

Tous les types de vues, sauf la vue 3D, ont une **région associée délimitée par deux plans, supérieur et inférieur**, qui détermine les éléments à représenter dans la vue. Dans le panneau de configuration de la vue, il est possible de spécifier la distance par rapport au plan supérieur et au plan inférieur depuis l'origine de la vue.

Dans les vues en élévation, en coupe et dans les plans génériques, le plan supérieur est celui qui est perpendiculaire à la direction de vue dans le sens positif. Le plan inférieur est le même mais dans le sens négatif.

6 Estimatif

Dans le troisième onglet *Estimatif*, l'utilisateur dispose d'outils destinés à la génération et la gestion du métré et de l'estimatif de l'installation de protection face à la contamination à la COVID-19. Ici, l'utilisateur peut extraire le métré du modèle et, à partir de cette information, générer des unités d'ouvrage réelles. La barre d'outils est organisée en 7 blocs.



Données générales. Définit la configuration générale de tout le projet. Il permet de définir la devise de l'estimatif, les décimales à utiliser dans le métré et l'estimatif, la structure des totaux et des sous-totaux, ainsi que les pourcentages relatifs au projet (frais généraux, bénéfice industriel, etc.).



Banque de prix. Crée une base de données avec le coût unitaire de chaque unité d'ouvrage ou élément de projet. Il permet également d'organiser la base de données en chapitres et sous-chapitres. La banque de prix générée peut être enregistrée et utilisée dans d'autres projets.

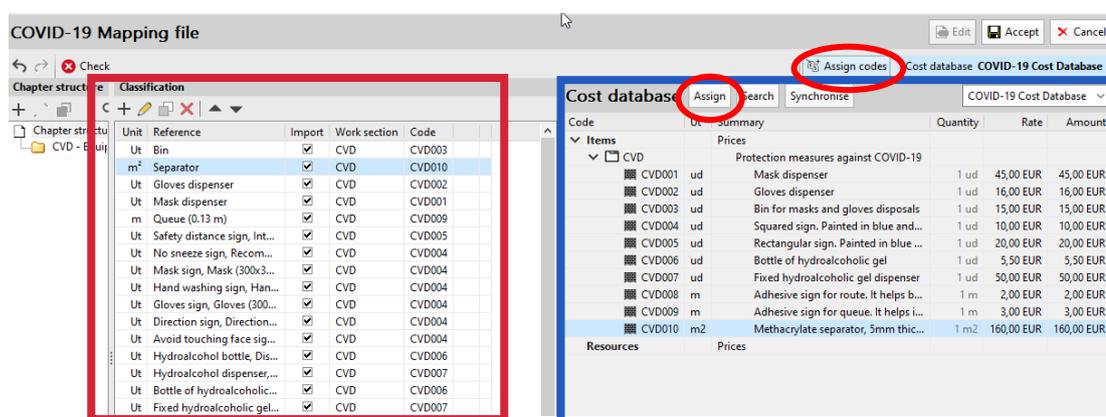


Mapping. Le logiciel extrait un récapitulatif avec tous les éléments du projet organisés par leurs noms de référence. L'utilisateur établit ensuite les règles de mapping, en attribuant à chaque référence un code de la banque de prix, c'est-à-dire un prix unitaire associé. Ces règles de mapping peuvent être enregistrées et utilisées dans un autre projet ultérieurement.

Le logiciel permet un **mapping automatique** de tous les éléments de l'ouvrage en les associant à un prix unitaire ou à une unité d'ouvrage. Pour cela, il faut suivre les étapes suivantes:

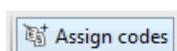
1. Définir la banque de prix pour notre projet ou importer une banque de prix préalablement créée.
2. Attribuer les prix unitaires aux éléments introduits dans le projet.

Une fois le mapping défini correctement, il sera possible de l'utiliser dans d'autres projets.



Récapitulatif d'éléments dans le projet, organisés selon leur nom de référence

Banque de prix



Attribuer des codes. Visualise la fenêtre de la banque de prix.



Attribuer. Permet d'attribuer un prix unitaire de la banque de prix aux éléments introduits dans le projet.



Le logiciel permet d'exporter le métré et l'estimatif au format **FIEBDC-3** pour les traiter dans des logiciels de chiffrage tels que CYPEPROJECT.



Avec l'icône **Rapports**, le logiciel permet d'extraire des récapitulatifs de métrés et estimatifs du projet actif.

La documentation des métrés et de l'estimatif peut être extraite dans divers récapitulatifs types (*Métrés, Bordereaux de prix unitaires, Estimatif, Métré et estimatif, Résumé de l'estimatif*) qui peuvent être exportés au format HTML, DOCX, PDF, RTF et TXT.



Actualiser le métré. Permet d'actualiser à la fois le fichier de mapping et la banque de prix du projet, ainsi que de générer le récapitulatif actualisé des métrés et de l'estimatif.

7 Plans et récapitulatifs



L'application permet de générer un **récapitulatif** avec la liste des éléments qui composent le plan de sécurité face à la contamination à la COVID-19. Il comprend également les vérifications qui ont été effectuées sur la base des exigences indiquées par l'utilisateur, telles que la capacité maximale du bâtiment et des locaux. Ce document peut être imprimé directement à partir du logiciel ou exporté sous divers formats (TXT, HTML, RTF, DOCX, PDF).

Enfin, Open BIM COVID-19 est capable d'extraire les **plans détaillés** du plan de sécurité face à la contamination à la COVID-19. Comme dans le cas du récapitulatif, le logiciel permet non seulement d'imprimer directement les plans, mais aussi de les exporter sous divers formats (DWG, DXF, PDF, XPS).