AR-484 Introduction au BIM

06_le mode collaboratif - ENAC BIMservers -

25.10.17

info@bernardcherix.ch

COURS 06 :

LE MODE COLLABORATIF DISCIPLINAIRE

- avec ENAC BIMservers -

THÈMES ABORDÉS

1. INTRODUCTION : cadre normatif
2. PARTAGE DE MODÈLES DISCIPLINAIRE

LES ENAC BIMservers

3. ARCHICAD : BIMcloud
4. RÔLE DES ACTEURS / UTILISATEURS
5. ALLPLAN : WORKGROUP MANAGER
6. REVIT : FICHIER CENTRAL

7. EXERCICE

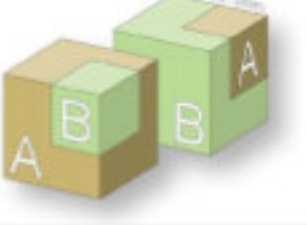
1. INTRODUCTION

SUJET DU COURS : « little BIM »

	Pre-BIM	Niveau de maturité 1 **Modélisation orientée-objet**	Niveau de maturité 2 **Collaboration orientée-modèle**	Niveau de maturité 3 **Intégration orientée-réseau**
Modélisation Représentation	- Plans, métrés, cahiers de charges développés séparément - Incohérences fréquentes	- Modèles mono-disciplinaires - Automatisation de la génération des documents 2D ou 3D	- Modélisation "avancée" : contrôle des paramètres, données non géométriques - Référencement de modèles disciplinaires - Simulations 4D, 5D, envir.	- Co-modélisation, entièrement multi-disciplinaire - Modèles nD
Collaboration "projet"	- Collaboration ad-hoc - Difficulté à rationaliser et standardiser les échanges	- Interne : charte de modélisation, gabarits "bureaux" - Projet : échanges ad-hoc de modèles / "uni-directionnel"	- Processus d'échange formalisé : objectifs, disciplines, exigences informationnelles - Mono-phase / cross-phases, multi-directionnalité	- Echanges de données synchrone - Fluidité du processus, recouvrement et gommage des phases
Technologie	- Investissements IT faibles - DAO - PF de gestion de projets multiples, non standardisées	- Logiciels "BIM" CAO, Structure, MEP - Logiciels "non-BIM" : ex. PF de gestion de projet	- Format d'échange standard et/ou propriétaire - Logiciels "non-BIM" : persistance des données	- Serveurs de modèles interopérables - Données BIM+PM+FM centralisées ou réparties - Cloud storage et cloud computing

S. Kubicki - Luxembourg Institute of Science and Technology - 2015 ©
Inspiré de (Succar, 2009), première publication dans (Botin et Kubicki, 2014 - Actes du 6ème Séminaire de Conception Architecturale Numérique)

SUJET DU COURS : « little BIM » en évoquant le big...

	Pre-BIM	Niveau de maturité 1 Modélisation orientée-objet	Niveau de maturité 2 Collaboration orientée-modèle	Niveau de maturité 3 Intégration orientée-réseau
Modélisation Représentation	- Plans, métrés, cahiers de charges développés séparément - Incohérences fréquentes	- Modèles mono-disciplinaires - Automatisation de la génération des documents 2D ou 3D	- Modélisation "avancée" : contrôle des paramètres, données non géométriques - Référencement de modèles disciplinaires - Simulations 4D, 5D, envir.	- Co-modélisation, entièrement multi-disciplinaire - Modèles nD
Collaboration "projet"	- Collaboration ad-hoc - Difficulté à rationaliser et standardiser les échanges	- Interne : charte de modélisation, gabarits "bureaux" - Projet : échanges ad-hoc de modèles / "uni-directionnel"	- Processus d'échange formalisé : objectifs, disciplines, exigences informationnelles - Mono-phase / cross-phases, multi-directionnalité	- Echanges de données synchrone - Fluidité du processus, recouvrement et gommage des phases
Technologie	- Investissements IT faibles - DAO - PF de gestion de projets multiples, non standardisées	- Logiciels "BIM" CAO, Structure, MEP - Logiciels "non-BIM" : ex. PF de gestion de projet	- Format d'échange standard et/ou propriétaire - Logiciels "non-BIM" : persistance des données	- Serveurs de modèles interopérables - Données BIM+PM+FM centralisées ou réparties - Cloud storage et cloud computing
				

S. Kubicki - Luxembourg Institute of Science and Technology - 2015 ©

Inspiré de (Succar, 2009), première publication dans (Botin et Kubicki, 2014 - Actes du 6ème Séminaire de Conception Architecturale Numérique)

MODÉLISATION : IMPORTANCE DES CONVENTIONS...
le BIM demande « seulement » une relecture i.e SIA 400

sia

Schweizer Norm
Norme suisse
Norma svizzera
SN
500 400

SIA 400:2000 Construction

EINGETRAGENE NORM DER SCHWEIZERISCHEN NORMEN-VEREINIGUNG. SNV. NORME ENREGISTRÉE DE L'ASSOCIATION SUISSE DE NORMALISATION

Remplace la recommandation SIA 400, édition 1985

Planbearbeitung im Hochbau
Elaborazione dei piani nell'edilizia

Élaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

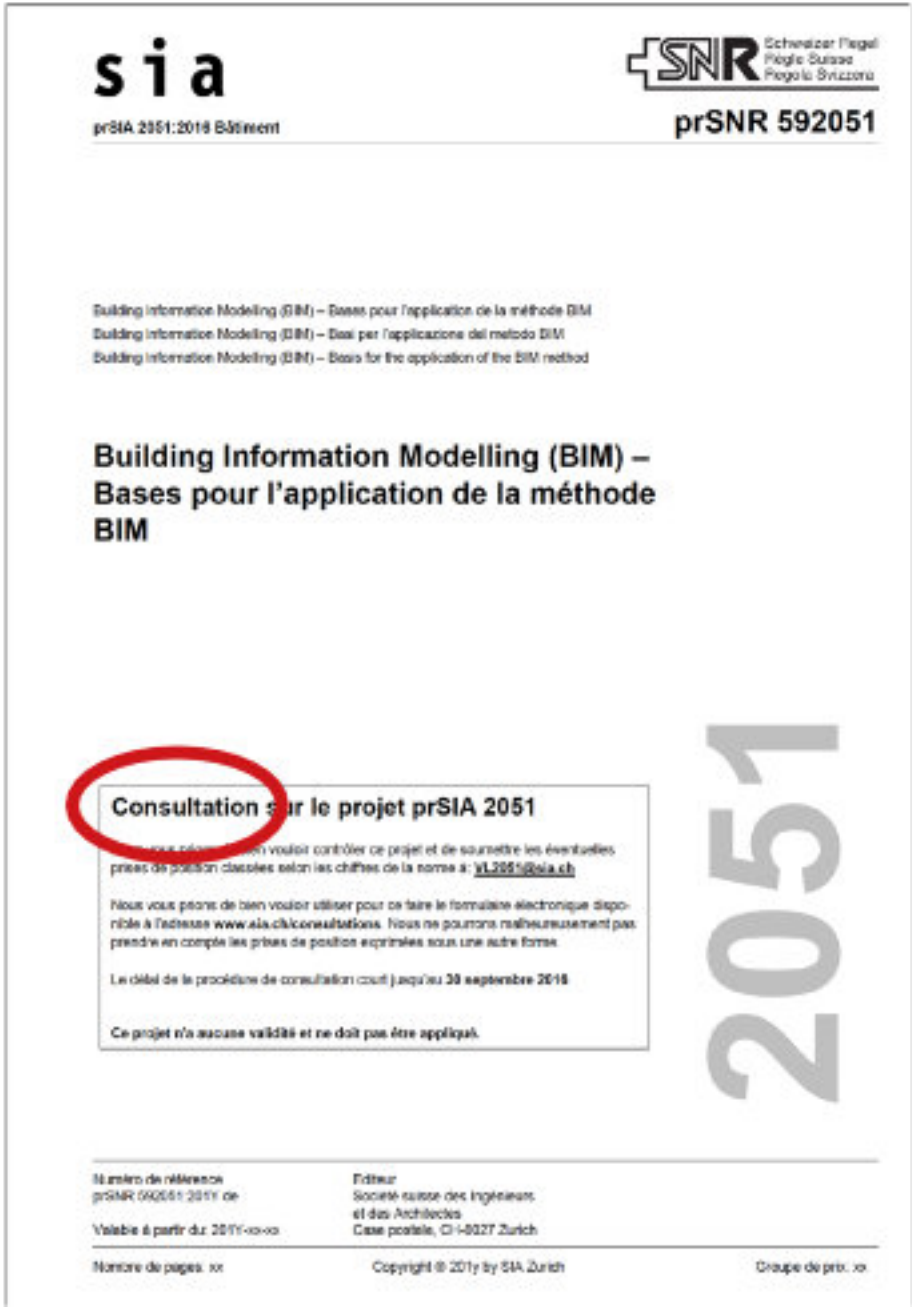
400

Éditeur
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Case postale, CH-8039 Zurich

Copyright © 2000 by SIA Zurich

Catégorie de prix: 40

PROJET DE CAHIER TECHNIQUE BIM : SIA 2051



sia

prSIA 2051:2016 Bâtiment

Schweizer Regel
Règle Suisse
Regola Svizzera

prSNR 592051

Building Information Modelling (BIM) – Bases pour l'application de la méthode BIM
Building Information Modelling (BIM) – Basi per l'applicazione del metodo BIM
Building Information Modelling (BIM) – Basis for the application of the BIM method

Building Information Modelling (BIM) – Bases pour l'application de la méthode BIM

Consultation sur le projet prSIA 2051

Nous vous prions de bien vouloir contrôler ce projet et de soumettre les éventuelles prises de position classées selon les chiffres de la norme à: VL2051@sia.ch

Nous vous prions de bien vouloir utiliser pour ce faire le formulaire électronique disponible à l'adresse **www.sia.ch/consultations**. Nous ne pourrons malheureusement pas prendre en compte les prises de position exprimées sous une autre forme.

Le délai de la procédure de consultation court jusqu'au **30 septembre 2016**

Ce projet n'a aucune validité et ne doit pas être appliqué.

2051

Numéro de référence
prSNR 592051 2016 fr

Valable à partir du: 2016-xx-xx

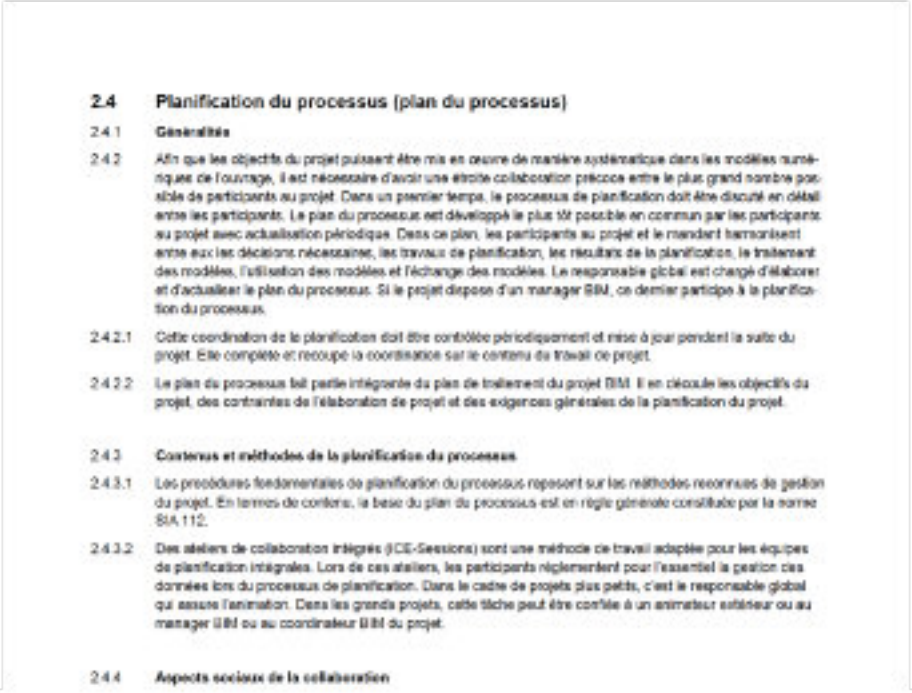
Nombre de pages: xx

Editeur
Société suisse des ingénieurs
et des Architectes
Case postale, CH-8027 Zurich

Copyright © 2016 by SIA Zurich

Groupe de prix: xx

SIA 2051 : aspects sociaux



2.4 **Planification du processus (plan du processus)**

2.4.1 **Généralités**

2.4.2 Afin que les objectifs du projet puissent être mis en œuvre de manière systématique dans les modèles numériques de l'ouvrage, il est nécessaire d'avoir une étroite collaboration précoce entre le plus grand nombre possible de participants au projet. Dans un premier temps, le processus de planification doit être discuté en détail entre les participants. Le plan du processus est développé le plus tôt possible en commun par les participants au projet avec actualisation périodique. Dans ce plan, les participants au projet et le mandant harmonisent entre eux les décisions nécessaires, les travaux de planification, les résultats de la planification, le traitement des modèles, l'utilisation des modèles et l'échange des modèles. Le responsable global est chargé d'élaborer et d'actualiser le plan du processus. Si le projet dispose d'un manager BIM, ce dernier participe à la planification du processus.

2.4.2.1 Cette coordination de la planification doit être contrôlée périodiquement et mise à jour pendant la suite du projet. Elle complète et recoupe la coordination sur le contenu du travail de projet.

2.4.2.2 Le plan du processus fait partie intégrante du plan de traitement du projet BIM. Il en découle les objectifs du projet, des contraintes de l'élaboration de projet et des exigences générales de la planification du projet.

2.4.3 **Contenus et méthodes de la planification du processus**

2.4.3.1 Les procédures fondamentales de planification du processus reposent sur les méthodes reconnues de gestion du projet. En termes de contenu, la base du plan du processus est en règle générale constituée par la norme SIA 112.

2.4.3.2 Des ateliers de collaboration intégrés (ICE-Sessions) sont une méthode de travail adaptée pour les équipes de planification intégrales. Lors de ces ateliers, les participants réglementent pour l'essentiel la gestion des données lors du processus de planification. Dans le cadre de projets plus petits, c'est le responsable global qui assure l'animation. Dans les grands projets, cette tâche peut être confiée à un animateur extérieur ou au manager BIM ou au coordinateur BIM du projet.

2.4.4 **Aspects sociaux de la collaboration**

2.4.4 Aspects sociaux de la collaboration

2.4.4.1 C'est essentiellement la qualité sociale de la collaboration qui décide du succès du travail de projet. Les équipes de projet intégrées collaborant à l'aide de modèles numériques doivent planifier minutieusement les formes de collaboration et veiller particulièrement dans ce contexte à la constitution des équipes et à leur développement.

Ce projet n'a aucune validité et ne doit pas être appliqué.

prSIA 2051. Copyright © 201y by SIA Zürich

SIA 2051 : connaissance techniques des logiciels

4 PARTICIPANTS ET ROLES LORS DE LA PLANIFICATION ASSISTEE PAR LA METHODE BIM

4.1 Besoin en matière de règlementations organisationnelles

4.1.1 L'introduction de la méthode BIM induit un important défi à long terme à différents niveaux: entreprises, collaborateurs, organisations, processus, méthodes, technique et outils. Il faut des processus de gestion du changement conscients et planifiés:
- Développement de l'organisation au niveau de l'entreprise, mandant, exploitant,
- Développement de l'organisation au niveau du projet,
- Développement des collaborateurs.

4.1.2 La réparation et la réalisation de planifications du projet sur la base de la méthode BIM nécessitent de modifier l'organisation du projet. En cas d'utilisation de la méthode BIM pluridisciplinaire (BIG BIM), c'est impérativement nécessaire et doit être garanti par contrat pour assurer l'applicabilité. Dans le cas d'une utilisation isolée de la méthode BIM (little bim), des normes BIM contraignantes doivent être réglementées au sein de l'entreprise et une responsabilité organisationnelle correspondante doit être définie.

4.2.2 Responsable BIM au sein de l'entreprise

Au sein de l'entreprise, il est recommandé de nommer un responsable technique pour l'application de la méthode BIM (responsable BIM). Cette fonction peut être combinée avec la responsabilité ICT ou définie comme une fonction indépendante. Dans tous les cas, il faut tendre vers un étroit rattachement à l'organisation ICT spécifique à l'entreprise. Le responsable BIM de l'entreprise doit disposer de connaissances techniques approfondies des systèmes logiciels utilisés. Les tâches, les compétences et la responsabilité du responsable BIM doivent être définies en fonction de la taille de l'entreprise et de la structure de l'organisation. En règle

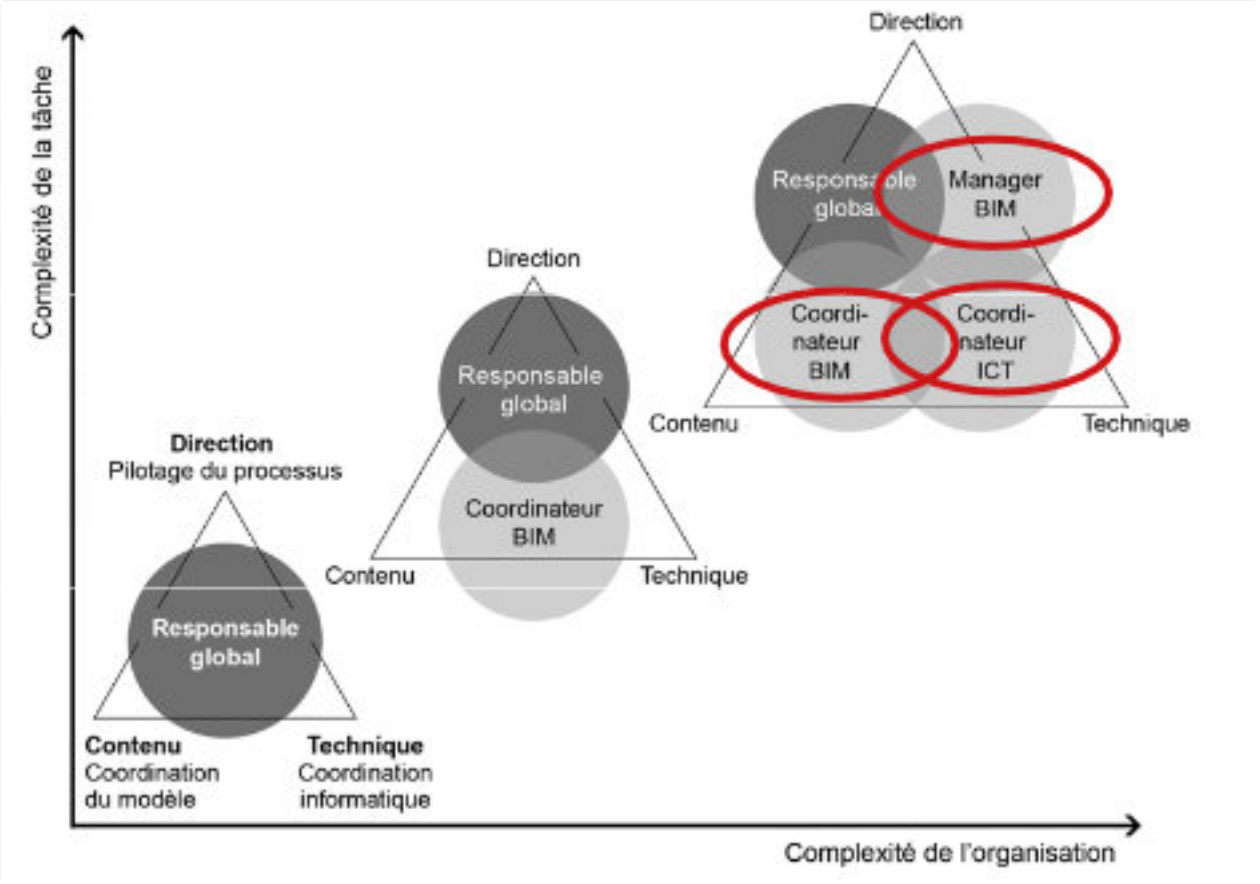
4.2.2 **Responsable BIM au sein de l'entreprise**

Au sein de l'entreprise, il est recommandé de nommer un responsable technique pour l'application de la méthode BIM (responsable BIM). Cette fonction peut être combinée avec la responsabilité ICT ou définie comme une fonction indépendante. Dans tous les cas, il faut tendre vers un étroit rattachement à l'organisation ICT spécifique à l'entreprise. Le responsable BIM de l'entreprise doit disposer de connaissances techniques approfondies des systèmes logiciels utilisés. Les tâches, les compétences et la responsabilité du responsable BIM doivent être définies en fonction de la taille de l'entreprise et de la structure de l'organisation. En règle générale, cela comprend les domaines suivants en termes de contenu:
- Promulgation et imposition de directives uniformes pour l'élaboration du modèle et sa gestion,
- Promulgation et imposition de règles uniformes pour l'échange de données interne à l'entreprise et entre les entreprises, notamment au vu des formats de données et codifications à utiliser,
- Mise à disposition de modèles et de solutions standard,
- Mise à disposition de bases de travail et d'outils comme les catalogues d'éléments, etc.,
- Promulgation et imposition de directives pour la collaboration au sein de l'entreprise et entre les entreprises lors des projets,
- Assistance des utilisateurs lors de la mise en œuvre des directives internes à l'entreprise,
- Garantie de l'échange d'expériences et d'informations au sein de l'entreprise et auprès du public spécialisé,
- Participation à l'acquisition du matériel et des logiciels,
- Entretien du matériel et des logiciels.

SIA 2051 : « nouveaux métiers » du BIM

cp. SIA 102: catégorie d'ouvrage VI - VII

Illustration 7 Modèles de rôles en fonction de la complexité de la tâche et de l'organisation



SIA 2051 : « nouveaux métiers » du BIM

4.4.3 Manager BIM
- en charge de l'application de la méthode

4.4.4 Coordinateur BIM
- en charge de l'harmonisation des modèles

4.4.5 Coordinateur ICT
- en charge de la coordination des systèmes

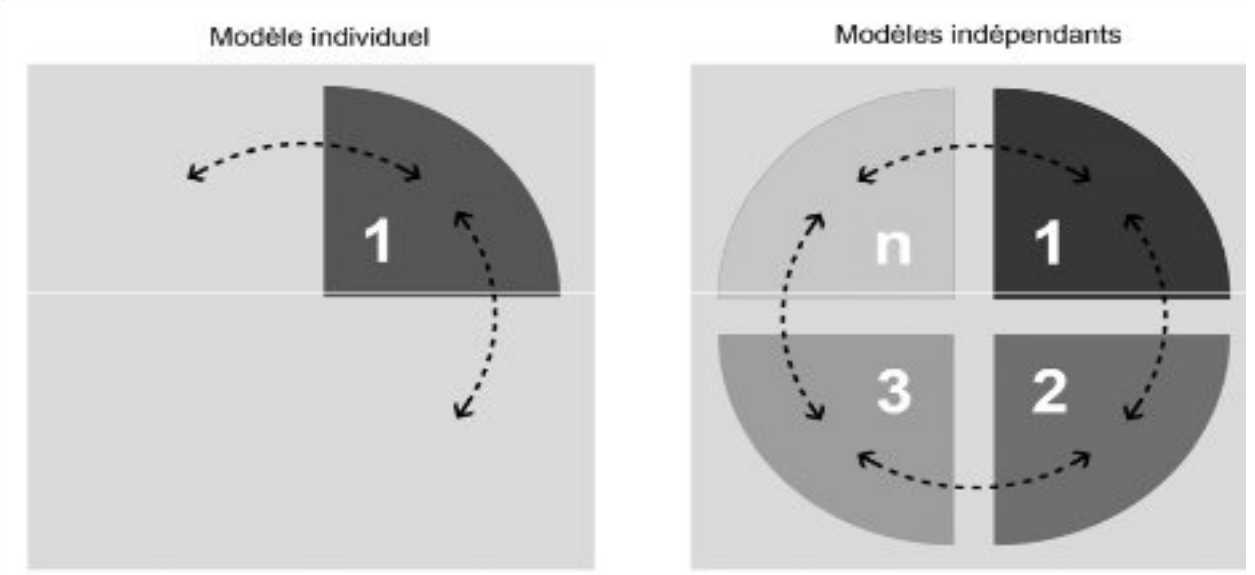
4.4.6 Responsable de projet BIM (grands projets)
- Interlocuteur par discipline du manager BIM

4.4.7 Spécialiste de la modélisation BIM
- producteurs et développeurs de maquettes numériques

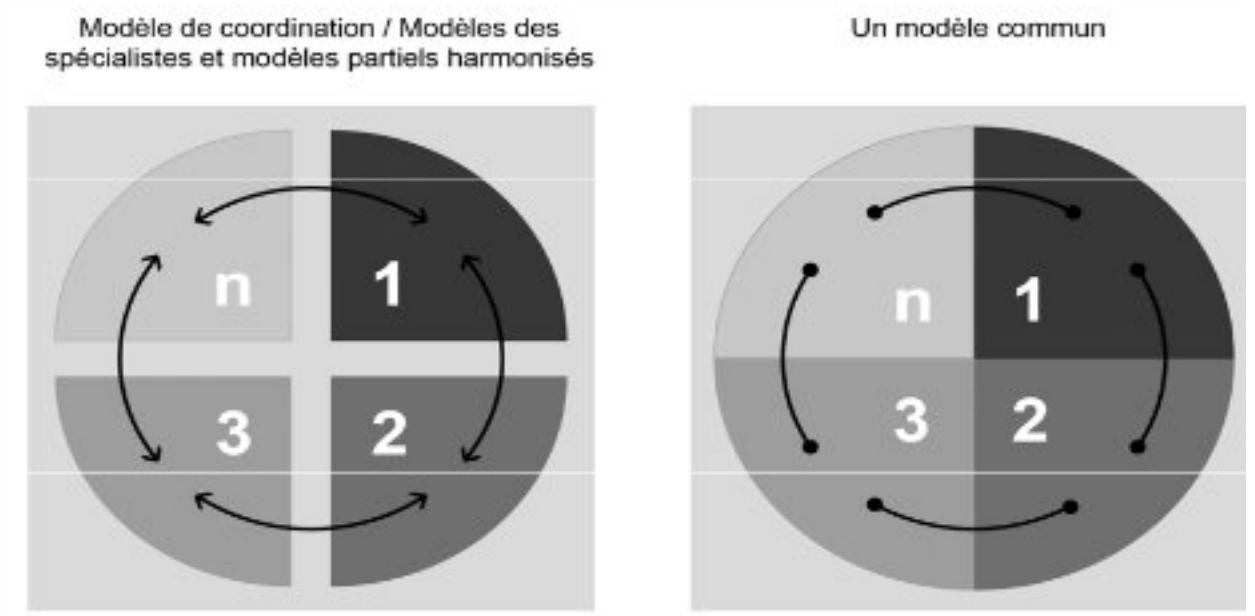
4.4.8 Utilisateurs des modèles BIM
- exploitants des modèles (i.e. gestion. bien immob.)

SIA 2051 : « formes des modèles » > cours 08

> cp. § 1.2.3 Little BIM

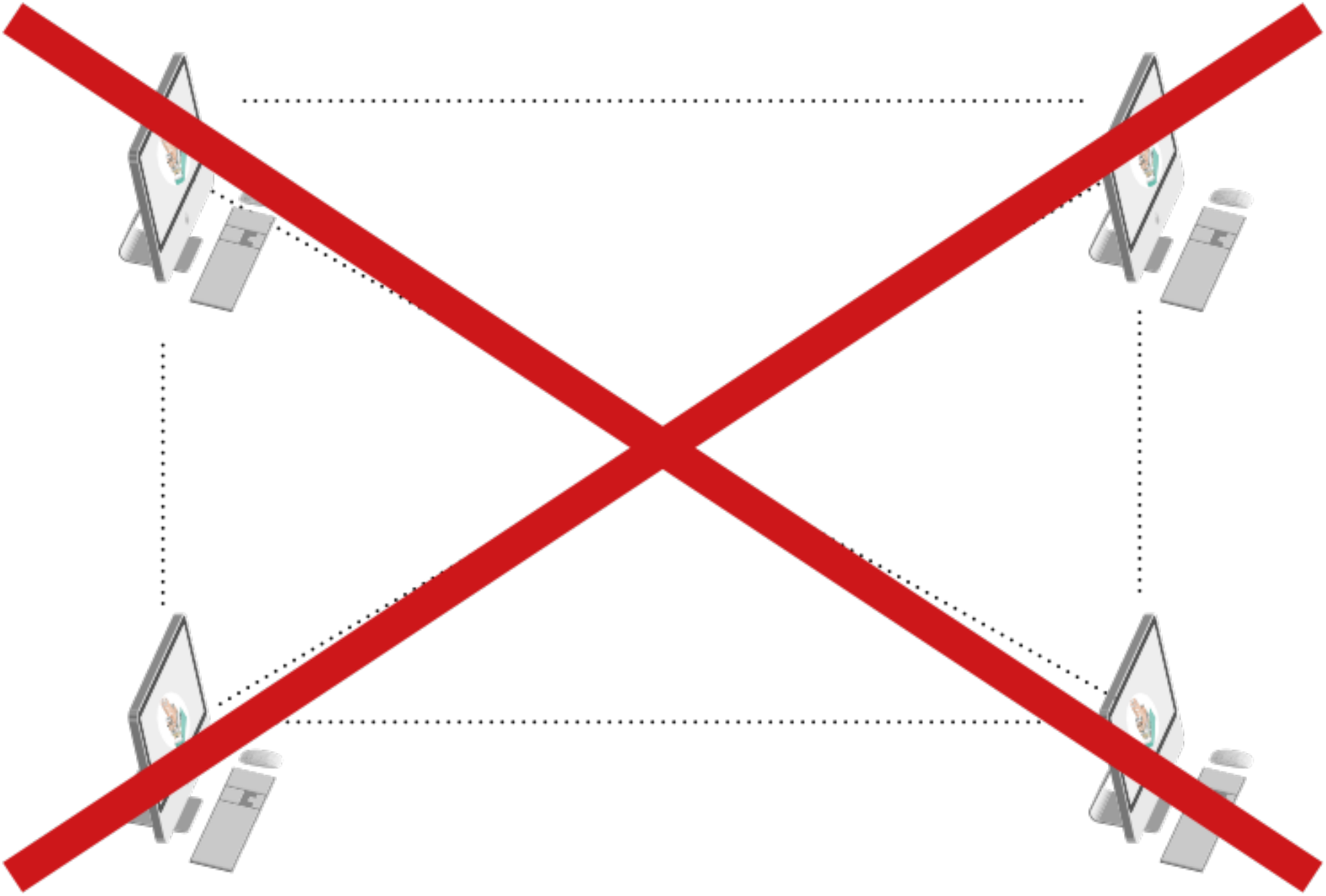


> cp. § 1.2.4 BIG BIM

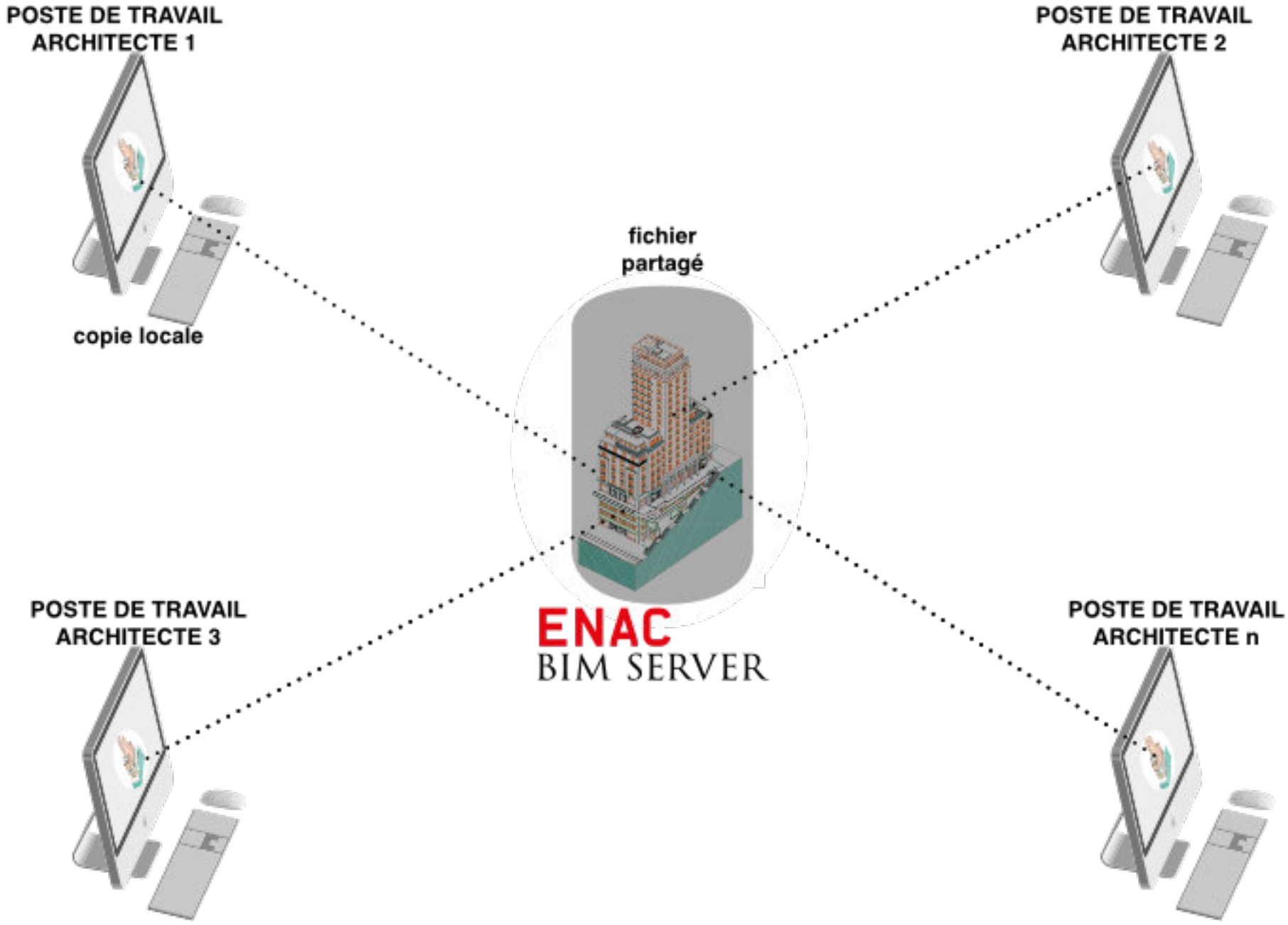


2. PARTAGE DE MODÈLES DISCIPLINAIRE

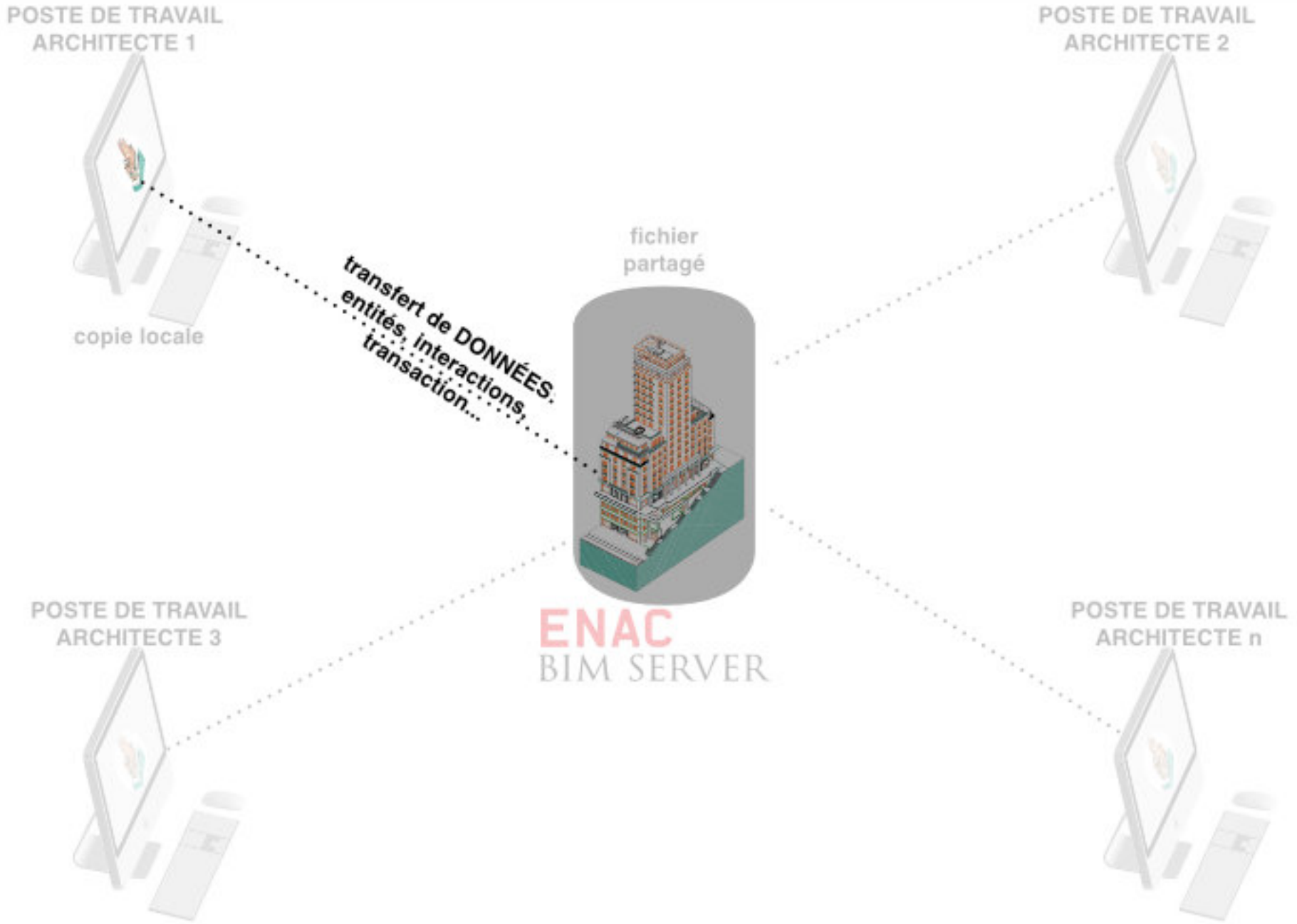
ECHANGE DE FICHIERS via serveur ou courriel



MAQUETTE COMMUNE : BIM Niveau de maturité 1

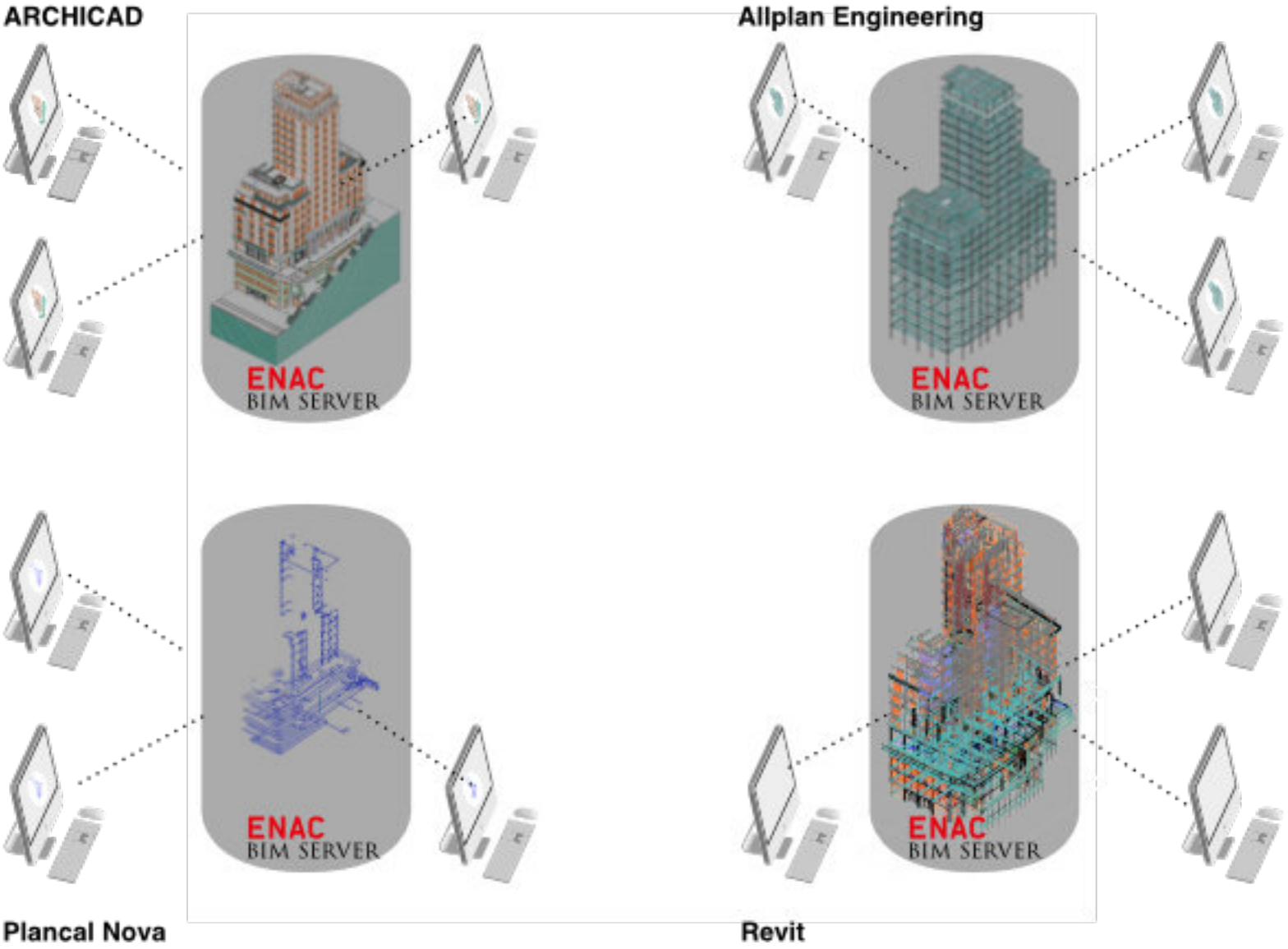


PRINCIPE DE DÉVELOPPEMENT DES MAQUETTES

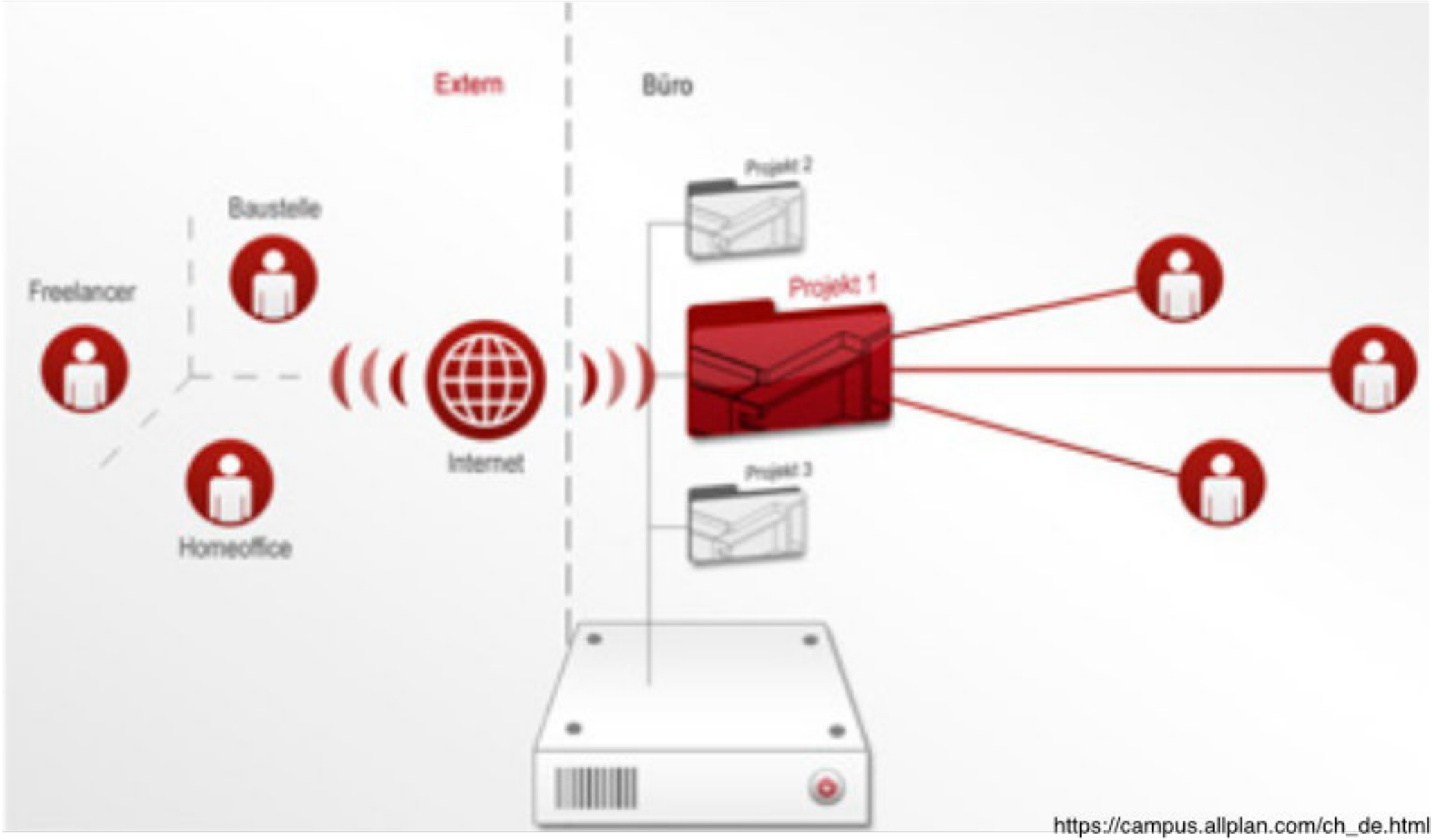


SERVEURS DE MAQUETTES NUMÉRIQUES
dénominations par logiciel

ENAC BIMserver pour chaque logiciel

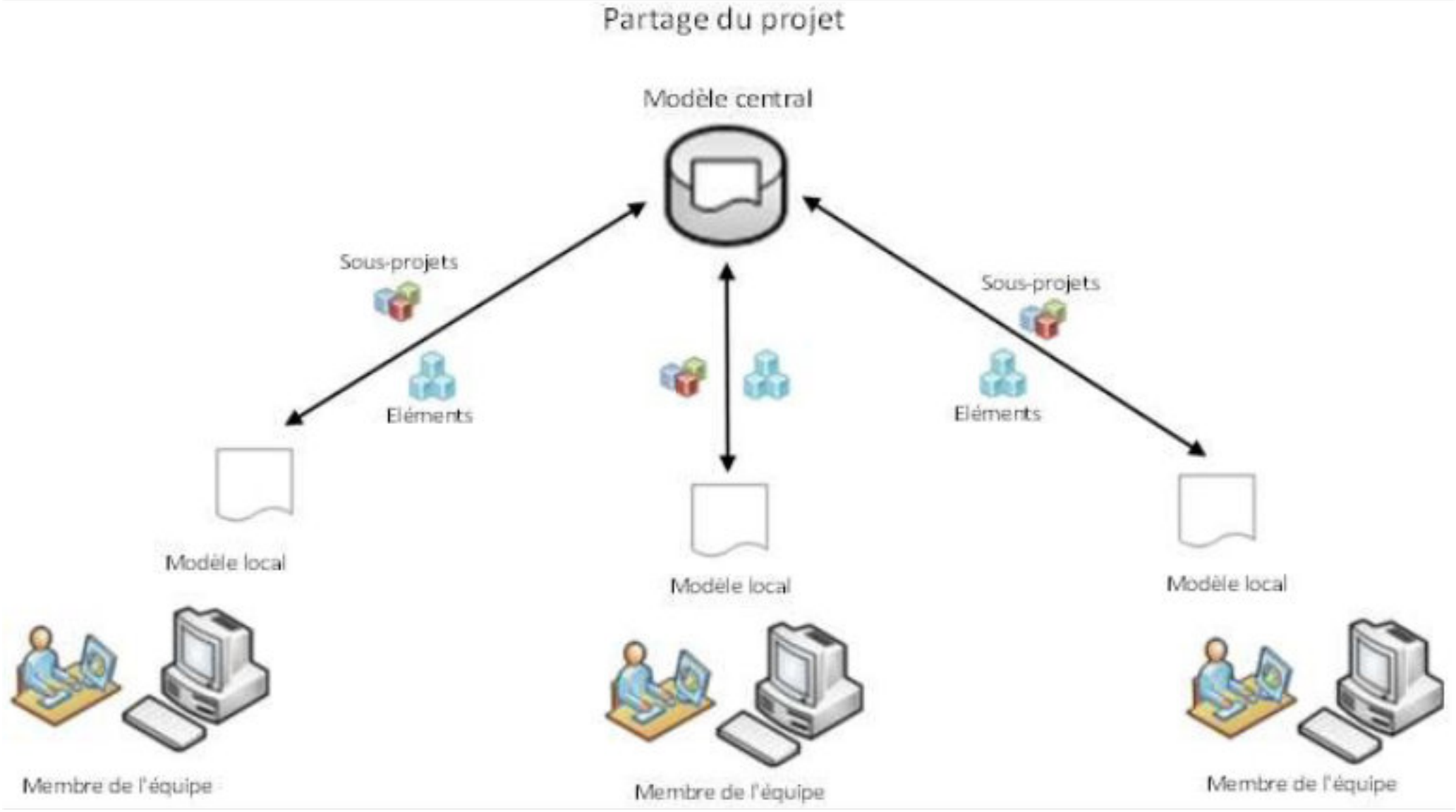


ALLPLAN : workgroup manager (WGM)



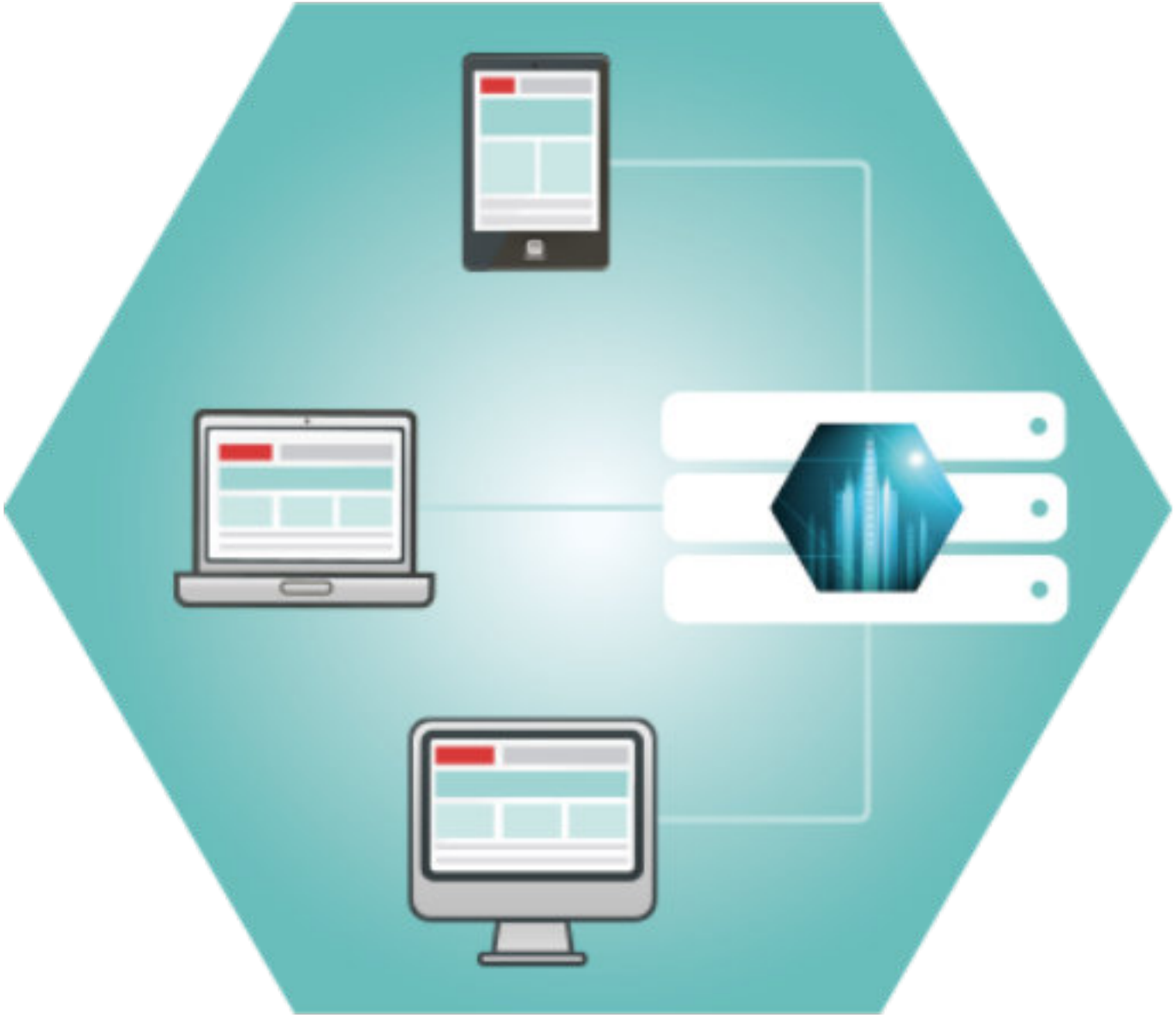
https://campus.allplan.com/ch_de.html

REVIT : modèle central



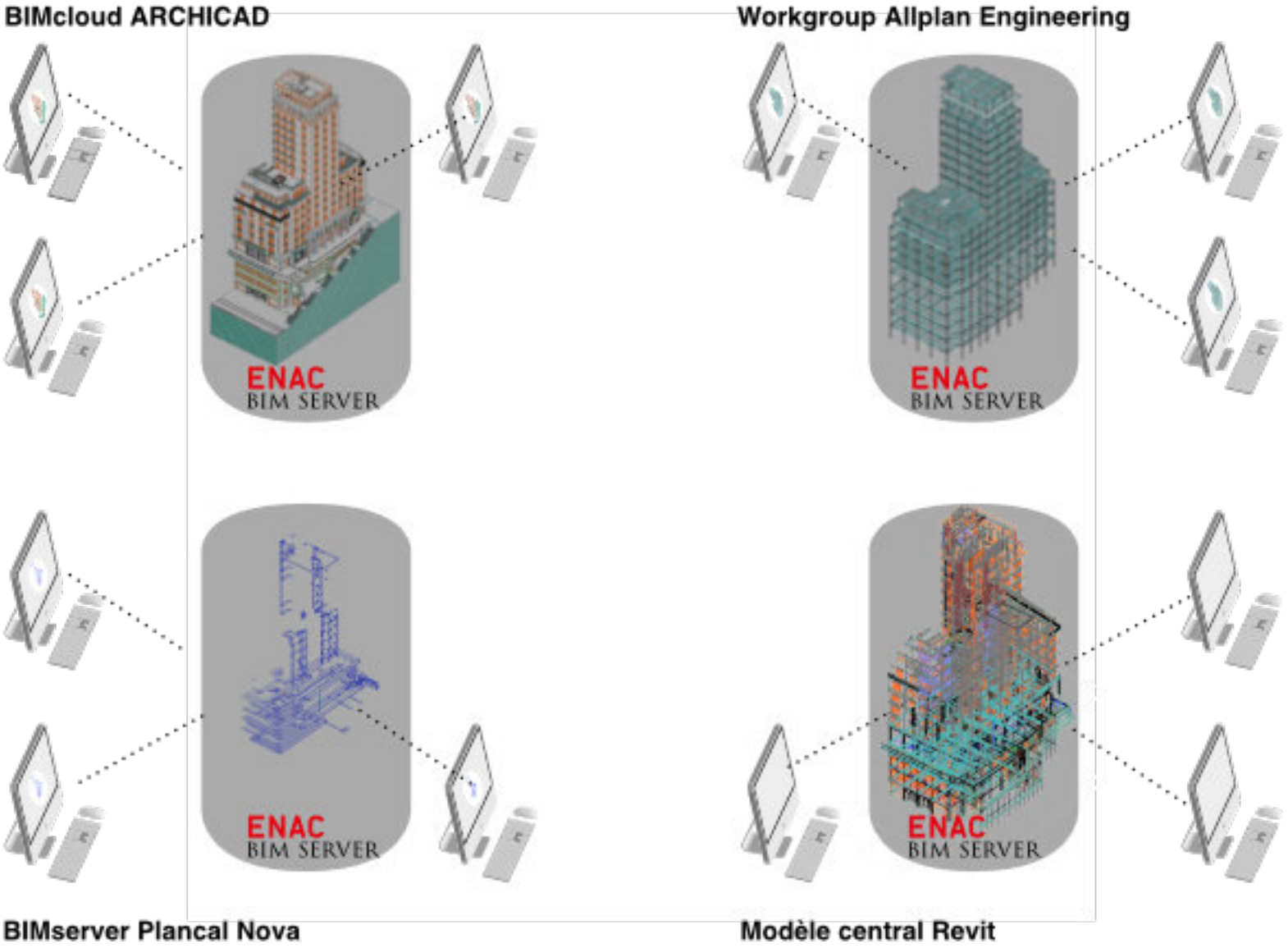
https://knowledge.autodesk.com

ARCHICAD : BIMserver ou BIMcoud



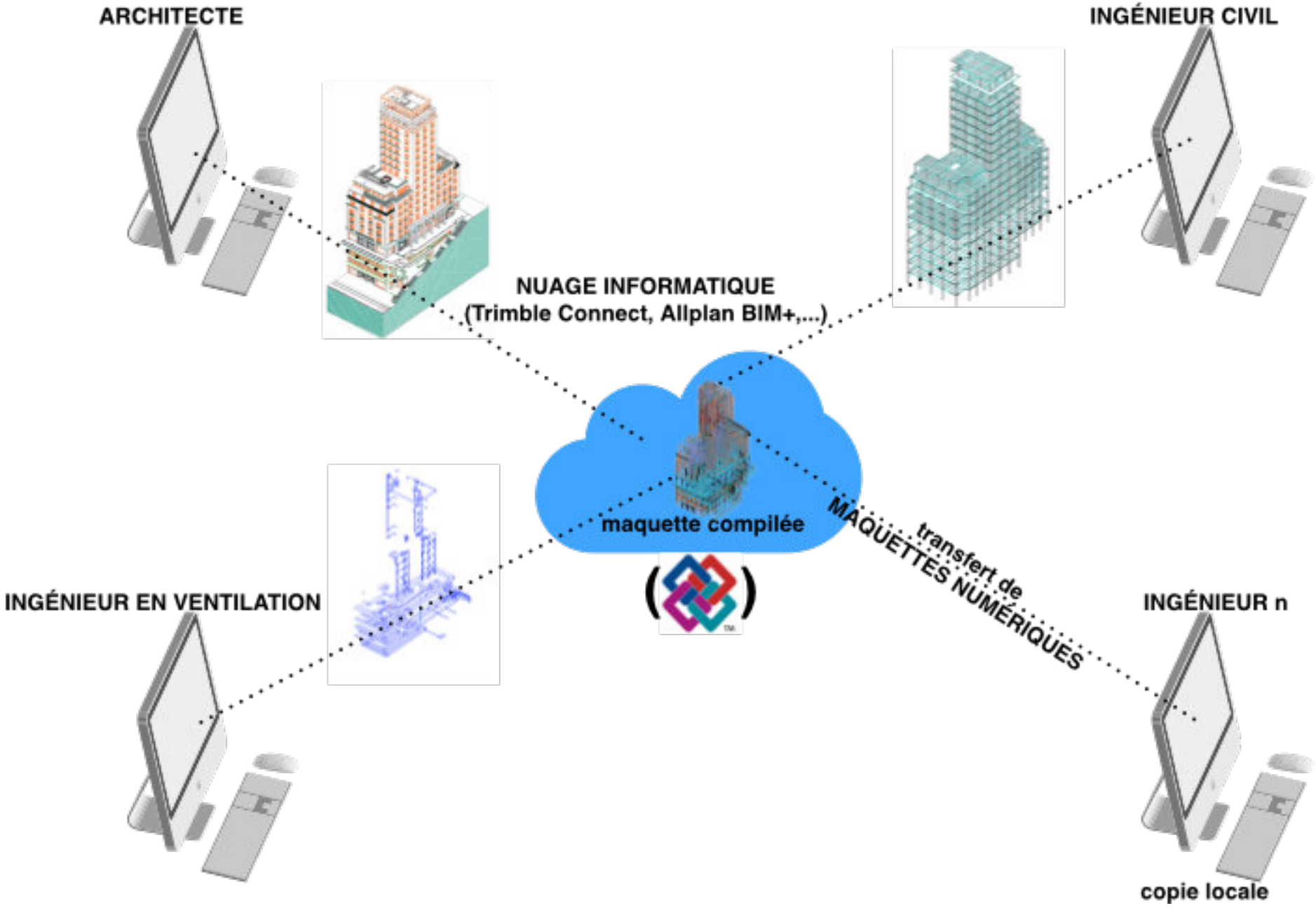
http://www.graphisoft.com

ENAC BIMservers



COMPILATIONS DE MAQUETTES DISCIPLINAIRE
> cours 8 interdisciplinarité

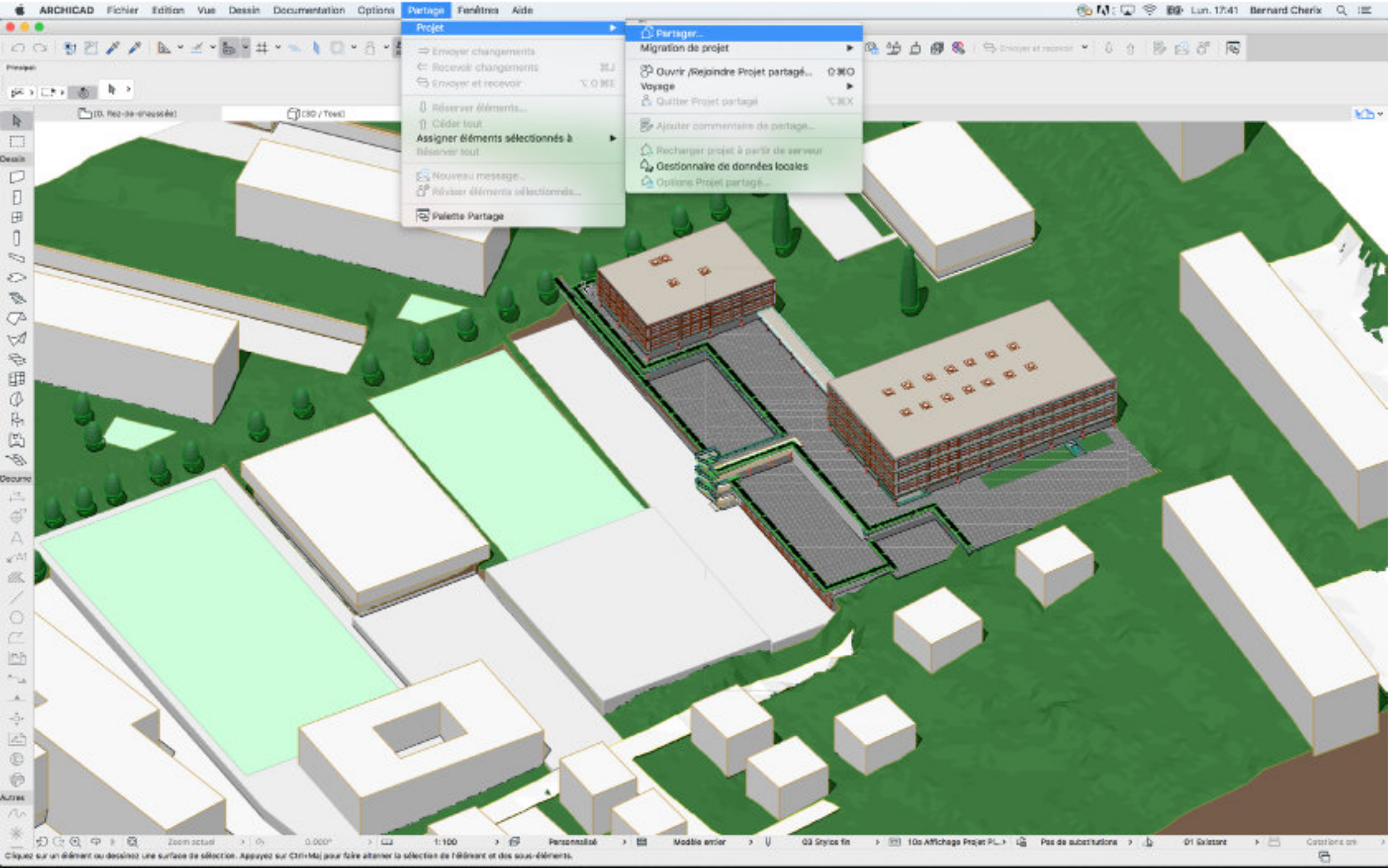
COMPILATION DE MAQUETTES : BIM niv. 3



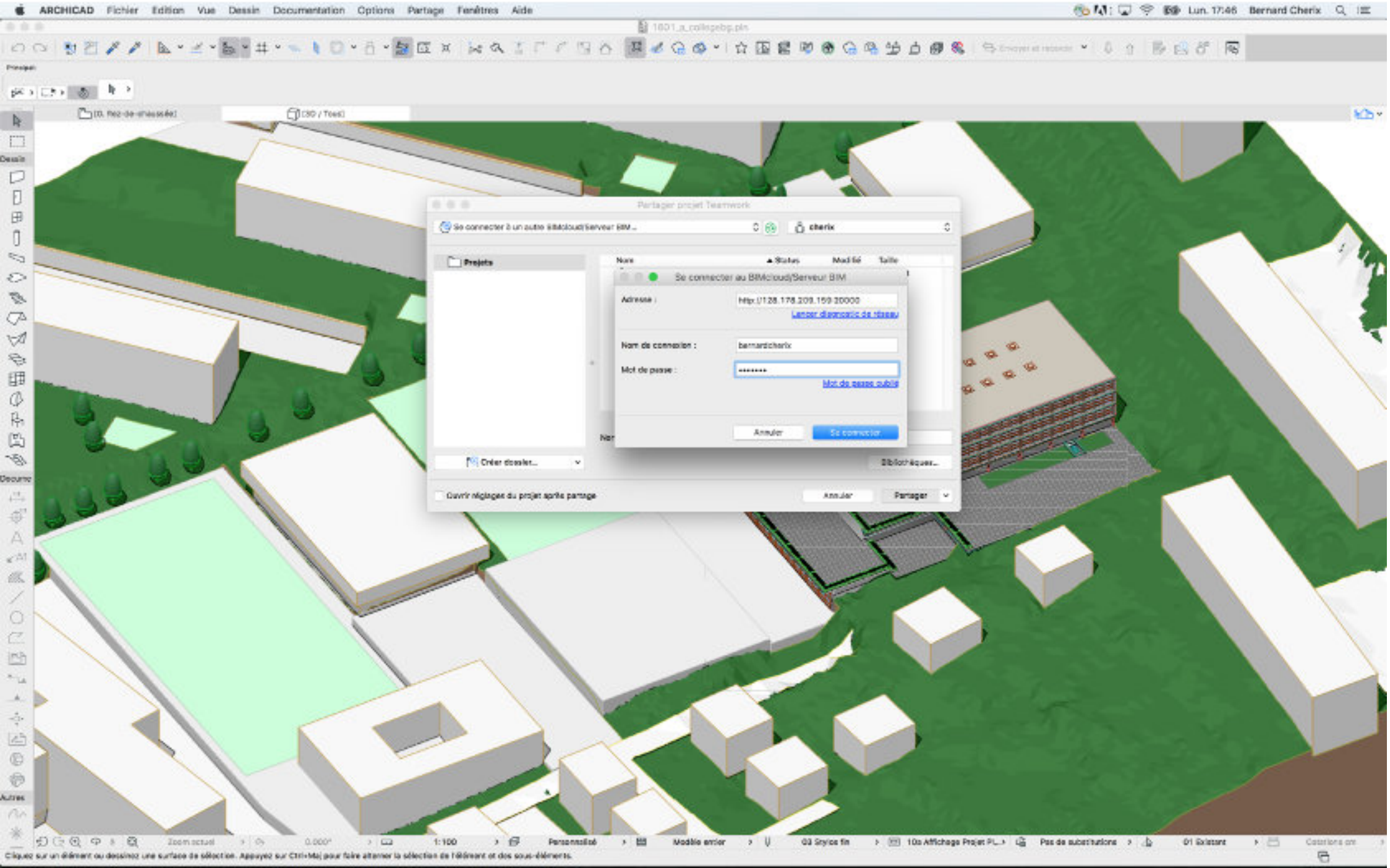
3. ARCHICAD : BIMserver

- outil du « Responsable BIM » selon SIA 2051 -

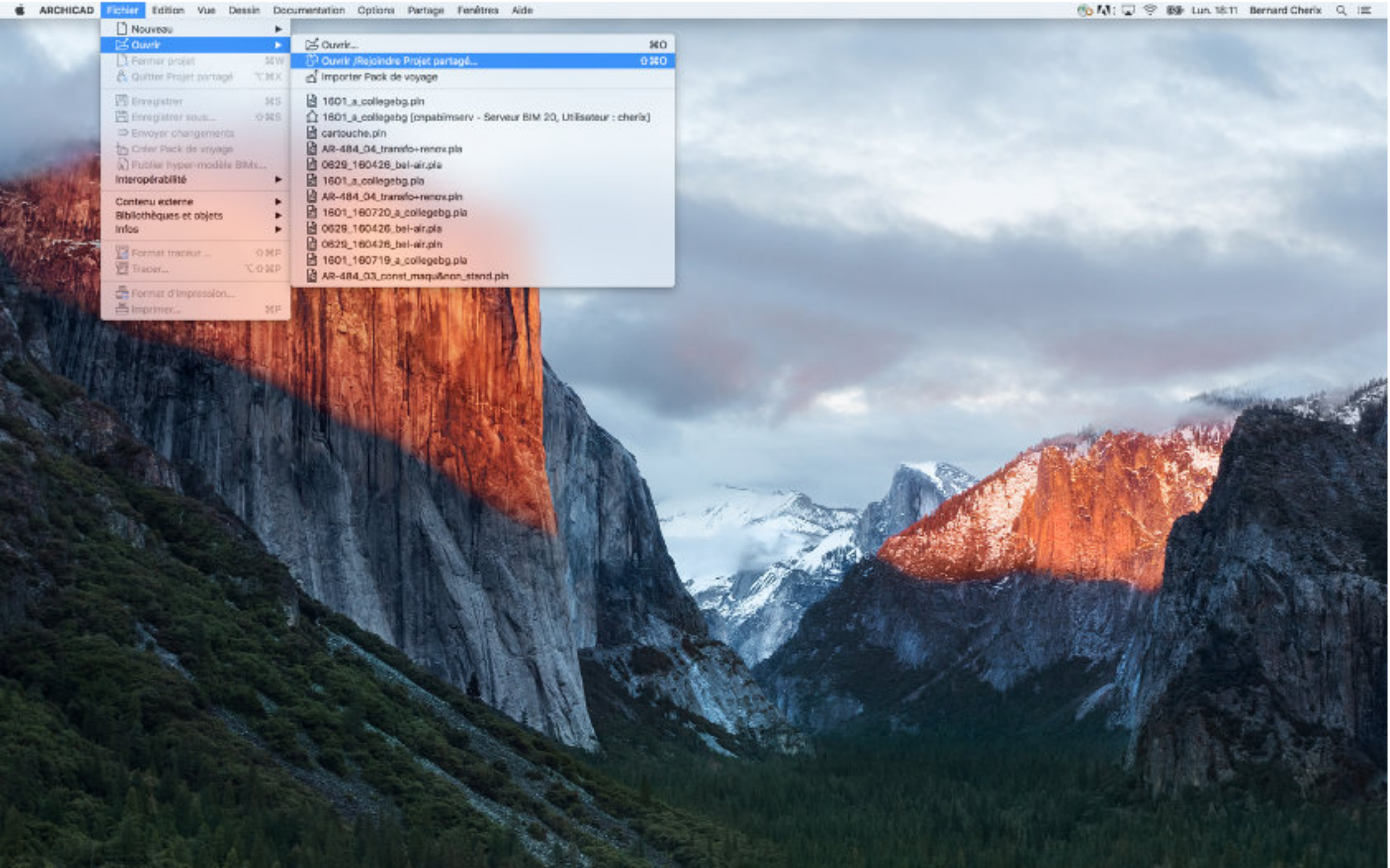
DÉPOSE DU FICHIER SUR LE SERVEUR BIM



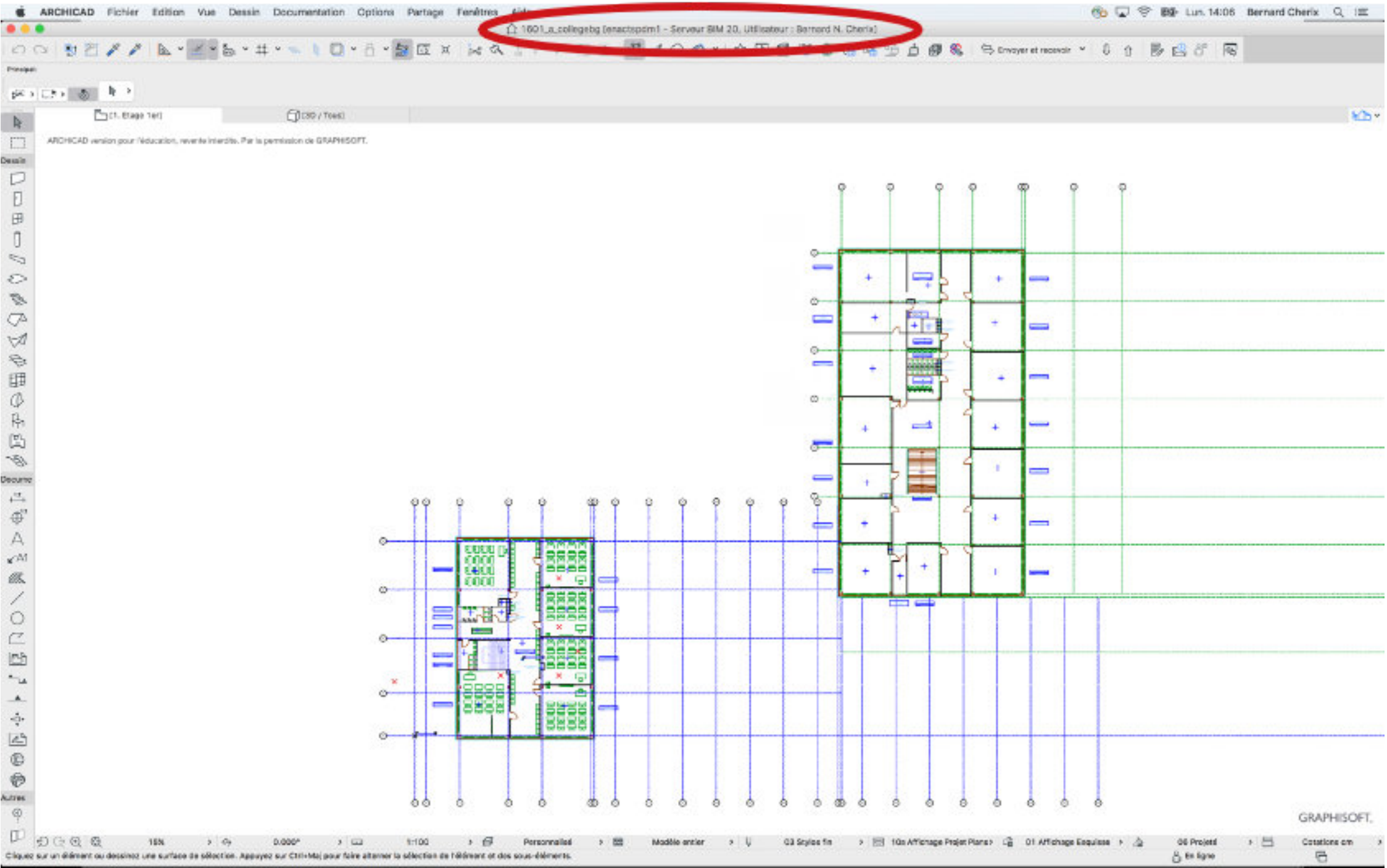
CHOIX DU SERVEUR BIM



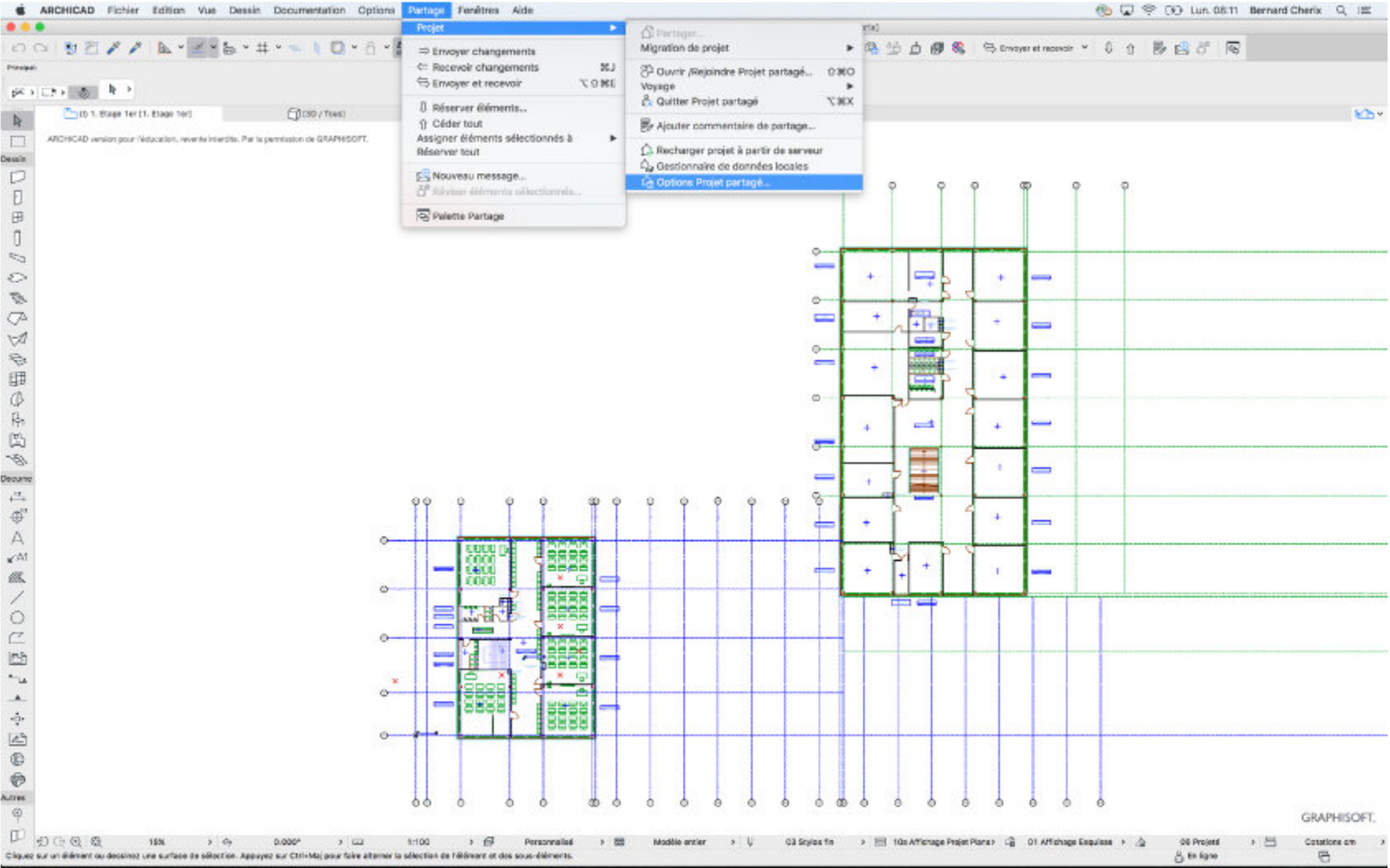
REPRISE DU FICHIER DEPUIS LE SERVEUR



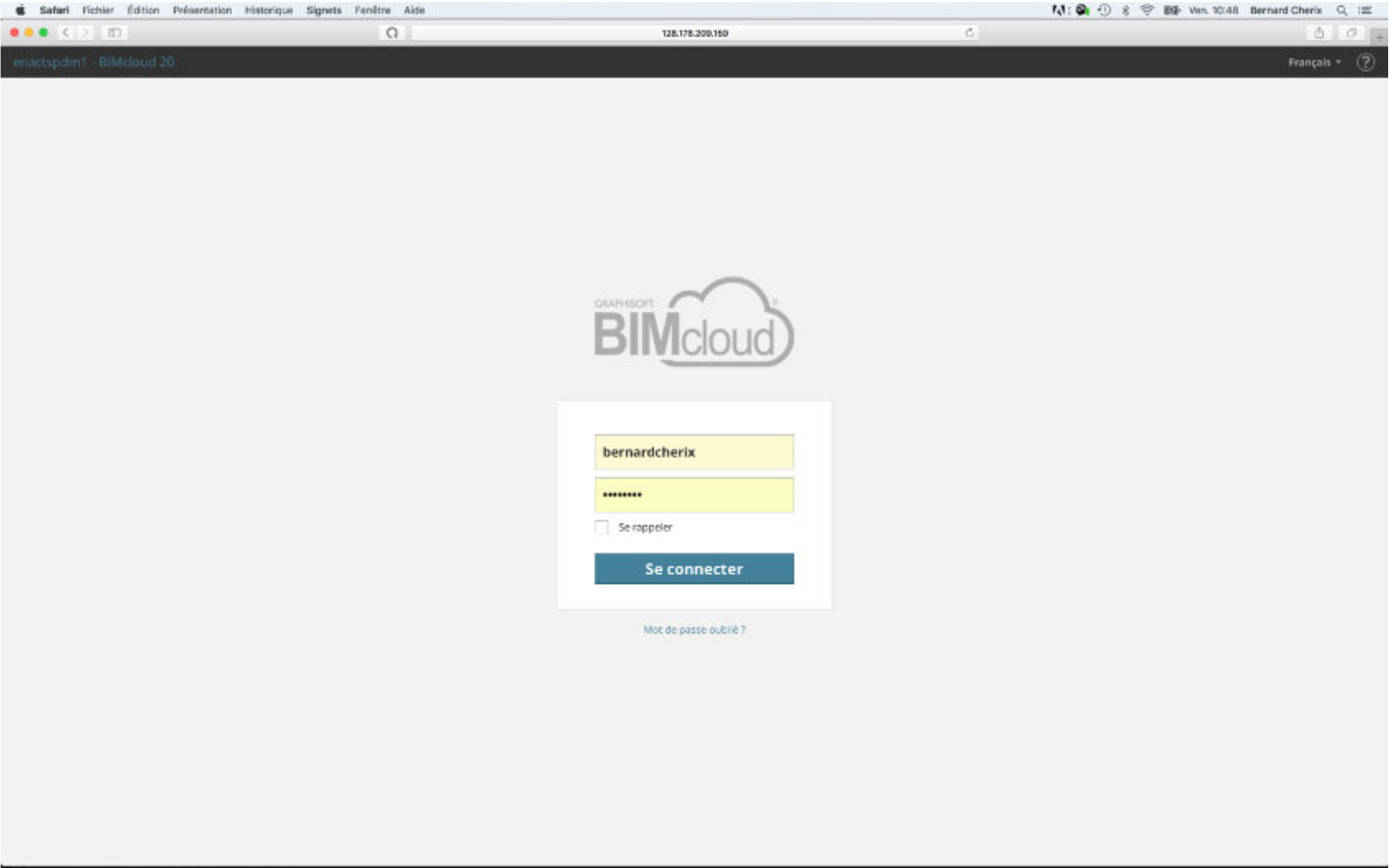
REPRISE DU FICHIER DEPUIS LE SERVEUR



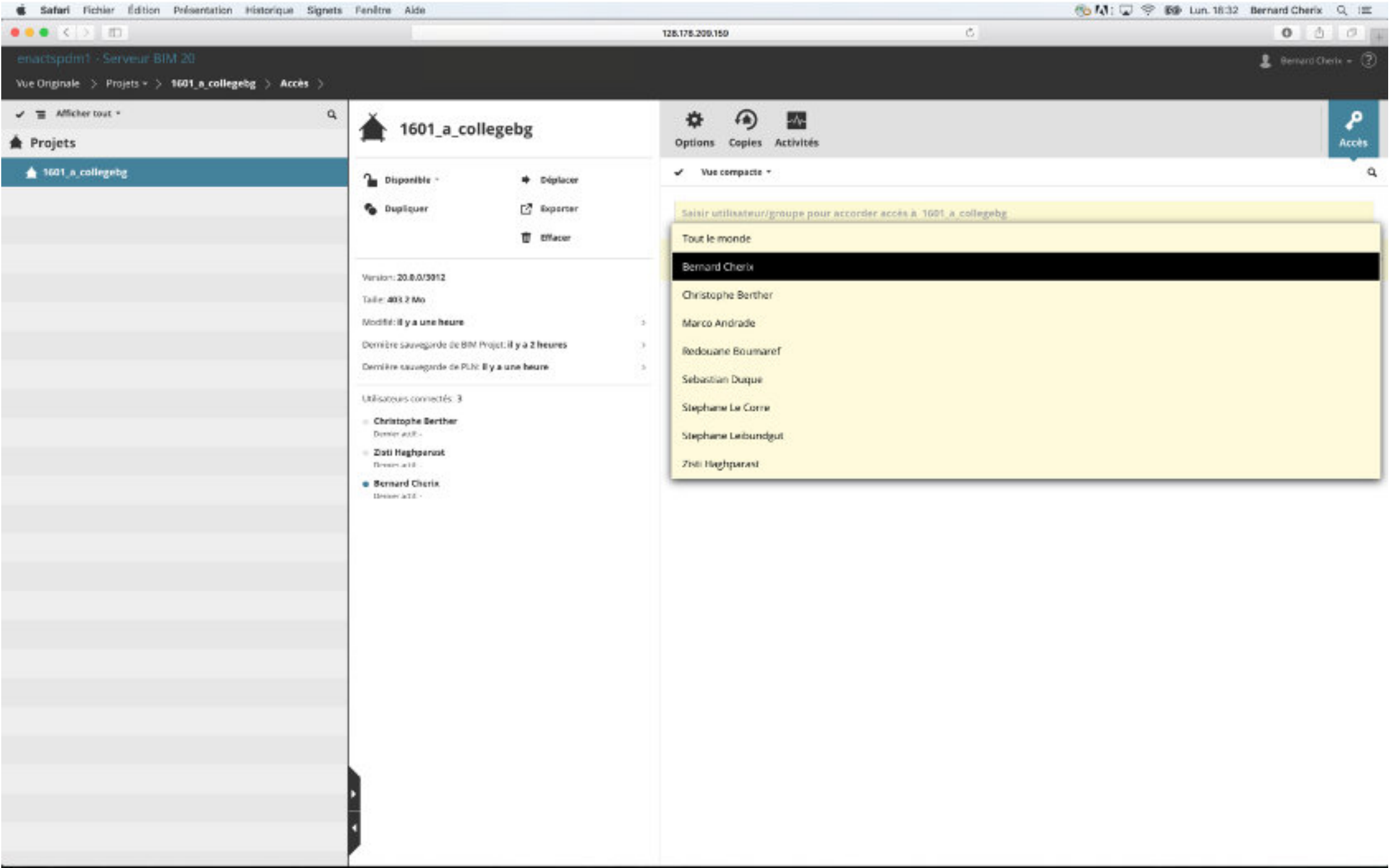
SERVEUR ARCHICAD : accès depuis logiciel CAO



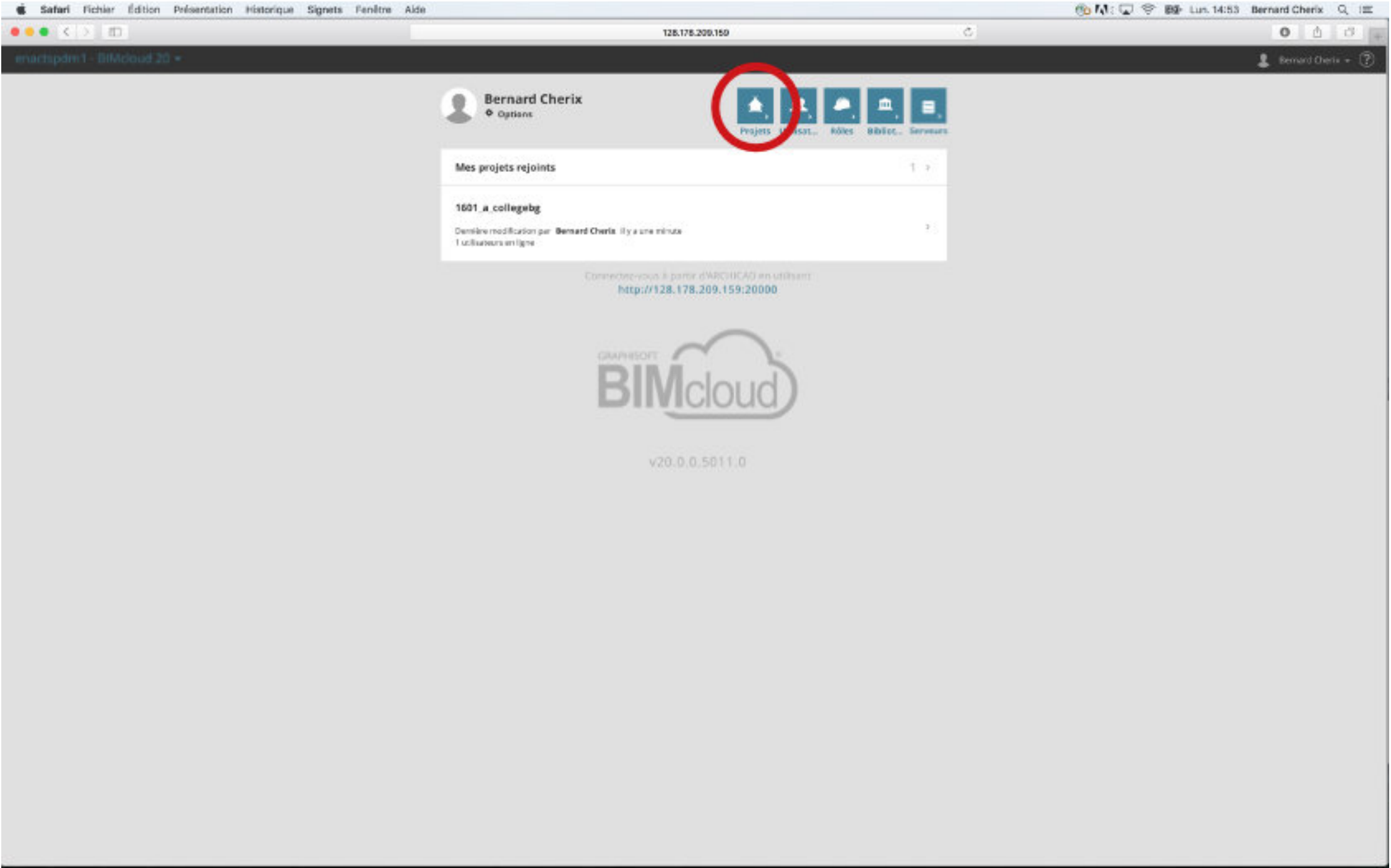
SERVEUR ARCHICAD : gestion par interface web



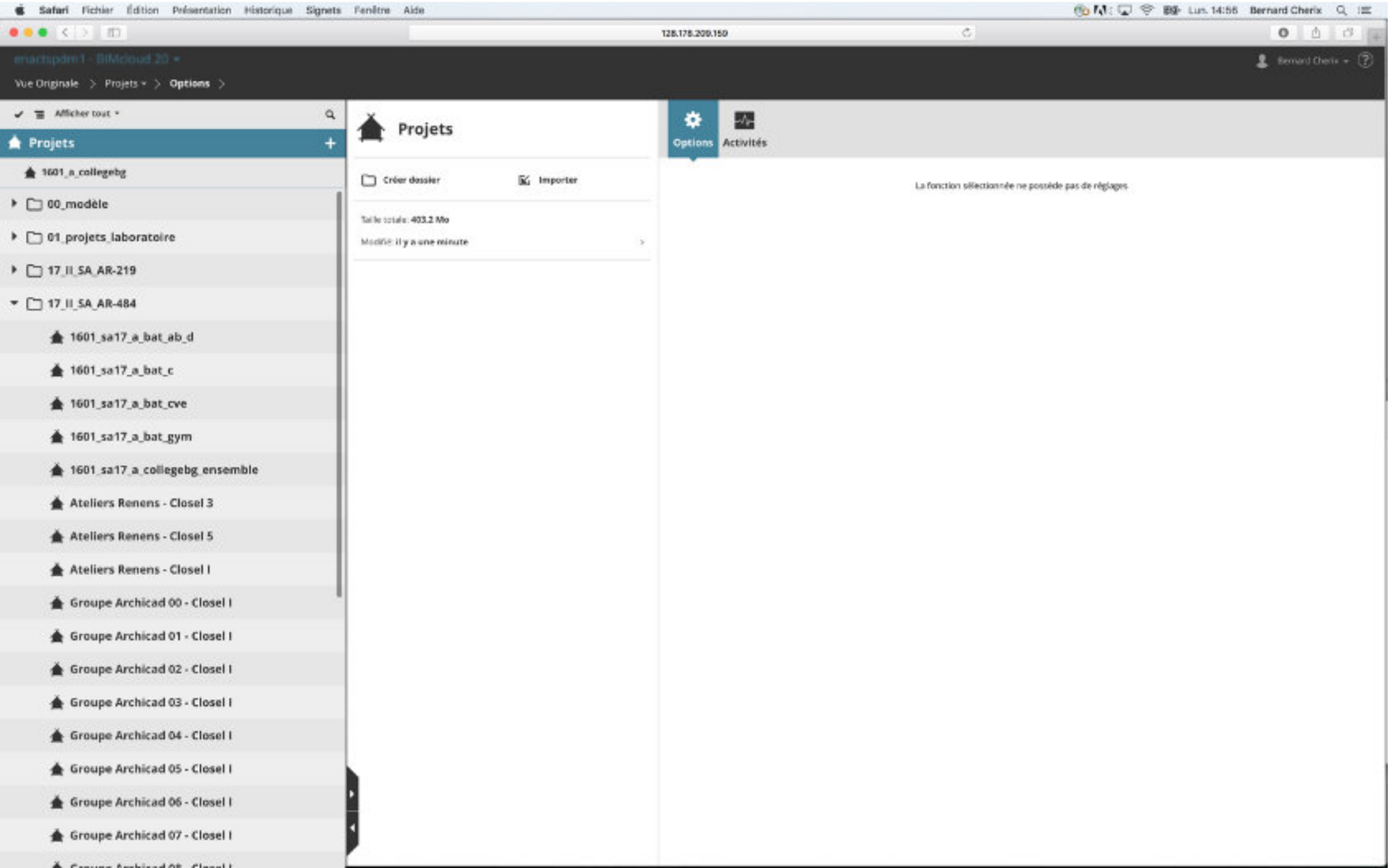
INVITATION SELECTIVE AU PARTAGE DU FICHER



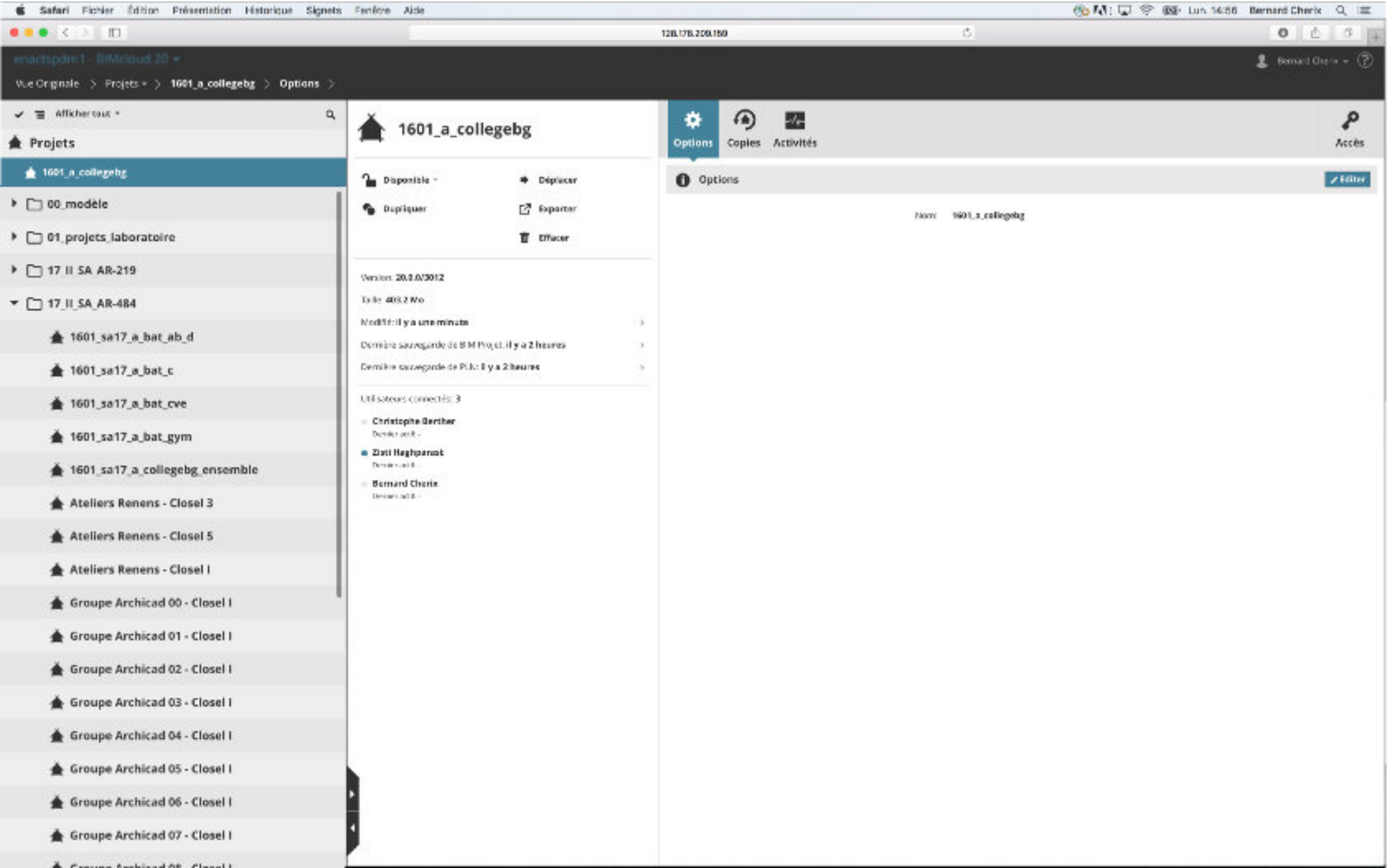
SERVEUR ARCHICAD : vue d'ensemble



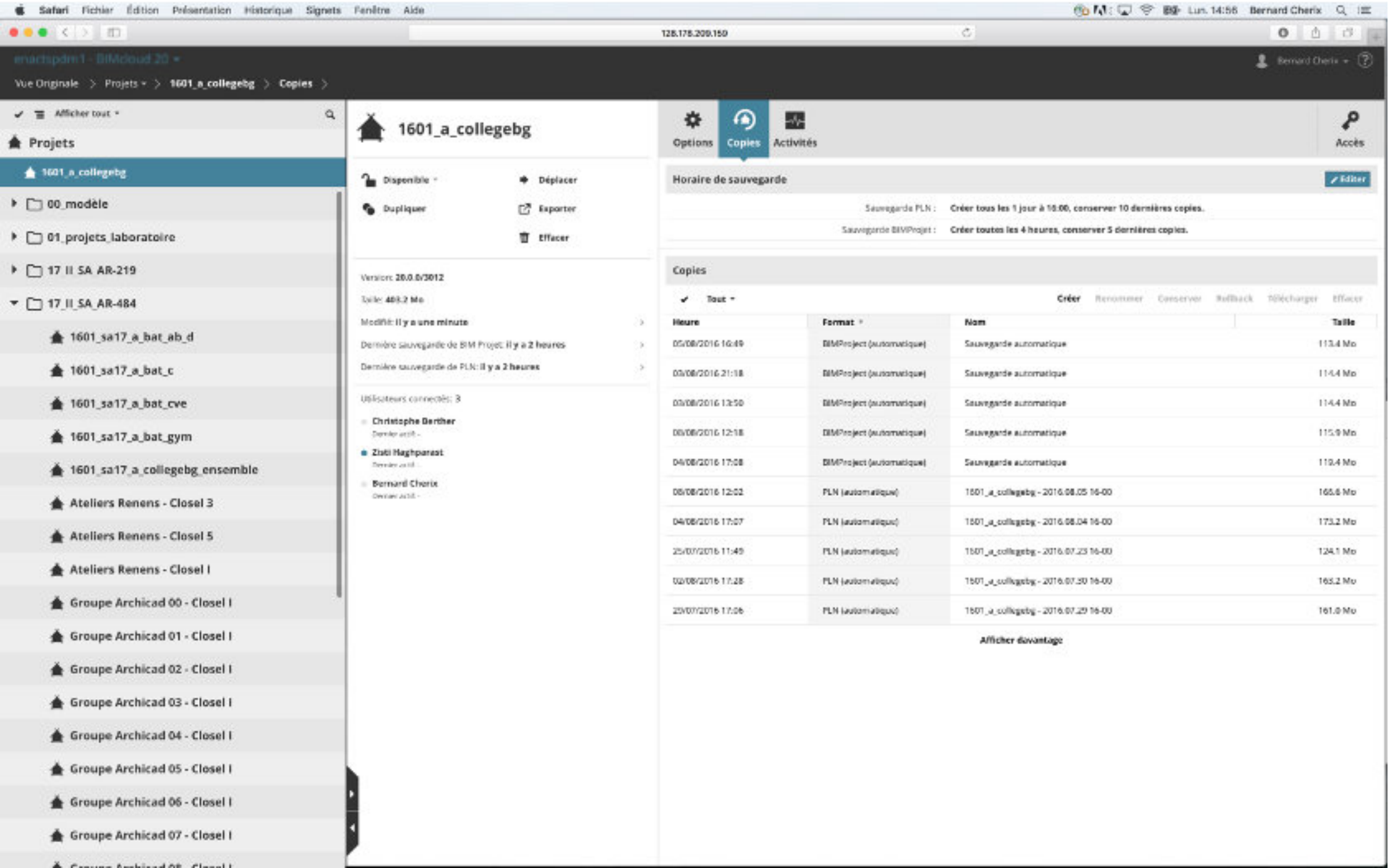
SERVEUR ARCHICAD : vue projets



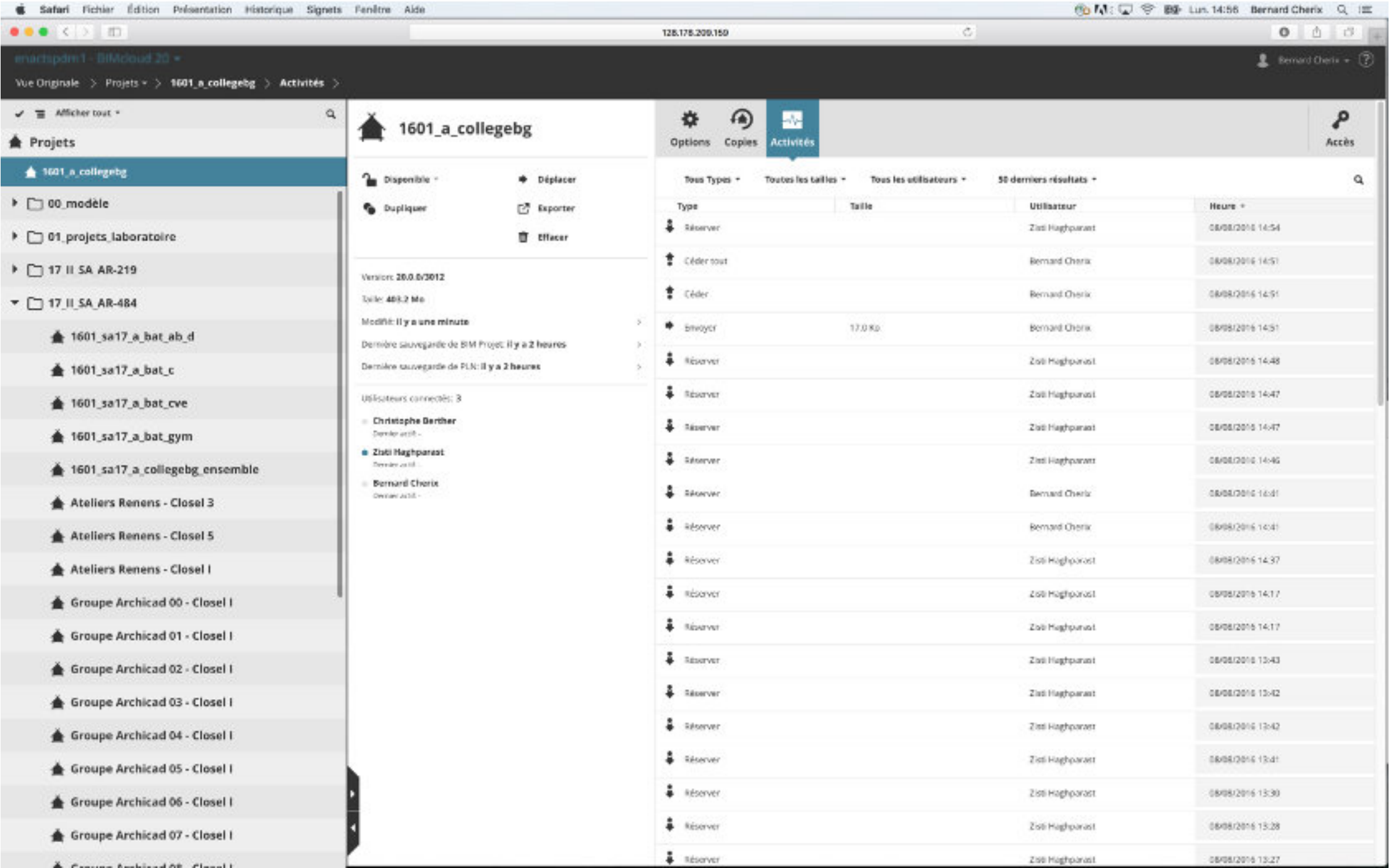
SERVEUR ARCHICAD : informations du projet



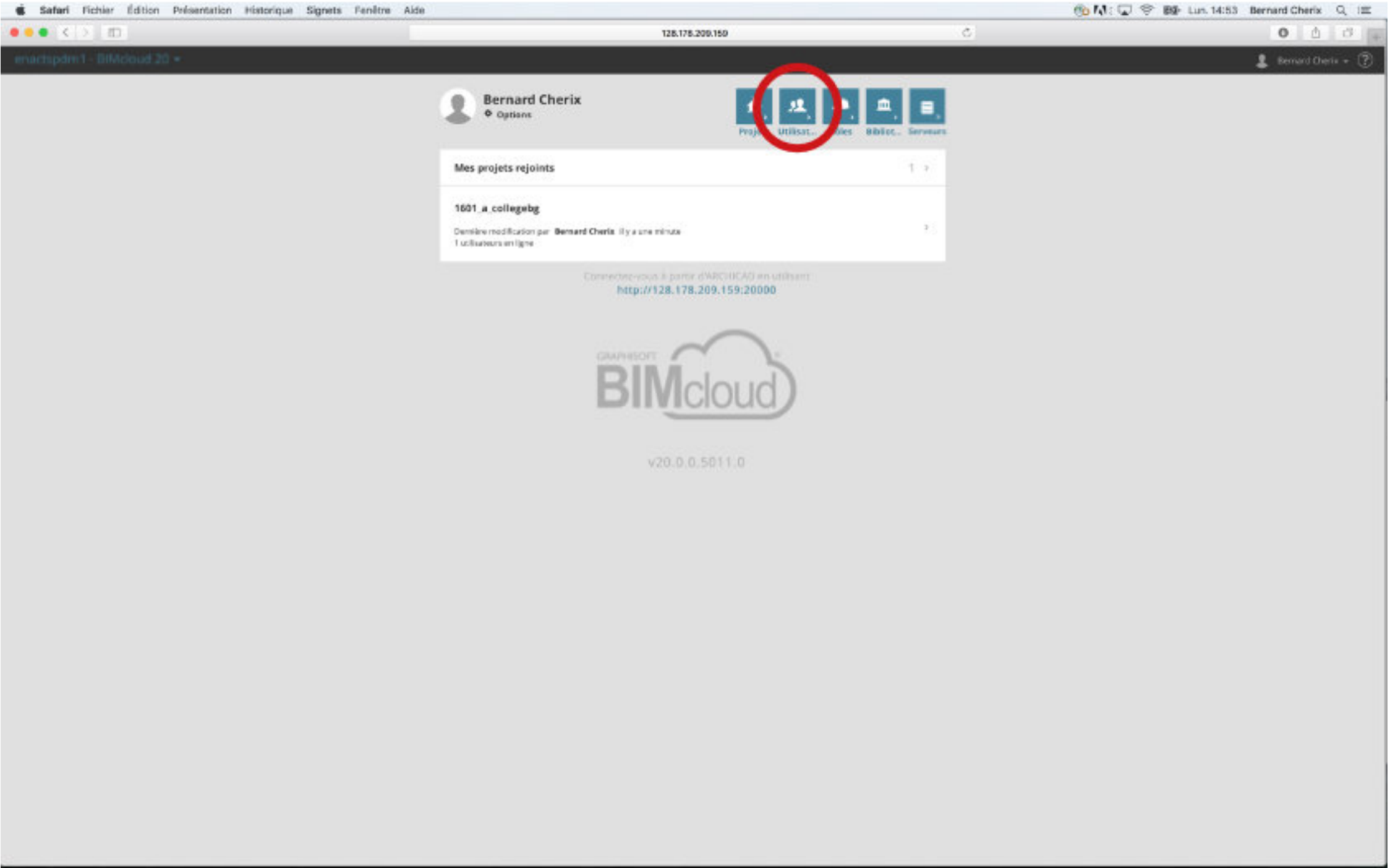
SERVEUR ARCHICAD : sauvegardes du projet



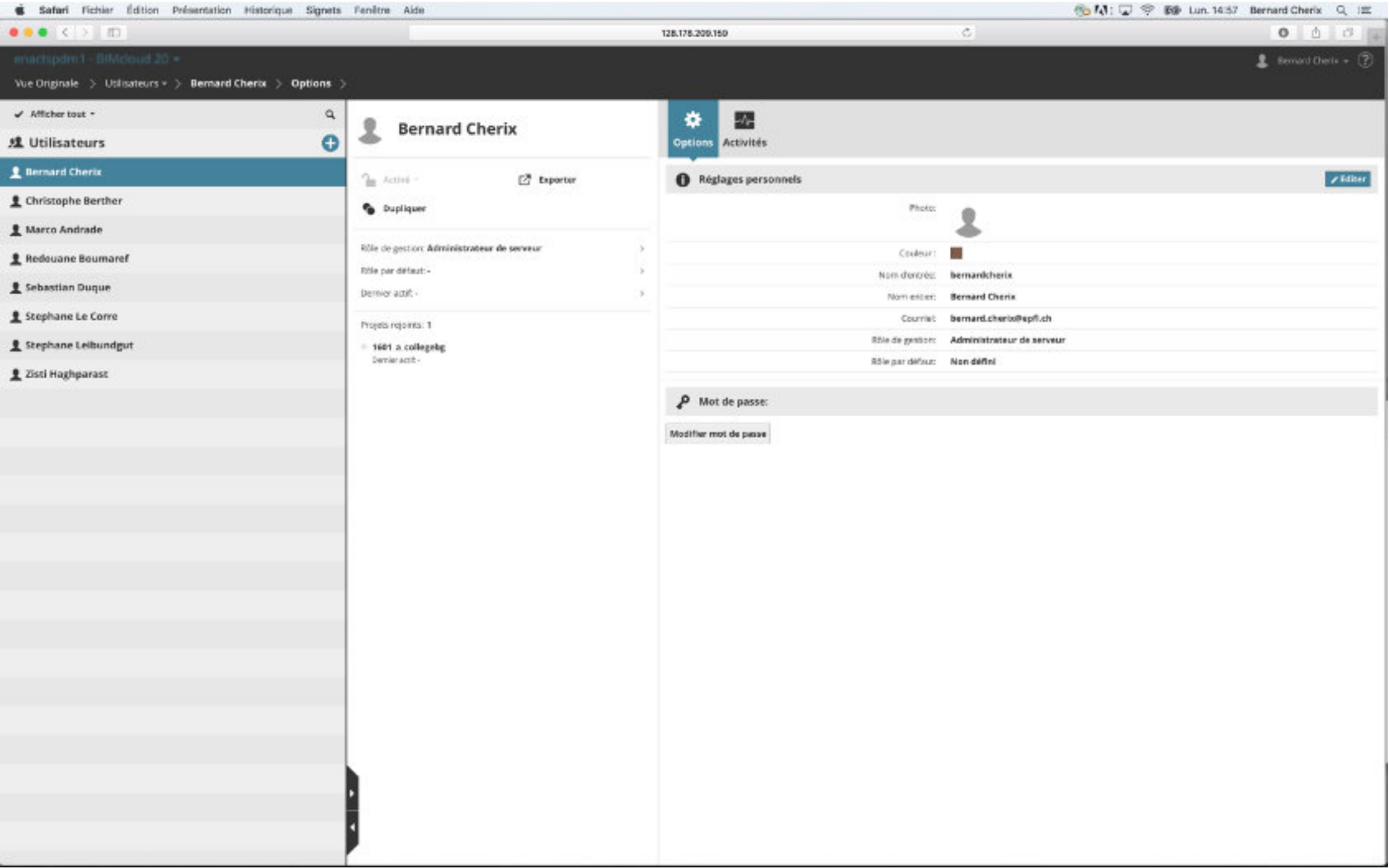
SERVEUR ARCHICAD : activités sur le projet



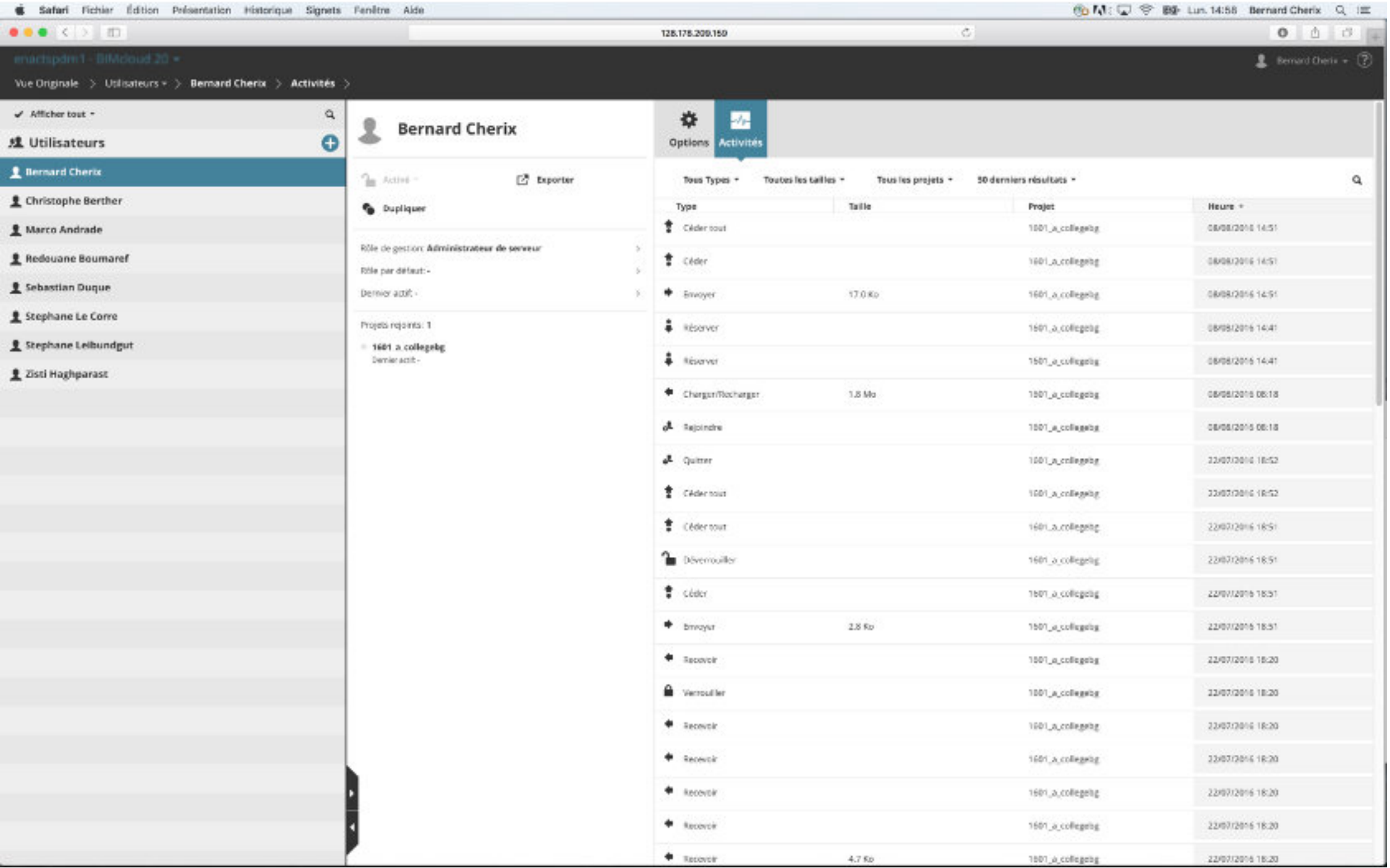
SERVEUR ARCHICAD : utilisateurs du serveur



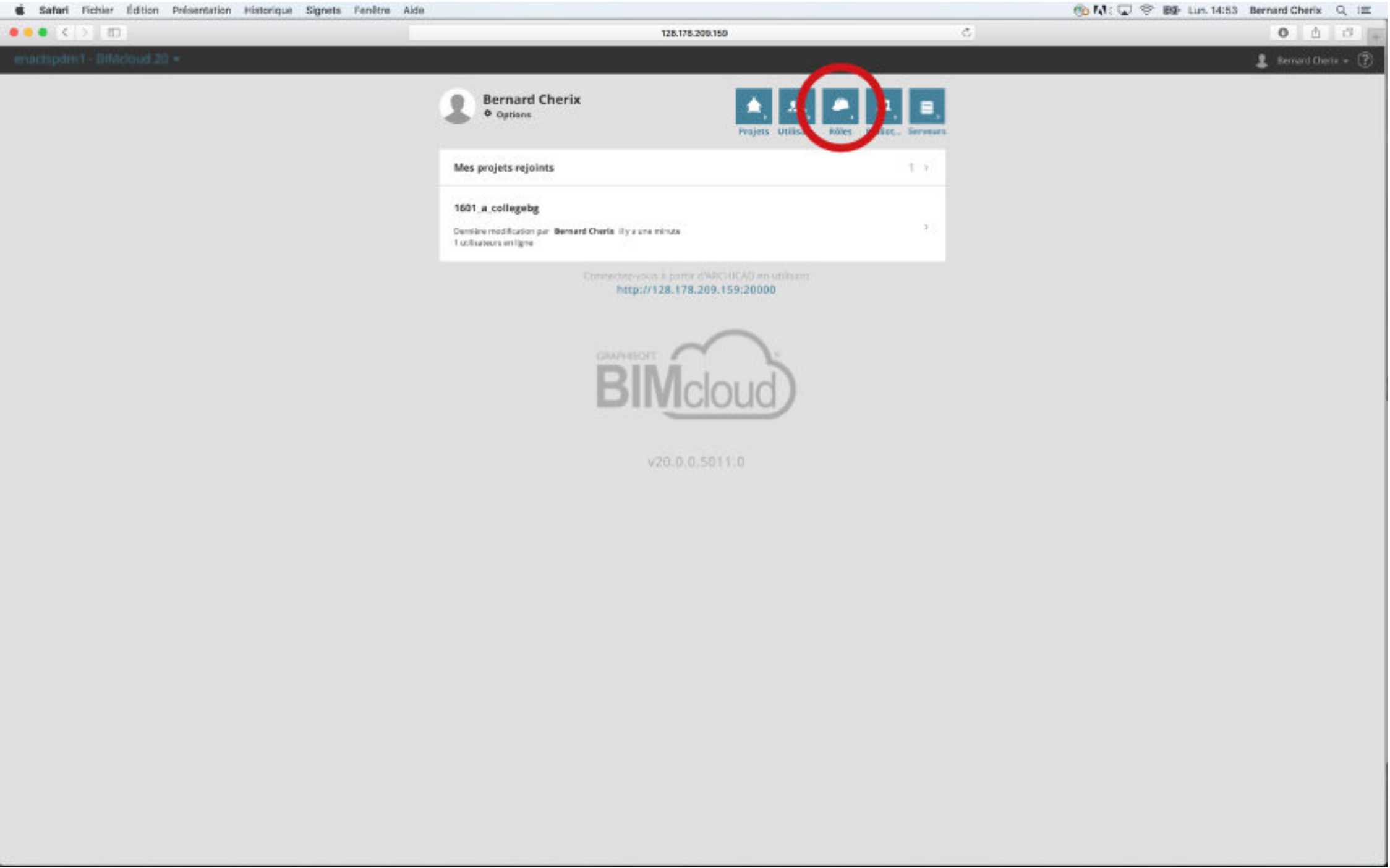
SERVEUR ARCHICAD : profil de l'utilisateur



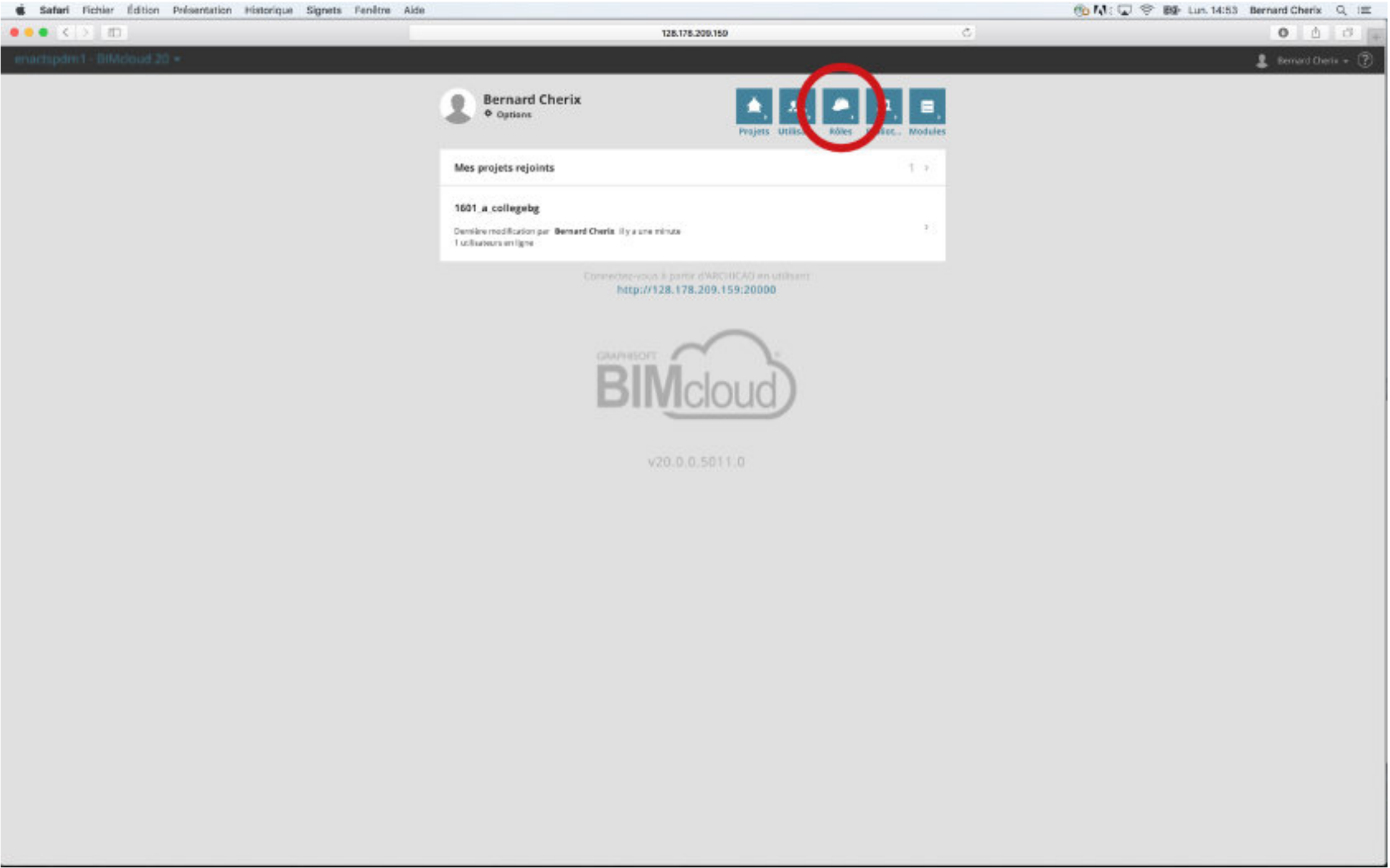
SERVEUR ARCHICAD : activités de l'utilisateur



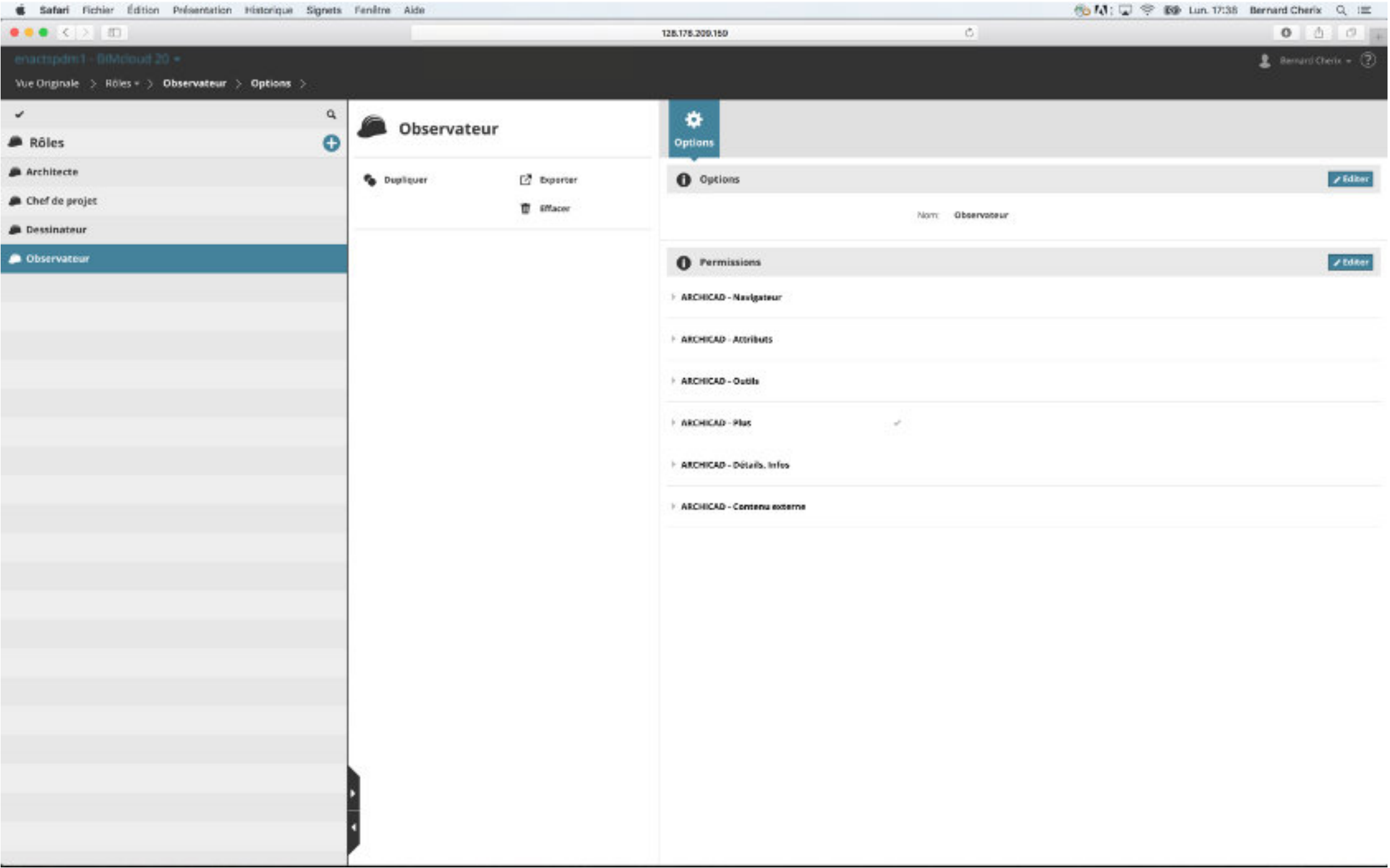
SERVEUR ARCHICAD : rôles des utilisateurs



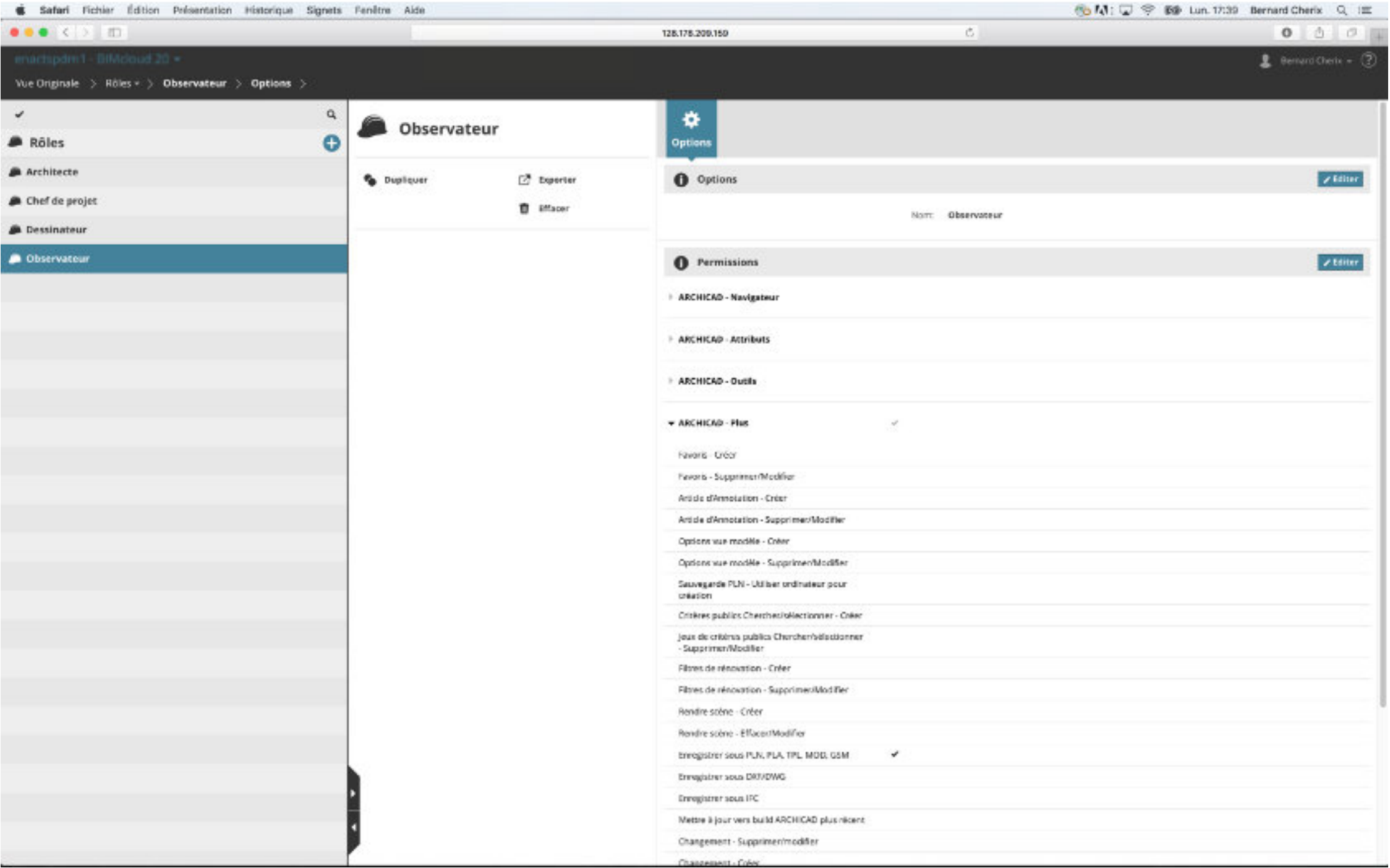
SERVEUR ARCHICAD : rôles des utilisateurs



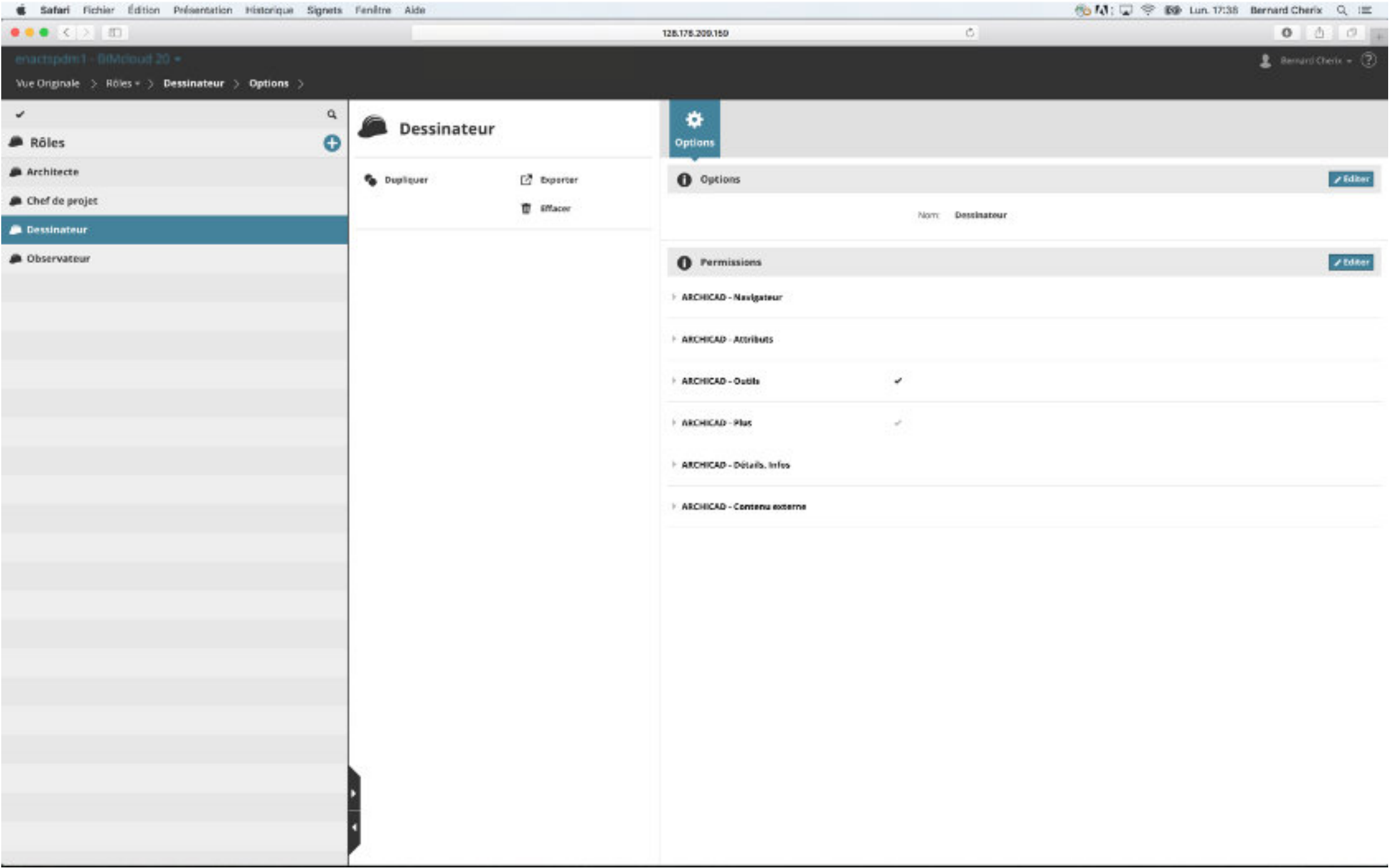
RÔLE DE L'OBSERVATEUR



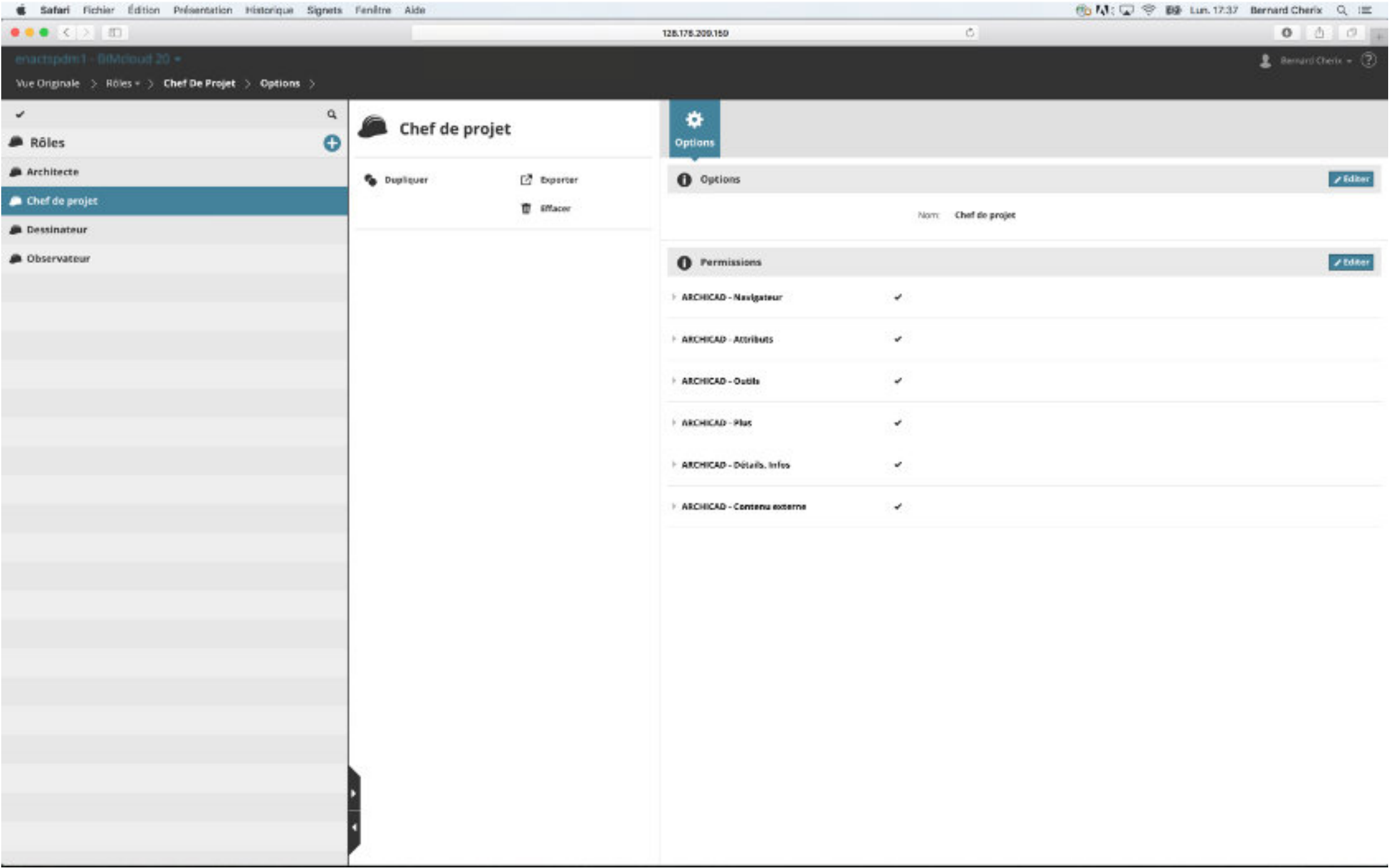
DROITS DE L'OBSERVATEUR



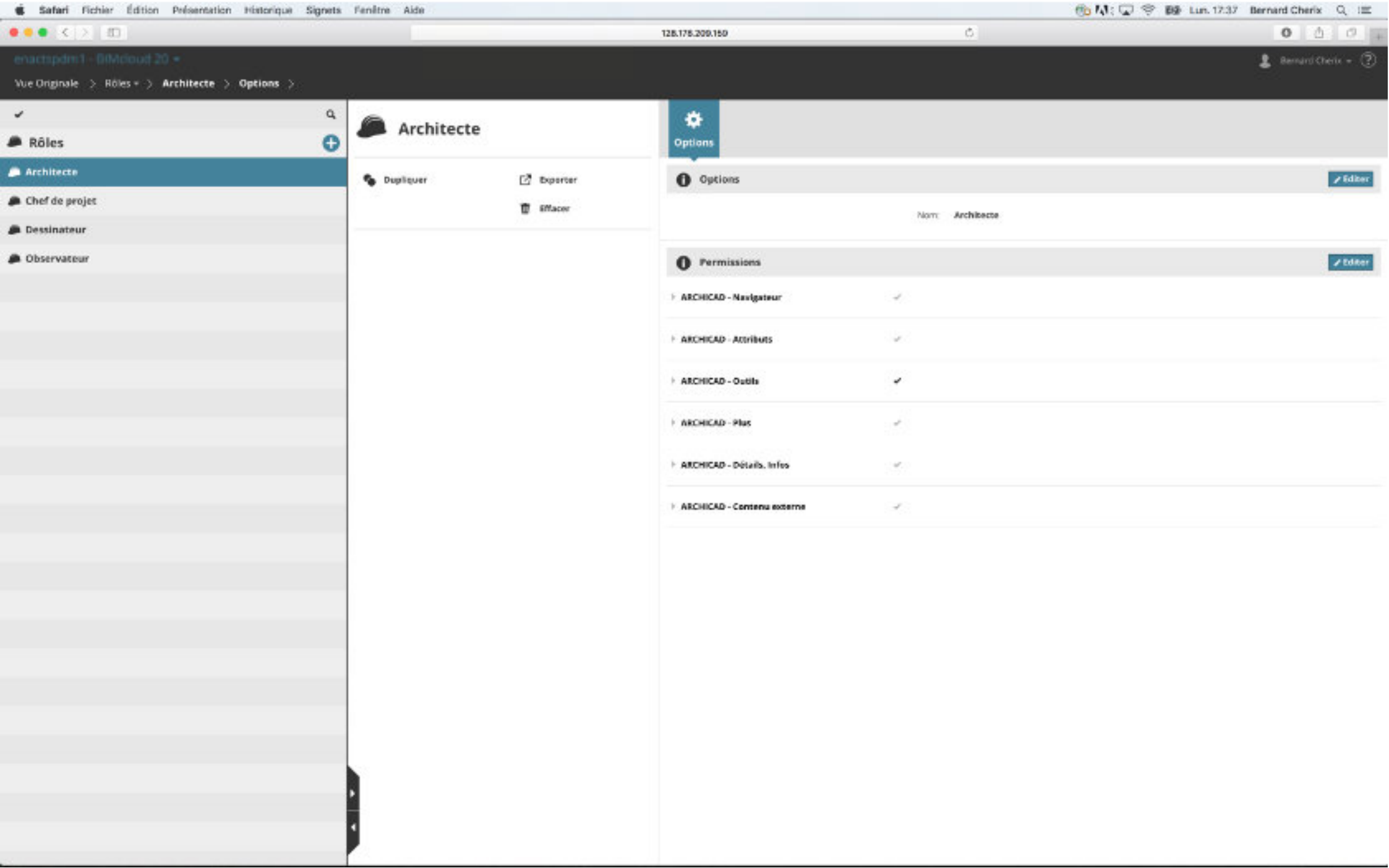
RÔLE DU DESSINATEUR



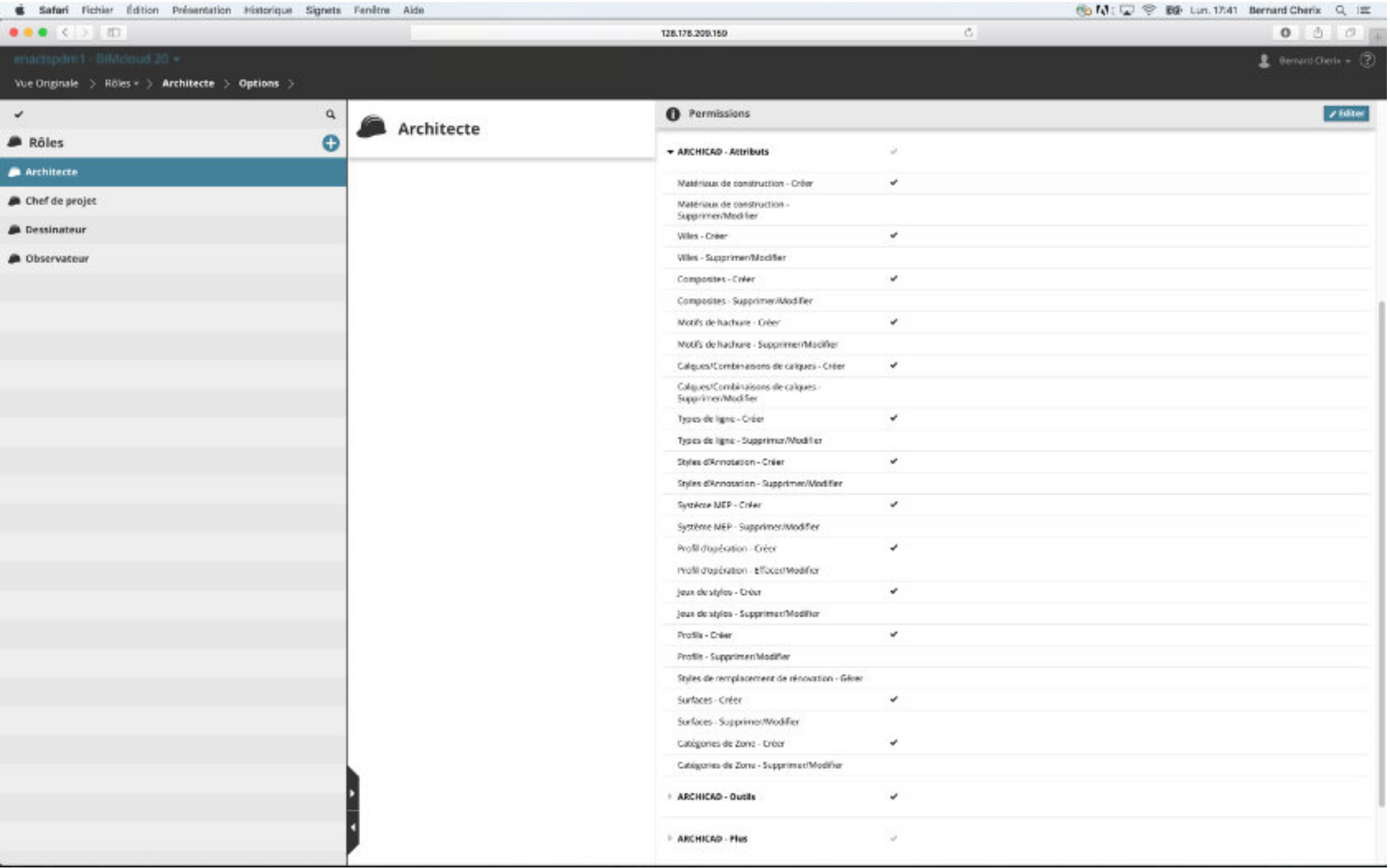
RÔLE DU CHEF DE PROJET (du BIM)



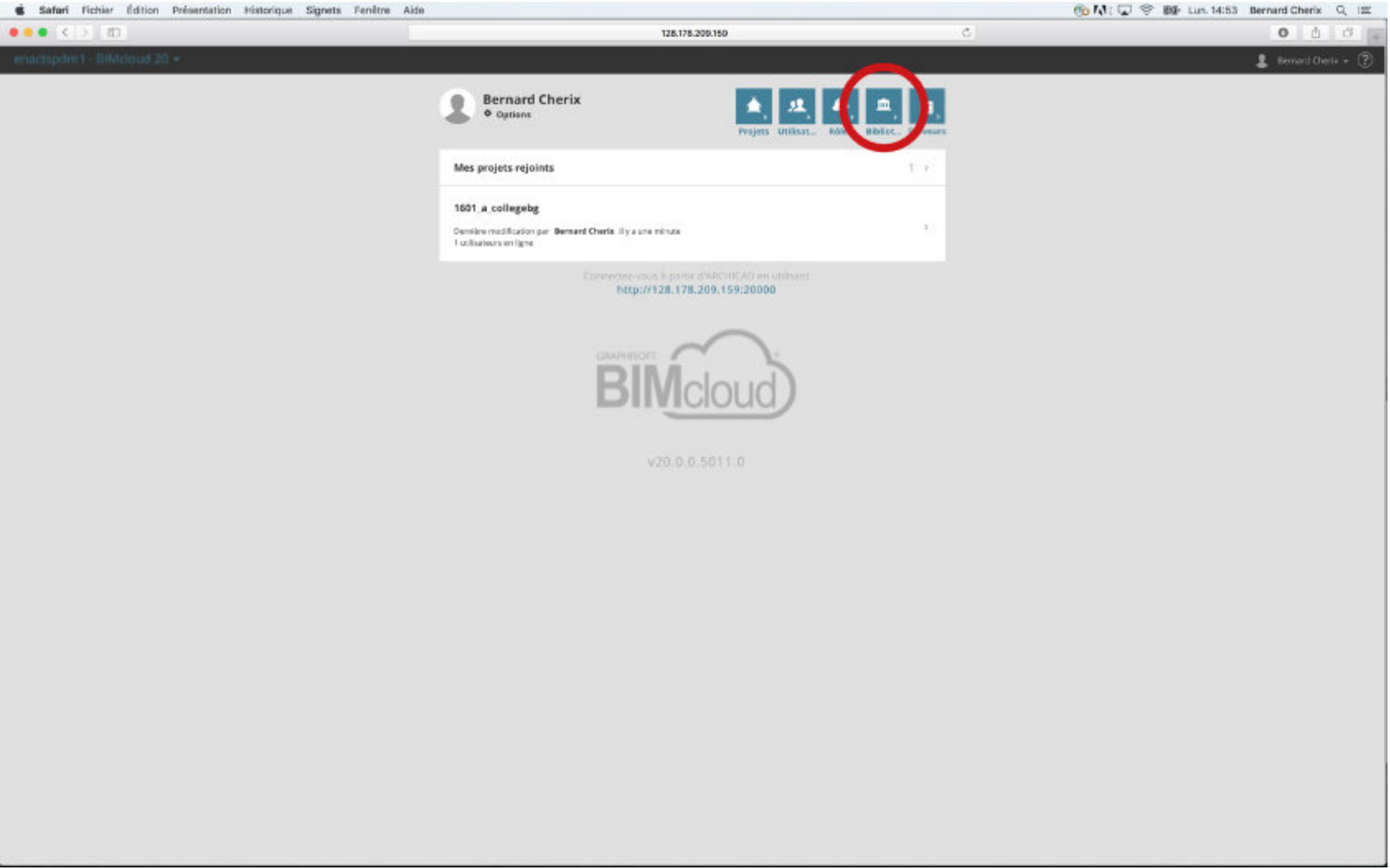
RÔLE DE L'ARCHITECTE



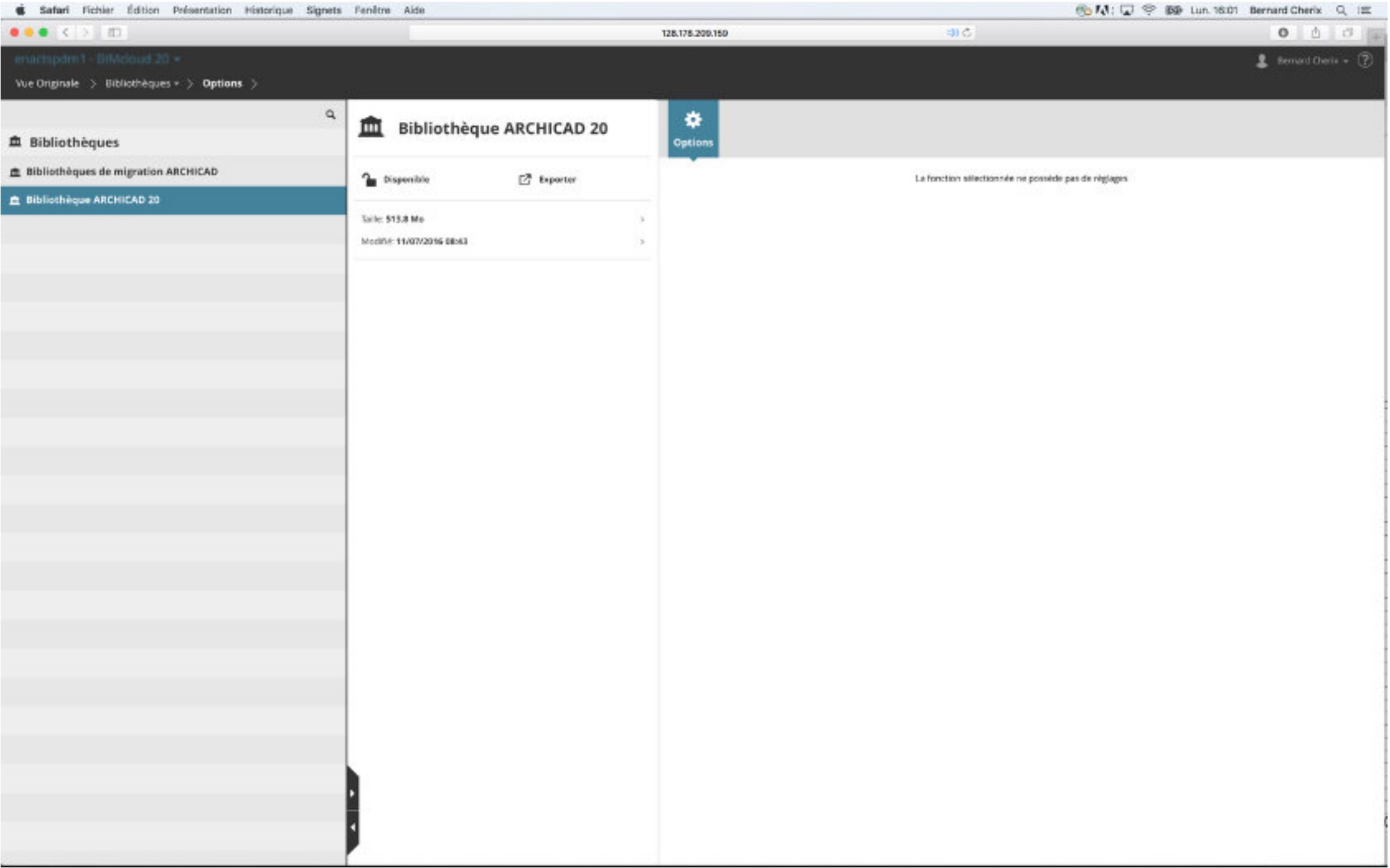
DROITS DE L'ARCHITECTE



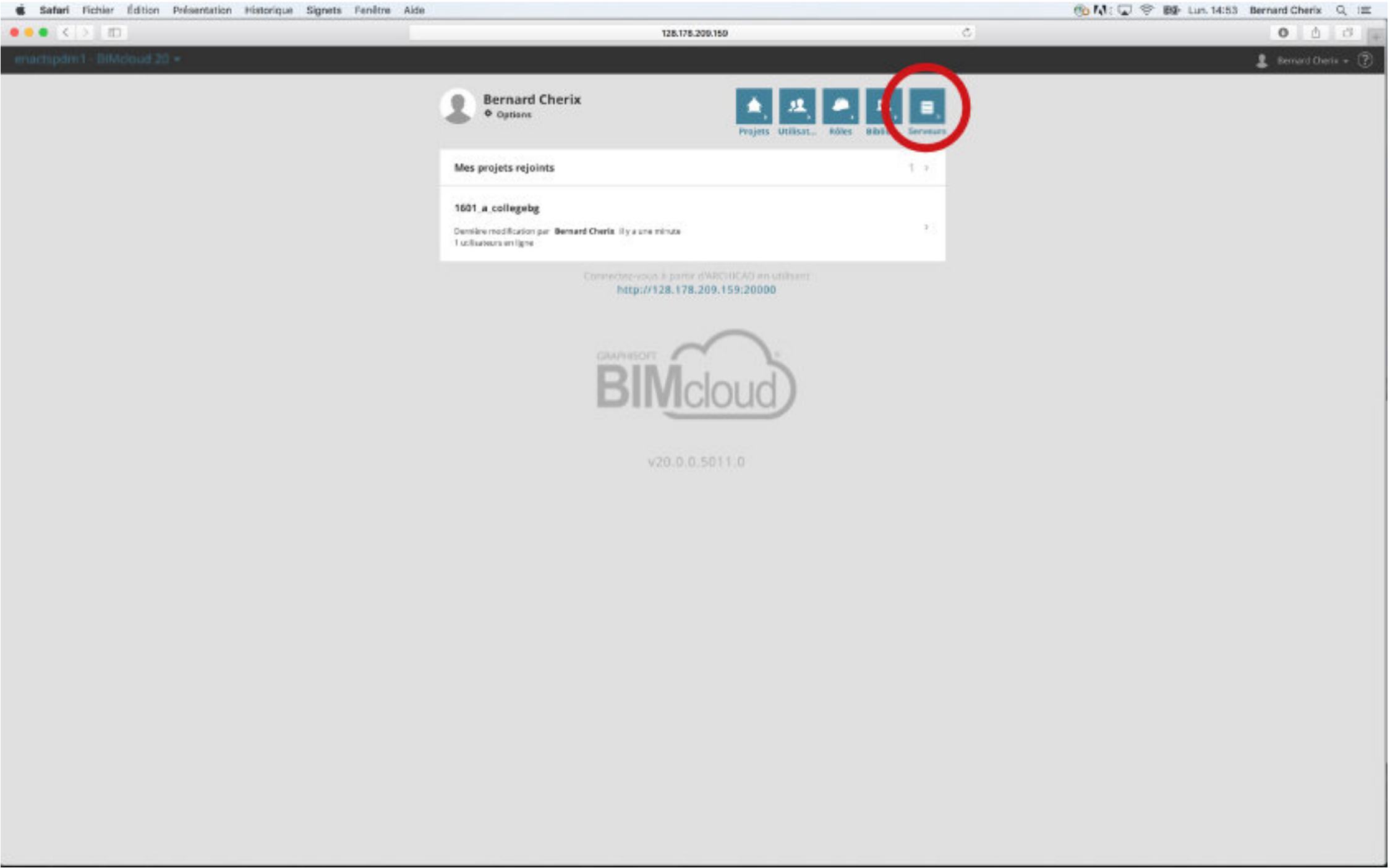
SERVEUR ARCHICAD : bibliothèques du serveur



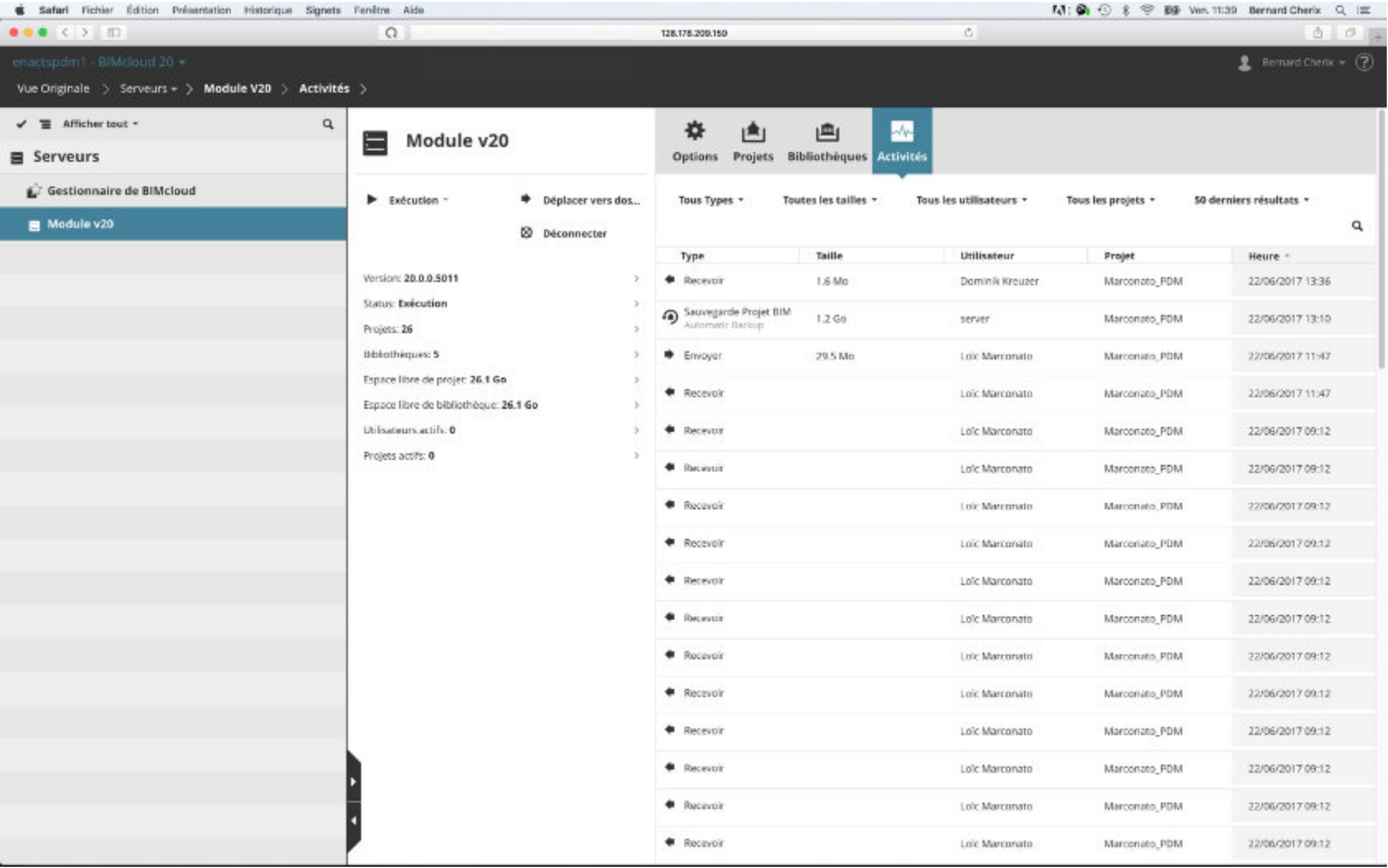
SERVEUR ARCHICAD : infos sur bibliothèques



SERVEUR ARCHICAD : serveurs



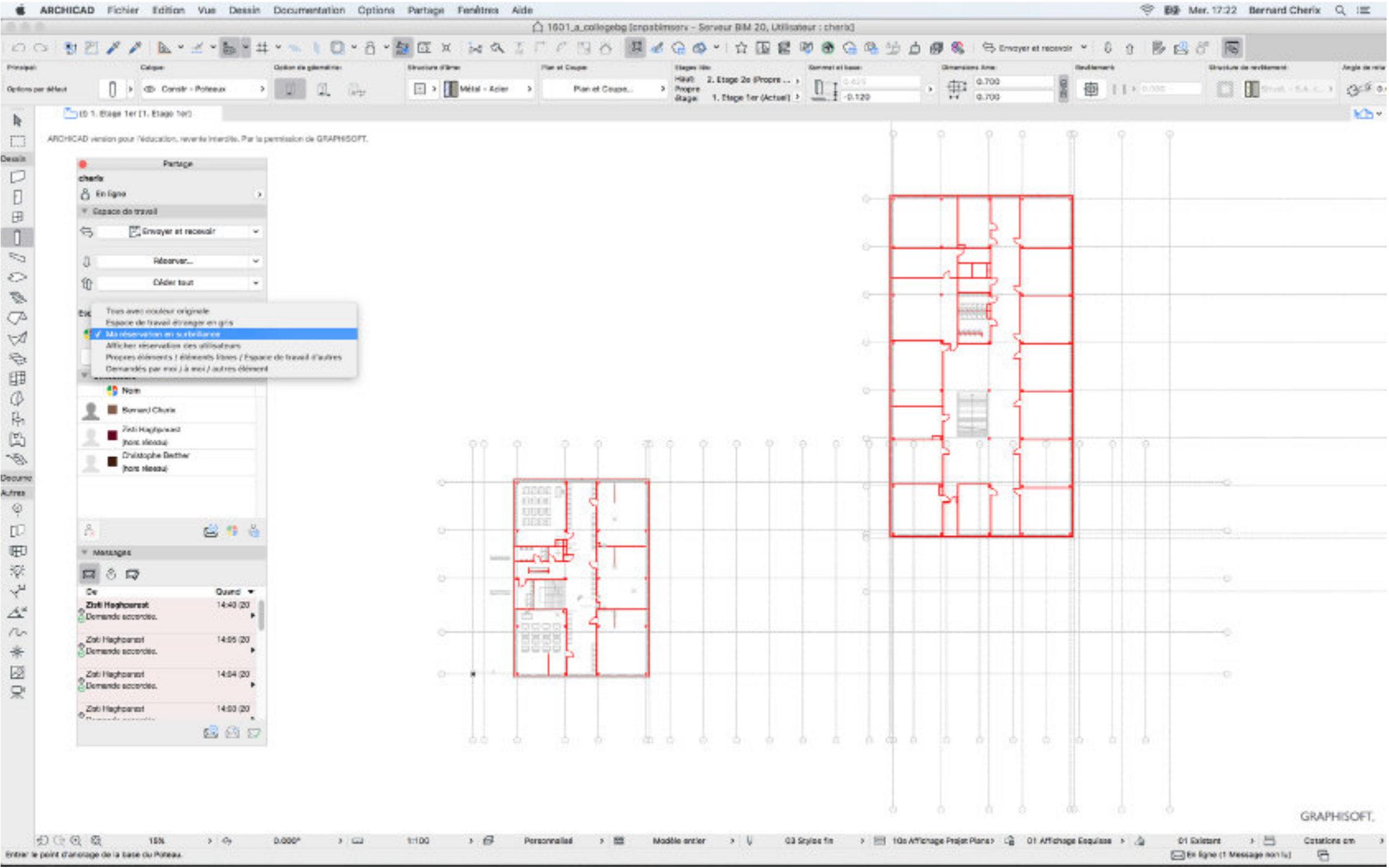
SERVEUR ARCHICAD : informations du gestionnaire



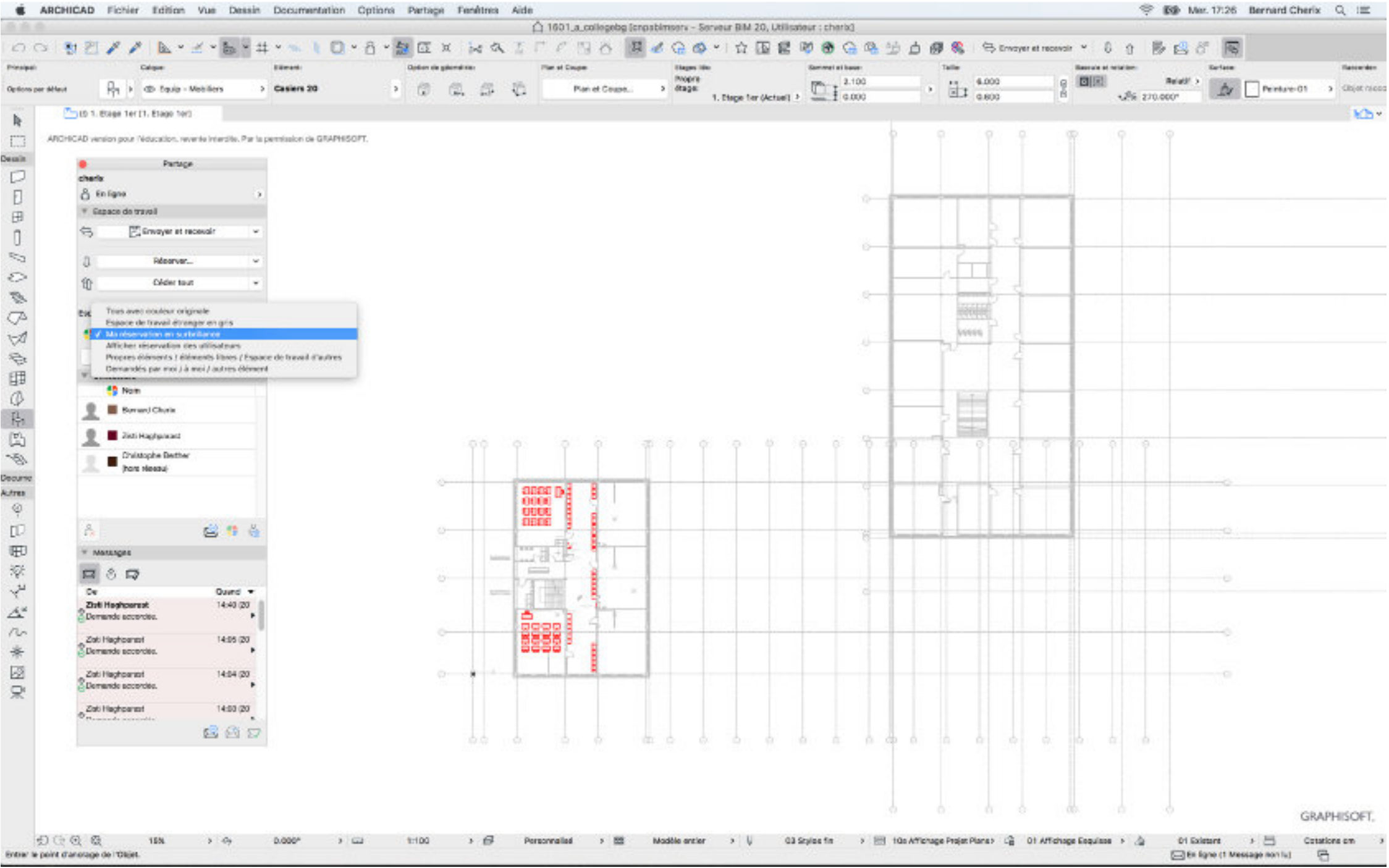
4. ORGANISATION DU TRAVAIL

RÉPARTITION DES TÂCHES

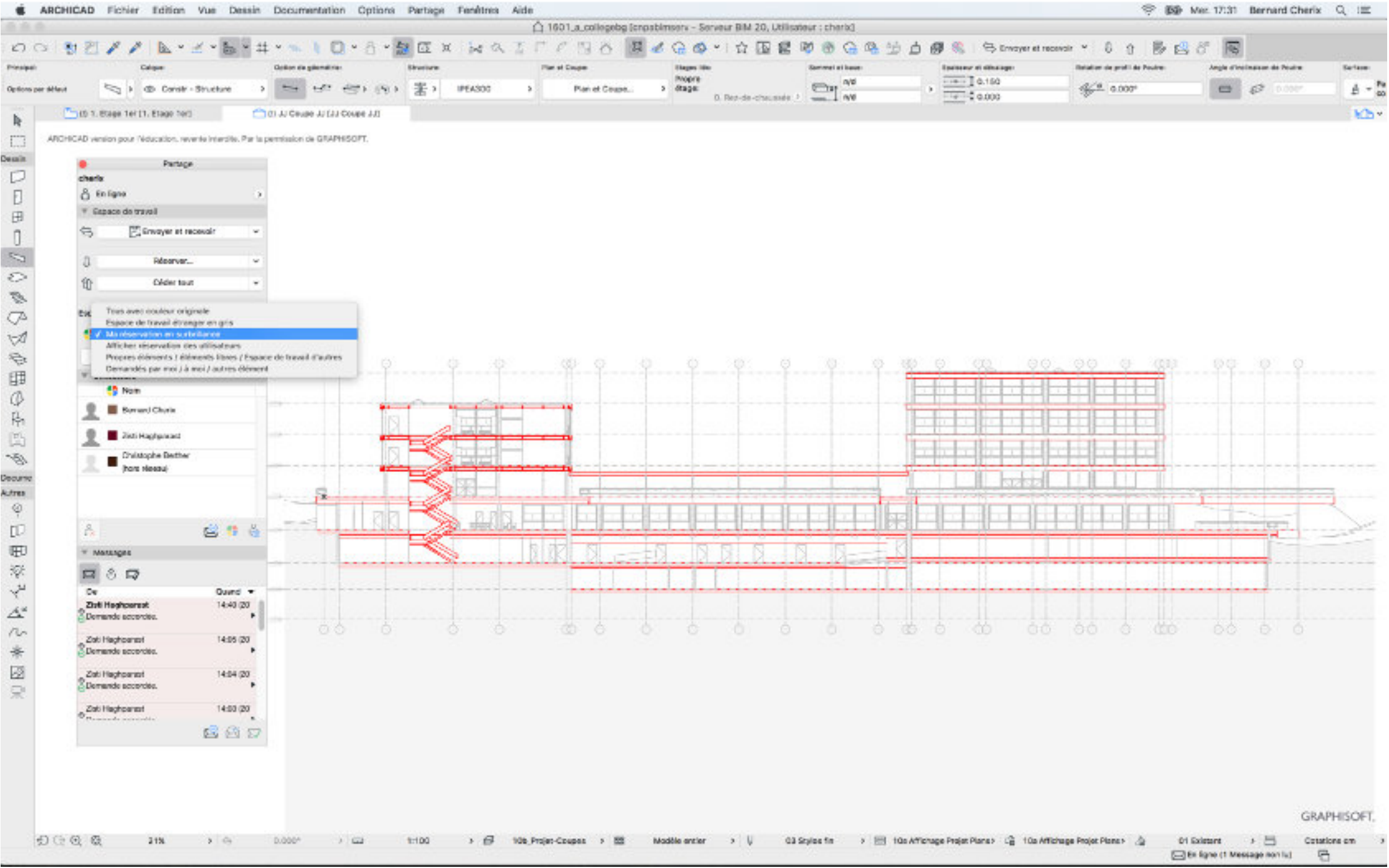
a. DÉVELOPPEMENT DU PLAN



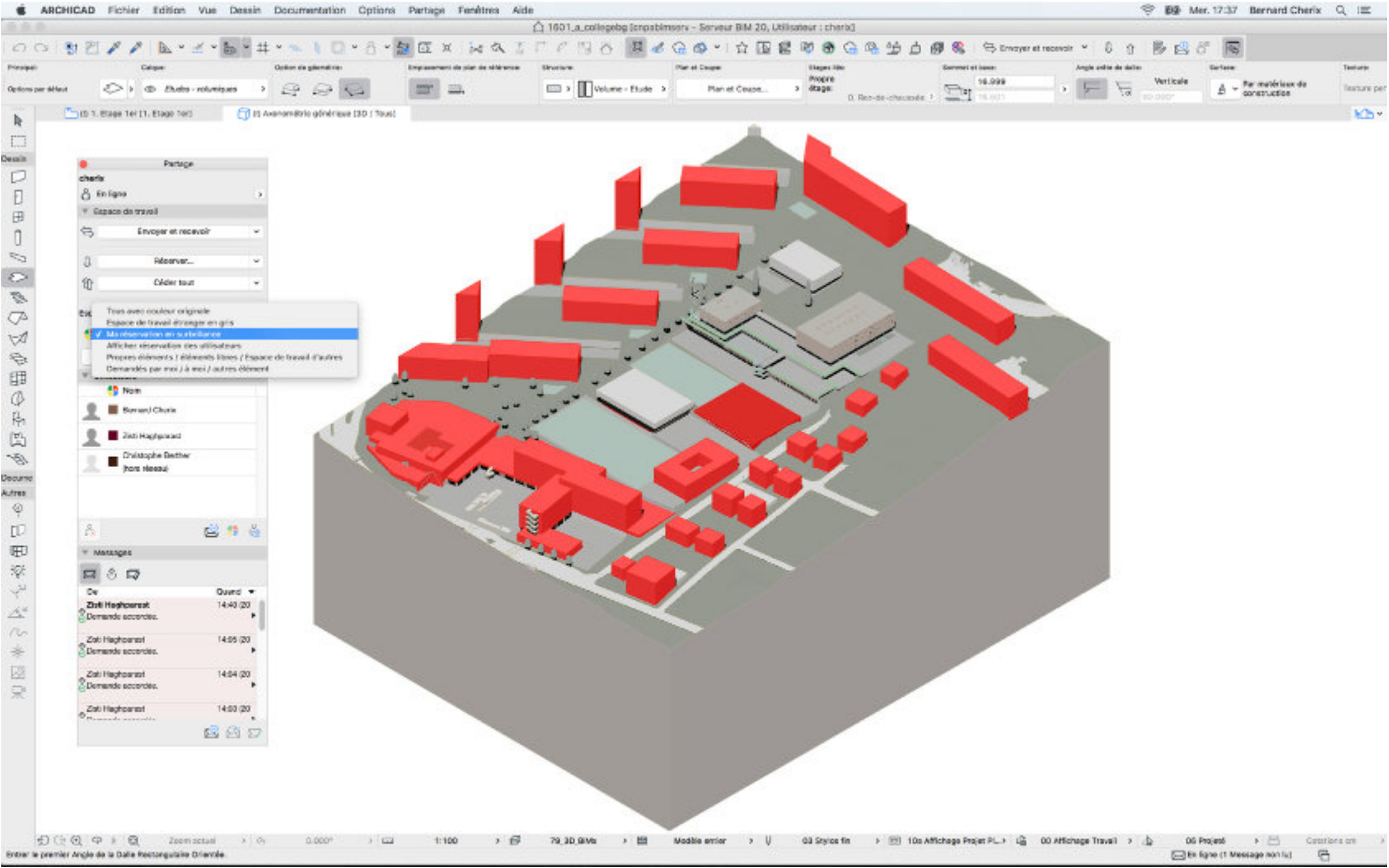
b. AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR



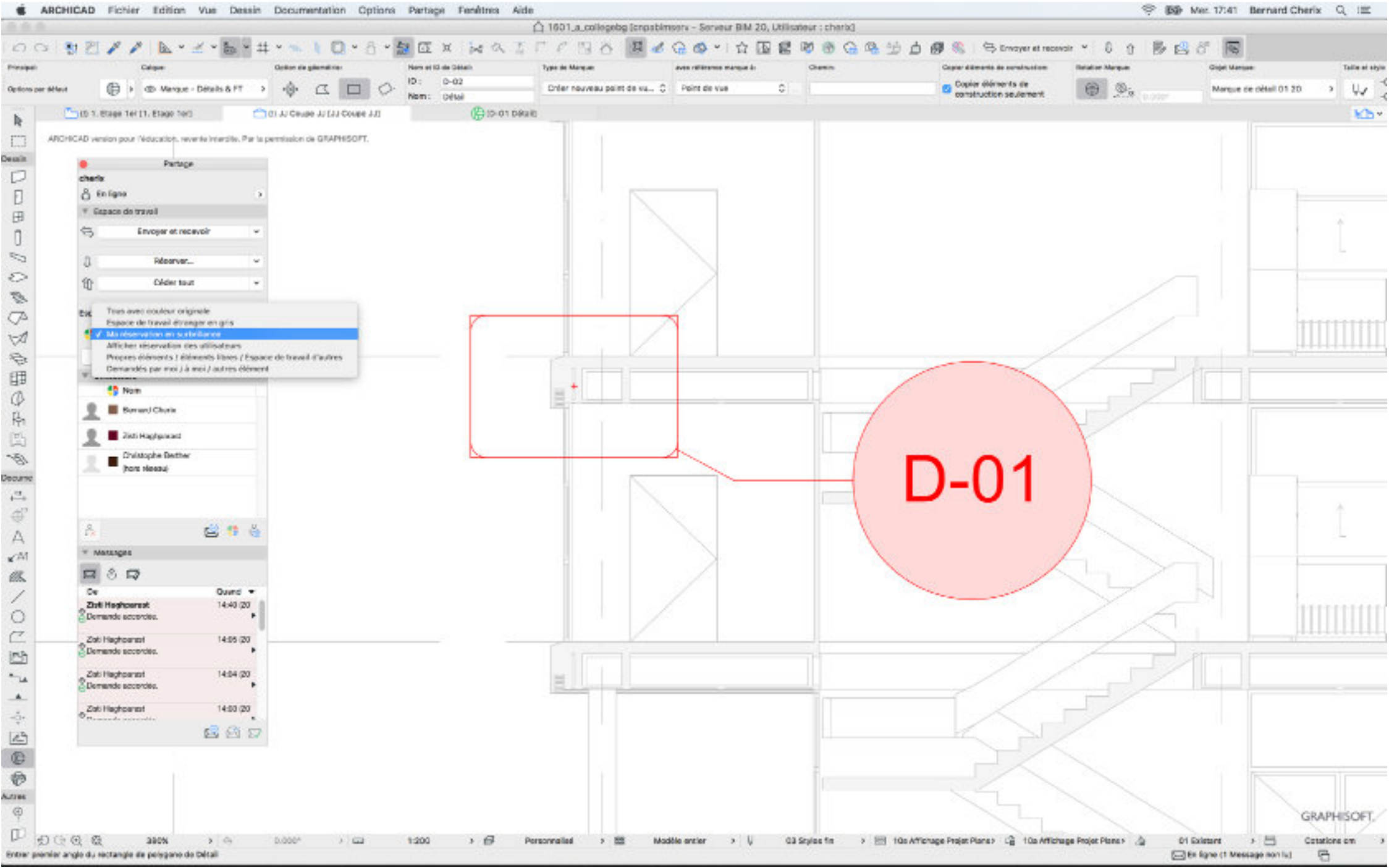
c. DÉVELOPPEMENT DE LA COUPE



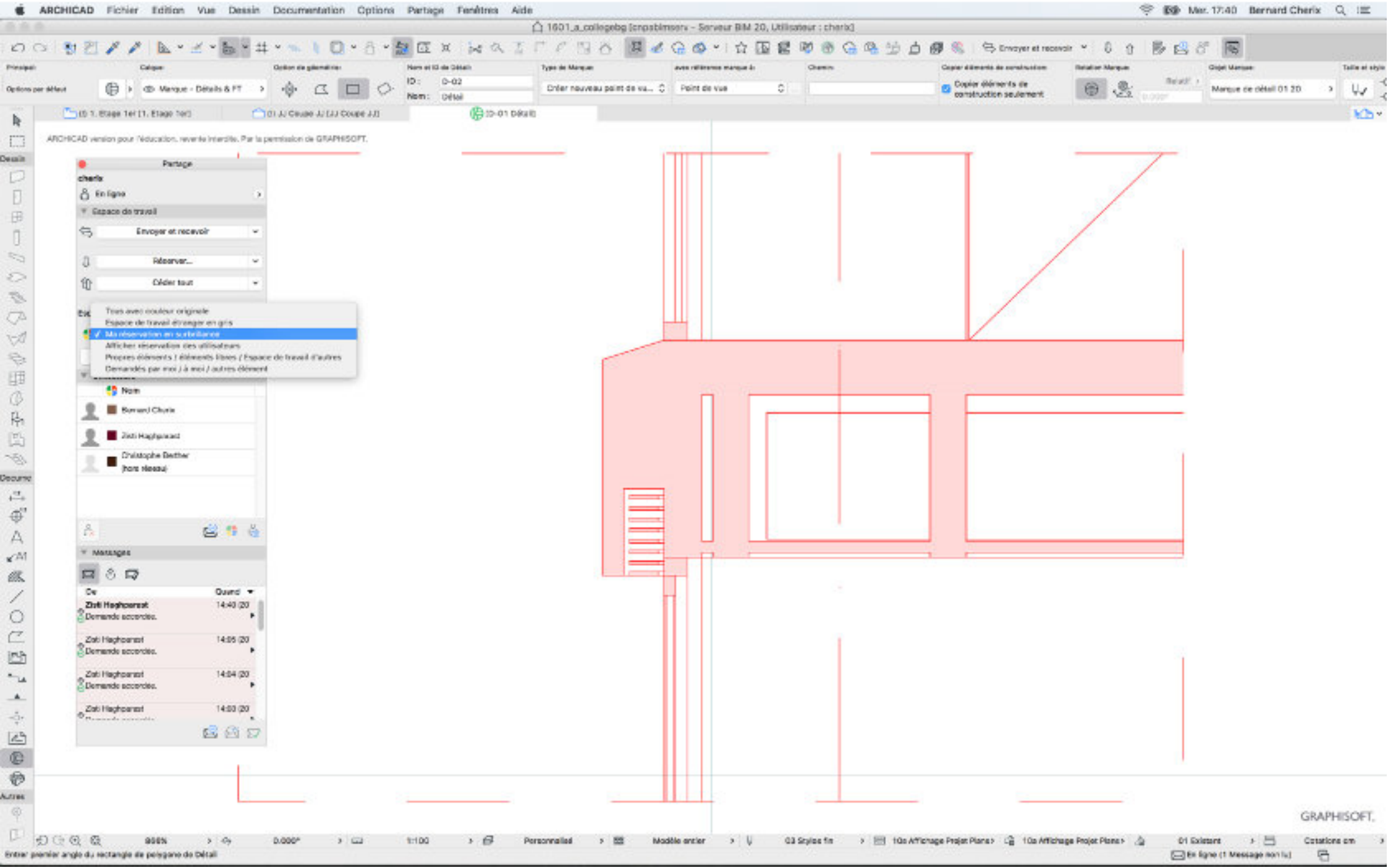
d. DÉVELOPPEMENT PLAN DE SITUATION



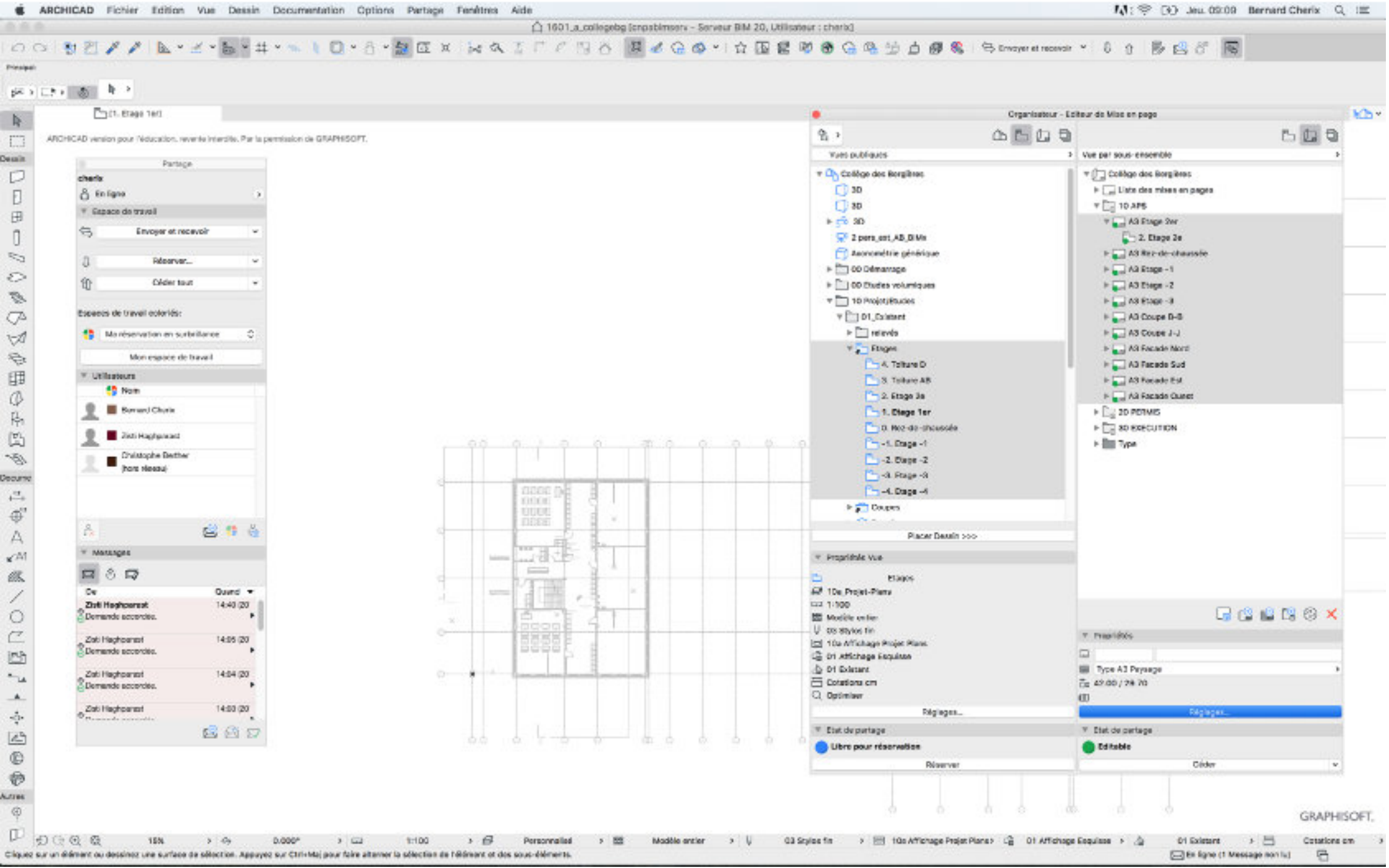
e. DÉFINITION DES DÉTAILS À ÉLABORER



e. ÉLABORATION DU CAHIER DE DÉTAILS

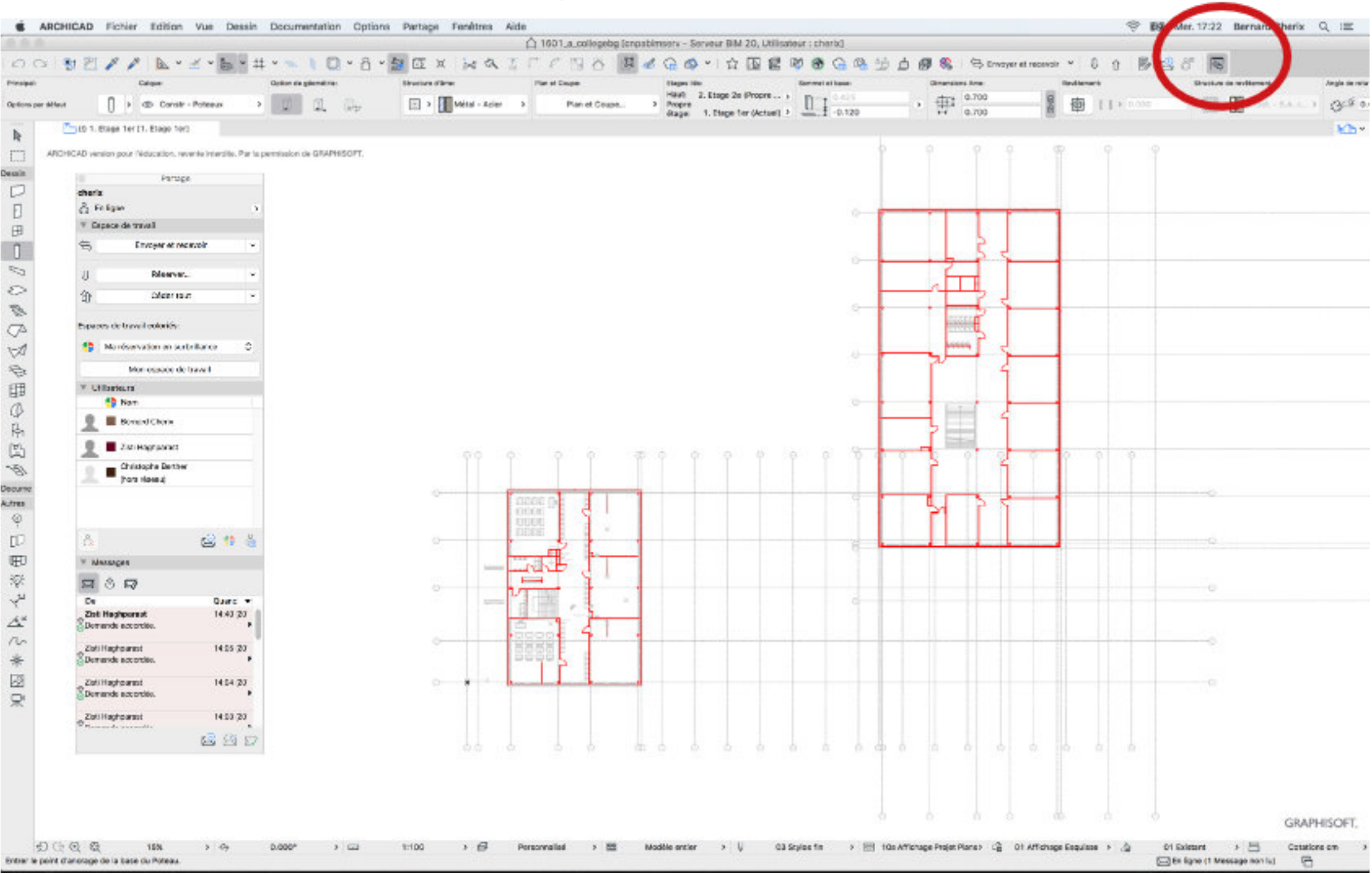


f. PRÉPARATION DES MISES EN PAGES

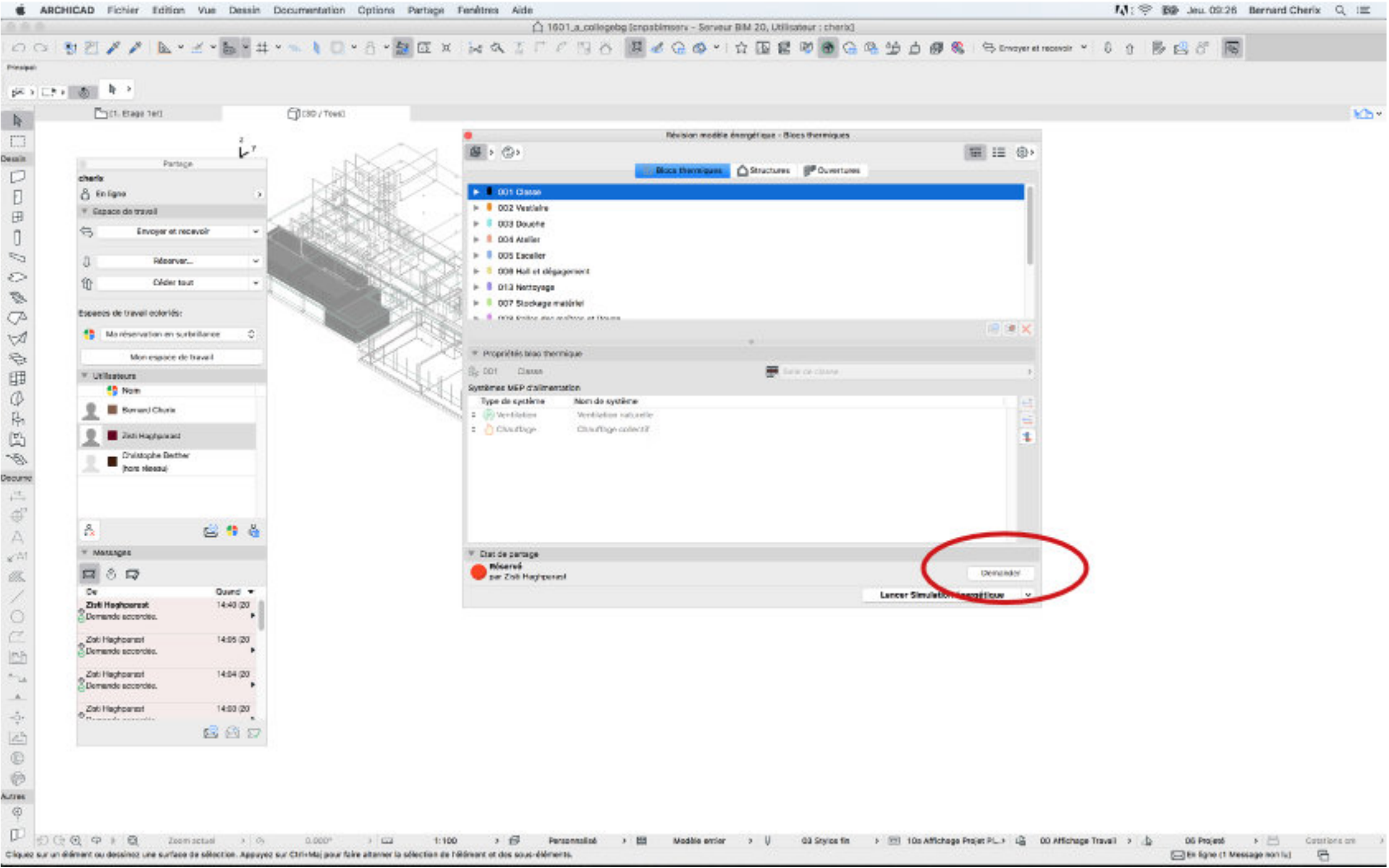


RÉSERVATION D’OBJETS DU BIMserver

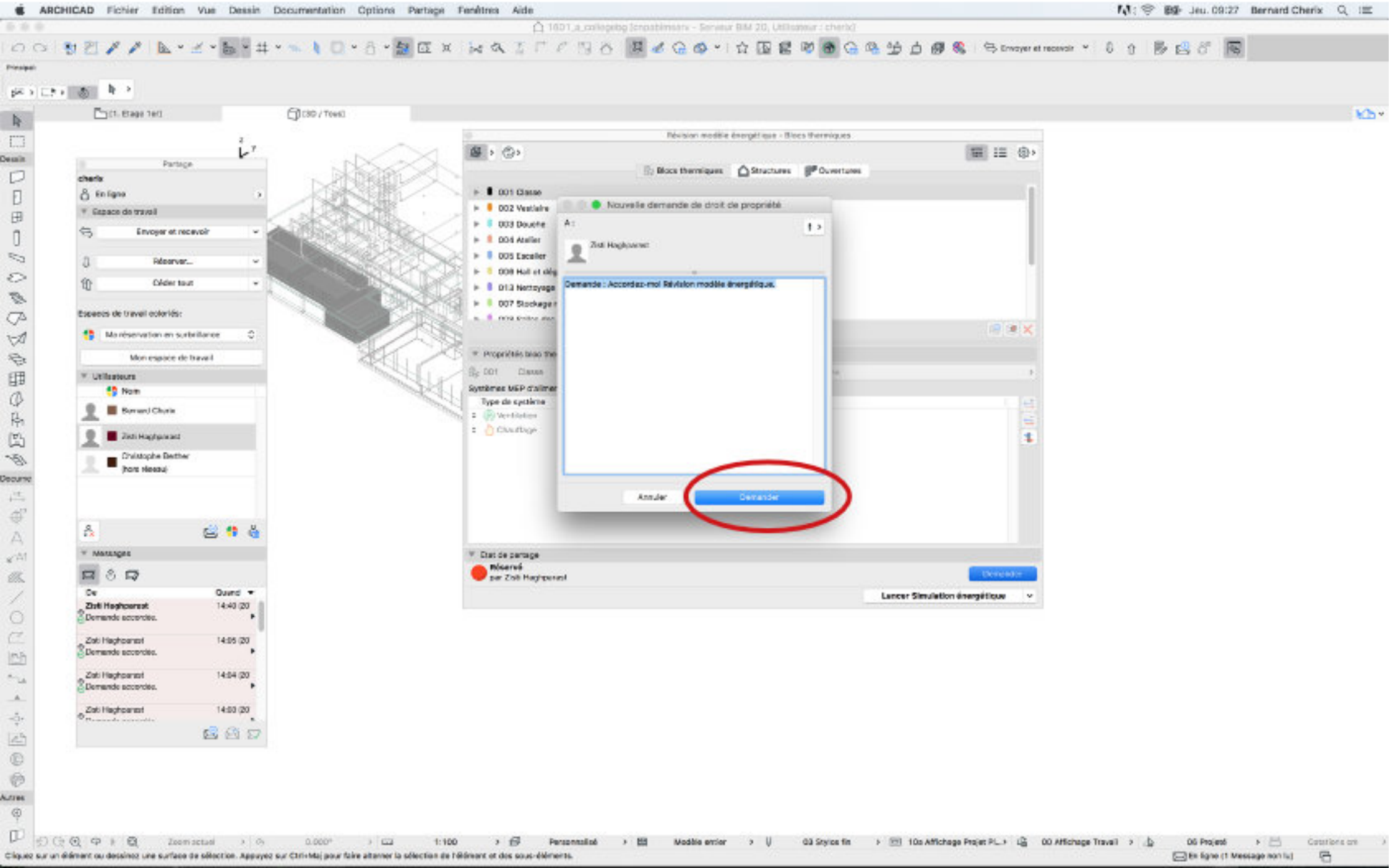
FENÊTRE DE PARTAGE



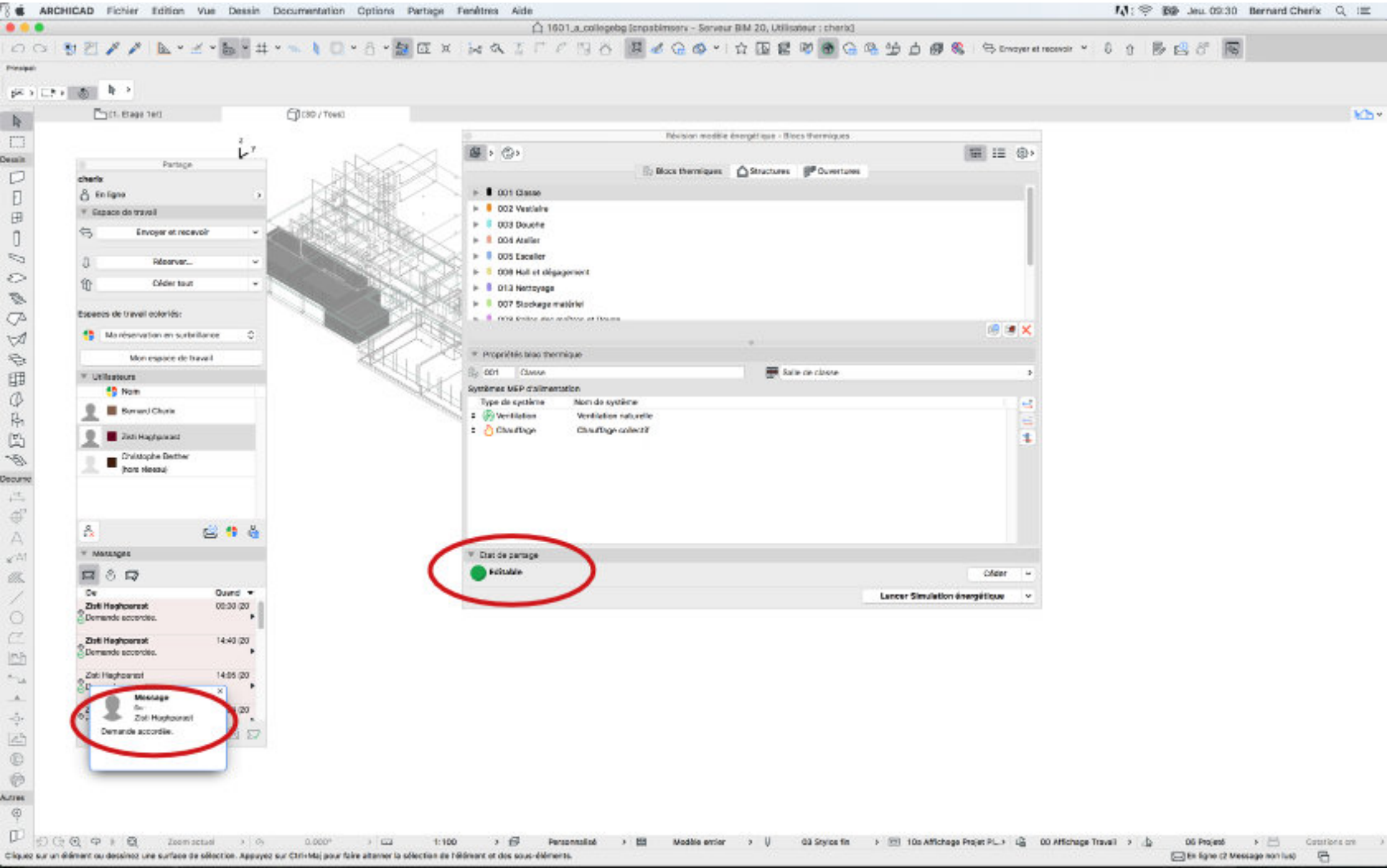
DEMANDE À UN TIERS D'OBJET RÉSERVÉ: demande



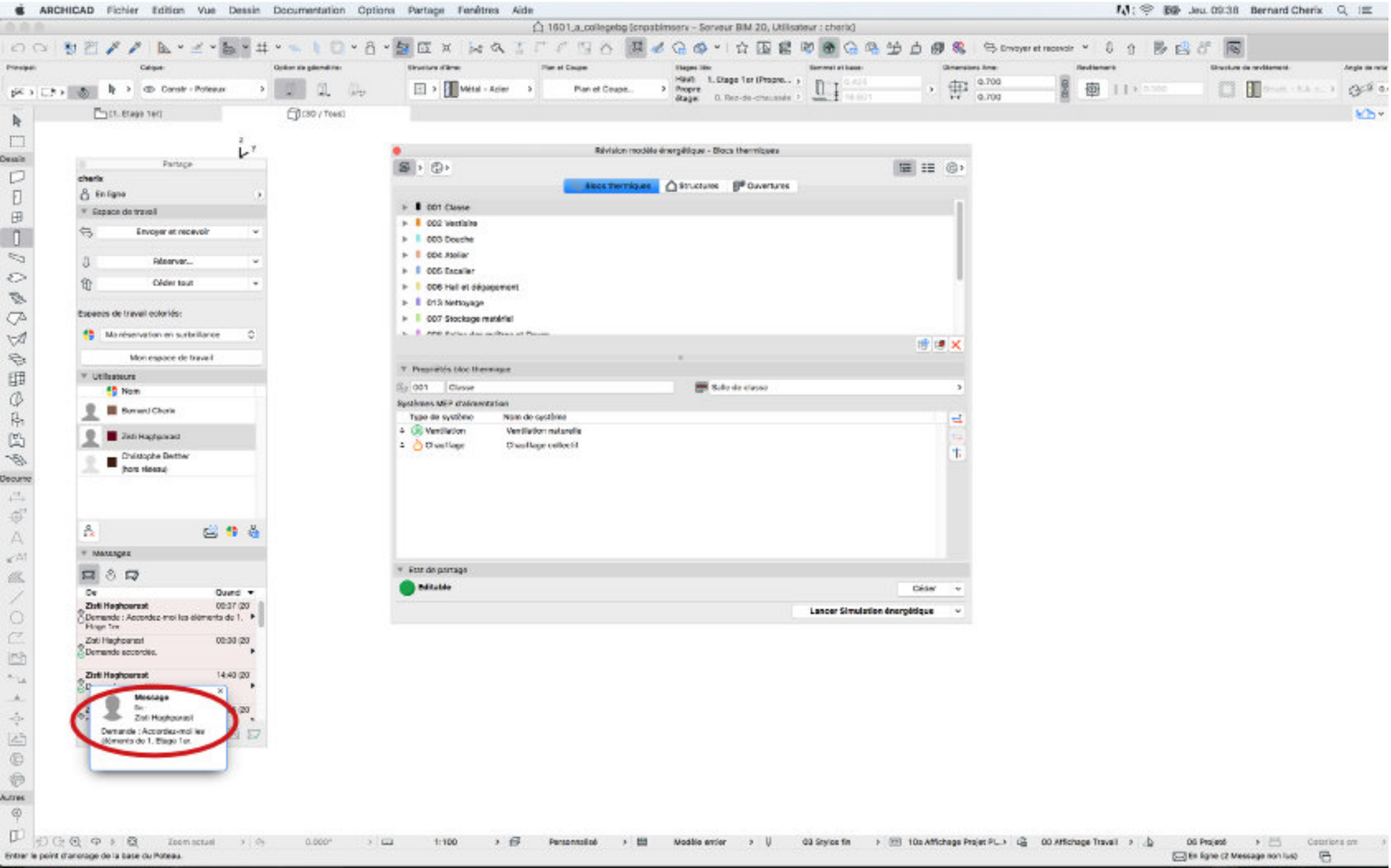
DEMANDE À UN TIERS D'OBJET RÉSERVÉ: message



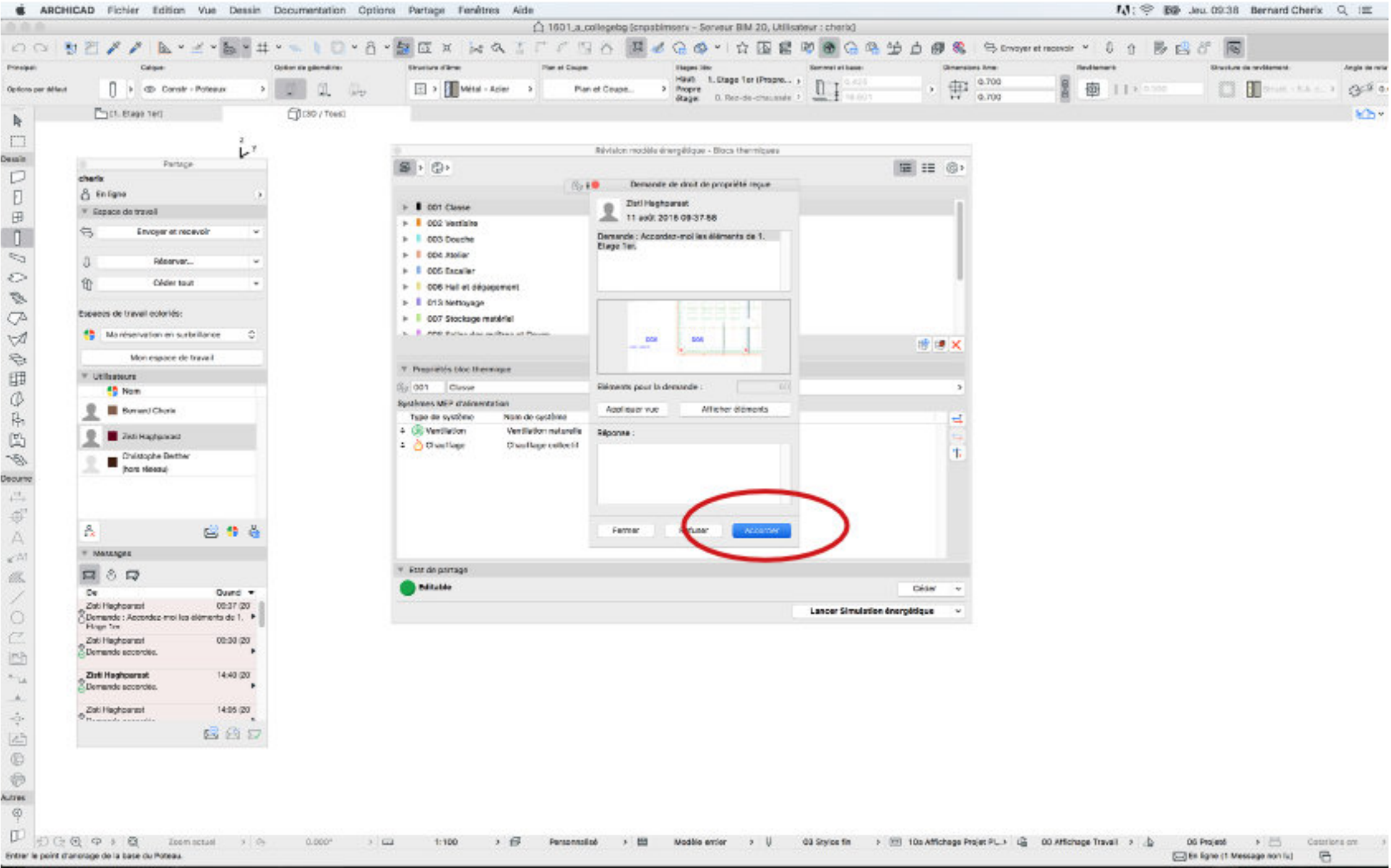
DEMANDE À UN TIERS D'OBJET RÉSERVÉ: accord



CESSION D'OBJET POUR UN TIERS: demande

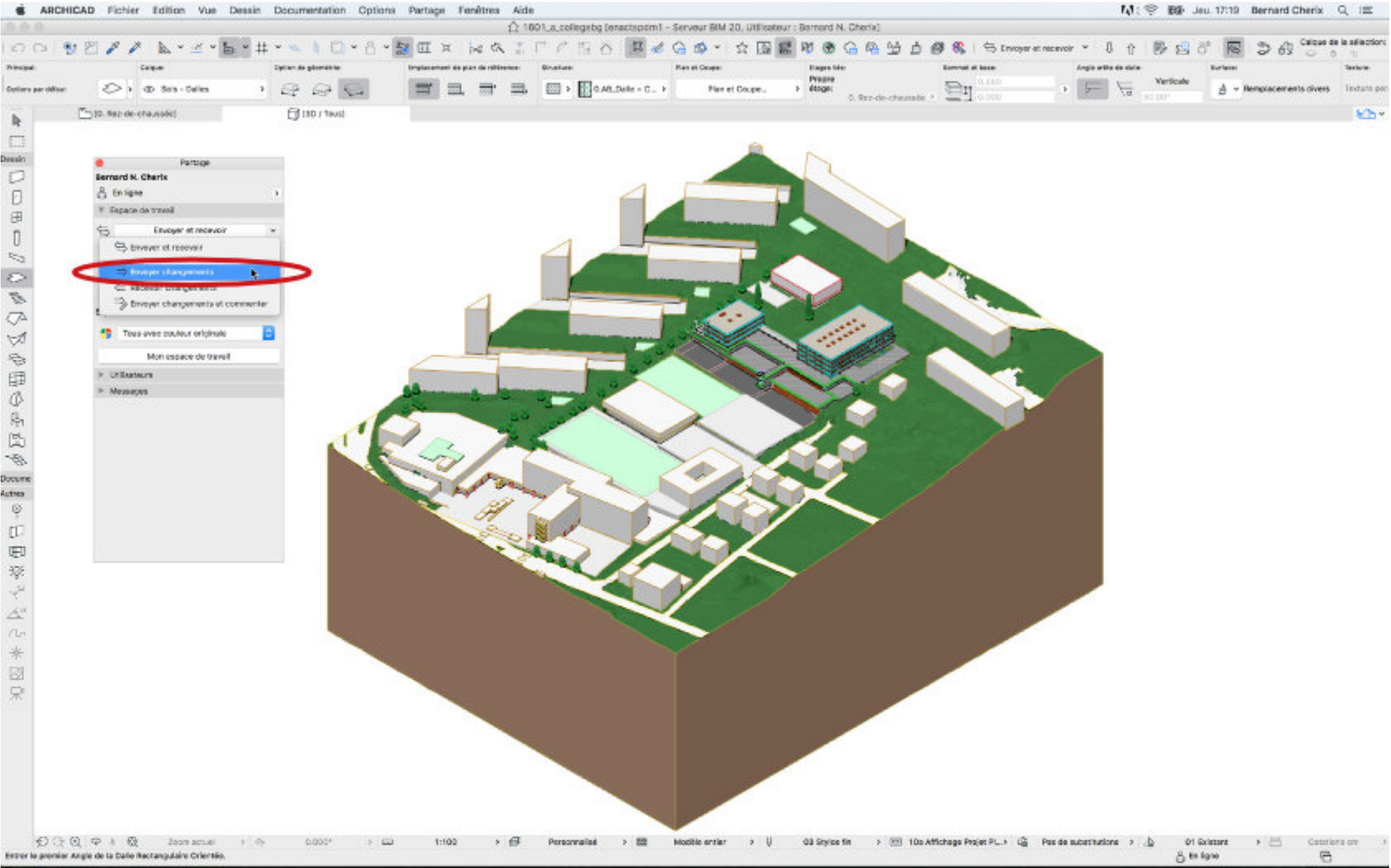


CESSION D'OBJET POUR UN TIERS: accord

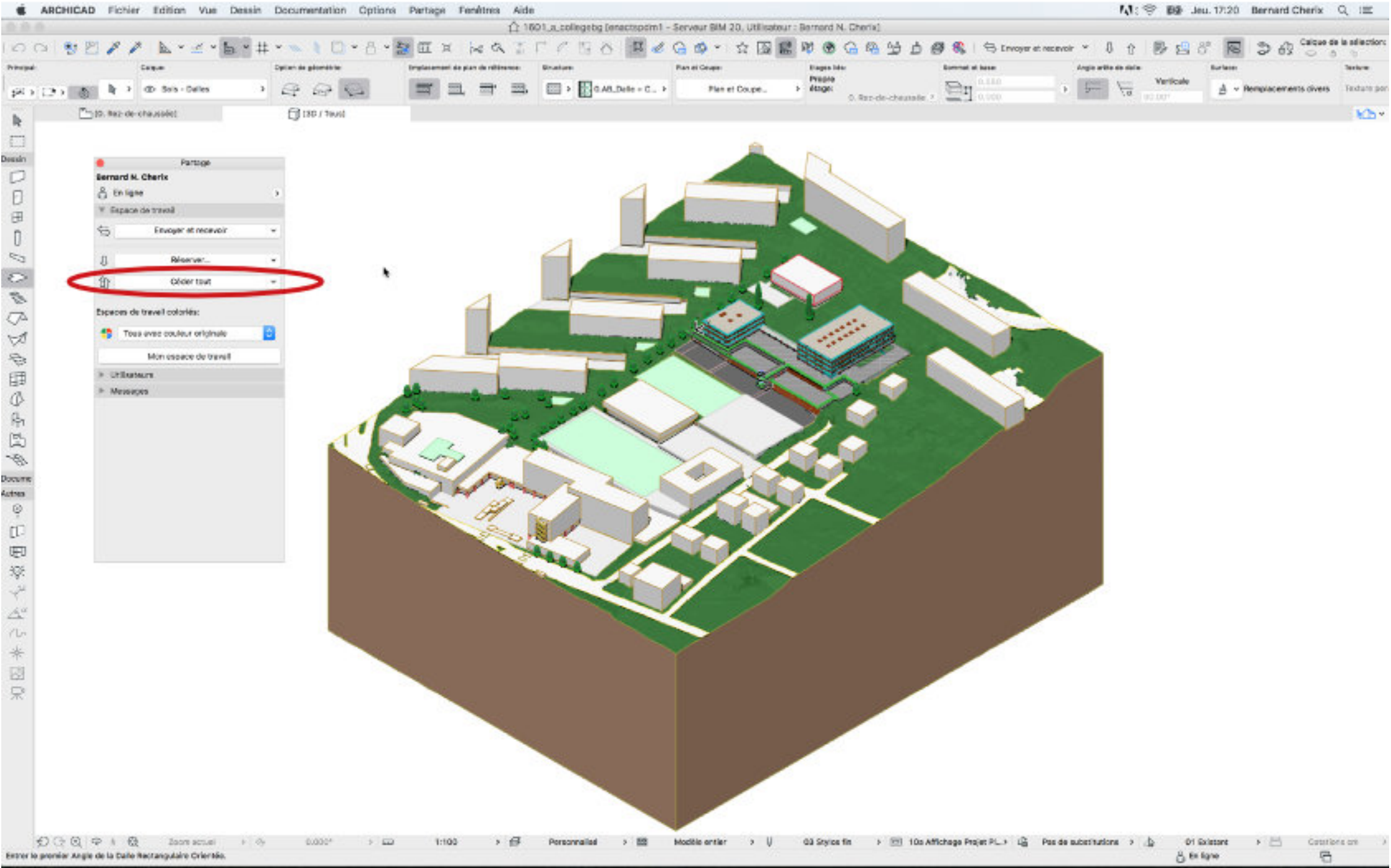


SAUVEGARDE DU TRAVAIL

ENVOI DES CHANGEMENTS AU BIMserver



FIN DE JOURNÉE > céder éléments réservés!

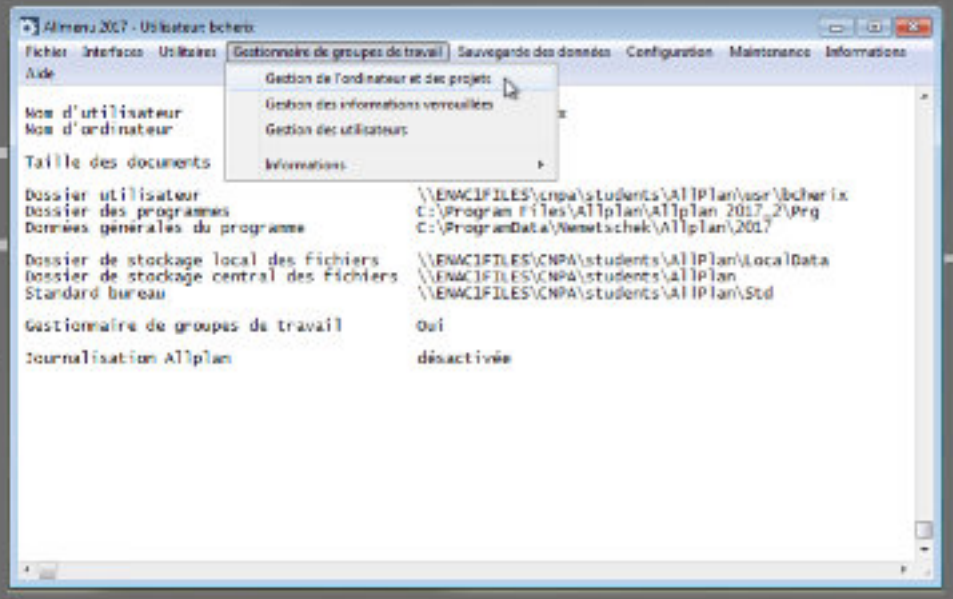


5. ALLPLAN : WORKGROUP MANAGER

ALLMENU
gestion de projets et des équipes

DEPUIS ALLMENU

GESTIONNAIRE DE GROUPES DE TRAVAIL

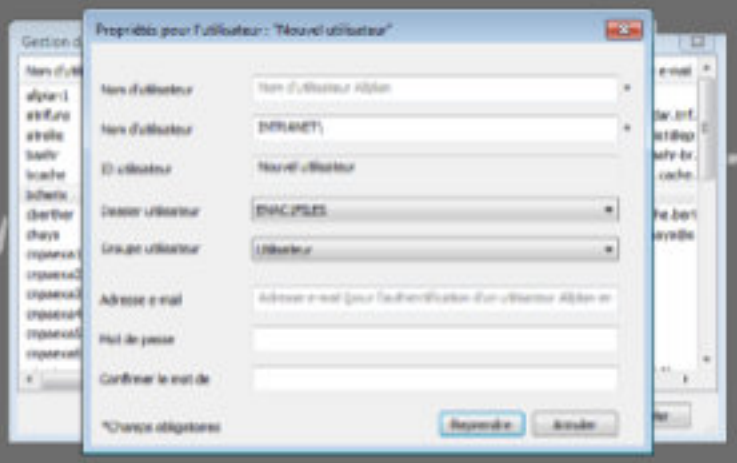


EPFL VDI-BIM

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

CNPA@EPFL.CH

CRÉATION D'UN NOUVEL UTILISATEUR

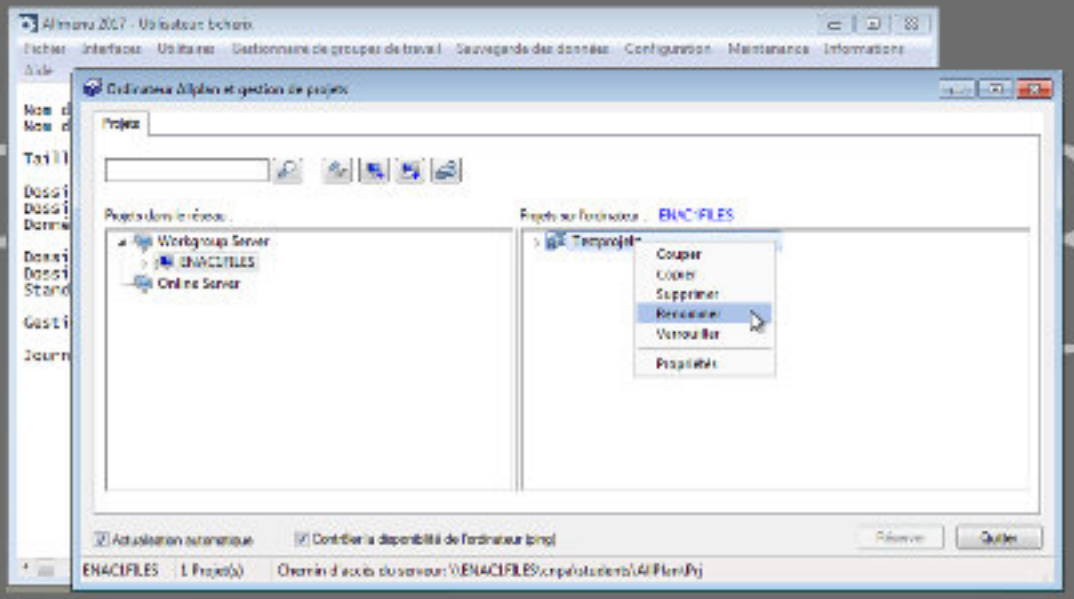


EPFL VDI-BIM

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

CNPA@EPFL.CH

GESTION DES PROJETS



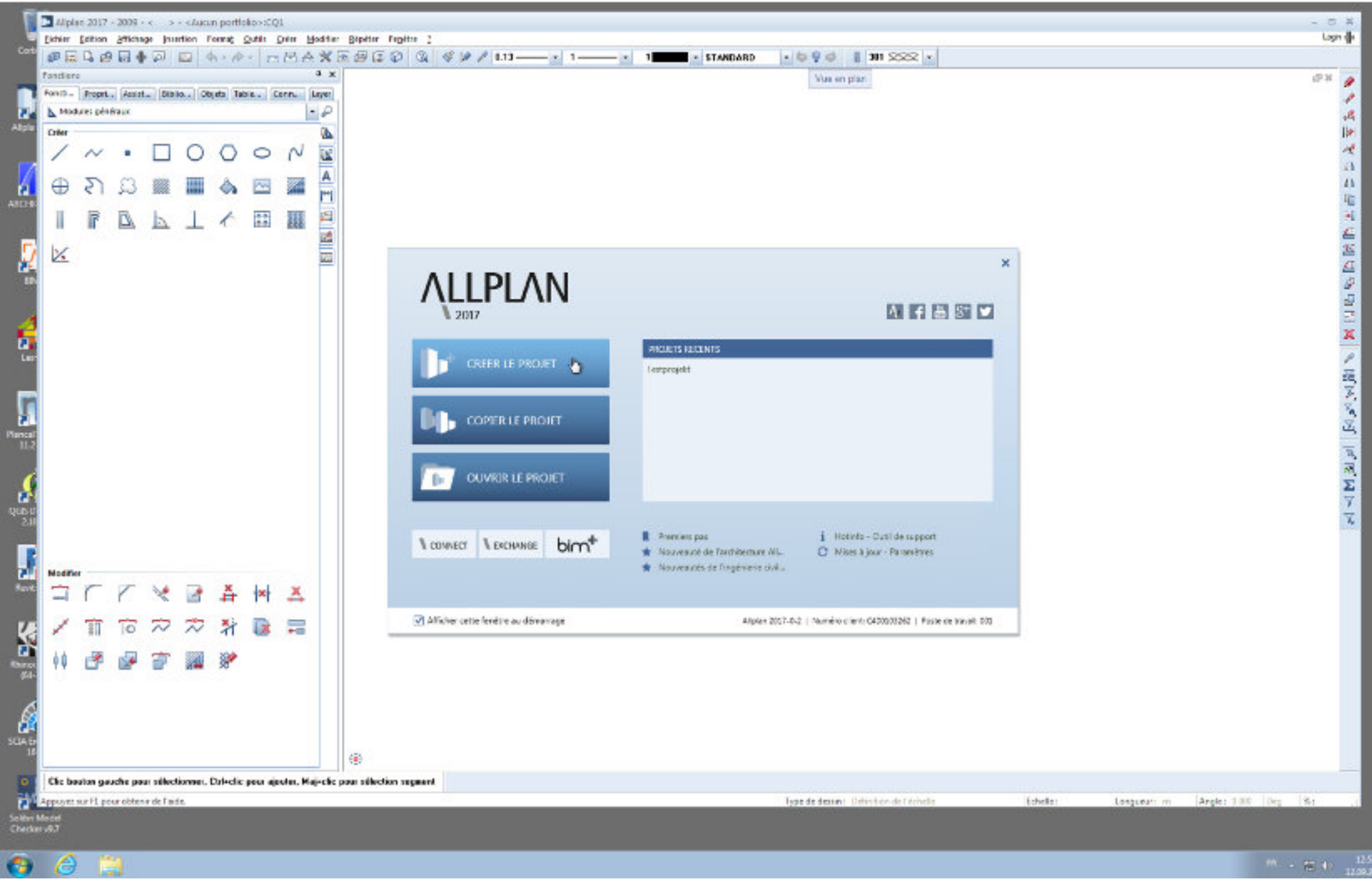
EPFL VDI-BIM

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

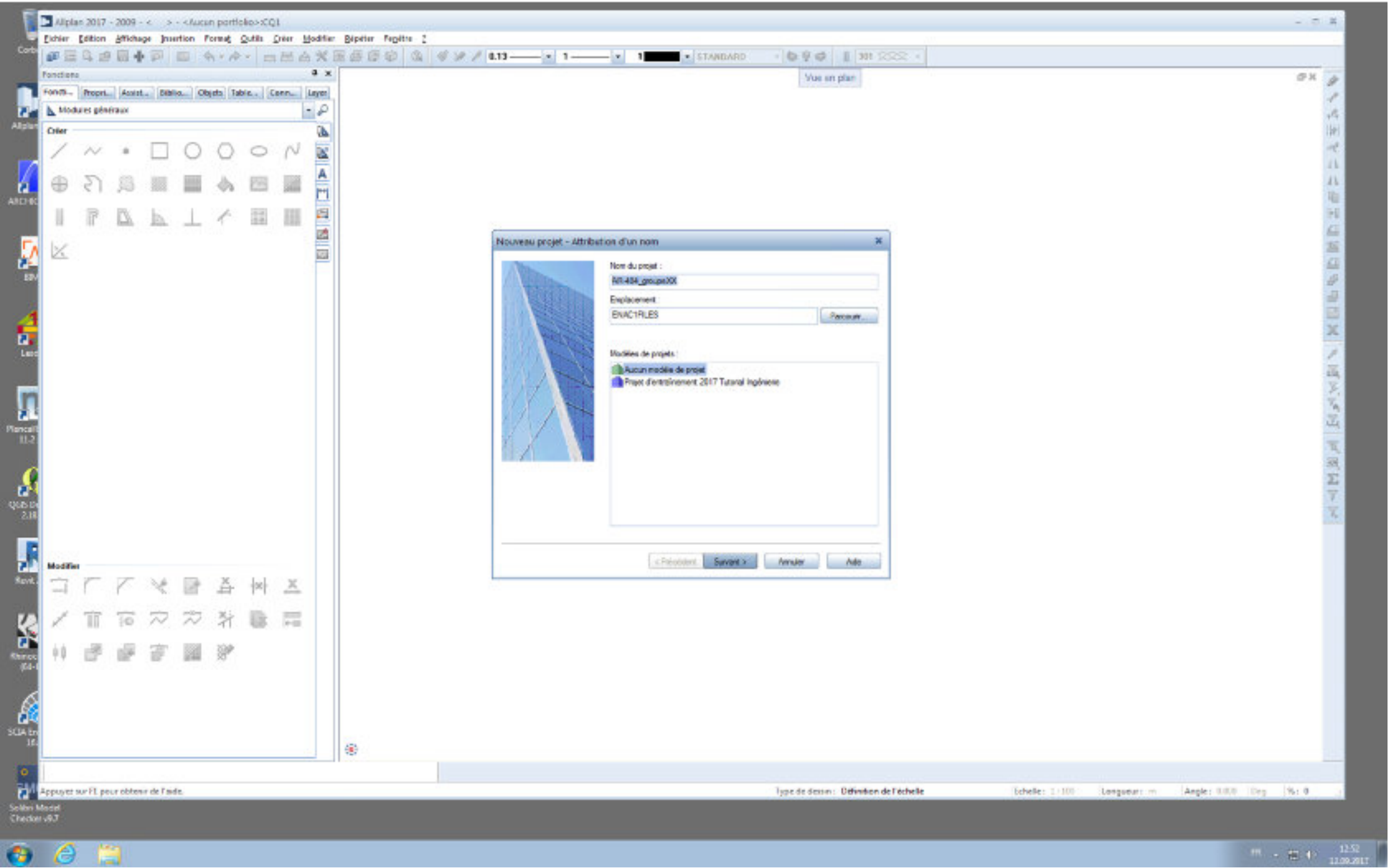
CNPA@EPFL.CH

CRÉATION D’UN FICHIER PARTAGÉ

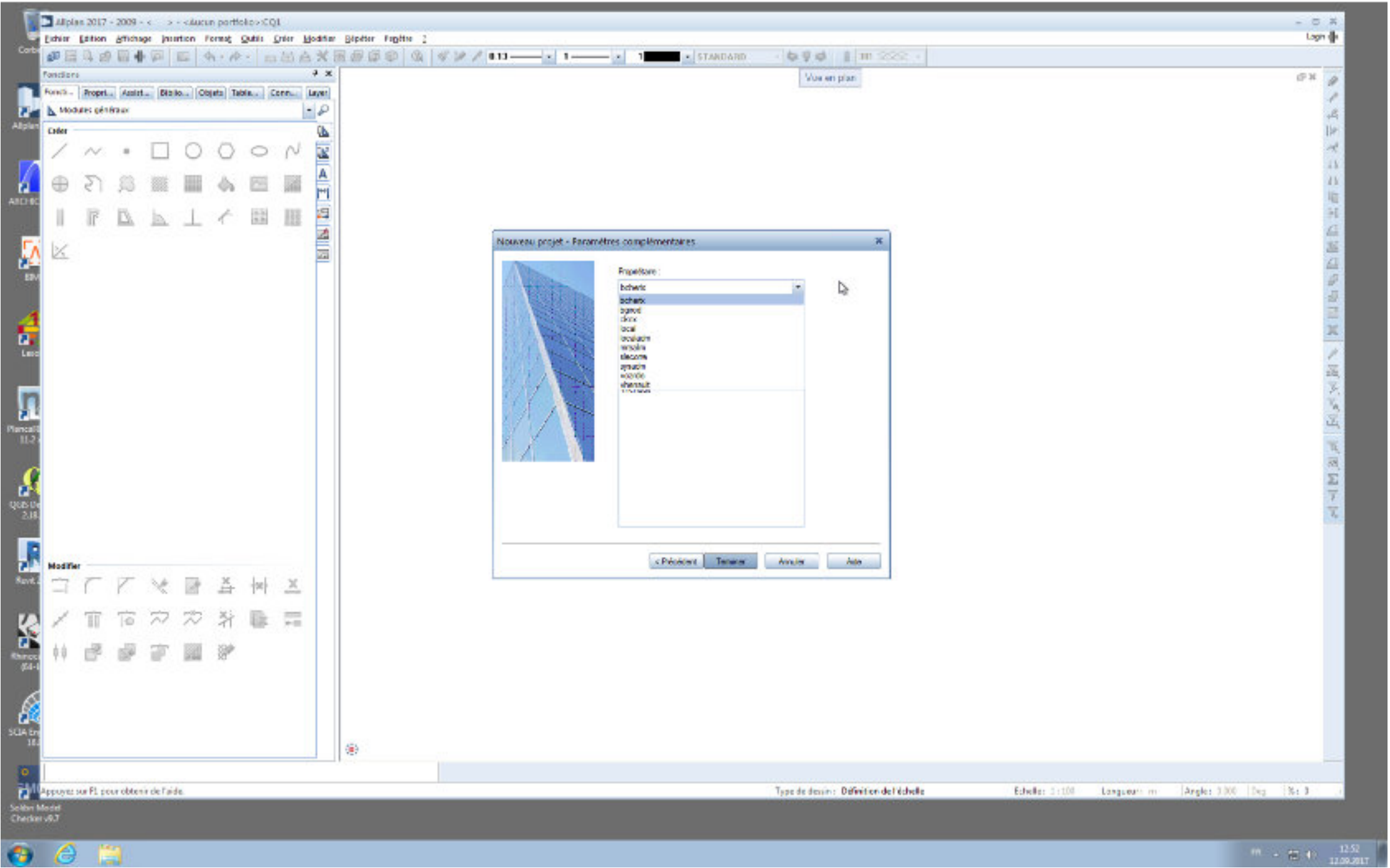
... À L'OUVERTURE D'ALLPLAN : « créer le projet »



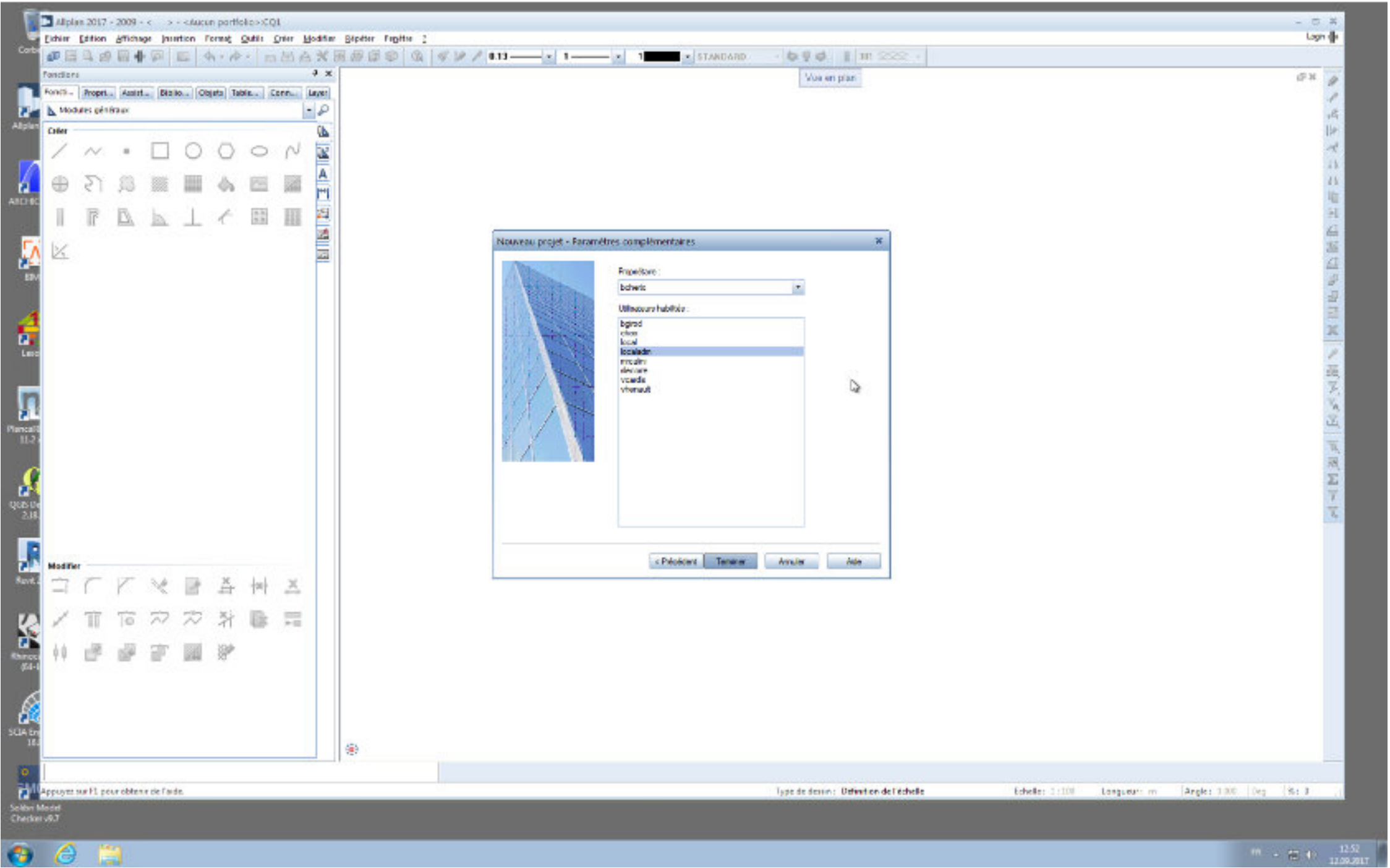
NOM DU PROJET: <AR-484_groupeXX>



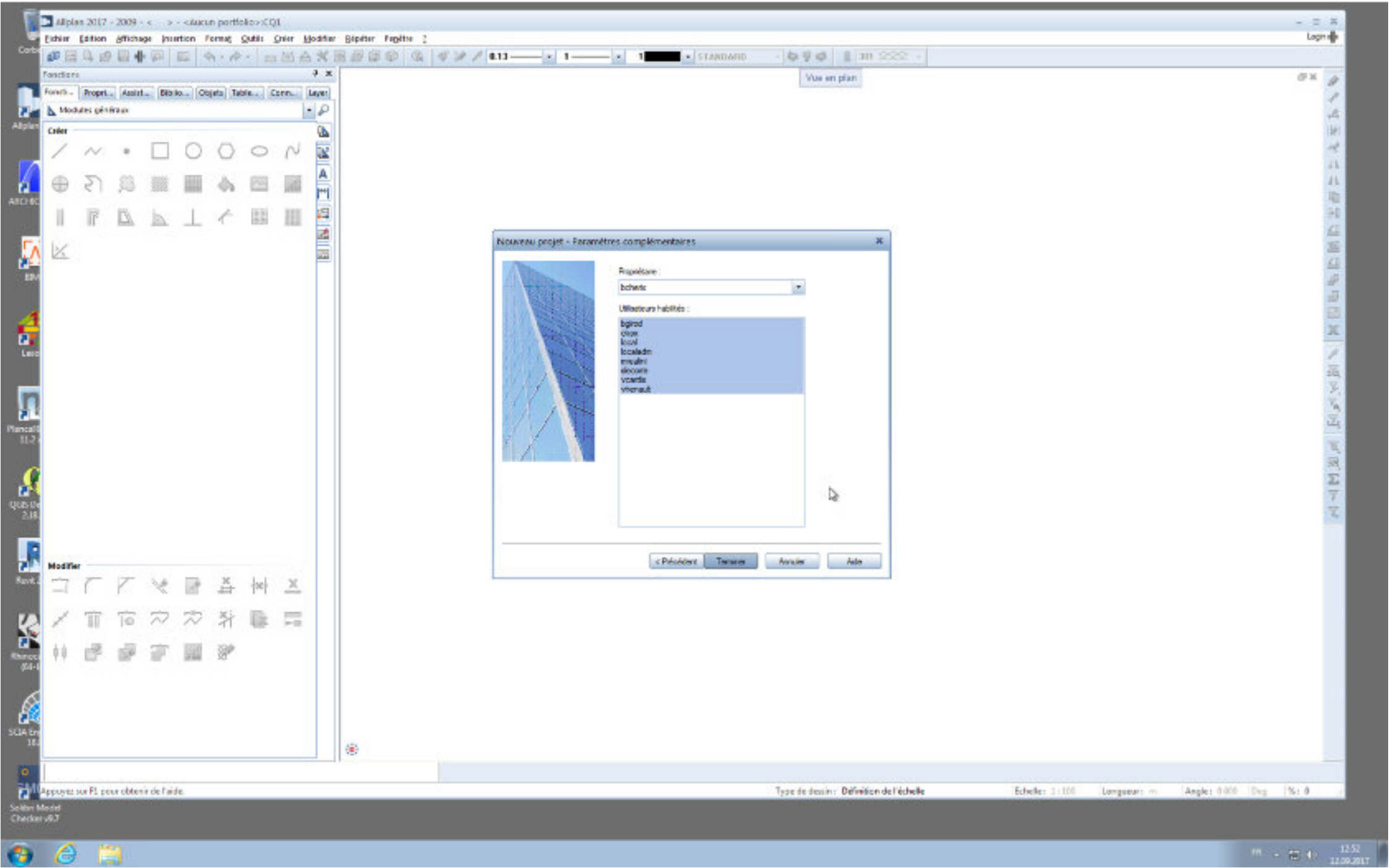
ATTRIBUTION DU PROPRIÉTAIRE : selon groupe



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE: choix des acteurs

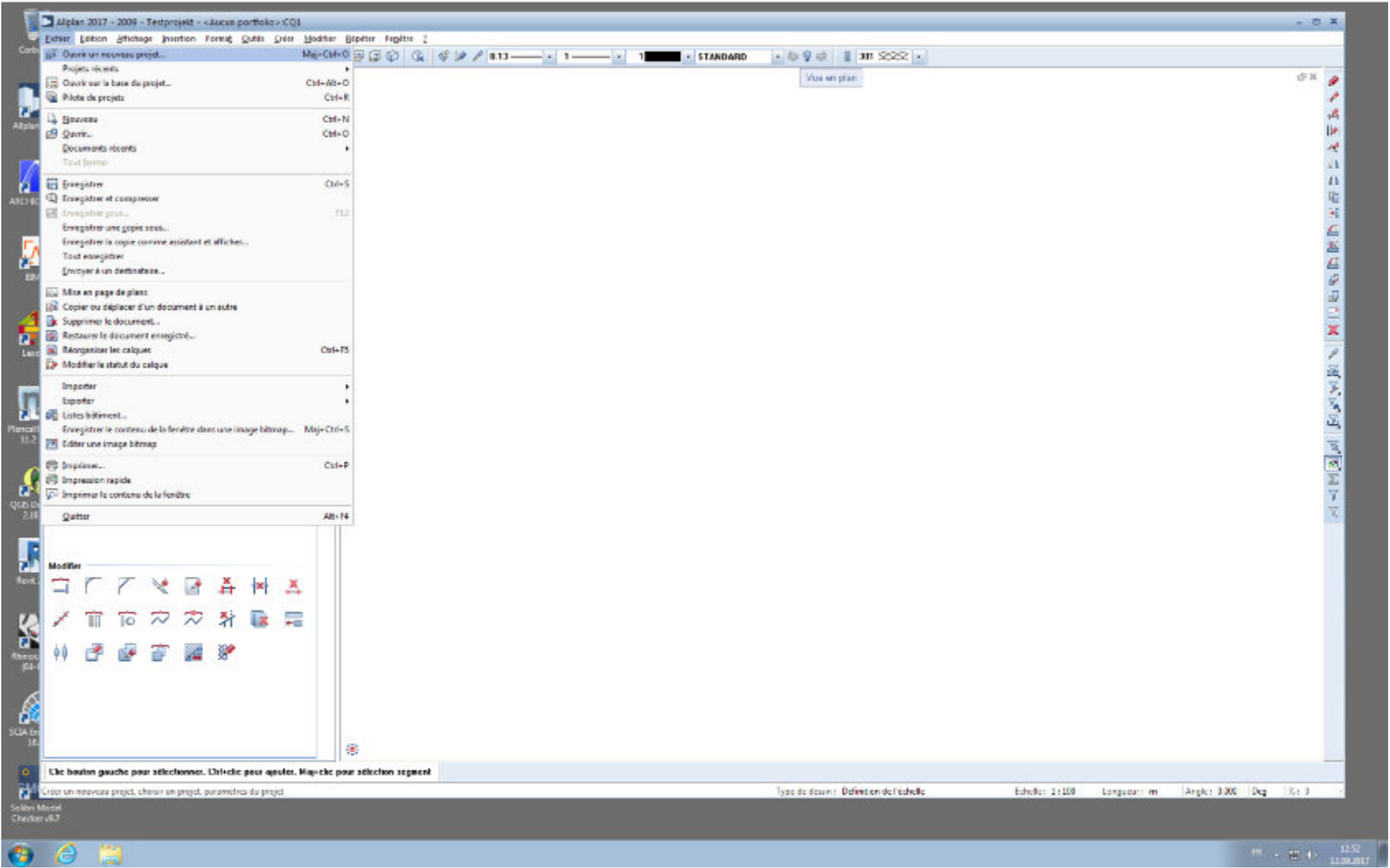


COMPOSITION DE L'ÉQUIPE: choix des acteurs

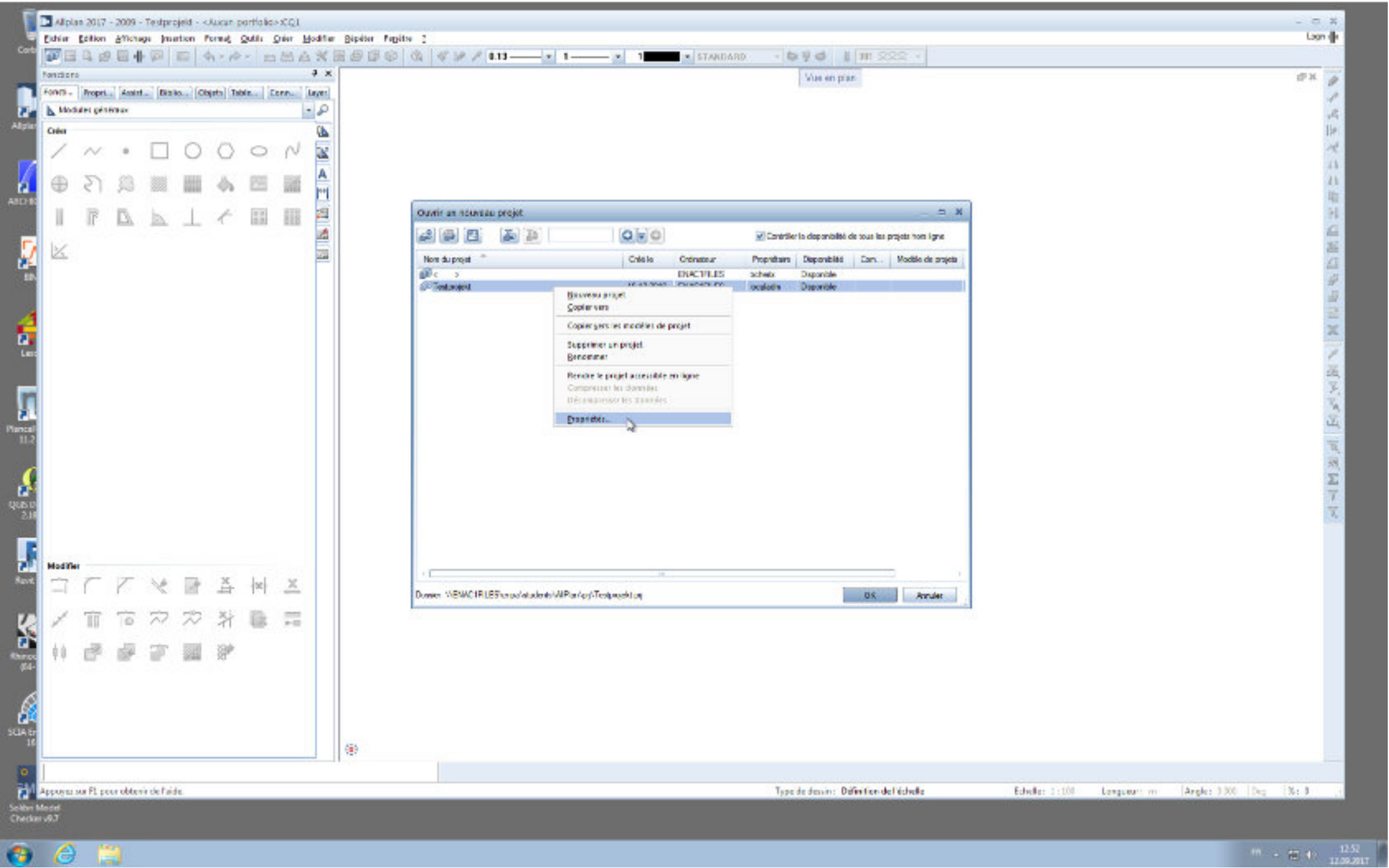


INVITER DE NOUVEAUX ACTEURS AU PROJET

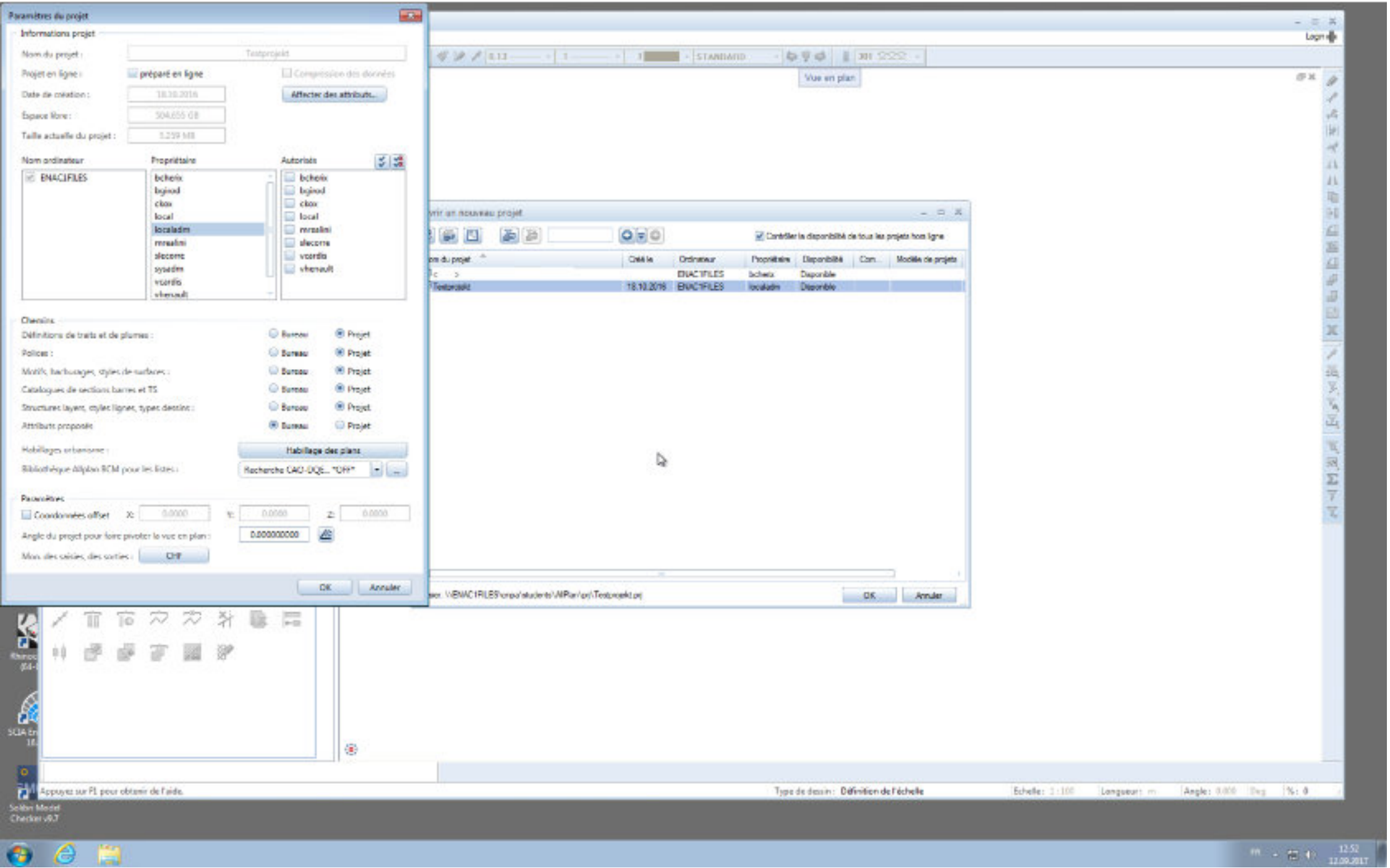
fichier \ ouvrir projet



PROPRIÉTÉS (> menu contextuel)



SÉLECTION DE L'UTILISATEUR



6. REVIT : FICHIER CENTRAL

7. EXERCICE