

**XLPro<sup>3</sup>**

**BIM**

Guide d'utilisation

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Avantages

Etapas

Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul

## LES AVANTAGES D' XLPro<sup>3</sup> BIM

C'est un plug-in intégré à AUTODESK® Revit qui permet de générer des notes de calcul en conformité avec la norme NF C 15-100\*, directement dans la maquette numérique.

- OUTIL INTÉGRÉ : Calcul et actualisation des données en temps réel dans l'environnement AUTODESK® Revit.
- ROUTAGE DES CABLES : Organisation du cheminement et calcul des longueurs réelles.
- SCHÉMA OPTIMISÉ : Permet la création et l'organisation du schéma électrique.
- CALCUL AUTOMATIQUE : Note de calcul et mode de pose se font directement par l'intermédiaire du plug-in.
- PROTECTION MAXIMALE : Toutes les données du projet sont sauvegardées dans AUTODESK® Revit.

\* Conforme à la norme NF C 15-100 et à la marque : 

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Avantages

Etapas

Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul

1. Structurez, modélisez votre projet dans AUTODESK® Revit et réalisez le découpage par sous-projets, vues et/ou corps de métiers...
2. Paramétrer vos préférences d'utilisateurs :
  - Repérage, gestions des jeux de barres..
3. Posez les objets nécessaires à votre projet dans AUTODESK® Revit :
  - Tableaux, chemins de câbles, boîtes de dérivation, luminaires, prises, interrupteurs...
4. Liez les objets entre eux en créant des circuits. XLPro<sup>3</sup> BIM vous permet de gagner du temps en structurant votre schéma électrique.
5. Routez les circuits avec XLPro<sup>3</sup> BIM pour les gérer de manière optimale. Vous obtenez la longueur réelle des câbles.
6. Lancez l'analyse avec XLPro<sup>3</sup> BIM pour obtenir le mode de pose et le schéma unifilaire par répartiteur :
  - Note de calcul, Carnet de câbles, Carnet d'appareillages, réglages des disjoncteurs...
7. Exportez votre étude vers XLPro<sup>3</sup> Calcul puis basculez vers XLPro<sup>3</sup> Tableaux pour finaliser votre projet :
  - dimensionnement de l'enveloppe, nomenclature et chiffrage du matériel...

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Avantages

Etapas

Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul

- Avant de commencer la création de la partie électrique dans la maquette numérique, il est nécessaire de bien définir les actions de chaque intervenant en structurant le travail collaboratif.
- Le partage d'un projet en interne peut être nécessaire dans le cas de plusieurs intervenants pour la partie électrique.
- Chaque société définira selon ces propres procédures et défini par le BIM manager l'organisation de ce travail collaboratif.
- Le détail de ces paramètres sera abordé lors de la formation que nous suggérons indispensable pour faciliter la prise en main du plug-in XLPro<sup>3</sup> BIM.
- Les paramètres électriques sont indispensables en préambule dans la maquette numérique tel que :
  - Système de distribution (Tension et polarité des circuits)
  - Sections des câbles (utiles dans le calcul du taux de remplissage des cheminements)
  - Les indices de charge (bilan de puissance)
  - Les facteurs de charges (permettra les connections électriques des objets électriques)
  - Intégration des objets BIM électriques...

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Avantages

Etapes

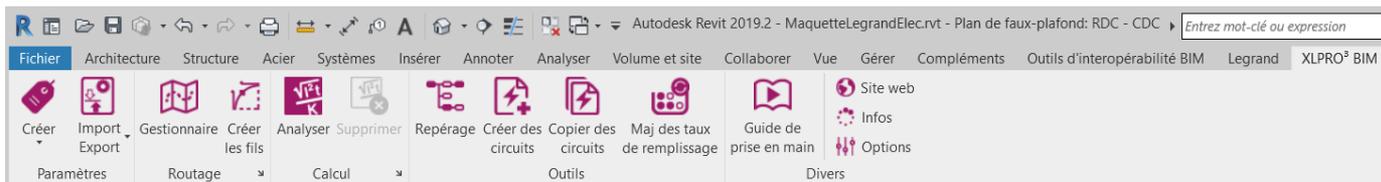
Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul



- Paramètres : Gérer vos paramètres partagés générés par XLPro<sup>3</sup> BIM et d'importer/Exporter les réglages d'XLPro<sup>3</sup> BIM dans d'autres projets.
- Routage : Récupérer toutes les informations électriques dans AUTODESK® Revit afin d'organiser le routage des câbles courant fort et courants faibles. Visualisation des liens entre éléments électriques.
- Calcul : Accéder à XLPro<sup>3</sup> BIM pour la détermination des protections des circuits ainsi que les calculs des chutes de tension, bilan de puissance...
- Outils : Gestion du repérage; des répartiteurs et organiser les circuits pour la note de calcul. Recalculer les taux d'encombrements des chemins de câbles.
- Divers : Informations réglementaires du plug-in.

- Nota : Dans les menus 'Routage' et 'Calcul' l'accès au réglages se fait avec le bouton :



# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

En premier, il est nécessaire de bien paramétrer les informations systèmes électrique dans AUTODESK® Revit :

## o Paramètres électriques :

**Onglets : systèmes :** (Raccourci clavier : ES)



### • Les tensions :

Défini les différentes tensions nécessaires au raccordement d'un appareil à un circuit de puissance.

| Nom               | Valeur     | Minimum    | Maximum    |
|-------------------|------------|------------|------------|
| 1 230V alternatif | 12,00 V    | 10,80 V    | 13,20 V    |
| 2 12V continu     | 12,00 V    | 10,80 V    | 13,20 V    |
| 3 230V            | 23000,00 V | 19000,00 V | 27000,00 V |
| 4 230V            | 230,00 V   | 228,00 V   | 240,00 V   |
| 5 24V alternatif  | 24,00 V    | 21,60 V    | 26,40 V    |
| 6 24V continu     | 24,00 V    | 21,60 V    | 26,40 V    |
| 7 48V             | 480,00 V   | 360,00 V   | 640,00 V   |
| 8 48V secourte    | 48,00 V    | 43,00 V    | 53,00 V    |
| 9 50V TBT         | 50,00 V    | 45,00 V    | 55,00 V    |

### • Les systèmes de distribution :

Créé le système électrique dans AUTODESK® Revit comme :

- Mono ou Triphasé avec valeur de la tension
- Avec neutre (raccord 45)
- Nombres de fils d'un circuit (hors PE)

| Nom                        | Phase     | Configuration      | Fils | Tension composée | Tension simple |
|----------------------------|-----------|--------------------|------|------------------|----------------|
| 1 230V AC                  | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 230V           |
| 2 400V AC                  | Triphasé  | Raccord à 45 degré | 4    | 400V             | 230V           |
| 3 Alimentation de sécurité | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 48V secourte   |
| 4 Ethernet                 | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | Aucun(s)       |
| 5 HTA                      | Triphasé  | Triangle           | 3    | 230V             | Aucun(s)       |
| 6 TBT                      | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 50V TBT        |
| 7 Tri sans neutre          | Triphasé  | Triangle           | 3    | 400V             | Aucun(s)       |
| 8 courants faibles 12V AC  | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 12V alternatif |
| 9 courants faibles 12V DC  | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 12V continu    |
| 10 courants faibles 24V AC | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 24V alternatif |
| 11 courants faibles 24V DC | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | 24V continu    |
| 12 detection incendie      | Monophasé | Aucun(s)           | 2    | Aucun(s)         | Aucun(s)       |

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

## Onglets : systèmes : (suite)

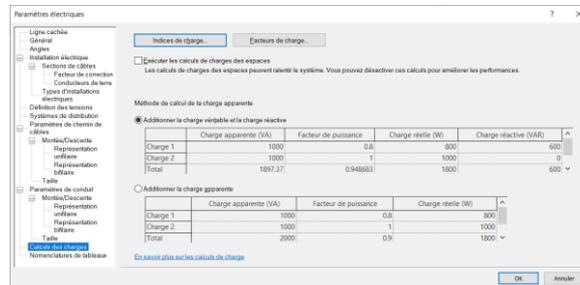
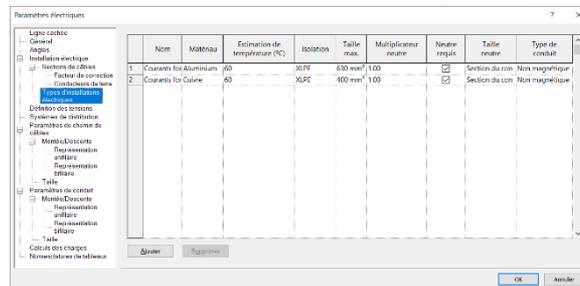
- Types d'installations électriques

Défini les types de câbles assignés automatiquement à la Création des circuits et le dessin des liaisons.

- Calculs des charges :

Dans la fenêtre d'indice de charge :  
Fonction intégré de AUTODESK® Revit définissant les indices de charges Électriques.

Facteurs de charge :  
Equivalent au coefficient de simultanéité de la charge.



Avantages

Etapes

Introduction

Descriptions

Réglages

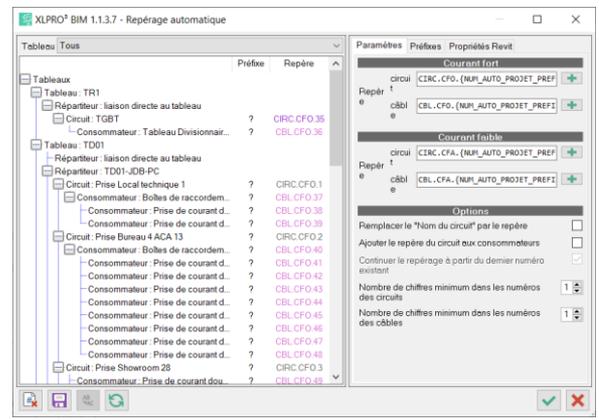
Routage

Calcul

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

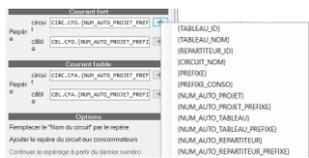
o Le repérage et le rangement : 

Cet onglet sert à la l'organisation et au repérage du schéma électrique

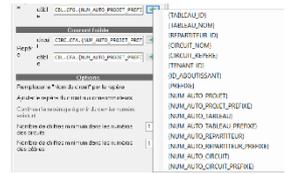


Le bouton  fait apparaître la liste des combinaison de numérotation

des circuits électriques :



et des câbles :



- Avantages
- Etapes
- Introduction
- Descriptions
- Réglages
- Routage
- Calcul

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Avantages

Etapas

Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul

## Le repérage : (suite)

Le cumul de mots clés et de formules permet d'identifier les circuits, les câbles ainsi que le rangement de circuits pour les notes de calcul.

- Repérage circuit :

Avec l'Identifiant, le nom et le préfixe des Tableaux, répartiteurs, circuits

- Repérage câble :

Avec l'Identifiant, le nom et le préfixe des Tableaux, répartiteurs, circuits ;  
Le tenant étant le circuit en amont, l'aboutissant étant le circuit aval



# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

A la création d'un circuit électrique dans AUTODESK® Revit sélectionner :

- Des objets de même nature dans le même système.
- Des terminaux non affectés à un circuit.

Selon la nature des objets sélectionnés, personnaliser les liens aux tableaux et répartiteur (ou jeux de barre) d'XLPro<sup>3</sup> BIM.

Uniformiser les indices de charge dans le cas où ceux des objets sélectionnés sont différents.

Création de circuits : Puissance

Tableau: TD01

Répartiteur: TD01-JDB-ECL

Type de câbles

Indice de charge

Intensité nominale (A)

Créer un circuit pour chaque consommateur

✓ ✗

Avantages

Étapes

Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Il sera nécessaire de paramétrer les informations et structures avant de réaliser le routage dans AUTODESK® Revit :

Avantages

Étapes

Introduction

Descriptions

Réglages

Routage

Calcul

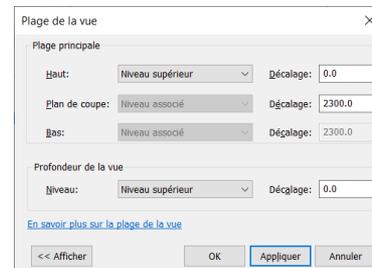
- Créer des vues de chaque niveau et préciser les éléments électriques à afficher :

- Chemins de câbles
- Les éléments électriques tels que les tableaux, terminaux, boîtes de dérivation ...)

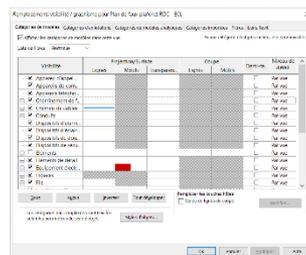
- Plage de vue : (Raccourci clavier : **VR**)

- Les réglages ci contre permet de visualiser
- Les entités situées sur le niveau associé et
- Le plan de coupe décalé à 2,3m (selon la hauteur de l'étage)

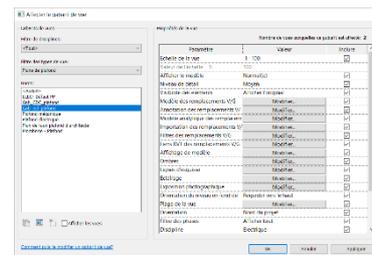
- Visibilité et graphisme : (Raccourci clavier : **VV**)



Sans gabarit :

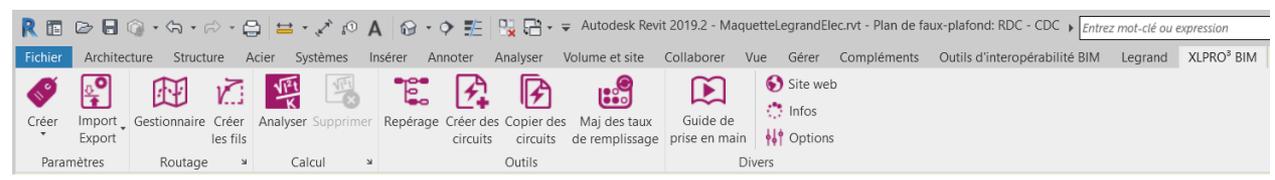


Avec un gabarit :



# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

## o Onglet XLPro<sup>3</sup> BIM :

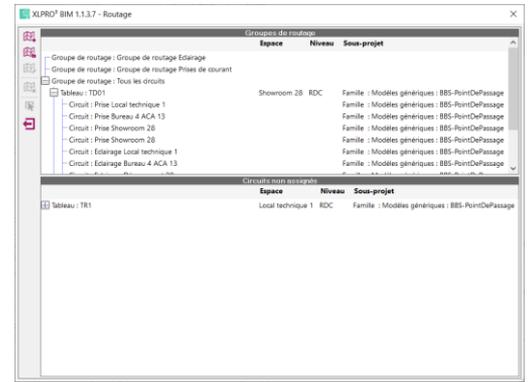


## o Gestionnaire :

Cette fenêtre permet de gérer l'organisation de la partie électrique dans le bâtiment et faciliter le travail collaboratif de chaque intervenant.

Il est possible de créer un groupe :

- Personnaliser . . . . . 
- Automatiquement . . . . . 
- Renommer . . . . . 
- Supprimer . . . . . 
- Editer les groupes sélectionnés . 
- Quitter le module de routage . . . 



- Avantages
- Etapes
- Introduction
- Descriptions
- Réglages
- Routage
- Calcul

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

Avantages

Étapes

Introduction

Descriptions

Réglages

ROUTAGE

Calcul

- Gestionnaire :

En travail collaboratif ou individuel, il est souvent nécessaire de créer des groupes de routage.

Sélectionner les circuits et faire glisser/déposer pour constituer chaque groupe.

Les autres circuits seront ajoutés en automatique. (dans la fenêtre des Groupes de routage).

- Le routage des circuits :

La fenêtre de routage représente l'arborescence des circuits dans la maquette numérique :

Les colonnes d'affichage et d'analyse seront utiles dans la vérification des routages souhaités.

Par défaut, le routage est calculé avec le trajet le plus court.

Les menus disponibles sur le bandeau à gauche facilitent les corrections au routage.

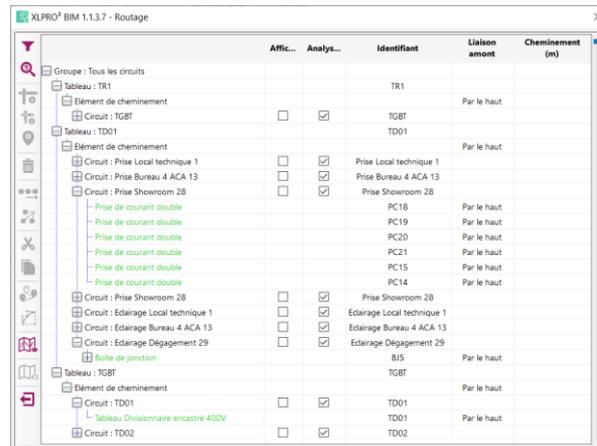
|                                           | Affic...                 | Analys...                           | Identifiant                 | Liaison amont | Cheminement (m) |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|
| [-] Groupe : Tous les circuits            |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Tableau : TR1                         |                          |                                     | TR1                         |               |                 |
| [-] Éléments de cheminement               |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : TGBT                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TGBT                        |               |                 |
| [-] Tableau : TD01                        |                          |                                     | TD01                        |               |                 |
| [-] Éléments de cheminement               |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : Prise Local technique 1     | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Local technique 1     |               |                 |
| [-] Circuit : Prise Bureau 4 ACA 13       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Bureau 4 ACA 13       |               |                 |
| [-] Circuit : Prise Showroom 28           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Showroom 28           |               |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC18                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC19                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC20                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC21                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC15                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC14                        | Par le haut   |                 |
| [-] Circuit : Prise Showroom 28           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Showroom 28           |               |                 |
| [-] Circuit : Éclairage Local technique 1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Éclairage Local technique 1 |               |                 |
| [-] Circuit : Éclairage Bureau 4 ACA 13   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Éclairage Bureau 4 ACA 13   |               |                 |
| [-] Circuit : Éclairage Dégagement 29     | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Éclairage Dégagement 29     |               |                 |
| [-] Boîte de jonction                     |                          |                                     | BJS                         | Par le haut   |                 |
| [-] Tableau : TGBT                        |                          |                                     | TGBT                        |               |                 |
| [-] Éléments de cheminement               |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : TD01                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TD01                        |               |                 |
| [-] Tableau Divisionnaire encastré 400V   |                          |                                     | TD01                        |               |                 |
| [-] Circuit : TD02                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TD02                        |               |                 |

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

- Le routage des circuits :

Les solutions d'affichage, de correction et de modification du routage sont possible avec les fonctions intégrés :

-  Filtrage
-  Recherche d'éléments
-  Ajouter un élément de cheminement
-  Tronçon interdit
-  Ajouter un point de passage
-  Supprimer l'élément de routage
-  Router les objets sélectionnés en série
-  Router les descendants en étoile
-  Couper le(s) circuit(s)
-  Coller le(s) circuit(s)
-  Remplacer la trajectoire AUTODESK® Revit
-  Dessiner les fils des circuits routés et affichés
-  Créer une vue AUTODESK® Revit des circuits routés et affichés
-  Remettre le routage un zéro
-  Sortir

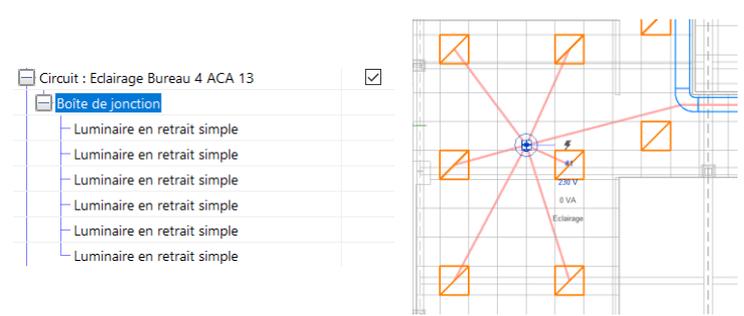
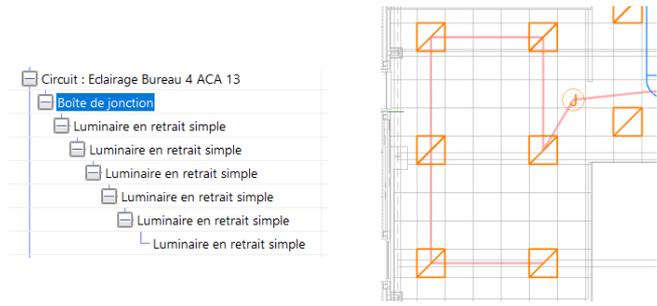


|                                           | Affic...                 | Analys...                           | Identifiant                 | Liaison amont | Cheminement (m) |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|
| [-] Groupe : Tous les circuits            |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Tableau : TR1                         |                          |                                     | TR1                         |               |                 |
| [-] Élément de cheminement                |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : TGBT                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TGBT                        | Par le haut   |                 |
| [-] Tableau : TD01                        |                          |                                     | TD01                        |               |                 |
| [-] Élément de cheminement                |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : Prise Local technique 1     | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Local technique 1     |               |                 |
| [-] Circuit : Prise Bureau 4 ACA 13       | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Bureau 4 ACA 13       |               |                 |
| [-] Circuit : Prise Showroom 28           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Showroom 28           |               |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC18                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC19                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC20                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC21                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC15                        | Par le haut   |                 |
| [-] Prise de courant double               |                          |                                     | PC14                        | Par le haut   |                 |
| [-] Circuit : Prise Showroom 28           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Prise Showroom 28           |               |                 |
| [-] Circuit : Eclairage Local technique 1 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Eclairage Local technique 1 |               |                 |
| [-] Circuit : Eclairage Bureau 4 ACA 13   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Eclairage Bureau 4 ACA 13   |               |                 |
| [-] Circuit : Eclairage Dégagement 29     | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Eclairage Dégagement 29     |               |                 |
| [-] Boite de jonction                     |                          |                                     | BJS                         | Par le haut   |                 |
| [-] Tableau : TGBT                        |                          |                                     | TGBT                        |               |                 |
| [-] Élément de cheminement                |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : TD01                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TD01                        | Par le haut   |                 |
| [-] Tableau Divisionnaire encastré 400V   |                          |                                     |                             |               |                 |
| [-] Circuit : TD02                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TD02                        | Par le haut   |                 |

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

- Avantages
- Etapes
- Introduction
- Descriptions
- Réglages
- Routage**
- Calcul

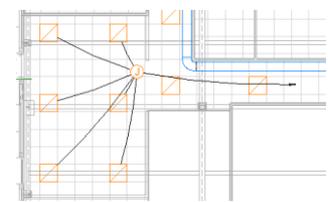
- Plusieurs routages sont possible des courants forts (CFO), courants faibles (CFA) :
- Le routage suivra l'ordre sélectionné par le Glisser/Déposer.



- Dessiner les fils des circuits : 
- Soit dans le routage ou disponible dans le Ruban.

Permet de vérifier les liens entre les éléments.

Une vue spécifique peu être nécessaire pour contrôle.



# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

- o Le calcul de l'installation : 

Etape après le routage dans AUTODESK® Revit . Cela lance l'analyse et permet de créer / mettre à jour le schéma électrique dans XLPro<sup>3</sup> BIM.

La première analyse nécessite de synchroniser les données : 

- La synchronisation permet de transférer toutes les informations au module de calcul :



| Opération         | Statut  | Objet Revit | Objet du cal... | Modèle | Description                                                      |
|-------------------|---------|-------------|-----------------|--------|------------------------------------------------------------------|
| A créer dans le c |         |             |                 |        |                                                                  |
| 614329            | A faire | TGBT        |                 | TGBT   | Equipement électrique Tableau Divisionnaire encastré 400V - TGBT |
| 614454            | A faire | TD01        |                 | TD     | Equipement électrique Tableau Divisionnaire encastré 400V - TD01 |
|                   | A faire |             |                 |        | Equipement électrique -                                          |
|                   | A faire |             |                 |        | Substitution électrique Pôles de neutre double - Enechord        |

Le calcul peut être interrompu (dans de grandes installations ou une partie du schéma..)

-  Calcule en permanence
-  Ne calcule pas
-  Calcule l'installation sans choisir les protections (disjoncteurs, Fusibles, Sectionneurs, ...)

# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

- Opérations disponibles :

 Tous mettre à jour

 Mettre à jour jusqu'à l'action sélectionné

 Mettre à jour à partir de l'action sélectionné et les suivantes

## o Modèles de calcul (voir p5 & 10)

Si des Modèles sont désignés comme divers, compléter la bibliothèque de modèle :

- Modèles existant :

Sélectionner parmi les modèles disponibles dans les catégories et familles AUTODESK® Revit.

Ajouter la famille dans les familles associés au modèles  
Renseigner les informations spécifiques des circuits .

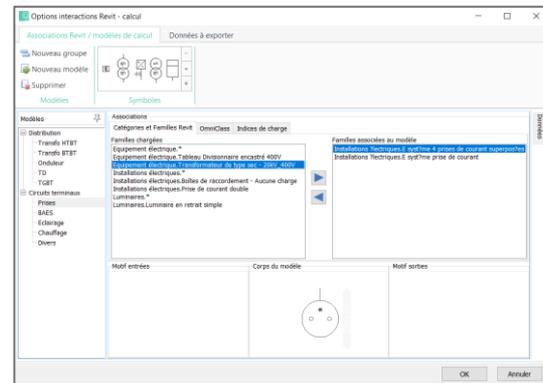
- Modèles personnel :

Utiliser les outils du bandeau de création personnalisé

Choix du(es) symbole(s)

Paramétrage des modèles.

Renseigner les données à exporter



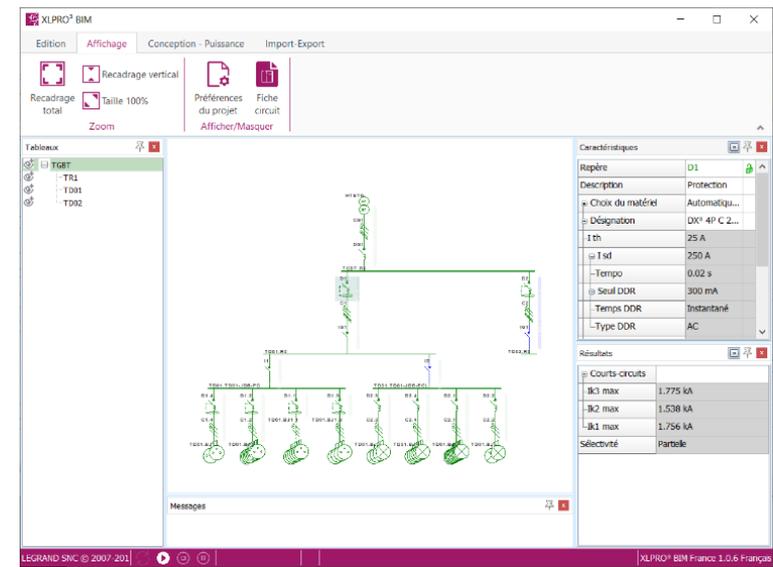
# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

- Avantages
- Etapes
- Introduction
- Descriptions
- Réglages
- Routage
- Calcul

## o Le calcul du projet :

On obtient dans XLPro<sup>3</sup> BIM calcul :

- Les longueurs de câbles
- Le choix des protections
- L'arborescence du schéma électrique
- Outil de personnalisation du schéma
- Impression direct des notes de calcul
- Exportation vers les logiciels
  - XLPro<sup>3</sup> Calcul
  - XLPro<sup>3</sup> Tableau



## o Outils du bandeau :

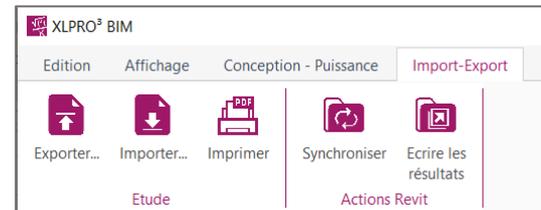
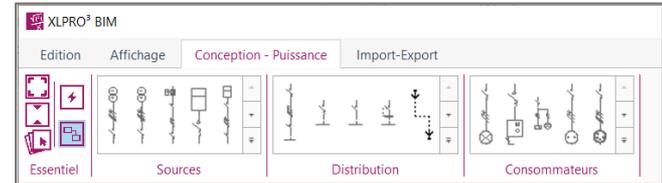
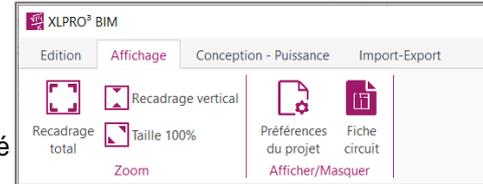
- Edition :
  - Fonction de copie
  - Fonction de sélection d'éléments
  - Verrouillage / déverrouillage informations
  - Fonctions de calcul



# Guide d'utilisation d'XLPro<sup>3</sup> BIM

## Outils du bandeau : (suite)

- Affichage :
  - Palette de zoom
  - Préférences du projet
  - Fiche circuit : fenêtre des caractéristiques de l'élément sélectionné
- Conception – Puissance :
  - Palette de zoom
  - Schéma de circuits prédéfinis
- Import-Export :
  - Exportations vers les logiciels de la suite XLPro<sup>3</sup>
  - Synchronisation des modifications dans la maquette numérique
  - Impression directe des résultats





ÉTUDIER



CONCEVOIR



CONSTRUIRE



EXPLOITER



MAINTENIR

