

ALLPLAN 2021

Tutorial Ingénierie

Cette documentation a été rédigée avec le plus grand soin ; toutefois, la société ne peut accepter aucune responsabilité quant à son contenu.

Les documentations diffusées par la société ALLPLAN GmbH portent sur la totalité des modules et des fonctions du programme, même si l'utilisateur n'en a fait qu'une acquisition partielle. Lorsque la description figurant dans les documentations ne coïncide pas avec le programme, les menus et les textes du programme sont déterminants.

Le contenu de ces documents peut faire l'objet de modifications sans avis préalable. Toute reproduction ou distribution partielle ou totale de ce document, sous quelque forme que ce soit et par quelque moyen, électronique ou mécanique, que ce soit, effectuée sans l'autorisation expresse de ALLPLAN GmbH est illicite.

Allfa® est une marque déposée de la société ALLPLAN GmbH, Munich.
Allplan® est une marque déposée de la société Nemetschek Group, Munich.
Adobe®, Acrobat® et Acrobat Reader® sont des marques ou des marques déposées d'Adobe Systems Incorporated.

AutoCAD®, DXF™ et 3D Studio MAX® sont des marques ou des marques déposées de la société Autodesk Inc. San Rafael, CA.

BAMTEC® est une marque déposée de la société Fa. Häussler, Kempten (RFA).

Datalogic et le logo Datalogic sont des marques déposées de Datalogic S.p.A. dans de nombreux pays, y compris aux Etats-Unis et dans l'UE. Tous droits réservés.

Microsoft® et Windows® sont des marques de fabrique ou des marques déposées de la société Microsoft Corporation.

MicroStation® est une marque déposée de la société Bentley Systems, Inc. Certaines parties de ces produits ont été développées à l'aide des outils LEADTOOLS, (c) LEAD Technologies, Inc. Tous droits réservés.

Certaines parties de ce produit ont été développées à l'aide de la bibliothèque Xerces de "The Apache Software Foundation".

Certaines parties de ces produits ont été développées à l'aide de la bibliothèque fyiReporting de fyiReporting Software LLC, diffusée sous la licence Apache Software, version 2.

Les packages de mise à jour Allplan sont créés à l'aide de 7-Zip, (c) Igor Pavlov.

Cineware, Render-Engine et la documentation sont soumis à des droits de Copyright 2020 MAXON Computer GmbH. Tous droits réservés.

Toutes les autres marques (déposées) appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

© ALLPLAN GmbH, Munich. Tous droits réservés – All rights reserved.

1ère édition, septembre 2020

210fra01m03-1-MR0920

Contenu

Bienvenue	1
Introduction	2
Sources d'informations	3
Autres aides	4
Formation, assistance et suivi de projet	5
Vous avez la parole	6
Leçon 1 : Notions de base	7
Démarrer Allplan et importer un projet.....	9
Paramètres initiaux	13
Paramétrage de la barre d'action.....	13
Chemin de repérage.....	14
Paramètres de layer	16
Assistant	18
Que faire en cas d'erreur ?	18
Que faire en cas de représentations "fantômes" ?	18
Leçon 2 : Vue en plan et plan de coffrage.....	19
Vue d'ensemble des exercices	20
Exercice 1 : Vue en plan du sous-sol.....	22
Modèle 3D avec le domaine d'activités Eléments de construction	23
Représentations	24
Murs.....	26
Parenthèse : Projections et fenêtrage.....	39

Poteaux.....	48
Sous-poutre.....	51
Ouvertures.....	53
Contrôle de la conception.....	62
Cotation.....	66
Afficher et masquer des layers.....	68
Plan de l'escalier.....	73
Dalle.....	75
Dessin 2D des murs du sous-sol à l'aide du domaine d'activités Objets 2D.....	84
Exercice 2 : Sous-œuvre de l'ascenseur.....	96
Modèle 3D avec le domaine d'activités Objets 3D.....	98
Parenthèse : Élément de construction en dur.....	107
Modèle 3D avec le domaine d'activités Éléments de construction...	112
Leçon 3 : Plan de repérage.....	118
Exercice 3 : Plan de repérage du sous-sol.....	119
Leçon 4 : Armatures.....	130
Vue d'ensemble des exercices.....	131
Paramètres initiaux.....	136
Exercice 4 : Sous-œuvre d'ascenseur 3D, modèle 3D (méthode 1)	137
Tache 1 : Coffrage avec coupes associatives.....	138
Tache 2 : Aciers de raccordement de la dalle de plancher.....	154
3ème étape : Ferrailage de surface de la dalle de plancher.....	172
4ème étape : Chaînages de la dalle de plancher.....	179
Tache 5 : Barres d'armature des murs.....	190
Tache 6 : Coupe standard.....	208
7ème étape : Schéma de barres.....	216

8ème étape : Liste barres et liste de façonnage.....	219
Exercice 5 : Linteau de porte standard 2D avec modèle 3D (méthode 2).....	225
Tache 1 : Création d'un linteau de porte standard armé	226
2e étape : Modifier un linteau de porte armé.....	244
Exercice 6 : Dalle 2D sans modèle 3D (méthode 3).....	250
Tache 1 : Répartir la nappe de TS inférieure	251
Tache 2 : Créer les armatures de la trémie	257
Tache 3 : Treillis soudés sur appuis / Distanceurs.....	263
Tache 4 : Créer une liste de découpe / Répartir des panneaux résiduels.....	268
Exercice 7 : Partie de dalle avec ferrailage BAMTEC®	272
Catalogues de sections	292
Leçon 5 : Impression de plans.....	298
Pour pouvoir imprimer :.....	299
Impression du contenu de la fenêtre	299
Exercice 8 : Cartouche personnalisé	301
Exercice 9 : Mise en page plan et impression de plans.....	310
Tache 1 : Mise en page de plans.....	311
2e étape : Impression de plans.....	318
Tache 3 : Fenêtre de plan.....	322
Annexe	325
Organisation du projet	326
Gestion des données à l'aide du Pilote de projets	326
Généralités sur les calques	332
Utilisation de layers	335
Créer et configurer le projet d'entraînement.....	345
Régler l'échelle et l'unité de longueur	347

Structure de calques	349
Recommandations pour l'organisation des projets.....	354
Définir des jeux d'impressions	355
Configuration de la barre d'actions	361
Contenu et structure de la barre d'actions	362
Fenêtre Palette.....	366
Palette Propriétés.....	367
Palette Assistants	368
Palette Bibliothèque.....	369
Palette objets	370
Palette Plans	371
Palette Tableau des tâches	373
Palette Connect	374
Palette Layer	375
Projets compressés sur Internet	376
Télécharger les projets compressés.....	377
Index	379

Bienvenue

Bienvenue dans Allplan 2021, le logiciel de CAO performant dédié à l'ingénierie du bâtiment.

Ce didacticiel a pour objet de vous familiariser avec Allplan 2021 en vous proposant quelques exercices pratiques.

Après cette première prise en main, vous serez rapidement en mesure d'utiliser Allplan 2021 dans votre travail quotidien.

Ce chapitre vous renseigne sur :

- Les principaux thèmes abordés dans ce manuel
- La documentation disponible sur Allplan 2021
- Les autres sources d'informations concernant Allplan 2021
- Les prestations de formation, d'assistance et de suivi de projet proposées par notre société.

Introduction

Le Tutorial Ingénierie est la suite du Tutorial Bases. Dans le Tutorial Bases, vous apprenez au cours de six exercices d'application à réaliser un dessin en 2D ; un septième exercice vous initie à la modélisation en 3D.

Dans ce Tutorial Ingénierie, vous apprendrez en quelques étapes simples à dessiner un plan en 2D, à créer un plan de repérage et enfin à un générer un plan de ferrailage dont les pièces sont gérées de manière entièrement automatique par le programme. Ce tutorial contient neuf exercices regroupés en cinq leçons thématiques.

Vous y apprendrez les manipulations essentielles pour prendre en main Allplan 2021. Le cadre de ce didacticiel étant limité, il n'est pas possible d'y présenter toutes les possibilités offertes par les nombreuses fonctions du programme ; prenez donc dès maintenant l'habitude de consulter l'aide d'Allplan 2021 en appuyant sur la touche **F1** de votre clavier.

Vous pouvez télécharger deux projets compressés depuis Allplan Connect sur Internet :

- Un projet comprenant les structures et paramètres utilisés dans ce tutorial, mais ne comportant pas de dessin.
- Un projet contenant les données du projet terminées pour ce tutorial, avec lesquelles vous pouvez comparer les données que vous avez créées.

Vous trouverez une description de la procédure d'installation dans la leçon : Notions de base, section **Importer des projets** (rubriques connexes "**Démarrer Allplan et importer un projet**" cf. page 9). Pour savoir comment télécharger ces projets depuis Internet, consultez la rubrique "**Projets compressés sur Internet** (cf. page 376)" de l'annexe.

Ce tutorial suppose que vous êtes familiarisé avec les principes de manipulation des programmes Microsoft® Windows®. Des connaissances en-CAO sont utiles, mais vous progresserez tout autant si vous êtes novice dans l'utilisation des programmes CAO.

Sources d'informations

La documentation Allplan à votre disposition se compose des éléments suivants :

- L'aide, qui constitue la principale source d'informations pour l'apprentissage et la manipulation d'Allplan.
Tout en travaillant dans Allplan, vous pouvez obtenir de l'aide sur la fonction en cours d'utilisation en appuyant sur la touche F1 ; vous pouvez aussi activer la fonction **Aide contextuelle de Allplan** dans la liste déroulante **Aide** (barre de titre de droite) ou appuyer sur MAJ+F1 et cliquer sur la fonction pour laquelle vous souhaitez plus d'informations.
- Le **manuel** est divisé en deux parties. La première partie décrit l'installation d'Allplan. La seconde partie vous livre un aperçu des notions et concepts fondamentaux, ainsi que des méthodes de saisie générales dans Allplan.
- Le **Tutorial Bases** décrit l'utilisation des principales fonctions de dessin et de modification d'Allplan.
- Le **Tutorial Architecture** vous apprend pas à pas comment dessiner un bâtiment complet, comment analyser la construction dans des rapports et comment la sortir sur une imprimante.
- Le **Tutorial Ingénierie** vous apprend pas à pas comment créer des plans de repérage, des plans de coffrage et des plans de ferrailage et comment les sortir sur une imprimante.
- **Nouveautés dans Allplan 2021** vous présente toutes les nouvelles fonctions et évolutions incluses dans la nouvelle version.
- Les différents fascicules de la série **Pas à pas** approfondissent divers aspects d'Allplan tels que l'échange de données, la gestion du système, la présentation, etc. En tant que membre Serviceplus, vous pouvez télécharger les fichiers PDF correspondants dans la rubrique Documents de formation d'Allplan Connect (<http://connect.allplan.com>).
- Consultez nos publications sur les réseaux sociaux.

Autres aides

Conseils de manipulation

Dans la liste déroulante Aide (barre de titre de droite), vous trouverez la rubrique **Conseils de manipulation**. Vous y trouverez un récapitulatif des principaux conseils et astuces de manipulation qui vous permettront d'utiliser Allplan de manière encore plus efficace.

Espace client (avec le contrat Serviceplus)

Espace client dans Allplan Connect : accédez à de nombreuses rubriques de type fiches techniques, bibliothèques, etc.

Sur Internet : Les questions que vous posez fréquemment – nos solutions

Le personnel du support technique a déjà répondu à de nombreuses questions et a fourni ses solutions dans la base de connaissances accessible à l'adresse connect.allplan.com/de/support/loesungen.html

Commentaire sur l'aide

Si vous avez des suggestions ou des questions concernant l'aide, ou si vous constatez une erreur, envoyez un message électronique à l'adresse support.fr@allplan.com

Formation, assistance et suivi de projet

La manière dont vous vous êtes formé au programme a une influence déterminante sur le temps que vous passez à traiter vos projets. En suivant une formation de prise en main professionnelle sous forme de séminaires, de formations spécifiques ou de formations individuelles, vous pouvez gagner jusqu'à 35 % du temps que vous consacrez au traitement de vos projets !

Pour cela, l'élaboration d'un programme de formation individualisé est absolument indispensable. Notre programme de formation complet vous offre assistance et conseil pour la définition d'un programme adapté à vos besoins.

- Les **séminaires** constituent la manière la plus rapide de se familiariser professionnellement avec Allplan.
- Des **séminaires spécifiques** permettent à chaque utilisateur d'approfondir et d'optimiser ses connaissances.
- Les **formations individuelles** sont les plus adaptées pour répondre aux besoins particuliers de votre agence.
- Les **cours intensifs** d'une journée, destinés plus particulièrement aux directeurs d'agences, permettent d'apprendre l'essentiel en un temps record.
- Si vous le souhaitez, les formateurs viennent aussi chez vous : ils ne se contenteront pas de vous apprendre à manipuler Allplan, mais étudieront avec vous les possibilités d'optimisation des processus spécifiques à votre entreprise.

Vous trouverez le programme actuel des séminaires en ligne avec les cours de formation présentiels et en ligne sur notre page Formation (allplan.com/fr).

Vous avez la parole

Vos commentaires et suggestions sont pour nous des apports précieux, qui nous aident dans la rédaction et la révision de notre documentation.

Ecrivez nous pour dire ce qui vous a plu ou moins plu dans ce manuel d'utilisation. Pour nous contacter, adressez-vous à :

Nemetschek France

ALLPLAN GmbH
Centre d'affaires Objectif 2, rue Louis Armand
92661 Asnières Cedex

E-mail : support.fr@allplan.com

Leçon 1 : Notions de base

Dans cette leçon, vous allez démarrer Allplan, importer le projet compressé avec les données d'entraînement et effectuer quelques paramètres de base.

Le projet compressé **Allplan 2021 Tutorial Ingénierie** que vous pouvez télécharger depuis le portail **Allplan Connect** est fourni avec une structure de portfolios équipée et de calques associés. Le projet contient quatre jeux d'impressions distincts correspondant à des paramètres de visibilité des layers différents ; vous sélectionnez les jeux d'impressions appropriés au cours de l'édition du projet.

Après avoir importé le projet compressé, vous pouvez l'ouvrir et commencer immédiatement la construction du bâtiment sans avoir à faire de longs préparatifs.

Si vous voulez définir vous-même le projet, en plus de la structure de portfolios et des jeux d'impressions, vous trouverez une description détaillée de toutes les étapes qui doivent être suivies dans l'annexe (cf. page 325) de ce tutorial. Vous y trouverez également des informations complémentaires rassemblées en divers paragraphes thématiques : "Utilisation des layers", "Pilote de projets", "Configuration de la barre d'actions" etc.

Si vous ne souhaitez pas effectuer la totalité du tutorial, vous pouvez également télécharger le projet compressé **Allplan 2021 Tutorial Ingénierie (avec modèle)** avec les données d'entraînement terminées depuis **Allplan Connect**, les importer dans Allplan et les utiliser le cas échéant comme modèle de projet. Ce projet contient des calques à différents stades d'avancement, et vous

pouvez reprendre le travail à n'importe quelle phase du projet : vous pouvez par exemple créer le ferrailage dans les coffrages terminés.

Pour obtenir des informations sur ce sujet et savoir comment télécharger des Projets depuis Internet, consultez la rubrique "Projets compressés sur Internet (cf. page 376)" de l'annexe.

La leçon 1 se termine par un paragraphe intitulé Assistant contenant des conseils précieux pour la réussite de ce tutorial.

Démarrer Allplan et importer un projet

Après avoir installé et configuré Allplan 2021 sur votre ordinateur, vous pouvez importer le projet compressé **Tutorial Ingénierie** (avec ou sans modèle).

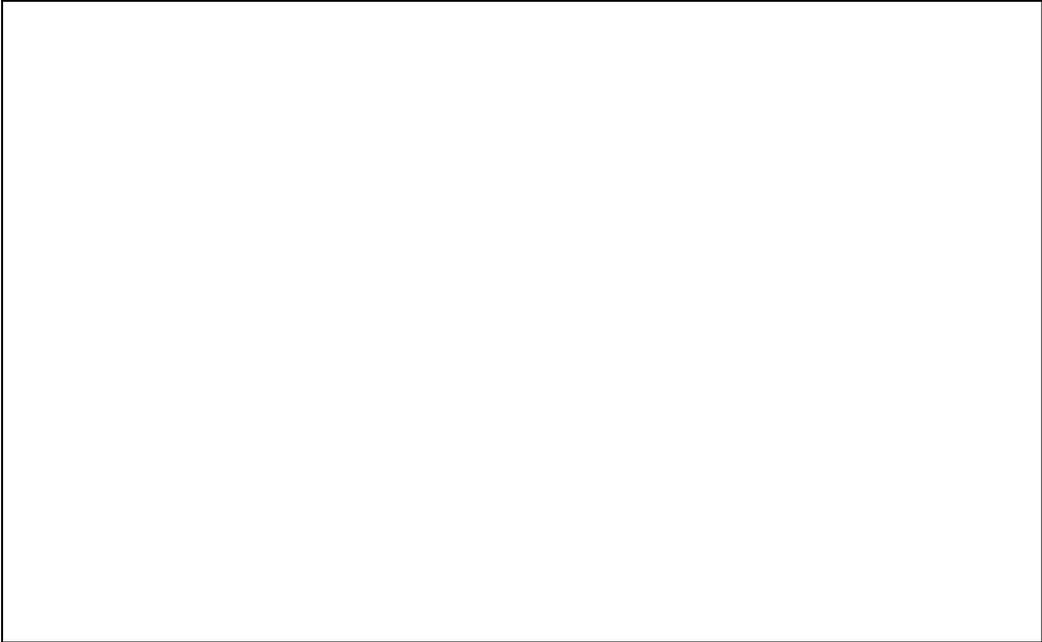
Pour lancer Allplan et importer le projet compressé :

- Allplan 2021 doit être installé, enregistré et configuré de façon à être opérationnel. Vous devez démarrer au moins une fois Allplan après l'installation et contrôler son bon fonctionnement.
 - Vous avez téléchargé le projet **Allplan 2021 Tutorial Ingénierie** depuis Allplan Connect (<http://connect.allplan.com>) vers un dossier de votre choix.
- 1 Dans le menu Démarrer de Windows, ouvrez le dossier **Allplan** et cliquez sur  **Allplan 2021**.

Ou

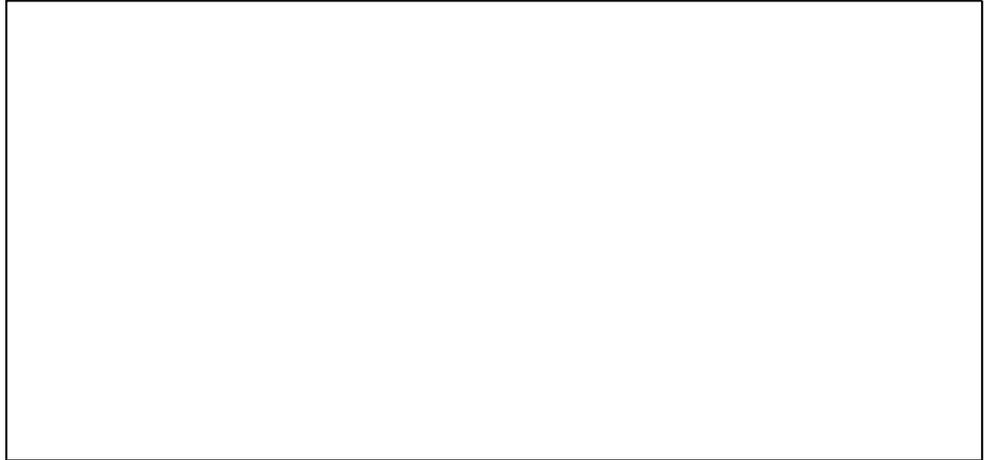
Effectuez un double clic sur l'icône  **Allplan 2021** située sur le bureau.

- 2 Après avoir lancé Allplan 2021, cliquez sur **Ouvrir** dans la boîte de dialogue d'accueil.



Si vous avez désactivé la boîte de dialogue d'accueil, cliquez sur **Ouvrir un nouveau projet...** dans la barre d'outils d'accès rapide.

- 3 Dans la boîte de dialogue suivante, ouvrez le menu contextuel dans la zone de sélection du projet et cliquez sur **Importer le projet compressé**.



- 4 Dans la boîte de dialogue **Ouvrir**, sélectionnez le fichier zip téléchargé.



Remarque : Le fichier ZIP téléchargé peut également être glissé et déposé depuis l'explorateur Windows dans la sélection des projets dans la boîte de dialogue **Ouvrir un nouveau projet**.

- 5 La boîte de dialogue **Nouveau projet** vous permet de personnaliser l'**emplacement de stockage** et le **nom du projet**, si nécessaire.
 - 6 Validez la boîte de dialogue **Nouveau projet...** en cliquant sur **OK**.
Le projet importé est sélectionné.
 - 7 Validez la boîte de dialogue **Ouvrir un nouveau projet** avec **OK** pour ouvrir le projet.
-

Paramètres initiaux

Définissez d'abord les paramètres suivants pour l'interface utilisateur :

Paramétrage de la barre d'action

Dans Allplan 2021, la configuration de la barre d'actions est activée par défaut. Cette configuration permet d'afficher la **barre d'actions** sur le bord supérieur de l'espace de travail. Les palettes **Propriétés**, **Assistants**, **Bibliothèque**, **Objets**, **Plans**, **Tableau des tâches**, **Connect** et **Layer** sont ouvertes sur le bord gauche.

A noter : Vous trouverez des informations détaillées concernant la configuration de la barre d'actions en annexe (rubriques connexes "Configuration de la barre d'actions" cf. page 361) du présent tutoriel, ainsi que dans l'aide de Allplan 2021.

Vous utiliserez les fonctions du domaine d'activité **Éléments de construction** pour réaliser le premier exercice. Pour ce faire, définissez les paramètres suivants dans la **barre d'actions**.

Paramétrage de la barre d'actions pour le prochain exercice

- 1 Sélectionnez le rôle **Ingénierie**.
- 2 Ouvrez l'onglet de la tâche **Gros œuvre**.
- 3 Le domaine d'activité **Éléments de construction** nécessaire au début est encore compressé. Il doit être développé pour accéder plus rapidement aux fonctions contenus dans ce domaine d'activité.
Pour ce faire, cliquez deux fois sur la désignation du domaine d'activité à l'aide du bouton gauche de la souris.



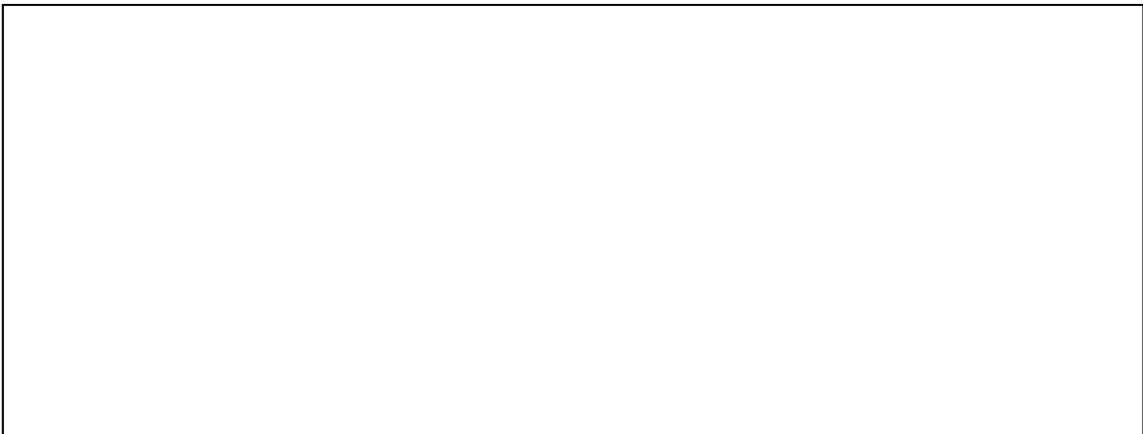
A noter : La **barre d'actions** est fixée au bord supérieur de l'espace de travail. Un simple glisser-déposer vous permet de la détacher de cette position et de l'arrimer au bord inférieur de la zone de travail. La **barre d'actions** peut également être désarrimée et déplacée à l'endroit de votre choix sur votre écran. Vous pouvez la replacer au dernier endroit où vous l'avez fixée à tout moment en cliquant deux fois sur le bouton gauche de la souris.

Chemin de repérage

Les chemins de repérage facilitent le dessin intuitif. Mais dans les exercices qui suivent, vous allez travailler sur la base de dimensions connues. Vous n'avez donc pas besoin de vous aider des chemins de repérage, et vous pouvez désactiver la fonction. Sachez toutefois que la fonction est active par défaut.

Pour désactiver la fonction Chemin de repérage

- 1 Dans la **barre d'actions**, cliquez sur **Ligne** (domaine d'activité **Accès rapide**).
- 2 Cliquez dans la zone graphique à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez la commande **Options chemin de repérage** dans le menu contextuel.
- 3 Désactivez l'option **Chemin de repérage**.



A noter : Pendant la saisie de points, vous pouvez activer et désactiver les chemins de repérage en appuyant sur la touche **F11** ou en cliquant sur le bouton **Chemin de repérage** dans la ligne de dialogue.

- 4 Validez les paramètres en cliquant sur **OK** et quittez la fonction **Ligne** en appuyant sur ECHAP.
-

Paramètres de layer

Dans le projet, la structure de layers est réglée sur **Projet**. Tous les paramètres concernant la structure de layers s'appliquent donc uniquement à ce projet.

Le standard du bureau n'est donc pas affecté. Dans la pratique quotidienne, vous travaillerez sans doute plus souvent avec les paramètres du bureau, qui sont définis par l'administrateur Allplan pour l'ensemble de votre agence.

Allplan 2021 fournit une structure de layers importante destinée à répondre à une grande variété de besoins.

Vous avez aussi la possibilité de créer des layers et des structures de layers personnalisés. Dans ce didacticiel, vous utiliserez les layers des structures prédéfinies **ARCHITECTURE** et **INGENIERIE**.

En ce qui concerne les propriétés de format plume, trait et couleur, vous avez le choix entre les définir individuellement pour chaque élément, reprendre les paramètres proposés dans la palette **Propriétés**, cadre **Format** – ceux-ci pouvant être modifiés à tout moment – et reprendre systématiquement ces propriétés des layers (à partir du style de ligne ou des paramètres réglés pour le layer).

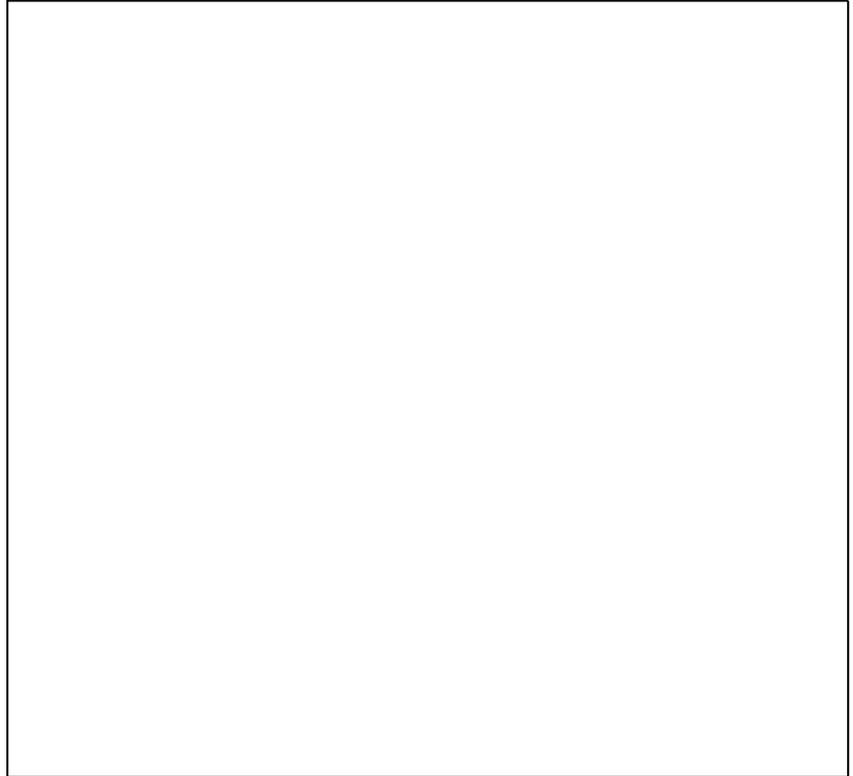
Dans ce tutorial, vous activerez l'option de sélection automatique du layer en fonction de la fonction choisie. En outre, vous ne reprendrez pas les propriétés de format prédéfinies des layers, mais vous les définirez pendant le dessin.

Astuce : Par défaut, la reprise des propriétés de format du layer est activée dans l'onglet **Définition format** ; vous pouvez donc cocher les cases **de layer**, **style de ligne** dans le cadre **Propriétés de format des layers**.

Pour contrôler les paramètres de base des layers

- 1 Cliquez sur **Sélectionner, paramétrer layer(s)** (liste déroulante **Vue** dans la barre d'outils d'accès rapide).
L'onglet **Sélection layer / visibilité** est actif.
- 2 Désactivez au besoin les options du cadre **Propriétés de format des layers**.
- 3 Assurez-vous que l'option **Sélection automatique de layers lors du choix d'une fonction** est cochée dans la zone **Paramètres**.

- 4 Assurez-vous également que la case **Assigner couleur fixe aux éléments placés sur des layers inaccessibles** est cochée et sélectionnez la couleur **25**.



A noter : Les boutons , et affichés en haut à gauche dans la boîte de dialogue vous permettent d'ouvrir et de fermer l'arborescence des layers ainsi que de rechercher des entrées.

Assistant

Vous ne parviendrez peut-être pas à réaliser tous les exercices du premier coup. Ces conseils vous aideront à atteindre votre but.

Que faire en cas d'erreur ?

- **Vous avez appelé la mauvaise fonction**
Appuyez sur ECHAP et cliquez sur l'icône correcte.
- **L'exécution d'une fonction a échoué**
Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP, plusieurs fois de suite au besoin.
cliquez sur Annuler.
- **Vous avez supprimé les mauvais éléments**
Si la fonction Supprimer est toujours active : appuyez deux fois sur le bouton droit de la souris.
Si aucune fonction n'est active : cliquez sur Annuler.
- **Vous avez appelé une boîte de dialogue par erreur ou vous ne souhaitez pas appliquer les modifications**
Cliquez sur Annuler.

Que faire en cas de représentations "fantômes" ?

- **L'écran est vide, malgré la présence de données**
 - Cliquez sur Afficher l'image entière (barre d'outils Fenêtre).
 - Cliquez sur Vue en plan.
- **L'écran est inexplicablement divisé en plusieurs fenêtres**
Cliquez sur 1 fenêtre (liste déroulante Fenêtre dans la barre d'outils d'accès rapide).
- **Certains types d'éléments (textes ou hachurages par exemple) ne sont pas représentés**
Cliquez sur Représentation à l'écran (liste déroulante Vue dans la barre d'outils d'accès rapide) et vérifiez que le type d'élément concerné est activé.

Astuce : Vérifiez éventuellement que le layer concerné est visible.

Leçon 2 : Vue en plan et plan de coffrage

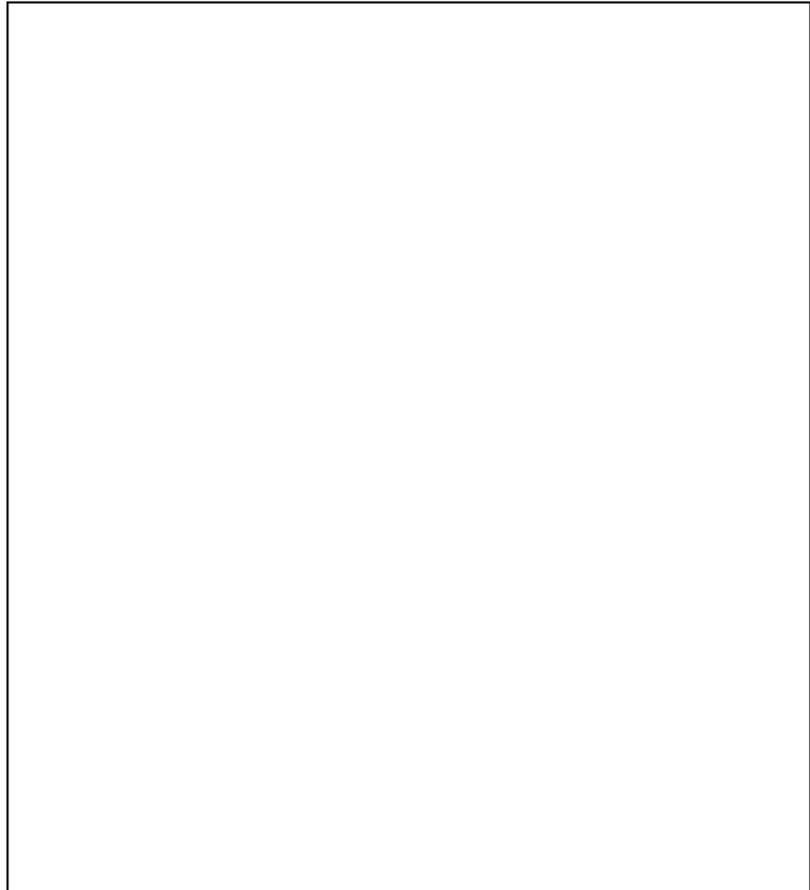
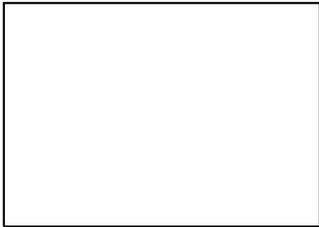
Cette leçon vise à vous apporter les connaissances nécessaires pour créer rapidement des plans de coffrage.

- Vous créez un modèle tridimensionnel simple d'un sous-sol à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction**. Par la même occasion, vous vous familiariserez avec la technique du multifenêtrage.
Vous pouvez également créer une vue en plan en 2D simple d'un sous-sol à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Objets 2D**.
- Les fonctions du domaine d'activités **Objets 3D** vous permettent de créer un plan de coffrage en 3D d'un sous-œuvre d'un ascenseur.
Vous créez aussi ce même plan de coffrage 3D du sous-œuvre d'un ascenseur en vous servant à nouveau des fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction**.

Effectuez ces exercices étape par étape. Vous mettrez ainsi en place les bases des exercices des leçons "Leçon 3 : Plan de repérage" et "Leçon 4 : Plan de ferrailage".

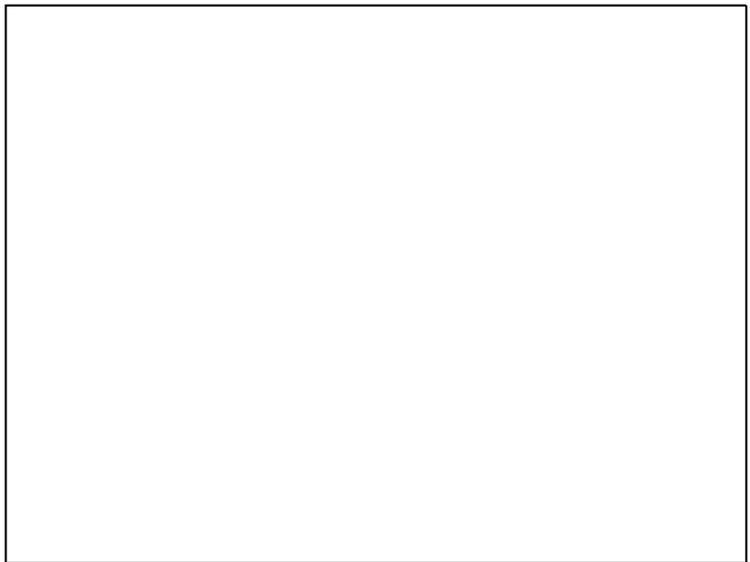
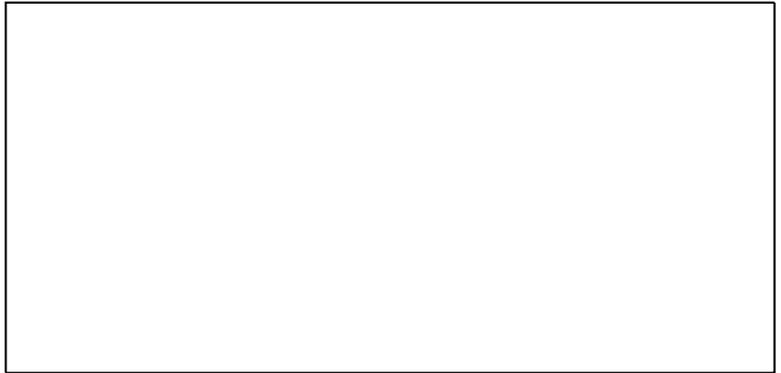
Vue d'ensemble des exercices

Exercice 1 : Vue en plan d'un sous-sol et multifenêtrage



Pour dessiner un sous-sol 3D à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction** ou des éléments 2D à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Objets 2D**.

Exercice 2 : Sous-œuvre d'ascenseur 3D



Vous dessinerez le sous-œuvre d'un ascenseur pour le sous-sol de l'exercice 1 à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Objets 3D** pou des fonctions du domaine d'activités **Eléments de construction**.

Exercice 1 : Vue en plan du sous-sol

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme contient le domaine d'activités **Éléments de construction** dans la tâche **Gros œuvre** du rôle Ingénierie.

Dans cet exercice, vous allez créer la vue en plan 2D d'un sous-sol.

Vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

En outre, vous vous familiariserez avec la technique du multifenêtrage.

Vous créerez ensuite les murs de la cave dans un dessin 2D.

Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **1** et dans les calques suivants :

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
1	101	Vue en plan 3D
	102	Vue en plan 2D
	103	Escalier 2D
	104	Cotation et textes
	105	Résultat calcul faces cachées...
	110	Repérages

Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").

Modèle 3D avec le domaine d'activités Eléments de construction

Si vous ne disposez pas du domaine d'activités **Eléments de construction**, créez au préalable la vue en plan sous forme de dessin 2D (, page 84) et poursuivez la cotation (cf. page 66) et la création des escaliers (, page 73).

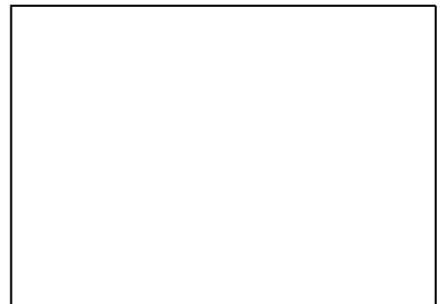
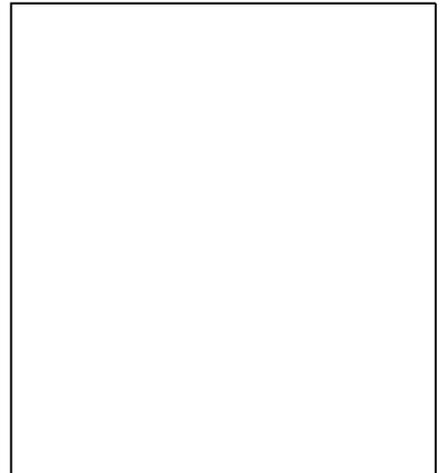
Fonctions

- Mur
- Joindre deux éléments de construction linéaires
- Poteau
- Poutre
- Porte
- Fenêtres
- Faces cachées, filaire
- Dalle
- Evidement, trémie dans dalle, plaque

Multifenêtrage :

- 3 Fenêtres
Mode de vue Faces cachées
- Enregistrer, afficher un zoom

Cible :

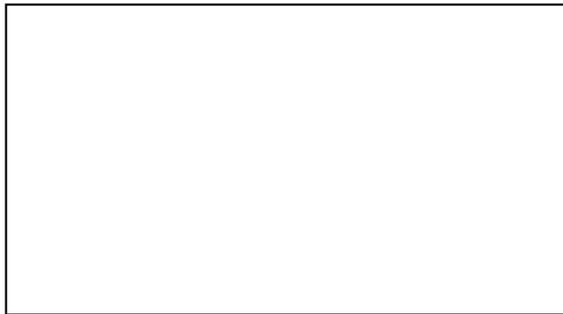


Représentations

Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

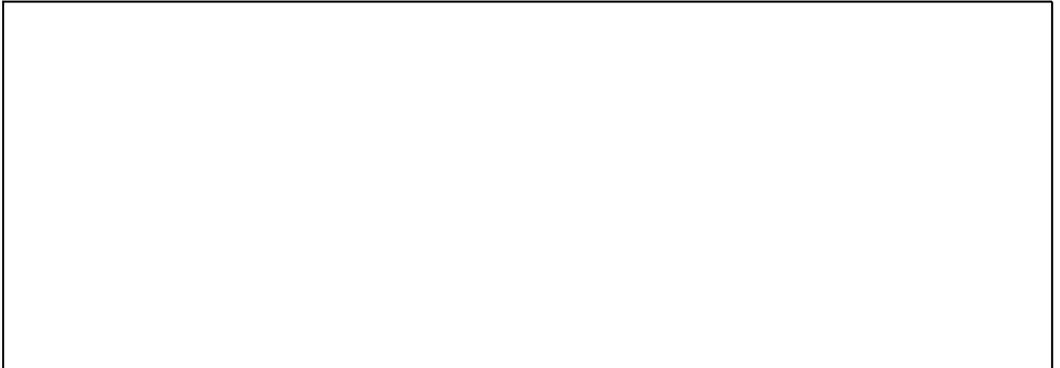
Pour régler le calque et les Options

- Le rôle **Ingénierie** est ouvert dans la tâche **Gros œuvre** de la **barre d'actions**. Le domaine d'activité **Eléments de construction** est développé.
- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide).
- 2 Si vous travaillez dans ce cas avec la structure de portfolios, terminez le paramétrage avec la fonction **Annuler** et sélectionnez l'onglet **Structure de portfolios**.



- 3 Développez l'arborescence du portfolio **1**, en cliquant sur le symbole triangulaire sur la gauche du nom du portfolio et double-cliquez sur le calque **101**.
- 4 Vérifiez dans la barre d'état que l'**échelle** est réglée sur **1/100** et la **Longueur** sur **m**. Si ce n'est pas le cas, réglez ces valeurs.
- 5 Dans la liste déroulante **Paramétrages initiaux** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **Options**, puis sur **Eléments de construction et architecture** sur le côté gauche.

- Assurez-vous dans les Paramètres d'architecture valables pour tous les modules que la case en regard de **Plume fixe pour les éléments surfaciques des él. d'architecture** est cochée et validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.



- Dans la **Représentation à l'écran** (liste déroulante **Vue** dans la barre d'outils d'accès rapide), activez l'option **La couleur montre la plume**.

Murs

A noter : Avec les fonctions d'architecture, vous travaillez dans l'espace 3D. Pour définir la position exacte d'un élément de construction (mur, porte, fenêtre, etc.) dans l'espace, vous devez connaître le niveau de ses bords inférieur et supérieur. Dans ce tutorial, ces niveaux sont entrés sous forme de valeurs absolues.

Le sous-sol de la maison doit être défini comme suit :
Le plancher fini du radier se situe au niveau **-2.70 m**. Vous travaillez avec les dimensions brutes (non finies), le niveau du plancher non fini se situe au niveau **-2.79 m**. Le bord inférieur de la dalle se trouve au niveau **-0.31 m**.

A noter : La position d'un mur est définie par son point initial et son point final ainsi que par sa direction d'extension par rapport à la droite virtuelle formée par le point initial et le point final.

Pour obtenir une représentation réaliste et à l'échelle d'un mur, vous devez entrer son épaisseur. Vous pouvez appliquer un hachurage ou une couleur de remplissage ou un style de surface aux coupes de murs.

Pour permettre à Allplan 2021 de créer un modèle tridimensionnel à partir de la vue en plan, vous devez entrer la hauteur. Vous pouvez définir d'autres paramètres tels que le matériau ou le corps de métier.

Dans cet exercice, vous allez vous préoccuper avant tout de créer les murs du sous-sol. Vous ne procéderez pas ensuite au calcul des quantités. Il vous suffira donc d'entrer ou de sélectionner l'épaisseur, la hauteur et le style de surface dans la boîte de dialogue.

Définissez les paramètres des murs.

Pour définir les paramètres des murs

- 1 Cliquez sur **Mur** (barre d'actions - domaine d'activité **Éléments de construction**).
- 2 Cliquez sur **Propriétés** dans la barre contextuelle **Mur**. La boîte de dialogue **Mur** s'affiche.
- 3 Définissez les paramètres généraux suivants :
 - Dans le cadre **Nombre de couches**, paramétrez le mur mono-couche.
 - Sur le schéma, dans le cadre **Axe, positionnement**, faites glisser l'axe vers l'un des bords du mur à l'aide de la souris.

A noter : L'**axe** vous permet de définir l'extension d'un mur. Il peut être placé le long de l'un des bords du mur ou n'importe où dans le mur.

- 4 Définissez les paramètres généraux suivants dans la ligne correspondant à la couche n°1 dans l'onglet **Paramètres, attributs** :
 - Cliquez sur la valeur d'**épaisseur** actuelle, entrez **0,300** et validez avec **OK**. (Vous sélectionnez ainsi l'épaisseur 0,30 et l'enregistrez dans la liste.)
 - Pour la **priorité**, définissez la valeur **300** de la même manière que pour l'épaisseur.

A noter : La **priorité** permet d'influer sur la manière dont les éléments de construction se coupent. Les éléments de priorité moindre sont "découpés" au niveau de leur intersection avec d'autres éléments. Il s'agit d'une précaution nécessaire pour que les intersections ne soient pas comptées en double lors du calcul des quantités.

- Sélectionnez la **grandeur** : m^3 .
- Dans la colonne **Interaction**, choisissez : **dynamique**.
- Activez l'option **Raccord automatique**.

Astuce : Saisissez une **priorité** égale à :
l'épaisseur du mur en mm.

La boîte de dialogue **Mur** se présente comme suit :



5 Réglez la plume (3) **0.50** dans l'onglet **Propriétés de format** :



A noter : Les paramètres affichés dans la palette **Propriétés**, cadre **Format** n'affectent pas les propriétés de format des murs.

6 Définissez les paramètres suivants dans l'onglet **Représentation des surfaces** :

- Activez l'option **Style de surface**.
Le style de surface **301 Béton armé** est sélectionné. S'il ne

l'est pas, cliquez sur le nom du style de surface actif et sélectionnez-le.

L'onglet **Représentation des surfaces** se présente comme suit :



Astuce : Le programme mémorise les paramètres réglés et les propose automatiquement dans la boîte de dialogue jusqu'à ce que vous les modifiez.

- 7 Cliquez sur le champ **Hauteur** et réglez les paramètres de hauteur. Vous allez entrer le niveau du bord supérieur et du bord inférieur du mur sous forme de valeurs absolues. Cliquez successivement sur les deux triangles symbolisant des cotes de niveau :
 - Bord supérieur du mur (= bord inférieur dalle) : **-0,31**.
 - Bord inférieur du mur (= bord supérieur radier) : **-2,79**.



- 8 Validez les boîtes de dialogue **Hauteur** et **Mur** en cliquant sur **OK**.

Astuce : Si vous voulez en savoir plus sur la fonction **Mur**, appuyez maintenant sur la touche

F1

Cette fonction est décrite dans l'aide en ligne de Allplan.

Renseigner des masques de saisie

Pour **enregistrer une valeur**, cliquez sur le champ de saisie, saisissez la valeur au clavier et appuyez sur la touche ENTREE pour valider.

Pour saisir et enregistrer des valeurs destinées à compléter des listes personnalisées, cliquez d'abord sur .

Pour valider votre saisie, cliquez sur **OK**.

Pour annuler votre saisie, cliquez sur **Annuler** ou appuyez sur ECHAP.

Axe des éléments de construction, généralités

Les éléments de construction sont définis sur la base de leur **axe**. L'**extension** d'un mur dépend de la position de son axe, du sens de saisie et de la position de la première couche du mur.

La fonction **Inverser** (barre contextuelle **Mur**) permet d'inverser l'extension d'un mur par rapport à son axe.

L'**axe** peut être positionné de l'une des manières suivantes :

- Axe centré ou le long de l'un des bords (du mur complet)
- Axe centré ou le long de l'un des bords de chaque couche
- Axe à une distance quelconque de l'un des bords du mur.

Les positions possibles sont matérialisées par des petits rectangles sur le schéma.



- A Axe d'élément
 B Positions possibles le long/au centre des couches ou du mur
 C Nombre de couches

Vous pouvez positionner l'axe des murs de l'une des manières suivantes :

- **De manière intuitive**

Déplacez intuitivement l'axe à l'aide de la souris : le pointeur de la souris se transforme en une flèche double et l'axe se place au niveau du petit rectangle le plus proche. Les distances aux bords s'affichent dans les champs numériques visibles sur la gauche du schéma.

Les positions suivantes sont prédéfinies :

Bord gauche de l'élément ou de la couche

Bord droit de l'élément ou de la couche

Centre de l'élément ou de la couche

- **De manière quelconque en saisissant une distance**

Cliquez dans l'un des champs numériques sur la gauche du schéma et entrez la distance de l'axe au bord du mur. Le programme calcule automatiquement la distance à l'autre bord.

Extension des éléments de construction, murs monocouches

Les éléments de construction sont définis sur la base de leur axe. Selon la **position de l'axe dans l'élément**, l'extension vous permet d'indiquer de quel côté de l'axe - par rapport au sens de saisie - l'élément est dessiné. La fonction **Inverser** vous permet de retourner le mur, c'est-à-dire d'inverser l'ordre des couches.

Remarque : Grâce à la direction d'extension, vous pouvez alterner rapidement entre les dimensions extérieures et les dimensions intérieures pendant la saisie.

La direction d'extension est mise en évidence par une flèche et par la position de la première couche du mur ; vous pouvez en activer/désactiver l'affichage dans les Options d'accrochage aux points, zone Représentation accrochage aux points, paramètre Symboles lors de la saisie de murs.

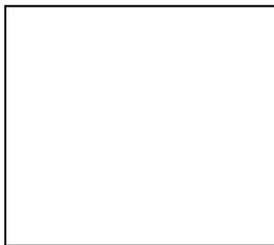
Selon la position de l'axe, les possibilités de saisie sont les suivantes :

- Mur monocouche, axe sur le côté :



- 1 Point initial de l'élément
- 2 Point final de l'élément
- A Axe
- B Extension
- C Sens de saisie

Après clic sur Inverser :



- 1 Point initial de l'élément
- 2 Point final de l'élément
- A Axe
- B Extension
- C Sens de saisie

- Mur monocouche, axe centré :

Dans ce cas, la fonction Inverser n'a pas de conséquence.

Une fois que vous avez défini tous les paramètres, vous pouvez procéder au dessin des murs. Les dimensions indiquées ici corre-

Astuce : Dans la section suivante, saisissez au clavier les murs selon X et Y. Pour ne pas avoir à passer d'un champ de saisie à un autre en appuyant sur la touche TAB, vous pouvez activer l'option **Basculer automatiquement entre saisie selon X et saisie selon Y** dans les **Options Environnement de travail - Chemin de repérage**. Pour ce faire, l'option chemin de repérage doit être désactivée.

Astuce : Pendant la saisie d'un élément, vous pouvez modifier l'axe de l'élément au moyen de raccourcis clavier ou à l'aide de la fonction accessible dans la ligne de dialogue.

spondent aux dimensions extérieures, c'est pourquoi la direction d'extension est toujours orientée vers l'intérieur.

Pour dessiner des murs extérieurs

- 1 Cliquez sur le type de mur **Elément de construction droit**.
- 2 *Propriétés / Point initial*
Positionnez le point initial dans la zone graphique.

Le mur est accroché au réticule. Assurez-vous que la fonction Chemin de repérage est bien désactivée. Si ce n'est pas le cas, la position du point initial est marquée par une croix. Si nécessaire, désactivez la fonction Chemin de repérage en appuyant sur la touche **F11**.
- 3 Contrôlez et définissez l'extension du mur :
 - Dans la boîte de dialogue **Mur**, vous avez placé l'axe du mur (= la ligne saisie) le long du bord du mur.
 - Comme le montre le schéma qui suit, les dimensions des murs sont données sous forme de dimensions extérieures. Vous allez débiter le dessin par un mur horizontal en bas à gauche, le point de départ du mur étant situé vers l'extérieur ; la direction d'extension du mur doit donc être définie vers le haut (vers l'intérieur).
 - Contrôlez l'extension dans l'aperçu du mur accroché au réticule. La flèche doit pointer vers le haut (= l'intérieur).
 - Si ce n'est pas le cas, vous pouvez "retourner" le mur en cliquant sur **Inverser** dans la barre contextuelle **Mur** ; le mur s'étend alors du côté opposé de la ligne saisie/de l'axe.
- 4 Dans la ligne de dialogue, saisissez la valeur **3,51** dans le champ **Coordonnée X**.

Vous pouvez dessiner les murs suivants dans la foulée en saisissant les valeurs **dX** et **dY** dans la ligne de dialogue, comme vous le feriez pour une ligne.
- 5 Entrez les valeurs suivantes :

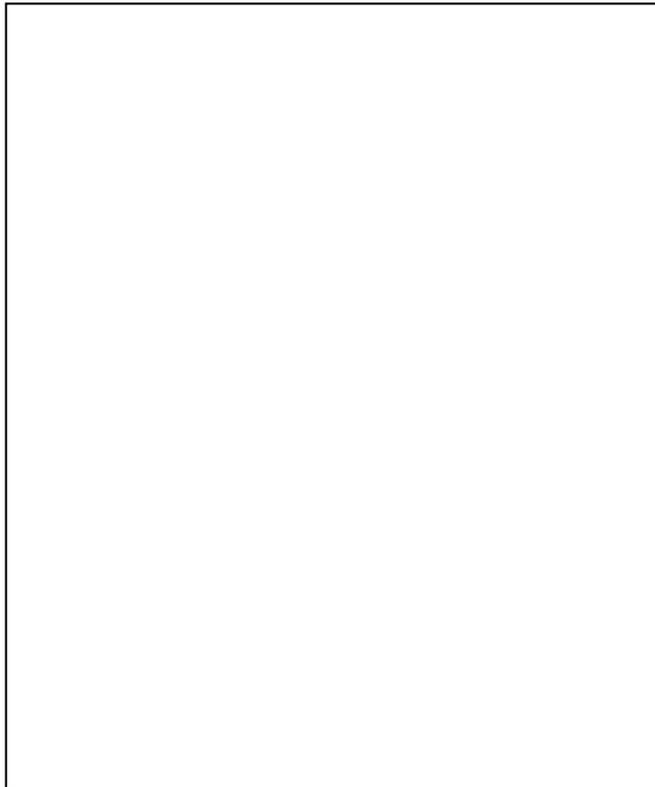
<input type="checkbox"/> dY : 1.0	<input type="checkbox"/> dX : 5.19
<input type="checkbox"/> dY : -1,0	<input type="checkbox"/> dX : 4.505

<input type="checkbox"/> dY : 16,45	<input type="checkbox"/> dX : -3,205
<input type="checkbox"/> dY : 1,0	<input type="checkbox"/> dX : -3,275
<input type="checkbox"/> dY : -1,0	<input type="checkbox"/> dX : -3,275
<input type="checkbox"/> dY : 1,0	<input type="checkbox"/> dX : -3,45
<input type="checkbox"/> dY : -8,375	<input type="checkbox"/> dX : -1,2
<input type="checkbox"/> dY : -3,0	<input type="checkbox"/> dX : 1,2
<input type="checkbox"/> dY : -6,075	

Astuce : Si votre dessin n'est pas visible en totalité, cliquez sur

Afficher l'image entière (barre d'outils Fenêtre).

Vous pouvez placer le long du bord supérieur de la fenêtre la barre d'outils de fenêtre, qui permet de contrôler l'affichage de l'écran. Pour ce faire, maintenez la touche ALT enfoncée lorsqu'aucune fonction n'est sélectionnée, cliquez sur le **Affichage**, puis sur **Barres d'outils** et sur **Barre d'outils de la fenêtre en haut**. En outre, vous pouvez afficher la barre d'outils de la fenêtre de façon permanente.



A Extension du mur

- 6 La saisie du tracé des murs s'achève automatiquement. Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction **Mur**.

Tracez les murs intérieurs avec une épaisseur de trait et une priorité différentes de celles des murs extérieurs, mais conservez la hauteur.

Pour dessiner des murs intérieurs

- 1 Double-cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur un mur extérieur.

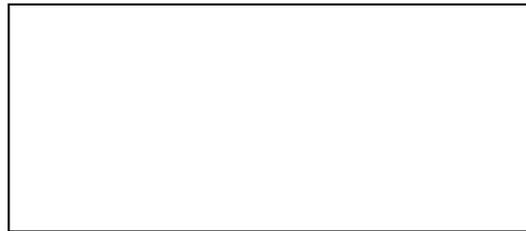
La fonction **Mur** est activée et les paramètres du mur sélectionné sont repris. Vous n'avez donc pas besoin de définir à nouveau la hauteur.

- 2 Sélectionnez le type de mur **Élément de construction droit**.
- 3 Modifiez les **Propriétés** suivantes :

- Dans l'onglet **Paramètres, attributs** :
Épaisseur (m) = **0,24**
Priorité = **240**
- Dans l'onglet **Propriétés de format** :
Épaisseur de plume (2) = **0.35** mm

et validez en cliquant sur **OK**.

- 4 *Propriétés / Point initial*
Dessinez le premier mur intérieur horizontal en plaçant son point initial sur le coin inférieur gauche du mur de la cage d'escalier (voir figure ci-dessous). Contrôlez la direction d'extension du mur dans l'aperçu et modifiez-la au besoin en cliquant sur **Inverser par rapport à l'axe**.
- 5 Entrez **5,815** dans le champ **Coordonnée X**. Entrez ensuite la valeur **2,40** dans le champ **Coordonnée Y**.



- 6 Fermez le rectangle formé par les murs en cliquant sur le coin du mur extérieur supérieur.

- 7 Cliquez sur le coin supérieur droit pour en faire le point initial du mur de la cage d'ascenseur (voir la figure qui suit).
- 8 Entrez **1,78** dans le champ **Coordonnée X**.
- 9 Entrez **-2,48** dans le champ **Coordonnée Y** puis **-1,00** dans le champ **Coordonnée X**.



- 10 Achevez le dessin du mur et quittez la fonction **Mur** en appuyant sur ECHAP.

Pour dessiner le mur suivant, vous allez vous servir de la fonction **Joindre deux éléments de construction linéaires**. Elle permet de prolonger un mur existant jusqu'à un autre mur.

Pour prolonger un mur jusqu'à un autre mur

- 1 Cliquez sur le mur de la cage d'ascenseur à prolonger à l'aide du bouton droit de la souris.
- 2 Choisissez **Joindre deux éléments de construction linéaires** dans le menu contextuel. Contrôlez que la largeur de joint est égale à **0,00** dans la ligne de dialogue et modifiez-la au besoin.
- 3 Cliquez sur le mur extérieur auquel raccorder le mur sélectionné.



- 4 Prolongez également le mur de la cage d'ascenseur jusqu'au mur de la cage d'escalier et quittez la fonction.
-

Pour dessiner les murs intérieurs suivants, vous allez vous servir du point de référence des murs existants et de la saisie par lignes perpendiculaires. Après avoir dessiné les murs intérieurs placés en haut à gauche en suivant les instructions du paragraphe ci-dessous, vous pouvez créer vous-même les murs restants en vous conformant à la figure qui suit.

Pour créer rapidement des murs perpendiculaires

- 1 Cliquez sur **Mur** (barre d'actions – domaine d'activité **Éléments de construction**).
- 2 Sélectionnez le type de mur **Élément de construction droit**.
- 3 Cliquez sur le premier angle de mur rentrant en haut à droite (voir la figure à la page suivante) et définissez la direction d'extension du mur vers la droite ou le bas.
- 4 Entrez la longueur du mur : **Coordonnée X = 0** et **Coordonnée Y = -7,78**.
- 5 Cliquez sur **Saisie à angle droit** dans la ligne de dialogue.
- 6 Le cas échéant, validez la valeur **dy = 0** pour passer à la saisie selon l'axe des x et cliquez sur le point d'intersection inférieur du mur intérieur créé auparavant avec le mur extérieur pour définir l'extrémité du mur.
- 7 Pour positionner le point initial du mur supérieur horizontal, cliquez sur la ligne droite du mur vertical que vous venez de créer. Le point de référence (flèche) s'affiche.
- 8 Déplacez au besoin le point de référence vers l'angle inférieur gauche et entrez la distance au point initial du mur : **1,40**.
- 9 Dans la ligne de dialogue, le type de saisie **Saisie par angle droit** est toujours actif.
Contrôlez que la direction d'extension est spécifiée vers le haut et cliquez sur l'angle des murs sur la droite.
- 10 Dessinez ensuite vous-même les autres murs intérieurs.



- 11 La saisie des différents murs s'achève automatiquement. Quittez la fonction **Mur** en cliquant sur ECHAP.
-

Parenthèse : Projections et fenêtrage

Lorsque vous travaillez avec des murs et d'autres éléments de construction, un seul clic de la souris vous permet de visualiser le bâtiment dans l'espace. Vous trouverez les symboles des projections standard dans la barre d'outils de la fenêtre correspondante.



Fonctions de représentation du modèle

Les fonctions de la barre d'outils Fenêtre vous permettent de vous déplacer librement à l'écran et d'afficher n'importe quelle perspective ou vue de l'objet dessiné. Vous pouvez zoomer sur n'importe quelle partie et n'importe quel détail de votre dessin selon vos envies. Cette fonction vous permet ainsi de représenter un objet dans son ensemble ou seulement une sélection d'éléments de construction dans différents modes de représentation.

La plupart des fonctions sont "transparentes", ce qui signifie que vous pouvez les utiliser alors qu'une autre fonction (la fonction **ligne**, par exemple) est activée.

Afin de conserver la présentation de la zone graphique de la fenêtre graphique, la barre d'outils Fenêtre s'affiche uniquement lorsque vous déplacez le curseur près du bord inférieur de la fenêtre (ou près du bord supérieur, selon vos paramètres). Si vous travaillez avec plusieurs fenêtre graphiques, vous pouvez afficher une barre d'outils Fenêtre pour chacune d'elles.

Fonction	Utilisation
Partie gauche :	
<input type="checkbox"/> Icône déroulante Projection	Cette fonction permet de sélectionner la vue en plan ou l'une des projections standard prédéfinies.
<input type="checkbox"/> Afficher l'image complète	Cette fonction permet de définir l'échelle écran de manière à ce que tous les éléments des documents visibles soient visibles en totalité.
A noter : Lorsqu'un détail de l'image est chargé à l'aide de la fonction <input type="checkbox"/> Enregistrer, afficher un zoom , seul ce détail est représenté.	
<input type="checkbox"/> Zoom	Cette fonction vous permet d'agrandir un détail de la zone graphique en traçant une zone en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.
<input type="checkbox"/> Mode de déplacement	Cette fonction active ou désactive le Mode de déplacement dans la fenêtre graphique actuelle ; elle vous permet de piloter confortablement la vue d'un modèle 3D à l'aide de la souris.
A noter : Le mode de déplacement vous permet d'effectuer des déplacements en Mode sphère ou en Mode caméraTOUCHE CTRL enfoncée.	
<input type="checkbox"/> Extrait précédent	Cette fonction restaure la perspective ou l'échelle écran réglée précédente (uniquement possible lorsqu'une perspective/échelle suivante est sélectionnée).
<input type="checkbox"/> Extrait Suivant	Cette fonction restaure la perspective ou l'échelle écran réglée suivante (uniquement possible lorsqu'une perspective/échelle suivante est sélectionnée).
<input type="checkbox"/> Enregistrer, afficher un zoom	Cette fonction vous permet d'enregistrer le zoom paramétré dans la perspective actuelle sous un nom quelconque et de le charger ultérieurement.
<input type="checkbox"/> Projection quelconque	Cette fonction permet de représenter des modèles 3D en perspective dans l'espace grâce à la définition d'un point de vue et d'un point cible. Vous avez le choix entre la projection parallèle ou centrale pour la représentation en perspective. Vous pouvez également utiliser Projection quelconque pour générer une vue à partir de la structure du bâtiment.
<input type="checkbox"/> Sélection d'éléments	Cette fonction vous permet de sélectionner des éléments de dessin représentés exclusivement dans la fenêtre graphique actuelle ; tous les autres éléments de dessin sont temporairement masqués.
<input type="checkbox"/> Sélection des calques	Cette fonction permet de masquer de façon temporaire les calques visibles dans la fenêtre graphique actuelle.

Fonction	Utilisation
<input type="checkbox"/> Fenêtre toujours au premier plan ou <input type="checkbox"/>	<p>Cette fonction permet vous permet de toujours placer la fenêtre graphique au premier plan, c'est-à-dire devant les autres fenêtres.</p> <p>La fonction est uniquement disponible lorsque l'option Fenêtre connectée est <i>désactivée</i> et lorsque la fenêtre n'est <i>pas affichée avec sa taille maximale</i>.</p>
<input type="checkbox"/> Exposition (uniquement dans les modes de vue Animation et Rendu en temps réel).	<p>Volet droit :</p> <p>Cette case à cocher vous permet de contrôler la luminosité de la représentation dans une fenêtre graphique avec les modes de vue Animation ou Rendu en temps réel. Les valeurs comprises entre -25 et 25 sont admises.</p> <p>Important ! Le paramètre impacte <i>exclusivement</i> la représentation dans la fenêtre graphique actuelle, dans laquelle les paramètres utilisés pour le rendu, par exemple, n'ont <i>pas</i> d'effet.</p>
<input type="checkbox"/> Représentation de coupe	<p>Cette fonction vous permet de représenter votre dessin dans une coupe d'architecture dont vous avez défini au préalable le tracé de coupe à l'aide de la fonction <input type="checkbox"/> Tracé de coupe.</p>
<input type="checkbox"/> Echelle écran	<p>Cette fonction vous permet de définir l'échelle pour la représentation de votre modèle sur un écran.</p> <p>L'échelle écran donne le rapport entre la représentation à l'écran et les dimensions réelles du modèle. L'échelle de l'écran s'ajuste automatiquement lorsque vous modifiez la taille des détails d'images. L'échelle écran actuelle est affichée sur le bord inférieur de la fenêtre graphique de la barre d'outils Fenêtre.</p>
<input type="checkbox"/> Type de vue	<p>Cette zone de liste vous permet de sélectionner un type de vue prédéfini pour la représentation dans la fenêtre graphique actuelle (Filaire, Cachées, Animation, Sketch et Rendu en temps réel) ou, le cas échéant, un type de vue personnalisé.</p> <p><input type="checkbox"/> vous permet de modifier différents paramètres d'un mode de vue ; ils s'appliqueront pour toutes les fenêtres utilisant ce mode de vue. La fonction Nouveau mode de vue vous permet de définir et d'enregistrer individuellement vos modes de vue.</p>
	<p>Si vous vous trouvez dans la fonction Mise en page de plans, vous pouvez basculer ici entre Ebauche interactive) et Aperçu avant impression (= aperçu sur le plan à imprimer).</p>

A noter : Par ailleurs, vous trouverez d'autres fonctions permettant de configurer la représentation à l'écran dans les listes déroulantes **Affichage** et **Fenêtre** (toutes deux dans la **barre d'outils d'accès rapide**) ainsi que dans le menu contextuel (seulement en mode déplacement).

A noter : Dans le tutoriel, nous travaillerons avec l'option **Fenêtre connectée** (paramètre standard, liste déroulante **Fenêtre** dans la barre d'outils d'accès rapide). Si vous modifiez la taille d'une fenêtre graphique, la taille des autres fenêtres graphiques sera adaptée sur cette base de manière interactive. Les nouvelles fenêtres graphiques sont adaptées à la disposition en cours. Si l'option **Fenêtre connectée** est *désactivée*, les fenêtres graphiques sont indépendantes les unes des autres dans l'interface d'Allplan et peuvent être disposées et adaptées librement.

Les fenêtres graphiques vous permettent de modifier votre modèle. Vous pouvez y créer ou modifier les éléments de dessin nécessaires, identifier les points caractéristiques et paramétrer le mode de vue et la perspective adaptés pour l'état d'avancement en cours du projet.

Vous pouvez totalement détacher les fenêtres graphiques de l'interface d'Allplan afin de profiter d'un espace de travail le plus efficace possible. Si votre poste de travail est équipé d'un deuxième écran, vous pouvez utiliser l'interface d'Allplan sur un écran en tant que simple "boîte à outils" et vous concentrer totalement sur la modification de votre modèle à l'aide des fenêtres graphiques indépendantes placées sur votre second écran. Vous trouverez davantage d'informations sur le désarrimage des fenêtres graphiques dans l'aide Allplan, sous "Fenêtres graphiques".

En ouvrant en parallèle plusieurs fenêtres graphiques et en les disposant comme vous le souhaitez, vous pouvez représenter votre modèle dans différents modes de vue, échelles et perspectives simultanément. Chaque fenêtre peut afficher un détail quelconque, l'image entière ou une projection en isométrie. Les modifications effectuées dans une fenêtre sont aussitôt visibles dans les autres fenêtres.

Vous trouverez les fonctions prévues pour la manipulation et la disposition des fenêtres graphiques dans la liste déroulante Fenêtre dans la barre d'outils d'accès rapide. Vous pouvez également y choisir l'une des options de multifenêtrage prédéfinies et les modifier individuellement.

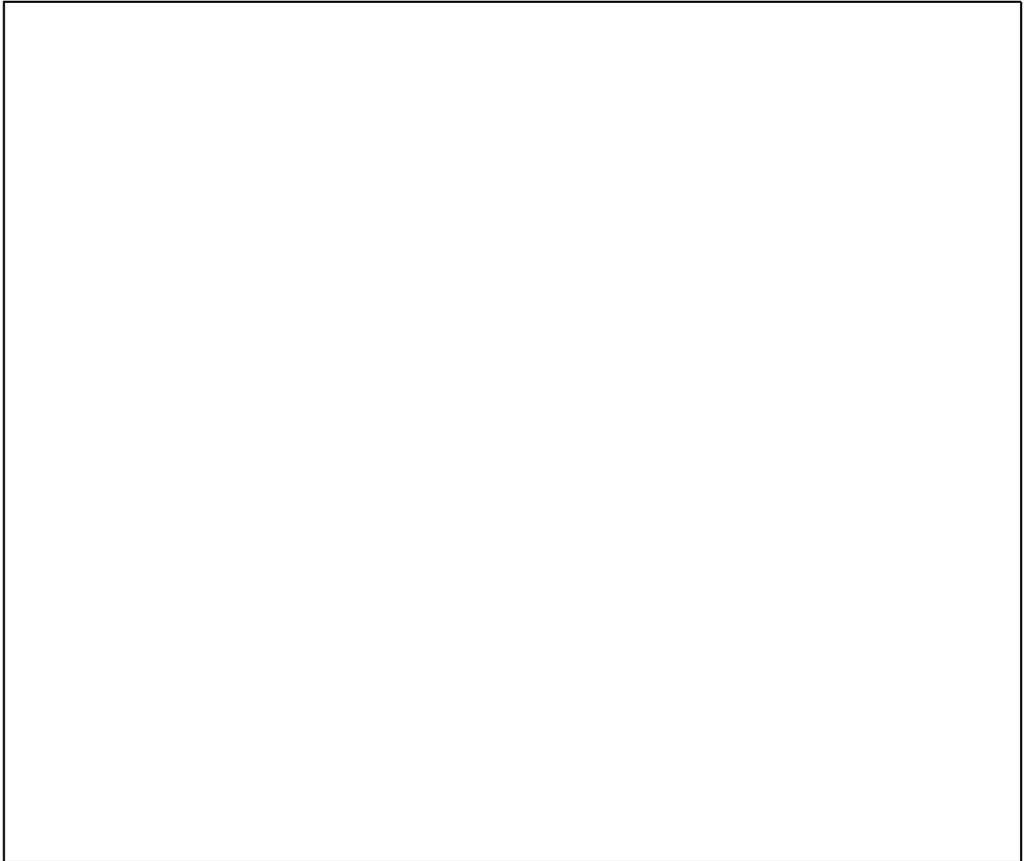


Dans les étapes suivantes, vous vous familiariserez avec les principes du fenêtrage en manipulant les fonctions de contrôle de l'affichage.

Multifenêtrage : détail et vue d'ensemble

- 1 Dans la liste déroulante  Fenêtre (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur  3 fenêtres.
- 2 Dans la fenêtre en haut à gauche, cliquez sur  Vue en plan.
- 3 Dans la barre d'outils Fenêtre de la fenêtre de droite, cliquez sur  Zoom.

- 4 Définissez un zoom de l'image dans la fenêtre en haut à gauche. Le zoom est affiché dans la fenêtre dans laquelle vous avez cliqué sur la fonction  **Zoom** (dans la fenêtre de droite dans ce cas). De cette façon, il vous est possible de travailler sur un détail tout en gardant un œil sur l'ensemble du dessin.
-



Pour représenter un dessin en 3D avec faces cachées

- 1 Cliquez sur  **3 Fenêtres**.
- 2 Sélectionnez le mode de vue **En mode faces cachées** à l'aide de  dans la fenêtre supérieure gauche afin d'activer la représentation avec faces cachées.

A noter : Les paramètres de la représentation des faces cachées se trouvent dans la sélection du mode de vue si vous cliquez sur via une palette.

- 3 Pour masquer également les lignes de séparation entre les murs extérieurs et les murs intérieurs créés avec des épaisseurs de plumes différentes, sélectionnez temporairement l'option **Tous les éléments avec la couleur 1** dans la **Représentation à l'écran** (liste déroulante **Vue** dans la barre d'outils d'accès rapide).
-



Enregistrer un zoom

- 1 Définissez un zoom dans la vue en plan (fenêtre de droite) à l'aide de **Zoom**.

- 2 Cliquez sur **Enregistrer, afficher un zoom.**



- 3 Cliquez sur **Nouveau** dans la boîte de dialogue **Enregistrer, afficher un zoom**, entrez le nom de la nouvelle vue et cliquez sur **Lire**.

Le zoom est activé (l'icône apparaît enfoncée), c'est-à-dire que si vous voulez cliquer sur **Afficher l'image entière**, ce zoom de l'image s'affiche.

- 4 Désactivez **Enregistrer, afficher un zoom** (l'icône reprend son aspect habituel) et cliquez ensuite sur **Afficher l'image entière**.

Ce n'est plus le zoom enregistré qui s'affiche, mais l'image entière.

- 5 Dans la liste déroulante **Fenêtre** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **1 fenêtres**. Vous désactivez ainsi la représentation des faces cachées.

Astuce : De la même manière, vous pouvez enregistrer et charger à nouveau la disposition de fenêtre entière à l'aide de l'option **Enregistrer, lire une disposition de fenêtres** dans la liste déroulante **Fenêtre** (barre d'outils d'accès rapide).

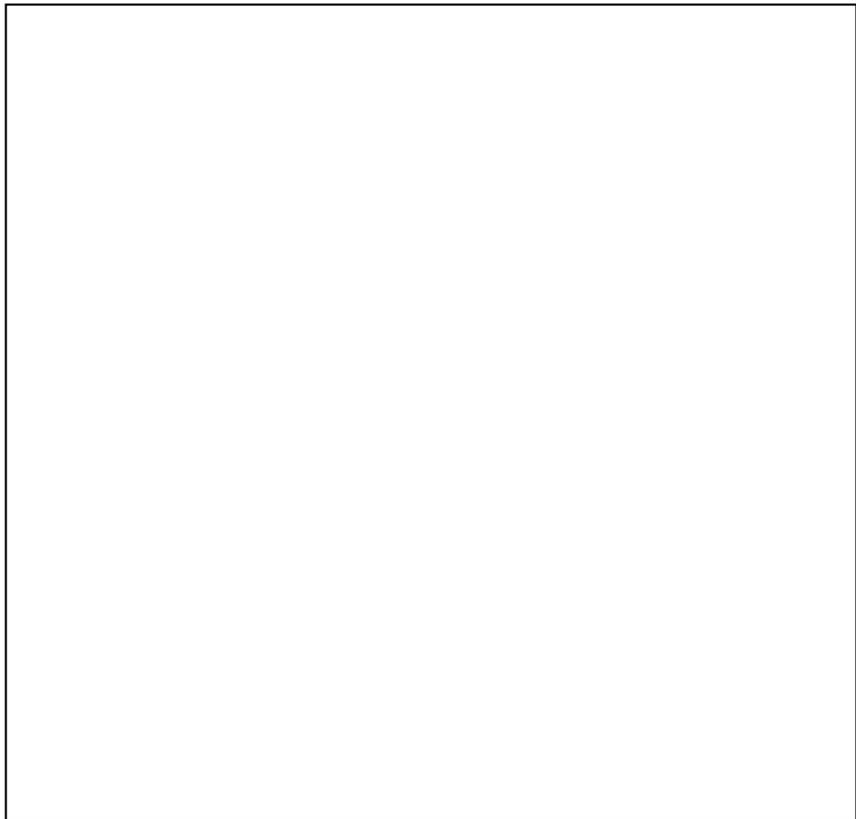
Poteaux

Astuce : La fonction **Poteau** peut être utilisée pour créer tous les éléments de construction dont la forme s'apparente à celle d'un poteau, notamment des poteaux circulaires ou rectangulaires, ou encore des piliers de mur de dimensions moindres, lorsqu'ils ne sont pas liés à d'autres éléments.

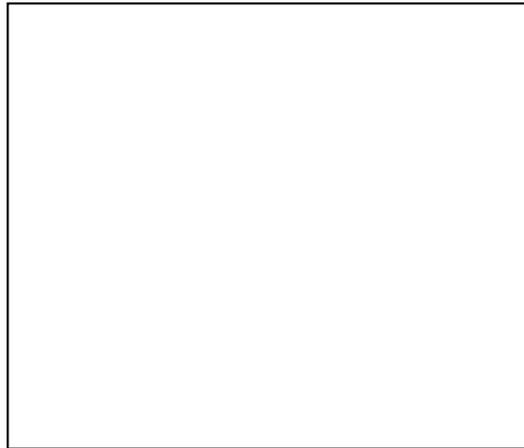
Vous allez maintenant créer un poteau au sous-sol.

Pour dessiner un poteau

- Vous vous trouvez dans la vue en plan du calque **101**. Le type de trait **1** est réglé.
- 1 Sélectionnez l'épaisseur de plume (3° **0,50** dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, puis cliquez sur **Poteau (barre d'actions** - domaine d'activité **Eléments de construction**). Assurez-vous que le layer **AR_PT** est bien activé, sélectionnez-le s'il ne l'est pas (dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**).
- 2 Cliquez sur **Propriétés** dans la barre contextuelle **Poteau**.



- 3 Dans la boîte de dialogue **Poteau**, définissez les paramètres conformément à la figure ci-dessus :
Type : Poteau rectangulaire
Larg. : **0,25** m
Epaisseur : **0,40** m
Priorité : **250**
Style de surface : **301 Béton armé**
- 4 Cliquez sur **Hauteur** et entrez les hauteurs absolues du poteau :
 - Bord supérieur : **-0,51**.
 - Bord inférieur : **-2,79**.
- 5 Validez les deux boîtes de dialogue.
- 6 Choisissez la position du **Point d'accrochage** en bas à droite dans la barre contextuelle **Poteau**.



- 7 Faites glisser le réticule vers l'angle intérieur des murs (voir figure ci-dessus).

Ce point servira de point de base pour les coordonnées que vous allez entrer ensuite ; le fond des champs de saisie devient jaune, ce qui indique que vous effectuez la saisie sur la base d'un point accroché.

- 8 Dans la ligne de dialogue, entrez **0,00** dans le champ **Coordonnée X** et **2,85** dans le champ **Coordonnée Y**, puis validez en appuyant sur ENTREE.

Le poteau est mis en place.

- 9 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
-

Assigner un layer

Le layer et les autres propriétés de format telles que la plume, le trait et la couleur sont assignés aux murs et aux talons dans la boîte de dialogue **Propriétés**.

A noter : Conformément au paramétrage effectué au cours de la leçon 1 "Notions de base", le layer correspondant à la fonction appelée est automatiquement activé !

Si ce n'est pas le cas, procédez comme indiqué ci-dessous.

Astuce : Sélectionner le layer actif

Procédez **toujours** de la manière suivante :

- choisissez d'abord la fonction
- Vérifiez le nom abrégé du layer dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**.
- changez de layer si nécessaire.

Pour sélectionner le layer actif

- La fonction **Poteau** est active.
La boîte de dialogue de définition des paramètres est fermée.
- 1 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, ouvrez la liste déroulante **Layer**.



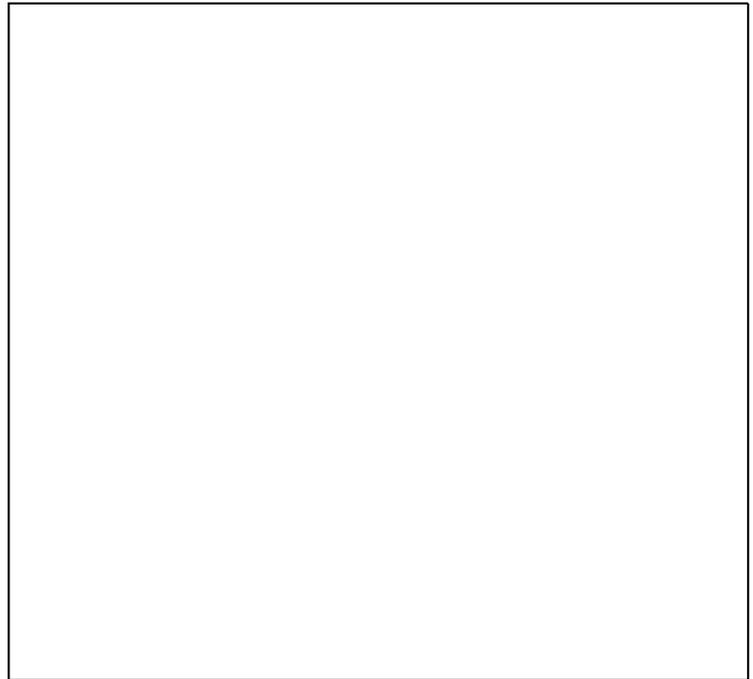
- 2 Si le layer **AR_PT** est proposé dans la liste de sélection rapide, sélectionnez-le.
 - 3 Si le layer **AR_ST** ne figure pas dans la liste de sélection rapide, cliquez sur **Sélectionner...** et sélectionnez le layer en double-cliquant dessus dans la boîte de dialogue **Sélection simple de layer**.
-

Sous-poutre

Placez maintenant sur le poteau une poutre s'étendant d'un mur à l'autre.

Pour dessiner une poutre

- 1 Cliquez sur  **Poutre** (**Barre d'actions**, domaine d'activité **Créer**) et cliquez sur **Propriétés** dans la barre d'outils .



Astuce : Pour un meilleur aperçu des layers et des éléments qu'ils contiennent, cliquez sur  **Sélectionner, paramétrer layer(s)** dans la liste déroulante  **Vue** et activez l'option **Layers existants dans les documents chargés** sous **Contenu du champ de liste**. Vous pouvez également ouvrir la palette **Layer**, ouvrir le menu contextuel ici et cliquer sur la commande **Layers existants dans les documents chargés**.

- 2 Définissez les paramètres de la poutre conformément aux indications de la figure ci-dessus :
Épaisseur: **0,25** m
Priorité : **250**
Épaisseur de plume : (2) **0.35** mm
Style de surface : **301 Béton armé**
- 3 Assurez-vous que le layer **AR_PO** est sélectionné, s'il ne l'est pas, activez-le.

- 4 Cliquez sur les symboles de hauteur et entrez la hauteur absolue de la poutre :
 - Bord supérieur : **-0,31**.
 - Bord inférieur : **-0,51**.
- 5 Validez les deux boîtes de dialogue.
- 6 Cliquez sur le point initial (voir la figure qui suit).
- 7 Dans la ligne de dialogue, cliquez sur **Saisie à angle droit** et entrez la valeur **0** pour **dX**.
- 8 Contrôlez la direction d'extension de la poutre dans l'aperçu et modifiez-la éventuellement en cliquant sur **Inverser par rapport à l'axe**.
- 9 Cliquez sur le mur horizontal pour définir l'extrémité de la poutre. Puisque vous avez choisi la saisie par lignes perpendiculaires, vous pouvez aussi cliquer sur un angle du mur.

La poutre est dessinée.



- 10 Terminez la saisie de la poutre en appuyant sur ECHAP.
 - 11 Si vous voulez contrôler le positionnement de la poutre, activez l'une des projections standard dans la barre d'outils Fenêtre ou servez-vous du multifenêtrage.
-

Ouvertures

A noter : Les portes et les fenêtres, tout comme les niches et les évidements, sont des ouvertures. Les ouvertures sont toujours créées selon le même principe, mais les paramètres varient en fonction du type d'ouverture.

Un mur et une ouverture pratiquée dans ce mur sont liés. Le mur "sait" qu'il possède des ouvertures, et les "emporte avec lui" lorsqu'il est déplacé par exemple.

Toutes les portes du sous-sol possèdent un vantail, et, à l'exception de la porte de la cage d'escalier et de la porte de l'ascenseur, les dimensions des baies de portes sont **0,885/2,10 m**. Les SmartParts ou les macros ne sont pas utilisés dans ce cas. Vous dessinerez uniquement les ouvertures, pas les sens d'ouverture. Pour représenter les linteaux des portes, vous activerez la représentation des seuils.

Les autres types d'ouvertures sont saisis selon la même procédure que les ouvertures de portes.

Saisie d'ouvertures

Astuce : Vous pouvez attribuer un nom aux paramètres et les enregistrer en tant que paramètres favoris.

La fonction  permet de reprendre les paramètres d'éléments de construction existants.

- Cliquer sur le premier point de l'ouverture
- Régler les paramètres de l'élément de construction et ses paramètres de hauteur
- Entrer la largeur de l'ouverture

Les paramètres et hauteurs définis restent en mémoire jusqu'à ce qu'ils soient modifiés. Vous pouvez donc dessiner successivement plusieurs ouvertures identiques sans avoir à redéfinir les paramètres.

Pour créer des baies de portes

- 1 Cliquez sur  **Porte (barre d'actions - domaine d'activité Éléments de construction)**.

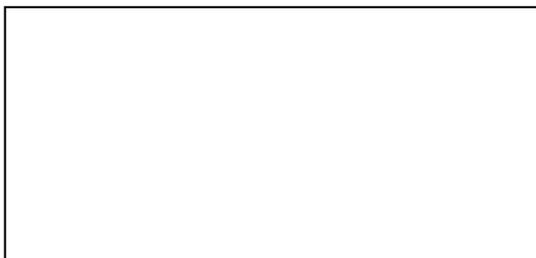
La baie de porte est accrochée au réticule par son point d'accrochage.

Le layer **AR_MAC** est proposé dans la barre d'outils Format, car le programme suppose que vous placerez un SmartPart ou une macro dans l'ouverture. L'ouverture elle-même est toujours assignée au layer de l'élément de construction dans lequel elle est

placée, quel que soit le layer actif.

Les layers n'ont donc pas d'importance ici.

- 2 Placez le **Point d'accrochage pour aperçu** en bas à droite de la barre contextuelle **Porte** et vérifiez dans la ligne de dialogue si la **saisie directe d'une distance** est activée. Si ce n'est pas le cas, définissez la **Distance au point de référence** sur **0,00**, afin de permettre la saisie du point de référence.
- 3 Cliquez sur la ligne extérieure du mur de la cage d'escalier à l'emplacement approximatif de la porte (voir la figure ci-dessous). Le point de référence s'affiche et la distance apparaît dans la ligne de dialogue.



- 4 Vérifiez le point de référence, déplacez-le au besoin vers l'angle supérieur gauche et entrez la distance **3,825** m dans la ligne de dialogue.

5 Cliquez sur Propriétés.



6 Sélectionnez le type de porte rectangulaire.

- 7 Cliquez sur **Symbole de porte** et désactivez l'affichage du symbole de mode d'ouverture en cliquant sur **Off**.



- 8 Cliquez sur **Haut...** et définissez le bord supérieur et le bord inférieur de la porte sous forme de valeurs absolues. Pour le bord inférieur, entrez **-2,79**. Le bord supérieur est obtenu en additionnant la hauteur de la porte et l'épaisseur du plancher (0.09) : Saisissez le chiffre suivant : **-0,69**.



- 9 Validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.

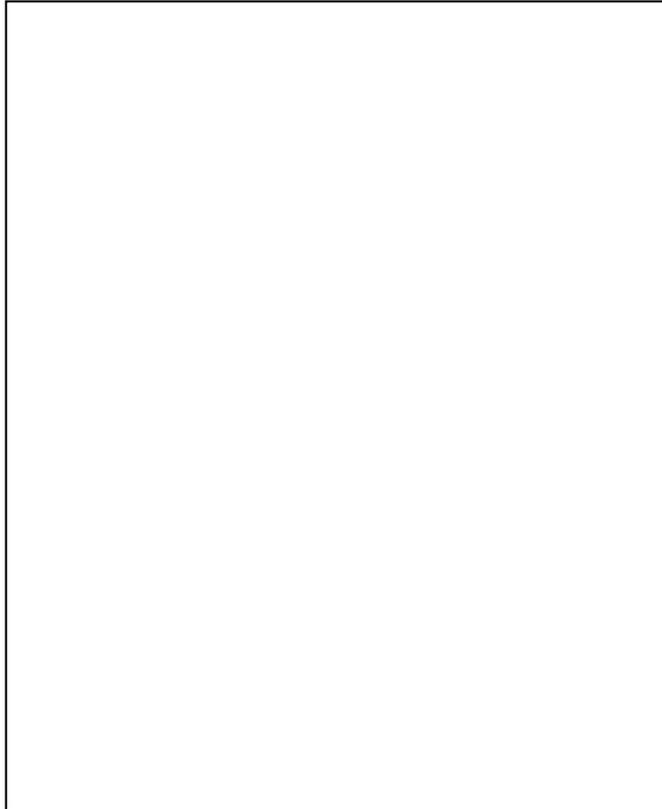
Astuce : Vous pouvez déplacer le point d'accrochage de la porte (gauche, droite ou centré) dans la barre contextuelle **Porte**.

Si vous dessinez successivement plusieurs portes de même largeur, vous pouvez aussi désactiver l'affichage de l'invite concernant la largeur en désactivant l'option correspondante.

Astuce : Pour contrôler l'aspect du dessin en représentation 3D, choisissez l'une des projections standard (barre d'outils Fenêtre) et créez une représentation avec faces cachées en cliquant sur **En mode faces cachées**.

- 10 Pour que les bords du linteau soient visibles dans la vue en plan, choisissez la **représentation du seuil des deux côtés**. Choisissez la plume **0.35** mm pour le seuil et reprenez le trait et la couleur réglés sans les modifier. Définissez **AR_WD** pour le layer. Désactivez au besoin l'option **Définir un recul**.
- 11 Validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.
- 12 Entrez la largeur d'ouverture **1,01** m dans la ligne de dialogue. La baie de porte est dessinée.

- 13 Dessinez à présent vous-même toutes les baies de portes. Pour toutes les portes intérieures – à l'exception de la porte de l'ascenseur, dont la hauteur est égale à 2,25 m – entrez uniquement la largeur de l'ouverture dans la ligne de dialogue. Veillez à entrer les bonnes distances. Pour la porte de l'ascenseur, modifiez la hauteur dans la boîte de dialogue :
Bord inférieur = **-2,79** ; Bord supérieur = **-0,54**.



- 14 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
-

Vous allez maintenant créer des baies de fenêtres dans les murs. Vous appliquerez ici non seulement des largeurs d'ouverture différentes, mais aussi des hauteurs d'allège et d'ouverture différentes. A l'instar des portes, les fenêtres seront dessinées avec représentation de l'allège.

La manière de procéder est la même que lors de l'étape précédente. Vous définissez la hauteur, choisissez la forme de la fenêtre et positionnez l'ouverture dans la vue en plan.

Pour créer des baies de fenêtres

Astuce : Corrigez au besoin le point d'accrochage (dans la barre contextuelle **Fenêtre**) et la position du point de référence.

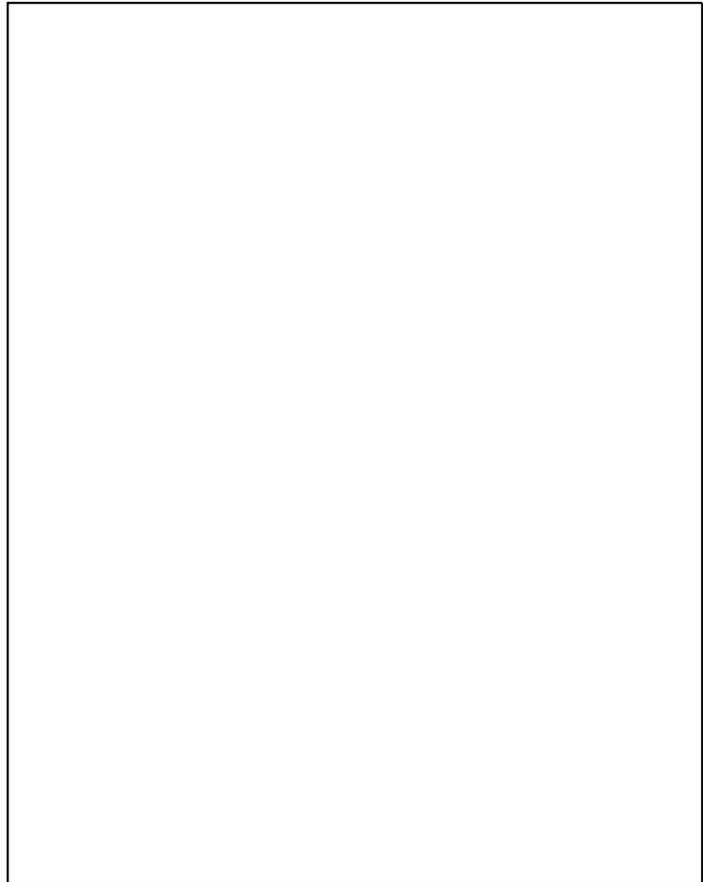
- 1 Cliquez sur  **Fenêtre** (**Barres d'actions** - **Domaine d'activités** **Eléments de construction** - icône déroulante  **Porte**).
- 2 Placez le  **Point d'accrochage pour aperçu** en bas à droite dans la barre contextuelle **Fenêtre** et vérifiez dans la ligne de dialogue que la  **saisie directe d'une distance est activée**, et notamment que la **Distance au point de référence** est définie sur **0,00**.
- 3 Cliquez sur la ligne extérieure du mur extérieur en haut à gauche et entrez la distance au point de référence dans la ligne de dialogue.

4 Cliquez sur Propriétés.



- 5 Les dimensions des fenêtres sont l/h = 80/60 cm. Pour un linteau de 20 cm, le bord supérieur de l'ouverture se trouve à **-0,51** et le bord inférieur à **-1,11**. Cliquez sur **Haut...** et entrez les valeurs sous forme de hauteurs absolues.
- 6 Pour que les bords des linteaux soient visibles dans la vue en plan, choisissez la **représentation des allèges des deux côtés**. Reprenez la plume, le trait et la couleur de l'allège proposés sans les modifier. Définissez **AR_WD** pour le layer. Désactivez au besoin l'option **Définir un recul**.

- 7 Validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.



- 8 Dessinez maintenant les fenêtres conformément à la figure. Dans le cas du mur extérieur gauche, tenez compte des paramètres différents.

Vous pouvez entrer les modifications de deux manières :

- Entrez **-1,31** pour la hauteur de l'allège et **0,80** pour la hauteur de l'ouverture
- ou cliquez sur le bouton **Haut...** et placez le bord inférieur à **-1,31**.

- 9 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
-

Définir le point de référence

Si vous n'acceptez pas le point de référence proposé, vous pouvez

- Désigner un autre point sur une ligne de mur ou
- Sélectionner un point n'appartenant pas à la ligne. La projection orthogonale de ce point sur le contour du mur devient le nouveau point de référence.

Contrôle de la conception

En choisissant un affichage où les lignes cachées sont masquées, vous pouvez contrôler les saisies que vous avez effectuées jusqu'ici et vous assurer que les baies de fenêtres et de portes sont placées à la bonne hauteur. La représentation avec faces cachées peut être automatiquement positionnée sur un calque.

Pour copier la représentation 3D dans un autre calque

- 1 Cliquez sur **Isométrie face/droite, sud-est** dans la barre d'outils de la fenêtre.
- 2 Cliquez sur **Faces cachées, filaire** (liste déroulante **Vue** dans la barre d'outils d'accès rapide).



- 3 Cliquez sur **Calcul faces cachées** dans la boîte de dialogue **Faces cachées, filaire**.



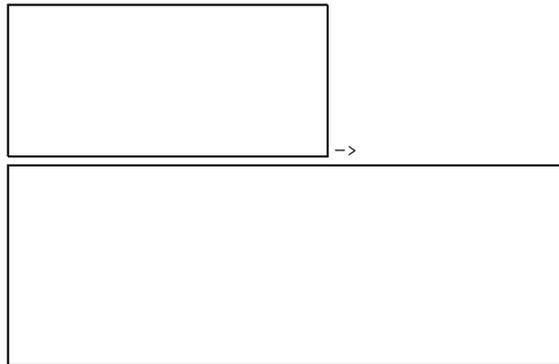
- 4 Cliquez sur le bouton **Définir** dans la palette **Faces cachées dans document cible** dans le cadre **Représentation**, faites défiler vers le bas dans la sous-palette de l'onglet **Arêtes** et désactivez l'option **Cachée** dans le cadre **Représentation des arêtes**.

Astuce : Pour enregistrer le résultat du calcul faces cachés sous format de fichier NDW, cliquez sur **Enregistrer la copie sous...** dans la liste déroulante de l'icône Allplan

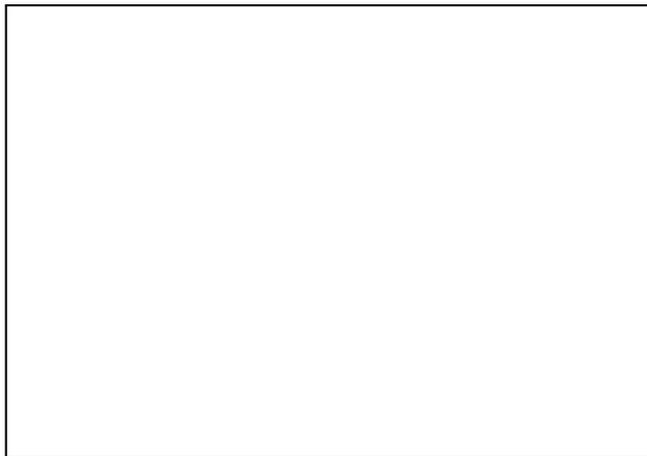
- 5 Validez les deux palettes et le message qui s'affiche ensuite en cliquant sur **OK**.

La représentation avec faces cachées est représentée dans une nouvelle fenêtre.

- 6 Fermez la fenêtre en cliquant sur **Fermer** dans le coin supérieur droit de la fenêtre et répondez **Oui** à la question du programme.



- 7 Sélectionnez le calque **105** dans la boîte de dialogue **Choix calque cible**.
- 8 Activez le calque **105** en cliquant sur la fonction **Ouvrir sur la base du projet** et en double-cliquant sur le calque concerné.
Le calque n'a pas encore l'aspect attendu car l'isométrie est toujours active.
- 9 Dans la barre d'outils de la fenêtre, cliquez sur **Vue en plan**.
- 10 Votre représentation ressemble à la figure ci-dessous. Vous pouvez également imprimer cette image via l'option **Imprimer** (liste déroulante du symbole Allplan dans la barre de titre).



A noter : Dans le cadre du contrôle de la conception, vous pouvez également définir des éléments individuels ou des groupes d'éléments comme visibles ou masqués ou zoomer sur un élément donné. Pour ce faire, utilisez la palette **Objets**. Vous trouverez ici une représentation compacte et claire de tous les éléments constitutifs de votre modèle de bâtiment virtuel, triés selon des critères de tri prédéfinis.

Vous trouverez des explications détaillées sur les nombreuses possibilités offertes par la palette **Objets** dans l'aide Allplan, sous "Palette Objets".

Cotation

Vous allez maintenant créer la cotation de la vue en plan comme vous l'avez fait dans l'exercice 6 du Tutorial Bases. Pour ce faire, accédez à la **Barre d'actions** et sélectionnez le rôle **Dessin** et la tâche **An-noter** et utilisez les fonctions du domaine d'activités **Cotation**.

- Activez le calque **104**, rendez le calque **101** actif à l'arrière-plan et désactivez tous les autres calques.
- Contrôlez l'**échelle** en cours dans la barre d'état et réglez l'échelle **1/100** si elle n'est pas déjà activée.
- Vous placerez les cotes des portes / fenêtres et de la poutre sur le layer **CO_GEN** et les cotes des murs sur le layer **CO_100**, car vous n'utiliserez que les cotes principales pour le plan de repérage.



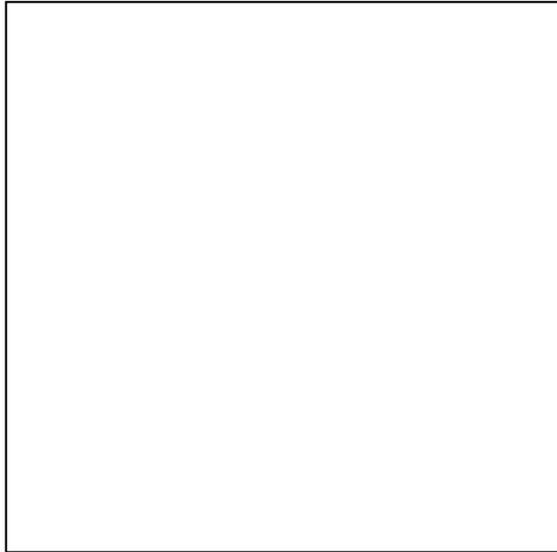
Afficher et masquer des layers

Pour vous assurer que vous avez bien assigné la cotation aux layers appropriés, vous allez rendre visible mais inaccessible le layer **CO_GEN** contenant les cotes des ouvertures.

Pour rendre un layer visible mais inaccessible

- 1 Ouvrez la palette **Layer**.
- 2 Dans le menu contextuel de la palette **Layer**, cliquez sur **Layers existants dans les documents chargés**.
- 3 Avec le bouton droit de la souris, cliquez sur le layer **CO_GEN Cotation Général** et choisissez **Visible, inaccessible**.

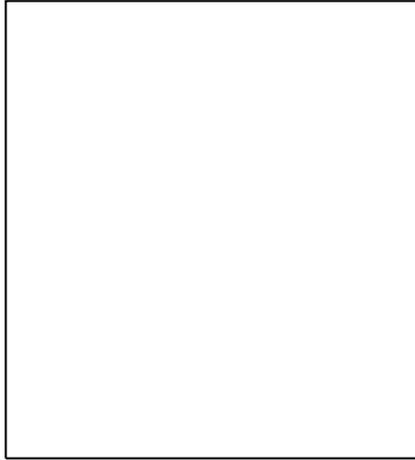
Astuce : Lorsque vous modifiez l'état du layer en cours, le layer **STANDARD** est automatiquement activé.



Les cotations placées sur le layer **CO_GEN** sont affichées dans la couleur **25**, la couleur des layers inaccessibles.

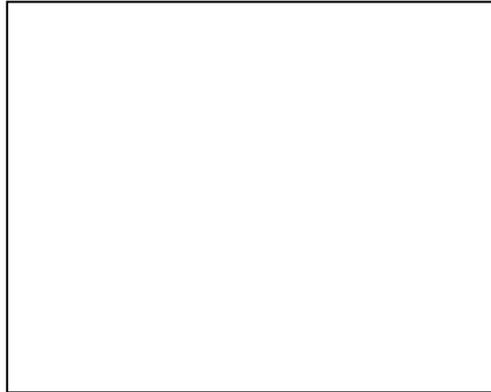
Vous pouvez également définir la visibilité des layers dans le menu contextuel de la fonction **Sélectionner, paramétrer layer(s)**. Les options nécessaires sont disponibles dans le menu contextuel de l'onglet **Sélection layer/visibilité**.

Pour rendre à nouveau visible le layer verrouillé, cliquez sur n'importe quelle cote du layer verrouillé à l'aide du bouton droit de la souris, choisissez **Modifier l'état du layer** dans le menu contextuel et cliquez sur **Accessible**.



La palette **Objets** vous propose également une autre solution pour modifier le statut d'un layer. Lorsque vous cliquez dans le cadre supérieur de la palette **Objets** sur le critère de tri **Par layers**, vous obtenez une liste de tous les objets ou éléments se trouvant dans les calques actuellement sélectionnés (avec l'état de calque **actif** ou **Actif en arrière-plan** ou **passif**), triés selon le layer qui leur est assigné.

Si vous déplacez le curseur dans la liste via la représentation de l'état du layer, une icône déroulante s'affiche et permet de modifier l'état du layer.



Que faire si des éléments ne sont plus visibles ?

- Définissez tous les layers comme visibles dans la palette **Layer** ou dans la boîte de dialogue de la fonction **Sélectionner, paramétrer layer(s)** (menu contextuel Surface d'habillage) ou dans la palette **Objets** (critère de tri **Layer**).
- Si les éléments ne sont toujours pas visibles, cela pourrait être dû au fait qu'un groupe d'autorisation n'ayant pas les droits nécessaires a été activé. Sélectionnez ensuite dans la barre d'opérations de la palette **Layer** la fonction **Sélectionner un groupe d'autorisation sur des layers** et sélectionnez un groupe d'autorisation disposant de tous les droits ou adressez-vous à votre administrateur pour qu'il vous attribue un groupe d'autorisation. Vous pouvez également sélectionner un groupe d'autorisation dans la boîte de dialogue **Layer** - onglet **Sélection layer/visibilité** - champ de liste **Groupe d'autorisation**.

Quel layer est assigné à l'élément ?

- Lorsque vous placez le curseur sur un élément (sans cliquer), les **Infos éléments** s'affichent. Dans les **Options**, page **Activation**, l'affichage du **Nom de l'élément** et du **Layer** est activé par défaut.
- Pour vérifier l'assignation des layers aux éléments, vous devez afficher chaque layer de la palette **Layers** un par un. La palette **Objets** offre une autre possibilité avec le choix du

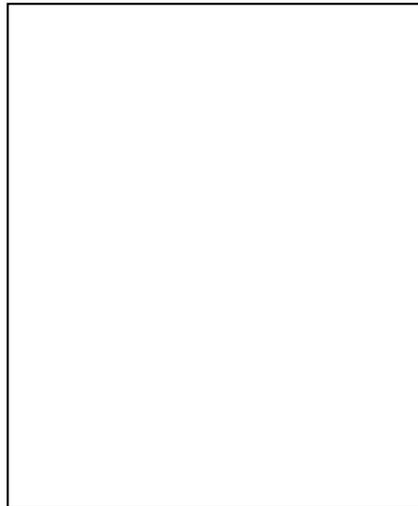
critère de tri **Layer**. Ici, vous obtenez une liste de tous les objet ou éléments contenus dans les calques actuellement sélectionnés (avec l'état de calque **actif** ou **actif en arrière-plan** ou **passif**), triés selon le layer qui leur est associé. Si vous souhaitez connaître le layer d'un élément en particulier, cliquez sur cet élément dans la zone graphique. Dans la palette **Objets**, il obtient alors le statut **actif** et vous pouvez voir à quel layer il est associé.

- Pour déterminer ou modifier le layer d'un seul élément, cliquez sur l'élément à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez la commande **Propriétés de format**.

Toutes les propriétés, y compris celles des layers, s'affichent et peuvent être directement modifiées.

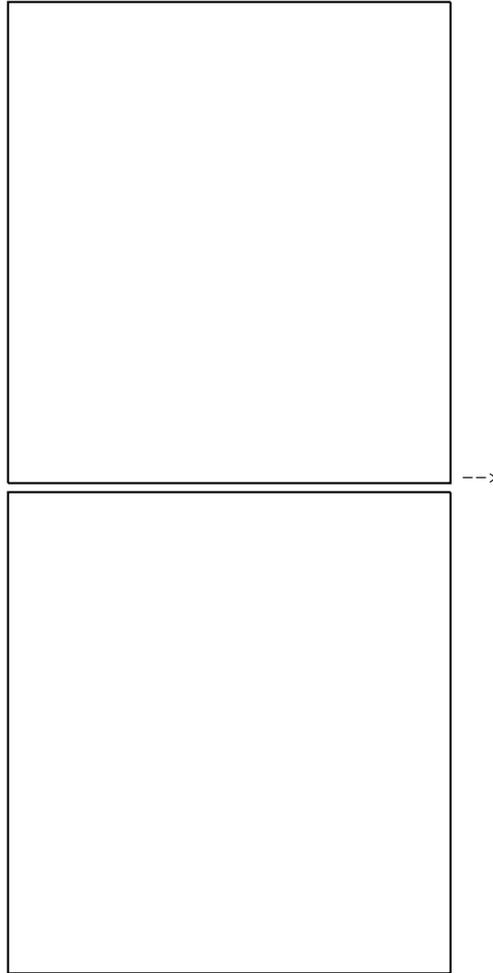
Vous pouvez aussi modifier le layer de l'élément actif, mais il n'est pas possible de modifier en même temps les éléments liés à ce layer tels que des baies de fenêtres par exemple. Pour cela, nous vous conseillons d'utiliser la fonction **Modifier les propriétés de format d'un élément**.

- Vous pouvez modifier le layer assigné à un ou plusieurs éléments à l'aide de la fonction **Modifier les propriétés de format d'un élément** (domaine d'activité **Modifier**). Dans ce cas, le layer des éléments liés est également modifié :



- Vous pouvez également modifier l'attribution de layers d'un ou plusieurs éléments dans la palette **Objets**. Ouvrez le critère de tri

Layer. Dans le niveau de hiérarchie le plus bas d'un layer, sélectionnez un ou plusieurs éléments. Vous pouvez alors déplacer par glisser-déposer les éléments sélectionnés dans les nœuds de hiérarchie les plus hauts d'un autre layer.



De plus, il est uniquement possible d'attribuer les éléments à un layer figurant dans la liste.

Plan de l'escalier

En ce qui concerne l'escalier, vous pouvez

- le modéliser en 3D à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Escaliers** ou
- en dessiner le plan en 2D dans la vue en plan à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Objets 2D**.

En règle générale, les paliers intermédiaires et les volées d'escalier sont créés sous forme d'éléments préfabriqués et ne sont pas dessinés ou pourvus d'armatures par le projeteur. Vous allez donc générer le plan de l'escalier conformément à la figure représentée plus loin à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Objets 2D**. La description donnée dans ce qui suit est le « fil conducteur » du dessin. La plupart des fonctions vous sont déjà connues.

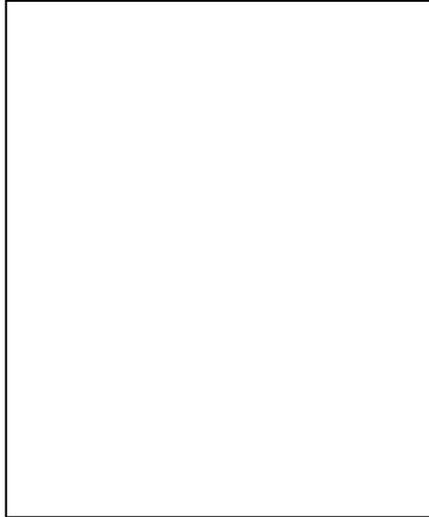
Pour dessiner le plan de l'escalier

- 1 Activez le calque **103**, rendez le calque **101** actif à l'arrière-plan et désactivez tous les autres calques. Ouvrez la palette **Propriétés** puis sélectionnez l'épaisseur de plume **0.13** mm.
- 2 Dans la **barre d'actions**, sélectionnez la tâche **Dessins**.
- 3 Dessinez les limons de l'escalier et les marches à l'aide des fonctions **Ligne**, **Rectangle** et **Parallèle à un élément** (**barre d'actions**, domaine d'activité **Objets 2D**). Assurez-vous que le layer **DE_GEN01** est bien activé, sélectionnez-le s'il ne l'est pas (dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**).
- 4 Dessinez la ligne de foulée à l'aide des fonctions **Ligne** et **Médiatrice d'un segment** (domaine d'activité **Objets 2D**).
- 5 Dessinez deux lignes de coupe avec la fonction **Ligne**.
- 6 Supprimez les segments superflus à l'aide de **Supprimer élément entre intersections** (menu contextuel de l'élément).

Astuce : Vous pouvez réactiver une fonction que vous avez déjà appelée par le biais du menu **Répéter** (barre d'outils d'accès rapide).

Dans ce menu, vous pouvez accéder aux 30 dernières fonctions appelées.

- 7 Cliquez sur **Modifier les propriétés de format d'un élément** (**barre d'actions** - domaine d'activité **Modifier**).



- 8 Dans la boîte de dialogue **Modifier les propriétés de format**, cochez la case **Type de trait**, sélectionnez le type de trait **2** et validez avec **OK**.
- 9 *Sélectionnez les éléments à modifier* : Cliquez sur les éléments devant être représentés avec un trait discontinu et appuyez ensuite sur ECHAP pour quitter la fonction.
- 10 Activez le calque **104**, rendez les calques **101** et **103** actifs à l'arrière-plan et désactivez tous les autres calques.
- 11 Cotez la vue en plan de l'escalier et modifiez la cotation de la porte. Double-cliquez pour cela sur l'une des cotes d'ouverture inaccessibles à l'aide du bouton droit de la souris.

La fonction **Cote...** et le layer **CO_GEN** sont activés.



Dalle

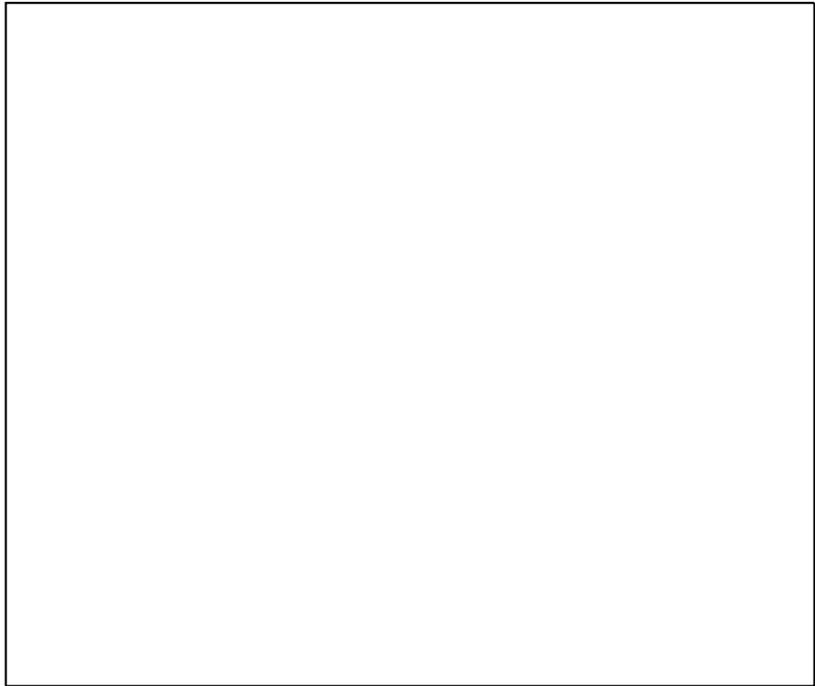
Vous devez encore dessiner le plafond du sous-sol. Vous allez le créer à l'aide de la fonction  **Dalle**. Comme dans le cas du mur, vous devez d'abord définir les paramètres de l'élément. Vous entrerez ensuite le contour de la dalle en recourant à la procédure de saisie de polygones.

Pour définir les paramètres de la dalle

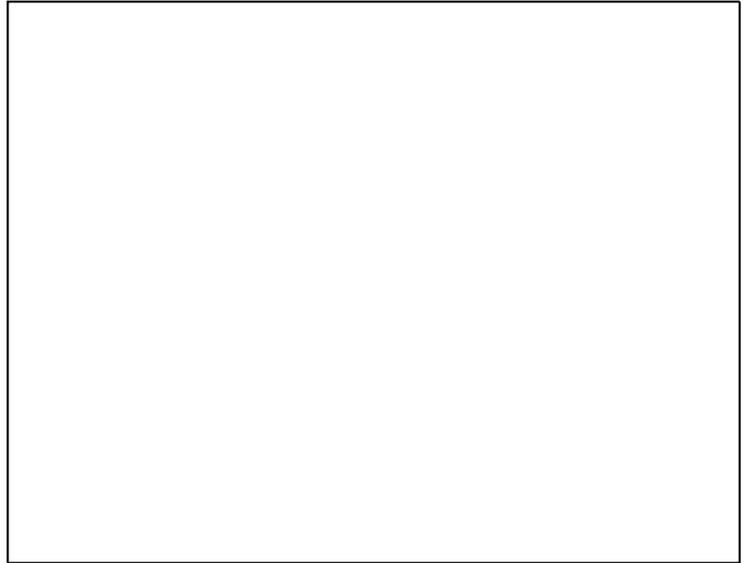
Astuce : Vous pouvez aussi utiliser la fonction  **Dalle** pour créer des planchers. Vous disposez de fonctions dédiées pour créer des semelles de fondation.

- 1 Activez le calque **101** et rendez le calque **103** actif à l'arrière-plan.
- 2 Dans la **barre d'actions**, sélectionnez à nouveau le rôle  **Ingénierie** et la tâche **Gros œuvre**, cliquez sur  **Dalle** (domaine d'activité **Eléments de construction**), puis sélectionnez l'épaisseur de plume **0,50** mm.
Assurez-vous que le layer **AR_DA** est bien activé, sélectionnez-le s'il ne l'est pas (dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**).

- 3 Cliquez sur  **Propriétés** dans la barre contextuelle **Dalle**.



- 4 Cliquez sur **Haut...** et entrez la hauteur de la dalle sous forme de valeurs absolues.
Plancher non fini RDC = BS dalle de plafond SS = **-0.11**. Pour une épaisseur de dalle de 20 cm, BI = **-0.31**.



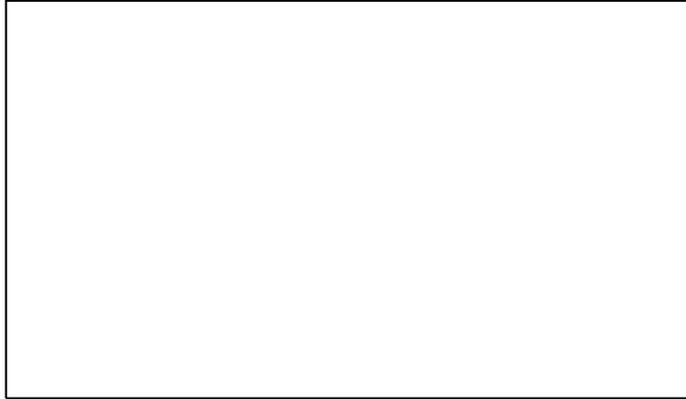
- 5 Validez en cliquant sur **OK**, réglez la **priorité** et le **style de surface** et laissez la boîte de dialogue **Dalle** affichée pour l'étape suivante.

Comme pour les autres éléments de construction, vous n'avez pas besoin d'entrer systématiquement les paramètres des dalles, mais pouvez les enregistrer dans les Favoris.

Pour enregistrer les paramètres d'un élément de construction dans les Favoris

- ➔ La fonction **Dalle** est toujours active et la boîte de dialogue affichée à l'écran. Si ce n'est pas le cas, activez la fonction et cliquez sur **Propriétés**.
- 1 Cliquez sur **Enregistrer dans les Favoris** en bas à gauche dans la boîte de dialogue.

- 2 Sélectionnez le dossier **Favoris Projet**, entrez un nom et validez avec **Enregistrer**.



- 3 Validez la boîte de dialogue **Dalle** en cliquant sur **OK**.
-

Lorsque vous aurez besoin d'une dalle du même type, il vous suffira de cliquer sur **Ouvrir un fichier Favoris** et de choisir le fichier correspondant.

Les valeurs s'afficheront automatiquement.

Vous allez maintenant définir la position de la dalle. Vous aurez recours pour cela à la procédure de saisie de polygones. Elle vous permet par exemple d'assimiler une polyligne entière à un polygone en une seule opération. Il faut pour cela que vous cliquiez sur un élément, et non sur un point.

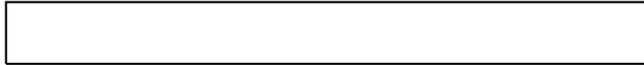
Saisie de polygones

Cette fonctionnalité permet de saisir des contours quelconques. Pour pouvoir utiliser les options décrites ci-dessous, activez la case **Polygonisation des éléments**.

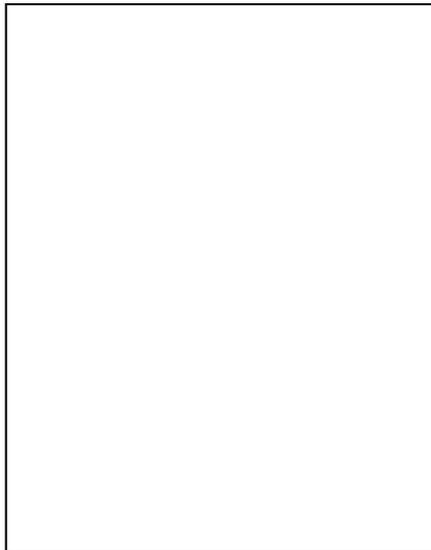
- Assimiler l'élément entier à un polygone** : le point initial sert aussi à donner la direction. Pour les cercles et les courbes, vous pouvez spécifier la segmentation, c'est-à-dire le nombre de segments servant à approcher le cercle ou l'arc/la courbe.
- Définir la partie de l'élément à polygoniser** : sert à créer un polygone sur la base d'une partie d'un élément, en désignant les points "du point" et "au point".
- Saisie du point de référence** : permet de désigner un point sur un élément servant à définir le point initial du nouveau polygone. Le point initial est défini en cliquant sur un point et en entrant la distance au point de référence (repéré à l'aide d'une flèche) le plus proche.
- Détection de surfaces avec point d'aide** : lorsque vous cliquez dans une surface fermée, le programme reconnaît automatiquement le contour et l'assimile à un polygone.

Pour créer la dalle à l'aide de la procédure générale de saisie de polygones

- 1 *Propriétés / Point n°, Élément / Distance*: cliquez sur une ligne d'un mur extérieur. Veillez à ne pas cliquer à proximité d'un point existant.
- 2 Cliquez sur **Détection de surfaces avec point d'aide** dans les Options de saisie et désactivez la **Reconnaissance des îlots**.



- 3 Cliquez à proximité du premier point sur un point situé à l'extérieur de la vue en plan. L'ensemble de la vue en plan est alors automatiquement assimilée à un polygone.



- 4 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
-

Pour permettre l'accès au rez-de-chaussée, vous devez ménager une trémie dans la dalle au niveau de l'escalier. La fonction  **Evidement, trémie dans dalle, plaque** vous permet de percer entièrement une dalle. Vous n'avez donc pas besoin de définir la hauteur de la trémie, mais uniquement sa forme. Vous pouvez opter pour une trémie rectangulaire, circulaire, polygonale ou polygonale régulière.

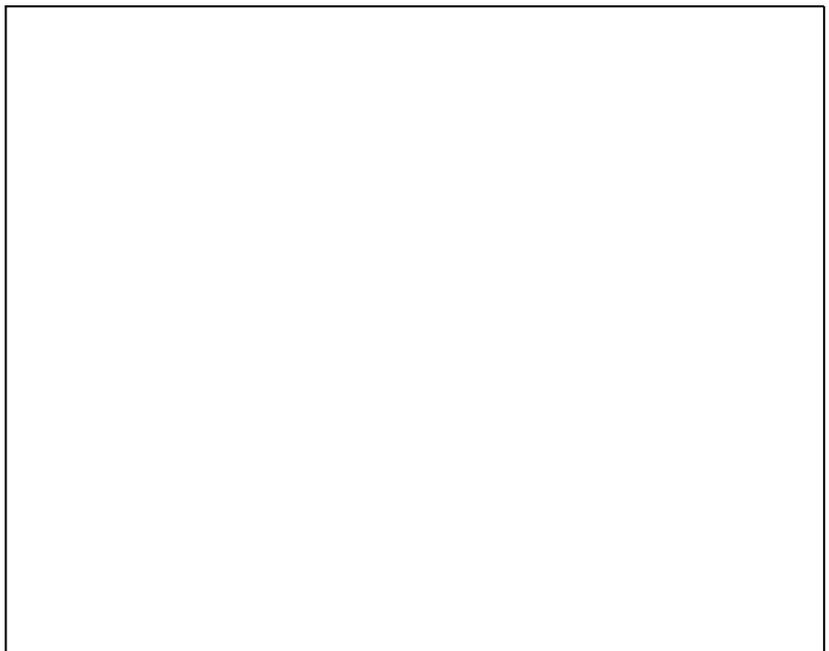
Vous créerez également une trémie au niveau de la cage d'ascenseur. Vous vous servirez pour cela de la fonction  **Détection de surfaces**, qui permet d'assimiler à un polygone une surface délimitée par un tracé polygonal d'un simple clic de la souris.

Pour créer une trémie de forme polygonale dans une dalle

- 1 Cliquez sur  **Evidement, trémie dans dalle, plaque** (barre d'actions – domaine d'activité **Éléments de construction**).
- 2 Cliquez sur la dalle de plafond du sous-sol.
- 3 Cliquez sur  **Propriétés** dans la barre contextuelle **Evidement, trémie dans dalle, plaque**.

Astuce : Les trémies et les évidements dans les dalles sont dessinés de la même manière et ont globalement les mêmes paramètres. Seule différence : les évidements possèdent une valeur de hauteur, car elles ne percent pas entièrement les dalles.

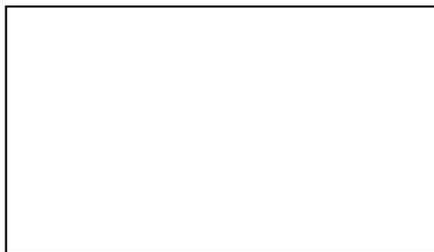
Comme les baies de portes et de fenêtres, les ouvertures dans les dalles sont automatiquement assignées au layer de l'élément de construction dans lequel elles sont créées.



- 4 Choisissez le type d'ouverture **Trémie** et la forme **polygonale**.
- 5 Cliquez successivement sur les sommets du contour de l'escalier.



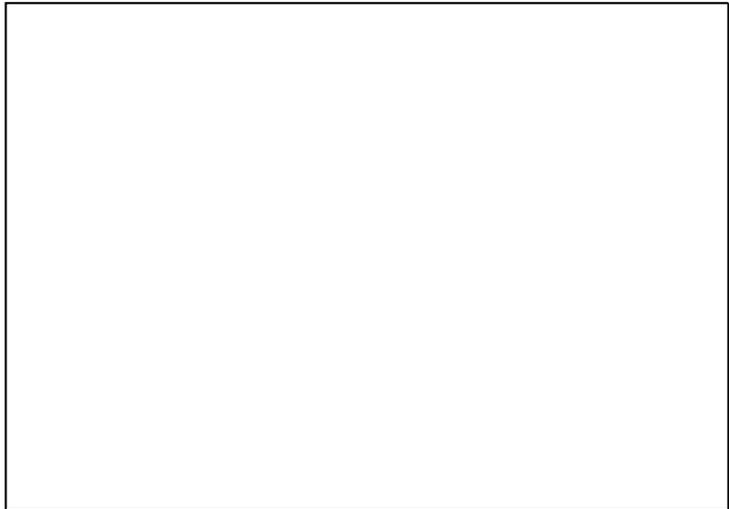
- 6 Terminez la saisie en cliquant à nouveau sur le premier point ou en appuyant sur ECHAP après la saisie du dernier point.
Vous venez de définir la trémie de l'escalier. Vous allez maintenant définir la trémie de la cage d'ascenseur.
- 7 Activez la **Recherche de surface** dans les options de saisie (l'icône doit être enfoncée).
- 8 Cliquez dans la cage d'ascenseur. Le programme reconnaît automatiquement le contour.



- 9 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
- 10 Cliquez sur **Isométrie face/droite, sud-est** dans la barre d'outils de la fenêtre.

- 11 Sélectionnez le mode de vue **En mode faces cachées** dans la barre d'outils de la fenêtre et sélectionnez dans Représentation à l'écran l'option **Tous les éléments avec couleur 1**.
-

Le dessin devrait ressembler à ceci :



Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

Dessin 2D des murs du sous-sol à l'aide du domaine d'activités Objets 2D

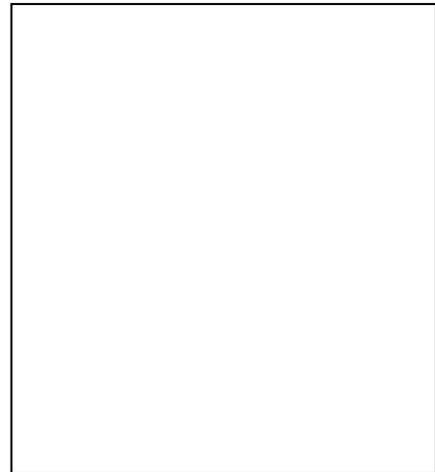
Au lieu de créer les murs du sous-sol avec les fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction**, vous allez maintenant les créer sous forme de dessin 2D.

Pour ce faire, vous utiliserez les fonctions du domaine d'activités **Objets 2D**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

Fonctions :

- Tracé polygonal parallèle
- Rectangle
- Supprimer le segment de ligne double
- Ligne
- Parallèle à un élément
- Automatiquement supprimer un élément entre deux points d'intersection
- Déplacer

Cible :



Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

Pour régler le calque et les Options

- 1 Dans la **barre d'actions**, sélectionnez le rôle **Dessin**, puis la tâche **Dessiner**. Développez le domaine d'activité **Objets 2D**.
- 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide) et double-cliquez sur le calque **102**.
- 3 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/100** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.
- 4 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, sélectionnez l'épaisseur de plume **0.50** mm et le type de trait **1**.

Dessinez maintenant les murs extérieurs.

Méthodologie

Vous pouvez employer les techniques suivantes pour saisir une vue en plan en 2D :

- Création des murs à l'aide de  **Ligne** et  **Parallèle à un élément**. C'est la méthode que vous avez employée pour dessiner le cartouche dans le Tutorial Bases.
- Dessin des murs à l'aide de la fonction  **Rectangle**. Par accrochage à un point et saisie d'un écart, vous pouvez créer par la même occasion les ouvertures. Vous allez utiliser cette méthode pour dessiner les murs intérieurs.
- Création des murs en tant que  **Polylignes parallèles**.

Au lieu d'effectuer le dessin 2D à l'aide de ces fonctions, vous pouvez aussi dessiner la vue en plan avec les fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction** en spécifiant une hauteur nulle (bord supérieur = bord inférieur = 0,00). La procédure est alors la même que celle décrite dans la première partie de cette leçon.

Pour dessiner des murs extérieurs sous forme de polylignes parallèles

- ➔ La  représentation en vue en plan est activée et la représentation **En mode faces cachées** désactivée.
Dans la liste déroulante  **Fenêtre** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur  **1 fenêtre**.
- 1 Cliquez sur  **Polyligne parallèle** (barre d'actions – domaine d'activité **Objets 2D**).
- 2 Activez le layer **DE_GEN02** pour pouvoir utiliser la vue en plan 2D pour le plan de repérage et pour les armatures de la dalle.
- 3 *Nombre de parallèles* : entrez **2**.
- 4 Dans la ligne de dialogue, entrez l'espacement des parallèles :
Espacement 1 := **0**; *Espacement 2* := **0.30**

Astuce : Lorsque vous entrez un espacement négatif, la parallèle est dessinée dans la direction opposée par rapport à la direction de dessin.

- 5 Cliquez dans la zone graphique pour positionner le point initial. Celui-ci doit être placé en bas à gauche.
- 6 Définissez la **direction de répartition "gauche"** dans les Options de saisie, entrez successivement les distances selon x et selon y dans les champs **Coordonnée X** / **Coordonnée Y** de la ligne de dialogue conformément aux indications qui suivent, puis quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.

Appuyez sur TAB pour passer d'un champ de saisie au suivant.

<input type="checkbox"/> dX = 3,51	<input type="checkbox"/> dY = 1,00
<input type="checkbox"/> dX = 5,19	<input type="checkbox"/> dY = -1,00
<input type="checkbox"/> dX = 4,505	<input type="checkbox"/> dY = 16,45
<input type="checkbox"/> dX = -3,205	<input type="checkbox"/> dY = 1,00
<input type="checkbox"/> dX = -3,275	<input type="checkbox"/> dY = -1,00
<input type="checkbox"/> dX = -3,275	<input type="checkbox"/> dY = 1,00
<input type="checkbox"/> dX = -3,45	<input type="checkbox"/> dY = -8,375
<input type="checkbox"/> dX = -1,20	<input type="checkbox"/> dY = -3,00
<input type="checkbox"/> dX = 1,20	<input type="checkbox"/> dY = -6,075

Astuce : Si vous avez entré une valeur erronée ou si vous vous êtes trompé de direction, interrompez la saisie avec ECHAP et supprimez l'entrée incorrecte à l'aide de **Supprimer** (**barre d'actions** – domaine d'activité **Edition**). Activez ensuite à nouveau la commande, cliquez sur la ligne extérieure et poursuivez la saisie du plan en entrant les valeurs et les directions.

Astuce : Si votre vue en plan doit comporter des murs d'épaisseur différente, vous pouvez soit entrer les distances avant la définition de chaque point, soit modifier les épaisseurs des murs concernés en utilisant la fonction **Modifier l'espacement de lignes parallèles** après avoir achevé le dessin du contour.

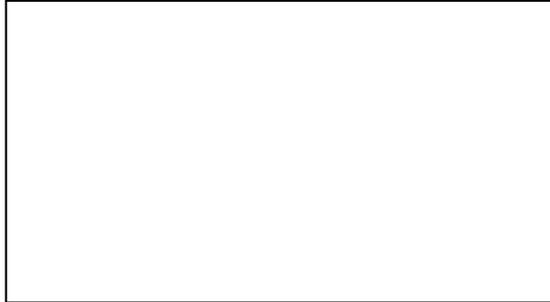


Dessinez les murs intérieurs à l'aide de la fonction  **Rectangle**. Ceci vous permettra de dessiner en même temps les baies de portes. Commencez par les murs horizontaux de la cage d'escalier.

Pour dessiner des murs intérieurs sous forme de rectangles

- 1 Cliquez sur  **Rectangle** (barre d'actions – domaine d'activité Objets 2D).

- 2 *Point initial* : cliquez sur l'angle inférieur rentrant du mur extérieur gauche (voir la figure ci-dessous).



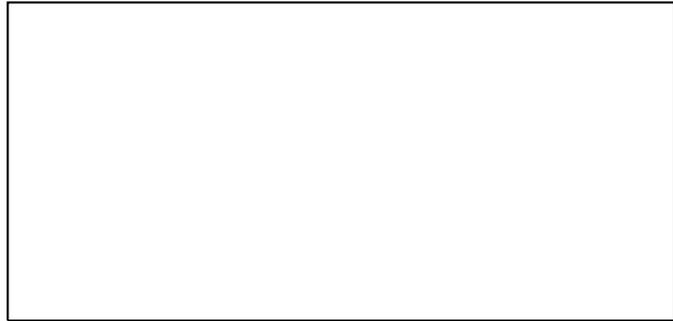
- 3 *Point diagonalement opposé* : entrez **6,055** (= longueur du mur) dans le champ **Coordonnée X**, **-0,24** (=épaisseur du mur) dans le champ **Coordonnée Y** et validez en appuyant sur ENT-REE.
- 4 Pour créer le mur vertical, cliquez sur le coin supérieur droit du mur que vous venez de créer puis entrez **-0,24** dans le champ **Coordonnée X** et **2,40** dans le champ **Coordonnée Y**.
- 5 Pour supprimer les deux lignes superposées dans l'angle résultant des deux rectangles, cliquez sur les lignes doubles à l'aide du bouton droit de la souris, puis sur **Supprimer le segment de ligne double** dans le menu contextuel.
- 6 Cliquez sur **Rectangle** et dessinez le mur extérieur supérieur de la cage d'escalier. Son point initial se trouve au niveau du bord intérieur de l'angle rentrant (voir la figure qui suit), longueur = **3,825**, largeur = **0,24**.



- 7 La fonction **Rectangle** est toujours active. Vous allez définir le point initial du rectangle suivant en accrochant un point et en saisissant l'écart souhaité.
- 8 Déplacez le réticule vers l'extrémité inférieure droite du mur que vous venez de dessiner (voir la figure suivante) jusqu'à ce que le fond des champs de saisie devienne jaune dans la ligne de dialogue.
- 9 Entrez **1,01** dans le champ **Coordonnée X** de la ligne de dialogue et validez en appuyant sur ENTREE.
- 10 Entrez la longueur = **3,00** et la largeur = **0,24**.

Astuce : Rappelez-vous que vous pouvez appeler un grand nombre de fonctions en cliquant sur un élément à l'aide du bouton droit de la souris - à condition qu'aucune autre fonction ne soit active.

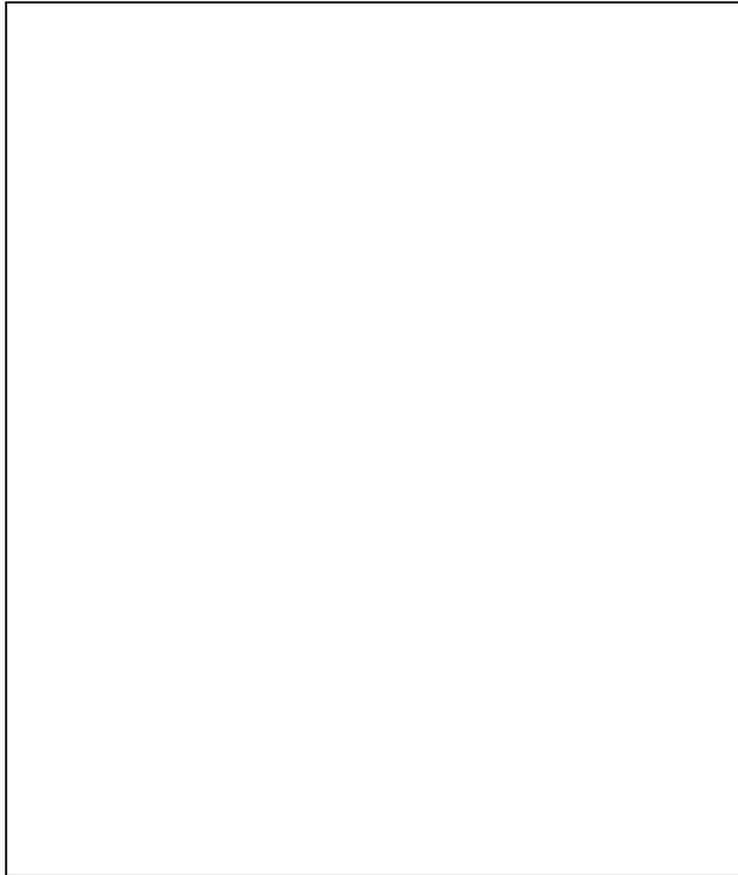
Notez également que vous pouvez à nouveau appeler des fonctions déjà utilisées via la liste déroulante **Répéter** (barre d'outils d'accès rapide).



- 11 Deux lignes sont à nouveau superposées au niveau de l'intersection du mur vertical et du mur horizontal ; vous pouvez les supprimer à l'aide de **Supprimer ligne double** (menu contextuel de l'élément).
-

Dessinez vous-même les autres murs intérieurs conformément à la figure ci-dessous. Servez-vous principalement de la technique d'accrochage d'un point et de saisie d'un écart, mais essayez aussi de travailler avec **Parallèle à un élément**.

Une fois que vous avez dessiné toutes les lignes, supprimez les lignes superflues aux intersections des murs. Vous pouvez aussi supprimer les lignes superflues au niveau des raccords des murs extérieurs, puisque tous les murs sont constitués du même matériau.

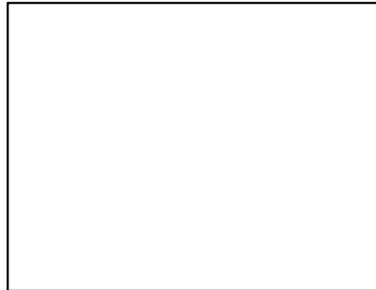


Ajoutez maintenant les bords des linteaux et la poutre au-dessus du poteau à l'aide de la fonction **Ligne**. Réglez pour cela l'épaisseur de plume **0.25** mm.

Il vous reste encore à dessiner les baies de fenêtres dans les murs extérieurs.

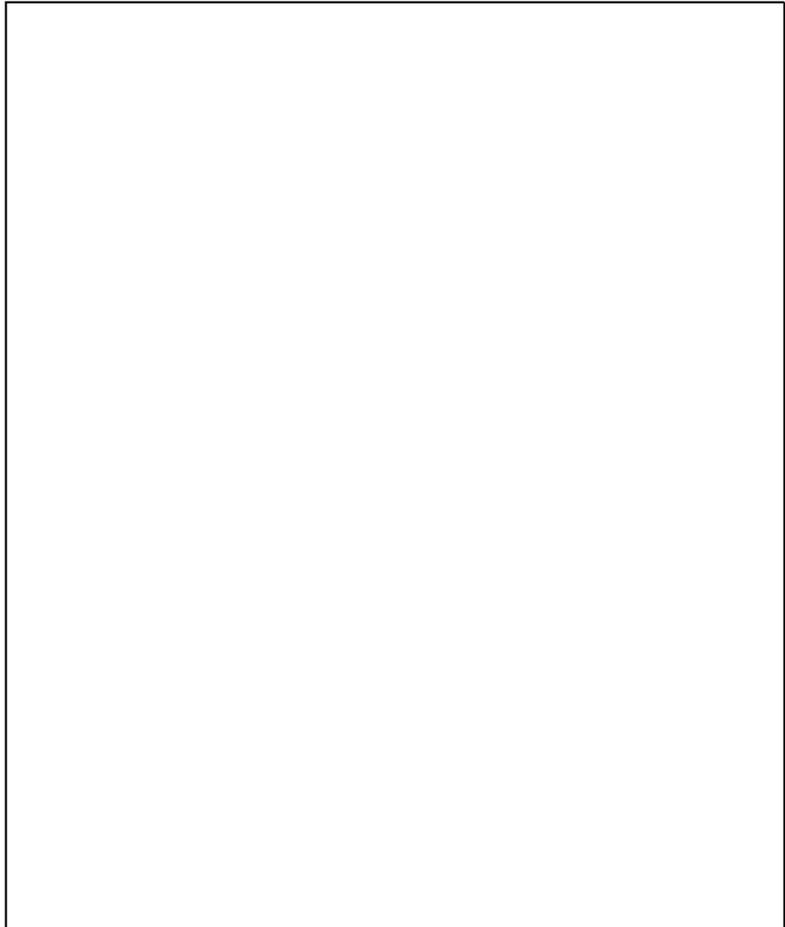
Pour dessiner des baies de fenêtres

- 1 Sélectionnez l'épaisseur de plume **0.50** mm puis cliquez sur **Ligne (barre d'actions** – domaine d'activité **Objets 2D**).
- 2 Déplacez le réticule vers l'extrémité supérieure gauche du mur extérieur jusqu'à ce que le fond des champs de saisie s'affiche en jaune dans la ligne de dialogue.
- 3 Entrez **0,55** dans le champ **Coordonnée X** de la ligne de dialogue et validez en appuyant sur ENTREE.
- 4 Entrez **-0,30** dans le champ **Coordonnée Y**.
- 5 Cliquez sur **Parallèle à un élément (barre d'actions** – domaine d'activité **Objets 2D**) et dessinez une ligne à une distance de **0,80** sur la droite de la ligne existante.
- 6 Supprimez les lignes de linteau à l'aide de **Supprimer élément entre intersections** (menu contextuel de l'élément) et dessinez les bords des linteaux des fenêtres avec l'épaisseur de plume **0.25** mm.



Dessinez maintenant vous-même les autres baies de fenêtres selon la même procédure, en vous conformant à la figure ci-dessous.

Pour ce faire, vous pouvez utiliser les fonctions Copier et coller et Copier et redimensionner, tourner (barre d'actions - domaine d'activité **Edition**).



Astuce : Pensez à utiliser la fonction **Recherche de surface** lorsque vous créez le style de surface.

Hachurez ensuite les murs de la vue en plan comme vous l'avez fait dans l'exercice 6 du Tutorial Bases à l'aide de la fonction **Style de surface (barre d'actions - domaine d'activités Surfaces 2D)**. Utilisez pour cela l'épaisseur de plume **0.18** mm et le style de surface **301 Béton armé** et assurez-vous que le layer **SF_STYL** est activé.

Pour finir, vous allez contrôler les layers utilisés, déplacer la vue en plan 2D de manière à ce qu'elle soit exactement superposée à la vue en plan 3D, compléter la trémie de l'escalier et contrôler le dessin en activant le jeu d'impressions **Plan de repérage** ou **Plan de coffrage**.

Pour contrôler les layers réglés

- 1 Ouvrez la palette **Layer**.

Comme l'option **Layers existants dans les documents chargés** est activée, seuls les layers **KO_ALL02** et **FL_STIL** sont maintenant disponibles.



Astuce : Vous avez également ici la possibilité d'utiliser la palette **Objets** pour apporter des modifications.

- 2 Avec le bouton droit de la souris, cliquez sur le layer **FL_STIL** et choisissez **Visible, Inaccessible**.

Le style de surface est représenté dans la couleur **25** associée aux layers inaccessibles.

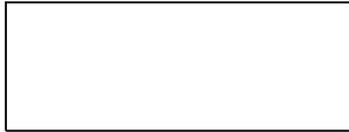
- 3 Modifiez au besoin l'assignation des layers, si certains éléments sont associés au layer erroné, et rendez à nouveau **accessible** le layer **SF_STYL**.

Pour déplacer le dessin dans la zone graphique

- 1 Activez le calque **101** à l'arrière-plan du calque **102**.
- 2 Cliquez sur **Déplacer** (barre d'actions - domaine d'activité **Edition**).

- 3 Activez l'ensemble de la vue en plan 2D et superposez-la exactement à la vue en plan 3D.
 - 4 Complétez ensuite les bords de la dalle dans la cage d'escalier à l'aide de la fonction **Ligne**.
-

Pour activer la représentation du dessin en fonction du jeu d'impressions



- 1 Rendez le calque **101** partiellement actif et rendez les calques **103** et **104** actifs à l'arrière-plan.
- 2 Cliquez sur **Développer** dans la barre d'opérations de la palette **Layer**, puis sélectionnez l'option **Layers existants dans les documents chargés**.

- 3 Cliquez dans la structure de layers à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez **Reprendre visibilité d'un jeu d'impressions...**



Astuce : Avec le jeu d'impressions **Plan de coffrage**, le dessin est présent en double.
Vous pouvez afficher une seule vue en plan en modifiant la visibilité des layers ou en choisissant d'autres calques.

- 4 Choisissez le jeu d'impressions **Plan de repérage** et validez deux fois en cliquant sur **OK**.
A l'écran, la vue en plan 2D est représentée avec ses cotes principales, mais sans le style de surface.
- 5 Répétez les opérations décrites aux points 2 à 4 pour le jeu d'impressions **Plan de coffrage**. Activez l'option **Rendre accessibles tous les layers visibles dans le jeu de layers** au moment de sélectionner le jeu d'impressions.

Exercice 2 : Sous-œuvre de l'ascenseur

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme contient le domaine d'activités **Objets 3D** dans la tâche **Modélisation libre** du rôle **Ingénierie**.

Dans cet exercice, vous allez modéliser le sous-œuvre d'un ascenseur correspondant à une petite partie du sous-sol de l'exercice 1.

Pour ce faire, vous utiliserez les fonctions du domaine d'activités **Objets 3D**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **2** et dans les calques suivants :

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
2	101	Vue en plan 3D
	201	Coffrage – Objets 3D
	202	Parenthèse – Élément de construction massif
	203	Coffrage – Éléments de construction
	204	Coupes et ferrailage avec modèle
Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").		



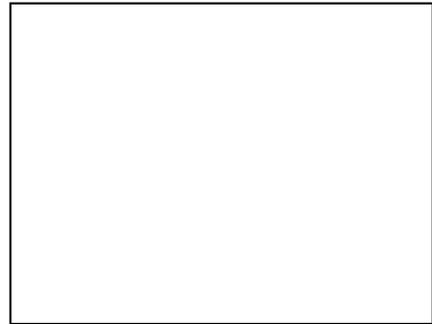
Modèle 3D avec le domaine d'activités Objets 3D

Si vous ne disposez pas du domaine d'activités **Objets 3D**, vous pouvez également modéliser (, page 112) le sous-œuvre de l'ascenseur grâce aux fonctions du domaine d'activités **Éléments de construction**.

Fonctions

- Parallélépipède
- Surface 3D
- Ligne 3D
- Extruder le long du tracé
- Convertir les éléments
- Modifier un élément
les propriétés de format
- Déplacer

Cible :



Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

Pour régler le calque et les Options

- 1 Basculez dans la **barre d'actions** ou dans le rôle **Ingénierie** et ouvrez la tâche **Modélisation libre**.
- 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), développez l'arborescence du portfolio **2** en cliquant sur le symbole triangulaire sur la gauche du nom du portfolio et double-cliquez sur le calque **201**.
- 3 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/100** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.
- 4 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, sélectionnez l'épaisseur de plume **0.50** mm et le type de trait **1**.
- 5 Dans la liste déroulante **Fenêtre** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **3 fenêtres**.

Vous pouvez ainsi visualiser à tout moment une isométrie, une élévation et une vue en plan de votre dessin.

Pour commencer l'exercice, vous allez modéliser la dalle de plancher à l'aide de la fonction **Parallélépipède**.

Pour dessiner un parallélépipède

- 1 Cliquez sur **Parallélépipède** (barre d'actions – domaine d'activité **Objets 3D**).
 - 2 Cliquez sur un point quelconque de la zone graphique dans la vue en plan (fenêtre de droite). Définissez le sommet inférieur gauche comme *point initial* du parallélépipède.
 - 3 Entrez les valeurs suivantes dans la ligne de dialogue :
Point diagonalement opposé : entrez **2,54** pour la **Coordonnée X** et **3,00** pour la **Coordonnée Y**, puis validez en appuyant sur ENTREE.
Pt de face opposée à surface de base / Hauteur = **0,30**
 - 4 Cliquez à nouveau sur **3 fenêtres** dans la liste déroulante **Fenêtre** pour afficher l'image entière dans toutes les fenêtres.
-

A noter : Par défaut, le layer **AR_GEN** est automatiquement activé lorsque vous utilisez les fonctions du domaine d'activités **Objets 3D**. Etant donné que vous créez ultérieurement des coupes avec des layers personnalisés sur le dessin à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Coupes**, le paramétrage des layers n'a aucune importance.

Dans les étapes suivantes, vous allez créer les murs avec leur liaison à la dalle de plancher du sous-sol sous forme de solide volumique en extrudant un profil fermé le long d'un chemin. Vous effectuerez le dessin en trois étapes principales :

- Création du contour sous forme de surface polygonale plane.
 - Création de la trajectoire sous forme de lignes 3D.
 - Création du solide volumique.
-

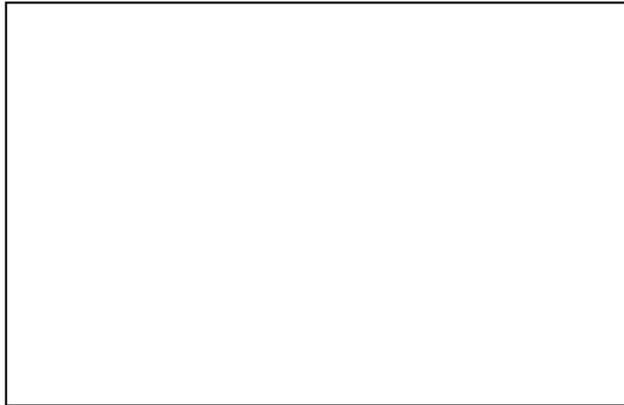
Pour créer un solide volumique sous forme de surface polygonale plane

- 1 Cliquez sur **Surface 3D** (barre d'actions – domaine d'activité **Objets 3D**).

- 2 Vérifiez que la fonction **Surface polygonale 3D** est activée dans la barre contextuelle **Surface 3D**.



- 3 Dans l'isométrie (fenêtre en haut à gauche), déplacez le réticule vers le coin avant supérieur du parallélépipède jusqu'à ce que le fond des champs de saisie dans la ligne de dialogue devienne jaune.



- 4 Entrez **-0,20** dans le champ **Coordonnée X** et **0,50** dans le champ **Coordonnée Y**, puis validez en appuyant sur ENTREE.

Le réticule est accroché au point initial.

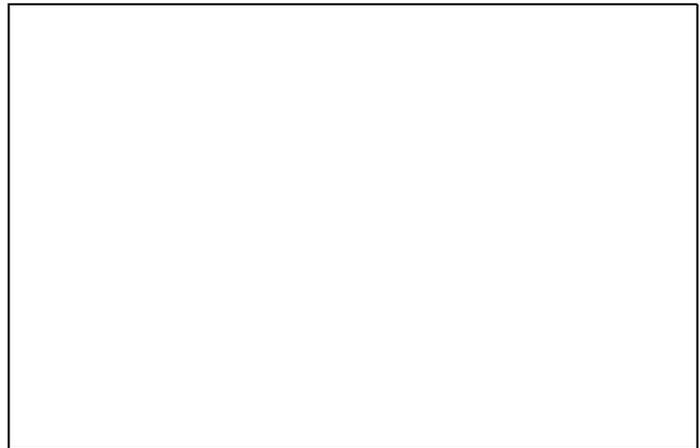
- 5 Entrez successivement dans les champs **Coordonnée Z** / **Coordonnée X** de la ligne de dialogue les valeurs selon z et selon x de la surface polygonale plane conformément aux indications qui suivent.

Appuyez sur TAB pour passer d'un champ de saisie au suivant.



- dZ = 1,10
- dX = 0,70
- dZ = 0,30
- dX = -1,00
- dZ = -1,40
- dX = 0,30

Dans l'isométrie, le dessin devrait ressembler à ceci :



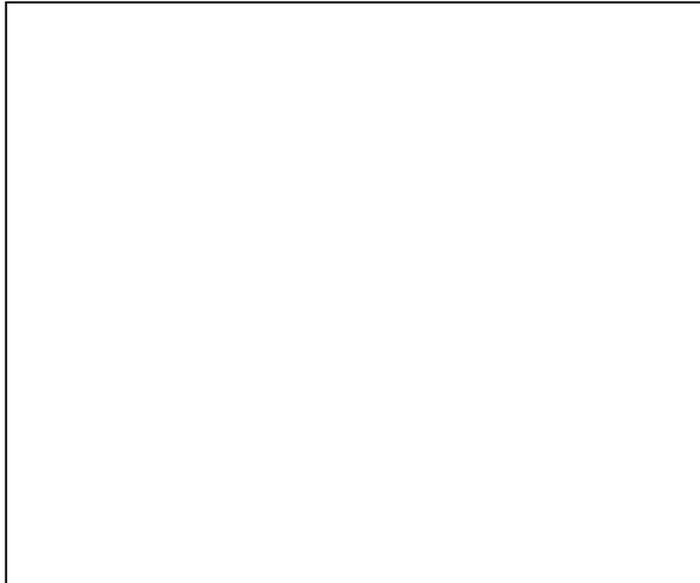
Vous allez maintenant dessiner la trajectoire du solide volumique sous forme de lignes 3D.

Pour dessiner une trajectoire d'un solide volumique sous forme de lignes 3D

- 1 Cliquez sur Ligne 3D (barre d'actions - domaine d'activités Objets 3D).

L'option Tracé polygonal est activée dans les options de saisie.

- 2 Cliquez sur le point supérieur gauche du contour dans l'isométrie (voir la figure ci-dessous).
- 3 Entrez les dimensions de la cage d'ascenseur dans les champs **Coordonnée Y** / **Coordonnée X** de la ligne de dialogue :
 dY = 2,00
 dX = -1,54
 dY = -2,00
 dX = 1,54



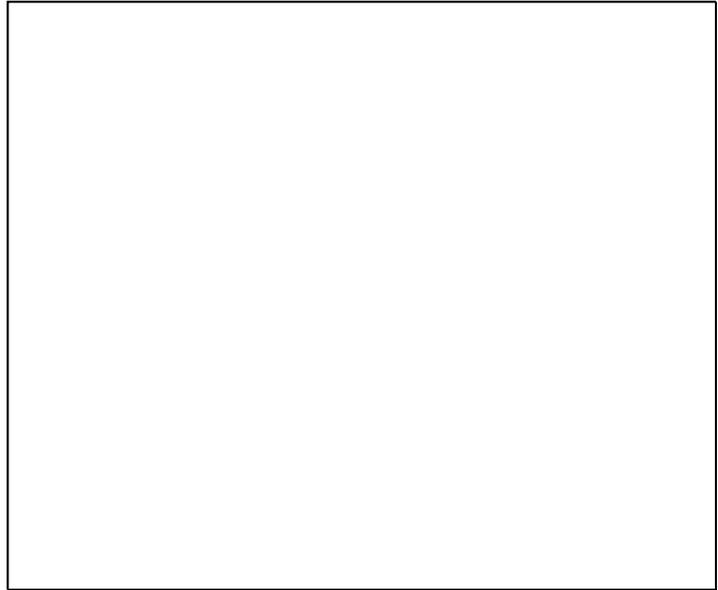
- 4 Appuyez deux fois sur ECHAP pour quitter la fonction.

Vous allez maintenant créer le solide volumique. La ligne 3D servira de trajectoire, c'est-à-dire que la surface polygonale sera déplacée le long de cette ligne.

Créer un solide volumique et le convertir en volume 3D

- 1 Cliquez sur **Extruder le long du tracé** (barre d'actions - domaine d'activités **Objets 3D** - Icône déroulante **Extruder**).

- 2 *Quel profil extruder ?* sélectionnez la surface polygonale en traçant une fenêtre de sélection de la gauche vers la droite autour d'elle (bouton gauche de la souris enfoncé).
- 3 *Quel tracé ?* Cliquez sur le tracé polygonal 3D.



Le volume est créé sous forme d'aperçu et les options de saisie sont affichées.



- 4 Appuyez sur ECHAP pour reprendre les paramètres des options de saisie sans les modifier.

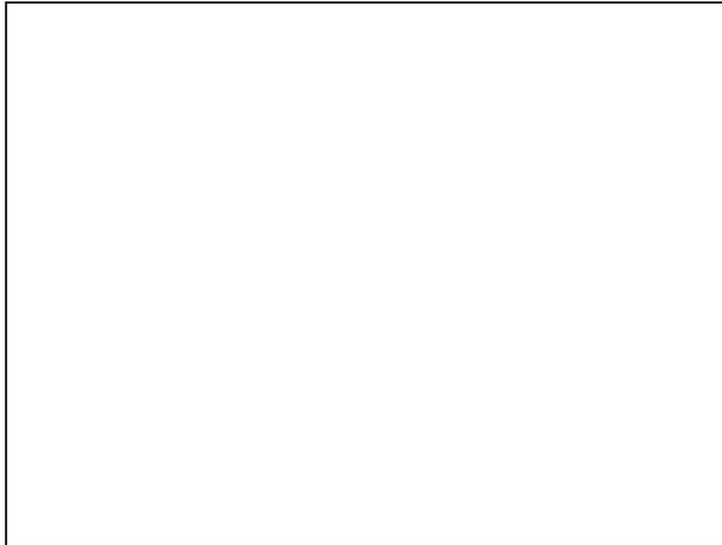
Le solide volumique est créé ; le profil et le chemin sont conservés.

- 5 Supprimez la surface polygonale plane utilisée comme profil et le tracé polygonal 3D utilisé comme chemin.

Astuce : Pour trouver rapidement une fonction dans la **barre d'actions**, cliquez sur **Rechercher** (en haut à droite dans la **barre d'actions**).

- 6 Cliquez sur **Convertir les éléments** (barre d'actions - domaine d'activité **Éléments de construction**).
- 7 Sélectionnez le type de conversion **Élément 3D général en volume/surface 3D**, sélectionnez les volumes 3D déjà créés et appuyez deux fois sur ECHAP pour reprendre les paramètres des options de saisie sans les modifier et quitter la fonction.

Votre écran affiche maintenant une représentation semblable à celle-ci.

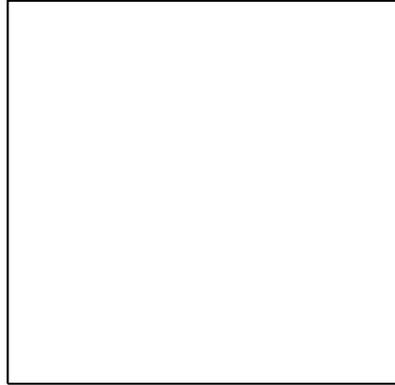


Pour finir, vous allez affecter un élément surfacique au modèle volumique ; cet élément surfacique sera plus tard utilisé pour la représentation dans la coupe associative. Vous allez ensuite déplacer le modèle volumique de manière à le superposer exactement à la vue en plan 3D du sous-sol de l'exercice 1 et à faire coïncider le bord supérieur du sous-œuvre de l'ascenseur avec le bord inférieur des murs de la cave.

Pour affecter un élément surfacique

- 1 Cliquez sur **Modifier un élément d'architecture** (barre d'actions - domaine d'activités **Modifier** - Icône déroulante **Modifier les propriétés de format**).

- 2 Dans le cadre Représentation des surfaces, sélectionnez le style de surface **301 Béton armé**.



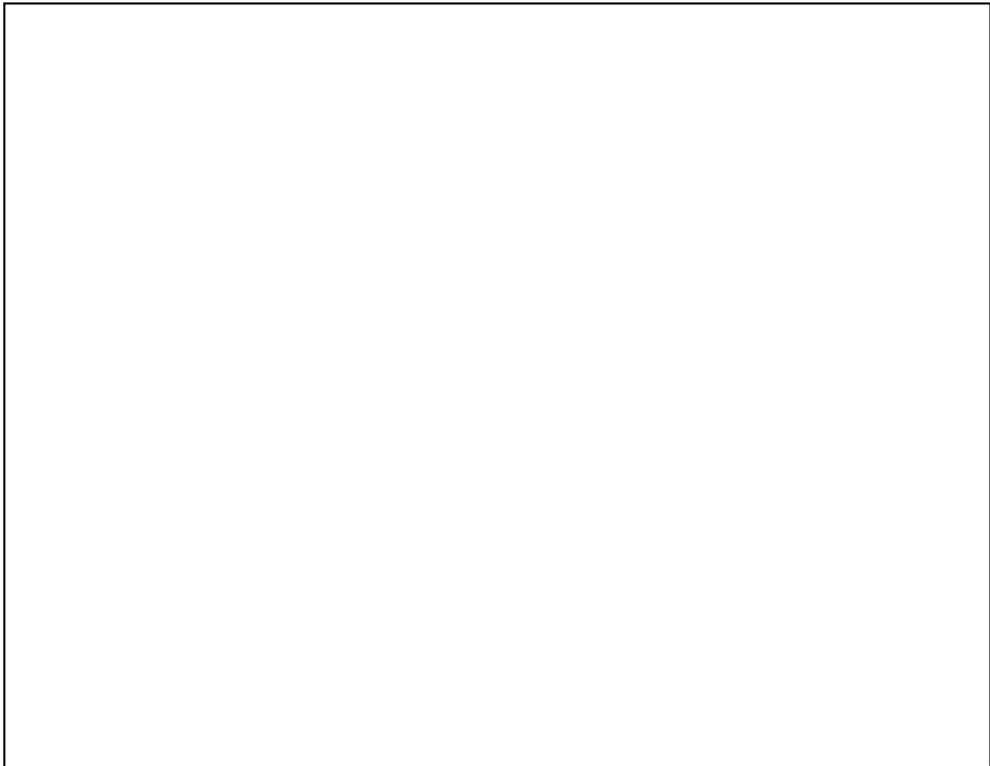
- 3 Sélectionnez l'ensemble du modèle volumique et cliquez sur **Appliquer** dans la boîte de dialogue **Modifier un élément d'architecture**.
 - 4 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
-

Pour déplacer le modèle volumique

- 1 Activez le calque **201** et rendez le calque **101** passif à l'arrière-plan.
- 2 La représentation **3 fenêtres** est toujours active. Cliquez sur **Déplacer** (barre d'actions – domaine d'activité **Edition**).
- 3 Sélectionnez l'ensemble du modèle volumique dans la représentation en vue en plan (fenêtre de droite).
- 4 Cliquez sur **3 fenêtres** dans la liste déroulante **Fenêtre** pour afficher l'image entière dans toutes les fenêtres.
- 5 Superposez exactement le modèle volumique à la vue en plan 3D, de manière à faire coïncider les dimensions de la cage d'ascenseur.
- 6 La fonction **Déplacer** est toujours active. Sélectionnez à nouveau le modèle volumique en appuyant deux fois sur le bouton droit de la souris et déplacez-le de :

dz = -4,49.

Cette valeur s'obtient en additionnant le niveau absolu des murs du sous-sol (= -2,79) et la hauteur totale du sous-œuvre, dalle de plancher comprise (= 1,70).



Dans l'exercice 4, vous créez des coupes de ce sous-œuvre et de la vue en plan du sous-sol à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Coupes** et vous y placerez des armatures à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature**.

Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

Parenthèse : Elément de construction en dur

Les **PythonParts** de la palette **Bibliothèque** vous permettent de créer facilement des éléments de construction en 3D de l'ingénierie du bâtiment.

Vous trouverez ici des éléments de construction prédéfinis dont vous pouvez ajuster les dimensions dans des onglets spécifiques. Tous les paramètres que vous définissez sont instantanément visibles dans un aperçu ou dans la zone graphique.

Au moment de positionner le volume modélisé automatiquement, vous pouvez faire appel à diverses fonctions d'aide d'Allplan 2021.

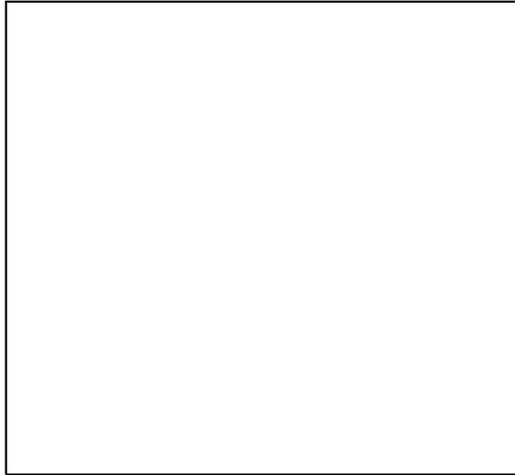
Dans l'exercice qui suit, vous allez générer la dalle de plancher et les murs de la cage d'ascenseur à l'aide du PythonPart **Semelle à bloc**.

Pour créer la dalle de plancher et les murs du sous-œuvre sous forme d'élément de construction massif

- 
- 1 Cliquez sur  **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), désactivez le calque **201** et activez le calque **202**.
 - 2 Dans la palette **Bibliothèque**, ouvrez le dossier **Standard, PythonParts** et **PP-Editor**.
 - 3 Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le PythonPart **Géométrie de fondation**.



- 4 Ne modifiez pas les paramètres de l'onglet **Modélisation** et sélectionnez l'onglet **Design**.
- 5 Définissez le layer de votre choix, sélectionnez l'option **Remplir la coupe** et choisissez le style de surface **301 Béton armé** pour la représentation de la coupe.



- 6 Sélectionnez l'onglet **Géo. fond.** et définissez la hauteur et les dimensions des fondations :

Cote de niveau BIF-3,09

Longueur 2,14

Largeur 2,60

Epaisseur 1,10



- 7 Activez l'option **Créer une douille de fondation** et saisissez les dimensions suivantes :

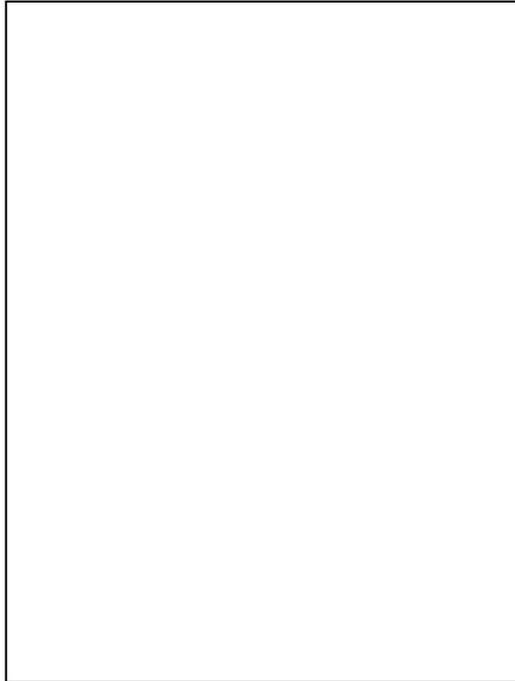
Longueur 1,54

Largeur 2,00

Profondeur 1,10

Diagonales de douille -X-Y 0,00

- 8 Activez l'option **Créer un radier** et saisissez les dimensions suivantes :
- Longueur 2,54**
Largeur 3,00
Profondeur 0,30



L'élément de construction modélisé est accroché au réticule sous forme d'aperçu. Positionnez l'élément au niveau de l'angle inférieur gauche des murs de la cage d'ascenseur. Le point de référence de l'élément de construction est le centre supérieur de la semelle à bloc.

- 9 Entrez les demies dimensions de l'ouverture dans la ligne de dialogue.
- Coordonnée X = **0,77**
 - Coordonnée Y = **1,00**

- 10 Pointez le curseur sur l'angle inférieur gauche du mur de la cage d'ascenseur et placez l'élément de construction en cliquant avec le bouton gauche de la souris.



- 11 Contrôlez la hauteur de niveau et adaptez-la à nouveau ainsi que les autres paramètres de la palette, si nécessaire.
 - 12 Quittez la création du PythonPart en **fermant** la palette.
-

Modèle 3D avec le domaine d'activités Eléments de construction

Au lieu de créer le sous-œuvre de l'ascenseur à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Objets 3D**, vous pouvez également le modéliser à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Eléments de construction**.

Vous pouvez accéder aux fonctions via le domaine d'activité **Eléments de construction** de la **barre d'actions**. Toutes les fonctions de cet exercice vous étant connues de l'exercice 1, nous n'en donnerons pas une description détaillée ici.

Fonctions :

- Mur
- Dalle
- Evidement, trémie dans dalle, plaque
- Déplacer

Cible :



Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

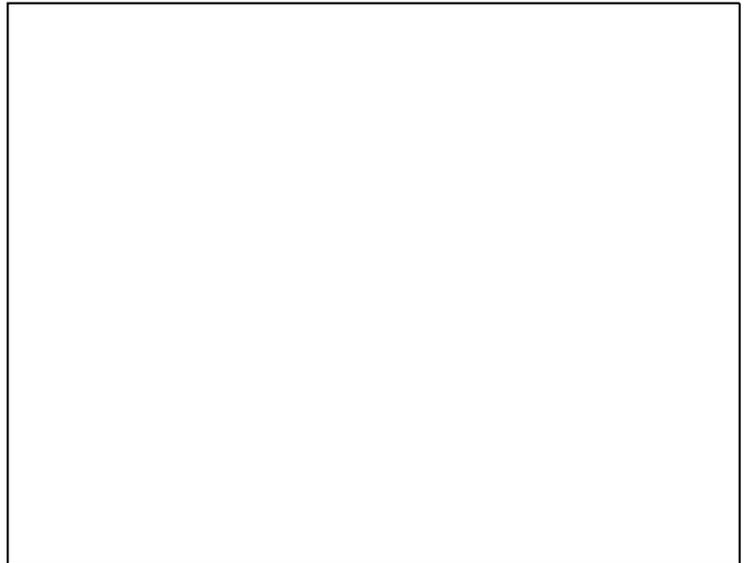
Pour régler le calque et les Options

- 1 Passez à la tâche **Gros œuvre** dans la **barre d'actions**.
 - 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide) et double-cliquez sur le calque **203**.
 - 3 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/100** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.
 - 4 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, sélectionnez l'épaisseur de plume **0.50** mm et le type de trait **1**.
-

Créez les murs du sous-œuvre.

Création de murs

- 1 Cliquez sur **Mur** (liste déroulante **Répéter** dans la barre d'outils d'accès rapide).
- 2 Cliquez sur **Propriétés**.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Mur**, réglez l'épaisseur **0,300**, la priorité **300**, l'épaisseur de plume **0,50** mm et le style de surface **301** et cliquez sur **Haut...**
- 4 Dans la boîte de dialogue **Hauteur**, entrez les cotes de niveau absolues :
 - Bord supérieur du mur : **-3,09**.
 - Bord inférieur du mur : **-4,19**.



- 5 Cliquez deux fois sur **OK** pour valider les paramètres.
- 6 Cliquez sur **Élément de construction formant un rectangle**.

- 7 *Point initial* : cliquez sur un point quelconque de la zone graphique dans la vue en plan (fenêtre de droite).
 - 8 Désactivez le mode de saisie **Saisie par angle droit** dans la ligne de dialogue et contrôlez dans l'aperçu que la direction d'extension du mur est bien spécifiée vers l'extérieur. Si nécessaire, modifiez-la en cliquant sur **Inverser**.
 - 9 *Point diagonalement opposé* : dans la ligne de dialogue, entrez **1,54** dans le champ **Coordonnée X** et **2,00** dans le champ **Coordonnée Y**, puis validez en appuyant sur ENTREE.
-

Créez maintenant le plafond et la dalle de plancher du sous-œuvre.

Pour créer le plafond et la dalle de plancher

- 1 Cliquez sur **Dalle** (liste déroulante **Répéter**).
- 2 Cliquez sur **Propriétés**.
- 3 Dans la boîte de dialogue **Dalle**, réglez une priorité de **300**, le style de surface **301** et cliquez sur **Haut...**
- 4 Dans la boîte de dialogue **Hauteur**, entrez les cotes de niveau absolues :
 - Bord supérieur de la dalle : **-2,79**
 - Bord inférieur de la dalle : **-3,09**
- 5 Cliquez deux fois sur **OK**.
- 6 *Du point, de l'élément / distance* : entrez **0,70** pour la distance dans la ligne de dialogue.
- 7 Cliquez sur l'angle inférieur gauche des murs de la cage dans la vue en plan.
- 8 *Jusqu'au point, à l'élément / distance* : cliquez sur l'angle supérieur droit des murs de la cage dans la vue en plan et appuyez sur EC-HAP.

Astuce : Vous pouvez aussi utiliser la fonction **Radier général** pour créer la dalle de plancher.

Dans le cadre de cette fonction, vous pouvez définir le bord supérieur de la fondation en reprenant le bord inférieur d'un élément de construction.

Astuce : Vous pouvez aussi sélectionner la dalle dans l'élévation ou dans une isométrie.

9 Entrez la dalle de plancher selon la méthode décrite aux points 2 à 8. La dalle dépasse de **0,20** m par rapport au mur. Les cotes de niveau de la dalle de plancher sont :

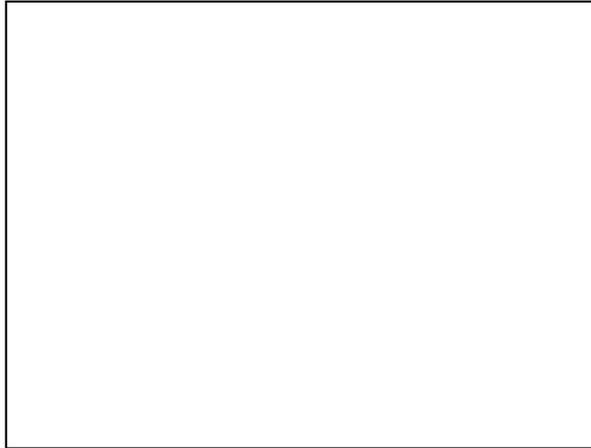
- Bord supérieur de la dalle : **-4,19**
- Bord inférieur de la dalle : **-4,49**

10 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.

Il vous reste à créer la trémie dans la dalle.

Pour créer la trémie dans la dalle

- 1 Cliquez sur **Evidement, trémie dans dalle, plaque** (liste déroulante **Répéter**).
 - 2 Cliquez sur la dalle supérieure.
 - 3 Cliquez sur **Propriétés** dans la barre contextuelle **Evidement, trémie dans dalle, plaque**.
 - 4 Choisissez le type d'ouverture **Trémie** et la forme **polygonale** et validez en cliquant sur **OK**.
 - 5 Activez la **Recherche de surface** dans les options de saisie (l'icône doit être enfoncée).
 - 6 Dans la ligne de dialogue, modifiez l'espacement sur **0,00** et cliquez à l'intérieur des murs de la cage d'ascenseur. Le programme en reconnaît automatiquement le contour.
 - 7 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
 - 8 Cliquez sur **3 fenêtres** dans la liste déroulante **Fenêtre** pour afficher l'image entière dans toutes les fenêtres.
 - 9 Sélectionnez la représentation **En mode faces cachées** dans la représentation isométrique (fenêtre en haut à gauche) dans la barre d'outils de la fenêtre.
-



Pour finir, vous allez faire glisser le sous-œuvre de l'ascenseur au-dessous de la cage d'ascenseur du sous-sol de l'exercice 1.

Pour déplacer le sous-œuvre

- 1 Activez le calque **203** et rendez le calque **101** passif à l'arrière-plan.
 - 2 La représentation **3 fenêtres** est toujours active. Cliquez sur **Déplacer** (barre d'actions - domaine d'activité **Edition**).
 - 3 Activez l'ensemble du sous-œuvre dans la représentation en vue en plan (fenêtre de droite).
 - 4 Cliquez sur **3 fenêtres** dans la liste déroulante **Fenêtre** pour afficher l'image entière dans toutes les fenêtres.
 - 5 Superposez exactement le sous-œuvre à la vue en plan 3D, de manière à faire coïncider les dimensions de la cage d'ascenseur.
-



Leçon 3 : Plan de repérage

Cette leçon vise à vous apporter les connaissances nécessaires pour créer rapidement un plan de repérage.

Exercice 3 : Plan de repérage du sous-sol

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme contient le domaine d'activités **Eléments de construction** dans la tâche **Calcul statique** du rôle **Ingénierie**.

Dans cet exercice, vous allez créer un plan de repérage simple d'un sous-sol. Pour pouvoir effectuer cet exercice, vous devez avoir réalisé l'exercice 1.

Pour ce faire, vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **Plan de repérage**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

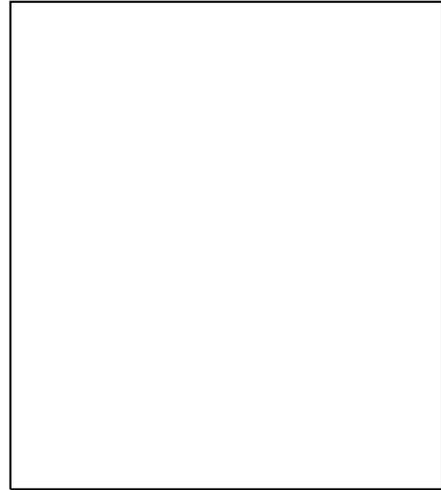
Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **1** et dans les calques suivants :

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
1	101	Vue en plan 3D
	102	Vue en plan 2D
	103	Escalier 2D
	104	Cotation et textes
	105	Résultat calcul faces cachées....
	110	Repérages

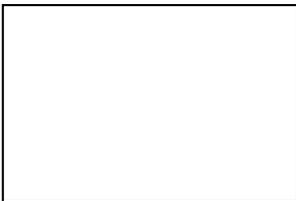
Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").

Fonctions :

- Position horizontale
- Positions de dalles
- Déplacer
- Modifier des lignes

Cible :

Astuce : Lisez le chapitre Informations générales concernant le domaine d'activités **Plan de repérage** dans l'aide en ligne d'Allplan :

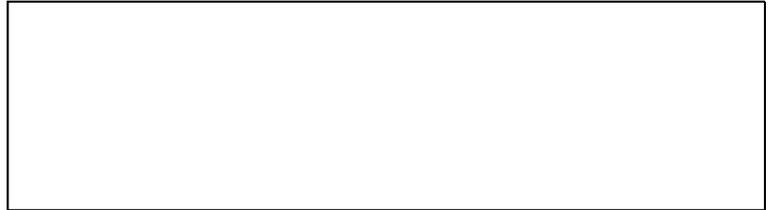


Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

Pour régler les calques et les Options

- 1 Dans la **barre d'actions**, sélectionnez la tâche **Calcul statique** et développez le domaine d'activités **Plan de repérage**.
- 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), développez l'arborescence du portfolio **1**, activez le calque **110**, rendez les calques **102** et **103** actifs à l'arrière-plan et désactivez tous les autres calques.
- 3 Dans la liste déroulante **Fenêtre** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **1 fenêtres**.
- 4 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/100** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.

- 5 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, sélectionnez l'épaisseur de plume **00:25:00** mm et le type de trait **1**.
- 6 Dans la liste déroulante **Paramétrages initiaux** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **Options** et sélectionnez la page **Plan de repérage**.



- 7 Paramétrez les options comme indiqué à la figure ci-dessus et validez en cliquant sur **OK**.

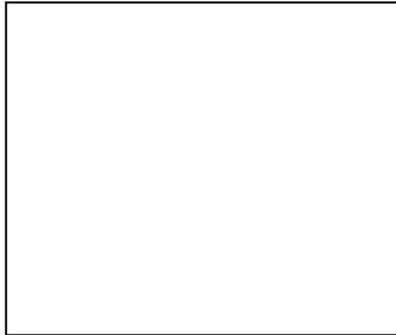
Etant donné que le palier intermédiaire et les volées de l'escalier seront créés sous forme d'éléments préfabriqués, vous allez tout d'abord dessiner leur contour. Vous activerez ensuite l'affichage des éléments de dessin essentiels par l'intermédiaire du jeu d'impressions.

Pour représenter le dessin souhaité

- 1 Dans la liste déroulante **Répéter** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **Ligne**.
- 2 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, ouvrez la liste déroulante **Layer** et cliquez sur **Sélectionner...**



- 3 Cliquez sur le bouton dans le coin supérieur gauche de la boîte de dialogue **Sélection simple de layer** pour fermer l'arborescence.
- 4 Ouvrez le niveau **Plan de repérage** de la structure de layers **In-génierie** en cliquant sur le symbole triangulaire correspondant, cliquez sur le layer **PP_ALL** et confirmez votre sélection en cliquant sur **OK**.



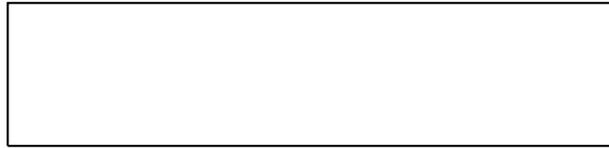
- 5 Dessinez le jour de l'escalier et les lignes des volées de marches et quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
- 6 Ouvrez à nouveau la liste déroulante Layer et cliquez sur **Régler...**
- 7 Cliquez dans la structure de layers à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez **Reprendre visibilité d'un jeu d'impressions...**
- 8 Choisissez le jeu d'impressions **Plan de repérage** et validez deux fois en cliquant sur **OK**.

A l'écran, la vue en plan 2D est représentée avec les lignes que vous venez de créer, mais sans le style de surface.

Vous allez tout d'abord attribuer un nom aux murs extérieurs. Vous donnerez ensuite un nom de position à la dalle.

Pour créer des textes de position horizontaux

- 1 Cliquez sur **Position horizontale** (barre d'actions – domaine d'activités **Plan de repérage**).
Assurez-vous que le layer **PR_PREP** est bien activé, sélectionnez-le s'il ne l'est pas (dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**).



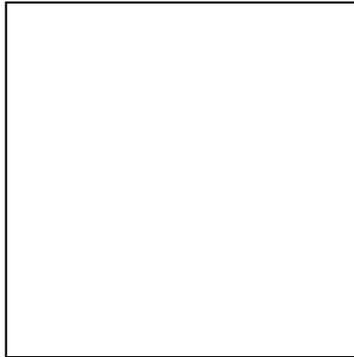
- 2 Dans la barre contextuelle **Position horizontale**, cliquez sur **Aucunsens de portée** et sur **Symbole ovale**.
- 3 Activez **Plus texte**, **Flèche** et **Numéro +**. Vous déterminez ainsi la manière dont le texte de position sera représenté.
- 4 Cliquez sur pour ouvrir la boîte de **définition des paramètres** des annotations.



- 5 Définissez les paramètres suivants conformément à vos besoins :
 - **Hauteur de texte = Largeur du texte : 2,50**
 - **Rapport hauteur/largeur : 1,00**
 - **Police : Arial**
 - **Inclinaison de la police en degrés : 90**
- 6 Entrez le texte **M01** dans la ligne de dialogue et validez en appuyant sur la touche **ENTREE**.
- 7 Positionnez le cercle accroché au réticule sur le côté extérieur du mur extérieur gauche (voir la figure qui suit).

Astuce : Vous pouvez définir le type de la flèche de position dans la barre contextuelle.

- 8 *Pt de référence* : Activez l'option **Droite** et cliquez sur le mur extérieur. Une flèche s'affiche et relie le texte à l'élément de construction. Achevez l'opération en appuyant sur ECHAP.
- 9 *Pt de départ de texte, txt proposé / Txt supplémentaire* : réglez les paramètres de texte souhaités et cliquez à l'endroit où vous voulez faire apparaître le texte supplémentaire.
- 10 Entrez le texte supplémentaire **e=30** et validez en appuyant sur la touche ENTREE.



- 11 Appuyez sur ECHAP. Le numéro de position suivant est déjà suspendu au réticule ; vous pouvez le modifier dans la ligne de dialogue.
 - 12 Entrez **M02** pour désigner le mur extérieur inférieur.
 - 13 Cliquez successivement sur les autres murs extérieurs et attribuez leurs les numéros de positions **M03** et **M04**.
 - 14 Quittez la fonction en appuyant deux fois sur ECHAP.
-

Vous avez le choix entre deux modes de représentation pour les numéros de position des dalles. Le nom de la position peut être écrit sur une ligne horizontale ou sur une ligne possédant l'orientation de la diagonale de la dalle. Dans cet exercice, vous allez opter pour le texte horizontal.

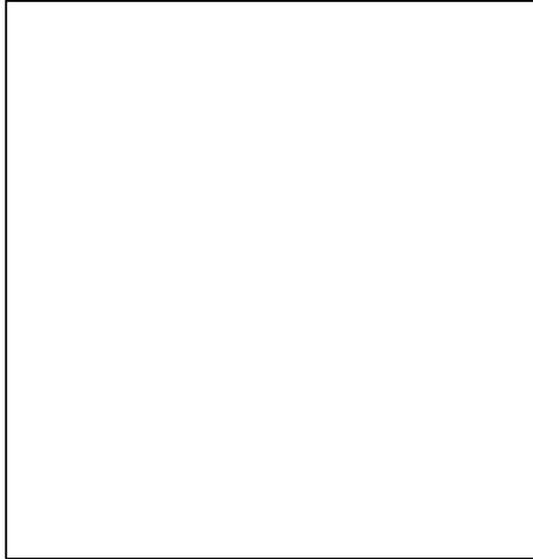
Pour créer un texte de position pour des dalles

- 1 Cliquez sur **Position de dalles** (barre d'actions – domaine d'activités **Plan de repérage**).



- 2 Choisissez **Sens de portée tous côtés**, entrez une longueur de flèche proportionnelle à la taille de la dalle **0,10** et désactivez l'option **Flèche**.
- 3 Entrez le numéro de position **01** dans la ligne de dialogue et validez en appuyant sur la touche ENTREE.
- 4 *Point de départ, texte proposé / Texte position* : cliquez sur le sommet inférieur gauche de la dalle.
- 5 *Point diagonalement opposé, texte proposé / Texte position* : cliquez sur le sommet supérieur droit. La position s'affiche.
- 6 Cliquez à l'endroit où vous voulez placer le texte supplémentaire.
- 7 Entrez le texte supplémentaire **e=20** dans la ligne de dialogue et validez en appuyant sur ENTREE.

8 Appuyez deux fois sur ECHAP pour quitter la fonction.



Vous pouvez procéder de différentes manières pour modifier un plan de repérage (lorsqu'un nom de position est placé au-dessus d'une trémie par exemple) :

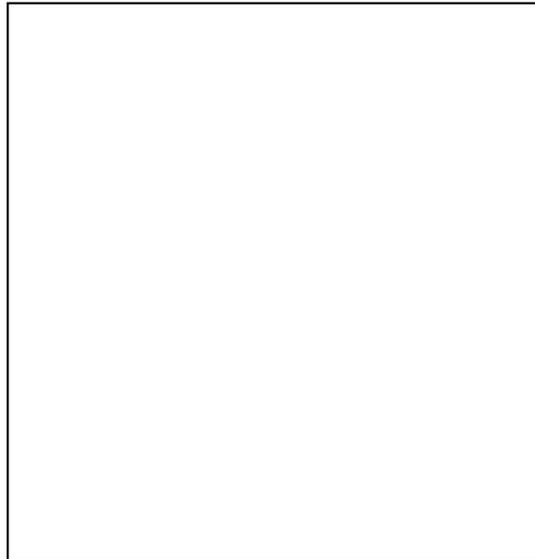
- Permet de modifier le sens de portée, la forme du symbole de position et le texte supplémentaire éventuel.
- Cette fonction vous permet de modifier le texte de position ainsi que la ligne de texte supplémentaire.
- Permet de modifier les lignes et l'endroit vers lequel elles pointent.
- Permet de modifier le texte supplémentaire. Le texte de position ne peut pas être modifié ici.
- Cette fonction vous permet de modifier les paramètres de tous les éléments composant le texte du nom de la position.
- Permet de remplacer le texte de position (cette fonction présente un intérêt lorsque vous copiez des étages et que la

modification ne porte que sur un chiffre, celui du niveau).

Vous allez maintenant déplacer le nom de position de la dalle.

Pour modifier le nom d'une position

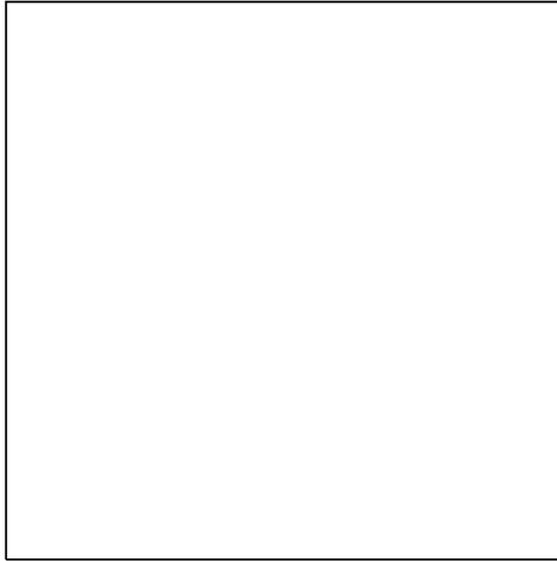
- 1 Cliquez sur **Déplacer** (barre d'actions – domaine d'activité **Edition**).
- 2 *Quel(s) élément(s) déplacer* ☒ Cliquez sur le nom de position. L'annotation supplémentaire, les flèches de direction et les diagonales de la dalle sont également sélectionnées.
- 3 *Du point* : cliquez sur le centre du cercle.
- 4 *Au point* : faites glisser le cercle vers la droite et vers le haut le long de la diagonale.



Les diagonales de la dalle se sont également déplacées.

- 5 Cliquez sur **Modifier des lignes** (barre d'actions – domaine d'activités **Plan de repérage**).

- 6 *Quelle ligne modifier ?* Cliquez sur l'extrémité de la diagonale inférieure.
- 7 *Jusqu'au point / Ligne :* cliquez sur le sommet inférieur gauche.



- 8 Répétez la procédure avec la ligne du haut.
- 9 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.

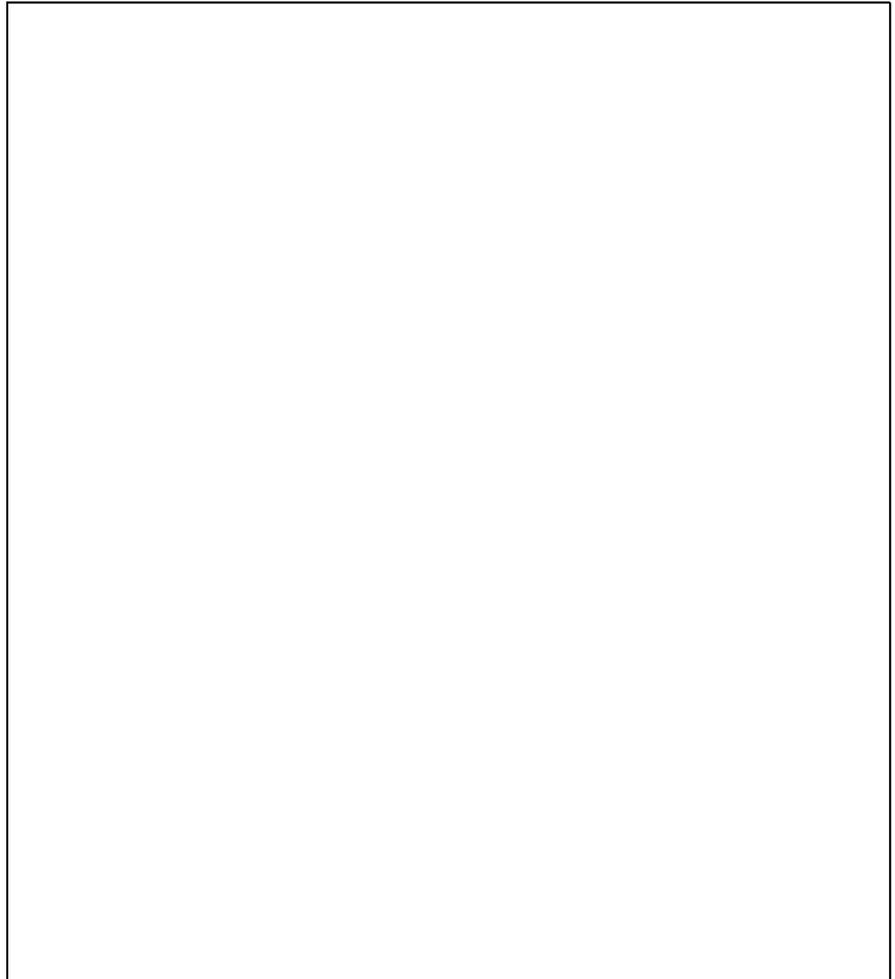
A noter : Vous pouvez également apporter les modifications décrites précédemment avec la fonction de **modification géométrique directe**, que vous avez découverte dans le Tutorial Bases.

Aperçu des textes supplémentaires dans une liste

Si vous souhaitez associer des textes supplémentaires plus longs aux désignations de positions, mais que ces derniers nuisent à la lisibilité de la représentation, vous pouvez spécifier dans les Options que les textes supplémentaires doivent être créés sous forme de constructions d'aide. Dans ce cas, vous pouvez créer et afficher/imprimer une liste générale des noms de positions et des textes supplémentaires à l'aide de la fonction **Rapport (barre d'actions-** domaine d'activités **Plan de repérage)**.

Complétez le plan de repérage conformément à la figure ci-dessous. Le palier intermédiaire et les volées de marches étant des éléments préfabriqués, aucun numéro de position ne leur est attribué.

Rendez ensuite le calque **104** actif à l'arrière-plan. Etant donné que le jeu d'impressions **Plan de repérage** est activé, seules les dimensions principales sont affichées.



Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

Leçon 4 : Armatures

Les quatre exercices de cette leçon vous apporteront les connaissances nécessaires pour créer des plans de ferrailage de manière efficace.

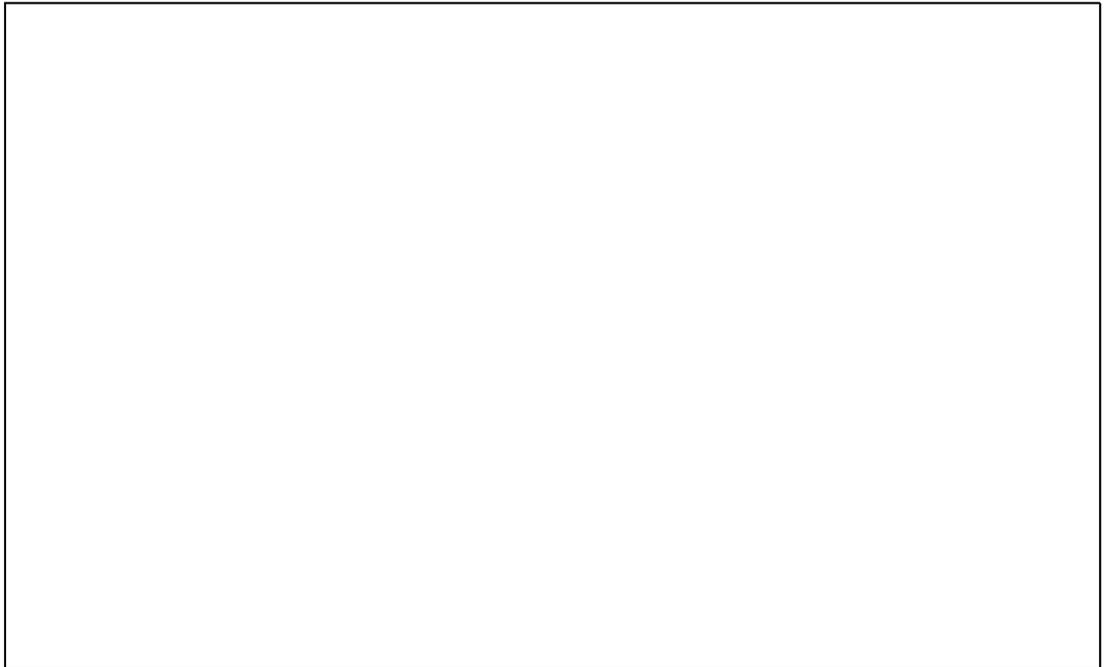
- A l'aide des fonctions des domaines d'activités **Coupes** et **Barres d'armature**, vous allez générer le sous-œuvre d'un ascenseur en 3D tout en créant un modèle 3D du ferrailage (méthode 1). Pour finir, créez une liste d'aciers ainsi qu'une liste de façonnage.
- Avec des fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature**, vous générez les armatures d'un linteau de porte simple en 2D, vous créez un modèle 3D du ferrailage via la saisie d'un volume d'aide 3D (méthode 2) et vous enregistrez le ferrailage avec un coffrage 2D en tant que symbole.
- Avec les fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature** et **TS**, vous générerez le ferrailage d'une dalle de sous-sol simple en 2D sans créer de modèle 3D du ferrailage (méthode 3).
- Avec les fonctions du domaine d'activités **BAMTEC**, vous générez le ferrailage d'une partie de dalle simple.

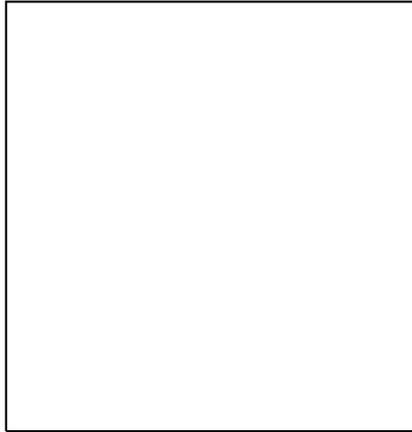
Pour finir, vous trouverez dans cette leçon une introduction au module **Catalogues de sections**.

Vue d'ensemble des exercices

Exercice 4 : Sous-œuvre d'ascenseur 3D, modèle 3D
(méthode 1)

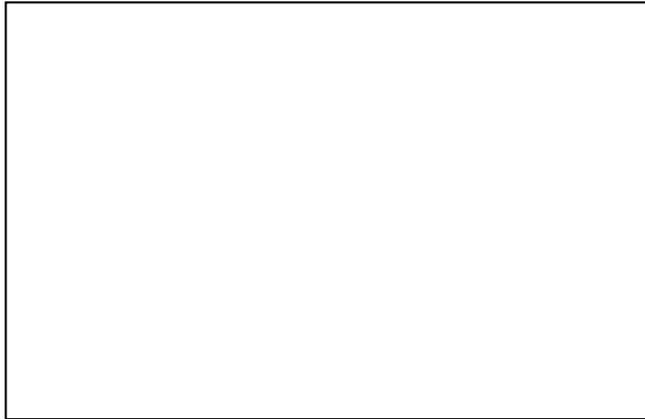
Vous générez le ferrailage du sous-œuvre d'ascenseur dans l'exercice 2 à l'aide des fonctions des domaines d'activités **Coupes** et **Barres d'armature** avec le modèle 3D activé.





Exercice 5 : Linteau de porte standard 2D avec modèle 3D (méthode 2)

Vous dessinez un linteau de porte avec des fonctions du domaine d'activités **Dessin**, créez un volume d'aide 3D et générez ensuite le ferrailage du linteau de porte à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature**, la fonction Modèle 3D étant activée.

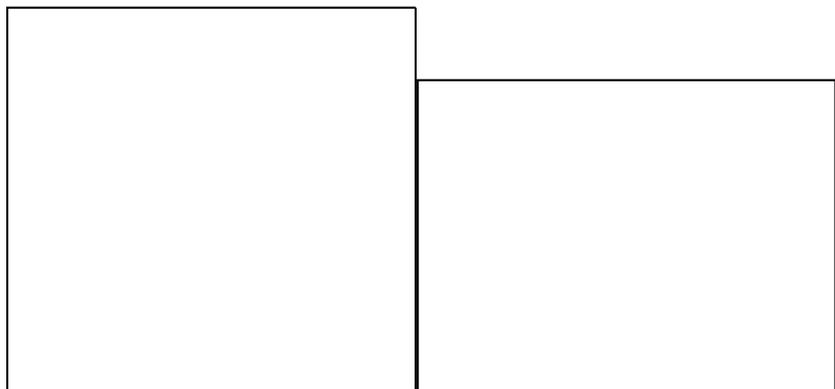
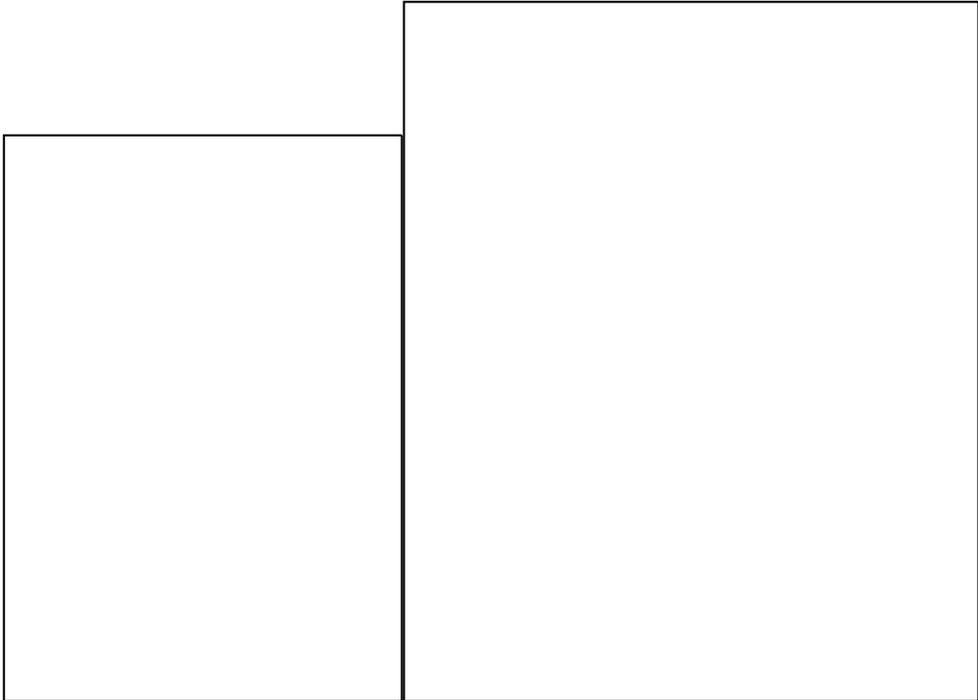


Vous supprimez le volume d'aide 3D, positionnez le linteau de porte en tant que symbole dans un catalogue, vous le relisez et le modifiez.



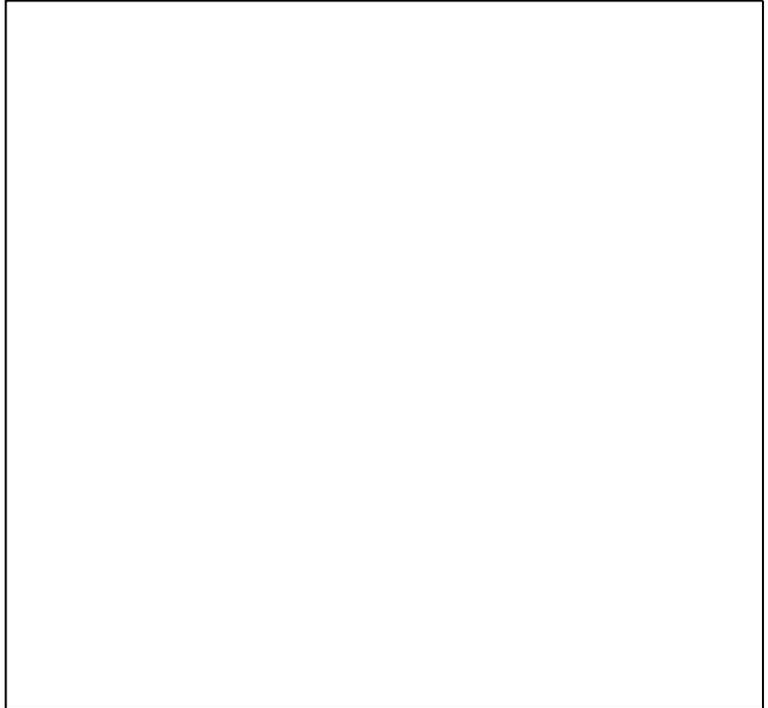
Exercice 6 : Dalle 2D sans modèle 3D (méthode 3)

Vous générez les ferrillages de certaines parties de la dalle de sous-sol de l'exercice 1 à l'aide des fonctions des domaines d'activités **TS** et **Barres d'armature**, le modèle 3D étant désactivé.



Exercice 7 : Partie de dalle avec ferrailage BAMTEC®

Vous générez le ferrailage d'une partie de la dalle à l'aide des fonctions du domaine d'activités **BAMTEC**, le modèle 3D étant désactivé.



Paramètres initiaux

Au cours des exercices précédents, vous avez utilisé les tâches permettant de créer le modèle de bâtiment avec la **configuration de la barre d'actions** prééglée dans les rôles **Ingénierie** et **Dessin**. Pour créer le coffrage et le ferrailage des éléments de construction individuels au cours des prochains exercices, vous devrez uniquement sélectionner l'onglet de la tâche correspondante :

- Ouvrez l'onglet de la tâche **Ferrailage** et développez le domaine d'activités **Barres d'armature, TS** et **Coupes**.



Exercice 4 : Sous-œuvre d'ascenseur 3D, modèle 3D (méthode 1)

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme contient les domaines d'activités **Barres d'armature** et **Coupes** dans la tâche **Ferrallage** du rôle **Ingénierie**.

Contrôlez dans la **barre d'actions** que le programme contient les fonctions suivantes :

Forme de barre

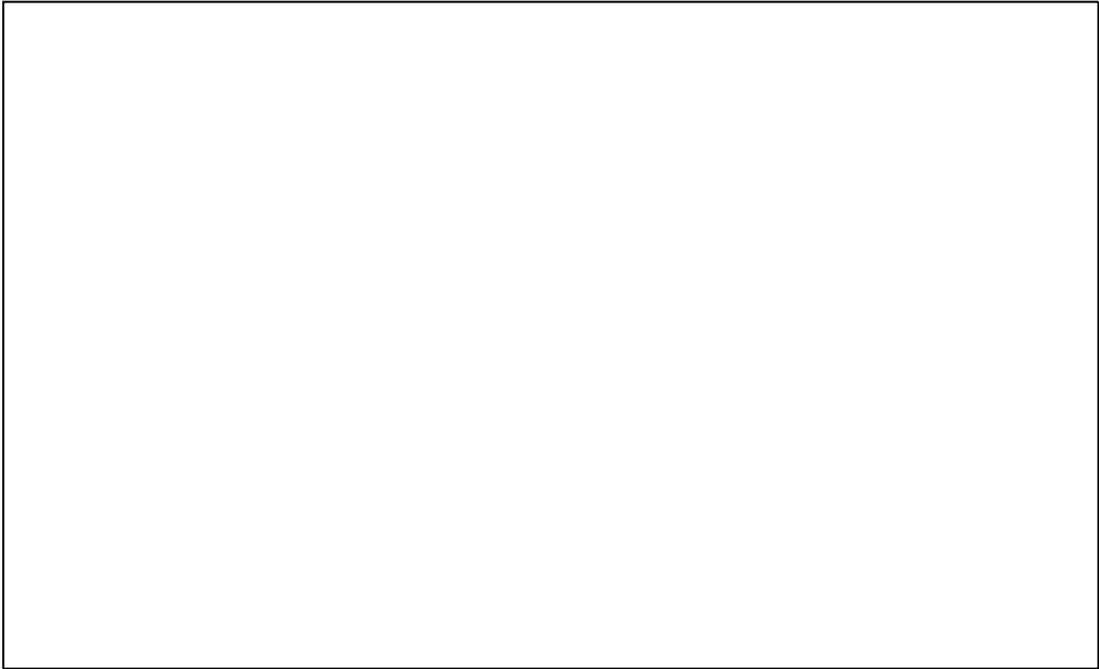
Astuce : Lisez le chapitre "Méthodes de ferrailage" de l'aide en ligne de Allplan :



Dans cet exercice, vous allez créer le ferrailage du sous-œuvre d'ascenseur que vous avez modélisé dans l'exercice 2. Vous créez dans un premier temps le coffrage sous forme de coupes s'actualisant automatiquement. Dans un deuxième temps, vous créez le ferrailage dans le modèle 3D (fonction Modèle 2D/3D activée - méthode 1). Pour pouvoir effectuer cet exercice, vous devez avoir achevé les exercices 1 et 2.

Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **2** et dans les calques suivants :

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
2	101	Vue en plan 3D
	201	Coffrage – Objets 3D
	202	Aparté – El. de constr. massif
	203	Coffrage – Eléments de construction
	204	Coupes et ferrailage avec modèle
Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").		



Tache 1 : Coffrage avec coupes associatives

Astuce : Lisez les Informations générales concernant le domaine d'activités **Coupes** dans l'aide d'Allplan :

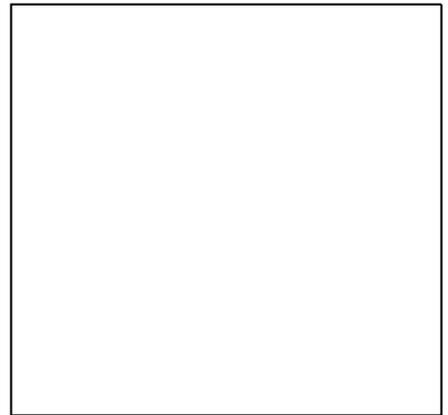


Dans la première partie de l'exercice, vous créez à partir du plan architectural et du sous-œuvre de l'ascenseur en 3D des coupes s'actualisant automatiquement sur la base desquelles vous répartirez le ferrailage (voir le conseil à gauche).

Vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **Coupes**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

Fonctions :

- Générer la coupe
- Copier et coller
- Modifier le tracé de coupe
- Modifier la coupe
- Voir le tracé d'une coupe

Cible :

Les fonctions du domaine d'activités **Coupes** permettent de créer des tracés de coupes et des vues quelconques. sur la base desquelles vous pouvez générer le plan de ferrailage.

Au premier abord, les vues et les coupes s'actualisant automatiquement ne se distinguent pas des données 2D traditionnelles. Elles sont cependant créées à partir d'un modèle volumique et lui sont donc liées du point de vue géométrique.

Toute modification d'un élément de construction 3D, d'une vue ou d'une coupe est donc immédiatement répercutée dans toutes les représentations de l'élément de construction. Si par exemple vous déplacez une ouverture dans la vue de face ou si vous la dessinez à posteriori dans la vue en plan, l'élément de construction 3D ainsi que toutes les vues et coupes de votre plan de coffrage s'actualisant automatiquement sont automatiquement mis à jour. Vous pouvez aussi faire des modifications dans les vues isométriques.

De même, la répartition d'armatures a une incidence directe sur le modèle volumique et donc également sur les vues et les coupes.

Pour pouvoir générer des armatures, il faut disposer d'au moins deux vues ou coupes perpendiculaires. Vous pouvez ensuite générer autant de coupes que vous le souhaitez à partir du modèle. Les armatures correspondantes sont automatiquement représentées et vous pouvez aussitôt les annoter.

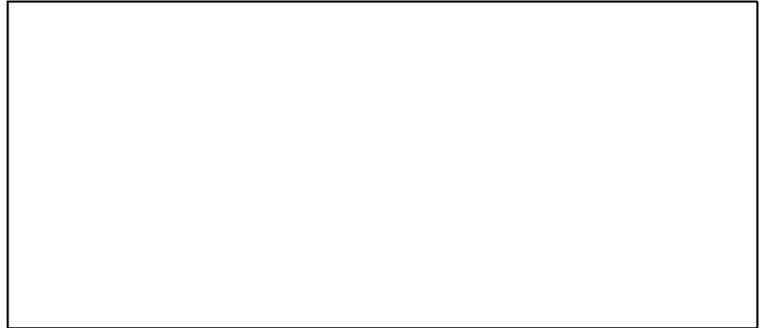
Les coupes se distinguent des vues par le fait qu'elles ont une hauteur et une profondeur délimitées dans l'espace. Cette délimitation est définie par un tracé de coupe.

Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

Pour régler les calques et les Options

- Dans la **barre d'actions** vérifiez si le rôle **Ingénierie** est ouvert dans la tâche **Ferrailage** et si les domaines d'activités **Barres d'armature**, **TS** et **Coupes** sont développés.
- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), développez l'arborescence du portfolio **2**, activez le calque **204**, rendez les calques **101** et **201** (ou **203**) actifs à l'arrière-plan et désactivez tous les autres calques.
- 2 Dans la liste déroulante **Fenêtre** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **1 fenêtre** si la représentation à 3 fenêtres est encore activée.
- 3 Cliquez sur **l'échelle** en cours dans la barre d'état et sélectionnez **1/50**, assurez-vous que l'unité de longueur en cours est le **m**.
- 4 Dans la liste déroulante **Paramétrages Initiaux** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **Options**, puis sur **Vues**.
- 5 Vérifiez les paramètres.

A noter : Indépendamment de l'activation ou non de l'option **Reprendre automatiquement les éléments 3D dans des coupes**, les nouveaux éléments de construction 3D créés dans les vues et coupes du domaine d'activités **Coupes** sont toujours repris automatiquement.

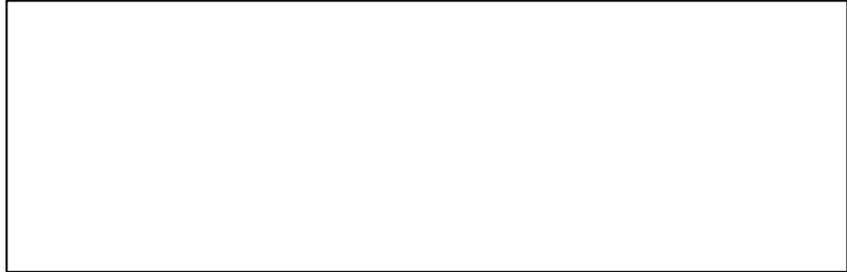


- 6 Cliquez sur **Sélectionner, paramétrer layer(s)** dans la liste déroulante **Vue** (barre d'outils d'accès rapide), sélectionnez l'option **Layers existants dans les documents chargés**, cliquez sur la structure de layers **ARCHITECTURE** puis dans la partie supérieure gauche de la boîte de dialogue pour ouvrir l'arborescence.
- 7 Sélectionnez les layers **AR_GEN** et **AR_MU**, cliquez dans la sélection à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez **Accessible**.

A noter : Si vous utilisez le calque **203** au lieu du calque **201**, le layer **AR_GEN** n'est pas présent. Vous devez rendre Accessible à sa place le layer **AR_DA**.



- 8 Sélectionnez l'option **H hiérarchie de layers totale** et, sous **INGE- NIERIE, Vues et coupes**, activez le layer **AS_ALL** et rendez le layer **AS_SCH** Accessible.



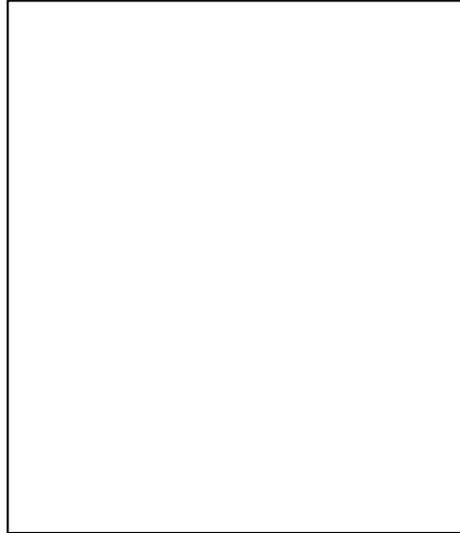
Vous allez commencer par créer une vue de dessus des données de coffrage 3D sans limite de hauteur.

Création d'une vue de dessus sans limite de hauteur

- 1 Cliquez sur **Générer la coupe** (barre d'actions - domaine d'activités **Coupes**).

La palette **Créer tracé de coupe** s'ouvre, permettant de définir le tracé de coupe.

- 2 Dans la palette, sous **Saisie**, sélectionnez la méthode **Etendue** et désactivez l'option **Placer ligne de coupe** dans le domaine **Tracé de coupe**.



- 3 *De quelle vue (coupe)/Du point* :: cliquez sur un point à gauche au-dessous du coin inférieur gauche de la dalle de plancher supérieure (voir la figure suivante).
- 4 *Au point* : Cliquez sur un point à droite au dessus du sommet supérieur droit de la dalle supérieure (voir la figure suivante) et appuyez sur ECHAP pour quitter la saisie de polygones.



- 5 *Choisir la direction d'observation* : cliquez dans le cercle. Le coffrage volumique est alors observé du dessus lors du calcul de la coupe.

La palette **Générer la coupe** s'ouvre et la coupe est accrochée au réticule. Le layer réglé dans la palette **Propriétés**, section **Format** est utilisé pour le volume de coupe et l'annotation. Indépendamment de ce réglage, le layer STANDARD est toujours affecté au cadre de la vue. Les layers des éléments de la coupe sont repris des éléments de construction 3D ou définis dans les onglets lors de la définition des formats pour les arêtes, les lignes de coupe et les éléments de second œuvre.

- 6 Dans la palette **Générer la coupe**, cliquez sur le bouton **Dé-sactiver** dans le domaine **Filtres** sous **Layer**.



Le texte passe de l'état **Actif** à **Définir** et le réglage actuelle di layer est utilisé pour la création de la coupe.

- 7 Conservez les autres paramètres sans les modifier et cliquez sur le bouton **Définir** dans le domaine **Représentation** sous **Formats**.

La sous-palette **Formats** est ouverte dans l'onglet **Arêtes**.

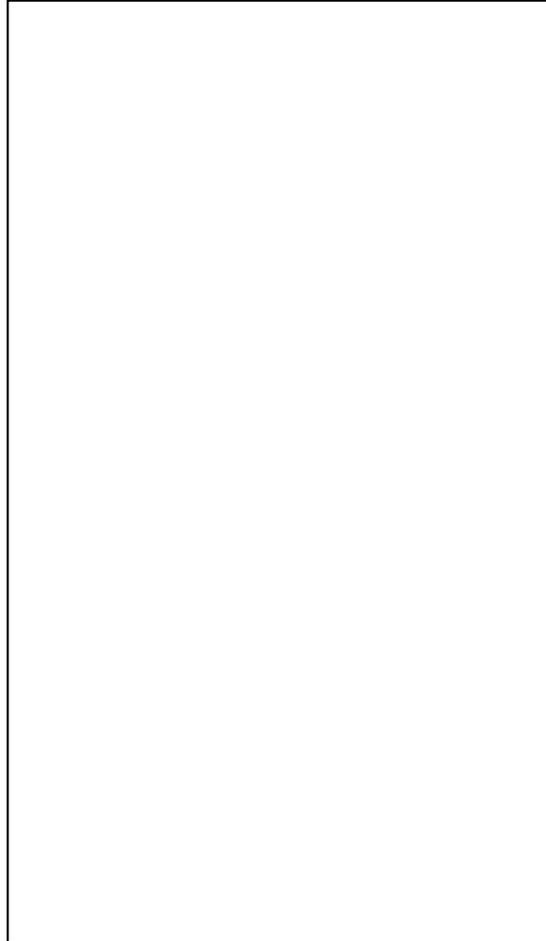
- 8 Vérifiez si les options **Arêtes visibles** et **Arêtes cachées** sont activées dans le domaine **Représentation des arêtes** et définissez les propriétés de format suivantes.

Arêtes visibles :

Plume **0.35** mm, trait et couleur inchangés, layer **VU_COU**

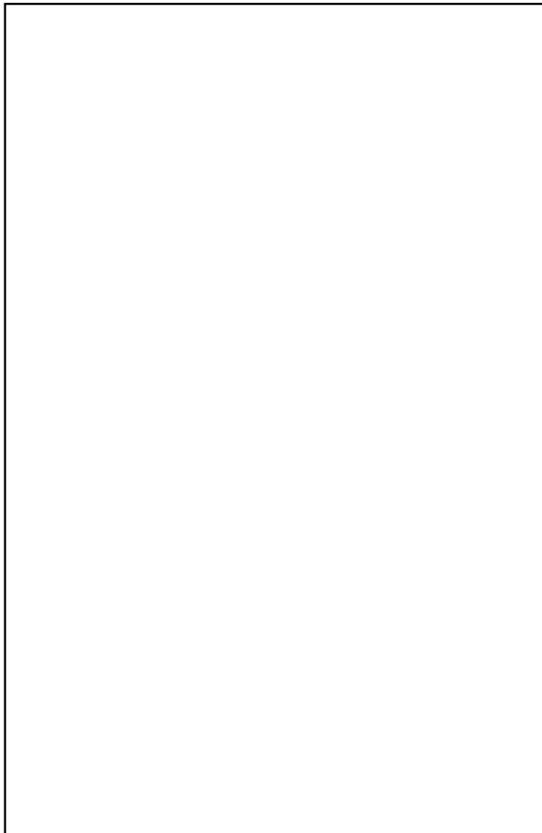
Arêtes cachées :

Plume, trait et couleur inchangés, layer **VU_COU**



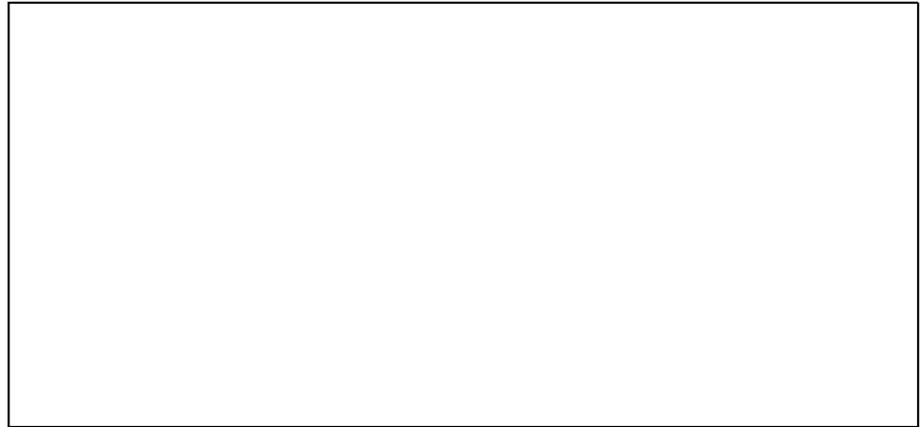
- 9 Accédez à l'onglet **Lignes de coupe**.
- 10 Dans le domaine **Représentation des arêtes de coupe**, activez l'option **Afficher les arêtes de coupe sous forme de lignes épaisses**, sélectionnez l'option **Arêtes extérieures** et définissez le layer **VU_COU** pour les contours et les arêtes de coupe.

Reprenez les autres paramètres sans les modifier.



- 11 Dans la sous-palette **Formats**, cliquez sur **Fermer** pour enregistrer les paramètres et revenir à la palette **Générer la coupe**.
- 12 Dans le domaine **Représentation**, vérifiez si l'option **Voir le tracé d'une coupe** est activée et cliquez sur le bouton **Définir** sous **Annotation**.
- 13 Dans la sous-palette **Annotation**, saisissez l'annotation de la vue de dessus dans le champ de saisie **texte supplémentaire** :
Vue en plan dalle de plancher e=30 cm
et désactivez l'option **Positionner le nom de la coupe**.
- 14 Sous **Paramètres de texte**, cliquez sur le bouton **Définir**, définissez les paramètres d'annotation (hauteur de texte de

5 mm/largeur de texte de 4 mm) et confirmez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.



Astuce : Vous pouvez activer/désactiver les chemins de repérage en appuyant sur la touche **F11** ou en cliquant sur **Chemin de repérage** dans la ligne de dialogue et vous en servir pour aligner les points.

15 *Vers point / Angle de rotation* : positionnez la coupe sur la droite et dans l'alignement de la vue en plan.

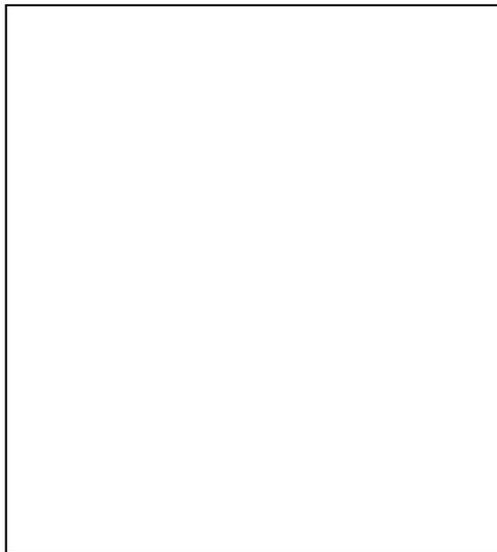
Au cours des étapes qui suivent, vous allez créer la coupe transversale et la coupe longitudinale dont vous avez besoin pour le plan de ferrailage sur la base de la vue de coffrage.

Créer les coupes requises

➔ La palette **Créer le tracé de coupe** est encore ouverte. Si ce n'est pas le cas, ouvrez-la en appelant à nouveau la fonction **Générer une coupe**.

Astuce : En mode **Vue directe**, le bord de coffrage inférieur est toujours horizontal, c'est-à-dire que les bords horizontaux sont toujours horizontaux, quelle que soit la direction d'observation.
En mode **Vue rabattue** en revanche, la coupe générée est rabattue.

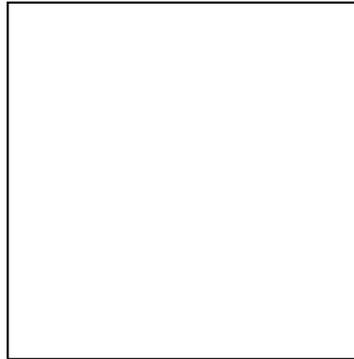
- 1 Dans le domaine **Type de coupe**, vous pouvez basculer entre les modes **Vue directe** et **Vue rabattue**. Laissez le mode **Vue directe** activé.
- 2 *De quelle vue (coupe)/Du point :* Cliquez sur les cadres de la vue de dessus déjà créée pour définir le tracé de coupe dans la vue de dessus.
L'option **Hauteur des éléments** est masquée et les arêtes inférieures et supérieures de la vue de dessus sont saisies.
- 3 Redéfinissez le **nom de la coupe** sur **A** et l'**arête supérieure** sur **2,29**.



- 4 Définissez la zone de coupe en cliquant sur deux sommets diagonalement opposés en bas à gauche et en haut à droite de la baie

de porte (voir la figure suivante) et appuyez sur ECHAP pour terminer la saisie du polygone.

- 5 *Choisir la direction d'observation* : cliquez au-dessous du cercle. Le coffrage est alors observé de face au moment du calcul de la coupe.



- 6 Dans la palette **Générer la coupe**, domaine **Représentation**, cliquez sur le bouton **Définir** sous **Annotation**.
 - 7 Dans la zone de liste **Texte supplémentaire**, sélectionnez l'entrée **Coupe** et activez l'option **Positionner le nom de la coupe**.
 - 8 *Vers point / Angle de rotation* : Positionnez la coupe au-dessous et dans l'alignement de la vue en plan.

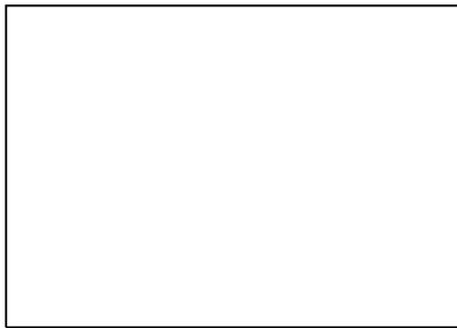
La palette **Créer le tracé de coupe** est à nouveau ouverte. Tous les autres tracés de coupe sont créés à l'intérieur de la vue de dessus créée auparavant, jusqu'à ce que la création des coupes soit terminée dans une vue/coupe en appuyant sur ECHAP.
 - 9 De la même manière, créez la coupe longitudinale B – B (direction d'observation depuis la droite) et positionnez-la à droite en regard de la section.
 - 10 Appuyez deux fois sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

Pour finir, il ne vous reste plus qu'à copier la vue de dessus et son tracé de coupe et à modifier les limites de hauteur pour obtenir des représentations distinctes pour la dalle de plancher et les murs du sous-œuvre.

Pour copier la vue en plan et ajuster les hauteurs

- 1 Cliquez sur **Copier et coller** (barre d'actions - domaine d'activité **Edition**).
- 2 Sélectionnez l'ensemble de la vue de dessus au moyen d'une zone de sélection ou en cliquant sur le cadre de la vue et placez la copie sur la droite de la vue en plan dans l'alignement de celle-ci.
- 3 Copiez également le tracé de coupe de la vue de dessus en lui-même dans les données du modèle en cliquant sur le même point en réponse aux questions *Du point / dx* et *Au point / combien de fois ?*.
- 4 Dans la vue de dessus initiale, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le tracé de la coupe et sélectionnez **Modifier le tracé de la coupe** dans le menu contextuel.
- 5 Dans la palette **Modifier le tracé de coupe**, désactivez l'option **Hauteur à partir des éléments** et indiquez une valeur de **-4,00** pour l'arête supérieure. Ne modifiez pas la valeur du bord inférieur (**-4,49**).

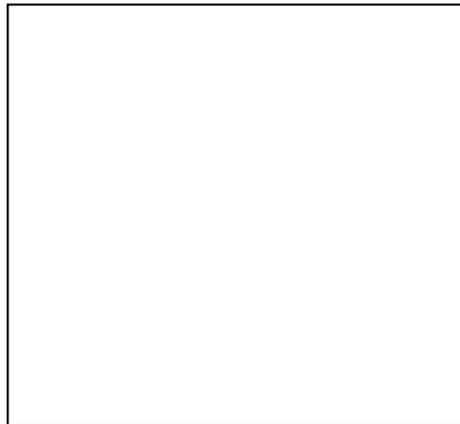
Astuce : Lorsqu'aucune fonction n'est active, vous pouvez aussi appeler la fonction de modification en double-cliquant sur le tracé de coupe à l'aide du bouton gauche de la souris.



- 6 Appliquez les modifications en **fermant** la palette.
- 7 Cliquez sur **Répéter** dans la barre d'outils d'accès rapide.

La dernière fonction exécutée, **Modifier le tracé de la coupe**, est appelée.

- 8 Dans la barre d'outils Fenêtre, sélectionnez la projection par défaut de votre choix, cliquez sur le tracé de coupe copié non modifié et repassez en représentation dans la **vue en plan**.
- 9 Dans la palette **Modifier le tracé de la coupe**, désactivez l'option **Hauteur à partir des éléments** et définissez les valeurs suivantes pour les arêtes supérieures et inférieures :
 - Bord supérieur **-2.75**.
 - Bord inférieur **-3.15**.



A noter : Le **Nom de la coupe** est automatiquement incrémenté à 2 lors de la copie.

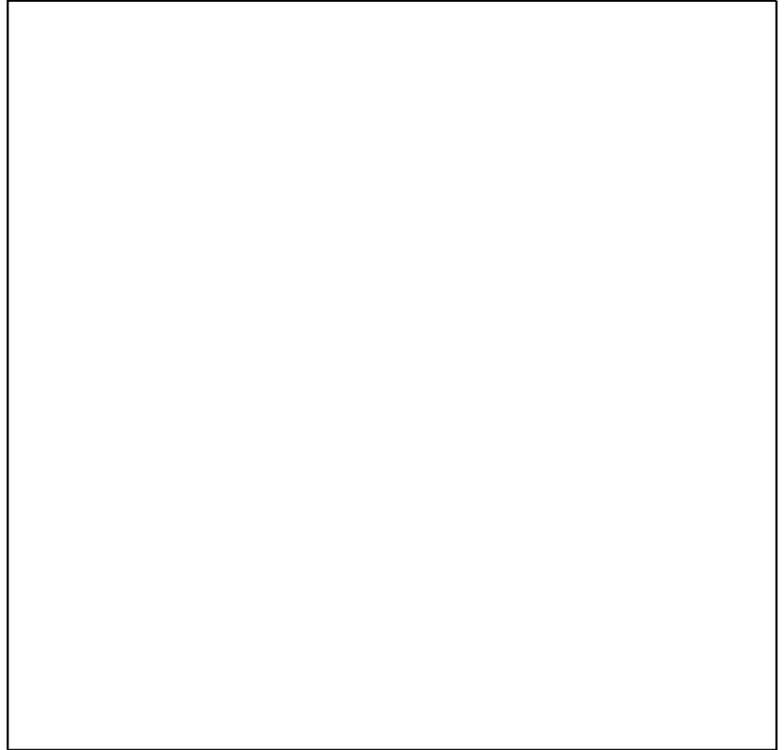
- 10 Appliquez les modifications en **fermant** la palette.
- 11 Dans la vue du dessus copiée, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le cadre de vue et sélectionnez l'option **Modifier la coupe** dans le menu contextuel.

- 12 Dans la palette **Modifier la coupe**, domaine **Filtres**, sélectionnez l'entrée **2 (204)** dans la zone de liste **Tracé de coupe**.



- 13 Dans le domaine **Représentation**, désactivez l'option **Voir le tracé d'une coupe**, redéfinissez le **Texte supplémentaire** sur **Vue en plan des murs de la cage d'ascenseur e=30 cm** et appliquez les modifications en cliquant sur **Appliquer** dans la palette, puis en cliquant deux fois sur **Fermer**.
- 14 Dans la vue en plan de gauche, masquez également le tracé de la coupe à l'aide de la fonction **Modifier la coupe**.
Dans les deux vues en plan, les tracés des coupes A - A et B - B sont encore représentés.
- 15 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'un de ces tracés de coupe et sélectionnez **Voir le tracé d'une coupe** dans le menu contextuel.
- 16 *Quelle vue ?* Cliquez sur la vue en plan de gauche.
- 17 Cliquez sur le deuxième tracé de coupe, puis à nouveau sur la vue en plan de gauche.
- 18 Répétez la procédure pour la vue en plan de droite et appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.

- 19 **Déplacez** les annotations des coupes pour libérer de la place pour les annotations de ferrailage ultérieures.



Tache 2 : Aciers de raccordement de la dalle de plancher

Dans cette partie et dans les parties suivantes de l'exercice, vous répartirez des barres d'armature en activant la fonction **Modèle 3D** (méthode 1 : voir le Conseil ci-contre).

Pour ce faire, vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions** ainsi que via le menu contextuel.

Dans cette partie de l'exercice, vous mettrez tout d'abord en place les aciers de raccordement de la dalle de plancher. Pour ce faire, servez-vous de la fonction **Forme de barre**.

- Pour la direction longitudinale, vous créez la forme de façonnage sous forme de barre quelconque en désignant différents points sur le coffrage.
- Pour la direction transversale, vous utiliserez une forme de façonnage prédéfinie que vous laisserez se dilater dans le coffrage.

Fonctions :

- Options
- Forme de barre :
Forme qcq
- Répartition forme de
barre :
le long d'une droite de
répartition
- Copie et symétrie
- Texte de répartition
- Cote, texte de réparti-
on
- Forme de barre :
Cadre de raccordement

Cible :

- Modifier la représentation d'une répartition

Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

Pour régler les calques et les Options

- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide) ou effectuez un double clic sur la zone graphique.
 - 2 Double-cliquez sur le calque **204**.
 - 3 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/50** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.
 - 4 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format** définissez à nouveau le layer **STANDARD** comme layer actuel.
 - 5 A l'aide de la fonction **Modifier la coupe**, désactivez successivement la représentation des tracés de coupe dans les deux coupes.
 - 6 Sélectionnez le type de dessin **Ferrailage** dans la barre d'état.
Dans les coupes, le hachurage est remplacé par un remplissage.
-

Astuce : Par l'intermédiaire des **Options**, vous pouvez personnaliser la représentation des **barres d'armature**. Vous trouverez de plus amples informations dans l'aide en ligne de All-plan.

Avant de commencer la répartition, vous devez décider si vous voulez mettre en place le ferrailage en mode Modèle 2D ou en mode Modèle 3D (voir l'Astuce, page 154).

Dans cet exercice, vous allez activer le mode Modèle 3D (méthode 1). Cela signifie que les barres réparties seront représentées dans toutes les vues et coupes créées à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Coupes** et que le nombre de barres sera géré de manière automatique.

La dalle de plancher a une épaisseur de 30 cm, des barres croisées de Ø12/10 cm sont mises en place dans le lit supérieur, des barres croisées de Ø10/10 cm sont mises en place dans le lit inférieur. L'enrobage a une épaisseur de 4 cm

Le layer des barres d'armature **AB_GEN** est proposé par défaut pour les fonctions de ferrailage. Etant donné qu'aucune distinction des armatures – selon le lit auquel elles appartiennent par exemple – n'est requise, vous pouvez conserver ce layer.

Vous répartirez les armatures sur plusieurs layers au cours de l'exercice 6, au moment de définir les armatures de la dalle.

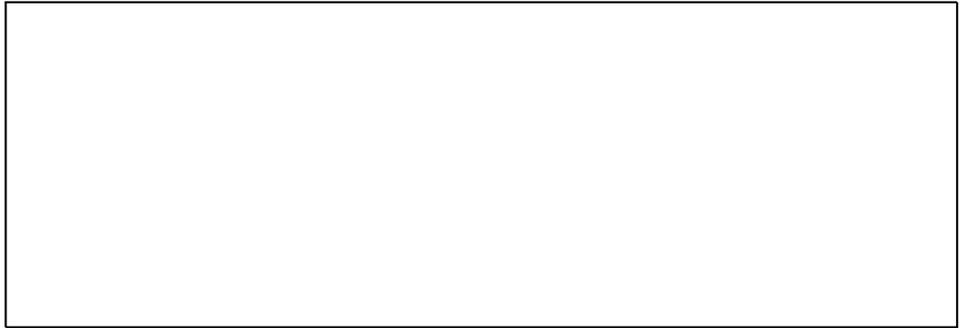
Entrez maintenant la forme de façonnage du cadre de raccordement en tant que forme quelconque pour la direction longitudinale.

Pour saisir un cadre de raccordement en tant que barre quelconque

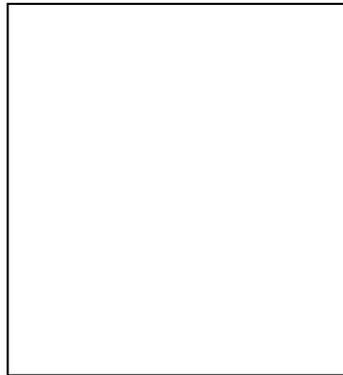
- 1 Dans la liste déroulante  **Paramétrages Initiaux** (barre d'outils d'accès rapide) cliquez sur  **Options**, sélectionnez la page **Ferrailage** et vérifiez si l'option **Ferrailer avec modèle 3D** est activée dans le domaine **Général**. Sélectionnez la page **Format** et paramétrez le type de trait **1** pour les **traits de flèches**.
- 2 Cliquez sur  **Forme de barre** (barre d'actions – domaine d'activité **Eléments de construction**). Dans la palette **Layer**, vérifiez que le layer **AB_GEN** est activé, et activez-le s'il ne l'est pas.

Astuce : Une forme de barre prédéfinie est à votre disposition pour la création de cadres de raccordement. Vous l'utiliserez ultérieurement lors de la saisie des cadres de raccordement transversaux.

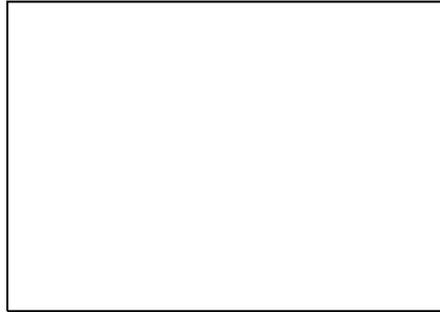
La palette **Forme de barre** est ouverte ; la forme de façonnage **Forme quelconque** permettant de créer n'importe quelle forme de façonnage y est proposée par défaut. Pour utiliser une autre forme de façonnage, cliquez sur le bouton placé au-dessus du schéma et sélectionnez une forme prédéfinie. En cliquant sur le bouton , vous pouvez afficher une boîte de dialogue contenant toutes les formes de façonnage par groupes avec leur représentation graphique.



- 3 Sélectionnez le diamètre **12 mm** dans la zone Paramètres de la palette, sélectionnez ou entrez **0,04** pour l'enrobage et désactivez les options **Crosse au début** et **Crosse à la fin**.



- 4 Pour définir les cadres de raccordement, cliquez dans la coupe A-A sur les points indiqués à la figure qui suit. La longueur des segments est définie au cours de l'étape suivante.



- A 1er point
- B 2ème point
- C 3ème point
- D 4ème point

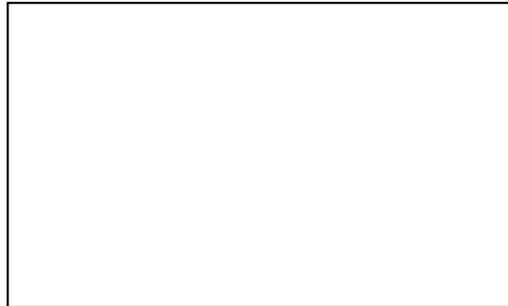
- 5 Appuyez sur ECHAP pour terminer la saisie du cadre.
- 6 Dans la zone Paramètres de la palette, saisissez la valeur **0,80** pour la longueur du **segment initial** et du **segment final**.

A noter : A cet endroit, vous pouvez à nouveau modifier la quasi-totalité des paramètres. Les modifications sont instantanément visibles dans l'aperçu.



- 7 Appuyez sur ECHAP pour terminer la saisie de la forme de façonnage. L'option **Annoter** était activée lors de la création de la forme de barre dans les options de saisie. Par conséquent, la fonction **Texte de répartition** est automatiquement lancée. Pour terminer la saisie de la forme de façonnage et annoter la barre, cliquez avec le bouton droit de la souris dans la zone graphique et sélectionnez la fonction **Texte de répartition** dans le menu contextuel.
- 8 Dans la palette suivante, vous pouvez définir les paramètres du texte de position. Cliquez sur pour le paramètre **Options Texte**, saisissez **1,00** pour le rapport hauteur/largeur et confirmez la sous-boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.

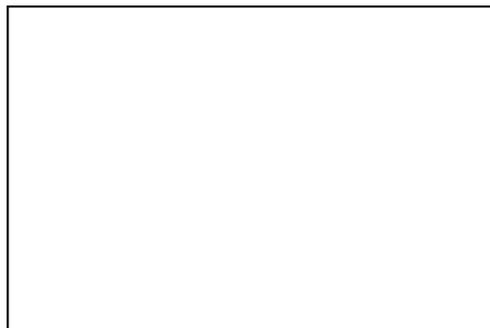
- 9 Positionnez le numéro de position.



- 10 Vous venez d'achever la saisie de la forme et de la position de la barre dans la coupe transversale. Le programme vous propose maintenant de procéder immédiatement à la répartition. Vous pouvez aussi quitter la fonction en appuyant sur ECHAP et réparer la position ultérieurement à l'aide des fonctions **Répartition forme de barre** ou **Répartition spéciale**. Dans cet exercice, vous procéderez tout de suite à la répartition.
-

Pour répartir des cadres de raccordement en vous basant sur les bords du coffrage

- 1 Vous vous trouvez dans la palette de la fonction **Répartition forme de barre**, la **répartition linéaire** est sélectionnée. Si ce n'est pas le cas : cliquez sur le cadre à répartir à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez **Répartition forme de barre** dans le menu contextuel.



- 2 Définissez la zone de répartition en vous basant sur les bords du coffrage :
Ligne de répartition du point : cliquez sur le coin inférieur droit de la vue en plan.
Ligne de répartition au point : cliquez sur le point supérieur droit (voir la figure).

Astuce : La répartition est représentée en temps réel dans l'aperçu. Vous pouvez donc en permanence contrôler vos réglages.



La zone de répartition est matérialisée par des symboles à l'écran.

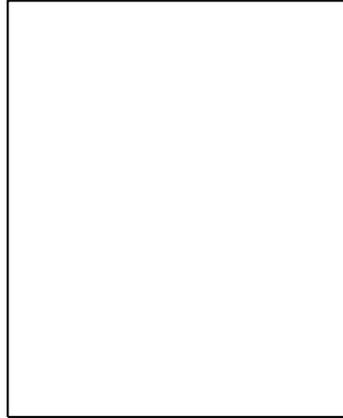
Dans les Options de saisie, vous pouvez définir la position de l'armature mise en place, la représentation de la répartition et l'annotation automatique.

Astuce : Lisez la rubrique "Répartition des aciers : aligner/déplacer/tourné" du chapitre "Méthodes de ferrailage" dans l'aide de Allplan de l'aide en ligne :



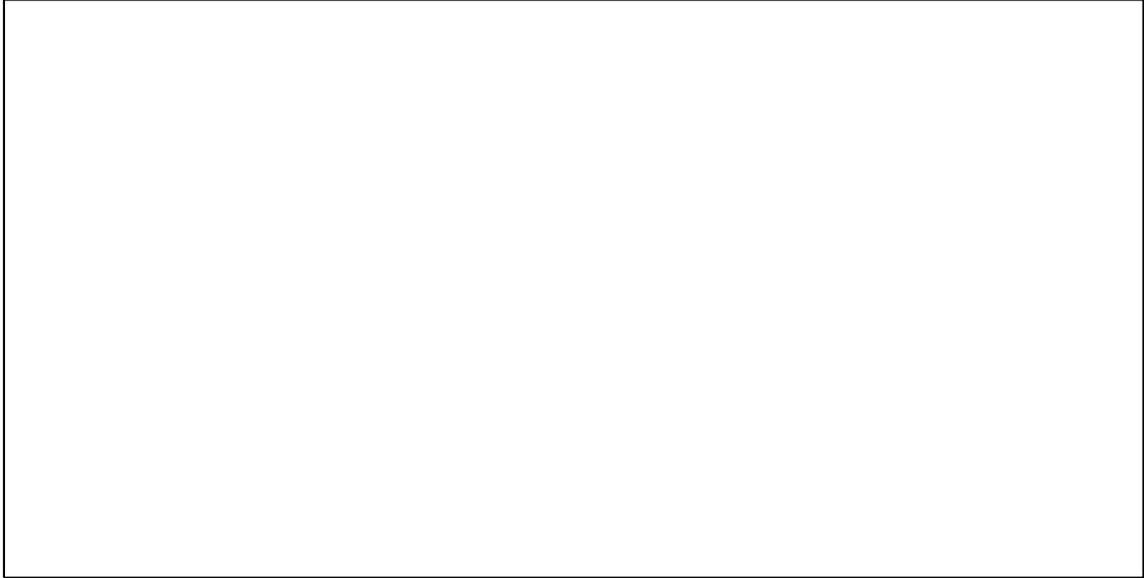
- 3 Activez l'option **Aligner** et sélectionnez la représentation de répartition **Représenter uniquement barre milieu**.
 L'option **Aligner** permet d'adopter l'orientation dans l'espace et l'emplacement de la position à répartir et d'effectuer la répartition dans son alignement (voir le conseil ci-contre).

- 4 Dans la zone Paramètres de la palette **Répartition forme de barre**, entrez **0,04** pour l'enrobage et **0,10** pour l'espacement de la répartition. Reprenez les autres paramètres sans les modifier.



- 5 Cliquez sur **Cote, texte de répartition** dans le menu contextuel.
Sinon, vous pouvez appuyer deux fois sur ECHAP pour terminer la répartition et lancer la fonction **Cote, texte de répartition**.
- 6 Réglez la représentation des cotes dans la palette suivante.

- 7 Cliquez sur pour le paramètre **Options Cotation** et contrôlez le layer **AB_GEN** dans la boîte de dialogue **Cote**. Entrez un rapport hauteur/largeur égale à **1,00**.

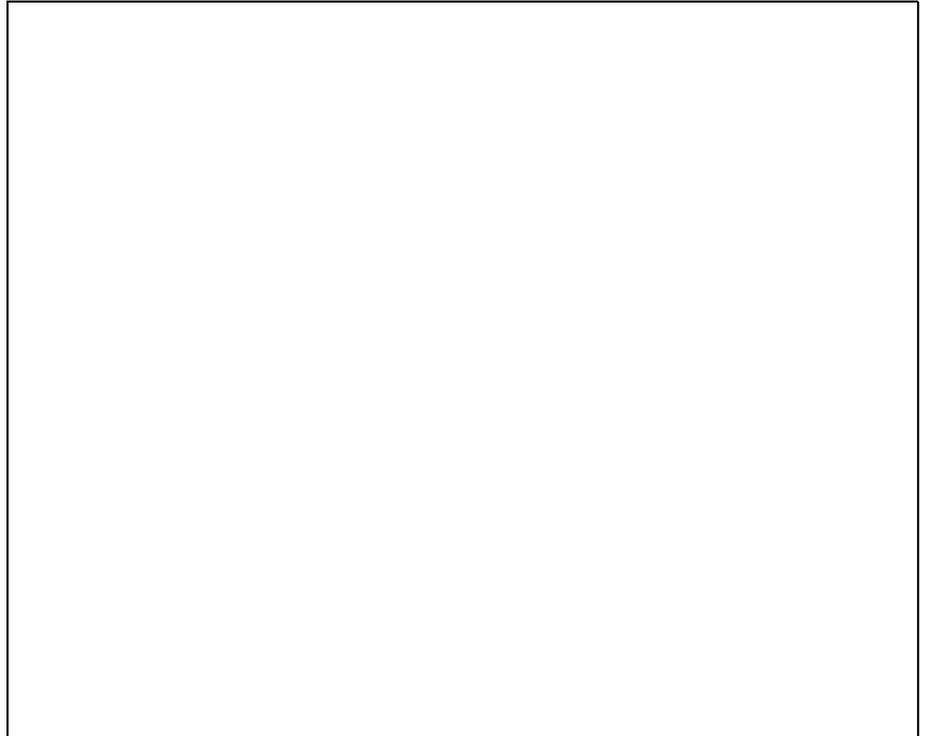


- 8 Validez la boîte de dialogue **Cote** avec **OK** et cliquez sur un point de passage de la cote.

La palette bascule sur l'onglet **Texte/Flèche**, dans lequel vous pouvez définir l'annotation de la répartition.

- 9 Configurez le paramètre conformément à la figure, cliquez sur pour le paramètre **Options Texte**, saisissez **1,00** pour le rapport hauteur/largeur et confirmez la sous-boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.

A noter : Si l'option **Numéro de position automatique** est sélectionnée dans les options de saisie, veillez à ce que le numéro de position soit créé automatiquement au début ou à la fin de l'annotation en fonction du point d'insertion. Contrôlez la création en activant l'option et en déplaçant le curseur dans la zone graphique.



10 Positionnez le texte de répartition, puis appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.

A noter : Si vous cliquez sur **Afficher l'image entière**, vous constatez que le ferrailage n'a pas seulement été créé dans les coupes, mais qu'un modèle de ferrailage a été créé à la place du sous-œuvre d'ascenseur 3D.

Si vous ne voulez pas afficher le modèle contenant les armatures à l'écran, définissez le zoom souhaité à l'aide la fonction et enregistrez-le à l'aide de la fonction .

Vous avez appris à manipuler ces fonctions à la leçon 2, lorsque vous avez créé la vue en plan architecturale.

Représentation des répartitions et annotation

Au moment d'effectuer la répartition, vous pouvez choisir le mode de représentation de la répartition dans les Options de saisie ou dans la boîte de dialogue correspondante :

- Toutes les barres d'une répartition sont représentées
- Seule la barre du milieu est représentée
- Vous pouvez sélectionner les barres représentées en cliquant sur elles à l'aide de la souris.
- Les barres sont représentées sous forme pliée à l'écran afin que leur position soit parfaitement claire au moment de la mise en place sur le chantier. Les directions possibles sont proposées.

Vous pouvez modifier ultérieurement la représentation de la répartition à l'aide de la fonction **Modifier la représentation d'une répartition**.

Les positions définies peuvent être annotées dès leur création ou ultérieurement. Vous pouvez les annoter ultérieurement à l'aide des fonctions suivantes du domaine d'activité **Barres d'armature** :

- Texte de répartition**
- Cote, texte de répartition**

Les répartitions sont affichées dans toutes les vues et coupes. Toutefois, en cas d'annotation dès la création, elles peuvent uniquement être annotées dans la vue dans laquelle est effectuée la répartition. Dans les autres vues et coupes, les annotations doivent être ajoutées a posteriori.

Au lieu de répartir à nouveau les barres sur le côté opposé, vous allez copier la position 1 par symétrie. Vous annoterez ensuite la répartition.

Astuce : Pour appeler des fonctions d'édition géométrales, vous pouvez aussi cliquer dans la zone graphique à l'aide du bouton droit de la souris et choisir la fonction souhaitée dans le menu contextuel.

Astuce : Vous pouvez activer/désactiver les chemins de repérage en appuyant sur la touche **F11** ou en cliquant sur **Chemins de repérage** dans la ligne de dialogue et vous en servir pour définir le 2ème point de l'axe de symétrie.

Pour copier une répartition par symétrie

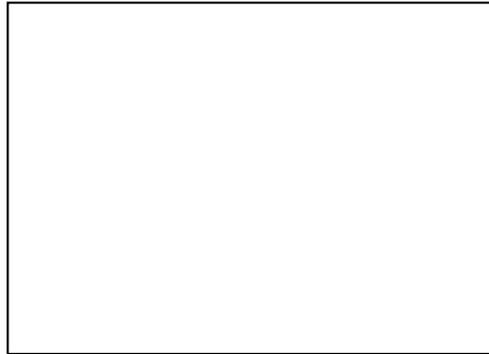
- 1 Cliquez sur **Copie et symétrie** (barre d'actions – domaine d'activité **Edition** – menu déroulant **Symétrie**).
- 2 Cliquez sur la barre à copier dans la coupe.
- 3 Définissez l'axe de symétrie.
1er point de l'axe de symétrie : cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une ligne horizontale de la dalle de plancher dans la coupe transversale et sélectionnez **Milieu** dans le menu contextuel. Prenez garde à ne pas cliquer sur le milieu de la ligne ou sur un autre point existant.
2ème point de l'axe de symétrie : dans la ligne de dialogue, entrez une valeur non nulle dans le champ **Coordonnée Y** et validez en appuyant sur la touche ENTREE.
- 4 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
- 5 Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la forme de façonnage que vous venez de créer dans la coupe et choisissez la commande **Texte de répartition** dans le menu contextuel.
- 6 Définissez les paramètres de texte de sorte que seul le **Numéro de position** soit affiché ; positionnez ce dernier à l'emplacement de votre choix et appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.



- 7 Les coupes étant liées, la copie symétrique de la répartition est également visible dans la vue en plan. Cliquez sur la barre à l'aide

du bouton droit de la souris dans la vue en plan et choisissez **Cote, texte de répartition** pour annoter la répartition.

- 8 Positionnez la cote et le texte sur la gauche de la vue en plan et appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.

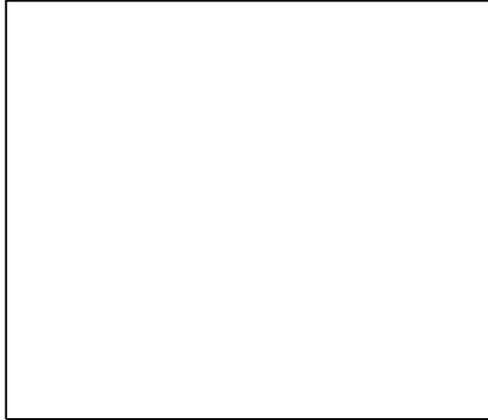


A titre de comparaison, vous allez maintenant entrer les aciers de raccordement transversaux en tant que forme de façonnage prédéfinie que vous allez laisser se dilater automatiquement et que vous répartirez ensuite de manière automatique.

Pour laisser se dilater un cadre de raccordement et le répartir automatiquement

- 1 Cliquez sur **Forme de barre** (barre d'actions – domaine d'activité **Barres d'armature**).

- Sélectionnez le groupe de formes de façonnage **Cadre de raccordement** dans le champ de liste figurant dans la partie supérieure de la palette **Forme de barre**.

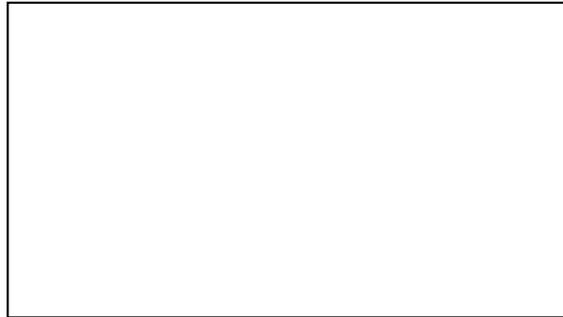


- Dans la zone Paramètres de la palette, sélectionnez le diamètre **12 mm** et désactivez l'option **Enrobages identiques**, car ces aciers se trouvent dans le deuxième lit. Entrez **0,055** pour la valeur des **enrobages 1 et 3** et entrez **0,04** pour la valeur de l'**enrobage 2**.
- Entrez la valeur **0,80** pour la **longueur des segments 1 et 3** et désactivez l'option **Crosse**.

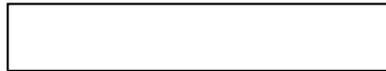


- Déplacez le curseur au-dessus de la face inférieure droite de la dalle de plancher dans la coupe B-B jusqu'à ce que le cadre adopte

automatiquement la position souhaitée et cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.



- 6 Appuyez sur ECHAP puis positionnez l'annotation de la répartition dans la coupe.
- 7 Activez l'option **Répartition automatique**.



La barre est automatiquement répartie en profondeur dans la vue en plan de la dalle de plancher.

A noter : La **répartition automatique** en profondeur n'est possible que si vous créez la forme de façonnage dans un coffrage 3D et que vous la répartissez immédiatement.

Dans ce cas, la représentation de la répartition ne peut pas être paramétrée : ce sont toujours toutes les barres qui sont représentées.

- 8 Cliquez sur **Ligne de cote, texte** dans la liste déroulante **Répéter** (barre d'outils d'accès rapide), puis cliquez sur une barre de répartition que vous venez de créer dans la vue en plan et positionnez la cote et l'annotation.
- 9 Pour créer également ces barres dans la partie inférieure de la vue en plan, cliquez à présent sur **Copie et symétrie** (liste déroulante **Répéter**) et sélectionnez la répartition que vous venez de créer dans la vue en plan.

- 10 *1er point de l'axe de symétrie* : dans la vue en plan, cliquez sur une ligne verticale de la dalle de plancher à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionnez **Milieu** dans le menu contextuel.
- 11 *2ème point de l'axe de symétrie* : dans la ligne de dialogue, entrez une valeur non nulle dans le champ **Coordonnée X** et validez en appuyant sur la touche ENTREE. Appuyez sur ECHAP.
- 12 A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur la répartition dans la vue en plan, choisissez la commande **Modifier la représentation d'une répartition** dans le menu contextuel et sélectionnez le mode de représentation **Représenter uniquement barre milieu**.



- 13 Annotez la répartition inférieure dans la coupe et dans la vue à l'aide des fonctions **Texte de répartition** et **Cote, texte de répartition** accessibles dans le menu contextuel.
-



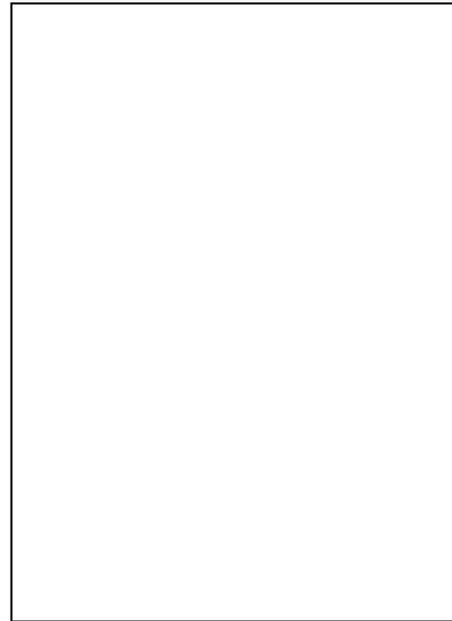
3ème étape : Ferrailage de surface de la dalle de plancher

Les aciers de raccordement de la dalle de plancher sont en place.
Dans la partie de l'exercice qui suit, vous allez répartir les armatures de surface de la dalle de plancher.

Fonctions :

- Définir un ferrailage de surface
- Ferrailage de travée
- Nouveau numéro de position
- Modifier une position
- Modifier la représentation d'une répartition

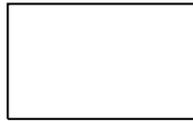
Objectif :



Commencez par créer les barres d'armature croisées requises.

Pour créer le lit d'armatures inférieures sous forme de ferrailage de travée

- 1 Cliquez sur **Définir un ferrailage de surface** (barre d'actions - domaine d'activité **Barres d'armature**) et vérifiez dans la palette **Propriétés**, cadre **Format** que le layer **AB_GEN** est bien activé. Si ce n'est pas le cas, activez-le.



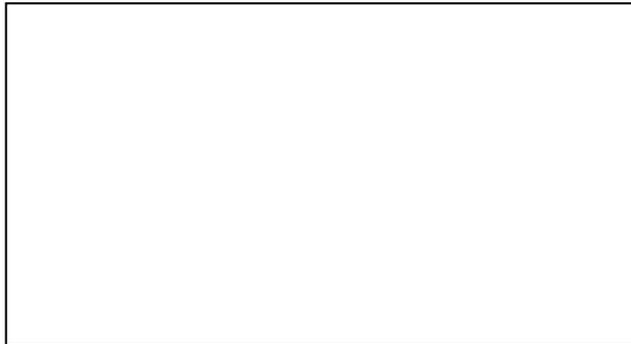
- 2 Dans la barre d'outils de dialogue **Définir un ferrailage de surface**, cliquez sur **Ferrailage de travée**.
- 3 *Du point, de l'élément / distance* : cliquez sur le coin inférieur gauche de la vue en plan.
- 4 *Jusqu'au point, élément / distance* : entrez la largeur d'appui **-0,04** dans la ligne de dialogue.
Lorsque vous saisissez une valeur négative, le polygone de répartition est créé avec un décalage vers l'intérieur.
- 5 Cliquez sur le coin supérieur droit de la vue en plan.



- 6 Achevez l'opération en appuyant sur ECHAP. La surface est maintenant délimitée.



- 7 Définissez la profondeur du lit : Dans la boîte de dialogue ci-dessus, réglez l'épaisseur de l'élément de construction sur **0,30** et cliquez dans le champ de saisie à côté de **Profondeur du lit**.
- 8 *Lit dans vue de référence / profondeur* : Cliquez sur le coin inférieur gauche de la coupe B-B.



La ligne discontinue matérialise la profondeur de lit en cours des aciers, en tenant compte de l'enrobage. Le symbole de niveau indique la profondeur du point de définition saisi. La flèche donne l'orientation des segments de barres positifs et la direction de répartition de la barre.

- 9 Dans la même boîte de dialogue, cliquez sur **Enrobage inférieur** et entrez **0,04**. Dans la coupe B-B, vous pouvez observer le déplacement de la ligne discontinue.

10 Cliquez sur **OK** pour valider.



11 Définissez les paramètres suivants dans la boîte de dialogue :

Diamètre 10 mm,

Espacement de la répartition 0.10,

Angle de répartition 0.00,

Distances aux bords identiques .

En bas à droite, activez **RP** (= répartition polygonale).

Sélectionnez la représentation de répartition **Représenter barres quelconques**, puisque les barres sont superposées aux aciers de raccordement dans la vue en plan, et qu'elles recouvriraient ces dernières.

12 Validez en cliquant sur **OK**.

13 *Quelle barre représenter ?* Dans l'aperçu de la répartition, toutes les barres sont représentées en couleur de sélection. Cliquez sur une barre dans le tiers supérieur et appuyez sur ECHAP.

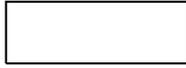
14 Activez l'option **Repérages de barre**, sélectionnez le type de symbole et positionnez la cote.



15 Activez le paramètre **Texte libre**, entrez **inf.** dans la ligne de définition du texte et positionnez le texte de répartition.

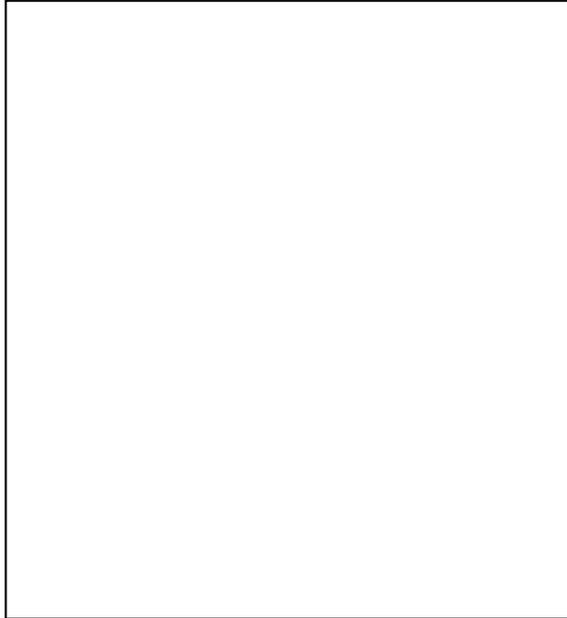
16 Au cours des étapes suivantes, vous allez répartir les barres transversales. Vous n'avez pas besoin d'entrer à nouveau le polygone de coffrage, vous pouvez reprendre le polygone utilisé

pour les barres longitudinales. Cliquez pour cela sur **Reprendre** dans les Options de saisie.



- 17 *Quel polygone d'élément de béton (coffrage) reprendre ?* Cliquez sur le polygone existant.
 - 18 Dans la boîte de dialogue correspondante, le programme propose automatiquement l'enrobage inférieur 0.050. Faites passer cette valeur à **0,055** pour tenir compte des nervures des aciers et validez avec **OK**.
 - 19 Dans la boîte de dialogue suivante, un **angle de répartition** égal à **90** degrés est proposé par défaut. Vérifiez les paramètres et validez avec **OK**.
 - 20 Sélectionnez une armature, positionnez la cote et le texte de répartition, auquel vous avez ajouté le texte libre "inf.".
-

La représentation du lit inférieur ressemble maintenant à ceci :



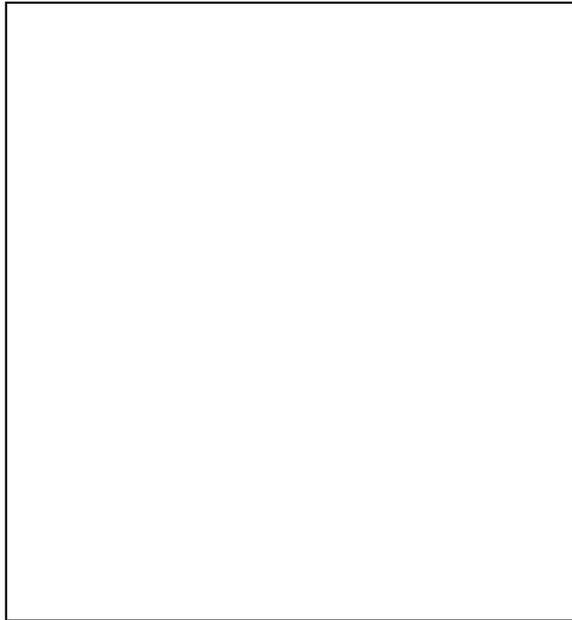
Après avoir achevé le lit inférieur, vous pouvez créer vous-même les barres du lit supérieur. Nous vous donnerons ici quelques indications.

Pour créer le lit d'armatures supérieures sous forme de ferrailage de travée

- 1 La fonction **Ferrailage de travée** est toujours active. Si ce n'est pas le cas, activez à nouveau la fonction.
- 2 Reprenez le polygone de coffrage existant.
- 3 Pour définir la **profondeur du lit**, cliquez sur le coin supérieur gauche de la dalle de plancher dans la coupe B-B et entrez **0,00** pour **l'épaisseur de l'élément de construction**.
- 4 Cliquez sur le champ de saisie **Enrobage supérieur** et entrez **0,04**.
- 5 Validez votre saisie et entrez ensuite un **angle de répartition** de **0,00** degré.

- 6 Entrez un diamètre égal à **12 mm** dans la ligne de dialogue et validez les paramètres.
 - 7 Sélectionnez une armature, positionnez la cote et le texte de répartition, auquel vous avez ajouté le texte libre "sup."
 - 8 Procédez de la même manière pour créer le deuxième lit du ferrailage supérieur. Notez qu'après avoir repris le polygone de coffrage, vous devez à nouveau spécifier le rapport de la **profondeur de lit** au bord supérieur et cliquer sur **Enrobage supérieur**. Définissez ensuite à nouveau un diamètre égal à **12 mm**.
-

La représentation de la dalle ressemble maintenant à ceci :



Au lieu de définir intégralement les barres du lit supérieur, vous pouvez aussi les créer en copiant le lit inférieur par symétrie.

Les barres supérieures étant dotées d'un diamètre de 12 mm, vous devez tout d'abord attribuer de nouveaux numéros de position aux barres des répartitions copiées par symétrie à l'aide de la fonction

Nouveau numéro de position (barre d'actions - domaine d'activité Barres d'armature).

Vous pouvez ensuite modifier le diamètre à l'aide de **Modifier une position**, choisir une autre barre à représenter à l'aide de **Modifier la représentation d'une répartition** et créer l'annotation.

4ème étape : Chaînages de la dalle de plancher

Les armatures de la dalle de plancher elle-même sont en place. Il vous reste à créer les armatures des murs. Dans la partie suivante de l'exercice, vous allez tout d'abord répartir les aciers de chaînage.

Fonctions :

- Forme de barre :
Cadre de raccordement
Cadre, fermé
- Modifier la représentation d'une répartition
- Répartition forme de barre :
le long d'une droite de répartition
- Cote, texte de répartition

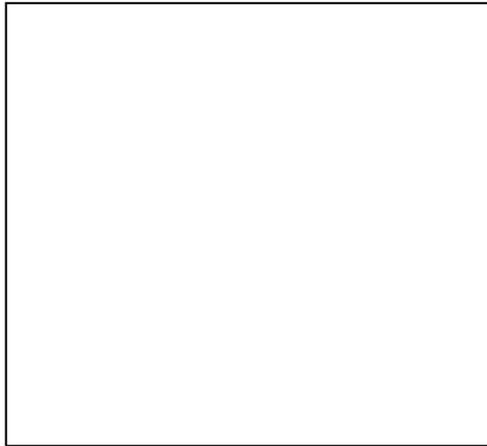
Objectif :



Pour définir les aciers de chaînage et les répartir dans l'alignement

- 1 Double-cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'un quelconque des cadres de raccordement de la dalle de plancher.

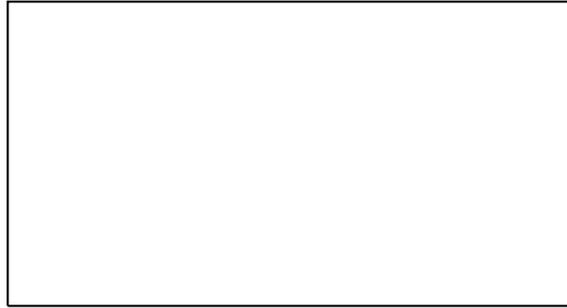
La fonction **Forme de barre** est activée, la forme de façonnage **Cadre de raccordement** est le diamètre **12 mm** sont réglés.



- 2 Dans la palette **Layer**, vérifiez que le layer **AB_GEN** est activé, et activez-le s'il ne l'est pas.
- 3 Dans la zone Paramètres de la palette, activez l'option **Enrobages identiques**, entrez la valeur **0,04** pour l'**enrobage** et la valeur **1,00** pour la longueur des **segments 1 et 3**.



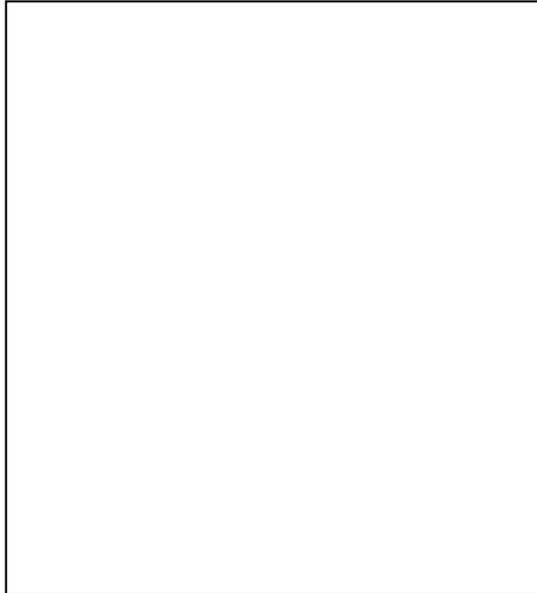
- 4 Déplacez le curseur au-dessus du bord extérieur gauche du mur dans la coupe A-A jusqu'à ce que cadre adopte automatiquement la position souhaitée et cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.



- 5 Appuyez sur ECHAP pour annoter la barre.
- 6 Positionnez l'annotation de la barre dans la coupe.

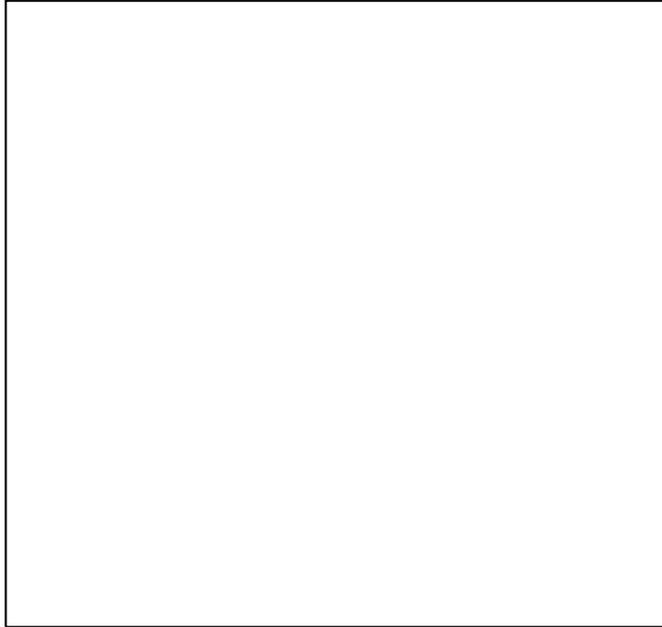
Dans les options de saisie, l'option **Répartition automatique** est encore activée. Dans la vue en plan, les aciers de raccordement sont répartis dans l'ensemble du mur gauche de la cage d'ascenseur.

Si ce n'est pas le cas, cliquez sur **Nouvelle ligne de répartition** dans le champ **Ligne de répartition** de la zone Paramètres de la palette et définissez celle-ci conformément à vos besoins.



- 7 Cliquez sur **Cote/Texte** dans la liste déroulante **Répéter**, cliquez sur une barre de la répartition que vous venez de créer dans la vue en plan, désactivez l'option **Repérages de barre** dans les paramètres de la cotation et insérez la cote.
 - 8 Désactivez l'option **Texte libre** et positionnez l'annotation.
 - 9 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la répartition dans la vue en plan et sélectionnez **Modifier la représentation d'une répartition** dans le menu contextuel.
 - 10 Sélectionnez la représentation **Représenter barres quelconques**, cliquez sur les 3 barres placées sous le milieu et appuyez deux fois sur ECHAP.
-

La vue en plan de la dalle de plancher devrait ressembler à ceci :



Répartissez à présent la position 7 dans d'autres murs.

Le mur de droite contient une baie de porte au sous-sol. A cet endroit, vous mettrez en place des cadres fermés. Vous ne répartirez donc la position 7 que dans les autres parties du mur. Vous définirez la zone de répartition dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur. Toutefois, les aciers répartis seront uniquement visibles dans la vue en plan de la dalle de plancher, car les chaînages ne se trouvent pas dans le domaine de la coupe des murs de la cage d'ascenseur.

Répartir les chaînages existants en les faisant pivoter

- 1 Cliquez sur **Répartir forme de barre** (barre d'actions – domaine d'activité **Barres d'armature**) et validez la valeur proposée dans la ligne de dialogue : Position 7.
- 2 Désactivez l'option **Aligner** dans les Options de saisie.
- 3 Répartissez la position 7 au niveau du mur transversal inférieur de la gauche vers la droite. Choisissez comme extrémités de la ligne

de répartition les points d'intersection des faces intérieures des murs longitudinaux avec la face extérieure du mur inférieur (**Intersection** dans le menu contextuel de la **saisie de points**).



Astuce : Tandis que dans le cas de répartitions "alignées", l'ordre de saisie des extrémités de la ligne de répartition n'a aucune incidence, il détermine dans le cas de répartitions **déplacées** ou **tournées** l'orientation de la zone de répartition.

Lisez la rubrique "Répartition des aciers : aligner/déplacer/tourné" du chapitre "Méthodes de ferrailage" dans l'aide de Allplan de l'aide en ligne :



- 4 Dans la zone Paramètres de la palette, sélectionnez l'entrée **Perpendiculaire** du champ **Angle de rotation**. Dans l'aperçu, vous verrez pivoter la forme de façonnage jusqu'à ce qu'elle atteigne sa position correcte.



- 5 Cliquez sur la représentation **Représenter barres quelconques** dans les Options de saisie, sélectionnez les barres qui doivent être représentées et appuyez sur ECHAP.
- 6 Cliquez avec le bouton droit de la souris dans la zone de dessin, puis sur **Cote, texte de répartition**, insérez la cotation et l'annotation dans la vue en plan et appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
- 7 Copiez les armatures que vous venez de mettre en place et leur annotation dans le mur transversal supérieur à l'aide de **Copie et symétrie**. (méthode alternative : vous pouvez aussi poursuivre la répartition dans le mur transversal supérieur en conservant l'**angle de rotation** réglé).
- 8 Cliquez à nouveau sur **Répartition forme de barre** et validez la valeur proposée dans la ligne de dialogue : Position 7.
L'option **Aligner** est désactivée, l'option **Perpendiculaire** est sélectionnée pour l'angle de rotation.
- 9 *Ligne de répartition du point* : dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur, cliquez sur l'angle extérieur en bas à droite du mur d'épaisseur 30.

- 10 *Ligne de répartition au point* : cliquez sur l'intersection du tableau de porte inférieur avec le mur de la cage d'ascenseur d'épaisseur 30.



La zone de répartition est délimitée dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur, la répartition est affichée dans la vue en plan de la dalle de plancher. Quelle que soit la représentation choisie, toutes les barres sont représentées car les chaînages ne sont pas placés dans le domaine de la coupe des murs de la cage d'ascenseur.

- 11 Appuyez sur ESC pour terminer la répartition.
- 12 Répartissez de la même manière les chaînages de mur au-dessus de la baie de porte. Les points définissant la répartition sont alors l'intersection du tableau de porte supérieur avec le mur d'épaisseur 30 et l'angle extérieur supérieur droit de ce mur.
- 13 Cliquez sur **Cote, texte de répartition** dans la liste déroulante **Répéter**, cliquez sur une barre de la répartition que vous venez de créer dans la vue en plan et positionnez la cote et l'annotation.
- 14 Créez la cotation et l'annotation de la deuxième répartition et appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
- 15 Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur l'une des répartitions que vous venez de créer dans la vue en plan de la dalle,

choisissez la commande **Modifier la représentation d'une répartition** dans le menu contextuel, choisissez le mode de représentation **Représenter uniquement barre milieu**.

- 16 La représentation de la répartition sur laquelle vous avez cliqué change. Cliquez également sur la deuxième répartition et quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
-

Vous allez maintenant créer et répartir un cadre fermé comme acier de chaînage dans la partie de mur au-dessus de la baie de porte.

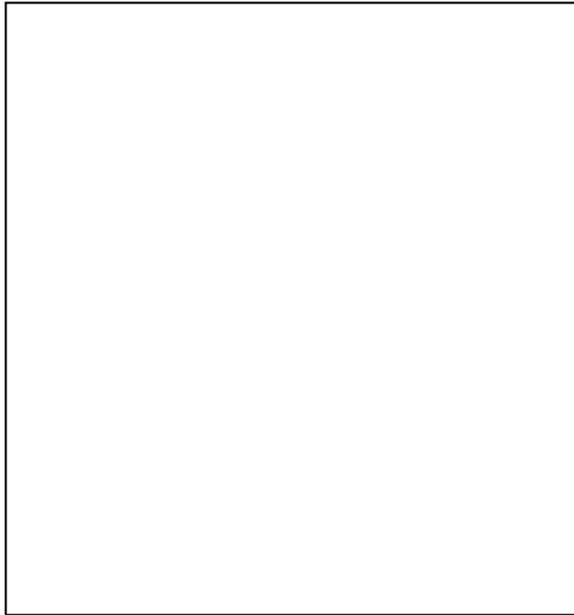
Pour entrer et répartir un cadre fermé au niveau de la porte

- 1 Cliquez sur **Forme de barre** dans la liste déroulante **Fenêtre**.
Dans la palette **Layer**, vérifiez que le layer **AB_GEN** est activé, et activez-le s'il ne l'est pas.
- 2 Sélectionnez le groupe de formes de façonnage **Cadre, fermé** dans le champ de liste figurant dans la partie supérieure de la palette **Forme de barre**.
- 3 Sélectionnez le diamètre **12 mm** dans la zone Paramètres de la palette et sélectionnez ou entrez **0,04** pour l'enrobage.
- 4 Déplacez le curseur au-dessus du bord extérieur gauche du mur droit dans la coupe A-A jusqu'à ce que le cadre adopte automatiquement la position souhaitée et cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.



- 5 Appuyez sur ECHAP puis positionnez l'annotation de la répartition dans la coupe.
 - 6 Les cadres n'étant mis en place qu'au niveau de la baie de porte, une répartition automatique en profondeur n'aurait pas d'objet ici. Désactivez l'option **Répartition automatique**. L'option **Aligner** est activée.
 - 7 Définissez la ligne de répartition en cliquant sur un angle du tableau de porte supérieur dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur et en cliquant ensuite sur l'angle correspondant du tableau de porte inférieur.
 - 8 Cliquez sur **Cote, texte de répartition** dans la liste déroulante **Répéter** et créez la cote et l'annotation des répartitions dans les vues en plan.
 - 9 Cliquez sur **Modifier la représentation d'une répartition** dans la liste déroulante **Répéter**, sélectionnez la représentation **Représenter uniquement barre milieu** et cliquez sur la répartition dans la vue en plan de la dalle de plancher.
 - 10 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

Vous achevez ainsi la création des aciers de chaînage des murs de la cage d'ascenseur.



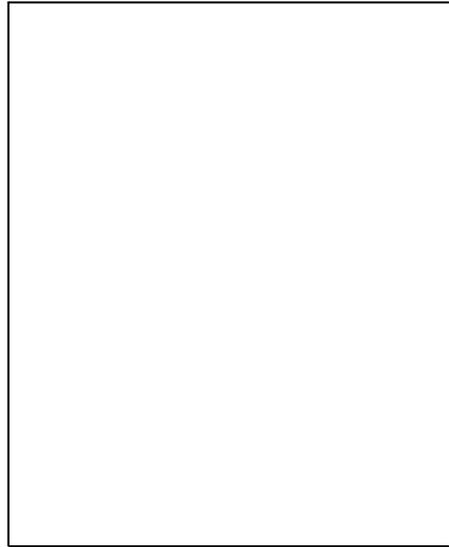
Tache 5 : Barres d'armature des murs

Au cours de cette étape, vous allez créer les aciers des murs de la cage d'ascenseur jusqu'à la face supérieure de la dalle de plancher BS=-2,79. Vous saisissez les aciers dans la vue en plan des murs.

Fonctions :

- Forme de barre :
Forme qcq
Barre droite
Cornière
- Répartition forme de barre :
le long d'une droite de répartition
- Modifier le tracé de coupe
- Extrusion des armatures par barres le long de la trajectoire
- Fonctions de ferrailage

Cible :



Astuce : Pour les formes de façonnage complexes, telles que des barres relevées pour des silos, pour des structures en forme de tour ou pour des toitures en berceau, les fonctions du domaine d'activités **Objets 2D** vous permettent de convertir en barres d'armature des formes tracées grâce à la fonction **Convertir, reprendre un élément**.

Notez que les éléments de dessin convertis constituent l'axe de la nouvelle barre. Tenez-en compte au moment de créer les éléments de dessin.

Astuce : Vous pouvez aussi définir le type de segment sur le schéma.

Pour les aciers de la face extérieure des murs, vous devez répartir une barre coudée en raison du ressaut des murs. Vous allez créer cette barre manuelle à l'aide de la **forme quelconque** de la fonction **Forme de barre**.

Pour saisir manuellement la barre coudée des murs à l'aide de la forme de barre quelconque et la répartir

- 1 Appelez la fonction **Forme de barre** et sélectionnez la forme de barre **Forme qcq**.
Dans la palette **Layer**, vérifiez que le layer **AB_GEN** est activé, et activez-le s'il ne l'est pas.
- 2 Désactivez l'option **Enrobages identiques** et entrez la valeur **0,00** pour l'**enrobage au début** et à la fin.
- 3 Cliquez sur le symbole triangulaire devant le paramètre **Segment** et entrez **0,04** pour l'**Enrobage segment**.
- 4 Cliquez sur les deux sommets extérieurs du mur supérieur gauche dans la coupe B-B, en commençant par le sommet supérieur.
- 5 Dans la zone Paramètres de la palette, sélectionnez le **type de segment Coude** et cliquez sur le point d'intersection entre le mur de la cage d'ascenseur et la dalle de plancher supérieure.



- 6 Le type de segment **Défaut** est automatiquement rétabli. Pour définir le dernier point, cliquez sur le point d'intersection entre le mur de la cage d'ascenseur et la dalle de plancher inférieure en veillant à ce que l'aperçu du segment se trouve à l'intérieur du mur. Pour cela, vous devez cliquer sur le point du coffrage en faisant glisser la souris depuis l'extérieur.

- 7 Appuyez sur ECHAP pour terminer la saisie de la forme de façonnage et entrez la valeur **0,95** pour la longueur du **segment initial** et la valeur **1,10** pour la longueur du **segment final**.

A noter : Pour contrôler ou modifier les dimensions du coude, cliquez sur le paramètre **Segment**, sélectionnez le segment 2/3 à l'aide de et cliquez ensuite sur dans **Flèche coude**.

- 8 Appuyez sur ECHAP puis positionnez l'annotation de la répartition dans la coupe.



- A** 1er point
B 2ème point
C 3ème point
D 4ème point

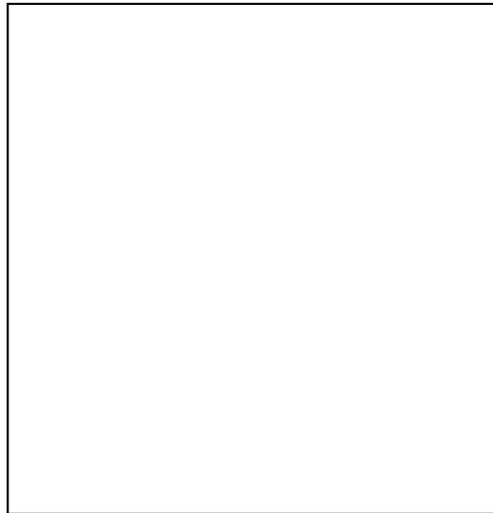
- 9 La répartition automatique en profondeur n'a pas été créée à l'endroit souhaité. N'activez donc pas pour l'instant l'option **Répartition automatique** et définissez la ligne de répartition dans la vue en plan des murs :
- Cliquez sur l'angle extérieur inférieur gauche du mur d'épaisseur 30 pour définir le *1er point de la ligne de répartition*.
 - Cliquez sur l'angle extérieur inférieur droit du mur d'épaisseur 30 pour définir le *2ème point de la ligne de répartition*.
- 10 Désactivez l'option **Enrobages identiques** dans la zone Paramètres de la palette et, en tenant compte du ressaut de 6 cm, entrez la valeur **0,10** pour l'**enrobage au début** et **à la fin**.
- 11 Activez **Représenter toutes les barres** dans les Options de saisie et sélectionnez la fonction **Cote, texte de répartition** dans le menu contextuel.

- 12 Créez la cote et l'annotation de la répartition dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur. La cage d'ascenseur devrait maintenant se présenter comme suit :



Astuce : Définissez la zone de répartition dans l'isométrie et vérifiez si la position de la barre coudée est correcte. Pivotez la barre en sélectionnant **Perpendiculaire +180°** comme angle de rotation.

- 13 A présent, répartissez vous-même cette position dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur (sauf au niveau de la porte) et annotez les répartitions. Pour sélectionner les barres à répartir, cliquez toujours sur la forme de barre dans la coupe B-B. Notez que l'enrobage adjacent aux tableaux de la porte a une épaisseur de 0,04, et non de 0,10. Désactivez l'option **Aligner** pour la répartition et choisissez pour l'angle de rotation l'entrée **Perpendiculaire**.



- 14 Pour que les aciers en saillie au-dessus du domaine de la coupe du coffrage soient entièrement visibles, modifiez la limite supérieure de la coupe dans les deux coupes. Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris à gauche en regard des coupes dans la re-

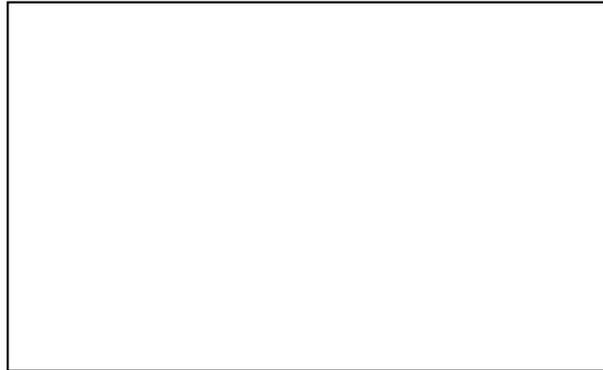
présentation du modèle de ferrailage sur le tracé de la coupe B-B pour appeler la fonction **Modifier le tracé de la coupe**, redéfinissez l'**arête supérieure** sur **-1,7900** et confirmez la modification en **fermant** la palette. Modifiez l'arête supérieure de la coupe A-A de la même façon.

Pour compléter le ferrailage vertical des murs, vous allez créer et répartir une barre droite placée sur la face intérieure. En outre, vous allez mettre en place une armature d'angle dans la dalle de plancher supérieure.

Saisissez une barre droite et une barre coudée et répartissez-les en groupe

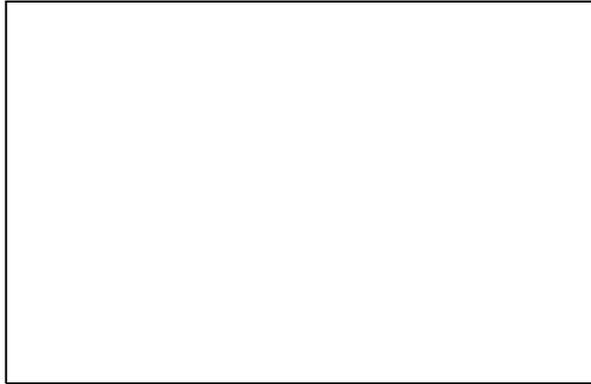
- 1 Dans le choix du calque, définissez pour le calque **201** (ou **203**) l'état de calque **passif**, cliquez dans le liste déroulante **Ré-péter** sur **Forme de barre** et sélectionnez la forme de façonnage **Barre droite**.
Dans la palette **Layer**, vérifiez que le layer **AB_GEN** est activé, et activez-le s'il ne l'est pas.
- 2 Désactivez l'option **Dilatation jusqu'aux bords du coffrage** dans les Options de saisie.
- 3 Sélectionnez le diamètre **12 mm** dans la zone Paramètres de la palette, désactivez l'option **Enrobages identiques** et entrez **0,04** pour la valeur de l'**enrobage 1** et **0,00** pour l'**enrobage au début et à la fin**.
- 4 Dans la coupe B-B, cliquez sur l'angle intérieur gauche du mur de la cage d'ascenseur (voir la figure) pour définir le point initial.
- 5 Dans la ligne de dialogue, entrez **0,00** dans le champ **Coordonnée X** et **2,40** dans le champ **Coordonnée Y**, puis validez en appuyant sur ENTREE.
- 6 La barre de numéro de position **10** est créée. Appuyez sur ECHAP puis positionnez l'annotation de la répartition dans la coupe.
- 7 Appuyez sur ECHAP pour terminer la répartition de la barre.
- 8 Vous revenez dans la fonction **Forme de barre**. Choisissez la forme de façonnage **Cornière**.

- 9 Cliquez à nouveau sur l'angle intérieur gauche du mur de la cage d'ascenseur dans la coupe B-B pour définir le point initial.
- 10 Cliquez sur l'intersection de la face intérieure du mur de la cage d'ascenseur avec la face supérieure de la dalle de plancher supérieure et sur le sommet supérieur gauche de la dalle de plancher pour définir les autres points.
- 11 Sélectionnez le diamètre **12 mm** dans la zone Paramètres de la palette, entrez la valeur **0,04** pour l'**enrobage** et **1,00** pour la longueur de chacun des segments.
- 12 Appuyez sur ECHAP, positionnez l'annotation de la répartition dans la coupe et appuyez deux fois sur ECHAP, pour annuler la répartition de la barre et quitter la fonction.



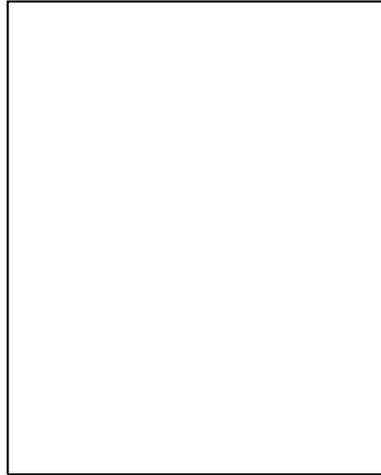
- 13 Cliquez dans la barre d'outils de la fenêtre sur **Isométrie face/droite, sud-est**, ouvrez la palette **Layer** et définissez le layer AB_GEN sur **Masqué, inaccessible**.

- 14 Dans la **Barre d'actions**, sélectionnez la tâche **Modélisation libre** et cliquez sur **Ligne 3D** (domaine d'activités **Objets 3D**). Créez un tracé polygonal en 3D le long des bords intérieurs du regard au niveau de la dalle de plancher supérieure, puis quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.



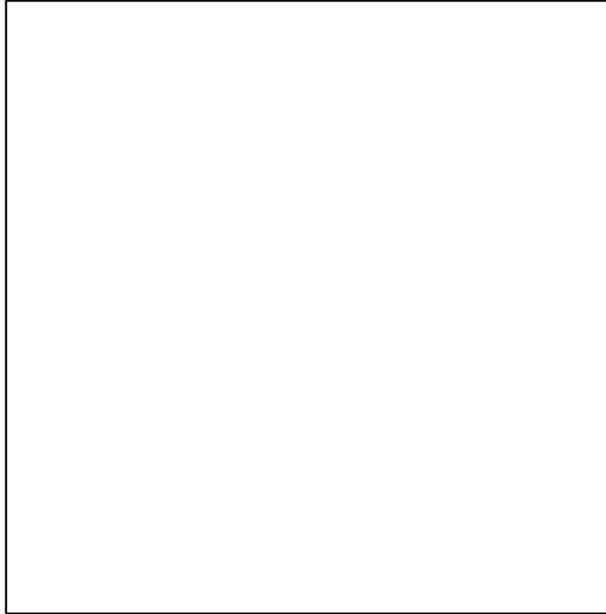
- 15 Rendez de nouveau le layer AB_GEN **accessible** et cliquez sur **vue en plan** dans la barre d'outils de la fenêtre.
- 16 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur une barre quelconque et sélectionnez **Extruder des armatures par barres le long de la trajectoire**.
- 17 *Quelles armatures par barres faut-il extruder ?* Dans la coupe B-B, sélectionnez la position **10** et **11** à l'aide de la **fonction multiple** (**Barre d'actions** - domaine d'activités **Environnement de travail**).
- 18 *Élément pour le chemin*. Cliquez sur le tracé de polygone que vous venez de créer à l'emplacement du modèle d'armature.
- La répartition s'affiche dans le modèle de ferrailage et dans toutes les coupes.

- 19 Saisissez la valeur **0,00** pour l'enrobage dans la palette **Extruder des armatures par barres le long d'une trajectoire** et **0,015** pour l'espacement des barres.
Reprenez les autres paramètres sans les modifier. Comme vous n'avez réparti aucune armature longitudinale, les paramètres de ce cadre sont sans importance.



- 20 Appuyez sur ECHAP pour achever la création de la répartition.
- 21 Au niveau de la porte, seules les armatures d'angle peuvent être réparties. Supprimez donc à cet endroit les barres droites de la face intérieure, la position **10** à l'aide de **Supprimer** (barre d'actions – domaine d'activité **Edition**).
Pour cela, définissez la zone de sélection de la gauche vers la droite si la fonction **Sélection en fonction du sens de saisie** est activée ou choisissez l'option **Sélection des éléments entièrement compris dans la zone** dans le domaine d'activité **Environnement de travail** de la barre d'actions.
- 22 Cliquez sur une répartition des armatures d'angle à l'aide du bouton droit de la souris, choisissez la commande **Modifier la représentation d'une répartition** dans le menu contextuel et sélectionnez le mode de représentation **Représenter uniquement barre milieu**.
- 23 Cliquez sur toutes les répartitions des armatures d'angle et appuyez sur ECHAP.

24 Créez l'annotation des positions **10** et **11** conformément à la figure suivante à l'aide de la fonction **Cote, texte de répartition** et du menu contextuel.



La répartition des positions 9 et 10 est également visible dans la vue en plan de la dalle de plancher. Comme la représentation des aciers des murs n'est pas souhaitée ici, désactivez leur affichage.

Pour masquer des répartitions d'armatures

- 1 Dans la **barre d'actions**, sélectionnez à nouveau la tâche **Ferrailage** et cliquez sur **Fonctions de ferrillage** (domaine d'activités **Barres d'armature** - Icône déroulante **Modifier la représentation d'une répartition**).

Astuce : Vous pouvez réactiver l'affichage de répartitions masquées à l'aide de



- 2 Cliquez sur **Mas-R** (Masquer une répartition donnée dans une vue).



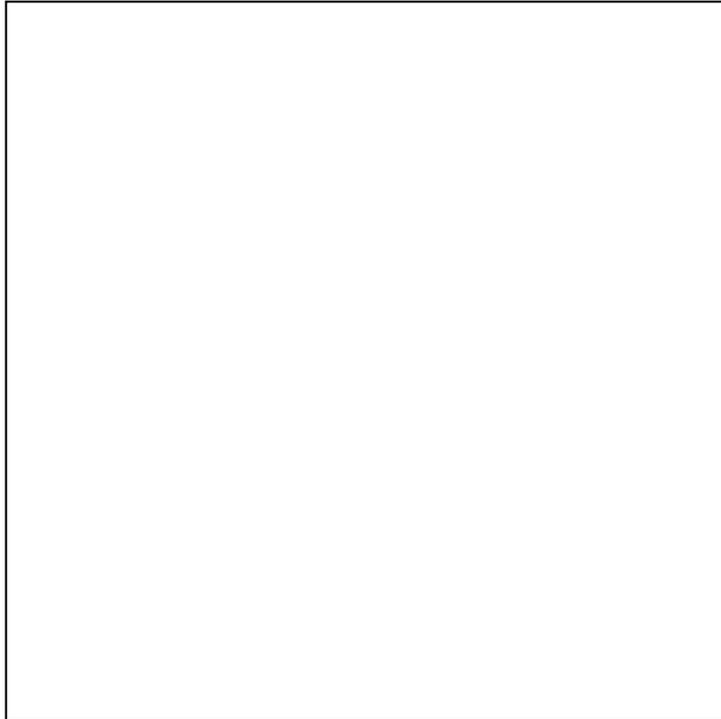
- 3 Cliquez sur toutes les répartitions d'armatures des murs dont vous voulez masquer l'affichage dans la vue en plan de la dalle de plancher.

Au cours des étapes suivantes, vous allez créer les barres positionnées horizontalement en tant que barres droites. Vous allez les saisir dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur et les répartir dans les coupes.

Pour saisir des armatures transversales horizontales et les répartir

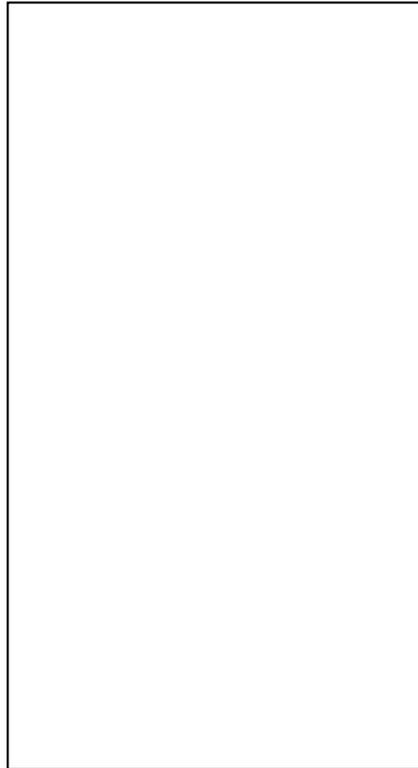
- 1 Double-cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur une position quelconque, la position **10** par exemple, dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur pour appeler la fonction  **Forme de barre** et sélectionnez la forme de façonnage **Barre droite**.
- 2 Saisissez la valeur **0,055** pour l'**enrobage 1**, car la barre doit être placée à l'intérieur des armatures verticales.

- 3 Dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur, cliquez sur les angles intérieurs du mur à droite en commençant par le haut. La barre est visible dans l'aperçu. Appuyez sur ECHAP, puis positionnez l'annotation de la barre.



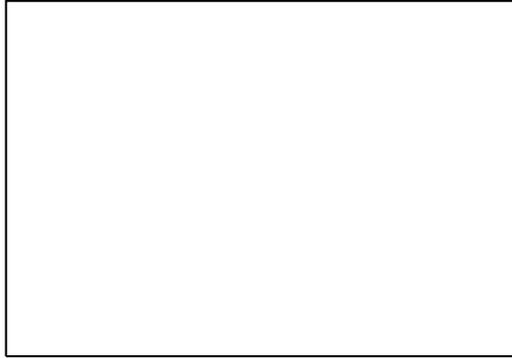
- 4 La barre créée est répartie dans la coupe A-A. L'option **Répartition automatique** est désactivée dans les options de saisie. Activez les options **Aligner** et **Représenter toutes les barres** dans les options de saisie.
- 5 Cliquez sur le côté droit de l'angle de mur supérieur et inférieur et entrez dans la zone Paramètres de la palette **0,055** pour l'**Enrobage au début** et **0,02** pour l'**Enrobage à la fin**.
- 6 Appuyez deux fois sur ECHAP, pour terminer la répartition et lancer la fonction **Cote, texte de répartition**.

- 7 Vous allez sélectionner un type de cote différent pour l'annotation de la position **12**. Sélectionnez le type de cote **Dépliant** dans la palette **Annotation des barres d'armature**.
- 8 Définissez les paramètres de l'annotation de manière à ce que le nombre de barres, le diamètre et l'espacement soient affichés et modifiez le paramètre pour la flèche texte sur **manuel**.



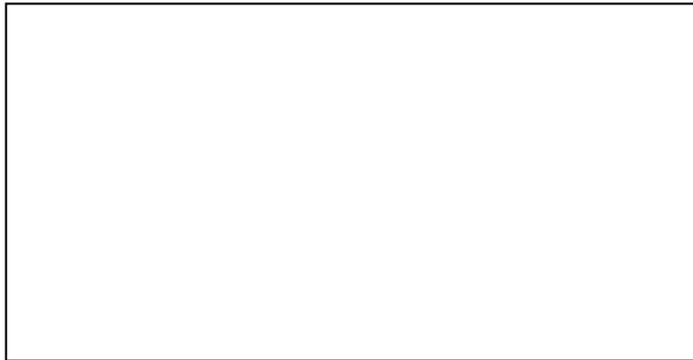
- 9 Cliquez sur pour le paramètre **Options Texte**, saisissez **1,00** pour le rapport hauteur/largeur et confirmez la sous-boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.
- 10 Positionnez le texte de position et cliquez sur toutes les barres vers lesquelles une flèche doit pointer.

- 11 Appuyez deux fois sur ECHAP pour quitter la fonction.



- 12 Vous pouvez maintenant répartir la position 12 le long des autres aciers verticaux ou copier la répartition par symétrie.

Astuce : Si l'écart entre le cadre et le texte est trop grand à votre goût, entrez "0" pour l'espace après la position dans les Options, page Armatures – Annotation, cadre Barres d'armature.



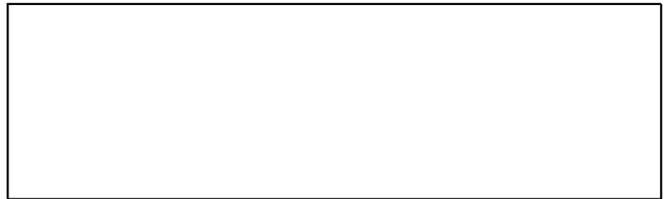
- 13 Procédez comme décrit plus haut pour définir les armatures horizontales du côté transversal. Pour définir la forme de façonnage, activez **Dilatation jusqu'aux bords du coffrage** dans les Options de saisie, définissez dans la coupe B-B une nouvelle ligne de répartition du haut vers le bas au niveau du mur de la cage d'ascenseur et masquez à nouveau les armatures transversales dans la vue en plan de la dalle de plancher.
-

Vous allez maintenant compléter l'annotation des répartitions dans les coupes et les vues en plan. Vous commencerez par la coupe A-A.

Pour annoter ultérieurement des répartitions de barres d'armature

Astuce : Vous pouvez modifier la composition d'un texte de répartition existant en cliquant dessus à l'aide du bouton droit de la souris et en ouvrant la palette **Propriétés**. Dans la zone Paramètres de la palette, modifiez les paramètres et cliquez dans la zone graphique pour quitter la saisie dans la palette.

- 1 Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur la position **3** (aciers longitudinaux inférieurs de la dalle de plancher) dans la coupe A-A et choisissez **Texte de répartition**.
- 2 Activez les paramètres **Diamètre** et **Espacement** et positionnez le texte. Pour la flèche texte, la valeur **automatique** est définie. En activant l'option **Numéro de position automatique** dans les options de saisie, le numéro de position est placé au début ou à la fin de l'annotation, selon la position du point d'insertion. Désactivez cette option si vous ne souhaitez pas cette action automatique.



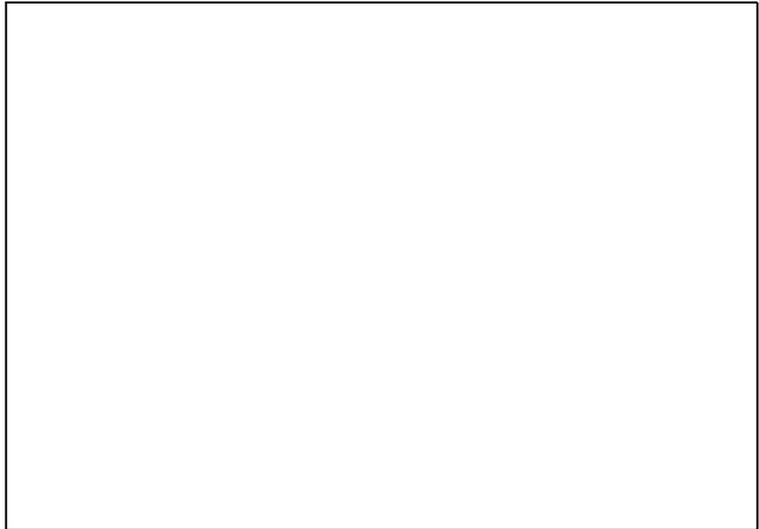
- 3 Cliquez sur la position **5**, vérifiez les paramètres, positionnez le texte dans la zone graphique et appuyez sur ECHAP.
- 4 Cliquez sur la position **4** à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez **Cote, texte de répartition** dans le menu contextuel.

Le type de cote **Dépliant** est défini. Il s'agit du type de cote que vous aviez utilisé pour annoter les barres horizontales. En outre, la valeur **manuel** est définie pour la flèche texte.

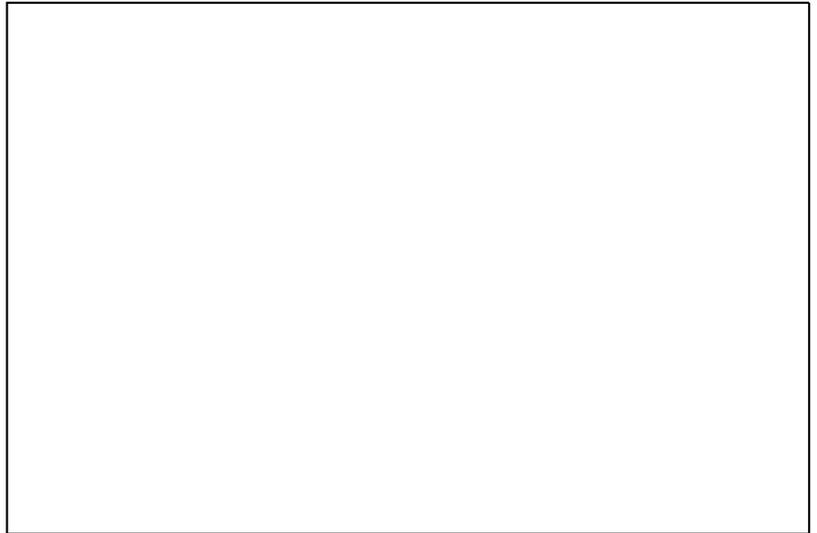
- 5 Désactivez le paramètre **Quantité** et positionnez le texte.



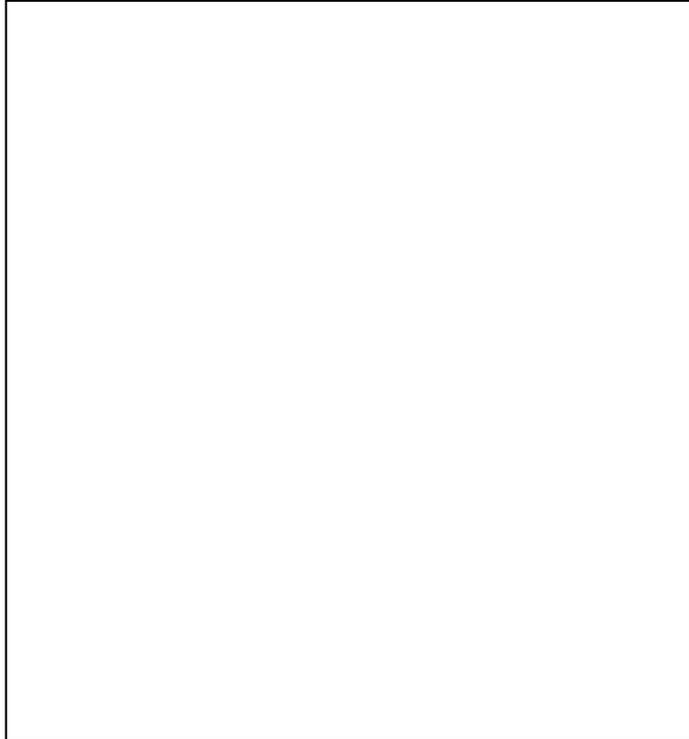
- 6 Cliquez sur toutes les barres vers lesquelles une flèche doit pointer.
- 7 Appuyez sur ECHAP pour terminer la définition des flèches.
- 8 Cliquez sur la position **6**, vérifiez les paramètres et positionnez le texte.
- 9 Cliquez sur toutes les barres vers lesquelles une flèche doit pointer et appuyez sur ECHAP pour terminer la saisie des flèches.
- 10 Cliquez à nouveau sur **Texte de répartition** dans la liste déroulante **Répéter** et annotez les positions **9**, **10** et **11**. Désactivez ainsi les paramètres **Diamètre** et **Distance**. Pour la flèche texte, la valeur **automatique** est définie.



- 11 Créez vous-même l'annotation de la coupe B-B conformément à la figure ci-dessous :



- 12 Complétez l'annotation de la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur conformément à la figure suivante.



A l'exception des armatures d'angle verticales, que vous allez représenter dans un détail standard, vous avez achevé la définition des armatures du sous-œuvre de l'ascenseur. Pour finir, vous allez définir la zone de coupe définitive des murs de la cage d'ascenseur.

Pour modifier une zone de coupe

- 1 Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur un cadre de vue dans la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur et sélectionnez **Modifier la coupe** dans le menu contextuel.
- 2 Dans la palette **Modifier la coupe**, domaine **Représentation**, activez l'option **Voir le tracé d'une coupe** et appliquez les modifications en cliquant sur **Appliquer** dans la palette, puis sur **Fermer**.

- 3 Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le tracé de coupe actuellement représenté et redéfinissez la valeur de l'**arête supérieure** du volume de coupe sur la valeur **-3,1000** et **-3,4000** pour le **Bord inf.**.
 - 4 Confirmez les modifications en **fermant** la palette et masquez à nouveau le tracé de coupe à l'aide de la fonction **Voir le tracé d'une coupe.**
-

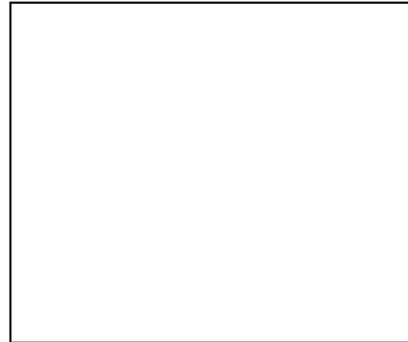
Tache 6 : Coupe standard

Dans cette partie de l'exercice, vous apprendrez à répartir des PythonParts avec un ferrailage.

Fonctions :

- Bibliothèque
- Déplacer
- Modifier les propriétés de format
- Modifier facteurs de répartition

Cible :



L'utilisation de PythonParts permet d'affecter un nombre de pièces aux ferrailages créés sans nécessiter de répartir les barres sur une zone particulière. Le ferrailage peut ainsi être représenté uniquement dans une vue.

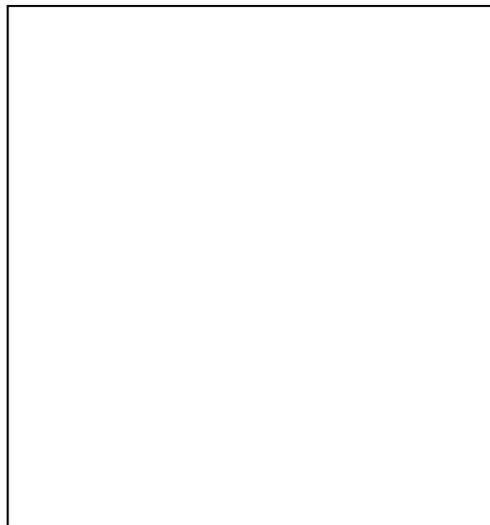
Ce mode de répartition est particulièrement approprié pour la représentation de détails normalisés. L'élément de ferrailage spatial assure une gestion adéquate des longueurs de barres et du nombre d'unités.

Créer une coupe standard avec un PythonPart spatial

- Le calque **204** est actif, le calque **201** (ou **203**) est passif en arrière-plan.
- 1 A l'aide des fonctions des tâches **Dessiner** et **Annoter** (domaine d'activités **Accès rapide**, par exemple la tâche **Ferrailage**), dessinez sur la droite de la vue en plan des murs de la cage d'ascenseur une coupe standard d'un angle de mur, affectez-lui le style de surface **301 Béton armé** et annotez-la (voir la figure qui suit).

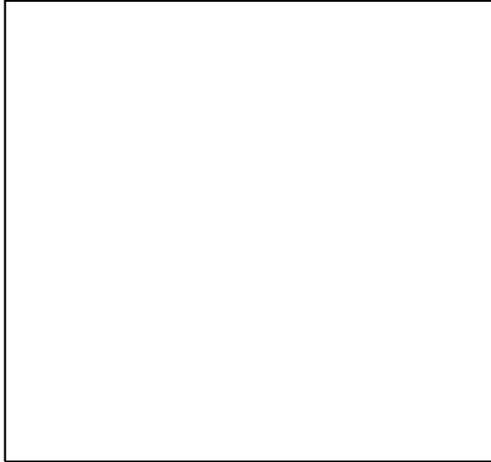


- 2 Ouvrez la palette **Layer** et définissez le layer BA_GEN sur **Masqué, inaccessible** pour pouvoir mieux placer le PythonPart au sein des données de modèle.
- 3 Dans la palette **Bibliothèque**, ouvrez le dossier **Standard, PythonParts** et **Ingénierie**.
- 4 Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le PythonPart **Angle de mur à dilatation automatique**.

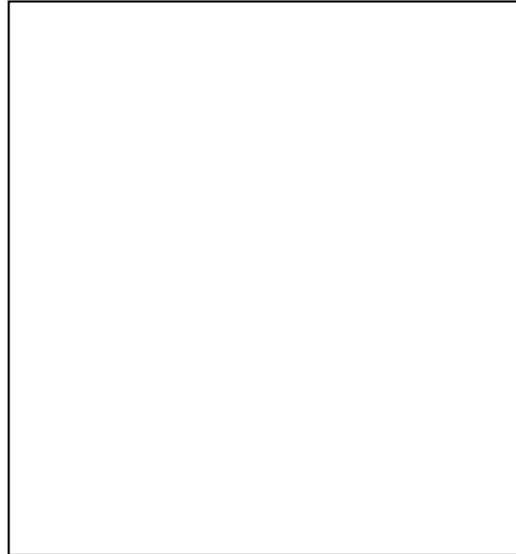


- 5 Dans l'onglet **Modélisation**, déterminez si l'option **Enregistrer en tant que PythonPart** est activée. Reprenez les autres paramètres de cet onglet, ainsi que de l'onglet **Présentation** sans les modifier.

- 6 Choisissez l'onglet **Sélectionner la forme** et sélectionnez **Forme 2**.



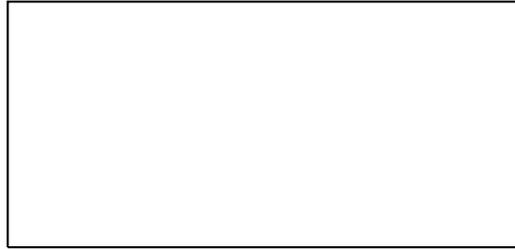
- 7 Sélectionnez l'onglet **Ferrailage de l'angle de mur**, saisissez **0,055** comme **Enrobage** global du béton et modifiez la valeur de l'enrobage inférieur du béton à **0,020** comme pour le ferrailage horizontal.
Ne modifiez pas les autres valeurs générales, ainsi que le diamètre de barre.



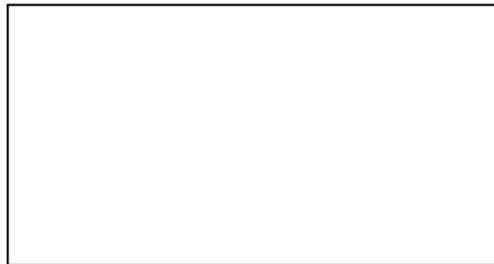
- 8 Pour **Mur I** et **Mur II**, vérifiez les enrobages, ainsi que les diamètres de barre et, le cas échéant, modifiez-les. Saisissez **0,80** comme **Longueur du côté**, sélectionnez l'option **Espacement** pour la **Répartition**, puis saisissez la valeur **0,10**.



- 9 Pour les **aciers longitudinaux** uniquement utilisés pour le montage, définissez un diamètre de barre de **8** et redéfinissez la valeur de l'enrobage supérieur et inférieur sur **0,040**. Conservez les valeurs de dépassement inférieur et supérieur en l'état.



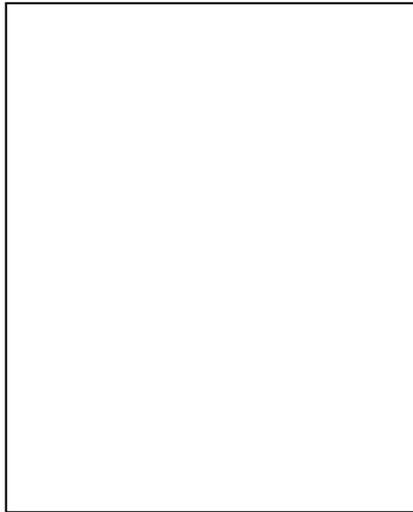
- 10 Déplacez le curseur dans le modèle 3D du sous-œuvre de la cage d'ascenseur sur le bord de coffrage extérieur du mur de la cage d'ascenseur jusqu'à ce que le ferrailage du mur occupe automatiquement l'emplacement souhaité dans l'angle inférieur gauche et cliquez avec le bouton gauche de la souris.
- 11 Dans le modèle 3D du sous-œuvre de l'ascenseur, cliquez sur la **poignée de points** du milieu dans l'angle de mur.
Dans les coupes A-A et B-B, vous pouvez vérifier si, avant la sélection, la **poignée de points** représentée en haut à gauche s'affichera avec une flèche vers le haut. Sinon, sélectionnez la **poignée de points** souhaitée dans l'isométrie de votre choix.
- 12 Dans la barre d'outils Fenêtre, cliquez sur **Vue de face, Sud**, déplacez le curseur sur le bord supérieur de la dalle et cliquez avec le bouton gauche de la souris.



- 13 Appuyez sur ECHAP pour quitter la création du PythonPart et cliquez sur **Vue en plan** dans la barre d'outils Fenêtre.

Astuce : La valeur de la **tolérance** est prise en compte lors du positionnement des positions de barre lors de la comparaison des longueurs des segments.

- 14 **Déplacez** le PythonPart dans le dessin 2D créé précédemment à droite en regard de la vue en plan du mur de la cage d'ascenseur et définissez à nouveau le layer BA_GEN de la palette **Layer** sur **Accessible**.
- 15 Cliquez sur **Réattribuer positions** (domaine d'activité **Barres d'armature**), saisissez le numéro de position **14** pour le champ **De n°** puis confirmez avec **OK** pour attribuer le même numéro de position aux cadres de raccordement et aux aciers longitudinaux.
- 16 Cliquez sur **Modifier les propriétés de format (Barre d'actions** - domaine d'activités **Modifier**), cliquez sur le bouton sous **Layer** et sélectionnez le layer **BA_GEN**.



- 17 Confirmez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**, sélectionnez l'ensemble de la coupe standard avec l'annotation et appuyez sur la touche ECHAP pour quitter la fonction.
- 18 L'angle de mur étant présent 4 fois, cliquez sur **Modifier facteurs de répartition** (**Barre d'actions** - domaine d'activités **Barres d'armature**).

- 19 *Modifier facteurs de répartition de quelles répartitions ?* Sélectionnez tous les aciers de la coupe, entrez **4** dans le champ **Fact. multipl. él. identiques** (facteur de multiplication éléments identiques) et validez avec **OK**.



- 20 Cliquez sur **Cote, texte de répartition** dans le menu **Répe-**
ter et annotez les barres longitudinales, position **15**, à l'aide d'un
rectangle de sélection. Sélectionnez **Quantité** et **Diamètre**
comme paramètres d'annotation et la flèche de texte **automa-**
tique.
- 21 Annotez le cadre de raccordement à l'aide des paramètres **Quan-**
tité, Diamètre et **Espacement**.
-

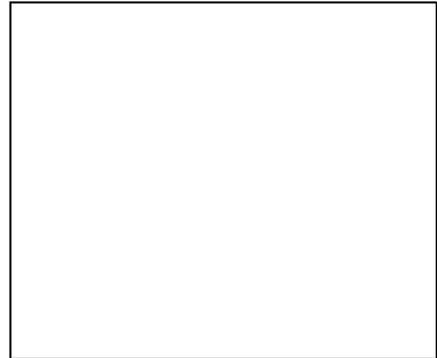
7ème étape : Schéma de barres

Dans la partie suivante de cet exercice, vous allez créer les schémas des barres. Vous les positionnez sous forme de schéma global à l'échelle à côté du dessin.

Fonctions :

Schéma global

Objectif :



Les fonctions relatives aux schémas de barres vous permettent de visualiser à l'écran la gestion des quantités et des formes effectuée de manière interne par le programme. Pour chaque position, vous pouvez placer un schéma de barre et le texte correspondant sur un calque. Toutes les modifications apportées aux répartitions ou aux formes de façonnage sont immédiatement reportées sur le schéma.

Vous avez le choix entre deux types de schémas.

- **Schéma global**
Barres de toutes les répartitions d'une position
- **Schéma partiel**
Barres d'une répartition d'une position

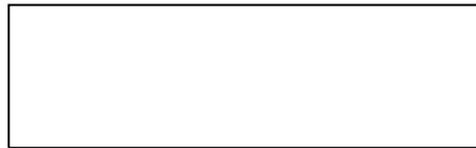
La forme de façonnage peut être dessinée à l'échelle ou non. Elle peut être représentée dans l'alignement de la répartition.

Pour créer un schéma global

- 1 Cliquez sur Schéma global (barre d'actions - domaine d'activité Barres d'armature).
- 2 Entrez le numéro de la position dont vous voulez établir un schéma global dans la ligne de dialogue après avoir sélectionné le type d'armatures **TS** ou **Barres** dans les Options de saisie ou cliquez directement sur la position ou la répartition souhaitée.

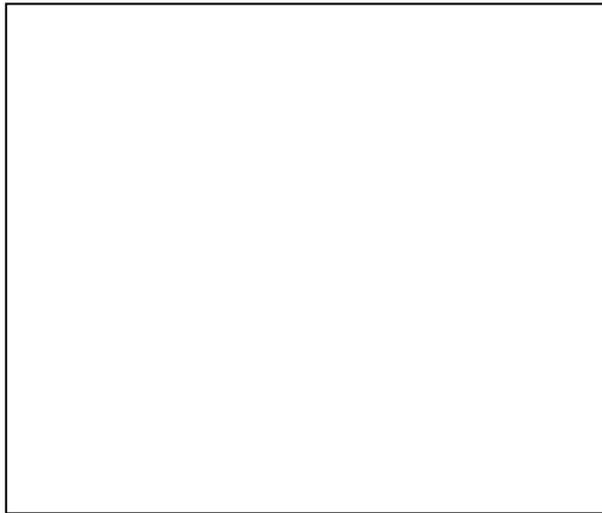
Astuce : Si vous avez supprimé une barre en cours de travail, le numéro de position correspondant reste libre.

La fonction Réattribuer positions vous permet de combler ce "trou".



- 3 Réglez les paramètres conformément à la figure ci-dessus.
- 4 Le schéma et le texte correspondant sont accrochés au réticule. Vous pouvez modifier la position des barres à l'aide des options Tourner et Déplacer par symétrie. Placez le schéma sur la droite des coupes.
- 5 Créez vous-même les autres schémas de barres. Désactivez la cotation des segments des barres droites. Définissez l'inclinaison des textes en fonction de la position des barres.

Astuce : Si la distance entre le diamètre et la longueur est trop petite à votre goût, mais que vous ne souhaitez pas déplacer également la valeur de l'espacement, vous pouvez insérer un espace avant la désignation de la longueur (" L=") dans les Options, page Armatures - Annotation, cadre Barres d'armature.



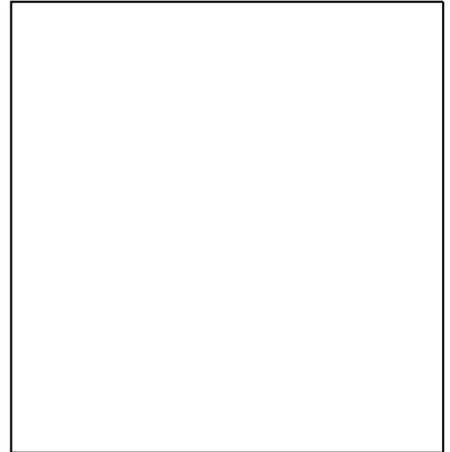
8ème étape : Liste barres et liste de façonnage

Dans la dernière partie de l'exercice, vous allez créer une liste d'aciers et une liste de façonnage.

Fonctions :

- Rapports Ferrailage
- Légende Barres d'armatures

Objectif :



Les listes d'aciers sont créées en arrière-plan en même temps que le dessin. Elles sont toujours à jour et peuvent être sorties sur imprimante en cours de travail.

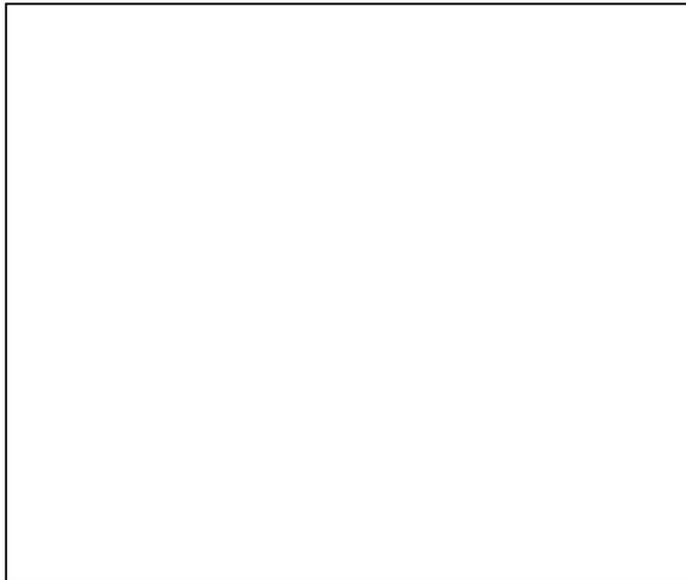
Vous allez tout d'abord imprimer la liste de barres qu'Allplan 2021 a automatiquement créée à l'arrière-plan.

Sortir liste de barres

- 1 Cliquez sur **Rapports Ferrailage** (barre d'actions - domaine d'activité **Barres d'armature**).
- 2 La boîte de dialogue **Rapports** s'affiche ; vous pouvez y sélectionner des rapports prédéfinis.
Cliquez le cas échéant à gauche sur **Standard** et sélectionnez le rapport **Liste barres formes de façonnage**.

Astuce : Pour les listes, le programme enregistre les paramètres relatifs aux positions tels que la quantité, la nuance d'acier, le diamètre et la longueur des barres.

Les listes peuvent également être créées dans le document et dans la mise en page.



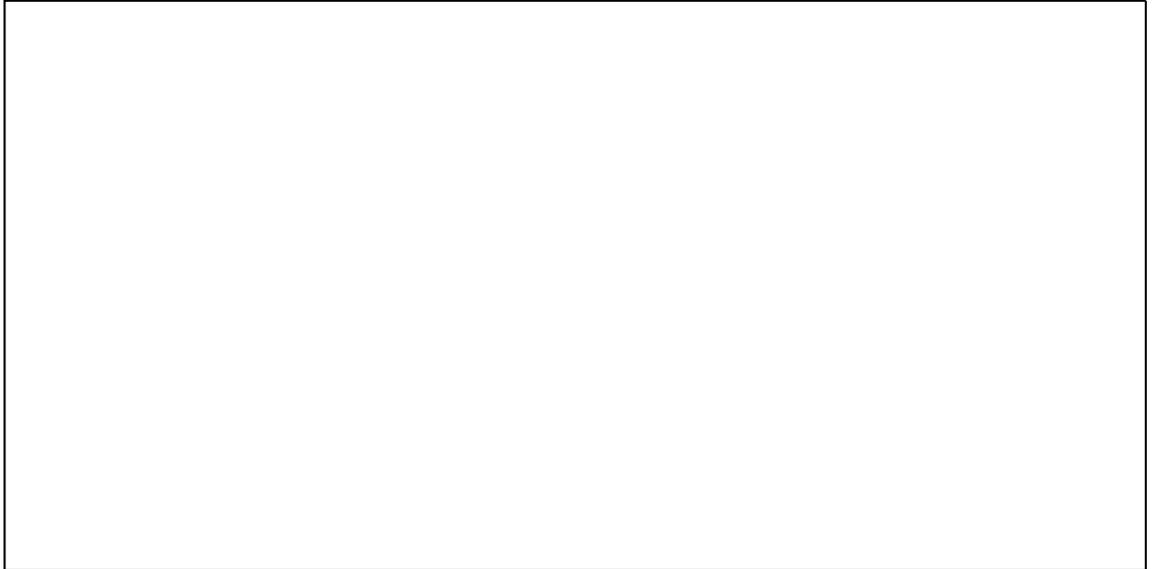
Astuce : Vous pouvez modifier les formes de façonnage cotées en cliquant dans leur zone graphique dans la **Visionneuse de rapports** **Aperçu avant impression**.

- 3 Cliquez sur **Tous** dans les Options de saisie.

La liste de barres s'affiche dans la Visionneuse de rapports. Différents attributs, tels que le projet, sont automatiquement repris.

- 4 Définissez pour le paramètre **Plan** le texte **Armatures Sous-œuvre d'ascenseur**. Cet attribut est automatiquement repris dans la mise en page à partir de la désignation du plan.

- 5 Le cas échéant, désactivez l'option **Afficher les nuances d'aciers**, car il n'existe aucune nuance d'acier différente dans le plan.



- 6 Cliquez sur **Imprimer**, sélectionnez l'imprimante et lancez l'impression.

A noter : Allplan 2021 permet d'afficher les listes de façonnage sur un plan. Si vous voulez imprimer une liste de façonnage, utilisez la liste appelée **Barres - façonnage** dans la fonction **Rapports Ferrailage**.

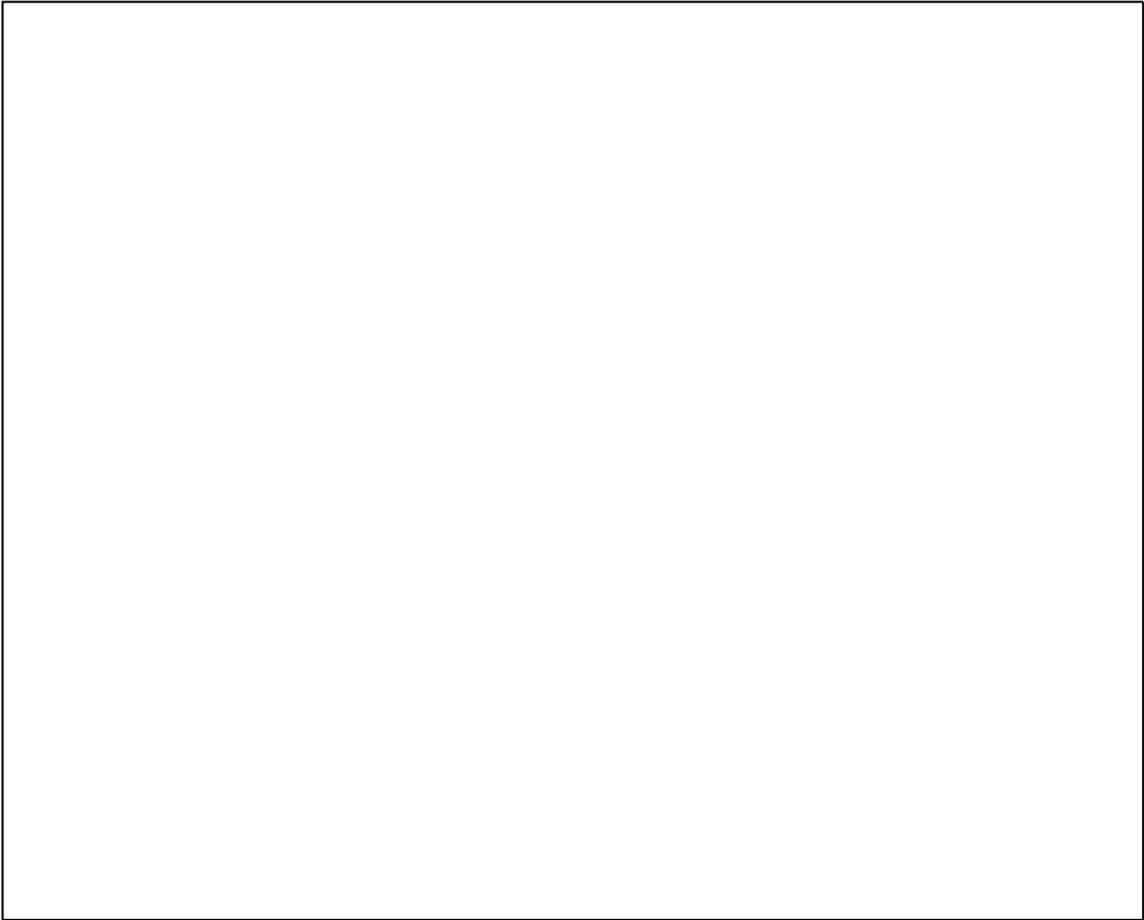
Au cours de l'étape suivante, vous allez positionner la liste de façonnage sur un calque.

Pour afficher une liste de façonnage sur un calque

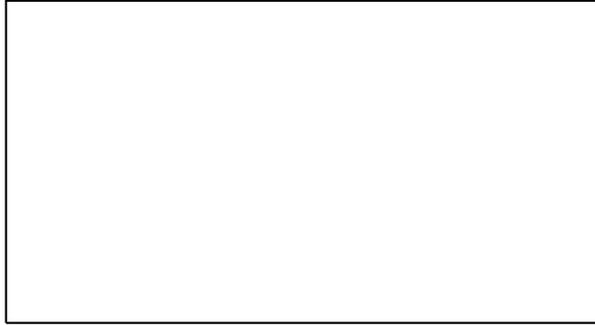
- 1 Cliquez sur **Légende barre d'armature** (barre d'actions - domaine d'activités **Barres d'armature** - icône déroulante **Rapports Ferrailage**).
- 2 Sélectionnez la liste souhaitée.

- 3 Cochez éventuellement l'option **Légende associative du document actif** et validez la boîte de dialogue **Choix légende** en cliquant sur **OK**.
- 4 Pour vous assurer que seul le ferrailage du calque en cours est inclus dans la légende, quelle que soit la sélection de calque, cliquez dans la palette **Propriétés**, dans la section **Filtre**, sur le bouton **Définir...**
- 5 Dans la boîte de dialogue **Sélectionner un calque**, cliquez sur **Sélectionner des calques momentanément chargés** en haut à gauche et validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.
- 6 Laissez l'option **Mettre à jour automatiquement** activée afin que la liste de façonnage soit automatiquement mise à jour lorsque vous ajoutez ou supprimez des éléments ultérieurement

Remarque : Dans la section **Format**, les propriétés de format actuellement définies sont appliquées. Ils n'ont alors aucune influence sur la légende.



- 7 Positionnez la liste à l'endroit souhaité.
La liste se présente alors comme suit :



- 8 Ouvrez la palette **Propriétés**, cadre **Format** définissez à nouveau le layer **STANDARD** comme layer actuel.
-

Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

Exercice 5 : Linteau de porte standard 2D avec modèle 3D (méthode 2)

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme contient les domaines d'activités **Barres d'armature** et **Coupes** dans la tâche **Ferrallage** du rôle **Ingénierie**.

Contrôlez dans la **barre d'actions** que le programme contient les fonctions suivantes :

Forme de barre

Astuce : Lisez la rubrique "Travailler en mode modèle 2D ou modèle 3D" du chapitre "Méthodes de ferrallage" de l'aide en ligne de Allplan :



Dans l'exercice 4, vous avez créé le ferrallage d'un coffrage tridimensionnel en mode Modèle 3D (méthode 1 : voir le Conseil ci-contre). Dans cet exercice, vous créerez un linteau de porte armé préfabriqué sous forme de symbole. Définissez et mettez en place pour cela les armatures d'un coffrage bidimensionnel avec le Modèle 3D activé en utilisant le volume d'aide 3D (méthode 2 : voir le Conseil ci-contre). La procédure décrite ci-après est particulièrement adaptée si vous ne disposez pas d'un garde-corps ayant un volume parallélépipédique simple comme dans l'exemple présent mais plutôt un élément complexe que vous ne souhaitez pas modéliser.

Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **3** et dans les calques suivants :

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
3	301	Coffrage 2D
	302	Barres d'armature - Modèle 3D
	303	Linteau de porte modifié

Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").

Tache 1 : Création d'un linteau de porte standard armé

A l'aide des fonctions du domaine d'activités **Dessiner**, vous créez tout d'abord une vue et une coupe représentant le coffrage d'un linteau de porte préfabriqué. Pour créer une armature avec un modèle activé, créer en complément avec l'option **Parallélépipède** un parallélépipède parallèle aux axes avec les dimensions de l'élément en tant que volume d'aide 3D. A partir de celui-ci, créez une vue s'actualisant automatiquement et superposez-le sur la coupe 2D. Vous créez ensuite le ferrailage en vous servant principalement des fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions** ainsi que via le menu contextuel.

Supprimez ensuite le volume d'aide 3D, puis insérez le linteau de porte en tant que symbole réutilisable dans la bibliothèque.

Fonctions :

- Parallélépipède
- Générer la vue
- Options
- Forme de barre :
 - Cadre, fermé
 - Barre droite
- Répartition forme de barre :
 - le long d'une droite de répartition
 - le long d'un segment de répartition
 - Répartition individuelle
- Cote, texte de répartition
- Modifier une élévation
- Bibliothèque

Cible :

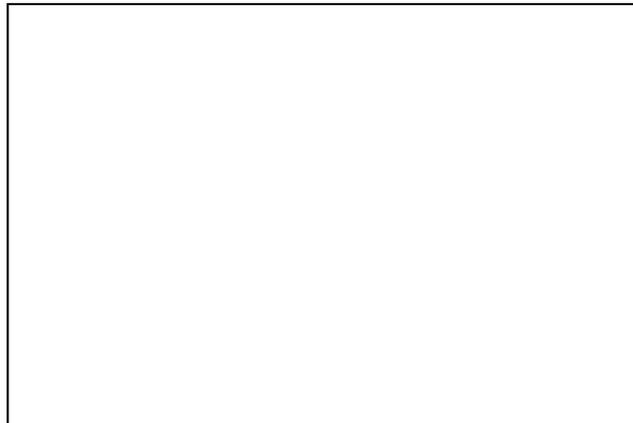


Commencez par dessiner le coffrage sans passer à la tâche sélectionnée dans la **barre d'actions**.

Pour dessiner un coffrage en 2D

- 1 Dans le rôle **Ingénierie** de la **barre d'actions**, sélectionnez la tâche **Ferraillage**.
- 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), ouvrez l'arborescence du portfolio **3** et double-cliquez sur le calque **301**.
- 3 Cliquez sur l'**échelle** en cours dans la barre d'état et sélectionnez **1/50**, assurez-vous que l'unité de longueur en cours est le **m**.
- 4 A l'aide des fonctions du domaine d'activités **Dessiner**, dessinez une élévation (épaisseur de plume **0,35 mm**) et une coupe (épaisseur de plume **0,50 mm**) d'une poutre conformément à la figure ci-dessous. Pour ce faire, utilisez les fonctions **Rectangle** et **Ligne** (liste déroulante **Répéter** dans la barre d'outils d'accès rapide ou via le domaine d'activités **Accès rapide**)

Attribuez le layer **DE_GEN02** aux éléments en ouvrant la liste **Layer** dans la palette **Propriétés**, cadre **Format** et en cliquant sur le layer **DE_GEN02**.



Le repère et la forme de l'élément en pointillés dans l'élévation sont uniquement indiqués à titre informatif, vous n'avez pas besoin de les dessiner.

- 5 Double-cliquez dans la zone graphique à l'aide du bouton du milieu de la souris pour visualiser l'ensemble du dessin.
-

Créez maintenant un parallélépipède en tant que volume d'aide 3D et à partir de celui-ci, créez une vue s'actualisant automatiquement.

Créer un volume d'aide pour le coffrage 2D

- 1 Activez le calque **302** et rendez le calque **301** actif à l'arrière-plan.
 - 2 Créez ensuite en-dessous et dans l'alignement de la vue avec l'option **Parallélépipède** (liste déroulante **Répéter** dans la barre d'outils d'accès rapide ou via la tâche **Modélisation libre** - domaine d'activités **Objets 3D**) un parallélépipède parallèle aux axes avec les dimensions longueur x largeur x hauteur = 1,99 x 0,24 x 0,30 m.
 - 3 Si le modèle de ferrailage doit être créé à une hauteur précise, déplacez le parallélépipède à la hauteur de passage correspondante dans la direction Z.
 - 4 Avec la fonction **Générer la vue** (barre d'actions - tâche **Ferrailage** - domaine d'activités **Coupes** - icône déroulante **Générer la coupe**), créez une vue s'actualisant automatiquement du parallélépipède avec direction d'observation de la droite.
 - 5 Sélectionnez la projection **Vue de gauche, ouest** et vérifiez les paramètres.
 - 6 Désactivez la création d'un **Titre**, positionnez la vue pour la superposer à la coupe du coffrage 2D, puis appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

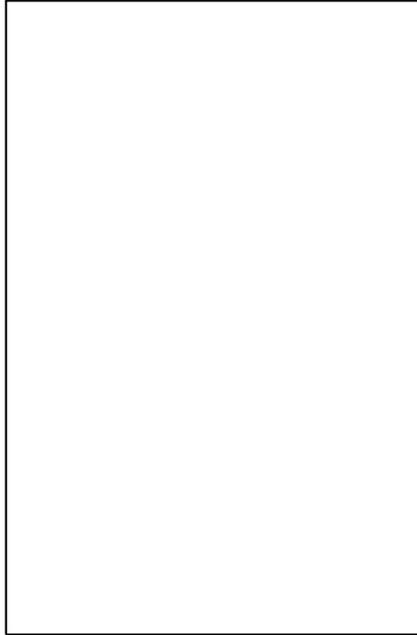
Vous allez maintenant créer et répartir les cadres d'armature de la poutre. Si vous saisissez la forme de barre dans un coffrage 2D, l'orientation dans l'espace du ferrailage peut ne pas être calculée. C'est pourquoi la sélection d'une vue disponible est obligatoire. Cependant, étant donné qu'aucune vue n'est encore disponible lors de la création du premier élément d'armature, vous travaillerez avec un volume d'aide 3D.

Le layer des barres d'armature **AB_GEN** est proposé par défaut pour les fonctions de ferrailage. Etant donné qu'aucune distinction des armatures – selon le lit auquel elles appartiennent par exemple – n'est requise, vous pouvez conserver ce layer.

Pour saisir manuellement des cadres et les répartir

- 1 Dans la liste déroulante **Paramétrages initiaux** (barre d'outils d'accès rapide) cliquez sur **Options**, sélectionnez la page **Ferrailage** et vérifiez si l'option **Ferrailer avec modèle 3D** est activée dans le domaine **Général**.
- 2 Cliquez sur **Forme de barre** (barre d'actions – domaine d'activité **Eléments de construction**).
Dans la palette **Layer**, vérifiez que le layer **AB_GEN** est activé, et activez-le s'il ne l'est pas.

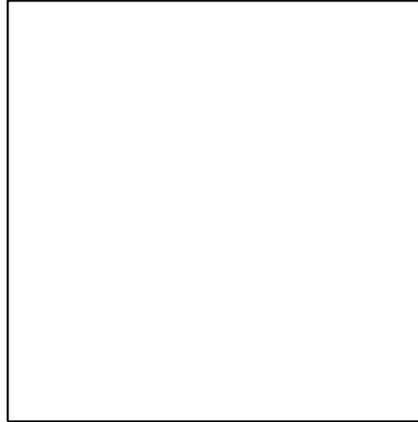
- Sélectionnez le groupe de formes de façonnage **Cadre, fermé** dans le champ de liste figurant dans la partie supérieure de la palette **Forme de barre**.



- Sélectionnez le diamètre **8 mm** dans la zone Paramètres de la palette et entrez **0,03** pour l'enrobage. Reprenez les autres paramètres sans les modifier.
- Les options **Dilatation jusqu'aux bords du coffrage** et **Annotation** sont activées dans les Options de saisie. Dans la coupe, faites glisser le réticule à l'intérieur du coffrage le long du bord gauche de l'élément de construction jusqu'à ce que la forme de façonnage se dilate et cliquez dans la zone graphique.



- 6 Appuyez sur ECHAP pour lancer la fonction  **Texte** puis positionnez l'annotation de la répartition dans la coupe. Réglez les paramètres de manière à afficher uniquement le numéro de position.



La fonction  **Répartition forme de barre** est automatiquement ouverte.

- 7 *Ligne de répartition du point* : Cliquez sur le coin inférieur gauche du parallélépipède.
- 8 *Ligne de répartition au point* : Cliquez sur le coin inférieur droit du parallélépipède.



Astuce : La représentation de la répartition peut être modifiée immédiatement dans les Options de saisie ou ultérieurement à l'aide de la fonction **Modifier la représentation d'une répartition.**

- 9 Activez l'option **Enrobages Identiques** dans la zone Paramètres de la palette **Répartition forme de barre** et entrez **0,03** pour la valeur de l'**enrobage**. Modifiez l'espacement de répartition et définissez-le sur **0,10**. Reprenez les autres paramètres sans les modifier.



- 10 Appuyez deux fois sur ECHAP, pour terminer la répartition et lancer la fonction **Cote, texte de répartition.**
- 11 Etant donné qu'il n'est pas obligatoire de fournir une annotation d'armature dans le modèle, appuyez deux fois sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

Vous allez ensuite créer et répartir les armatures longitudinales de la poutre. Servez-vous des cadres d'armature pour vous orienter.

Pour saisir les armatures longitudinales inférieures et les répartir

- 1 Cliquez sur **Forme de barre** (barre d'actions – domaine d'activité **Barres d'armature**).

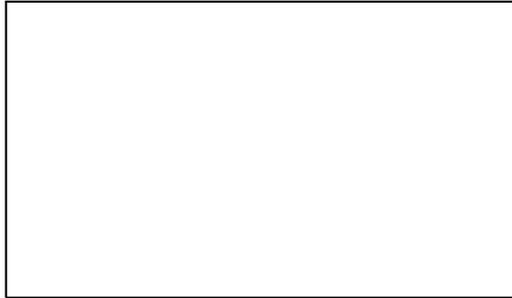


- 2 Sélectionnez la forme de façonnage **Barre droite** dans le champ de liste figurant dans la partie supérieure de la palette **Forme de barre**.
- 3 Sélectionnez le diamètre **14 mm** dans la zone Paramètres de la palette, désactivez l'option **Enrobages identiques** et entrez **0,04** pour la valeur de l'**enrobage 1** et **0,03** pour l'**enrobage au début et à la fin**.
- 4 Désactivez la **dilatation jusqu'aux bords du coffrage** dans les Options de saisie et cliquez sur les deux extrémités inférieures de la poutre de la gauche vers la droite.

- 5 *Dans quelle vue?* Cliquez sur la répartition de cadre à l'intérieur du parallépipède.

La barre est créée.

Si nécessaire, vous pouvez encore modifier tous les paramètres, à l'exception de la forme de façonnage.

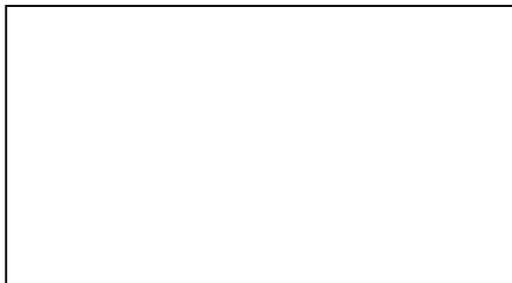


- 6 Cliquez dans la zone graphique à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez l'entrée **Répartition forme de barre** dans le menu contextuel.



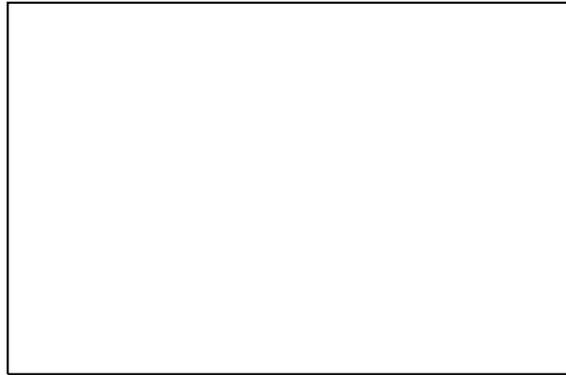
- 7 Cliquez sur **Segment** dans les Options de saisie et cliquez sur le segment inférieur du cadre dans la coupe (voir la figure suivante).

La barre longitudinale est déplacée dans le parallépipède.



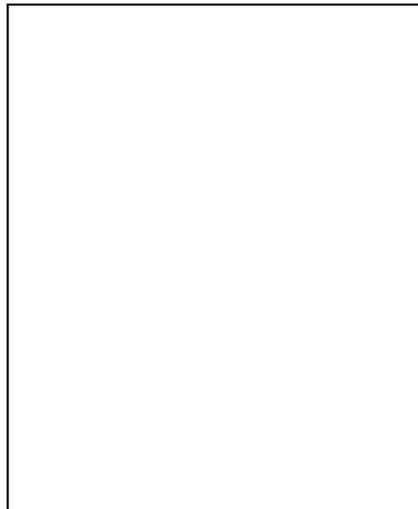
- 8 Dans la zone Paramètres de la palette **Répartition forme de barre**, entrez la **Quantité**4, cliquez avec le bouton droit de la souris

dans la zone graphique et sélectionnez l'entrée **Cote, texte de répartition** dans le menu contextuel.



- 9 Sélectionnez le type de cote **Dépliant**, définissez les paramètres de façon à ce que le nombre de pièces et le diamètre s'affichent et modifiez la configuration de la flèche texte sur **automatique**.

A noter : Si vous n'avez pas encore réalisé l'exercice 4, vous devez spécifier un rapport hauteur/largeur de **1,00** en cliquant sur dans la ligne **Options cotation**.



Lors de l'activation de l'option **Numéro de position automatique**, veillez à ce que le numéro de position soit créé automatiquement au début ou à la fin de l'annotation en fonction du point d'insertion.

- 10 Positionnez-la au-dessous des barres. Le programme crée automatiquement des flèches reliant l'annotation à toutes les barres.
-

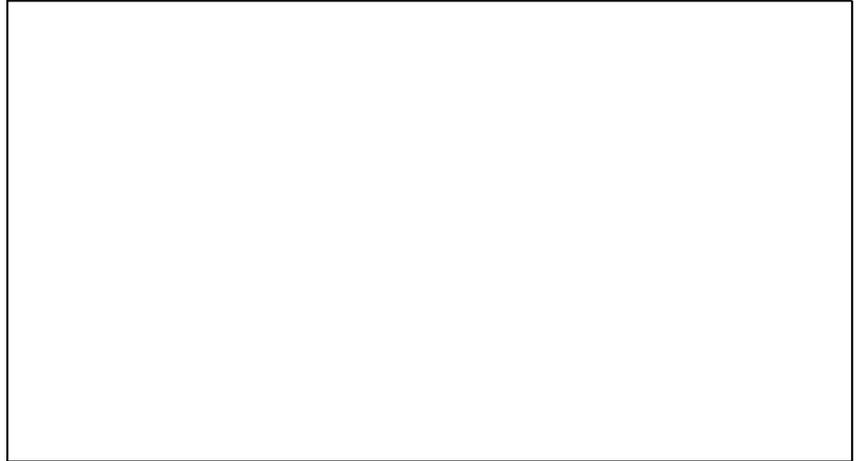
Pour saisir les armatures longitudinales supérieures, vous emploierez une méthode qui vous sera surtout utile lorsque vous créerez le ferrailage d'éléments de construction dans une coupe ou dans une vue en plan, sans créer l'élévation correspondante.

Pour saisir les armatures longitudinales supérieures sous forme de points et les répartir librement dans l'élévation

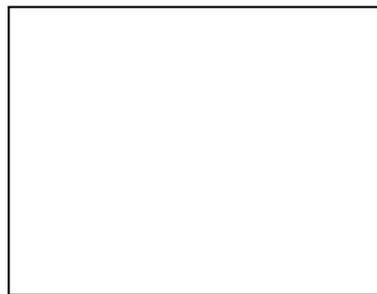
- 1 La fonction **Forme de barre** est toujours active. Dans le cas contraire, sélectionnez-la dans la liste déroulante **Répéter** (barre d'outils d'accès rapide).

La forme de façonnage **Barre droite** est sélectionnée.

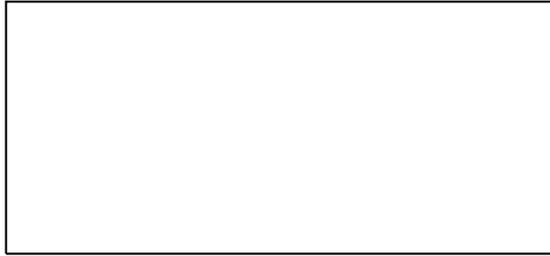
- 2 Cochez l'option **Barre droite sous forme de point** dans les Options de saisie et sélectionnez le diamètre **12 mm** dans la zone Paramètres de la palette.



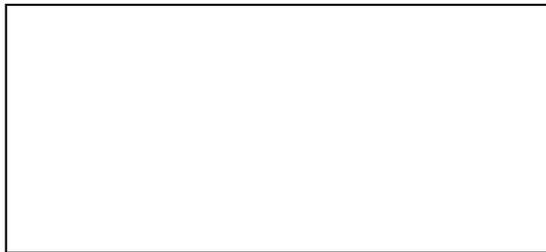
- 3 Appuyez sur CTRL+ALT+M pour appeler la fonction **Mesures** puis cliquez sur **Distance** dans la boîte de dialogue **Mesures**.
- 4 Cliquez sur l'extrémité inférieure gauche de la poutre.
- 5 Dans la boîte de dialogue **Valeurs**, cliquez d'abord sur , puis sur la valeur **L = 1,99000 m**.



- 6 Sélectionnez la valeur correspondant à la **Longueur de la barre** dans la zone Paramètres de la palette, cliquez dans le champ de saisie à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionnez **Coller** dans le menu contextuel.

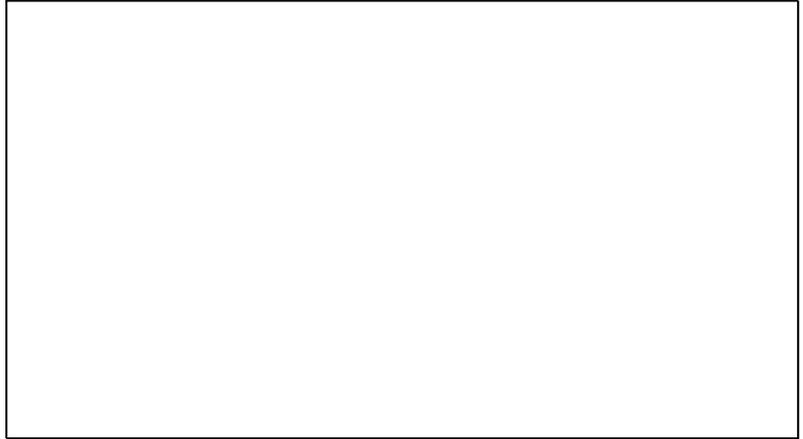


- 7 La valeur **1,99000** est copiée dans le champ de saisie. Faites passer cette valeur à **1,93** pour tenir compte de l'enrobage d'épaisseur 3,0 cm au **début** et à la fin. Conservez le réglage **Barre positionnée dans la courbure** dans les Options de saisie.
- 8 La barre coupée est accrochée au réticule. Déplacez le réticule vers l'arrondi supérieur gauche du cadre dans la coupe et cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris.



- 9 Cliquez dans la zone graphique à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez l'entrée **Répartition forme de barre** dans le menu contextuel.
- 10 Sélectionnez le mode de répartition **Répartition individuelle** dans le champ supérieur de la palette **Répartition forme de barre**.
- 11 *Dans quelle vue?* Cliquez sur l'armature à l'intérieur du parallélépipède.

- 12 Dans les options de saisie, sélectionnez **Point d'accrochage** en haut à droite et pour la **distance sur l'axe des X**, sélectionnez **0,03** et pour la **distance sur l'axe des Y**, sélectionnez **0,04**.



- 13 Cliquez sur le coin supérieur droit du parallélépipède.
- 14 Appuyez sur ECHAP pour annuler la répartition d'aciers supplémentaires.
- 15 Appuyez deux fois sur ECHAP pour annuler l'annotation de la position et pour quitter la fonction.



- 16 Cliquez sur **Copie et symétrie** (menu contextuel de la surface d'habillage) et créez une copie symétrique de la barre longitudinale supérieure dans la coupe.
- 17 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

Vous pouvez annoter ultérieurement les barres dépourvues d'annotation. Les armatures longitudinales supérieures sont formées de deux répartitions. Pour générer une annotation commune, vous devez sélectionner les deux répartitions.

Pour annoter ultérieurement les barres supérieures

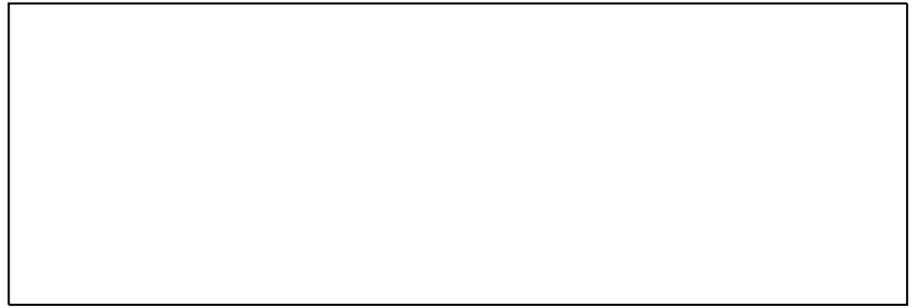
- 1 Cliquez sur **Cote, texte de répartition (barre d'actions - domaine d'activité Barres d'armature)**.
 - 2 Tracez une fenêtre de sélection de la gauche vers la droite autour des deux barres supérieures à l'aide du bouton gauche de la souris. La fonction **Sélection en fonction du sens** est activée dans le domaine d'activités **Environnement de travail**).
 - 3 Le type de ligne **Dépliant** est activé. Positionnez-la au-dessus des barres. Dans la ligne de dialogue, vous pouvez spécifier l'angle d'orientation de l'annotation. Allplan crée automatiquement des flèches reliant l'annotation à toutes les barres.
 - 4 Appuyez sur ECHAP, pour quitter la fonction.
-

La vue était nécessaire pour définir la forme de barre lors de la création de l'armature, cependant aucune armature n'a été créée dans ce cas car le coffrage ne se présente pas sous la forme d'un dessin 3D. Au contraire, l'armature se présente sous la forme d'un modèle spatial. Vous pouvez donc créer une nouvelle vue avec l'ensemble de l'armature et positionner le coffrage 2D.

Créer une armature dans un coffrage 2D.

- 1 Cliquez sur le cadre de vue de la coupe avec le bouton droit de la souris et sélectionnez l'option **Générer la vue** dans le menu contextuel.
- 2 Sélectionnez **Vue de face, Sud** pour la projection et définissez le **point d'accrochage pour aperçu** sur **de manière centrée**.
- 3 *Vers point / Angle de rotation* : Cliquez sur le coin inférieur gauche de la vue à l'aide du bouton droit de la souris et sélectionnez **Milieu** dans le menu contextuel.
- 4 *Point final du segment* : Cliquez sur l'angle supérieur droit de la vue.

- 5 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction, activez le parallélépipède et cliquez dans le domaine d'activité **Edition** sur **Supprimer**.
- 6 Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris sur le cadre de la vue pour appeler la fonction **Modifier une vue**.
- 7 Dans la palette **Modifier une vue**, domaine **Filtres**, cliquez sur le bouton **Calques** et désactivez le calque **301** dans la boîte de dialogue **Sélectionner un calque** pour annuler le référencement avec ce calque.

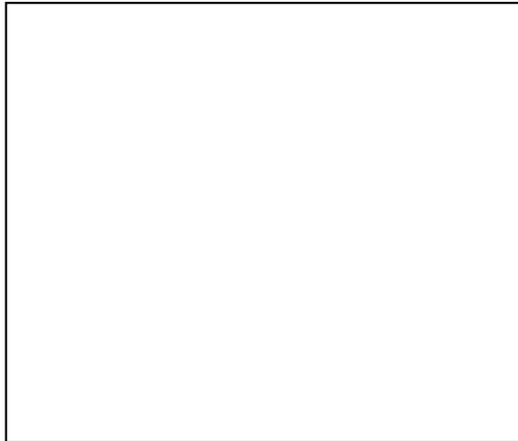


Astuce : Si vous appelez la fonction **Modifier vue, coupe** dans la **barre d'actions**, vous pouvez également activer les deux vues ensemble et ainsi effectuer la modification en une seule étape.

- 8 Confirmez la boîte de dialogue **Sélectionner un calque** avec **OK** ainsi que la palette **Modifier une vue** en cliquant sur **Appliquer**.
- 9 **Fermez** la palette et annulez de la même manière le référencement du calque **301** pour cette coupe.
- 10 La fonction **Fonctions de ferrailage (barre d'actions - domaine d'activités Barres d'armature - icône déroulante **Modifier la représentation d'une répartition**)** vous permet désormais de coter et d'annoter automatiquement la vue à l'aide de la fonction **CotAut**.

Cliquez pour cela sur une répartition quelconque à l'invite *Sur quelle vue ajouter les cotations ?* et définissez les paramètres de cote et d'annotation comme vous l'entendez.. Si vous ne souhaitez pas annoter une certaine répartition, appuyez sur ECHAP.
- 11 La barre longitudinale supérieure peut être annotée avec l'option **Cote/Texte** de la même façon que la coupe.

Votre dessin devrait maintenant ressembler à ceci :



Maintenant que vous avez créé la totalité du ferrailage du linteau de porte, vous allez l'enregistrer sous forme de symbole, afin de pouvoir le réutiliser plus tard. Vous le relirez ensuite depuis la bibliothèque et le modifierez.

Vous avez appris à manipuler les symboles dans le Tutorial Bases.

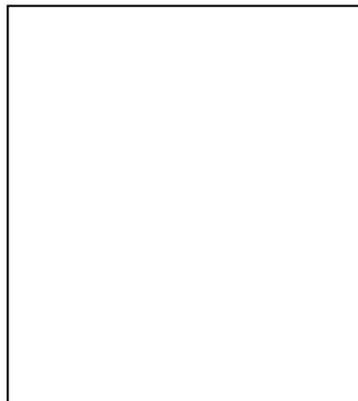
Pour créer un symbole et le positionner dans la zone graphique

- 1 Ouvrez la palette **Bibliothèque**.
- 2 Le symbole de ferrailage doit être enregistré de manière à être accessible par l'ensemble du bureau. Ouvrez donc le dossier **Bureau**.



- 3 Dans la barre d'opérations de la palette **Bibliothèque**, cliquez sur **Nouveau groupe**, saisissez **Détails Standard** pour la désignation du nouveau groupe et validez en appuyant sur la touche ENTREE.
- 4 Ouvrez le nouveau groupe **Détails réglementaires**, accédez à la palette **Bibliothèque**, pointez le curseur sur **Insérer éléments** et cliquez sur **Insérer une icône**.
- 5 *Que voulez-vous enregistrer dans un fichier de symbole ?* Sélectionnez l'ensemble des symboles de ferrailage, y compris le modèle de ferrailage au moyen d'une zone de sélection.
- 6 *Point de départ du symbole*
Cliquez sur le sommet inférieur gauche de la poutre dans l'élévation pour définir le point initial du symbole. Il s'agit du point par lequel l'icône est accrochée au réticule lorsqu'elle est lue dans la bibliothèque.
- 7 Sélectionnez l'option **Symbole simple sans fonctionnalité Snoop** dans la boîte de dialogue et validez en cliquant sur **OK**.
- 8 Nommez le nouveau symbole **Linteau de porte** et validez en appuyant sur la touche ENTREE.

Le nouveau symbole **Linteau de porte** est enregistré dans le groupe **Détails standard**.



Astuce : Lorsque vous lisez un symbole dans la bibliothèque, vous pouvez modifier son point de départ.

2e étape : Modifier un linteau de porte armé

Dans cette partie de l'exercice, vous allez rouvrir le linteau de porte depuis la bibliothèque et le modifier.

Fonctions :

- Bibliothèque
- Modifier des points
Modification d'objet directe
- Cote, texte de répartition
- Palette Propriétés

Objectif :

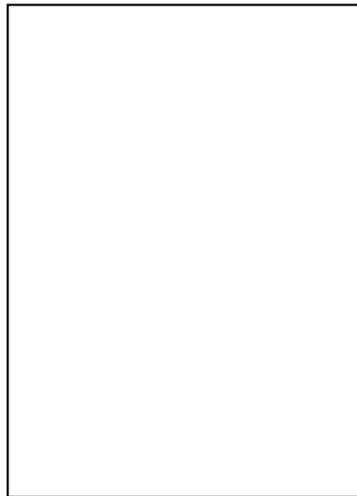
Vous allez ouvrir le symbole et le modifier dans le portfolio 3 :

Dessin	Calque n°	Nom
3	301	Coffrage 2D
	302	Barres d'armature - Modèle 3D
	303	Linteau de porte modifié
Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").		

Dans un premier temps, vous allez ouvrir le symbole enregistré dans la bibliothèque et le positionner sur un autre calque.

Pour ouvrir un symbole

- 1 Cliquez sur  **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide) et double-cliquez sur le calque **303**.
- 2 Cliquez sur l'**échelle** en cours dans la barre d'état et sélectionnez **1/50**, assurez-vous que l'unité de longueur en cours est le **m**.
- 3 La palette **Bibliothèque** est restée ouverte après la création du symbole et vous vous trouvez dans le groupe **Détails standard** du dossier **Bureau**. Dans le cas contraire, ouvrez les dossiers **Bureau** et **Détails réglementaires** dans la palette **Bibliothèque**.
- 4 Désactivez l'option **Redimensionnement automatique** et double-cliquez sur le symbole **Linteau de porte**.



Le symbole est accroché au réticule par son point de départ.

- 5 Cliquez dans la zone graphique pour positionner le symbole sur le calque.
 - 6 Double-cliquez dans la zone graphique à l'aide du bouton du milieu de la souris pour visualiser l'ensemble du dessin.
-

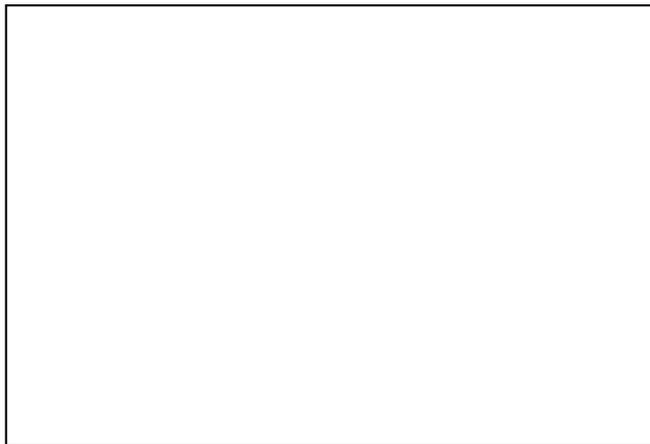
Au cours des prochaines étapes, vous allez modifier l'écart entre nus et la largeur du linteau de porte. Par ailleurs, vous modifierez l'espacement des cadres dans la partie centrale du linteau ainsi que le diamètre des aciers longitudinaux inférieurs.

Puisque vous avez enregistré le linteau de porte sous forme de symbole avec le coffrage 2D, vous n'avez pas besoin de redessiner ce dernier. Si vous enregistrez uniquement le ferrailage en tant que symbole, vous pouvez le relire et le mettre en place dans un nouveau coffrage.

Pour modifier les dimensions du linteau de porte

- 1 Cliquez sur  **Modifier des points** (menu contextuel de la surface d'habillage).
 - 2 Dans la partie droite de la coupe, tracez un polygone englobant le segment de cadre droit et les aciers d'angles inférieur et supérieur à l'aide du bouton gauche de la souris (voir la figure qui suit).
 - 3 Entrez **dX = 0,06** et **dY = 0,00** pour faire passer la largeur à 30 cm. Le coffrage et les armatures sont automatiquement ajustés.
 - 4 Modifiez de la même manière l'appui gauche dans l'élévation en entrant **dX = -1,00** et **dY = 0,00**.
-

Le linteau de porte se présente à présent comme suit :



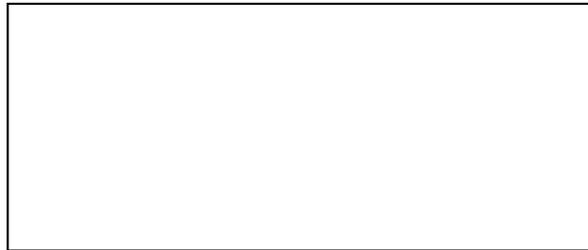
Vous allez maintenant modifier l'espacement des cadres dans la partie centrale de la poutre. Pour ce faire, utilisez la modification d'objet directe. Pour finir, vous modifierez le diamètre des barres longitudinales inférieures via la palette de propriétés.

Pour modifier les armatures

➡ Aucune fonction n'est sélectionnée.

- 1 Tracez une fenêtre de sélection de la gauche vers la droite autour des 14 cadres centraux en appuyant sur le bouton gauche de la souris  (lorsque la fonction  **Sélection en fonction du sens de saisie** est activée dans le domaine d'activités **Environnement de travail**).

La répartition contient la  **poignée de déplacement centrale**, les  **poignées de géométrie** et les  **Poignées de points**. Un champ de sélection s'affichera également pour le diamètre et un champ de saisie pour la longueur de la répartition et l'espacement ou la quantité.



- 2 Dans le champ de saisie de l'espacement et de la quantité, définissez l'espacement sur **0,20**.

Vous pouvez basculer entre les différents paramètres **Espacement** et **Quantité** en cliquant sur le symbole devant le champ de saisie.

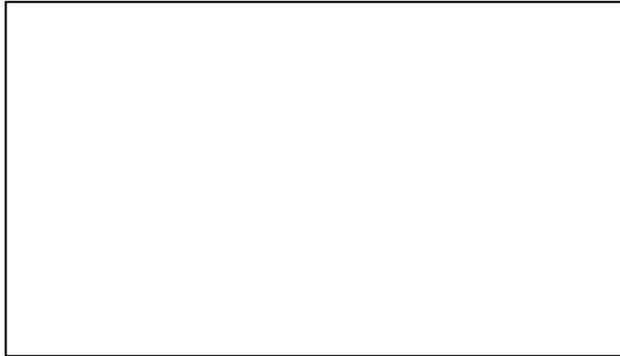
La partie de répartition modifiée est extraite de la répartition globale et associée à une annotation personnalisée. Si vous modifiez le diamètre de la partie de répartition, celle-ci obtient un nouveau numéro de position.

- 3 Supprimez l'annotation des cadres dans l'élévation, cliquez sur **Cote, texte de répartition** et sélectionnez toutes les répartitions de cadres dans l'élévation.
- 4 Sélectionnez le type de cote **Cotation**, activez l'option **Texte de cote**, sélectionnez le texte **Quantité + Distance** et positionnez la cote.
- 5 Désactivez l'affichage de l'espacement dans l'annotation, positionnez l'annotation et quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
- 6 Cliquez sur l'une des barres longitudinales inférieures et sélectionnez l'entrée **Position de barre (1)** dans le champ de liste supérieur de la palette **Propriétés**.
- 7 Dans la zone Paramètres de la palette, entrez un **diamètre** égal à **16 mm** et cliquez dans la zone graphique pour quitter la saisie dans la palette.



Remarque : Si vous souhaitez également modifier le diamètre de l'armature longitudinale inférieure à l'aide de la modification des objets directe, sélectionnez l'ensemble de la répartition dans la coupe sous forme de segment en appuyant sur MAJ + clic.

Votre dessin devrait maintenant ressembler à ceci :



Astuce : Lisez les notions fondamentales du domaine d'activités **Coupes** et la rubrique "Travailler en mode Modèle 2D ou modèle 3D ?" du chapitre "Méthodes de ferrailage" de l'aide d'All-plan :



Vous pouvez ensuite créer le schéma des barres. La méthodologie est la même que pour le sous-œuvre d'ascenseur de l'exercice 4, c'est pourquoi nous n'en ferons pas une description détaillée ici.

Puisque vous avez créé le ferrailage en mode Modèle 3D, vous pouvez à tout moment supprimer et recréer la vue ou la coupe à l'aide des fonctions du domaine d'activités **Coupes**. Contrairement au sous-œuvre de l'ascenseur, seule la cage d'armatures en 3D est représentée ici (voir le Conseil ci-contre).

Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

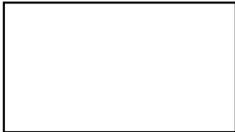
Exercice 6 : Dalle 2D sans modèle 3D (méthode 3)

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme contient les domaines d'activités **Barres d'armature** et **TS** dans la tâche **Ferrailage** du rôle **Ingénierie**.

Astuce : Lisez la rubrique "Travailler en mode modèle 2D ou modèle 3D" du chapitre "Méthodes de ferrailage" de l'aide en ligne de Allplan :



Dans cet exercice, vous allez créer les armatures d'une dalle de plancher sur la base de la vue en plan 2D du sous-sol de l'exercice 1, la fonction Modèle 3D étant désactivée (méthode 3 : voir le Conseil ci-contre). Pour pouvoir effectuer cet exercice, vous devez avoir réalisé l'exercice 1.

Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **4** et dans les calques suivants :

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
4	102	Vue en plan 2D
	401	Armatures lit inférieur – Modèle 3D
	402	Armatures lit supérieur – Modèle 3D

Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").

Au lieu du calque **102**, vous pouvez aussi rendre le calque **101** actif à l'arrière-plan. Dans ce cas, faites passer l'état des layers présents à **Accessible**, mais masquez l'affichage des styles de surfaces : Cliquez sur **Représentation à l'écran** (liste déroulante **Vue** dans la barre d'outils d'accès rapide) et désactivez la représentation de Style de surface.

Tache 1 : Répartir la nappe de TS inférieure

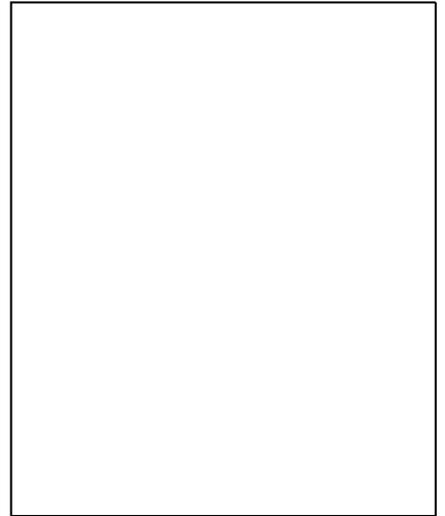
Au cours de cette étape, vous allez répartir la nappe de TS inférieure.

Vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **TS**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

Fonctions :

- Options
- Répartition en travée

Cible :



Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

Astuce : Par l'intermédiaire des **Options**, vous pouvez personnaliser la représentation des **treillis soudés**.

Vous trouverez de plus amples informations dans l'aide en ligne de Allplan.

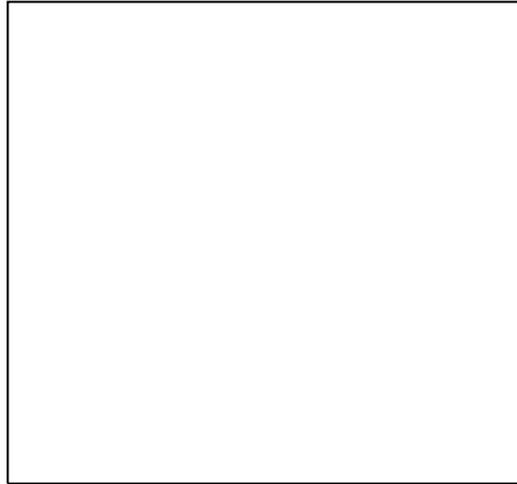
Pour régler les calques et les Options

- 1 Dans le rôle **Ingénierie** de la **barre d'actions**, sélectionnez la tâche **Ferraillage**.
 - 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), ouvrez l'arborescence du portfolio **4**, activez le calque **401** et rendez le calque **102** actif à l'arrière-plan.
 - 3 Cliquez sur l'**échelle** en cours dans la barre d'état et sélectionnez **1/50**, assurez-vous que l'unité de longueur en cours est le **m**.
-

Créez à présent les armatures de la travée située dans la partie inférieure gauche de la vue en plan.

Pour créer une répartition en travée dans une surface rectangulaire

- 1 Dans la liste déroulante **Paramétrages initiaux** (barre d'outils d'accès rapide), cliquez sur **Options**, sélectionnez la page **Ferrailage**, désactivez l'option **Ferriller avec modèle 3D** dans le domaine **Général** et confirmez en cliquant sur **OK**.
- 2 Cliquez sur **Répartition en travée** (barre d'actions – domaine d'activité **TS** – icône déroulante **Répartition individuelle**). Le layer **TS_GEN** est proposé pour la fonction.
- 3 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, ouvrez la liste déroulante **Layer** et cliquez sur **Sélectionner...**
- 4 Dans le menu contextuel de la boîte de dialogue **Sélection simple de layer**, sélectionnez l'option **Layers assignés à la &fonction en cours** et double-cliquez sur le layer **MA_M_U**.
- 5 *Du point, de l'élément / distance* : entrez la largeur d'appui **0,15** dans la ligne de dialogue.
- 6 Définissez le polygone de répartition en cliquant sur les angles intérieurs des murs en bas à gauche et en haut à droite et appuyez sur **ECHAP**.



Astuce : Lorsque **Re-couvrement transversal** est activé, le programme répartit uniquement des panneaux entiers. La valeur proposée s'affiche dans le champ de saisie. Cette valeur ne peut pas être modifiée.

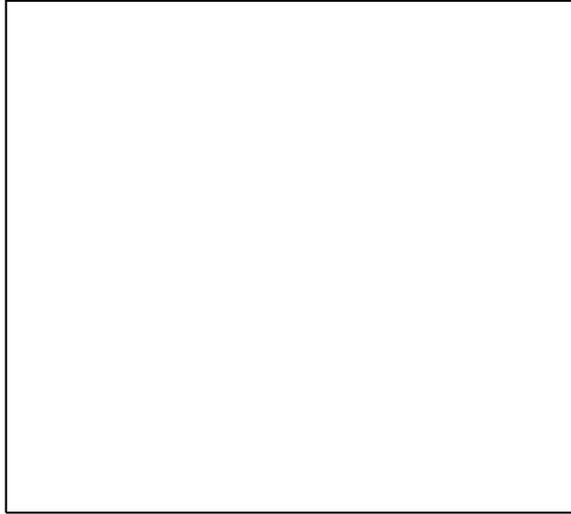
- 7 Modifiez la largeur d'appui pour le côté droit et le côté supérieur. Cliquez sur **Largeur d'appui** dans la barre contextuelle.
- 8 *Cliquez sur le côté du polygone* : cliquez sur le côté droit du polygone et entrez la valeur **0,12**.
- 9 Répétez l'opération pour le côté supérieur du polygone et cliquez sur **OK** pour valider les paramètres.



- 10 Cliquez sur **Type de TS** et choisissez le type **ST25**. Le programme vous propose alors **0,340** pour le **Recouvrement longitudinal** et **0,340** pour le **Recouvrement transversal**. Réglez les autres paramètres conformément à la figure ci-dessus.

Astuce : Allplan 2021 calcule automatiquement le recouvrement des panneaux en fonction du type de panneaux TS utilisé. La répartition est la plus rentable possible en fonction de la norme. Vous pouvez toutefois la modifier à tout moment en spécifiant le recouvrement de votre choix. Les recouvrements peuvent être librement annotés (voir les Options - page Armatures - Annotation).

- 11 Cliquez sur **OK** pour valider.
La répartition devrait maintenant ressembler à ceci :



- 12 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.

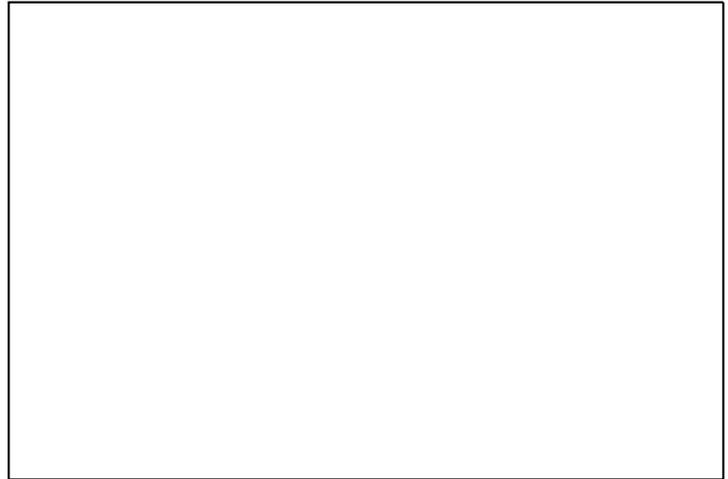
Au cours des prochaines étapes, vous allez créer les armatures de la travée placée sur la droite de la première. Son contour est polygonal.

Pour créer une répartition en travée dans une surface polygonale

- 1 Cliquez sur Répartition en travée (barre d'actions - domaine d'activité TS - icône déroulante Répartition individuelle).
- 2 Entrez une largeur d'appui égale à **0,12** dans la ligne de dialogue.

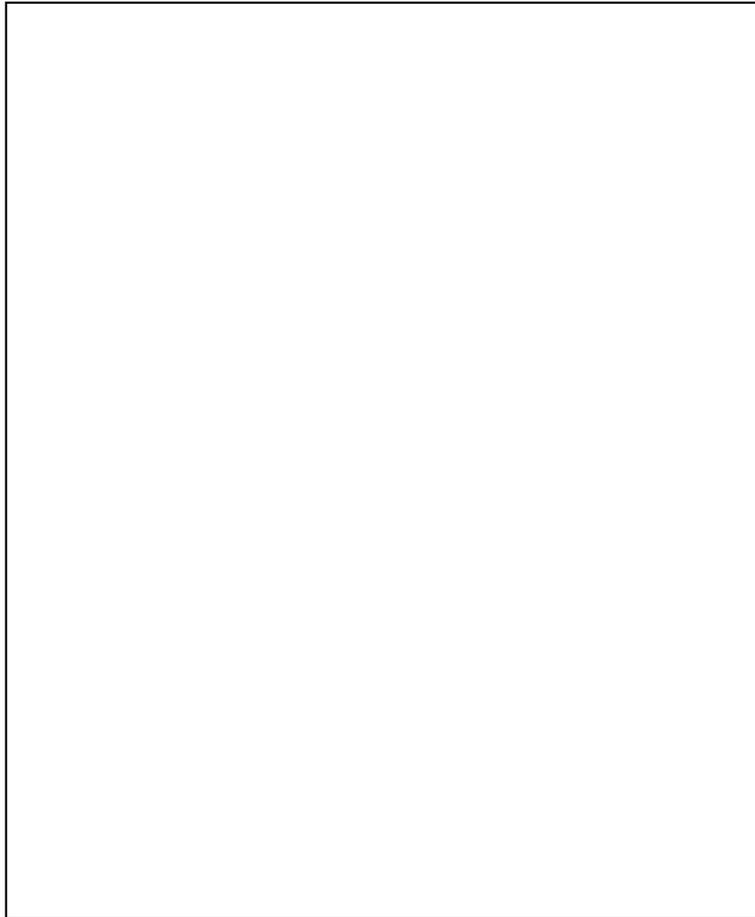
Astuce : Pour toutes les répartitions dans des surfaces, le polygone de coffrage correspondant est placé dans la zone graphique sous forme de construction d'aide en même temps que la répartition. En cliquant sur ce polygone, vous pouvez sélectionner l'ensemble d'une répartition.

- 3 Cliquez successivement sur les sommets intérieurs de la travée dans le sens trigonométrique et terminez la saisie en appuyant sur ECHAP.
- 4 La largeur d'appui doit être égale à 0,15 au niveau du mur extérieur. Cliquez sur **Largeur d'appui** dans la boîte de dialogue, cliquez sur le mur extérieur, entrez **0,15** et validez en cliquant sur **OK**.
- 5 Sélectionnez le type de TS **ST45** dans la boîte de dialogue et spécifiez un angle de répartition égal à **0.00**.
- 6 Validez la représentation.
La répartition de panneaux est dessinée et annotée (affichage du type de panneau).



- 7 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

Répartissez vous-même les autres TS comme indiqué ci-dessous
(largeur d'appui murs intérieurs = 0,12, murs intérieurs = 0,15) :



Vous pouvez ensuite placer diverses annotations :

- **Annotation** permet d'annoter un panneau TS ultérieurement avec son numéro de position et /ou son type, par exemple lorsque l'annotation initiale a été supprimée. Il est en outre possible de modifier les dimensions des différents panneaux, car, par défaut, les panneaux de dimensions identiques de la même position ne sont annotés qu'une fois.

- **Coter recouvrement** permet de coter des recouvrements longitudinaux et transversaux sélectionnés manuellement. L'annotation automatique annote tous les recouvrements.

Tache 2 : Créer les armatures de la trémie

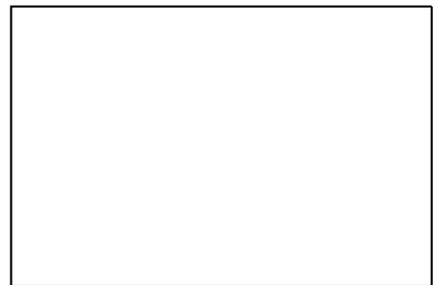
Dans cette partie de l'exercice, vous allez créer les armatures autour de la cage d'ascenseur.

Pour ce faire, vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **Barres d'armature**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

Fonctions :

- Armatures en rive
- Renforts
- Réattribuer positions

Cible :

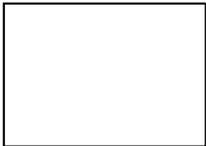


Pour commencer, vous allez répartir des cadres de raccordement en guise d'armatures de rive autour de la cage d'ascenseur.

Pour répartir des armatures en rive

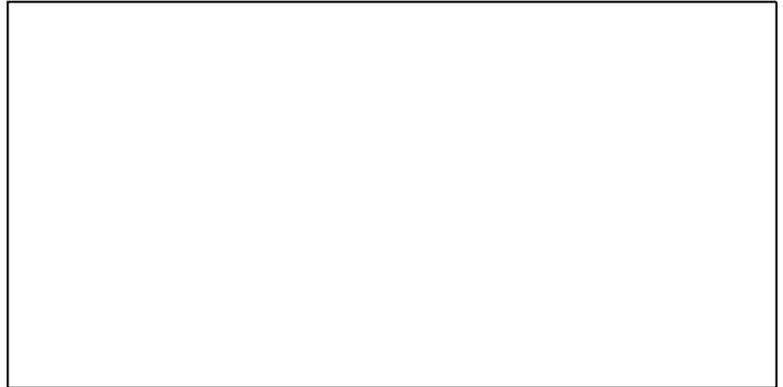
- ➔ Le rôle **Ingénierie** est ouvert dans la tâche **Gros œuvre** de la **barre d'actions**.
- 1 Cliquez sur **Définir un ferrailage de surface** (barre d'actions – domaine d'activité **Barres d'armature**).
Le layer **AB_GEN** est associé à la fonction.
- 2 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, ouvrez la liste déroulante **Layer** et cliquez sur **Régler...**

- 3 Sélectionnez l'option **Layers assignés à la &fonction en cours** et sélectionnez **Courant** dans le menu contextuel du layer **RU_R_U**.
- 4 Sélectionnez l'option **Layers existants dans les documents chargés** et sélectionnez **Masqué, inaccessible** dans le menu contextuel du layer **TS_P_I**.
- 5 Cliquez sur **Armatures en rive** dans la barre contextuelle.
- 6 *1er point de bord / Ligne*: cliquez sur l'angle intérieur des murs de la cage d'ascenseur en bas à droite.
- 7 *2ème point de bord*: cliquez sur l'angle intérieur supérieur.
- 8 Pour définir le point de direction, cliquez sur la dalle à droite du mur de la cage d'ascenseur.
- 9 Dans la boîte de dialogue **Définir un ferrailage de surface**, cliquez sur **Largeur d'appui**, cliquez sur un côté du polygone et entrez la distance. Entrez une distance de **-0,03** pour le côté donnant sur la trémie et une distance de **0,00** pour tous les autres côtés.
- 10 Entrez **0,70** pour la **Longueur des armatures en rive** et validez en cliquant sur **OK**.



- 11 Dans la boîte de dialogue suivante, sélectionnez le **Diamètre 8 mm**, entrez un **Espacement** de **0,15** et cliquez sur **Forme**.

Astuce : Le paramètre
Forme de chaque côté du polygone vous permet de définir le façonnage des barres sur chaque côté du polygone, indépendamment du façonnage général réglé. Ceci vous permet par exemple de définir simultanément des crosses au niveau des appuis et des recouvrements de barres droits.



- 12 Dans la boîte de dialogue **Définition du façonnage**, sélectionnez les formes de façonnage conformément à la figure ci-dessus.
- 13 Entrez les valeurs indiquées dans la figure précédente pour les paramètres **a (0,14)** et **b (0,70)** de la forme de façonnage au début de la barre et l'angle de crosse et validez en cliquant sur **OK**.
- 14 Sélectionnez le mode de représentation **Représenter barres quelconques**, le point de départ de la répartition à gauche et validez en cliquant sur **OK**.
- 15 Sélectionnez les barres à représenter et positionnez la cotation et le texte de répartition.
 - Sélectionnez le cas échéant le type de cote **Cotation** et définissez le layer **AB_B_I** et le rapport hauteur/largeur **1,00** pour la cote en cliquant sur dans la ligne **Options Cotation**.
 - Désactivez l'option **Texte de cote** et sélectionnez pour l'annotation : **Quantité**, **Diamètre** et **Espacement** avec des flèches automatiques.

- 16 Le réticule est déjà accroché au point de bord suivant pour la création de la répartition suivante. Cliquez sur l'angle supérieur gauche, définissez les paramètres appropriés et complétez la création des armatures de rive conformément à la figure ci-dessous, puis quittez la répartition en appuyant sur ECHAP.



Il ne vous reste plus qu'à dessiner les armatures longitudinales.

Pour répartir des renforts sous forme de ferrailage de surface

- Vous vous trouvez encore dans la barre d'outils de dialogue de la fonction **Définir un ferrailage de surface** depuis la dernière répartition d'armatures. Si ce n'est pas le cas, activez à nouveau la fonction.
- 1 Cliquez sur **Renforts** dans la barre contextuelle. Assurez-vous que le layer **AB_B_I** est bien activé, sélectionnez-le s'il ne l'est pas (dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**).
- 2 Cliquez sur **De - à** dans les Options de saisie.
- 3 *Entrez le point initial*: cliquez sur l'angle intérieur des murs de la cage d'ascenseur en haut à droite.

- 4 *Entrez le point final*: cliquez sur l'angle intérieur en bas à droite.
- 5 Définissez les paramètres dans la boîte de dialogue **Définir un ferrailage de surface**.



Diamètre 12 mm

Distance au bord 0.04

Espacement 0.07

Longueur de barre 4.00

Forme barre droite

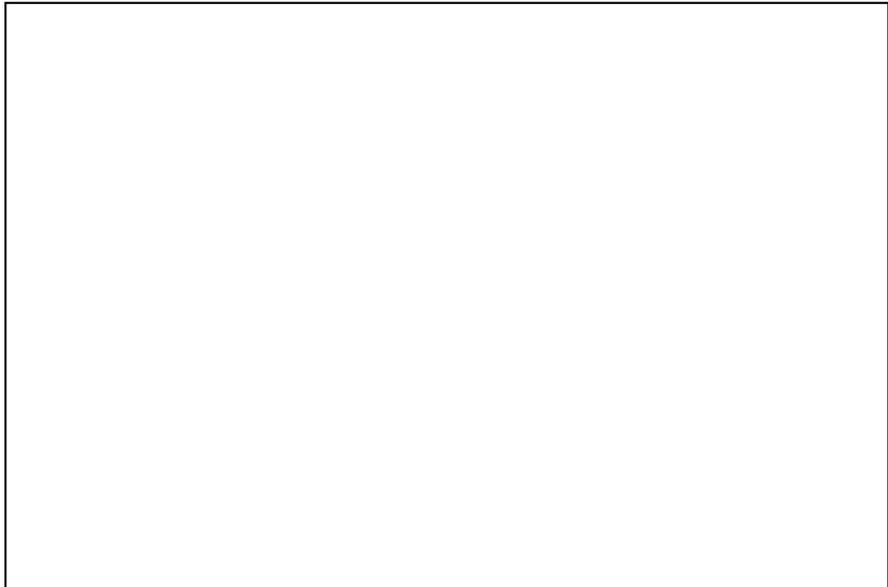
Nombre de barres 3

Représentation de la répartition Représenter toutes les barres.

- 6 Cliquez sur **OK** pour valider.
- 7 Positionnez la cote et le texte de répartition. Réglez les paramètres de manière à ce que le **nombre de pièces** et le **diamètre** soient affichés.
- 8 Répartissez ensuite vous-même les renforts dans les trois autres murs de la cage d'ascenseur.
Les barres ont une longueur de 4,0 m dans les répartitions supérieure et inférieure et une longueur de 5,0 m dans la répartition sur la gauche.
- 9 Quittez la répartition et la fonction en appuyant deux fois sur ECHAP.
- 10 Même si vous avez réparti la même forme de barre sur chacune des rives, le programme a attribué des numéros de position différents aux répartitions. Cliquez sur **Réattribuer positions (barre d'actions - domaine d'activité Barres d'armature)** et confirmez les réglages.
- 11 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, ouvrez la liste déroulante **Layer** et cliquez sur **Régler...**

- 12 Cliquez dans la structure de layers à l'aide du bouton droit de la souris et choisissez **Reprendre visibilité d'un jeu d'impressions...**
 - 13 Sélectionnez le jeu d'impressions **Armatures llt inférieur**, activez l'option **Rendre accessibles tous les layers visibles dans le jeu d'impression** et cliquez deux fois sur **OK** pour valider.
L'ensemble des armatures inférieures ainsi que la vue en plan sans les styles de surfaces sont visibles à l'écran.
 - 14 Déplacez les annotations des répartitions de barres, ou, le cas échéant, celles des répartitions de TS de manière à ce qu'elles ne se chevauchent pas.
-

Le dessin se présente comme suit :



Tache 3 : Treillis soudés sur appuis / Distanceurs

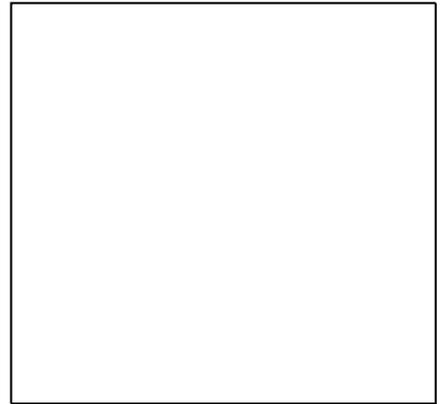
Dans cette partie de l'exercice, vous allez créer les armatures TS sur un appui à titre d'exemple. Vous entrerez ensuite les distanceurs.

Vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **TS**. Vous pourrez accéder à ce domaine via la **Barre d'actions**.

Fonctions :

- TS sur appuis
- Répartition individuelle
- Modifier les propriétés de format

Cible :



Procédez d'abord au réglage des paramètres initiaux.

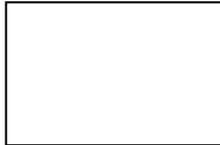
Pour régler les calques et les Options

- Le rôle **Ingénierie** est ouvert dans la tâche **Gros œuvre** de la **barre d'actions**.
- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), sélectionnez le calque **402** et rendez les calques **102** et **401** actifs à l'arrière-plan.
 - 2 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/50** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.
-

Répartissez maintenant les TS sur appuis.

Pour répartir des TS sur appuis

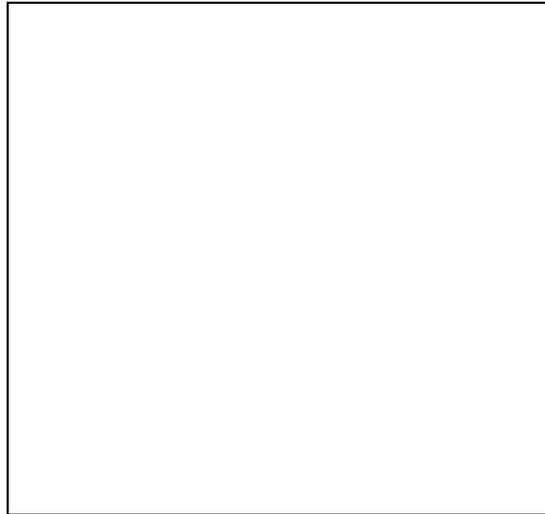
- 1 Cliquez sur **TS sur appuis** (barre d'actions – domaine d'activité **TS** – icône déroulante **Répartition individuelle**).
- 2 Cliquez sur **Sélectionner, paramétrer layer(s)** dans la liste déroulante **Vue** (barre d'outils d'accès rapide), reprenez les paramètres de visibilité du jeu d'impression **Armatures lit supérieur**, pour masquer les armatures inférieures, sélectionnez l'option **Layers assignés à la fonction en cours** et double-cliquez sur le layer **MA_M_O**.
- 3 *1er point d'appui, direction / angle* : entrez **90.0**.
- 4 Cliquez sur les sommets diagonalement opposés du mur.



- 5 Dans la boîte de dialogue **TS sur appuis**, cliquez sur **Longueur des armatures sur appuis** et entrez **1,50**.
- 6 Cliquez sur **Largeur d'appui** et réglez la largeur d'appui. Mur extérieur **0,15**, mur intérieur **0,12**.



- 7 La zone encadrée de pointillés matérialise la zone de répartition.
- 8 Validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.
- 9 Dans la boîte de dialogue suivante, choisissez le **type de TSST35** et validez en cliquant sur **OK**.
La répartition de TS est dessinée.



- 10 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
-

Armatures en rive

Les armatures en rive constituées de TS fonctionnent selon le même principe que les armatures en barres. La procédure vous est donc connue. Le choix du type de TS et la définition des paramètres s'effectuent de la même manière que pour les autres fonctions du domaine d'activités **TS** que vous avez déjà eu l'occasion d'utiliser. C'est pourquoi nous n'étudierons pas plus avant cette fonction.

Pour les TS en rive, vous pouvez procéder à la répartition des chutes de panneaux résiduels. A cet effet, créez une liste de découpe dans une nouvelle fenêtre. Vous pourrez y cliquer sur un panneau résiduel et le répartir entièrement ou partiellement (voir plus loin).

Distanceurs

En général, les distanceurs sont uniquement importants pour la commande des aciers et devraient figurer sur la liste d'aciers. Mais pour cela, les quantités d'acier doivent avoir été calculées sur le calque contenant les panneaux TS.

Vous pouvez procéder de deux manières pour représenter les distanceurs :

- Définissez la zone de répartition des distanceurs à l'aide de la fonction **Répartition en travée**. Traitez les zones non armées comme des ouvertures. Sélectionnez ensuite le **type de TS** distanceur.

Si vous représentez la répartition sous forme de construction d'aide, elle est visible sur le calque mais n'apparaît pas à l'impression. Avantage : le nombre de pièces requis est automatiquement calculé. Inconvénients : des distanceurs coupés apparaissent dans la liste de découpe et dans la liste TS. Ceci est contraire à l'usage, car les distanceurs se commandent et se livrent entiers.

- Définissez un distanceur à l'aide de la fonction **Répartition individuelle** et calculez manuellement le nombre de pièces requis. Cette méthode est relativement rapide et parfaitement suffisante pour la représentation des distanceurs.

Vous allez définir les distanceurs sous forme de répartition individuelle.

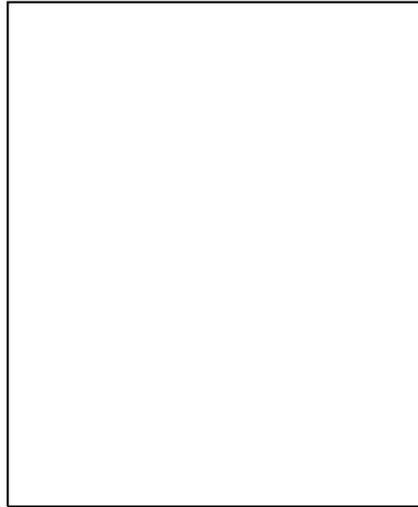
Pour définir des distanceurs

- 1 Cliquez sur **Répartition individuelle** (barre d'actions - domaine d'activité **Treillis**).

Assurez-vous que le layer **MA_M_O** est bien activé, sélectionnez-le s'il ne l'est pas (dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**).



- 2 Dans la boîte de dialogue, sélectionnez comme **type de TS** le distanceur **DK16** et entrez le nombre de pièces calculé, par exemple **120**, sous la forme nombre de panneaux **2** et facteur de lits **60**. Entrez **0.00** degré pour l'angle de répartition.
- 3 *Paramètres de répartition / Emplacement* : cliquez sur un point quelconque de votre dessin et appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction.
- 4 Cliquez sur **Modifier les propriétés de format d'un élément** (**barre d'actions** – domaine d'activité **Modifier**), cochez l'option **Convertir dessins en constructions d'aide**, validez en cliquant sur **OK** et sélectionnez les panneaux que vous venez de créer si les distanceurs ne doivent pas apparaître à l'impression.



Tache 4 : Créer une liste de découpe / Répartir des panneaux résiduels

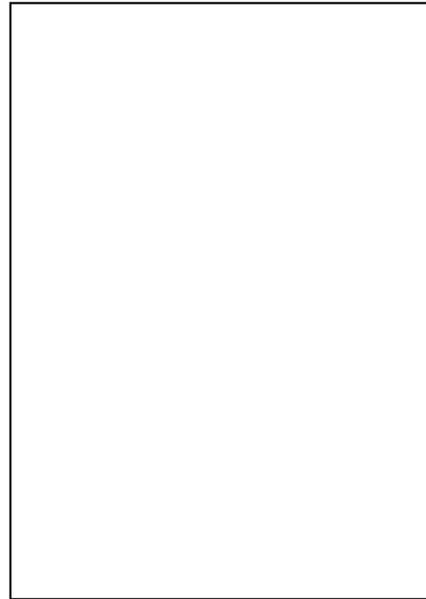
Pour terminer l'exercice, vous allez créer la liste de découpe de la nappe de panneaux TS inférieure et répartir un panneau résiduel.

Vous pouvez accéder aux fonctions via le domaine d'activités **TS** de la **barre d'actions**.

Fonctions :

- Rapports Panneaux TS
- Répartition individuelle

Cible :

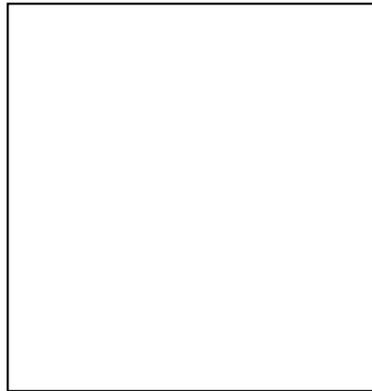


Vous allez tout d'abord créer la liste de découpe de la nappe de TS inférieure.

A noter : Pour créer une liste de découpe TS, vous devez vous trouver dans un calque Armature par treillis soudés. Si la liste de découpe doit porter sur des panneaux de TS répartis sur plusieurs calques, ces derniers doivent être actifs à l'arrière-plan. Les panneaux appartenant à des layers visibles mais inaccessibles ne sont pas pris en compte.

Pour sortir une liste de découpe de la nappe de panneaux inférieure sur le calque

- 1 Sélectionnez le calque **401** et rendez les calques **102** et **402** actifs à l'arrière-plan.
- 2 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, sélectionnez l'épaisseur de plume **0.25** mm et le type de trait **1**.
- 3 Ouvrez la palette **Layer** et définissez le statut du layer **MA_M_U** sur **Accessible** et celui du layer **MA_M_O** sur **Visible, inaccessible**.



Astuce : Si vous souhaitez positionner la liste de découpe dans le calque uniquement et ne pas l'imprimer, vous pouvez également utiliser la **Liste de découpe** de la fonction  **Légendes Panneaux**.

- 4 Cliquez sur  **Rapports Panneaux TS** (barre d'actions - domaine d'activité **TS** - icône déroulante  **Légende treillis soudés**).
- 5 Cliquez le cas échéant à gauche sur **Standard** dans la boîte de dialogue **Rapports**, sélectionnez le rapport **Liste de découpe** et cliquez sur **Tout** dans les Options de saisie pour inclure toutes les positions.

La liste de découpe s'affiche dans la Visionneuse de rapports.



- 6 Cliquez sur **Exportation** puis sélectionnez **Allplan**.
Le calque actif est affiché et le rapport est accroché au réticule.
- 7 Positionnez le rapport sur le calque.

Ainsi, la liste de découpe est enregistrée sur le calque et apparaîtra avec le calque TS sur votre plan lors de l'impression.

Après la création d'une liste de découpe dans laquelle tous les panneaux sont exclus, vous avez une vue d'ensemble des morceaux résiduels après le découpage des panneaux découpés. Allplan 2021 vous permet de reprendre et de répartir ces panneaux résiduels en cliquant sur eux à l'aide de la souris.

Pour répartir des panneaux résiduels à partir de la liste de découpe

- 1 Cliquez sur **Répartition Individuelle** (barre d'actions - domaine d'activité **Treillis**).
- 2 Choisissez le layer souhaité. Veillez à ne pas créer de panneaux pour la nappe supérieure à partir de la liste de découpe de la nappe inférieure et inversement.
- 3 Dans la barre contextuelle **Répartition individuelle**, cliquez sur **Pose des chutes de panneaux résiduels**.

En plus de la fenêtre active, la fenêtre **Pose des chutes de panneaux résiduels** s'affiche, dans laquelle tous les panneaux ainsi que les chutes de panneaux résiduels apparaissent en tant que liste de découpe.

- 4 Dans la liste de découpe, cliquez sur le panneau résiduel que vous voulez répartir.

La nouvelle fenêtre **Pose des chutes de panneaux résiduels** sera refermée.

- 5 Répartissez le panneau résiduel. Vous pouvez conserver les dimensions reprises de manière automatique ou les modifier.
 - 6 Cliquez à nouveau sur **Pose des chutes de panneaux résiduels** pour répartir d'autres chutes de panneaux résiduels.
-

Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

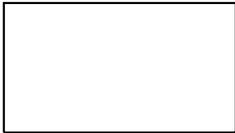
Exercice 7 : Partie de dalle avec ferrailage BAMTEC®

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Dans le menu **Créer**, vérifiez si le programme contient le module **BAMTEC** dans le groupe de modules **Ingénierie**.

Astuce : Lisez la rubrique "Travailler en mode modèle 2D ou modèle 3D" du chapitre "Méthodes de ferrailage" de l'aide en ligne de Allplan :



Dans cet exercice, vous répartirez le rouleau d'armature BAMTEC **manuellement sur la base** des résultats de calcul FEM, c'est-à-dire sans reprise automatique des résultats de calcul FEM. Vous travaillez sans modèle 3D (méthode 3 : voir le conseil ci-contre), puisque seule une vue en plan sans coupe est créée.

Pour ce faire, vous utiliserez principalement les fonctions du domaine d'activités **BAMTEC**. Puisque ce domaine d'activités ne figure pas dans la **barre d'actions** par défaut, accédez aux fonctions via le menu **Créer**.

Au cours de cet exercice, vous travaillerez dans le portfolio **5** et dans les calques suivants :

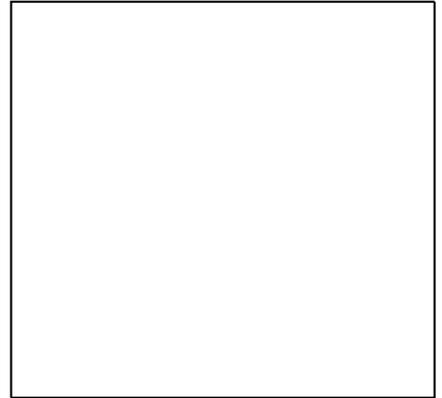
Portfolio	Calque n°	Nom de calque
5	501	Ossature
	502	Géométrie rouleaux
	503	
	504	

Le portfolio fait partie du projet "Tutorial Ingénierie" (voir "Annexe : Créer et configurer le projet d'entraînement").

Astuce : Lisez les Informations générales concernant le domaine d'activités **BAMTEC** dans l'aide d'Allplan :

**Fonctions :**

- Géométrie rouleaux
- Séparer
- Liens portants rouleaux
- Aciers de base du rouleau
- Renforts rouleau
- Fichier BAMTEC
- Bibliothèque

Cible :

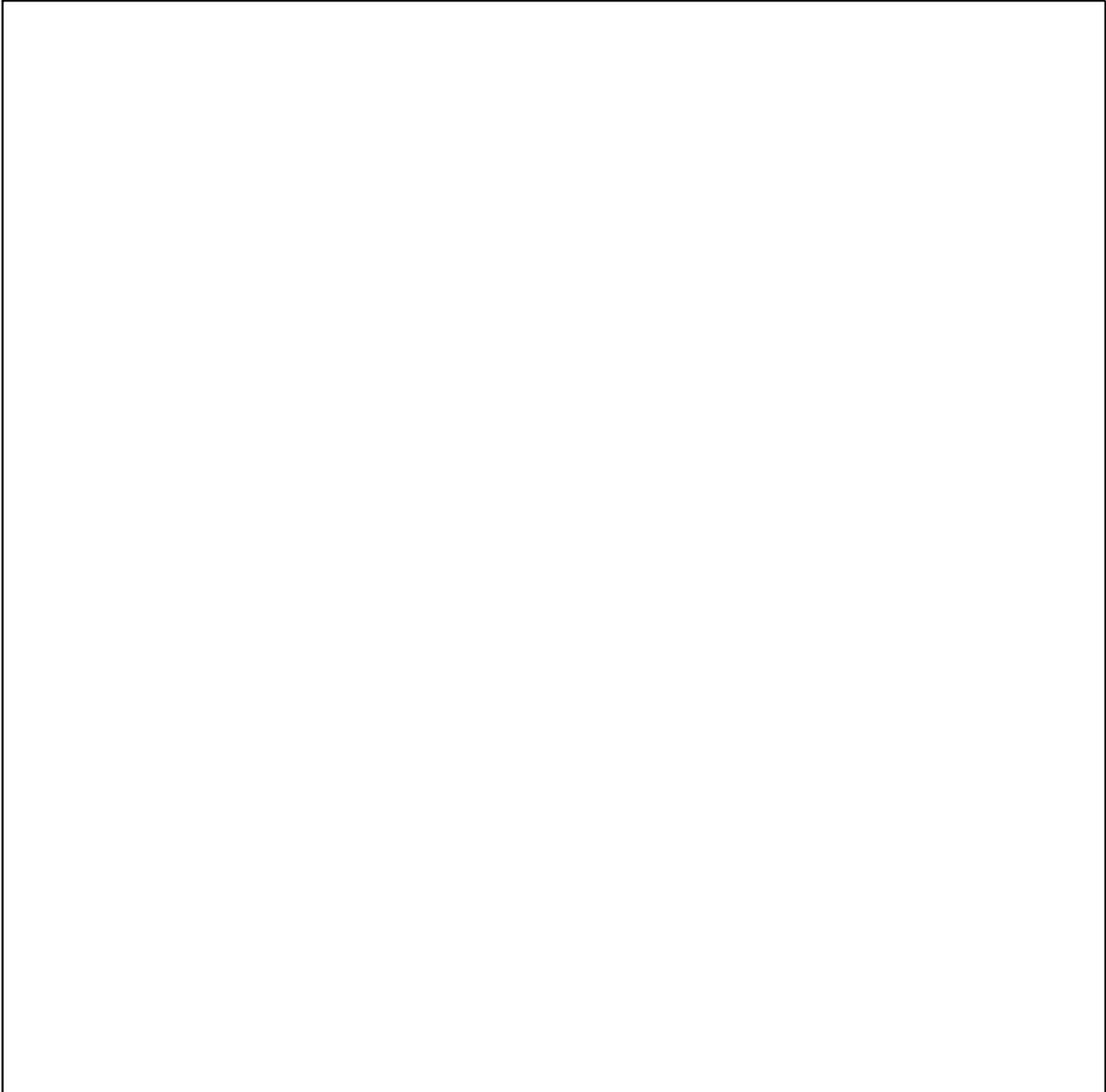
La vue en plan de dalle suivante vous servira de base pour la modification ; elle est présentée en détails dans le "Manuel des éléments finis" d'Allplan et ferrillée via la reprise automatique des résultats FEM. Les résultats FEM pour la définition du ferrailage de cet exercice proviennent d'ici.

Pour cet exercice, nous utiliserons uniquement la zone de dalle hachurée. Si vous avez installé le projet d'exercice provenant d'Internet, la vue en plan se trouve déjà sur le calque 501 ; il ne vous reste plus qu'à rendre les layers existants visibles. Sinon, vous devez créer vous-même la vue en plan.

Reprendre ou dessiner une vue en plan

- 1 Si vous avez déjà effectué le calcul FEM pour cet exemple, copiez la vue en plan (comprenant des trames, des murs et des évidements) sur le calque **501**.
Pour ce faire, placez la trame, les murs, les poutres et les poteaux ainsi que les évidements sur différents layers.
- 2 Si vous ne disposez pas des calques, vous pouvez créer vous-même la vue en plan de la dalle en utilisant les dimensions de la vue en plan et les fonctions des domaines d'activités **Éléments de construction** ou **Objets 2D**. Utilisez différents layers pour la

trame, les murs, les poutres, les poteaux et les évidements en reprenant les layers proposés adéquats.



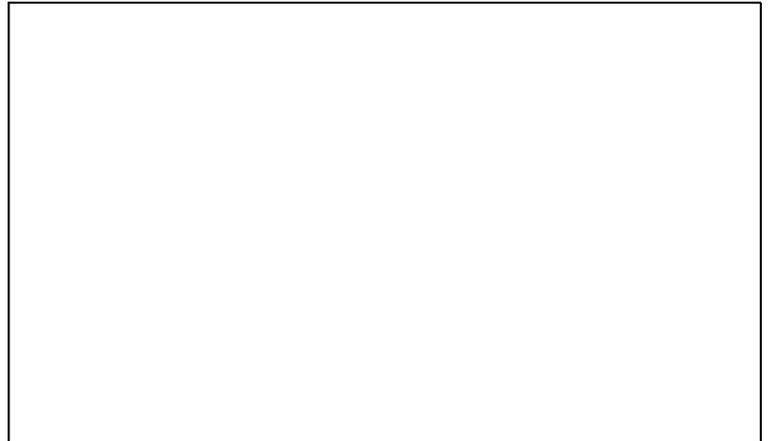
La barre de menus est masquée par défaut lors de la configuration de la barre d'actions. Pour accéder rapidement aux fonction du domaine d'activités **BAMTEC** qui ne figure pas dans la **barre d'actions** par défaut, affichez la barre de menus pour l'exercice suivant.

Remarque : Vous pouvez également insérer le domaine d'activités **BAMTEC** dans la barre d'actions à l'aide du **configurateur de la barre d'actions**.

Afficher la barre de menus

Astuce : Si vous appuyez sur la touche ALT, la barre de menus masquée s'affiche temporairement. La barre de menus sera de nouveau masquée lorsque vous aurez sélectionné la fonction.

- 1 Cliquez sur  **Adapter barre d'outils d'accès rapide** dans la barre d'outils d'accès rapide (barre de titre).
- 2 Cliquez sur **Afficher la barre de menus**.



La barre de menus s'affiche sous la barre de titre.

Astuce : La fonction **Options** vous permet d'adapter la représentation du ferrailage **BAMTEC** à votre standard de bureau. Vous trouverez de plus amples informations dans l'aide en ligne de Allplan.

Pour régler les calques et les Options

- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide), sélectionnez le calque **502** et rendez le calque **501** actif en arrière-plan.
 - 2 Assurez-vous que l'échelle en cours est **1/100** et l'unité de longueur **m** dans la barre d'état.
 - 3 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, sélectionnez l'épaisseur de plume **00:25:00** mm et le type de trait **1**.
 - 4 Dans les **Options**, vérifiez si l'option **Ferrailer avec modèle 3D** est désactivée.
-

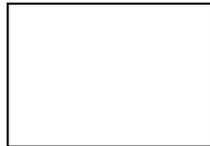
Définissez la géométrie rouleaux, c'est-à-dire déterminez la longueur et la largeur des rouleaux, leur direction de déroulement et leur nom ainsi que leur position dans la dalle.

A noter : Tenez compte des instructions d'utilisation pour la technologie de ferrailage **BAMTEC** (voir Astuce auf Seite 272).

Déterminer la géométrie des rouleaux

- 1 Cliquez sur **Géométrie rouleaux** (menu **Créer** – groupe de modules **Ingénierie** – Module **BAMTEC**).
Le layer **BA_B** est proposé pour la fonction.
- 2 Dans la palette **Propriétés**, cadre **Format**, ouvrez la liste déroulante **Layer** et cliquez sur **Sélectionner...**
- 3 L'option **Répertorier les layers actuellement assignés à la fonction sélectionnée** est sélectionnée. Double-cliquez sur le layer **BA_B_U_1**.
- 4 *Du point, de l'élément / distance* : Dans la ligne de dialogue, saisissez une largeur d'appui de **0,00**. Confirmez votre saisie en appuyant sur la touche Entrée.
- 5 Pour créer le premier rouleau en tant que point initial, cliquez sur l'angle de mur intérieur dans l'axe B/1.

- 6 Dans la ligne de dialogue, indiquez **14,10** dans le champ **Coordonnée X** et **-14,25** dans le champ **Coordonnée Y**, puis validez en appuyant sur Entrée.
- 7 Appuyez sur la touche ECHAP pour quitter la saisie de polygones et confirmez l'aperçu des rouleaux en cliquant sur **OK**.



- 8 Dans la barre contextuelle **Géométrie rouleaux**, saisissez l'angle avec une valeur de **180°**. Vous pouvez ainsi définir la position de la barre initiale et la direction de déroulement du rouleau.
- 9 Indiquez la distance de la barre initiale par rapport à la bordure en définissant une valeur de **0,10** m.
- 10 Définissez la désignation de rouleaux conformément aux informations figurant dans la barre contextuelle représentée : "U 1.1" signifie par exemple : lit inférieur, dalle 1, 1er rouleau.



- 11 Validez votre saisie en cliquant sur **OK**.
La géométrie rouleaux est créée avec une direction de déroulement, une barre initiale et un nom de rouleau.
 - 12 Le programme propose désormais de saisir le rouleau suivant. Répétez les étapes 4 à 11 pour les rouleaux restants U1.2, U1.3, U1.4, U1.5 et U1.6. Pour ce faire, tenez compte des remarques suivantes.
-

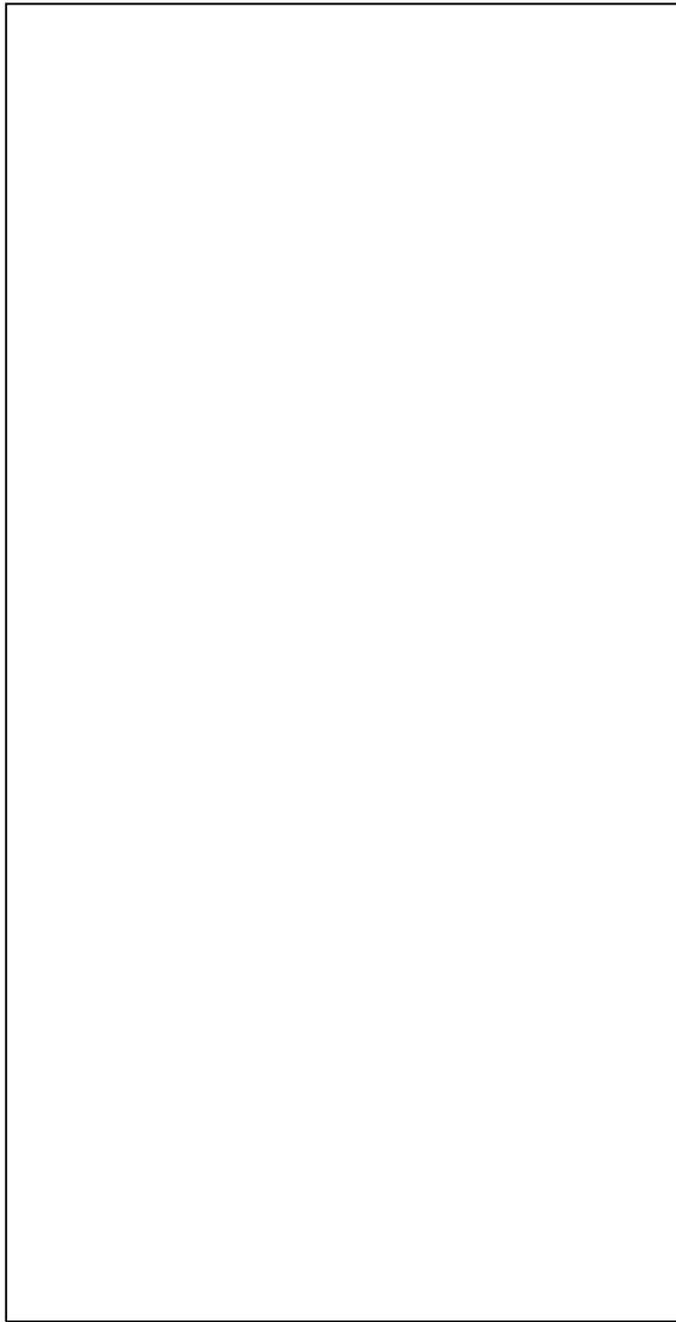
Procédez vous-même à la saisie des polygones des rouleaux U1.2 et U1.3 pour la direction longitudinale. Tenez compte des conditions aux limites suivantes :

- Les rouleaux sont placés bout à bout sans recouvrement dans les axes D et F.
- Pour le rouleau U1.3, l'ensemble de la dalle rectangulaire inférieure gauche entre le point de trame G/1 et l'angle supérieur droit de l'évidement n'est pas pris en compte pour la géométrie rouleaux, car il en résulterait des barres d'armature non soutenues par au moins deux liens portants. La distance d'appui dans la zone de l'évidement doit être définie sur **0,05** m.



- Les valeurs saisies dans la barre contextuelle affichée en haut s'appliquent aux rouleaux U1.4, U1.5 et U1.6. Elles se distinguent par l'angle de la direction de déroulement (**90°** au lieu de 180°) et par la distance de la barre initiale (**0,05 m** au lieu de 0,10 m). Vous pouvez en outre utiliser le layer **BA_B_U_2**.
- Les rouleaux U1.4 et U1.5 dans la direction transversale mesurent **12,00 m** de long. Pour une longueur de recouvrement de **0,50 m**, la longueur du rouleau U1.6 est de **12,70 m**. Le rouleau U1.6 est laissé en bas à gauche comme le rouleau U1.3.
- Vous pouvez obtenir la jonction par recouvrement en déplaçant le réticule dans l'angle inférieur gauche du rouleau créé au préalable afin de définir le point initial et en saisissant la valeur **0,50** pour les **coordonnées Y** surlignées en jaune. Dans ce cas, les distances d'appui sont égales à **0,00**.
L'autre possibilité consiste à saisir une distance d'appui de **-0,50** pour la face supérieure du polygone des rouleaux U1.5 et U1.6.

Comparez les résultats de votre travail avec le plan de pose des rouleaux terminé de la figure suivante.



Afin de créer le ferrailage pour chaque rouleau, les polygones de rouleau du plan de pose sont au préalable copiés sur différents calques. La procédure est expliquée avec des exemples pour le polygone de rouleau U1.1.

Astuce : Vous pouvez également procéder à la séparation immédiate et simultanée de tous les rouleaux en sélectionnant l'option suivante à l'étape 2 : **Copier TOUS les polygones de géométrie de rouleaux sur différents calques**

Séparer les rouleaux sur des calques distincts

- 1 Cliquez sur **Séparer** (menu **Créer** – groupe de modules **Ingénierie** – Module **BAMTEC**).
- 2 Sélectionnez le champ d'option **Copier UN polygone de géométrie de rouleau sur un autre calque** dans la boîte de dialogue **Gestion des calques et mode de ferrailage**.
- 3 Cochez la case de la zone **Subdivision des calques** et validez la boîte de dialogue en appuyant sur **OK**.
- 4 Cliquez sur la barre initiale du rouleau U1.1.
- 5 Dans la boîte de dialogue **Sélectionner le calque cible**, sélectionnez le numéro de calque initial **503** pour la zone cible du calque.

Le programme place automatiquement le calque **503** (données du plan de montage) et le calque **504** (préparation du plan). (Vérifiez cela dans la gestion des calques)

Astuce : Contrairement au ferrailage manuel, vous utiliserez la fonction **Ferrailer** pour ferrailer automatiquement des rouleaux. Cette fonction vous permettra de créer automatiquement un ferrailage progressif et donc très rentable, que vous ne pourriez créer manuellement qu'au prix d'importants efforts.

Dans l'exemple de rouleau U1.1, vous apprendrez comment utiliser les fonction de ferrailage manuel. Vous utiliserez successivement les fonctions suivantes :

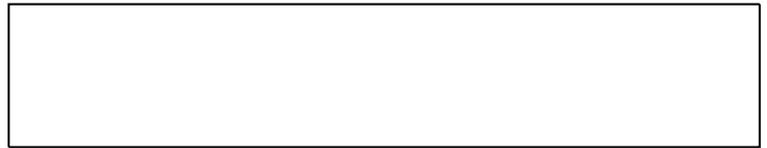
- Liens portants rouleaux
- Aciers de base du rouleau
- Renforts rouleau

A noter : En fonction de la machine, les distances suivantes doivent être respectées entre les liens portants :
Le premier lien portant commence après 52,5 cm. Ensuite, les liens portants sont espacés de 1,55 m.

Répartir les liens portants

- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide) et double-cliquez sur le calque **503**.
- 2 Cliquez sur **Liens portants de rouleaux** (Menu **Créer** – groupe de modules **Ingénierie** – Module **BAMTEC**).
Les liens portants sont toujours créés sur le layer **BA_B_LIP**, quel que soit le layer défini.
- 3 La séparation du polygone de rouleau a déjà généré un polygone de coffrage. Dans les options de saisie, cliquez sur **Reprendre**.
- 4 *Quel polygone d'élément de béton (coffrage) reprendre ?* Cliquez sur le polygone de coffrage et validez la barre contextuelle en cliquant sur **OK**.

- 5 Dans la barre contextuelle **Liens portants de rouleaux**, définissez les paramètres suivants :
- Espacement** de la répartition de **1,55**,
 - Angle** de **90°** (l'angle de répartition de 90° permet de générer un point initial de la répartition en bas à droite. Il s'agit également du point initial de la construction.),
 - Distance bord initial** 0,515,
- Représentation des barres** type de trait **4**.



- 6 Cliquez sur **OK** pour valider.
- 7 Les liens portants répartis sont représentés en couleur de sélection. La cotation est accrochée au réticule. Il n'est pas nécessaire d'effectuer une cotation manuelle des liens portants, car les liens portants sont automatiquement adaptés aux normes de la machine lors de la fabrication des rouleaux. Annulez l'annotation en appuyant sur ECHAP.
- 8 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction **Liens portants rouleaux**.

L'armature de base du rouleau a un diamètre de 12 mm et un espacement de 20 cm pour la répartition. Elle porte le numéro de position 3. Veuillez comparer dans la vue en plan du rouleau ferrillé (voir l'objectif de l'exercice).

Définir l'armature de base des rouleaux

- 1 Cliquez sur **Armature de base du rouleau** (Menu **Créer** – groupe de modules **Ingénierie** – Module **BAMTEC**).
- 2 *Quel rouleau pour voir de l'armature de base ?* Cliquez sur le polygone de rouleau.
- 3 Dans la barre contextuelle **Armature de base du rouleau**, saisissez les paramètres suivants :

- Diamètre de **12 mm**,
 - Espacement** de la répartition de **0,20**,
 - Distance au bord initial** de **0,100**,
- Représentation des barres** type de trait **1**.



- 4 Cliquez sur **OK** pour valider.
- 5 L'armature de base répartie est représentée en couleur de sélection. La palette de cotation s'affiche.
 - Sélectionnez le cas échéant le type de cote **Cotation** et définissez le layer **AB_B_I** et le rapport hauteur/largeur **1,00** pour la cote en cliquant sur dans la ligne **Options Cotation**.
 - Activez l'option **Repérages de barre** et placez la cotation représentée sous forme d'aperçu.
- 6 Dans l'onglet **Texte/Flèche**, définissez le paramètre d'annotation de sorte que la **Quantité**, le **Diamètre** et l'**Espacement** soient imprimés avec une flèche texte automatique et placez l'annotation représentées sous forme d'aperçu.
- 7 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction **Armature de base du rouleau**.

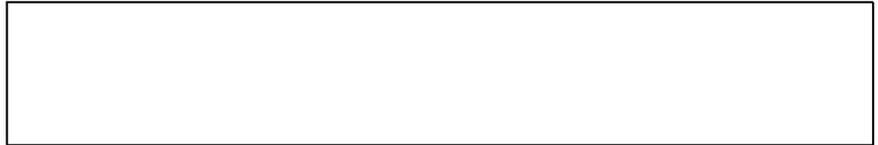
Cinq renforts différents sont répartis dans le rouleau U1.1. Les renforts portent les numéros de position 4, 5, 6, 7 et 8. Veuillez comparer la vue en plan du rouleau ferrailé (voir l'objectif de l'exercice).

Répartir des renforts

Astuce : La répartition est représentée en temps réel dans l'aperçu. Vous pouvez donc en permanence contrôler vos réglages.

- 1 Cliquez sur **Renforts de rouleaux** (Menu **Créer** – Groupe de modules **Ingénierie** – Module **BAMTEC**) et sélectionnez le layer **BA_B_U_1**.
- 2 Dans la barre contextuelle **Renforts de rouleaux**, définissez les paramètres de répartition suivants :
 - Diamètre de **8 mm**,

- Point d'accrochage (point de départ de la répartition) : **en haut à gauche**,
 - Espacement du point d'accrochage $dx = 0,35$,
 - Espacement du point d'accrochage $dy = 4,002$,
 - Longueur de barre de 5,25**,
 - Espacement de la répartition de **0,20**,
 - Angle = 180°**
- Nombre = 10 unités.



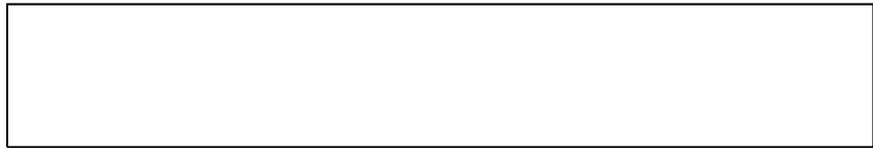
- 3 Placez les renforts sur le point d'accrochage, c'est-à-dire dans l'angle supérieur gauche du polygone de rouleau.
- 4 Les renforts répartis sont représentés en couleur de sélection. Placez la cotation et l'annotation sans modifier les paramètres.

Le premier renfort est désormais entièrement créé. Pour les autres renforts, répétez les étapes 2 à 4 en appliquant les paramètres suivants.

Répartir d'autres renforts

- 1 Depuis le dernier exercice, vous vous trouvez encore dans la fonction **Renforts de rouleaux**.

- 2 Réglez les paramètres suivants dans la barre contextuelle :
- Diamètre de **8 mm**,
 - Point d'accrochage (point de départ de la répartition) : **en haut à gauche**,
 - Espacement du point d'accrochage dx = **0,15**,
 - Espacement du point d'accrochage dy = **6,002**,
 - Longueur de barre de 6,45**,
 - Espacement de la répartition de 0,20**,
- Nombre = 10** unités.

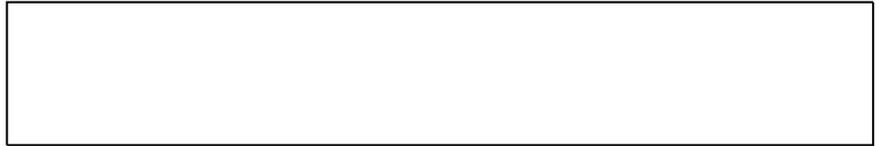


- 3 Placez les renforts sur le point d'accrochage, c'est-à-dire dans l'angle supérieur gauche du polygone de rouleau.
- 4 Placez la cotation et l'annotation des renforts.
- 5 Vous revenez dans la fonction **Renforts de rouleaux**.
- 6 Réglez les paramètres suivants dans la barre contextuelle :
- Diamètre de **8 mm**,
 - Point d'accrochage (point de départ de la répartition) : **en haut à gauche**,
 - Espacement du point d'accrochage dx = **0,055**,
 - Espacement du point d'accrochage dy = **8,002**,
 - Longueur de barre de 5,65**,
 - Espacement de la répartition de 0,20**,
- Nombre = 24** unités.



- 7 Placez les renforts avec la cotation et l'annotation.
- 8 Vous revenez dans la fonction **Renforts de rouleaux**.

- 9 Réglez les paramètres suivants dans la barre contextuelle :
- Diamètre de **8 mm**,
 - Point d'accrochage (point de départ de la répartition) : **en haut à gauche**,
 - Espacement du point d'accrochage $dx = 0,055$,
 - Espacement du point d'accrochage $dy = 12,802$,
 - Longueur de barre de 6,25**,
 - Espacement** de la répartition de **0,20**,
- Nombre = 8** unités.



10 Placez les renforts avec la cotation et l'annotation.

11 Vous revenez dans la fonction **Renforts de rouleaux**.

- 12 Réglez les paramètres suivants dans la barre contextuelle : Remarque : le point d'accrochage est modifié :
- Diamètre de **8 mm**,
 - Point d'accrochage (point de départ de la répartition) : **en haut à droite**,
 - Espacement du point d'accrochage $dx = 0,25$,
 - Espacement du point d'accrochage $dy = 13,202$,
 - Longueur de barre de 5,35**,
 - Espacement** de la répartition de **0,20**,
- Nombre = 6** unités.



13 Placez les renforts sur le point d'accrochage, c'est-à-dire dans l'angle supérieur **droit** du polygone de rouleau.

14 Placez la cotation et l'annotation des derniers renforts.

-
- 15 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction **Renforts de rouleaux**.
-

Pour créer et définir des listes de barres d'armature de différentes formes, vous disposez des fonctions **Rapports Ferrailage** et **Légende Barres d'armatures**.

Dans l'exercice suivant, vous allez créer le fichier BAMTEC pour le rouleau U1.1.

Créer un fichier BAMTEC

- 1 Cliquez sur **Fichier BAMTEC** (Menu **Créer** – Groupe de modules **Ingénierie** – Module **BAMTEC**).
 - 2 *De quelles répartitions voulez-vous dériver le fichier BAMTEC ?*
Sélectionnez toutes les répartitions à l'aide de la fonction **Fonction multiple** (**Barre d'actions** – Domaine d'activités **Environnement de travail**) ou du bouton gauche de la souris.
 - 3 *Position du point de définition*: Vous pouvez indiquer ici le point de référence local du rouleau. Deux points sont affichés comme valeurs de proposition. Cliquez sur le point de définition inférieur droit généré sur la base du plan de répartition.
Un symbole de cotation est créé par le programme sur le point sélectionné.
 - 4 Placez le nom du fichier de rouleau à l'emplacement adéquat.
-

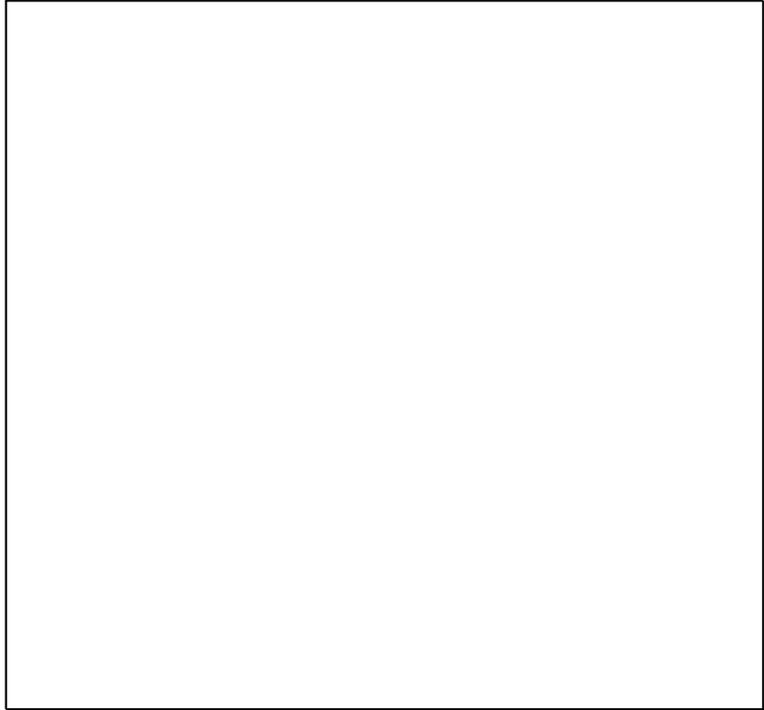
Astuce : Si vous avez laissé le calque **504** actif en arrière-plan, le point de définition est déjà défini sur la base de la séparation.

Contrairement à la création automatique de ferrailage, il manque encore la symbolique de la création unique du rouleau. Vous pouvez télécharger le symbole correspondant sur Allplan Connect. Si vous avez installé le projet d'exercice après l'avoir téléchargé sur Internet, vous trouverez le symbole directement dans la **Bibliothèque**.

Positionner des symboles de répartition

- 1 Ouvrez la palette **Bibliothèque** et cliquez sur **Bibliothèque** dans le champ de navigation, si vous vous trouvez dans le groupe **Détails standard** du dossier **Bureau** de l'exercice 5.
- 2 Ouvrez le dossier **Projet** puis le dossier **Tutorial Ingénierie** et **Symboles BAMTEC**.
- 3 Double-cliquez à l'aide du bouton gauche de la souris sur le symbole **Cte-Déroul 1:50**.
- 4 Placez le symbole de répartition avec les éléments de texte à droite en regard du rouleau.
- 5 Cliquez sur **Supprimer** (**Barre d'actions** - **Domaine d'activités Modifier**) et supprimez tous les éléments superflus.

- 6 A l'aide de la fonction **Déplacer** (**Barre d'actions** – **Domaine d'activités Modifier**), déplacez les autres textes vers la bonne position.



Comme pour le rouleau U1.1, ferraillez vous-même le polygone de rouleau U1.4. Le début de la fabrication du rouleau (=point initial de la répartition) pour le rouleau U1.4 se trouve dans l'angle inférieur gauche du polygone de rouleau. Les espacements entre chaque renfort portent les valeurs suivantes (point de référence en haut ou en bas à droite) :

Renfort 1 (Pos. 3) : $dX = 4,151$, $dY = 1,00$, $L = 5,85$

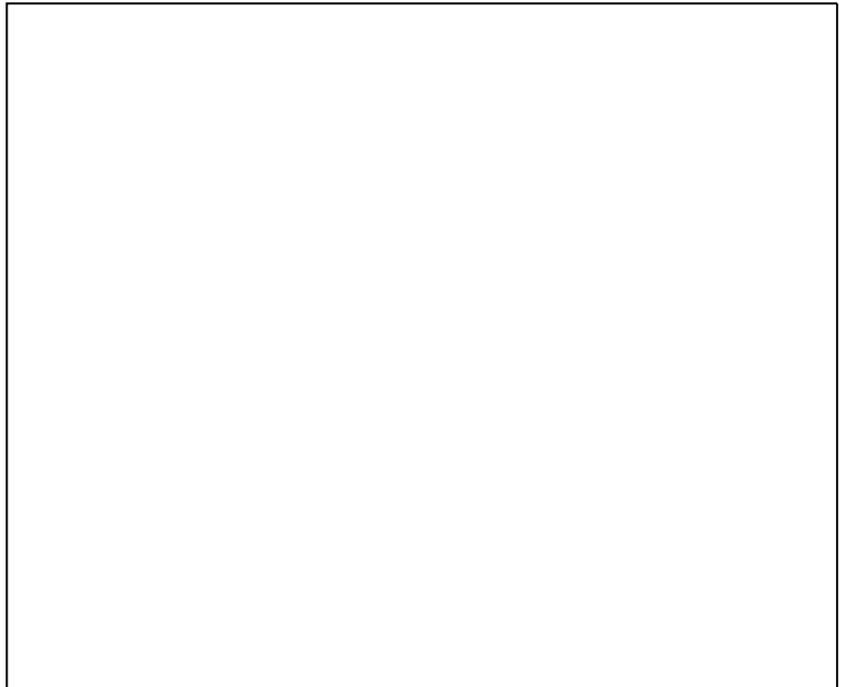
Renfort 2 (Pos. 4) : $dX = 7,151$, $dY = 0,20$, $L = 6,50$

Renfort 3 (Pos. 5) : $dX = 11,551$, $dY = 0,00$, $L = 4,45$

Renfort 4 (Pos. 6) : $dX = 4,151$, $dY = 0,00$, $L = 2,85$

Renfort 5 (Pos. 7) : $dX = 5,151$, $dY = 0,00$, $L = 4,85$

Votre rouleau réparti U1.4 terminé devrait avoir l'apparence suivante après avoir été positionné :



Vous apprendrez à la "Leçon 9 : Impression de plans" comment sortir un plan sur une imprimante.

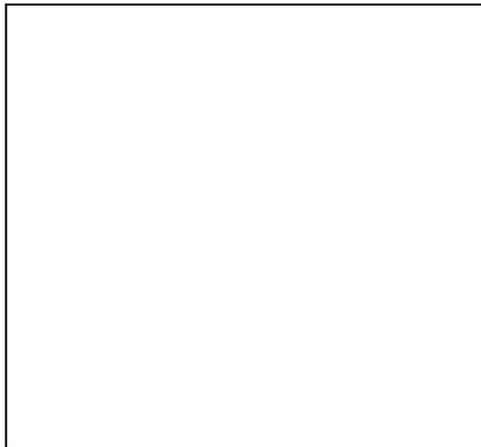
Catalogues de sections

A l'aide de deux exercices d'application, vous apprendrez dans ce chapitre comment modifier un catalogue de sections et comment créer un nouveau panneau de TS sur commande. **A noter** : Grâce aux commandes accessibles dans les masques intuitifs des **Catalogues de sections**, vous pouvez modifier un catalogue existant ou créer un nouveau catalogue (de TS sur commande par exemple). Vous pouvez visualiser les catalogues de sections et les répertorier dans un rapport. A partir de la vue d'ensemble de tous les catalogues de section, vous pouvez créer des rapports pour différents catalogues de section en cliquant sur Désignation.

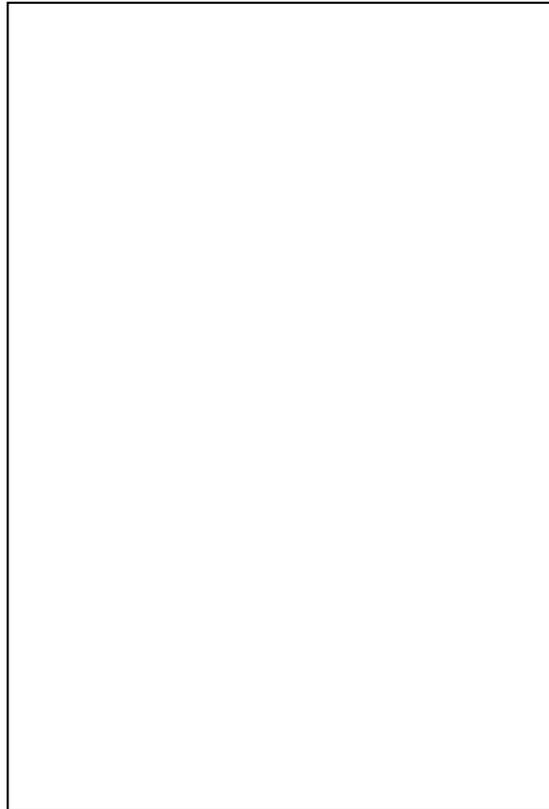
Ces rapports peuvent ensuite être personnalisés, imprimés, insérés dans le document actuel ou enregistrés aux formats Excel, PDF ou Word. Pour les treillis soudés sur commande, le programme prend en charge aussi bien la description sous forme numérique que la sortie d'un panneau avec représentation schématique des barres. Au cours de cette étape, vous allez faire passer la longueur d'un panneau de TS destiné à un chantier important de 6,00 m à 12,00 m.

Pour modifier un catalogue de sections

- 1 Dans la barre d'outils d'accès rapide, liste déroulante  **Paramètres initiaux**, cliquez sur **Définitions...** et sélectionnez l'entrée **Catalogues de sections**. La boîte de dialogue suivante s'affiche :



- 2 Cliquez sur **Panneaux sur stock (haute adhérence) B500A**, puis sur **Edition**. La liste des panneaux du catalogue s'affiche à l'écran :



- 3 Cliquez sur un panneau quelconque et cliquez ensuite sur **Modifier**.

La boîte de dialogue suivante s'affiche :

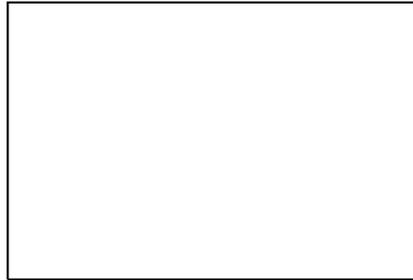


- 4 Entrez la valeur **12,00** m pour la longueur du panneau.
 - 5 Dans la boîte de dialogue affichée, le poids du panneau est automatiquement recalculé en fonction de la longueur modifiée. Vous pouvez donc modifier et enregistrer librement les paramètres.
-

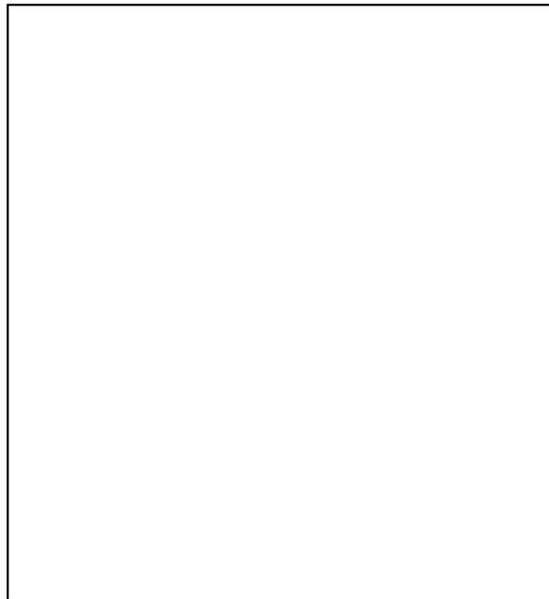
Vous allez maintenant définir un nouveau panneau sur commande.

Pour définir un panneau sur commande

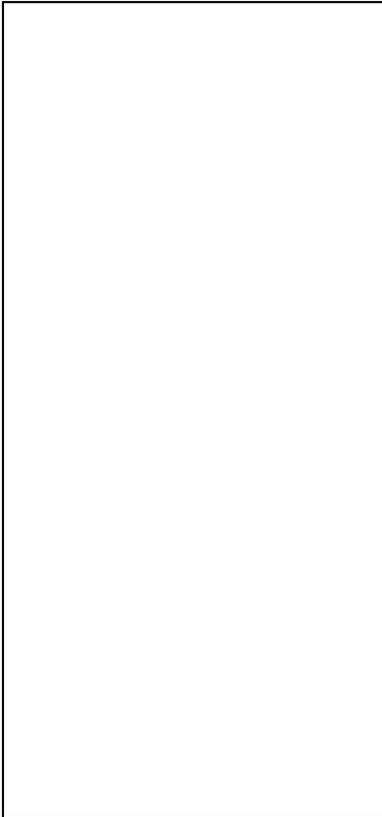
- 1 Vous vous trouvez encore dans la vue d'ensemble du catalogue de sections **TS en stock (A)**. Cliquez sur **Annuler** pour revenir à la vue d'ensemble des **catalogues de sections**.
- 2 Cliquez sur **Nouveau** dans la boîte de dialogue **Catalogues de sections**. La boîte de dialogue suivante s'affiche :



- 3 Cliquez sur **Catalogue sections TS**. Une autre boîte de dialogue s'affiche :



- 4 Entrez la **désignation TSCO**.
- 5 Entrez la **nuance d'acier B500**.
- 6 Cliquez sur **Nouveau**.
Un aperçu des possibilités de représentation et de saisie s'affiche à l'écran.



Panneau en stock sans représentation des barres ; uniquement possibilité de modifier la longueur, la largeur, le recouvrement.

Panneau en stock avec représentation des barres ; saisie des paramètres dans une boîte de dialogue.

Panneau en stock pouvant être dessiné dans la zone graphique.

Panneau sur commande avec distance aux bords nulle ; définition dans une boîte de dialogue.

Panneau sur commande avec saisie de la distance aux bords ; définition dans une boîte de dialogue.

Panneau sur commande pouvant être dessiné dans la zone graphique.

Panneau entièrement libre, avec agencement quelconque des barres, pouvant être créé dans la zone graphique à l'aide de fonctions spéciales.

Distanceurs sans représentation des barres ; saisie identique à saisie de panneaux en stock sans représentation des barres.

Distanceurs pouvant être dessinés dans la zone

graphique, avec représentation des barres.

- 7 Cliquez sur **TS commande avec barres de rive**.
- 8 Entrez la désignation du nouveau panneau dans la boîte de dialogue qui s'affiche ensuite : **TSC01**.



- 9 Vous pouvez définir l'ensemble des paramètres du panneau dans cette boîte de dialogue. Commencez par saisir la longueur et la largeur du panneau ainsi que l'espacement des barres. Les recouvrements sont calculés sur la base de ces valeurs.
 - 10 Enregistrez les paramètres et terminez la saisie.
-

Leçon 5 : Impression de plans

Les deux exercices de cette leçon vous apporteront les connaissances nécessaires pour sortir des plans sur imprimante ou sur traceur.

- Commencez par créer un cartouche comme style d'annotation.
- A l'aide de fonctions de la tâche **Mise en page de plans**, vous imprimerez le sous-œuvre d'ascenseur de l'exercice 4 (leçon 4) sous forme de plan.

Pour pouvoir imprimer :

Avant de lancer des impressions, vous devez vous assurer que le périphérique de sortie choisi est correctement configuré. Si vous travaillez en réseau, vous pouvez imprimer sur n'importe quel périphérique correctement configuré et raccordé à un ordinateur connecté au même réseau.

Pour cela, branchez le périphérique à un poste et installez-le dans le gestionnaire d'impression de Windows. En réseau, chaque périphérique est installé sur l'ordinateur auquel il est branché, puis partagé en réseau.

Vous trouverez toutes les informations nécessaires sur la configuration du périphérique dans la documentation de votre imprimante et dans la documentation de votre système d'exploitation.

Impression du contenu de la fenêtre

Nous avons vu dans le Tutorial Bases qu'il est possible d'imprimer le contenu de la fenêtre sur une imprimante. Vous trouverez ci-dessous un rappel de la méthodologie.

Imprimer le contenu de la fenêtre

- 1 Activez les calques souhaités et les layers à imprimer.
- 2 Cliquez sur  **Imprimer le contenu de la fenêtre** (dans la barre d'outils d'accès rapide).
- 3 Réglez les paramètres suivants dans la palette **Imprimer le contenu de la fenêtre** :
 - Sélectionnez votre imprimante dans le cadre **Paramètres**.
 - Dans le cadre **Représentation él.**, sélectionnez l'option **Ligne épaisse**.
Avec cette option, les épaisseurs de trait apparaissent à l'impression.

Vous pouvez également spécifier ici si les **constructions d'aide** doivent être imprimées ou non. Réglez les autres options comme vous l'entendez.

- 4 Définissez le cas échéant l'**Echelle** puis cliquez sur **Imprimer**.
 - 5 Appuyez sur ECHAP pour quitter l'aperçu avant impression.
-

Exercice 8 : Cartouche personnalisé

Programmes requis :

Allplan 2021 Ingénierie est commercialisé avec différentes fonctionnalités.

Vérifiez si le programme comprend le domaine d'activités **Styles d'annotation** dans la tâche **Objets utilisateur**.

Allplan 2021 fournit un grand nombre de cartouches "intelligents". Ceux-ci sont en fait des annotations personnalisées et contiennent des éléments de dessin, des textes et des attributs.

Les cartouches constitués d'attributs présentent l'avantage d'être automatiquement mis à jour chaque fois que le plan est ouvert.

Vous pouvez également créer vos propres styles d'annotation ou modifier des cartouches existants. Vous pouvez uniquement faire appel aux attributs si vous en avez assigné au projet au moment de sa création ou ultérieurement.

Pour cet exercice, vous avez besoin d'un calque vide.

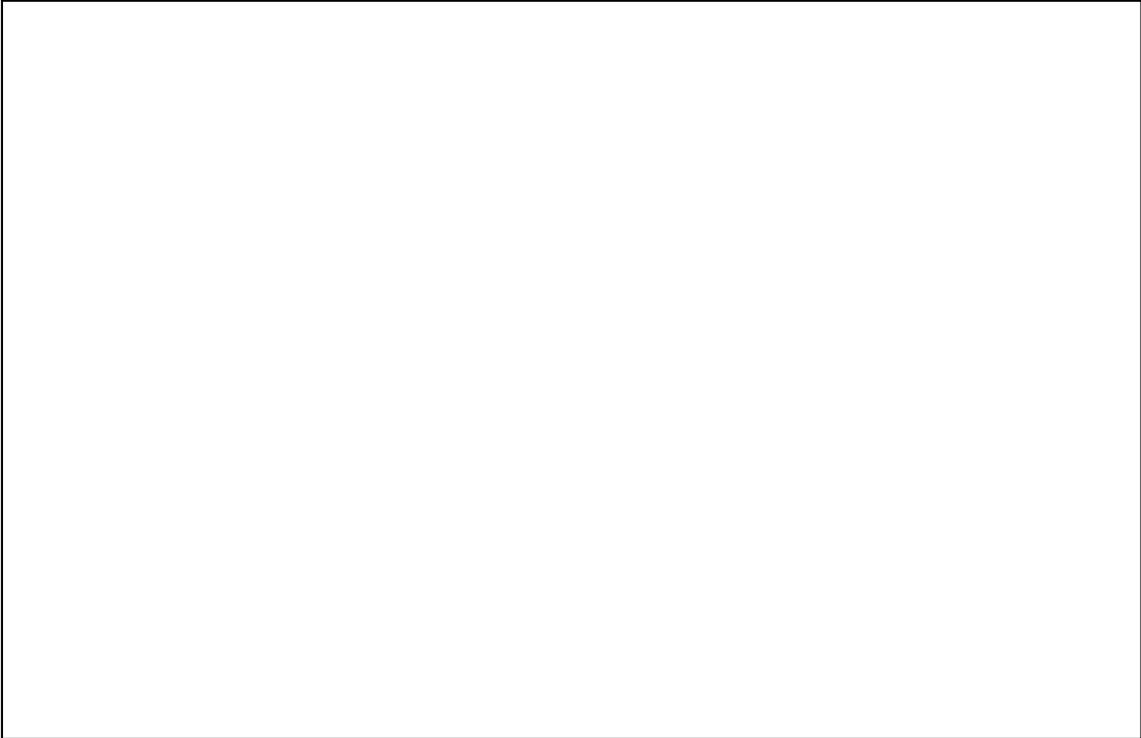
Fonctions :

- Bibliothèque
- Style annotation

Pour affecter des attributs

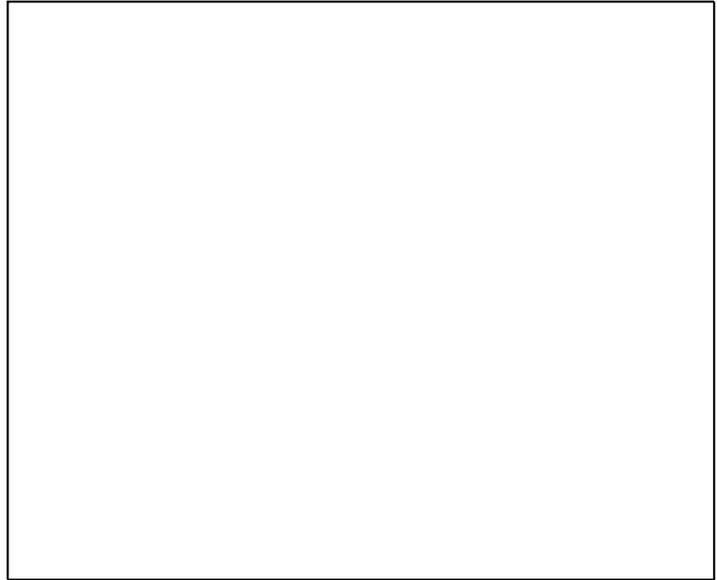
- 1 Dans la barre d'outils d'accès rapide, cliquez sur **Ouvrir un nouveau projet...**
- 2 Sélectionnez le projet **Tutorial Ingénierie**, ouvrez le menu contextuel et cliquez sur **Propriétés...**

- 3 Dans la boîte de dialogue **Paramètres du projet**, cliquez sur **Affecter des attributs...**



- 4 Cliquez le cas échéant sur **Afficher les valeurs non associées** dans la boîte de dialogue **Attributs du projet** et ouvrez le groupe **Architecte**.
- 5 Cliquez dans la ligne **Architecte** et la colonne **Valeur d'attribut** dans le champ de saisie et saisissez les valeurs suivantes :
Franz Star (ingénieur diplômé)
- 6 Attribuez pour l'attribut **Architecte adresse** de la même manière la valeur **Hauptstr. 33, 45557 Planstadt**.

- 7 Dans les groupes **Maître d'ouvrage**, **Chantier**, **Informations sur le site** et **Calcul**, définissez les autres attributs conformément à l'illustration suivante, puis cliquez sur **Masquer les valeurs non associées** pour obtenir un aperçu des attributs définis.



- 8 Validez successivement les boîtes de dialogue **Attributs de projet**, **Paramètres du projet** et **Ouvrir un nouveau projet** en cliquant sur **OK**.
-

Astuce : le cartouche est également présent sous forme de symbole et de calque dans le projet d'entraînement. Reportez-vous au paragraphe Projets compressés sur Internet (cf. page 376) en annexe pour obtenir des informations sur le téléchargement de projets compressés sur Internet.

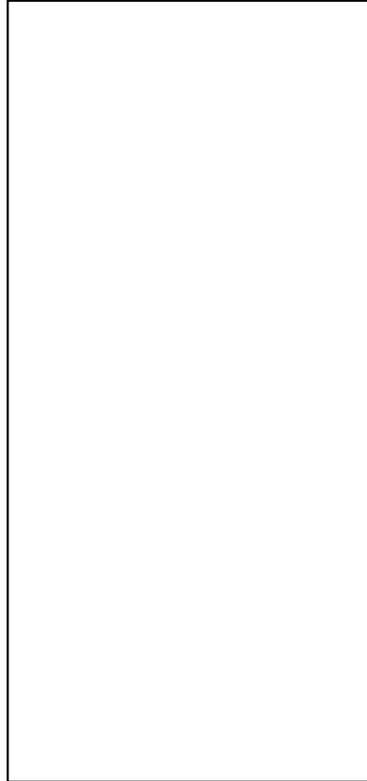
Astuce : Pour pouvoir, par la suite, positionner rapidement et précisément les styles d'annotations, vous pouvez placer des **points isolés** sous forme de **constructions d'aide** au début des textes initiaux destinés à être supprimés ultérieurement. (rôle **Ingénierie** - tâche **Gros œuvre** - domaine d'activités **Accès rapide**).

Vous allez maintenant utiliser les attributs que vous venez d'affecter au projet dans l'annotation personnalisée du cartouche. L'exercice suivant suppose que vous disposez du cartouche de l'exercice 5 du Tutorial Bases Allplan 2021. Vous avez déjà dessiné ce cartouche et vous l'avez enregistré en tant que symbole sous le nom **Original** dans le fichier **Cartouches**.

Créer un cartouche en tant qu'annotation personnalisée

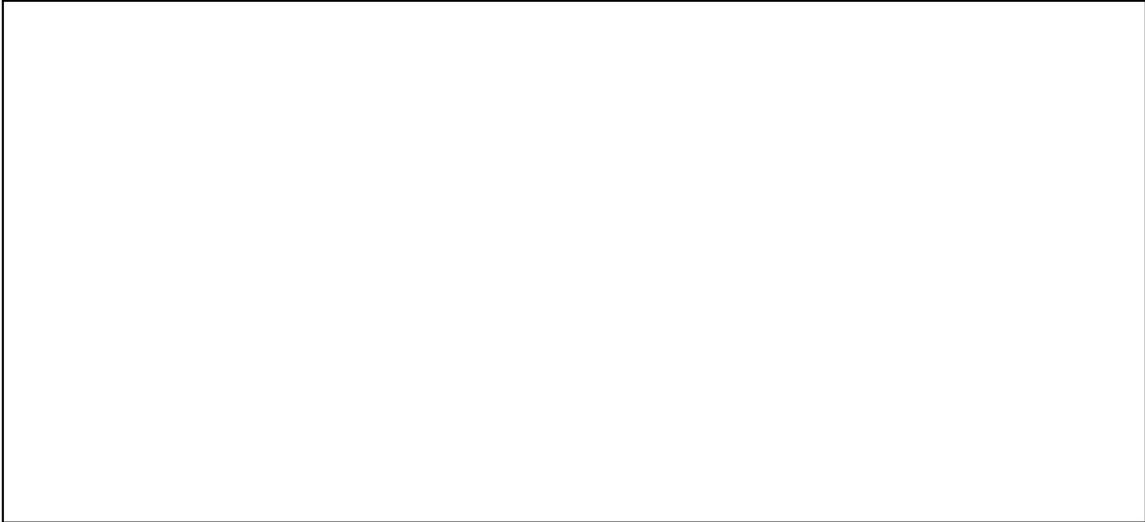
- Vous disposez du cartouche **Original** créé dans le Tutorial Bases.
 - Activez un **calque vide** et désactivez tous les autres calques.
 - Réglez l'échelle **1/1**.
- 1 Dans la palette **Bibliothèque**, cliquez sur le dossier **Bureau** (ou **Projet** si vous utilisez le projet d'entraînement).
 - 2 Ouvrez le dossier **Symboles** (ou **Tutorial Ingénierie** si vous utilisez le projet d'entraînement).
 - 3 Ouvrez le dossier **Cartouches**.

- 4 Double-cliquez sur l'icône **Original** avec le bouton gauche de la souris.



- 5 Cliquez dans la zone graphique pour positionner le symbole sur le calque.
- 6 Si la représentation du cartouche est trop petite à l'écran, cliquez sur **Afficher l'image entière** dans la barre d'outils de la fenêtre.

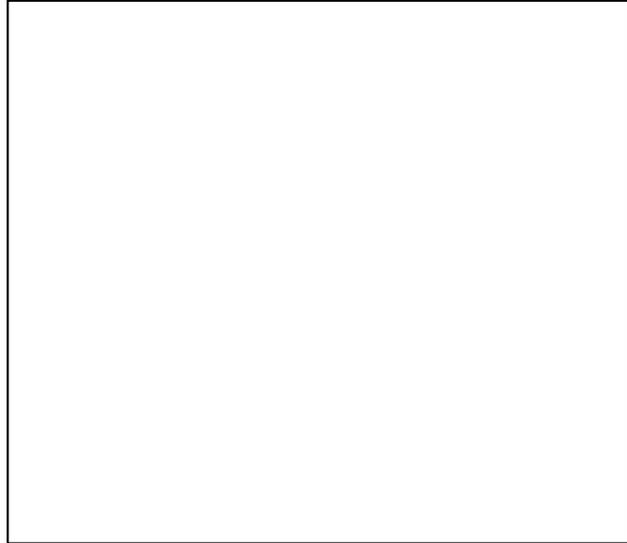
- 7 Supprimez les textes que vous allez remplacer par des attributs (informations spécifiques au projet).



- 8 Cliquez sur **Style d'annotation** (rôle **Ingénierie**, tâche **Objets utilisateur**, domaine d'activités **Styles d'annotation**).
- 9 Cliquez sur **Attribut** dans la barre contextuelle.



- 10 Choisissez la section **Projet** et l'attribut **Chantier : nom** et cliquez sur **OK** pour valider.



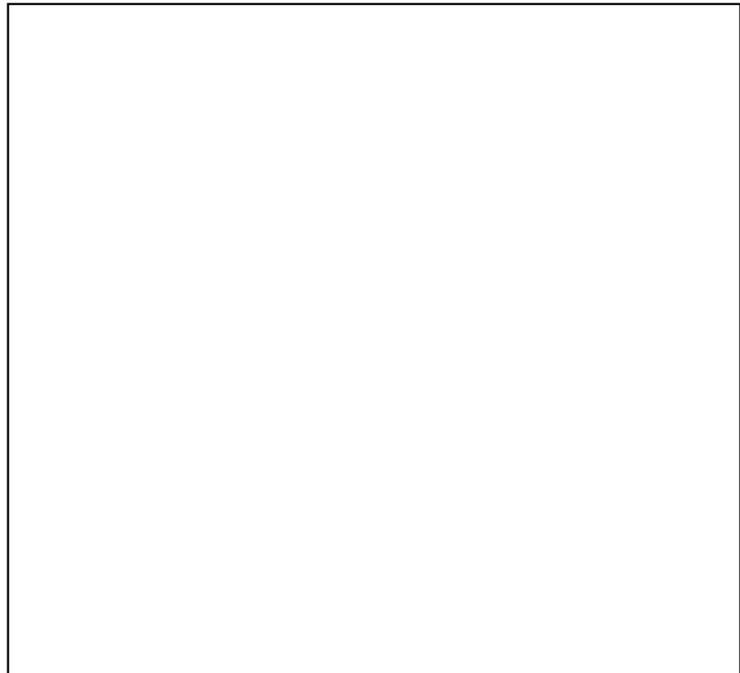
- 11 Réglez les paramètres de texte conformément à la figure ci-dessous et modifiez le format : **A30**.
Vous indiquez ainsi que l'attribut est un texte de 30 caractères maximum.



- 12 Désactivez l'option **Ajustement en fonction de l'échelle plan** et positionnez l'attribut avec le formatage "aligné à gauche" dans le champ réservé à la saisie du chantier.
- 13 Répétez les opérations décrites aux points 9 à 11 et positionnez les attributs suivants :
Entrez **4.000** mm pour la largeur et la hauteur des caractères des attributs **Maître d'ouvrage : adresse**, **Architecte : adresse** et **Bureau d'études : adresse**. Créez tous les autres textes avec la valeur **5.000** mm

Section	Attribut	Orientat- tion	Taille
Projet	Chantier_:_nom	A30	5.000 mm
	Emplacement / Parcelle	A30	5.000 mm
	M.oeuvre	A22	5.000 mm
	Maître- re_d'ouvrage_:_adresse	A30	4.000 mm
	Architecte	A22	5.000 mm
	Architecte_:_adresse	A30	4.000 mm
	Static	A22	5.000 mm
	Bureau_d'études_:_adresse	A30	4.000 mm
Plan	Nom du plan	A40	5.000 mm

Astuce : Pour obtenir des textes alignés à gauche, servez-vous du chemin de repérage au moment de positionner les textes ou utilisez la fonction **Aligner un texte** (rôle **Dessin**, tâche **Annoter**, domaine d'activité **Texte**) pour les aligner ultérieurement.

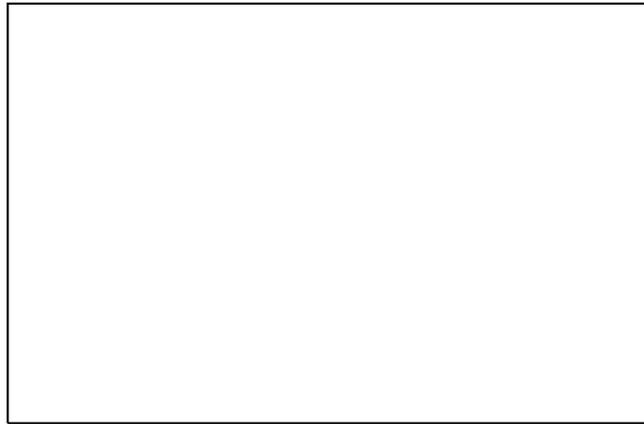


- 14 Cliquez sur **DéfSsM** (définir une sous-macro) dans la barre contextuelle.

- 15 Sélectionnez le cartouche en traçant un rectangle de sélection autour du cartouche à l'aide du bouton gauche de la souris.
- 16 Cliquez sur le point inférieur droit afin d'en faire le point de référence.

Remarque : les cartouches doivent être enregistrés dans les fichiers n°7 ou 8, car ces fichiers sont liés à la fonction **Annoter** dans la tâche **Mise en page**.

- 17 Cliquez sur le fichier **8** et saisissez **Cartouches**.



- 18 Cliquez sur l'entrée **1** et entrez **Plan de ferrailage**.
- 19 Validez la boîte de dialogue **Saisie de données** en cliquant sur **OK**.
- 20 Quittez la fonction en appuyant sur ECHAP.
Le cartouche est maintenant enregistré en tant qu'annotation personnalisée.

Remarque : La fonction **Style d'annotation** est également disponible dans d'autres rôles dans le domaine d'activités **Styles d'annotation** de la tâche **Objets utilisateur**.

Exercice 9 : Mise en page plan et impression de plans

La sortie de plans terminés est une opération décisive. Dans Allplan 2021, un plan se définit comme tout ce que vous imprimez sur le papier.

Contrairement au travail sur une planche à dessin, vous n'avez pas besoin de définir au préalable les éléments à représenter sur le plan et la taille des pages.

Ce n'est que lorsque vous avez achevé votre dessin que vous procédez à l'assemblage des calques sur un ou plusieurs plans. La taille des pages, l'échelle, le cadre, l'angle, etc. sont définis à ce moment-là.

Un projet peut contenir jusqu'à 9999 plans.

Fonctions :

- Configurer page
- Élément de plan
- Mettre à jour les éléments de plan
- Imprimer des plans
- Fenêtre de plan

Tache 1 : Mise en page de plans

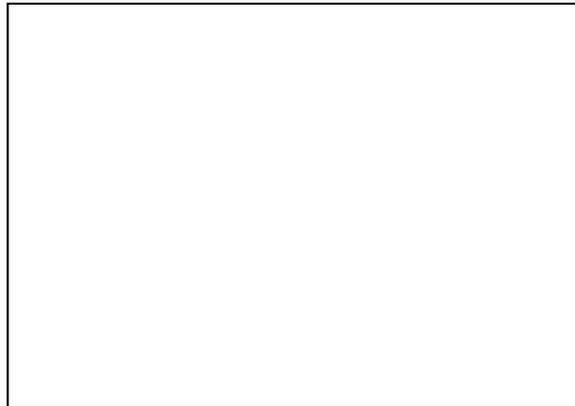
Dans l'exercice suivant, vous allez constituer un plan contenant le coffrage et le ferrailage du sous-œuvre d'ascenseur. Vous allez procéder en deux étapes :

- Définition du plan, c'est-à-dire définition du format de page, du cadre et du cartouche.
- Sélection des éléments du plan, c'est-à-dire des portfolios et des calques.

Pour définir un plan

- 1 Dans la **barre d'actions**, dans le rôle sélectionné, passez à la tâche **Mise en page de plans**.
- 2 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet** (barre d'outils d'accès rapide pour sélectionner le plan dans la boîte de dialogue **Ouvrir sur la base du projet : Plan**).
- 3 Sélectionnez le plan n°1, appuyez sur la touche F2 et entrez le nom **Plan de ferrailage sous-oeuvre d'ascenseur**.
Fermez la boîte de dialogue.

Astuce : La désignation saisie ici apparaît dans le cartouche en tant que **Nom du plan** !

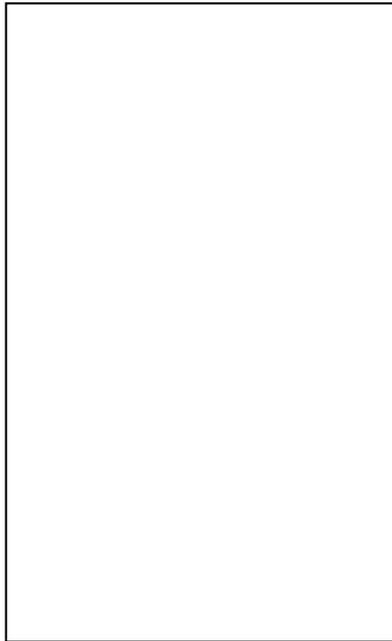


- 4 Cliquez sur **Configurer page** (barre d'actions - domaine d'activité **Mise en page**).

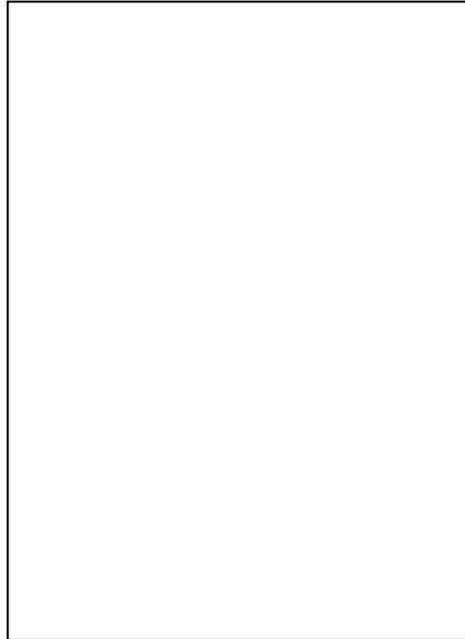
- 5 Sélectionnez le **format** A2 en orientation **Paysage** dans la zone **Page** et l'option **sans marges (rouleau, PDF)** dans la zone **Marges**.

Avec le paramétrage des marges défini ici, la page est toujours placée de manière à ce que l'angle inférieur gauche de la page coïncide avec l'angle inférieur gauche de la surface imprimable de l'imprimante configurée dans la fonction **Imprimer des plans**. Vous êtes donc certain que tous les éléments placés dans la marge de la page sont imprimés.

- 6 Cliquez sur **Définition du cadre** dans la zone **Propriétés**.



- 7 Dans la sous-palette, sélectionnez le type de cadre **Cadre reliure selon DIN 824 A**, modifiez les propriétés de format du cadre de plan si nécessaire et cliquez sur **Fermer** pour revenir à la palette **Mise en page**.

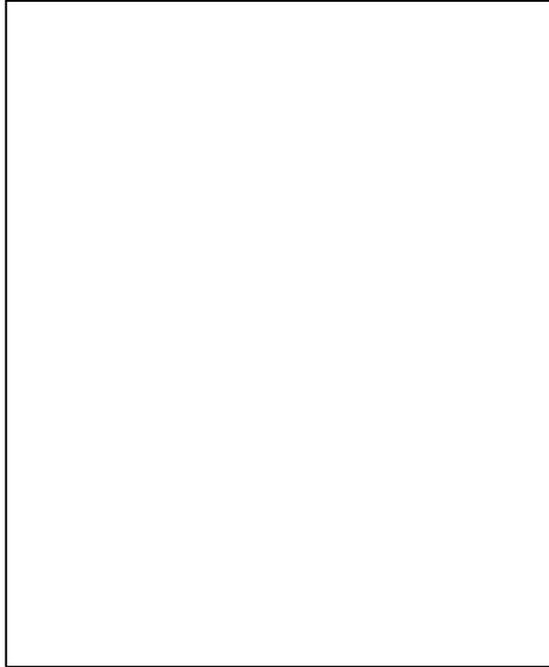


A noter : Si vous souhaitez placer le cadre de plan dans la page avec des dimensions personnalisées, apportez vos modifications avec l'option **Définition du cadre** (barre d'actions - domaine d'activité **Mise en page**). Vous pouvez définir des tailles de cadre personnalisées ici dans les Options de saisie.

- 8 Dans la zone **Propriétés**, cliquez sur le champ de saisie **Cartouche**, puis sur l'entrée **Annoter**.



- 9 Sélectionnez le style d'annotation **Plan de ferrallage** dans le répertoire **Bureau** et validez avec **OK**.

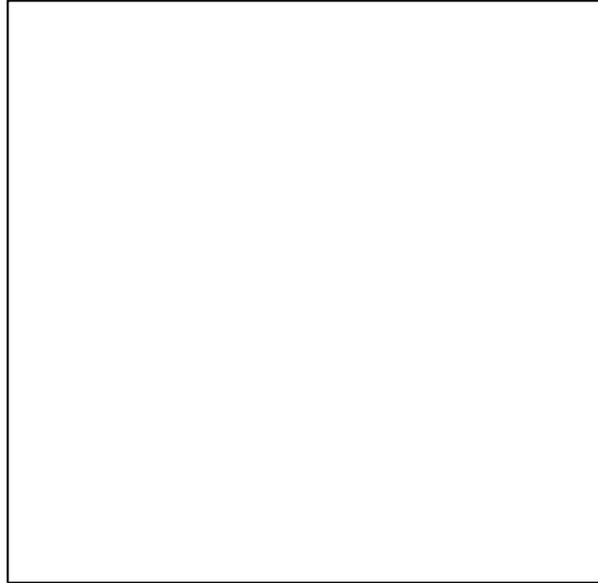


Le cartouche est automatiquement inséré dans le coin inférieur droit avec les intervalles spécifiés.

Au lieu des attributs, vous voyez maintenant apparaître les valeurs affectées aux attributs.

Astuce : Pour modifier les annotations de plan, utilisez les fonctions de saisie et de modification de texte, que vous pouvez appeler via le menu contextuel ou le domaine d'activités **Accès rapide**.

- 10 Saisissez la valeur **0,00** pour l'**Intervalle de droite** et l'**Intervalle inférieur**, puis cliquez sur **Fermer** pour fermer la fonction **Mise en page**.



Le terme "éléments de plan" fait essentiellement référence aux calques positionnés individuellement ou en piles – et formant ainsi un portfolio – dans le plan.

Les layers visibles sur le plan sont tout simplement sélectionnés par l'intermédiaire du jeu d'impressions.

Pour sélectionner des éléments de plan

- 1 Cliquez sur **Elément de plan** (barre d'actions – domaine d'activité **Mise en page**).

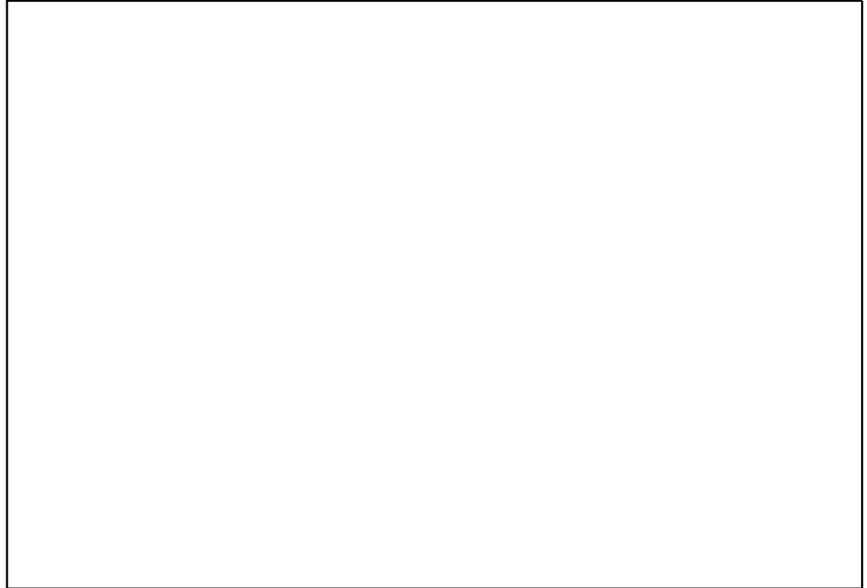


- 2 Cliquez dans le champ **Portfolio** dans la barre contextuelle et sélectionnez le portfolio **2, Ss-oeuvre ascenseur**.
Le choix de calques correspond au paramétrage en mode Edition de documents : Les calques **202** et **203** sont donc désactivés.
- 3 Pour le plan, il suffit de positionner les coupes et le modèle de ferrailage, puisque le modèle de coffrage n'a pas été utilisé dans la représentation du plan. Pour ce faire, sélectionnez uniquement le calque **204** et validez la boîte de dialogue en cliquant sur **OK**.



- 4 Cliquez sur le champ de saisie **Layer/Jeu d'impressions**. Vous avez ici la possibilité de modifier la visibilité des éléments de plan par l'intermédiaire des layers :
 - L'option **Jeu d'impressions, paramètres actuels du jeu d'impressions sélectionné** permet d'afficher uniquement les éléments associés à des layers appartenant au jeu d'impressions en cours.
 - L'option **Utiliser layers en cours** permet d'utiliser les paramètres de visibilité définis à l'aide de la fonction **Sélectionner, paramétrer layer(s)**.

- L'option **Paramétrer les layers dans la mise en page** permet de définir individuellement la visibilité des layers.



- 5 Sélectionnez le type de dessin **Ferrailage** et positionnez le calque sélectionné sur le plan.

Le calque suivant est alors automatiquement accroché au réticule.

- 6 Terminez la sélection des éléments du plan en appuyant sur ECHAP.

Les plans terminés sont enregistrés et peuvent être imprimés immédiatement ou ultérieurement. En cas de modification d'un document, vous devez mettre à jour les dimensions des documents en cliquant sur

Mettre à jour les éléments de plan (barre d'actions - domaine d'activité **Mise en page**).

2e étape : Impression de plans

Il ne reste plus qu'à sortir le plan sur le papier. L'exercice qui suit suppose que l'imprimante est correctement installée et configurée.

Imprimer plan

- 1 Cliquez sur **Imprimer des plans** (barre d'actions – domaine d'activité **Mise en page**).

Seule la palette **Imprimer des plans**, dans laquelle l'onglet **Imprimante** est sélectionné, est affichée. Tous les autres éléments de l'interface sont masqués. Le plan s'affiche tel qu'il sera imprimé.

Le plan **1** est installé dans le cadre **Sélection**.

Cliquez sur le bouton **Paramétrer** pour sélectionner les éléments à imprimer. Vous pouvez ici limiter l'impression à certains types d'éléments de dessin et/ou placer les remplissages à l'arrière-plan des documents auxquels ils appartiennent.

Conservez les paramètres.

- 2 Dans la zone **Paramètres**, sélectionnez le périphérique de sortie (imprimante/imprimante grand format) et le format de papier (ISO B2 par exemple). Pour que le plan soit imprimé en totalité, il faut que les dimensions de la surface imprimable (zone d'impression moins marges du périphérique) du périphérique soient supérieures aux dimensions de la page.

Remarque : Si vous avez installé des canaux de sortie dans **All-menu**, vous pouvez également les sélectionner via l'option **Pilote vectoriel Allplan**.

Remarque : Si l'option **Ajuster le périphérique au format de papier (imprimante)** (**Options**, page **Mise en page de plans**) est activée, le format de papier du périphérique est automatiquement ajusté au format et à l'orientation de la page dans l'option **Configuration de la page**. Le programme tente ainsi de sélectionner un format de papier identique dans la mesure du possible. Si aucune marge n'est définie sur la page, vous pouvez sélectionner un format sans marges. Si aucun format sans marges n'est disponible, le plus grand format de papier suivant est sélectionné. Si aucun format correspondant n'est trouvé, le format le plus grand du périphérique de sortie est paramétré.

Si l'option n'est pas activée, vous pouvez reprendre le format et l'orientation de la page manuellement avec le bouton **Sélectionner le format de papier (imprimante) à l'aide du format de page.**

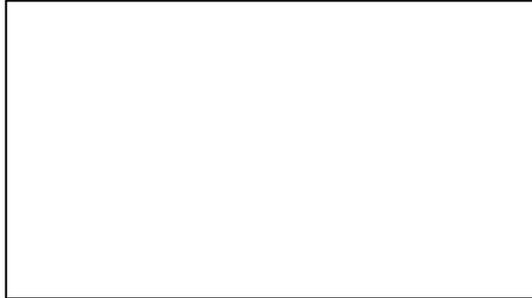


- 3 Selon le périphérique de sortie choisi, vous pouvez éventuellement utiliser des pilotes raster Allplan. Ces pilotes sont particulièrement adaptés pour l'impression de plans de grandes dimensions. Ils permettent une impression plus rapide, plus fiable et de meilleure qualité.

Si vous voulez imprimer avec un pilote raster, cochez l'option **Pilote raster Allplan** et choisissez dans le champ de liste le pilote raster correspondant à l'imprimante sélectionnée.

Remarque : Vous pouvez définir les propriétés du pilote raster Allplan en cliquant sur **Paramètres** en regard de l'imprimante sélectionnée.

Remarque : Lorsque vous utilisez pour la première fois un périphérique de sortie pour lequel Allplan propose des pilotes raster, le message suivant apparaît :

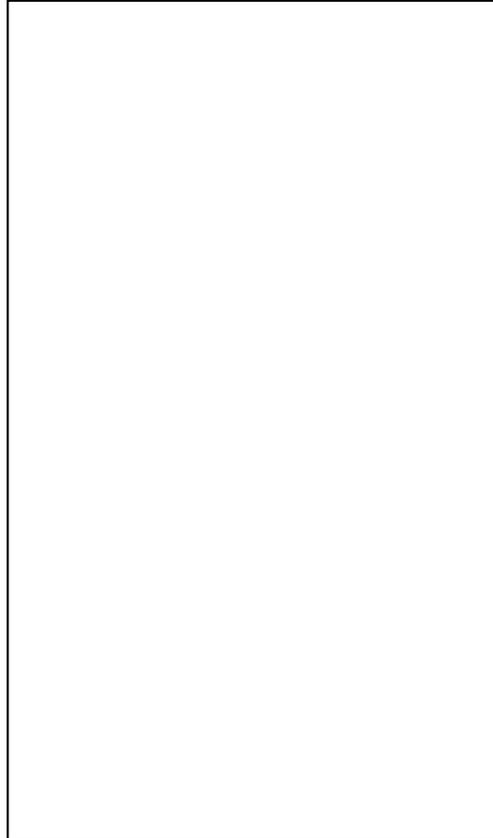


Si vous voulez utiliser le pilote raster Allplan, cliquez sur **Oui**. L'option **Pilote raster Allplan** est activée et un pilote raster approprié est installé.

Astuce : Dans les zones **Options supplémentaires**, **Ajuster** et **Mode d'impression**, ainsi que dans l'onglet **Profil d'impression**, vous pouvez définir les options d'impression. Des informations supplémentaires sont disponibles dans l'aide de Allplan.

- 4 Laissez le nombre de copies sur **1** et sélectionnez **Paysage** pour l'orientation.

Cliquez sur **Définir** pour définir la page. permet de reprendre les marges du périphérique de l'imprimante sélectionnée.



5 Cliquez sur **Démarrer** pour débiter l'impression.

Si vous voulez uniquement enregistrer les paramètres et imprimer le plan plus tard, cliquez sur **Fermer**.

Tache 3 : Fenêtre de plan

Les fenêtres de plan vous permettent d'insérer des parties de portfolios ou de documents dans une mise en page. Elles vous permettent de représenter des détails en gros plan, ou encore de représenter côte à côte des éléments qui sont éloignés l'un de l'autre dans le modèle. Dans le prochain exercice, vous allez créer quelques fenêtres de plan contenant des détails de calques distincts.

Créer une fenêtre de plan

- 1 Ouvrez un plan vide à l'aide de **Ouvrir sur la base du projet** et définissez le format, l'orientation et les marges de la page au moyen de la fonction **Configurer la page**.
- 2 Cliquez sur **Fenêtre de plan** (barre d'actions - domaine d'activité **Mise en page**).

La fenêtre doit être créée de manière à ce que le calque qui y est représenté soit immédiatement sélectionné.

- 3 Cliquez sur **...positionner avec éléments de plan correspondants**.



- 4 Sélectionnez le calque **102** et positionnez-le sur le plan. Le type de dessin **Ferrallage** est sélectionné.
- 5 Sélectionnez le calque **401** et cliquez dans la limite des calques précédemment positionnés sur le plan.
- 6 Appuyez sur ECHAP pour quitter la fonction puisque vous n'avez pas besoin de sélectionner d'autre calque pour la fenêtre de plan actuelle.

Astuce : En vous servant des options de saisie de polygones, vous pouvez aussi définir des fenêtres de plan de forme polygonale ou formées de plusieurs polygones juxtaposés.

- 7 Définissez la taille de la fenêtre de plan en cliquant sur deux coins diagonalement opposés de la fenêtre de plan (en bas à gauche et en haut à droite) et appuyez sur ECHAP (voir la figure suivante).

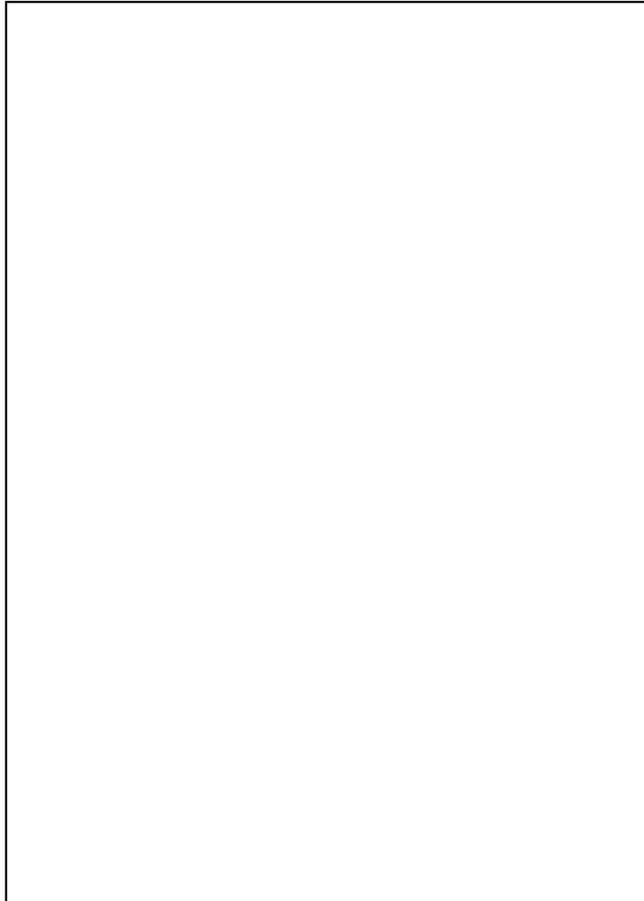
A noter : Assurez-vous que la fonction **Détection de surfaces** est désactivée dans les options de saisie. Si elle est activée, le cadre ou la limite de l'élément de plan en place est reconnu pour la fenêtre de plan en tant que dimension.

- 8 Répétez les opérations décrites aux points 2 à 7 pour créer une fenêtre de plan sur la base du calque **204**, puis sur la base du calque **303**.
- 9 Cliquez sur **Modifier fenêtre de plan** (barre d'actions, domaine d'activité **Modifier**) et choisissez **Redéfinir le polygone** pour modifier la taille de la fenêtre ultérieurement.



- 10 Si vous voulez modifier l'agencement des fenêtres de plan, déplacez-les à l'aide de la fonction **Déplacer** (barre d'actions - domaine d'activité **Edition**).
-

Le résultat pourrait ressembler à ceci :



Annexe

Si vous avez décidé de créer le projet vous-même, vous trouverez dans ce qui suit des indications pas à pas concernant les sujets suivants :

- L'organisation du projet – la gestion des données dans le Pilote de projets
- L'utilisation de layers pour organiser les données
- La création d'un projet
- La création de portfolios
- La définition de jeux d'impressions

En outre, cette Annexe fournit des informations générales sur la configuration de la barre d'actions et les calques.

Remarque : Si vous souhaitez passer à la création du projet sans vous attarder sur les rubriques d'ordre général, rendez-vous directement au paragraphe **Créer et configurer le projet d'entraînement** (cf. page 345).

Remarque : Vous pouvez également télécharger un projet compressé avec des données d'entraînement sur Internet. Vous trouverez de plus amples informations à la rubrique : "**Projets compressés sur Internet**" (rubriques connexes "**Projets compressés sur Internet**" cf. page 376).

Organisation du projet

La structure du projet, c'est-à-dire l'organisation des données CAO, constitue le fondement de toutes les phases de la conception. Elle doit vous permettre d'accéder immédiatement à toutes vos données sans recherche préalable.

Consacrez-lui donc quelques instants de réflexion avant de débiter le dessin. Le temps que vous passez à élaborer une structure logique et cohérente pour votre projet est largement rentabilisé par le temps et l'argent qu'elle peut vous faire économiser.

Grâce au système d'organisation souple d'Allplan, vous pouvez créer une structure de projet standard pour votre bureau, que vous pouvez ensuite adapter aux exigences particulières de certains projets.

Gestion des données à l'aide du Pilote de projets

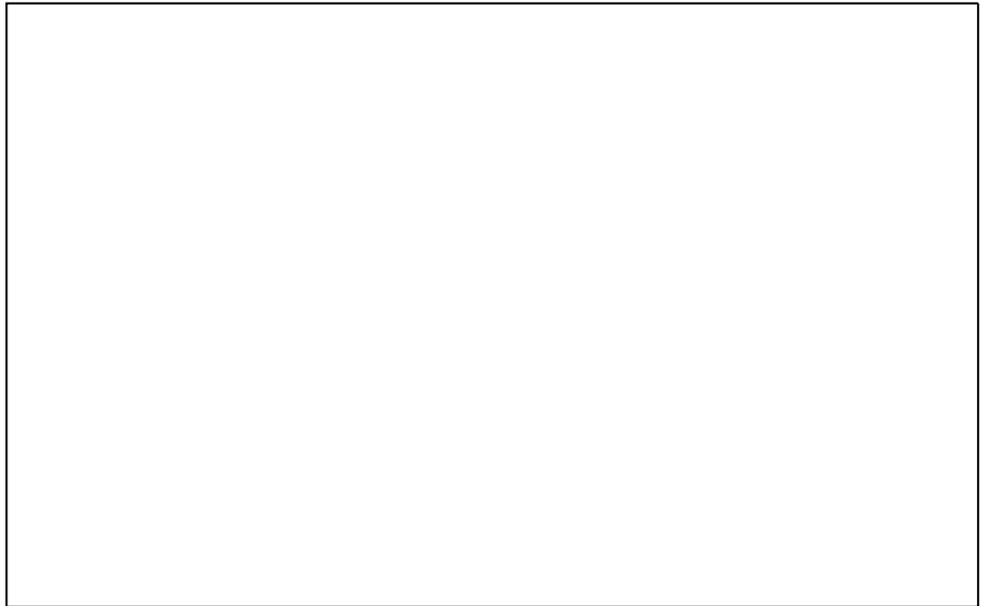
Qu'est-ce que le Pilote de projets ?

Le **Pilote de projets** vous permet de créer et d'organiser vos projets de manière simple et efficace.

Le Pilote de projet est un outil de gestion des données puissant, spécialement développé pour l'organisation des données dans Allplan. Avec le Pilote de projets, vous pouvez copier, déplacer, renommer ou supprimer divers types de données (projets, calques etc.).

Si vous êtes familiarisé avec l'Explorateur Windows, vous n'aurez aucun mal à manipuler le Pilote de projets. Vous pouvez effectuer la plupart des opérations depuis le menu contextuel et vous pouvez déplacer et copier les fichiers en utilisant la technique du glisser-déplacer.

l'interface utilisateur



Fenêtre de gauche (A)

Dans la fenêtre de gauche, les projets et les dossiers sont affichés sous forme d'arborescence ; le projet en cours est déjà sélectionné et déplié. Cliquez sur le signe plus (+) pour afficher les autres niveaux de structure d'un dossier. Cliquez sur le nom d'un dossier pour en afficher le contenu dans la fenêtre de droite.

En double-cliquant sur un dossier, vous pouvez simultanément l'ouvrir et afficher son contenu.

Fenêtre de droite (B)

La fenêtre de droite affiche les dossiers ou les documents se trouvant dans le niveau hiérarchique sélectionné dans la fenêtre de gauche. Cliquez sur un titre de colonne pour trier les documents. Cliquez sur le fond de la fenêtre à l'aide du bouton droit de la souris pour afficher les documents sous forme de liste ou en utilisant des icônes.

Aperçu (C)

L'aperçu contient une vue d'ensemble du document sélectionné (calque/plan). Pour déplacer l'aperçu, cliquez sur lui à l'aide du bouton du milieu de la souris et faites-le glisser tout en maintenant le bouton enfoncé. Pour faire un zoom, tracez un rectangle autour de la zone à agrandir en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé. Pour revenir à l'affichage de l'aperçu entier, double-cliquez à l'aide du bouton du milieu de la souris ou appuyez sur la touche * du pavé numérique.

Pour afficher une isométrie, appuyez sur les touches numérotées du pavé numérique en vous assurant que la touche de blocage du pavé numérique est enfoncée.

Méthodes de travail générales dans le Pilote de projets

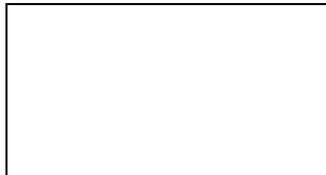
Si vous êtes familiarisé avec l'utilisation de l'Explorateur Windows, vous apprendrez rapidement à manier le Pilote de projets. La plupart des actions peuvent être exécutées par l'intermédiaire d'un menu contextuel ou par Glisser & déposer.

Trier les documents affichés

En cliquant sur un titre de colonne, vous pouvez trier les documents affichés. Un clic simple a pour effet de classer les documents en ordre croissant, un deuxième clic sur le même titre de colonne les classe en ordre décroissant. Une flèche affichée à côté du titre de la colonne triée indique le sens de classement des documents.



Flèche pointe vers le haut : tri alphabétique des noms des portfolios



Flèche pointe vers le bas : tri décroissant des numéros des portfolios

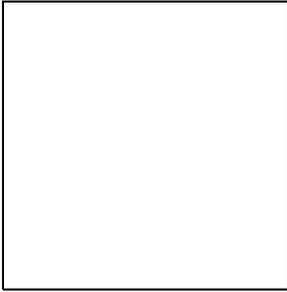
Copie et déplacement d'éléments par glisser-déplacer

Au lieu de passer par le menu contextuel, vous pouvez aussi utiliser la technique du Glisser & déposer pour déplacer ou copier des documents. Sélectionnez pour cela les documents concernés, cliquez dans la sélection à l'aide du bouton gauche de la souris et faites glisser les documents jusqu'à leur destination en maintenant le bouton de la souris enfoncé. La forme du curseur lorsque le pointeur de la souris est placé au-dessus de la destination vous indique si l'opération peut aboutir.

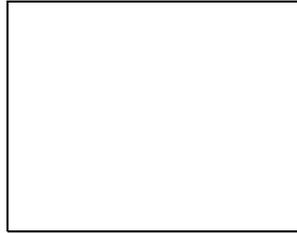
Curseur	Signification
<input type="checkbox"/>	Le document est copié dans le dossier se trouvant sous le pointeur de la souris.
<input type="checkbox"/>	Le document est déplacé vers le dossier se trouvant sous le pointeur de la souris. A noter : Pour déplacer les documents, maintenez la touche MAJ enfoncée pendant que vous faites glisser les documents.
<input type="checkbox"/>	Un renvoi au document est créé dans le dossier se trouvant sous le pointeur de la souris (lorsque vous assignez des calques à un portfolio par exemple).
<input type="checkbox"/>	Le document ne peut pas être inséré à l'endroit souhaité.

Utilisation du menu contextuel

Presque toutes les opérations qu'il est possible d'effectuer dans le Pilote de projets peuvent être déclenchées depuis le menu contextuel. Lorsque vous cliquez sur un élément, c'est toujours le menu contextuel correspondant à l'élément qui s'affiche.



Menu contextuel d'un projet



Menu contextuel du dossier des portfolios

Manipulation de l'aperçu

L'aperçu affiche une vue d'ensemble du document sélectionné. Dans l'aperçu, vous pouvez effectuer des zooms, des déplacements horizontaux ou afficher différentes isométries de l'image. La commande **Aperçu** du menu **Affichage** vous permet de paramétrer la position de l'aperçu.

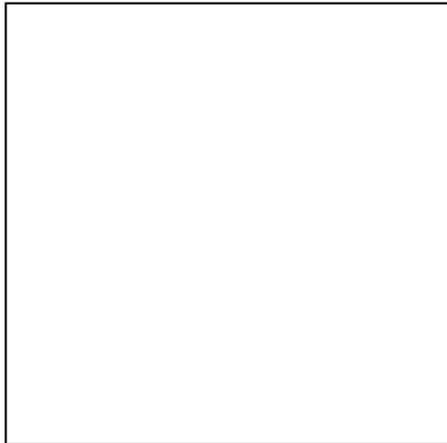
- **Pour désactiver l'affichage de l'aperçu** : pointez sur **Aperçu** dans le menu **Affichage** et cliquez sur **Aucun**.
- **Pour effectuer un zoom dans l'aperçu** : appuyez sur le bouton gauche de la souris pour définir un rectangle autour de la portion de l'image à agrandir. Le curseur se transforme en un réticule.
- **Pour déplacer l'aperçu** : déplacez l'aperçu en appuyant sur le bouton du milieu de la souris. Le curseur prend la forme d'une main. Vous pouvez aussi vous servir des touches de direction.
- **Pour revenir à l'affichage de l'aperçu entier** : double-cliquez dans l'aperçu à l'aide du bouton du milieu de la souris ou appuyez sur la touche * du pavé numérique.
- **Pour afficher une vue isométrique** : appuyez sur les touches numérotées du pavé numérique en vous assurant que la touche

de blocage du pavé numérique est activée et que le curseur se trouve dans l'aperçu.

A noter : L'aperçu s'affiche uniquement pour certains types de documents (calques/plans).

Généralités sur les calques

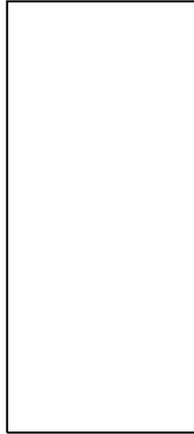
Dans Allplan, vous dessinez sur des *calques*; les calques sont l'équivalent des transparents dans le dessin traditionnel. Ils permettent une organisation différenciée des projets. Du point de vue informatique, les calques se présentent sous forme de fichiers. Vous pouvez afficher et éditer jusqu'à 1024 calques simultanément à l'écran, ce qui correspond à autant de fichiers ouverts. Un projet peut contenir jusqu'à 9999 calques. Si vous travaillez sans layer, les divers éléments manipulés dans le programme tels que les murs, les escaliers, les annotations, etc., sont dessinés sur des calques distincts, qui sont superposés comme des transparents.



Pour être accessible, un calque doit être actif (ouvert). Vous ouvrez les calques dans la boîte de dialogue **Ouvrir sur la base du projet : calques de la structure de portfolios / de la structure du bâtiment**.

Etat des calques

L'état des calques vous permet de spécifier sur quel calque vous êtes en train de dessiner et si les autres calques sont visibles et/ou accessibles. La figure ci-dessous illustre les différents états de calques possible ainsi que l'identification de certains calques. Ils sont expliqués dans le tableau suivant.

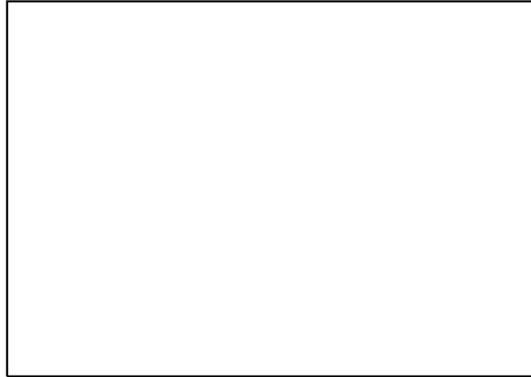


Numéros	Etat des calques/ Identification	Remarque
1	Actif	Le calque actif est le calque sur lequel vous dessinez. Il ne peut y avoir qu'un seul calque actif à la fois.
2	Actif en arrière-plan	Les éléments placés sur des calques actifs en arrière-plan sont visibles et peuvent être modifiés. Il peut y avoir jusqu'à 1024 calques actifs, actifs à l'arrière plan et/ou passifs.
3	Passif	Les éléments placés sur des calques passifs sont visibles, mais ne peuvent pas être modifiés. Dans les <input type="checkbox"/> Options , page Affichage , vous pouvez spécifier que les éléments placés sur les calques passifs en arrière-plan doivent tous être affichés dans la même couleur. Un calque vide ne peut pas être passif.
4	Non sélectionné	Les éléments appartenant aux calques non sélectionnés ne sont pas visibles.
5	Vide	Les calques vides n'ont pas d'identificateur.

6	Temporairement assigné	Le calque est temporairement assigné au portfolio ; l'assignation sera annulée au prochain changement de portfolio.
7	Passif	Le calque est ouvert par un autre utilisateur dans le groupe de travail.
8	Passif	Le calque est ouvert par un autre utilisateur dans le groupe de travail. La couleur rouge indique qu'il a été modifié. L'option Actualiser le calque du menu contextuel vous permet d'appliquer les modifications. Dans les <input type="checkbox"/> Options , page Environnement de travail , vous pouvez définir l'envoi d'un message suite à la modification de calques passifs.
9	Calque avec référence	Le calque contient des données de modèle et/ou des vues et coupes faisant référence à d'autres calques. Ces liaisons de calques sont créées en établissant des vues et coupes avec les fonctions du domaine d'activité Vues de ferrailage . Via le menu contextuel, vous pouvez afficher, activer ou désactiver tous les calques de référence du calque en cours.
10	Vues et coupes créées automatiquement	Le calque contient des vues et coupes créées via le menu contextuel dans les informations dérivées de la structure du bâtiment ou dont le résultat a été enregistré sur ce calque lors de la création avec les fonctions du domaine d'activité Coupes . Les vues et coupes font en règle générale référence à d'autres calques. Ces derniers prennent en compte les données de modèle existantes.
11	Actualisation verrouillée	Dans les informations dérivées de la structure du bâtiment, il est possible (dans le menu contextuel) de verrouiller pour une mise à jour des calques dont les vues et coupes ont été générées avec l'option Mise à jour automatique désactivée. Le résultat de calcul ne peut être de nouveau mis à jour qu'après avoir annulé le verrouillage ou activé l'option Mise à jour automatique . Il est possible de générer une nouvelle vue ou une nouvelle coupe sur ce type de calque après avoir répondu à une question de contrôle.
12	Vues et coupes placées manuellement	Le calque contient des vues et coupes créées avec les fonctions du domaine d'activité Coupes . En règle générale, les vues et coupes peuvent faire référence à d'autres calques. Ces derniers prennent en compte les données de modèle existantes.

Informations sur le calque actif

Pour afficher des informations sur le document en cours, cliquez dans la zone graphique à l'aide du bouton droit de la souris et cliquez ensuite sur **Propriétés** dans le menu contextuel. Une fenêtre d'informations contenant des renseignements importants apparaît à l'écran.



Informations	Signification
Occupation mémoire	Affiche le pourcentage de la mémoire totale allouée au document déjà utilisé. En effet, une partie de la mémoire vive principale est allouée aux documents.
Copier	Le numéro et le nom du document actuel sont affichés ici (40 caractères au total). Ce numéro et cette désignation apparaissent également dans la barre de titre de la fenêtre principale.
Type de document	Affiche le type du document, correspondant à l'ID document figurant dans la barre d'état.
Taille maximale	Affiche la mémoire maximale disponible pour le document (en Ko).
Valeurs minimales/maximales	Affiche les coordonnées maximales et minimales apparaissant dans le document.

Utilisation de layers

Informations générales sur les layers

Les layers constituent un moyen supplémentaire d'organiser les éléments de dessin dans les calques. Ils permettent de conserver une bonne vue d'ensemble et d'effectuer rapidement des modifications, puisque vous pouvez afficher ou masquer les éléments dont vous avez besoin en activant ou en désactivant simplement l'affichage des layers correspondants.

Les layers peuvent être utilisés pour déterminer les propriétés de format d'un élément.

Les layers ont une grande importance au niveau organisationnel. Ils sont d'autant plus précieux que le nombre d'intervenants sur le projet s'accroît ou qu'il est fait appel à la CAO pour la planification technique. Ils ne constituent pas des alternatives aux calques, mais des compléments.

Définition du layer courant

Le layer courant est automatiquement affecté à chaque élément lors de sa création. Le layer courant est déterminé en fonction des paramètres suivants :

- Lorsque vous appelez une fonction pour la première fois (par exemple une ligne), un layer donné est automatiquement activé (à condition que l'option **Sélection automatique de layers lors du choix d'une fonction** soit activée dans la boîte de dialogue **Layer**). Ce layer dépend de la fonction appelée. Lorsque l'option **Sélection automatique de layers lors du choix d'une fonction** est désactivée, le layer sélectionné en dernier lieu est conservé.
- Dans la palette **Layer**, vous pouvez afficher le layer actuel. Vous pouvez modifier l'état du layer d'un seul clic. Vous pouvez afficher la hiérarchie complète de layers du layer assigné à la fonction sélectionnée et les layers existants dans les documents chargés. Pour ce faire, utilisez le menu contextuel de la palette **Layer**.
- Le critère de tri **Layer** de la palette **Objets** affiche également le layer en cours. Vous pouvez modifier l'état du layer d'un seul clic sur l'icône d'état du layer.
Les layers présents dans le document chargé s'affichent. Tous les

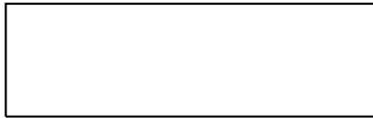
éléments triés dans des groupes d'éléments sous le layer attribué sont affichés dans l'arborescence.

- Si vous avez activé une fonction (par ex. ligne), vous pouvez définir un autre layer comme le layer actuel dans la palette **Propriétés**. Lorsque vous faites à nouveau appel à la fonction concernée, le layer sélectionné dans la barre d'outils Format est automatiquement activé.
- Lorsque vous enregistrez un élément de construction comme standard ou comme fichier Favoris, le layer associé à l'élément est également enregistré. Il est ensuite automatiquement activé lors des utilisations ultérieures de cet élément favori.
- En temps normal, les ouvertures telles que les évidements dans les murs et les dalles ou les baies de fenêtres et de portes "héritent" du layer de l'élément de construction dans lequel elles sont placées. L'option choisie dans **Options - Eléments et architecture - cadre Autres - Spécial** vous permet d'autoriser l'assignation à un layer distinct de ces types d'ouvertures.
- Etant donné qu'un mur peut être multicouche et que chaque couche peut avoir ses propres propriétés de format, le layer pour chaque couche de mur est déterminé dans le cas des murs et des talons directement dans la boîte de dialogue **Propriétés Mur** et non dans la palette **Propriétés**.

Définition des propriétés de format des layers

Chaque layer possède les propriétés de format : **plume**, **trait** et **couleur**. Dans la boîte de dialogue **Layer**, vous pouvez définir si un élément reprend automatiquement ces propriétés du layer sur lequel il est dessiné.

Vous pouvez aussi définir les propriétés de format d'un layer sous la forme d'un **style de ligne**, que vous pouvez enregistrer sous un nom propre. Les éléments auxquels ce layer est assigné peuvent ensuite reprendre ces propriétés de format du layer.



Lors de la définition des **styles de lignes**, vous pouvez spécifier la manière dont ils varient en fonction de l'échelle ou du type de dessin. Vous pouvez associer à chaque style de ligne plusieurs définitions pour des intervalles d'échelles ou types de dessins différents, ce qui vous permet ensuite de faire varier la représentation et l'impression des éléments en fonction de l'échelle/du type de dessin. L'utilisation de styles de lignes permet donc de définir la représentation pour toutes les échelles.

Le **type de dessin** détermine la représentation des éléments à l'écran et à l'impression. Selon le type de dessin sélectionné, les éléments sont représentés de manière différente. Il faut pour cela que les propriétés de format soient reprises du layer et que l'utilisation de styles de lignes soit activée.

Droits d'accès aux layers

Il existe différents niveaux de droits d'accès aux layers. D'une part, il y a le droit de visualisation, c'est-à-dire qu'un layer peut être visible ou masqué. D'autre part, il y a le droit d'édition, c'est-à-dire qu'un layer peut soit être édité, soit être inaccessible. Vous pouvez enregistrer les droits de visualisation dans les jeux d'impressions (rubi-ques connexes "Utilisation de jeux d'impressions" cf. page 344) et les droits d'édition dans les groupes d'autorisation. L'état d'un layer est indiqué par des symboles dans la boîte de dialogue **Layer**, onglet **Sélection layer/visibilité** et dans la palette **Layer** :

Icône	Droit d'accès	Explication
<input type="checkbox"/>	Courant	Layer assigné à l'élément au moment du dessin.
<input type="checkbox"/>	Accessible	Les éléments possédant cet état de layer sont visibles et peuvent être modifiés.
<input type="checkbox"/>	Visible, inaccessible	Les éléments possédant cet état de layer sont visibles mais ne peuvent pas être modifiés.
<input type="checkbox"/>	Masqué, inaccessible	Les éléments possédant cet état de layer sont invisibles et ne peuvent pas être modifiés.

Dans l'onglet **Sélection layer/visibilité** ou dans la palette **Layer**, vous pouvez limiter les droits d'accès aux layers ; vous pouvez par exemple rendre **visible, inaccessible** un layer **accessible**.

Le critère de tri **Layer** de la palette **Objets** affiche les layers contenus dans les documents chargés. Tous les éléments triés dans des groupes d'éléments sous le layer attribué sont affichés dans l'arborescence.

Si vous déplacez le curseur dans la liste via la représentation de l'état du layer, une icône déroulante s'affiche et permet de modifier l'état du layer. Il est également possible de modifier les droits d'accès au layer. Il peut être défini sur **actuel**, **modifiable**, **visible, inaccessible** ou **invisible, inaccessible**.

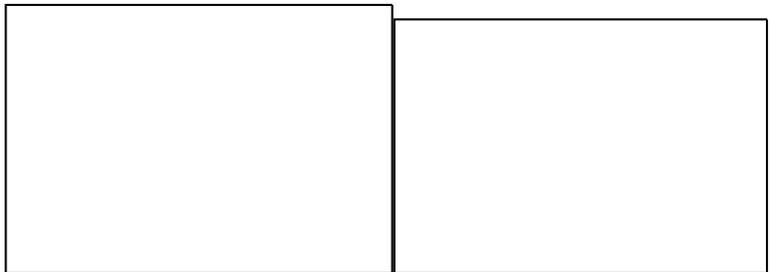
Les droits d'accès aux layers dépendent également du groupe d'autorisation dont fait partie un utilisateur donné. C'est pourquoi vous ne pouvez pas étendre les droits d'accès aux layers auxquels votre groupe d'autorisation n'a qu'un accès limité (vous ne pouvez pas

rendre accessibles des layers inaccessibles pour votre groupe d'autorisation par exemple).

Définition de la visibilité des layers dans les calques

Vous pouvez afficher ou masquer les layers ainsi que les éléments qui leurs sont associés.

Ceci vous permet par exemple de masquer rapidement les éléments dotés du même attribut layer dont vous n'avez pas besoin pendant l'édition, de modifier de manière ciblée les éléments dont les layers sont visibles, ou encore de contrôler votre vue en plan et de vérifier que tous les éléments sont bien associés aux layers souhaités. Vous pouvez par exemple masquer le layer des dalles et afficher la répartition des pièces d'un bâtiment dans une perspective avec faces cachées.



A noter : A l'aide des commandes **Modifier l'état du layer** et **Isoler le layer – masquer tous les autres** du menu contextuel des éléments, vous pouvez masquer l'affichage de tous les layers, hormis le layer de l'élément sur lequel vous avez cliqué.

Si vous faites fréquemment appel à une combinaison de layers visibles et masqués donnée – pour des cotations ou des annotations dans certaines échelles, par exemple – nous vous recommandons de définir un jeu d'impressions. Vous pouvez également utiliser ce jeu d'impressions lors de la mise en page du plan, afin de n'imprimer que les layers visibles.

A noter : Lorsque vous activez une option dans la boîte de dialogue **Layer**, vous pouvez **assigner une couleur fixe aux éléments placés sur des layers inaccessibles**.

Gestion des layers et des structures de layers

Généralement, la gestion des layers et des structures de layers incombe à l'administrateur de votre bureau. Il définit les layers avec lesquels les utilisateurs travaillent, les groupes d'autorisation et les droits d'accès. Les utilisateurs sont assignés à différents groupes d'autorisation dont ils héritent les droits d'accès aux layers.

Lorsque vous créez un projet, vous pouvez spécifier si le projet utilise la structure de layers du standard du bureau ou une structure de layers spécifique au projet.

Vous pouvez enregistrer une structure de layers sous un nom et la réutiliser ultérieurement. Si vous assignez des styles de lignes à des layers, ces styles de lignes sont enregistrés conjointement avec la structure de layers (sous le même nom, avec l'extension `.sty`). Lorsque vous ouvrez une structure de layers enregistrée, la lecture du fichier de styles de lignes associé est optionnelle.

Avantages de l'organisation des données à l'aide de layers

Organiser les données à l'aide de layers présente de nombreux avantages, notamment dans les grands projets :

- les éléments associatifs – les cotes de murs ou les annotations des hauteurs d'allèges par exemple – sont toujours enregistrés dans le même calque que les éléments de construction auxquels ils se rapportent, tout en vous laissant la possibilité de les masquer.
- Pour la jonction automatique des éléments et certaines autres opérations, les éléments de construction concernés doivent être placés sur le même calque. L'utilisation de layers vous permet de remplir cette condition sans pour autant perdre la distinction qui existe entre ces éléments en raison de leur type.
- Mise en page des plans simplifiée grâce à des jeux d'impressions. Les jeux d'impressions sont des ensembles de layers définis par l'utilisateur, qui s'avèrent très utiles lors de la préparation et de la mise en page des plans. En effet, vous pouvez afficher les éléments en fonction du jeu d'impressions sélectionné et vous pouvez donc passer d'une vue au 1/50e à une vue au 1/100e et vice-versa par un simple clic de la souris.
- La conversion des calques au format DXF/DWG est plus simple et plus claire, puisque vous pouvez convertir automatiquement chaque layer d'un calque en son équivalent DXF/DWG. Lorsque vous importez des fichiers DXF/DWG, la structure des layers DXF/DWG peut être automatiquement intégrée dans la hiérarchie des layers.
- Modifier le layer d'un élément va souvent plus vite que de modifier l'appartenance de cet élément à un calque.
- Si un layer manque dans votre structure de layers, vous pouvez le créer rapidement et l'utiliser dans tous les calques du projet.
- Un projet peut comporter beaucoup plus de layers (env. 65000) que de calques (9999), d'où la possibilité d'une différenciation plus détaillée des éléments de dessin.
- Il est possible de rendre visibles et accessibles beaucoup plus de layers (env. 65 000) que de calques (max. 1024).

- Les layers peuvent être affichés/masqués très rapidement (par exemple les jeux d'impression ou les favoris de layer, ou le critère de tri **Layer** de la palette **Layers** ou de la palette **Objets**).
- Les propriétés de format d'un layer peuvent être modifiées très rapidement ultérieurement et tous les éléments de ce layer dessinés avec les réglages **Propriétés de format des layers, style de ligne** s'adaptent en conséquence et n'ont pas besoin d'être modifiés séparément.
- Vous pouvez reprendre les propriétés de format, y compris celles des layers, en double-cliquant sur le bouton droit de la souris (aussi à partir d'un assistant) ou bien les transférer d'un élément à d'autres avec la fonction **Transmettre le format** (Appel de la fonction).

Combinaison de layers et de calques

L'utilisation des layers ne rend en rien inutile la répartition des données sur les calques. Notamment dans les grands projets, l'association de ces deux concepts est particulièrement utile. En effet, à complexité de structure égale, le nombre de calques nécessaires est considérablement réduit si vous utilisez des layers.

Le nombre de calques nécessaires ne dépend pas seulement de la taille du projet, mais également du matériel informatique dont vous disposez. Si vous utilisez des ordinateurs puissants et modernes dotés d'une mémoire vive importante, vous pouvez regrouper un grand nombre de données sur le même calque sans augmenter le temps de traitement.

La combinaison entre calques et layers dépend également des facteurs suivants :

- La taille du projet et le nombre d'utilisateurs qui y participent en même temps.
Si plusieurs utilisateurs travaillent sur un même étage, vous devez créer un calque par domaine de responsabilité - aile ouest, aile est, bâtiment central...
- Travail simultané de plusieurs corps de métier.
Pour la planification technique, il vaut mieux créer des calques distincts permettant de travailler en parallèle.

Utilisation de groupes d'autorisation

Les groupes d'autorisation permettent de réguler les droits d'accès des utilisateurs aux layers. Nous recommandons de créer des groupes d'autorisation dès lors que plusieurs utilisateurs travaillent sur un projet. En cas d'installation avec Gestionnaire de groupes de travail, chaque utilisateur appartient à un ou à plusieurs groupes d'autorisation et se voit attribuer les droits correspondants ; il peut donc uniquement visualiser ou éditer les layers correspondants.

L'intérêt de ces groupes d'autorisation dépasse le simple cadre des droits d'accès. Si vous créez de manière ciblée des groupes d'autorisation avec les layers respectifs qui doivent être disponibles pour le dessin, la réalisation du dessin n'en sera que plus facile.

Après l'installation, le groupe d'autorisation **ALLPLAN** est activé par défaut. Ce groupe dispose de droits d'écriture et de lecture sur tous les layers, de sorte que tous les utilisateurs ont le droit de visualiser et de modifier toutes les données.

Utilisation de jeux d'impressions

Un jeu d'impressions est un ensemble de layers que vous pouvez sélectionner au moment de réaliser la mise en page d'un plan ou au moment de rendre visibles des layers. Le plan affiche alors uniquement les éléments dont le layer est présent dans le jeu d'impressions sélectionné.

Vous pouvez par exemple choisir un jeu d'impressions pour le plan d'exécution ; seules les données présentant un intérêt pour le plan d'exécution apparaîtront à l'impression.

Créer et configurer le projet d'entraînement

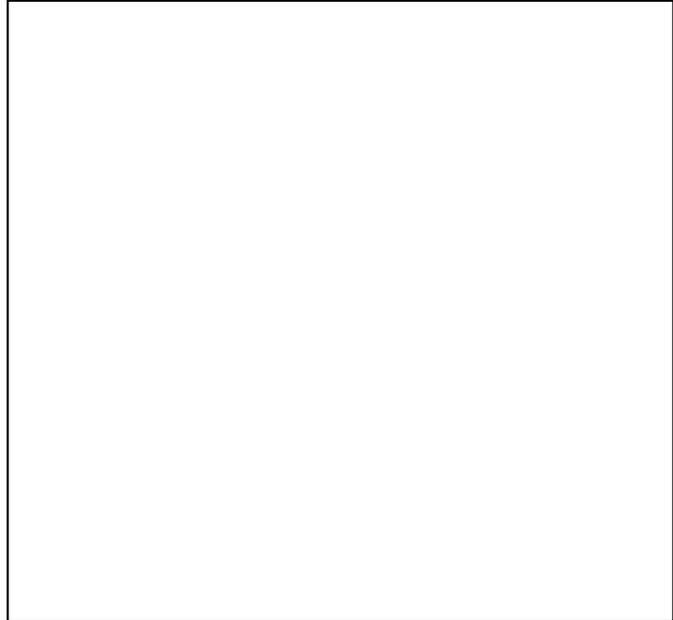
Débutez la création d'un projet.

Création de projet

- 1 Dans la liste déroulante du symbole Allplan (situé dans la barre de titre), cliquez sur  **Pilote de projets**.
Le **Pilote de projets** démarre.
- 2 Dans le Pilote de projets, cliquez sur la commande **Nouveau projet...** du menu **Fichier**.
- 3 Entrez le nom de projet **Tutorial Ingénierie**. Sous **Modèles de projets**, cliquez sur **N'utiliser aucun modèle de projet**, puis sur **Suivant>**.



- 4 Vérifiez que tous les chemins sont définis sur **Projet** et validez en cliquant sur **Terminer**.



- 5 Fermez le Pilote de projets en cliquant sur **Quitter** dans le menu **Fichier**.

Vous vous trouvez à nouveau dans Allplan, plus précisément dans le projet **Tutorial Ingénierie**.

Remarque : Vous pouvez aussi créer des projets au moyen de la fonction **Ouvrir un nouveau projet...** (barre d'outils Standard).

Chemins d'accès

Les chemins vous permettent de décider si les plumes, les traits, les hachurages, les polices et les bibliothèques de matériaux disponibles dans le projet sont issus du standard du bureau ou s'ils sont spécifiques au projet. Dans la plupart des cas, vous travaillerez avec les paramètres du standard du bureau.

Bureau : choisissez cette option si vous voulez que les différents projets de votre agence utilisent les mêmes paramètres (de hachurages, de styles de lignes, etc.). Dans une configuration en réseau,

le standard du bureau est identique sur tous les postes et ne peut être modifié que par des utilisateurs expressément autorisés à le faire.

Projet : Choisissez cette option si vous voulez que les paramètres des motifs, des hachurages ou des layers par exemple ne s'appliquent qu'au projet créé ; dans ce cas, les paramètres sont probablement différents de ceux du standard du bureau.

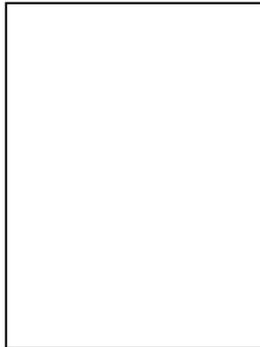
Régler l'échelle et l'unité de longueur

Définissez l'échelle et l'unité de longueur pour le projet.

Réglez d'abord l'échelle plan 1/100.

Pour définir l'échelle plan

- 1 Cliquez sur le champ à côté de Echelle dans la barre d'état et sélectionnez **1/100**.



Choisissez l'unité de longueur dans laquelle vous voulez saisir les données. Vous allez utiliser le **m** pour la création du bâtiment.

Pour définir les unités utilisées

- 1 Dans la barre d'outils d'accès rapide (barre de titre) - Liste déroulante **Paramètres initiaux**, cliquez sur **Options...**
- 2 Dans la partie gauche de la boîte de dialogue **Options**, cliquez sur **Environnement de travail**.

3 Cliquez sur **m** dans la liste **Unité de longueur**.



Astuce : Vous pouvez aussi régler l'unité de longueur dans la barre d'état. Cliquez sur le champ à côté de **Longueur** et sélectionnez **m**.

4 Cliquez sur **OK** pour valider les paramètres.

Structure de calques

Allplan propose deux méthodes d'organisation des calques au sein d'un projet :

- la structure du bâtiment et
- la structure de portfolios.

Ces deux méthodes sont accessibles dans la boîte de dialogue **Ouvrir sur la base du projet : calques de la structure de portfolios / de la structure du bâtiment** et vous pouvez les utiliser en parallèle.

La structure du bâtiment permet de structurer un ouvrage de manière logique. Pour un architecte, le grand avantage de la structure du bâtiment est qu'elle permet de générer rapidement et simplement des vues, des coupes et des listes.

Une différence importante avec la structure de portfolios est que dans la structure du bâtiment, chaque calque ne peut être assigné qu'une seule fois. Or, il arrive souvent que des calques soient utilisés plusieurs fois dans différents plans de ferrailage ; c'est pourquoi nous vous conseillons de travailler dans la structure de portfolios si vous voulez créer des plans de ferrailage.

Dans la structure de portfolios, il suffit de sélectionner un portfolio pour afficher un ensemble de calques donné. Pour faire cela dans la structure du bâtiment, vous devez sélectionner les calques concernés dans les différents niveaux de structure, puis enregistrer les états des calques dans les Favoris via le menu contextuel du projet et les relire.

Si vous travaillez avec la structure du bâtiment, vous ne pouvez pas positionner de fenêtres de zoom et vous ne pouvez pas créer un plan en insérant des portfolios.

L'objectif principal des exercices pratiques de ce tutorial est de vous apprendre à créer des armatures. C'est pourquoi vous utiliserez la structure de portfolios.

Vous trouverez une description de la procédure de création de la structure d'un bâtiment (que vous êtes libre d'utiliser ici si vous le souhaitez) dans le Tutorial Architecture. De plus, des informations détaillées sur la structure du bâtiment sont accessibles dans l'aide de Allplan.

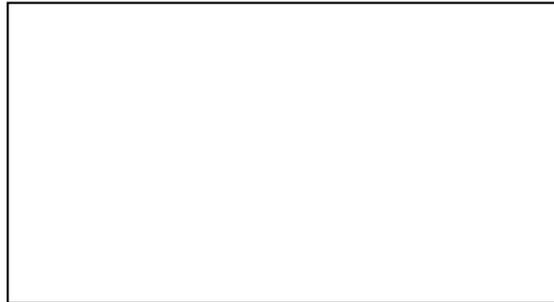
Créer des portfolios

Pour les exercices suivants, vous allez créer une structure de projet simple. Dans un projet réel, nous vous recommandons d'utiliser des étages et des jeux d'impressions pour organiser votre projet. Vous trouverez de plus amples informations au paragraphe **Recommandations pour l'organisation des projets** (rubriques connexes "**Recommandations pour l'organisation des projets**" cf. page 354).

Créer un portfolio

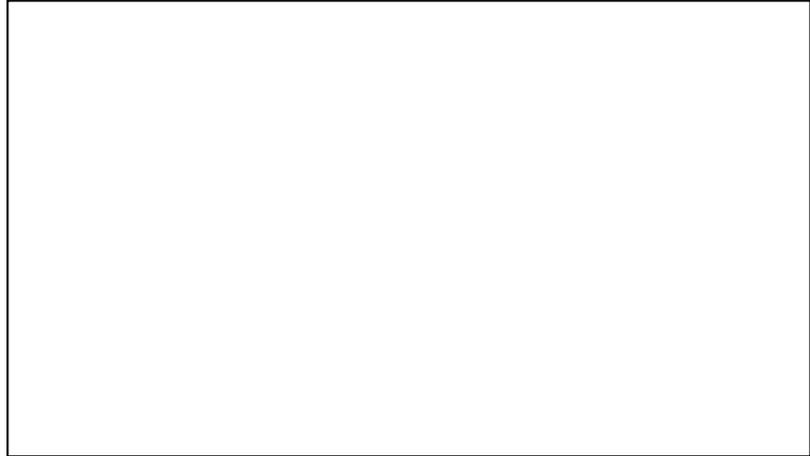
Astuce : Vous pouvez dessiner un détail à une échelle plus grande sur un calque en définissant une fenêtre dans le portfolio ou sur le calque.

- 1 Cliquez sur **Ouvrir sur la base du projet...** (barre d'outils d'accès rapide).
- 2 Si vous ne créez pas de structure du bâtiment, terminez le paramétrage avec la fonction **Annuler** et sélectionnez l'onglet **Structure de portfolios**.



- 3 Cliquez sur **Créer un portfolio**, donnez-lui le nom **Sous-sol** et validez en cliquant sur **OK**.

- 4 Définissez de la même manière les portfolios **Ss-oeuvre ascenseur** (sous-oeuvre ascenseur), **Linteau porte std** (linteau de porte standard), **Armatures dalle** et **Armatures BAMTEC**.



Astuce : La **sélection des calques** se fait comme dans l'Explorateur de Windows®.

Maintenez la touche **CTRL** enfoncée pour sélectionner plusieurs calques non consécutifs (10, 16 et 28 par exemple).

Maintenez la touche **MAJ** enfoncée pour sélectionner plusieurs calques consécutifs (10 à 20 par exemple). Vous pouvez également tracer un cadre de sélection autour des calques souhaités.

- 5 Cliquez sur le calque **101**, appuyez sur la touche MAJ et maintenez-la enfoncée, puis cliquez sur le calque **110**.

Les calques 101 à 110 apparaissent en surbrillance.

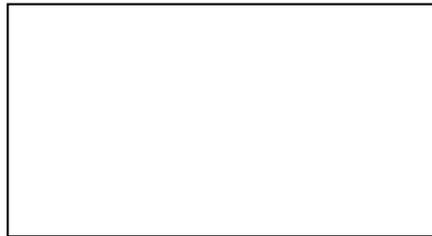


- 6 Cliquez sur la plage de calques en surbrillance, maintenez le bouton de la souris enfoncé tandis que vous déplacez la sélection vers le portfolio **Sous-sol** puis relâchez le bouton de la souris.

L'arborescence du portfolio s'ouvre et les calques déplacés lui sont assignés.

Si avez déplacé un calque de trop, vous pouvez le retirer en le faisant glisser en sens inverse vers la liste de calques.

A noter : Au lieu d'utiliser la technique du **glisser-déplacer**, vous pouvez aussi sélectionner le portfolio souhaité, choisir les calques puis appuyer sur le bouton droit de la souris et sélectionner la commande **Assigner au portfolio en cours** en cours dans le menu contextuel.



A noter :

Pour les portfolios **2** et **4**, vous utiliserez les vues en plan du sous-sol de l'exercice 1. Vous n'avez donc pas besoin de les copier et de les recréer. Assignez simplement le calque **101 (102)** au portfolio **2 (4)**.

Vous assignerez les calques vides **503** et **504** au portfolio **5** ; au cours de l'exercice, vous y placerez le rouleau ayant fait l'objet de la séparation.

- 7 Répétez l'assignation des calques aux autres portfolios conformément au tableau ci-dessous.

Portfolio	Calque n°	Nom de calque
1	101	Vue en plan 3D
	102	Vue en plan 2D
	103	Escalier 2D
	104	Cotation et textes
	105	Résultat calcul faces cachées....
	110	Repérages
2	101	Vue en plan 3D
	201	Coffrage – Objets 3D
	202	Parenthèse - Elément de construction massif

	203	Coffrage – Eléments de construction
	204	Coupes et ferrailage avec modèle
3	301	Coffrage 2D
	302	Barres d'armature - Modèle 3D
	303	Linteau de porte modifié
4	102	Vue en plan 2D
	401	Armatures lit inférieur - Modèle 2D
	402	Armatures lit supérieur - Modèle 2D
5	501	Ossature
	502	Géométrie rouleaux
	503	
	504	

- 8 Donnez les noms indiqués ci-dessus aux calques.
Vous avez appris dans le Tutorial Bases comment donner des noms aux calques.
 - 9 Activez un calque quelconque, puis cliquez sur **Fermer** pour valider.
-

Recommandations pour l'organisation des projets

Allplan propose un système d'organisation souple que vous pouvez personnaliser en fonction des habitudes dans votre bureau. La structure décrite ici doit vous servir de modèle pour les projets volumineux. Vous pouvez adopter la structure complète ou n'en reprendre que certaines parties.

Cette structure constitue une première approche intéressante que vous pouvez ensuite adapter à vos besoins. Nous rappelons ici qu'une bonne organisation de projet vous fera économiser beaucoup de temps et qu'il est indispensable que tous les collaborateurs s'y tiennent. La structure est la suivante :

- Calques 1 à 99 : réservés aux informations générales du projet. Ces données, telles que le repère ou la mise en page des plans, sont des informations qui concernent l'ensemble du projet.
- A partir du calque 100 : conception des différents niveaux. A partir du calque 300 : calques prévus pour la saisie du dessin et le plan de repérage.
- A partir du calque 1000 : élévations et coupes. Le premier chiffre peut vous renseigner sur le niveau, les deux derniers sur le contenu. L'ordre des calques devrait être identique pour tous les niveaux.
- A partir du calque 2000 : plans de ferrailage. Dans les calques 2000 à 2009, vous pouvez faire figurer toutes les opérations effectuées sur un élément de construction dans les différents modules. Les calques suivants sont réservés aux éléments préfabriqués et aux éléments de construction spéciaux.

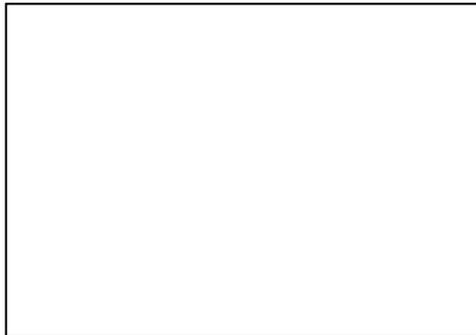
Définir des jeux d'impressions

Un jeu d'impressions (rubriques connexes "Utilisation de jeux d'impressions" cf. page 344) est une association de layers visibles et invisibles donnée, enregistrée sous un nom.

Pendant la mise en page d'un plan ou au moment de définir la visibilité des layers, la sélection d'un jeu d'impressions vous permet d'afficher ou de masquer en une seule opération les layers souhaités. Vous allez commencer par définir des jeux d'impressions, puis vous allez leur assigner les layers souhaités.

Définir des jeux d'impressions

- 1 Cliquez sur  **Sélectionner, paramétrer layer(s)** (liste déroulante  **Vue** dans la barre d'outils d'accès rapide).
- 2 Choisissez l'onglet **Jeu d'impressions** et cliquez sur **Définir, modifier des jeux d'impressions...**



- 3 Cliquez sur **Nouveau jeu d'impressions...** dans la boîte de dialogue **Gestion des jeux d'impressions**.

-
- 4 Entrez le nom **Plan de repérage** pour le premier jeu d'impressions et cliquez sur **OK** pour valider.
Vous ne spécifiez pas de groupe pour ce tutorial.

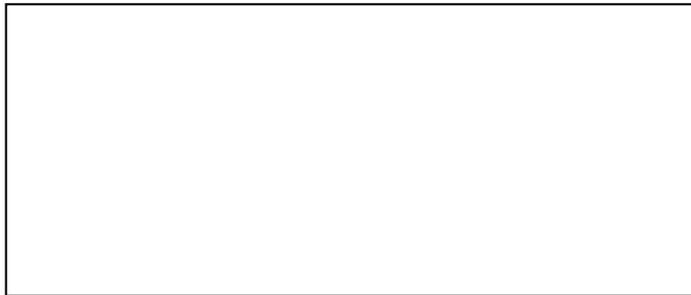


- 5 Si le Gestionnaire de groupes de travail est installé sur votre poste, assignez l'utilisateur **local** au jeu d'impressions.
- 6 Répétez les opérations décrites aux points 3 à 4 (5) pour créer les jeux d'impressions suivants :
- Coffrages
 - Armatures lit inférieur
 - Armatures lit supérieur
- 7 Validez vos saisies dans la gestion des jeux d'impressions en cliquant sur **OK**.
-

Au cours de l'étape qui suit, vous indiquerez quels layers sont visibles et quels layers sont masqués dans chaque jeu d'impressions.

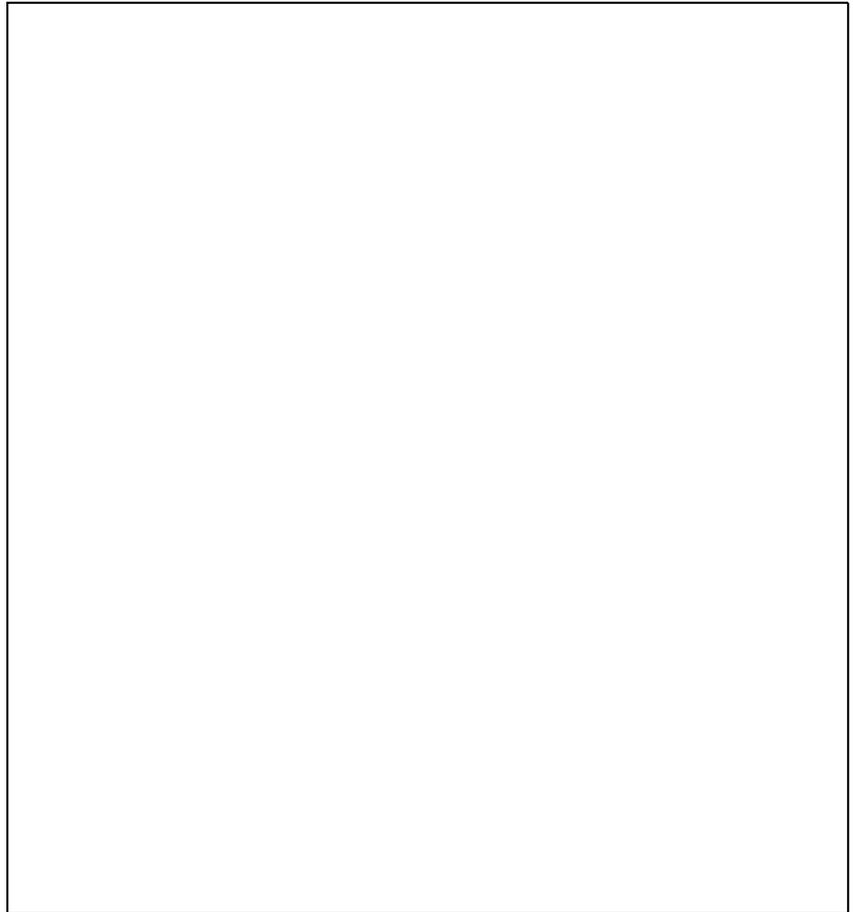
Pour définir les layers visibles et masqués des jeux d'impressions

- La boîte de dialogue **Layer** est toujours affichée à l'écran. Le premier jeu d'impressions **Plan de repérage** est affiché.
- 1 Cliquez sur le bouton dans le coin supérieur gauche de la boîte de dialogue pour fermer l'arborescence.
- 2 Comme peu de layers doivent être visibles, commencez par **masquer** tous les layers. Pour cela, sélectionnez toutes les structures de layers, cliquez dans la sélection à l'aide du bouton droit de la souris, puis cliquez sur **Visible** dans le menu contextuel.



- 3 Ouvrez les niveaux **Dessin**, **Cotation** et **Plan de repérage** en cliquant sur le symbole triangulaire et sélectionnez les layers qui doivent être visibles dans le jeu d'impressions **Plan de repérage** en maintenant la touche CTRL enfoncée (voir le tableau plus loin).
- 4 Cliquez dans la sélection à l'aide du bouton droit de la souris, puis cliquez sur **Visible** dans le menu contextuel.

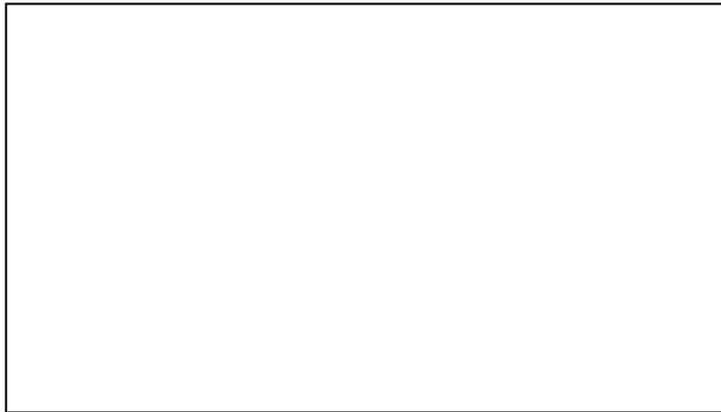
Veillez à ne sélectionner que les layers, et non les niveaux ou les structures de layers complètes.



- 5 Cliquez sur **Appliquer** pour valider ce paramétrage.
- 6 Choisissez le jeu d'impressions suivant dans le champ **Jeu d'impressions dans liste** et définissez les layers qui doivent y être visibles (voir le tableau ci-dessous).



Astuce : Vous pouvez aussi reprendre le paramétrage d'affichage d'un jeu d'impressions précédemment défini et l'adapter.



Hiéarchie	Layer	Nom abrégé	Plan de repérage	Plan de coffrage	Ferrallage lit inférieur	Ferrallage lit supérieur
Dessin	Général01	DE_GEN01		✓		
	Général02	DE_GEN02	✓	✓	✓	✓
Éléments surfaciques	style de surface.	SF_STYL		✓		
Texte	Texte - Général	TX_GEN		✓		
Cotation	Cotation - Général	CO_GEN		✓		
	Cotation 1/100	CO_100	✓	✓		
Architecture	Mur	AR_MU		✓		
	Poteau	AR_PT		✓		
	Dalle	AR_DA		✓		
	Retombée de poutre	AR_PO		✓		
Vues et coupes	Vues et coupes - Généralités	VC_GEN			✓	✓
	Vues et coupes	VU_COU			✓	✓
Armature par barres	Armatures inférieures	AB_B_I			✓	

	Armatures supérieures	AB_B_S				✓
Treillis soudés	Panneaux TS inférieurs	TS_P_I			✓	
	Panneaux TS supérieurs	TS_P_S				✓
Plan de repérage	Plan de repérage - Général	PR_GEN	✓			
	Plan de repérage	PR_PREP	✓			

7 Lorsque vous avez affecté les layers requis à tous les jeux d'impressions, cliquez sur **Appliquer** et sur **OK**.

Configuration de la barre d'actions

Dans Allplan 2021, la **configuration de la barre d'actions** est activée par défaut. Cette configuration permet d'afficher la **barre d'actions** sur le bord supérieur de l'espace de travail. Les palettes **Propriétés, Assistants, Bibliothèque, Objets, Plans, Tableau des tâches, Connect** et **Layer** sont ouvertes sur le bord gauche.

Si la **configuration de la barre d'actions** n'est pas active, activez-la comme indiqué dans ce qui suit.

Régler la configuration de la barre d'actions

- Dans le menu **Affichage**, pointez sur **Configurations standard** et cliquez sur **Configuration de la barre d'actions**.
-



Le **symbole Allplan** situé à l'extrémité gauche de la barre de titre permet d'appeler d'importantes fonctions, comme l'enregistrement, la copie ou l'import/export. La **barre d'outils d'accès rapide** est également intégrée à la barre de titre. Le contenu de cette barre d'outils peut être déterminé via une liste déroulante. Il est également possible d'afficher et de masquer la barre de menus, d'adapter l'ordre d'affichage des fonctions et d'accéder à la fonction **Adapter l'inter-**

face utilisateur... dans la boîte de dialogue **Configuration**, onglet **barre d'actions**.

Contenu et structure de la barre d'actions

La **barre d'actions** contient toutes les fonctions de Allplan, regroupées selon les rôles et les tâches.

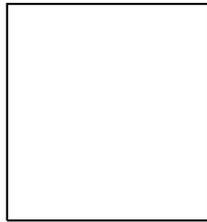
La **barre d'actions** est fixée au bord supérieur de l'espace de travail. Un simple glisser-déposer permet de la détacher de cette position et de la fixer au bord inférieur de la zone de travail. La **barre d'actions** peut également être détachée et déplacée à l'endroit de votre choix sur votre écran. Vous pouvez la replacer au dernier endroit où vous l'avez fixée à tout moment en cliquant deux fois sur le bouton gauche de la souris.

Structure de la barre d'actions



- 1 - Rôle
- 2 - Tâches, réparties en onglets
- 3 - Domaine d'activité
- 4 - Domaines d'activité variables
- 5 - Domaine d'activité **Accès rapide**
- 6 - Domaines d'activité fixes
- 7 - **Configurateur de la barre d'actions**
- 8 - **Recherche**

Sélection du rôle



Sélectionnez un **rôle** (1) lorsque vous commencez à travailler. Les rôles que vous pouvez sélectionner dépendent de la configuration (7) chargée. Si vous avez choisi le paramètre **Barre d'actions [Par défaut]**, tous les rôles que vous avez achetés (via des licences) vous seront proposés.

Selon le rôle sélectionné, différentes **tâches** (2) sont à votre disposition. Lorsque vous avez choisi une tâche, ouvrez-la en cliquant sur l'onglet correspondant. La tâche est divisée en domaines adaptés. Les couleurs permettent de distinguer les **domaines d'activité** variables et fixes (3). Les domaines d'activité variables (4) sont spécialement attribués à la tâche sélectionnée, comme le domaine d'activité **Éléments de construction** dans la tâche **Gros œuvre**. Les domaines d'activités fixes (6) se trouvent en permanence dans tous les rôles et toutes les tâches, comme les domaines d'activités **Modifier** et **Filtres**. Le domaine d'activité **Accès rapide**(5) est attribué aux tâches pour lesquelles on fait souvent appel à ses fonctions.

Après le premier lancement d'Allplan, les zones d'activité de la **barre d'actions** sont compressées. Les menus déroulants des fonctions affichées contiennent toutes les fonctions figurant dans la zone compressée.

Lorsque vous déplacez la souris sur la ligne de désignation, le curseur prend cette apparence : 

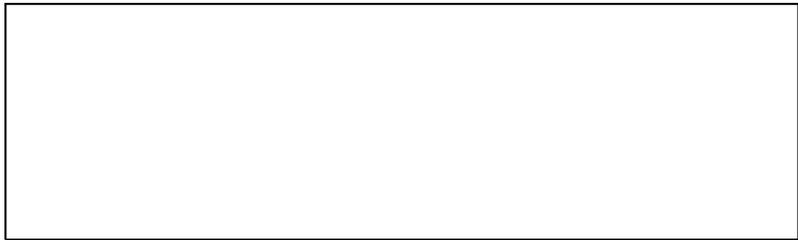
Vous pouvez agrandir ou réduire ces menus en cliquant deux fois sur le bouton gauche de la souris dans la ligne de désignation du domaine d'activité. Le domaine d'activité agrandi affiche plus de fonctions, qui peuvent également être assorties de menus déroulants.

A noter : Maintenez la touche CTRL enfoncée et cliquez deux fois à l'aide du bouton gauche de la souris sur la désignation d'un domaine d'activités pour développer ou réduire **tous** les domaines d'activités de la tâche actuellement sélectionnée. Cliquez deux fois avec le bou-

ton gauche de la souris sur la désignation du domaine d'activités tout en maintenant les touches CTRL et MAJ enfoncées pour développer ou réduire **tous** les domaines pour **toutes les tâches et tous les rôles**. Le nombre de domaines d'activités affichés développés dépend de la largeur de votre fenêtre Allplan. Si cette largeur ne permet pas de développer tous les domaines, les domaines d'activités à partir de la droite restent réduits.



Structure détaillée d'un domaine d'activité



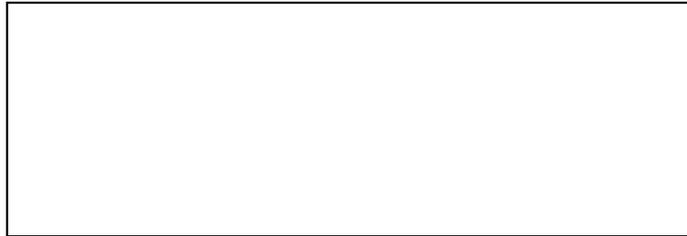
1 - Domaine d'activité

2 - Groupe de fonctions **Créer**

3 - Groupe de fonctions **Créer en contexte**

4 - Groupe de fonctions **Modifier en contexte**

5 - Fonction



6 - Menu Fonction = menu déroulant d'une fonction

Un domaine d'activités étendu (1) contient un ou plusieurs groupe(s) de fonctions (2/3/4). Ces groupes de fonctions séparés par des lignes verticales se composent de fonctions thématiques complémentaires. Certaines de ces fonctions sont équipées de menus déroulants (6), dans lesquels des fonctions similaires sont disponibles.

Fenêtre Palette

Les palettes sont par défaut affichées en tant qu'onglets dans la fenêtre de palettes. Les palettes sont un élément important de All-plan. Grâce à elles, vous obtenez une interface claire, cohérente et simple d'utilisation. La fenêtre de palettes permet d'arrimer ou de détacher les palettes de manière individuelle. Aussi bien la fenêtre de palettes que les palettes individuelles détachées à partir de cette dernière peuvent être à nouveau arrimées/détachées aux bords de l'espace de travail. Si vous le désirez, la fenêtre de palette ou les palettes qui est/(sont) arrimée(s) à cet espace peut/peuvent être automatiquement affichée(s) ou masquée(s).

Palette Propriétés

Lorsque l'onglet **Propriétés** est ouvert dans la partie supérieure des palettes, vous disposez des options suivantes :

Liste déroulante dans la partie supérieure de la palette	Fonctions dans la partie inférieure et supérieure de la palette	Propriétés
Choix des éléments sélectionnés	<input type="checkbox"/> Zoomer sur les objets actifs <input type="checkbox"/> Filtrer pas à pas <input type="checkbox"/> Modifier les propriétés de l'objet sélectionné <input type="checkbox"/> Reprendre les paramètres <input type="checkbox"/> Ouvrir un Favori : <input type="checkbox"/> Enregistrer dans les Favoris :	Modification des propriétés (y compris certains éléments de ferrailage)

Palette Assistants

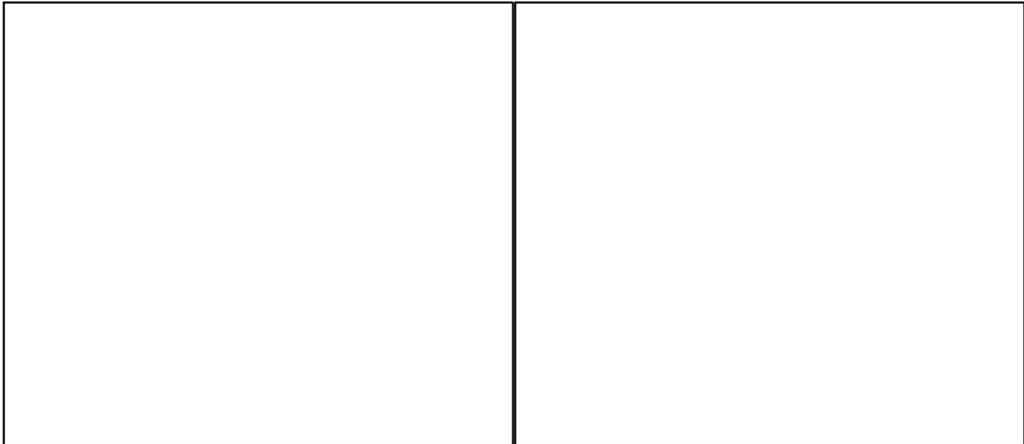
Lorsque l'onglet **Assistants** est ouvert dans la partie supérieure des palettes, vous disposez des options suivantes :

Liste déroulante dans la partie supérieure de la palette	Onglets le long du bord droit de la palette	Fonctions
Choix du groupe d'assistants	Choix de l'assistant	Choix de la fonction

Palette Bibliothèque

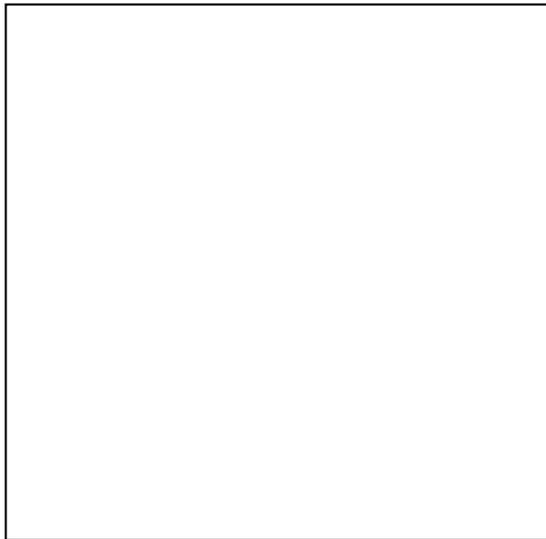
Dans la palette **Bibliothèque**, la fonction **Filtre** vous permet d'afficher ou de masquer certains types d'éléments de bibliothèque (symboles, macros, SmartParts et PythonParts).

Si vous n'avez masqué aucun élément de bibliothèque, vous trouverez après l'ouverture d'un dossier un ensemble de sous-dossiers contenant des éléments de bibliothèque (symboles, macros, PythonParts et SmartParts). Vous pouvez sélectionner des objets enregistrés et les utiliser pour vos travaux. Vous pouvez également enregistrer des objets personnalisés dans le dossier correspondant de la bibliothèque.



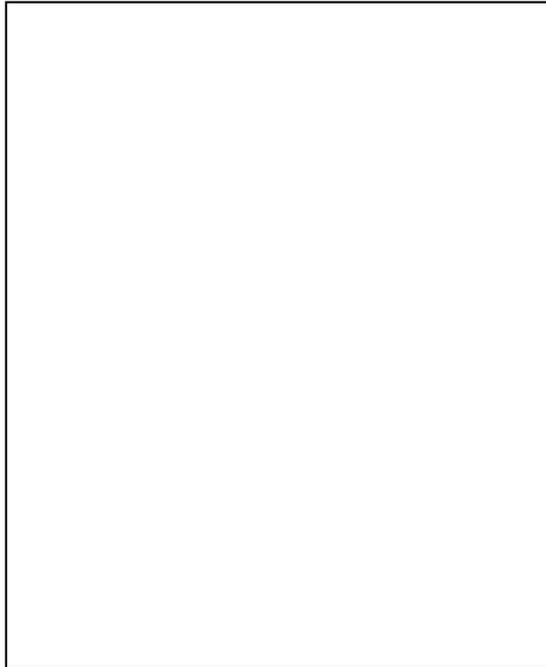
Palette objets

Dans la palette **Objets**, tous les objets/éléments des calques actuellement sélectionnés (avec l'état de calque **actif** ou **actif en arrière-plan** ou **passif**) sont listés selon certains critères de tri (**Topologie**, **Calques**, **Layer**, **Matériau**, **Métier**, **Attribut**). Ici, vous pouvez afficher ou masquer les objets sélectionnés, mais aussi définir la transparence des objets 3D (agit uniquement dans le mode de vue **Animation**). Vous pouvez également activer ou désactiver les objets/éléments via la palette **Objets**.



Palette Plans

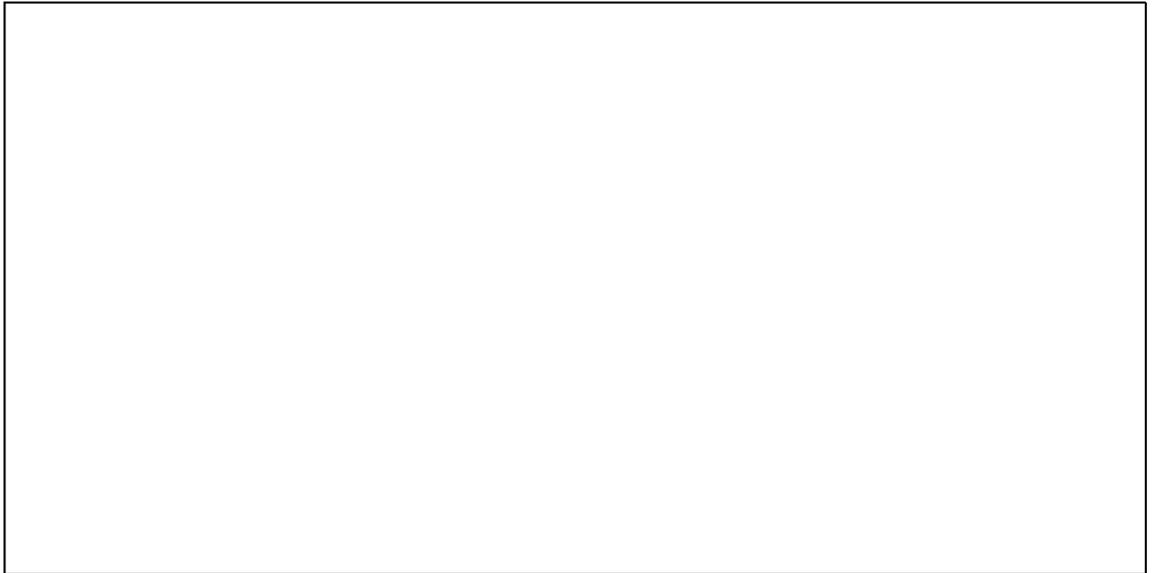
Dans la palette **Plans**, tous les modèles de plans de références sont affichés s'ils sont disponibles dans le projet en cours. Les modèles de plans de référence individuelle peuvent être sélectionnés dans des onglets. Pendant la création d'éléments de construction, vous bénéficiez d'un aperçu sur les plans standard et tous les autres objets auxquels les hauteurs d'éléments de construction peuvent se référer.



Pour pouvoir modifier un modèle de plan de référence, cliquez sur **Mode de modification activé/désactivé**. Lorsque le mode de modification est activé () , vous pouvez effectuer des saisies dans la palette **Plans** ; les plans de référence des modèles de plans seront alors représentés dans toutes les fenêtres graphiques sous forme d'aperçu. Lorsque vous pointez le curseur ou sélectionnez une entrée du modèle de plan dans l'arborescence, cette entrée est indiquée en couleur de sélection dans la fenêtre graphique. Vous recevez alors un message concernant la position des plans de référence et les modifi-

cations apportées.

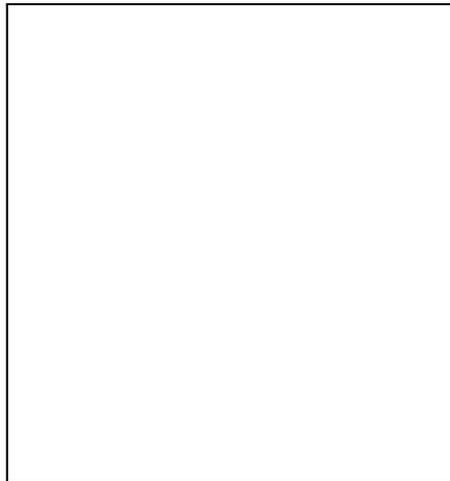
Dans la palette **Plans**, exécutez les mêmes tâches que dans la boîte de dialogue **Gestionnaire de plans de référence** de la structure de bâtiment. Vous pouvez par exemple utiliser les fonctions **Insérer un couple de plans**, **Insérer / remplacer le paysage de toiture**, **Insérer / remplacer la surface de référence** et **Coller le plan d'espacement** ou encore créer un nouveau modèle de plan à l'aide de la fonction **Nouveau modèle**.



Palette Tableau des tâches

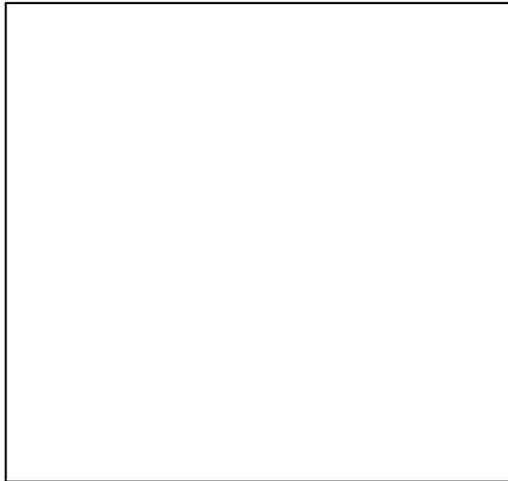
Grâce à la palette **Tableau des tâches**, vous pouvez communiquer avec les autres intervenants du projet lorsque vous modifiez un projet géré via le service Bimplus. Pour cela, rappelez directement dans Allplan les tâches présentes pour le projet Allplan actuellement actif depuis la plateforme Bimplus, créez de nouvelles tâches depuis Allplan dans Bimplus ou modifiez les tâches existantes. Vous pouvez également exporter ou importer des tâches individuelles au format BCF ainsi qu'exporter la liste complète des tâches sous forme de tableau Excel.

A noter : Pour cela, vous devez être connecté à la plateforme Bimplus depuis votre espace de travail Allplan et le projet Allplan doit être associé à un projet Bimplus, ce qui signifie que les données de projet Allplan ont été téléchargées sur Bimplus *au moins une fois*. Pour en savoir plus sur le développement de projet selon la méthode BIM via le service Bimplus proposé par ALLPLAN GmbH, reportez-vous notamment à la rubrique "Développement de projet avec Allplan Bimplus" de l'aide de Allplan.



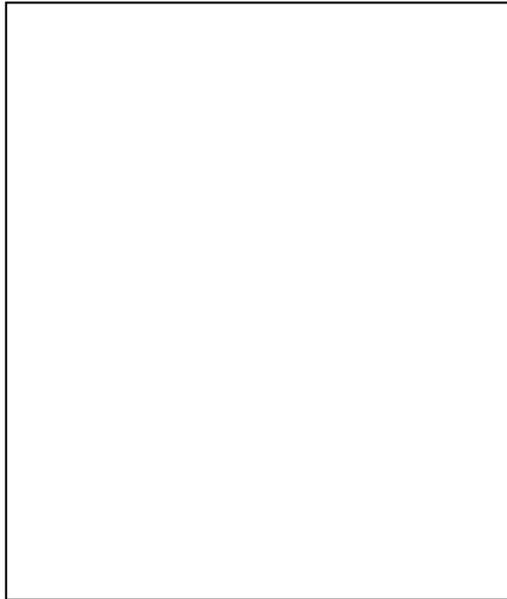
Palette Connect

Dans la palette **Connect** , vous pouvez accéder directement au contenu Allplan Connect à partir d'Allplan. Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe directement dans la palette ou sous **Adapter l'interface utilisateur...** - onglet **Palettes** (dans la liste déroulante de la barre d'outils d'accès rapide).



Palette Layer

La palette **Layer** permet d'accélérer et de simplifier l'accès à la structure de layer. Elle permet de visualiser la hiérarchie complète de layers. Vous pouvez définir la visibilité et l'accessibilité des layers et sélectionner le layer actuel ainsi que les groupes d'autorisation et les jeux d'impressions. Si vous sélectionnez le bouton **Utiliser le layer en cours** (barre d'opérations), vous pouvez reprendre un élément du layer comme layer actuel en cliquant dessus. Vous pouvez enregistrer le paramétrage actuel des layers dans les favoris (fichier *.lfa) à l'aide de l'option et le charger à l'aide de l'option .



A noter :

Vous trouverez la fonction **Adapter l'interface utilisateur** dans la liste déroulante de la barre d'outils d'accès rapide. Dans l'onglet **Palettes**, vous avez la possibilité de modifier l'agencement de la fenêtre Palettes selon vos paramètres. Vous pouvez rendre les palettes visibles ou les masquer.

Vous pouvez également accéder à cette fonction via la commande **Personnaliser...** du menu contextuel de la fenêtre des palettes.

Projets compressés sur Internet

Dans **Allplan Connect**, vous disposez de deux projets compressés :

- **Allplan 2021 – Tutorial Ingénierie**. Le projet comporte une structure de portfolios propre à laquelle des calques sont affectés. Le projet contient quatre jeux d'impressions distincts correspondant à des paramétrages de visibilité des layers différents ; vous sélectionnez les jeux d'impressions appropriés au cours de l'édition du projet.
Vous pouvez utiliser ce projet si vous souhaitez commencer le **Tutorial Ingénierie** par la **Leçon 1 : Notions fondamentales**.
- **Allplan 2021 – Tutorial Ingénierie (avec modèle)**. Ce projet contient des calques avec le dessin complet, ainsi que des calques à différents stades d'avancement, et vous pouvez reprendre le travail à n'importe quelle phase du projet : vous pouvez par exemple créer le ferrailage dans les coffrages terminés. Vous pouvez utiliser ce projet si vous ne souhaitez pas effectuer le tutorial dans son intégralité. Vous pouvez également l'utiliser à des fins de comparaison avec votre propre projet.

Télécharger les projets compressés

Vous pouvez télécharger les projets compressés contenant les données d'entraînement du tutorial d'Allplan Connect sur le portail de services d'Allplan.

L'adresse est la suivante :
connect.allplan.com

- Rendez-vous dans l'espace CLIENT. Munissez-vous de votre identifiant et de votre code d'accès.

Au bout de quelques minutes, vous aurez accès à une partie des données et informations qui y sont classées.

- Vous trouverez les projets contenant les données d'entraînement de ce tutorial dans Allplan Connect dans la zone **Exercices d'entraînement** sous **Documentation – Manuel et tutoriaux**. Vous trouverez à cet emplacement les deux variantes des projets mentionnés précédemment.
- Outre les projets compressés contenant les données d'entraînement, vous trouverez une version actualisée de ce document au format PDF (**Allplan 2021 – Tutorial Ingénierie**).
- Enregistrez les projets compressés contenant les données d'entraînement dans le dossier de votre choix sur votre ordinateur.

Remarque : En tant que client Serviceplus, vous trouverez dans Allplan Connect, sous **Exercices d'entraînement** une description détaillée de nos produits. Le déverrouillage de l'accès aux documents réservés aux clients Serviceplus dure en général entre 1 et 2 jours ouvrés.

Vous trouverez des informations générales concernant Serviceplus à l'adresse suivante :
<https://www.allplan.com/serviceplus>

Index

A

- Aciers de base du rouleau 283
- Affichage
 - créer 227
 - Modifier 240
- Afficher la barre de menus 275
- Aide 3
- Aligner
 - Barres réparties 159
- Annotation de répartitions d'armatures 203
- Annoter 315
- Arêtes cachées 45
- Assistant 18
- Attributs
 - Associer des valeurs aux attributs 301
 - Des projets 301
 - Reprise des attributs 16
- Attributs des lignes pour les layers 16
- Attributs du projet 301
- Axe 30

B

- BAMTEC 272
 - Aciers de base du rouleau 283
 - Entrer des liens portants 281
 - Géométrie rouleaux 276
 - Répartir des renforts 284
 - Séparer 281
 - Symboles de répartition 289
- Barre 154
 - le long d'un segment de répartition 233
 - Modifier via palette 247
 - Répartition 3D 167, 180, 187
 - Répartition libre 236

C

- Cadre
 - Dilatation dans le coffrage 187
 - entrer manuellement 229
- Cadre de raccordement
 - Dilatation dans le coffrage 167
 - entrer manuellement 155
- Calcul faces cachées 62
- Calque
 - Etat 332
 - Généralités 331
- Cartouche**
 - en tant que style d'annotation** 304
 - Utiliser un style d'annotation 315
- Catalogues de sections 292
- Châinages 180
- Chemin de repérage 14
- Configuration de la barre d'actions 360
 - Afficher la barre de menus 275
 - Contenu et structure 361
- Copier
 - de barres d'armatures réparties 166
- Coupe
 - Coupe standard 208
 - créer 148
 - Modification partielle 206
 - Modifier 150
 - Coupe associative sans limite de hauteur 142
 - Coupe standard 208
 - Créer les armatures de la trémie 257
 - Créer un fichier BAMTEC 288
- D**
 - Dalle 75
 - Définir le point de référence, vue d'ensemble 62

- Distanceurs 266
- Domaines d'activités
 - BAMTEC 272
 - Barre 154
 - Coupes 138
 - Dessiner 84
 - Éléments 23
 - Objets 3D 98
 - Panneaux 251
 - Plan de repérage 118
- Droits d'accès 338
- E**
- Élément de construction massif 107
- Élément volumique 102
- Enregistrer
 - Paramètre d'un élément de construction dans les Favoris 77
- Enregistrer un zoom 46
- Épaisseur de plume
 - Plume pour les éléments surfaciques des él. d'architecture 24
- Escalier 73
- État des calques 332
- Extension
 - Monocouche 31
- Extruder des armatures par barres le long de la trajectoire 194
- Extruder le long du chemin 102
- F**
- Favoris
 - Enregistrer 77
- Fenêtrage 39
- Fenêtre
 - 2D 91
 - tridimensionnel(le) 59
- Fenêtre Palette 365
 - Palette Assistants 367
 - Palette Bibliothèque 368
 - Palette Connect 373
 - Palette Layer 374
 - Palette objets 369
 - Palette Plans 370
 - Palette Propriétés 366
 - Palette Tableau des tâches 372
- Ferrailler
 - avec modèle 3D (méthode 1) 137
 - avec modèle 3D (méthode 2) 225
 - sans modèle 3D (méthode 3) 250
- H**
- Hauteur
 - Entrer les paramètres 27
 - Hauteurs absolues 27
- I**
- Imprimer
 - Conditions préalables 299
 - Jeu d'impressions 315
 - Plan 318
- Imprimer le contenu de la fenêtre 299
- Insérer
 - Symboles dans la bibliothèque 242
- L**
- Layer 334
 - Attributs 337
 - Attributs des lignes 16
 - Avantages 341
 - Dépannage 70
 - Déterminer le layer assigné 70
 - Droits d'accès 338
 - Généralités 335
 - Gérer 340
 - Jeux d'impressions 354
 - Plume, trait, couleur 16
 - Préférences 16
 - Propriétés de format 337
 - Rendre visible, inaccessible 68
 - Sélectionner le layer actif 50
 - Sur des calques 342
 - Visibilité 339
- Liens portants rouleaux 281

- Liste d'erreurs possibles 18
- Liste de barres
 - sortir en tant que légende 221
 - sortir sur imprimante 219
- Liste de découpe 268
- Liste de façonnage 221
- M**
- Méthodes de travail générales
 - dans le Pilote de projets 328
- Modèle
 - Ferrailler en mode Modèle 2D (méthode 3) 250
 - Ferrailler en mode Modèle 3D (méthode 1) 137
 - Ferrailler en mode Modèle 3D (méthode 2) 225
- Modification via palette
 - Position 247
 - Répartition 247
- Modifier un catalogue de sections 292
- Mur
 - Extension 32
- Murs
 - 2D 85
 - tridimensionnel(le) 27
- O**
- Organisation du projet
 - Configuration recommandée 353
- Ouverture
 - saisir 53
- P**
- Panneaux 251
- Parallélépipède 99
- Paramétrage de la barre d'action 13
- Paramètres des éléments de construction
 - Dalle 75
 - Enregistrer dans les Favoris 77
 - Mur 27
 - Ouverture 53
 - Poteau 48
 - Poutre 51
- Pilote de projets
 - Méthodes de travail générales 328
- Plan
 - Définition 311
 - Éléments 315
 - Fenêtre de plan 322
 - Imprimer 318
 - Jeu d'impressions 315, 354
- Plan de coffrage 19
- Plan de ferraillage 130
- Plan de repérage 118
 - Modifier 126
- Plume
 - Pour layers 16
- Polyligne parallèle 85
- Porte 53
- Portfolio
 - Créer, nouveau 349
- Poteau 48
- Poutre 51
- Priorité 27
- Projection 39
- Projet
 - Chemin des paramètres 344
 - Créer 344
 - Télécharger les projets compressés 375
- Projets compressés sur Internet 375
- PythonPart avec ferraillage 208
- R**
- Rabattre 148
- Renforts (barres d'armature) 260
- Renforts rouleau 284
- Répartir des panneaux TS résiduels 265, 271
- Répartition automatique 167, 180, 187
- Répartition de barres
 - Automatique 167, 180, 187

- extruder le long de la trajectoire 194
- Invisible 198
- le long d'un segment de répartition 233
- le long d'une droite de répartition 229
- manuel 159
- Répartition libre 236
- Répartition en travée
 - Barres d'armature 172
 - Panneaux TS dans surface polygonale 254
 - Panneaux TS dans surface rectangulaire 252
- Répartition libre 236
- Répartition linéaire
 - le long d'un segment de répartition 233
 - le long d'une droite de répartition 229
- Répartitions masquées 198
- Reprendre un élément 191
- Représentation faces cachées 45

S

- Saisie de la forme de barre 229, 233, 236
 - Cadre 187
 - Cadre de raccordement 167, 180
- Schéma de barres 216
- Schéma global 217
- Sortir
 - Plan 310
 - Symboles 245
- Sources d'informations 3
 - Formation, assistance et suivi de projet 5
- Structure de calques 348
- Style d'annotation**
 - Créer 304
- Surface polygonale plane 99
- Symboles
 - insérer dans un catalogue 242
 - lire dans le catalogue 245

T

- Tâches du rôle Ingénierie
 - Ferraillage 136
 - Gros œuvre 13
 - Modélisation libre 98
- Tracé de coupe
 - Afficher 150
 - créer 142
 - Modifier 150
- Trait pour layers 16
- Trémie
 - Répartition polygonale 81
- TS en rive
 - Barres d'armature 257
 - TS 265
- TS sur appuis
 - TS 264

V

- Vues 148