

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد بوضياف بالمسيلة  
معهد: تسيير التقنيات الحضرية  
قسم: الهندسة المعمارية

# مطبوعة دروس لمقياس التصميم بمساعدة الحاسوب CAO

موجهة لطلبة السنة الثانية هندسة معمارية  
السداسي الرابع

إعداد الأستاذ: دهيمي سليم

Semestre 4	
Unité d'enseignement	EA4
Matière	Conception assisté par ordinateur (CAO)
Coefficient	1
Note éliminatoire	Note inférieure à 05/20

#### OBJECTIFS GENERAUX DE LA MATIERE D'ENSEIGNEMENT

- Mettre à la disposition des étudiants des outils de travail leur permettant de réaliser la production de pièces graphiques du projet plus rapidement et avec une précision élevée.
- Expérimenter un outil interactif mettant à la disposition de l'architecte des possibilités de manipulations diverses en 2D et en 3D, donnant l'accès aux vérifications rapides pour des choix conceptuels.
- Comprendre les différences méthodologiques d'utilisation des outils de prototypage et ceux de la production en tant qu'assistance à la conception.

#### CONTENU DE LA MATIERE D'ENSEIGNEMENT

##### 1 ère partie d'apprentissage CAO en 2D par AUTOCAD

- Connaissances sur le système d'exploitation.
- Présentation du logiciel DAO (généralités, syntaxe des commandes, propriétés des entités).
- Commandes de dessin (outils de précision, calques, texte, cotations, graphismes ...).
- Commandes d'édition (sélection, modes de sélection, paramètres...).

##### 2ème partie d'apprentissage par un logiciel de CAO

- Apprentissage d'un outil de conception en 3D (système de coordonnées ; modélisation 3D filaire.
- surfacique et solide ; projections en axonométrie et en perspective,
- Notions de base aux outils et techniques de traitement de surface et de solide (opérations booléennes) : rotation dans l'espace, symétrie, etc.).
- Notion de d'introduction des caméras dans un projet et comment faire un parcours de visite.

#### MODE D'EVALUATION

Nature du contrôle de connaissances	Pondération en %
Examen	40
Continu	60
Total	100

#### Références bibliographiques

- A définir par l'enseignant

## فهرس المحتويات

1.....	مقدمة المطبوعة البيداغوجية	1
1.....	. سياق المقياس وأهدافه	1.1
1.....	. لماذا برنامج Archicad ؟	2.1
1.....	. المنهجية المتبعة: "التعلم عن طريق الممارسة"	3.1
1.....	. هيكلية المطبوعة	4.1
2.....	1. القسم التمهيدي: مدخل إلى تكنولوجيا BIM و CAD	2
2.....	مقدمة نظرية:	1.2
2... ARCHICAD إلى AutoCAD (DWG)	. تكامل الأدوات: استيراد ملفات	3
2.....	. قاموس المصطلحات التقنية (Glossary)	4
3.....	واجهة البرنامج Archicad	5
5.....	تنسيقات الملفات	6
5.....	مساحات العمل	7
5.....	ضبط الوحدات	8
5.....	إنشاء المستويات	9
6.....	الإعدادات:	1.9
6.....	إنشاء شبكة	10
7.....	اختيارات بسيطة	1.10
7.....	أداة السهم	11
7.....	الخيارات	1.11
8.....	الاختيار حسب نوع العنصر	2.11
8.....	الانتقاء المعايير	3.11
8.....	أداة الاختيار في مجال	12
8.....	تغيير موقع عنصر (جدار، باب،...)	1.12
9.....	تغييرات العناصر	2.12
10.....	رسم الجدران	3.12
11.....	تصميم الجدران	4.12
13.....	إنشاء التقسيمات	5.12
14.....	أولويات المواد	6.12
15.....	تعديل ارتفاع مستوى القطع	7.12
15.....	وضع الأبواب الداخلية	8.12
18.....	وضع النوافذ	9.12
19.....	مبدأ تعديل عنصر إنشاء	10.12
19.....	تعديل علامات الأقسام والواجهات	11.12

21.....	تصميم مستوى الطابق الارضي.....	12.12
22.....	رسم بلاطة.....	13.12
23.....	عرض ثلاثي الأبعاد (F3).....	13
23.....	القطع ثلاثي الأبعاد.....	1.13
24.....	تصميم السقف.....	14
27.....	وضع نوافذ السقف.....	1.14
29.....	قائمة مخطط الطابق الأرضي.....	2.14
30.....	إنشاء قسم عمودي.....	3.14
31.....	النتبع.....	15
31.....	تركيبات الطبقات.....	16
32.....	مكتبات الأرشيكاد.....	17
34.....	السلم.....	18
38.....	أداة التشكيل – عناصر الحاجز.....	19
40.....	التصوير ثلاثي الأبعاد وعرض الصور.....	20
41.....	طرق العرض ثلاثي الأبعاد.....	1.20
46.....	التخطيط -- الطباعة.....	21
47.....	مفهوم المشاهد.....	22
50.....	تعديل عناصر كتلة العنوان.....	1.22
52.....	الخلاصة النهائية: من الرسم الرقمي إلى النمذجة الذكية.....	23
52.....	قيمة المطبوعة المضافة:.....	1.23
52.....	نحو ممارسة معمارية حديثة:.....	2.23
List of References & Bibliography .....		53
1. Academic & Theoretical References (BIM Methodology) .....		53
2. Technical Documentation & Software Guides .....		53
3. Architectural Standards & Design Data .....		53

## 1 مقدمة المطبوعة البيداغوجية

تُعد مادة التصميم بمساعدة الحاسوب (CAO) ركيزة أساسية في التكوين الحديث للمهندس المعماري، خاصة في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي يشهده قطاع البناء عالمياً. تهدف هذه المطبوعة الموجهة لطلبة السنة الثانية إلى مرافقة الطالب في رحلته للانتقال من المفاهيم التقليدية للرسم الثنائي الأبعاد (DAO) إلى آفاق نمذجة معلومات المباني (BIM) باستخدام برنامج Archicad.

### 1.1 . سياق المقياس وأهدافه

تأتي هذه المطبوعة لتغطي الجزء الثاني من برنامج المقياس السنوي؛ فبعد أن تمكن الطالب في السداسي الأول من إتقان أدوات الرسم الهندسي الدقيق عبر برنامج AutoCAD، ننتقل الآن إلى مرحلة "التصميم الذكي". لا يهدف هذا الدليل إلى تعليم "النقرات" على الأزرار فحسب، بل يهدف إلى غرس منهجية عمل تمكن الطالب من تجسيد أفكاره المعمارية في نموذج رقمي ثلاثي الأبعاد يحتوي على كافة البيانات التقنية والإنشائية للمبنى.

### 2.1 . لماذا برنامج Archicad؟

تم اختيار برنامج ArchiCAD لكونه رائد الحلول البرمجية المعتمدة على مفهوم الـ BIM. فهو يمنح الطالب مرونة التصميم في بيئة ثلاثية الأبعاد مع ضمان التحيين التلقائي لكل المخططات (مقاطع، واجهات، مقاطع). من خلال هذه المطبوعة، سيتعلم الطالب كيف يتحول "الجدار" من مجرد خطين متوازيين إلى عنصر إنشائي يحمل خصائص مادية، حرارية، وجمالية.

### 3.1 . المنهجية المتبعة: "التعلم عن طريق الممارسة"

تعتمد هذه المطبوعة منهجية التطبيق المباشر عبر مشروع "صغير". لقد تم اختيار هذا المشروع الصغير في حجمه والغني في تفاصيله بعناية، كونه يسمح للطالب بالتعامل مع تحديات معمارية متنوعة:

- التعامل مع المستويات المختلفة (الطابق الأرضي، الطابق الأرضي، والقبو).
- نمذجة الهياكل الخشبية والخرسانية المعقدة.
- إتقان تصميم الأسقف المائلة ووضع الفتحات عليها.
- التحكم في أدوات الإظهار المعماري والتصوير الواقعي (Rendering).

### 4.1 . هيكلية المطبوعة

تم تقسيم العمل إلى محطات بيداغوجية متسلسلة، تبدأ بإعداد بيئة العمل وضبط الوحدات، مروراً بإنشاء العناصر الأساسية (جدران، بلاطات، أدراج)، وصولاً إلى مرحلة الإخراج الفني وتجهيز اللوحات النهائية (Mise en page). كما تم إدراج قسم خاص لربط العمل بين برنامجي ArchiCAD و AutoCAD لضمان تكامل المكتسبات القبلية للطالب.

في الختام، نأمل أن تكون هذه المطبوعة أداة مساعدة فاعلة تفتح للطالب آفاق الإبداع، وتمنحه المهارات التقنية اللازمة لمواجهة تحديات ورشات التصميم المعماري في السنوات القادمة.

## 2 . القسم التمهيدي: مدخل إلى تكنولوجيا BIM و CAD

### 1.2 مقدمة نظرية:

- في سياق تطوير مهارات المهندسين المعماريين، من الضروري التمييز بين جيلين من برمجيات التصميم:
  - التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD/DAO): يعتمد على محاكاة الرسم التقليدي (الخطوط، الأقواس، والدوائر). هنا، الكمبيوتر هو "مرسم رقمي" حيث يتم تمثيل العناصر ككيانات هندسية منفصلة لا تحمل بيانات إنشائية. (مثل: AutoCAD).
  - نمذجة معلومات المباني (BIM): هي منهجية عمل تعتمد على إنشاء "نموذج رقمي ذكي". في ARCHICAD، أنت لا ترسم خطين لتمثيل جدار، بل تضع "عنصر جدار" يحمل خصائص فيزيائية (سماكة، مادة، عزل، تكلفة).
  - الفرق الجوهرية: في CAD، إذا غيرت مكان نافذة في المخطط، يجب أن تغيرها يدوياً في الواجهة والمقطع. أما في BIM، فإن أي تغيير في النموذج ثلاثي الأبعاد يتم تحديثه تلقائياً في جميع المخططات والواجهات والجدول، مما يضمن دقة عالية وتوافقاً تاماً.

## 3 . تكامل الأدوات: استيراد ملفات AutoCAD (DWG) إلى ARCHICAD

- لربط مكتسبات الجزء الأول من المقياس (AutoCAD) بهذا الجزء، نتبع الخطوات التالية لإدراج المخططات ثنائية الأبعاد كمرجع للعمل:
1. التحضير: تأكد من تنظيف ملف الـ DWG في برنامج AutoCAD من الطبقات (Layers) غير الضرورية وحفظه بإصدار متوافق.
  2. الاستيراد: من قائمة **File** ← **External Content** ← **Place External Drawing**.
  3. الضبط: اختر الملف المطلوب، ثم حدد وحدة القياس (غالباً المتر) لضمان تطابق المقاييس.
  4. التنغيم: يمكن استخدام خاصية **Reference & Trace** لجعل المخطط المستورد خلفية، مما يسهل عملية "إعادة الرسم" فوقه باستخدام أدوات ARCHICAD الذكية (الجدران، الأعمدة.. إلخ).

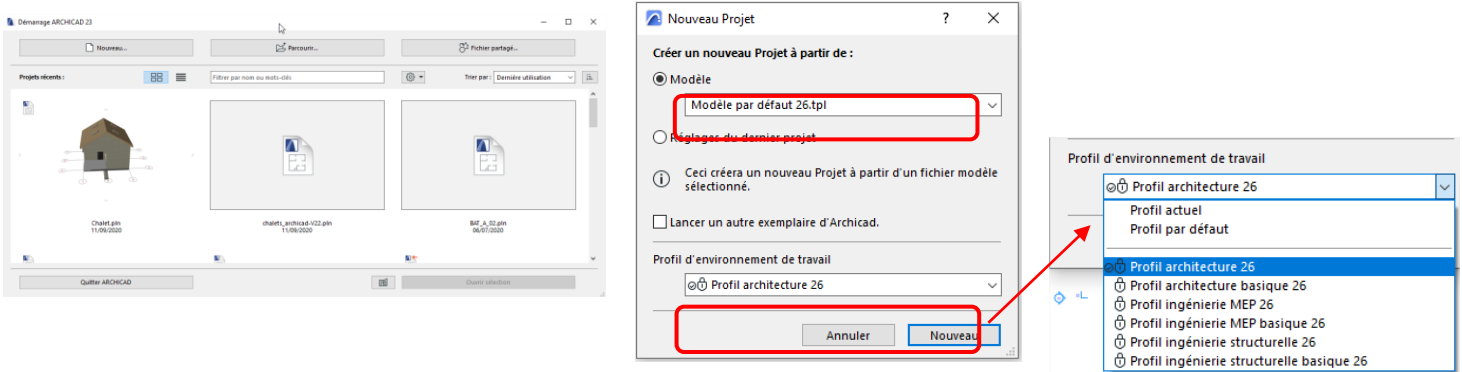
## 4 . قاموس المصطلحات التقنية (Glossary)

لضمان توحيد الفهم الأكاديمي لدى الطلاب، يُقترح إدراج الجدول التالي في نهاية المطبوعة:

المصطلح بالعربية	المصطلح بالإنجليزية (Archicad)	المصطلح بالفرنسية
نمذجة معلومات المباني	BIM	BIM
الطبقات / الشفوف	Layers	Calques
المنظور الحر	Perspective	Perspective
الإسقاط الإساقط الأيسونومتري	Axonometry	Axonométrie
التصوير الواقعي	Rendering	Rendu / Photoréalisme
خصائص العناصر	Settings / Properties	Réglages / Propriétés
بلاطة / أرضية	Slab	Dalle
عنصر محدد	Selected Element	Élément Sélectionné
التقسيمات / التنسيق	Layout	Mise en page

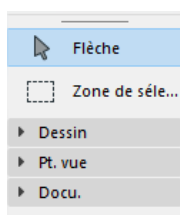
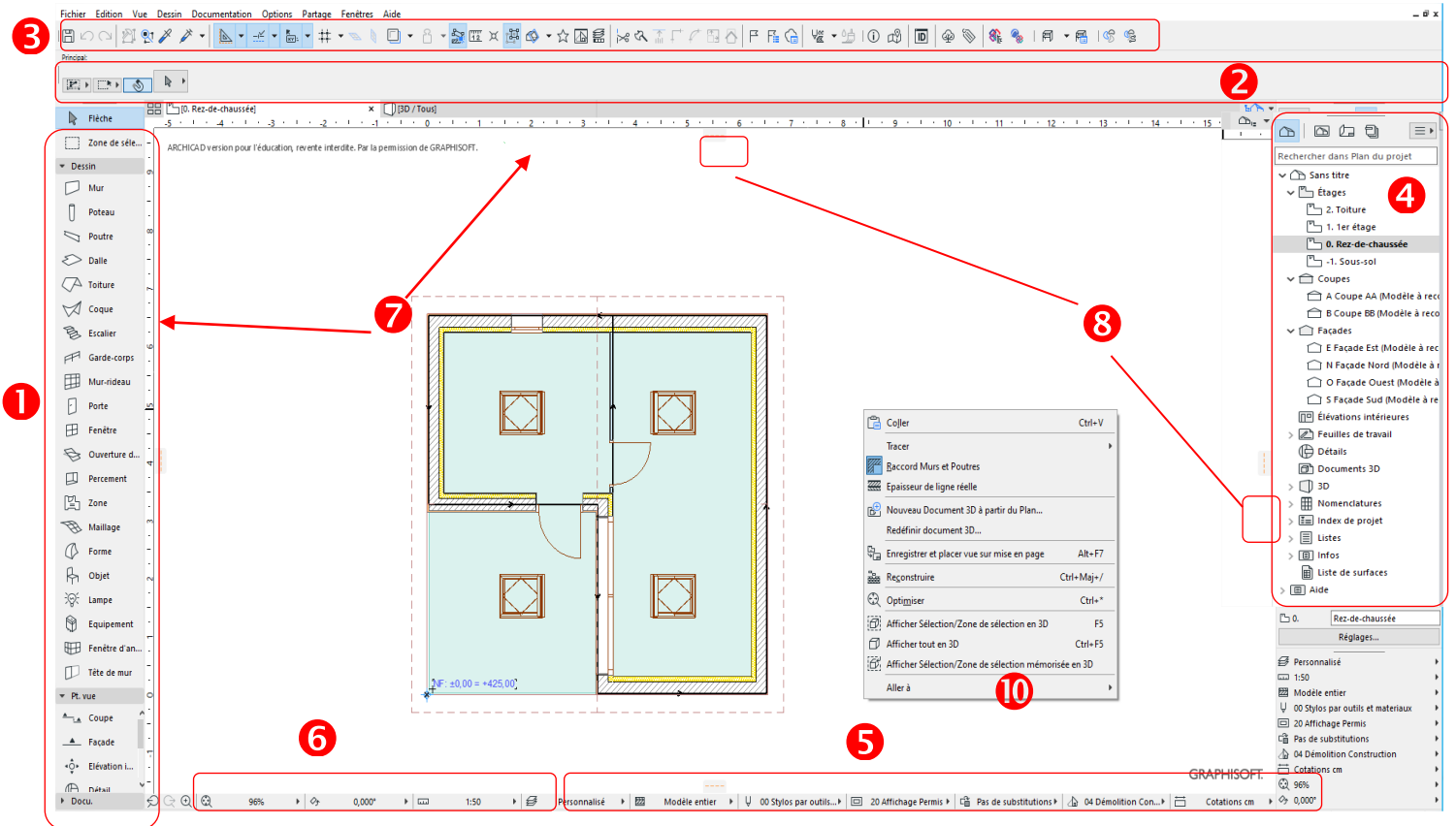
## 5 واجهة البرنامج Archichad

يحتوي Archichad على بيئة قابلة للتكوين والتخصيص بالكامل. عند فتح البرنامج أو إنشاء مستند جديد، من الممكن اختيار بيئة نموذجية.



الواجهة  
الملف التعريفي القياسي لأرشيكاد

### 9 Barre des menus



### 1 صندوق الأدوات

يتكون من أربعة أجزاء

- الاختيار
- الرسم
- عرض Pt
- وثائقي.

### 2 منطقة المعلومات

إنه سياق ويجمع بين الإعدادات الرئيسية ل الأداة النشطة.

3 شريط الأيقونات  
يتيح هذا الشريط الوصول إلى:



المجموعات المعلقة



إلى الدوال القياسية



لعرض الاختصارات



قطع 3D

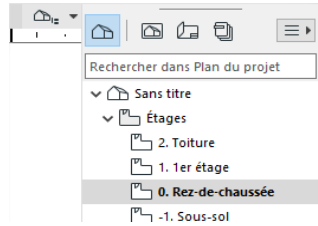


عنصر الجذب



الشفافية

له اختصارات محددة



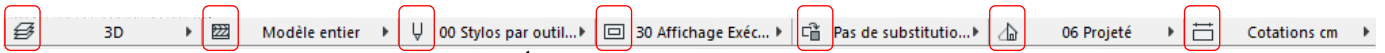
4 لوحة المتصفح

تتيح لك هذه اللوحة التنقل في:

- في المستويات المختلفة من نموذج الثلاثي الأبعاد
- في وثائق مصنوعة من هذا النموذج.

5 لوحة الخيارات السريعة

توفر هذه اللوحة الأفقية وصولا سريعا إلى بعض الوظائف (الطبقات، الاستبدالات, ...)



تحديد الخيار

الوصول المباشر إلى نوافذ الإعدادات

6 شريط الأيقونات المرتبط بنافذة المشروع



خيارات التكبير والتصغير.

دوران نظام الإحداثيات (SCU) X, Y

أعد تعيين علامة X, Y إلى 0.00°

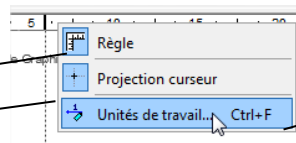
المقياس

7 المساطر الرأسية والأفقية

بالنقر بزر الماوس الأيمن على مسطرة، تصل إلى الخيارات.

قواعد العرض / الإخفاء

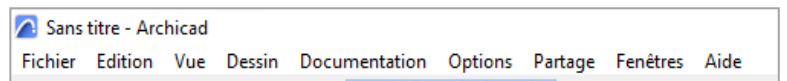
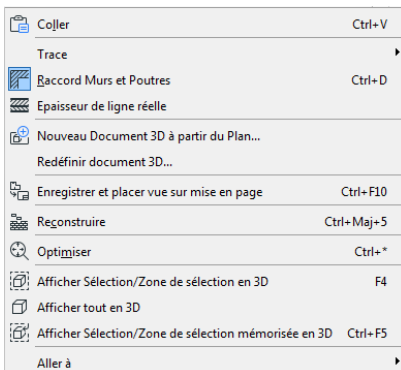
شريط عرض



تعريف وحدات العمل

8 مناطق الوصول الإرشادية إذا تم تفعيلها

9 القائمة



10 انقر بزر الفأرة الأيمن في ورقة العمل  
عرض قائمة السياق. الخيارات مبنية على  
الأمر الحالي (مثل على أداة الجدار)

## 6 تنسيقات الملفات

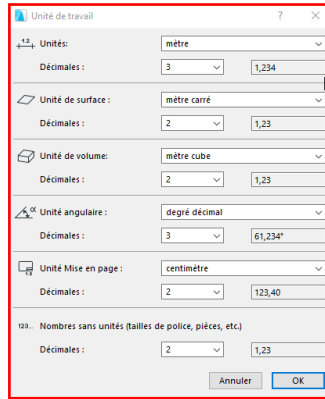
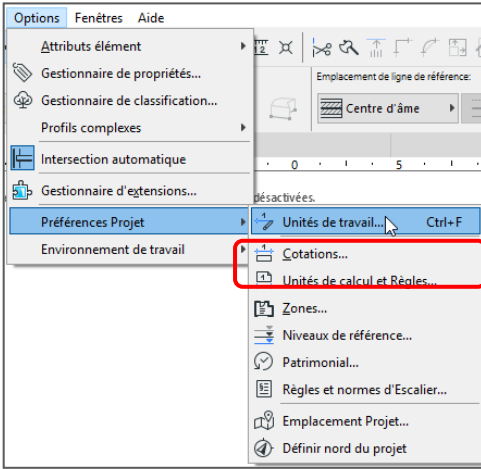
الصيغتان الرئيسيتان لتسجيل مشروع ARCHICAD هما:

- اسم الملف . PLN – للمشاريع (لا يشمل جميع الكائنات من المكتبات)
  - اسم الملف . pla - وضع الأرشيف، يسمح لك بتضمين جميع الكائنات في الملف.
- يستخدم تنسيق ".pln" بشكل شائع، إلا عند نقل الملف إلى كمبيوتر آخر، وفي هذه الحالة يجب استخدام وضع الأرشيف ".pla".

## 7 مساحات العمل

لدى ارشكاد 4 مساحات عمل تستخدم مع تقدم المشروع.

- 1 - مساحة نمذجة "المشروع" منذ بداية المشروع.
- 2 - المساحة اللازمة لتحضير مستندات "المشاهد" عند الانتهاء من النمذجة.
- 3 - مساحة التخطيط "التخطيط" لإنتاج الرسومات.
- 4 - مساحة النشر "المنشور" لتوزيع الوثائق.



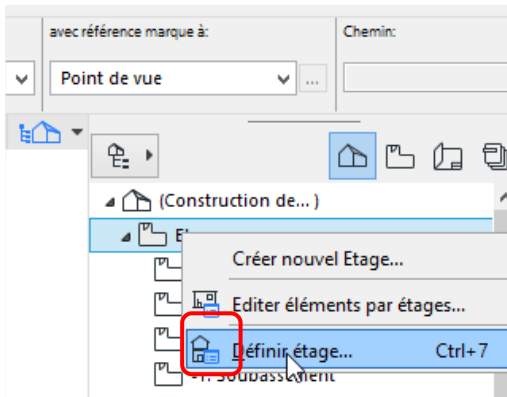
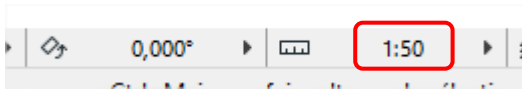
## 8 ضبط الوحدات

القائمة الخيار / تفضيل المشروع وحدات العمل

الإعدادات:

وحدات النماذج: العدادات  
العدد العشري: 3

تحقق من مقياس 50/1 في أسفل منطقة العمل



## 9 إنشاء المستويات

- ضع نفسك في أول مكان عمل.
- انقر بزر الفأرة الأيمن على "الأرضيات" في المتصفح على اليمين
- تعريف الأرضية
- من النافذة، ادخل الطوابق أدناه.

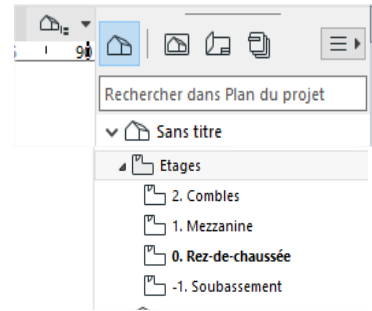
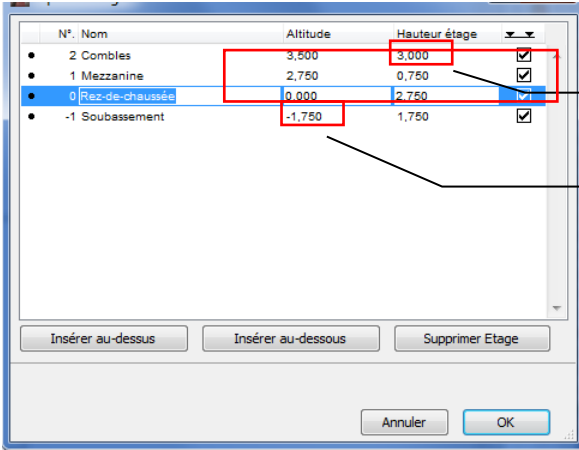
## 1.9 الإعدادات:

في عمود الارتفاع:  
 المستوى 2: العلية  
 المستوى 1: ميزانين  
 المستوى 0: الطابق الأرضي  
 المستوى -1: الجزء السفلي من الجسم

3.50+  
 2,75+  
 0,00+  
 1.75- متر

ارتفاع الأرضية. يتم حسابها تلقائياً باستثناء الطابق العلوي، أدخل 3.00 متر.

مستوى الارتفاع



تفاصيل المستويات في المتصفح

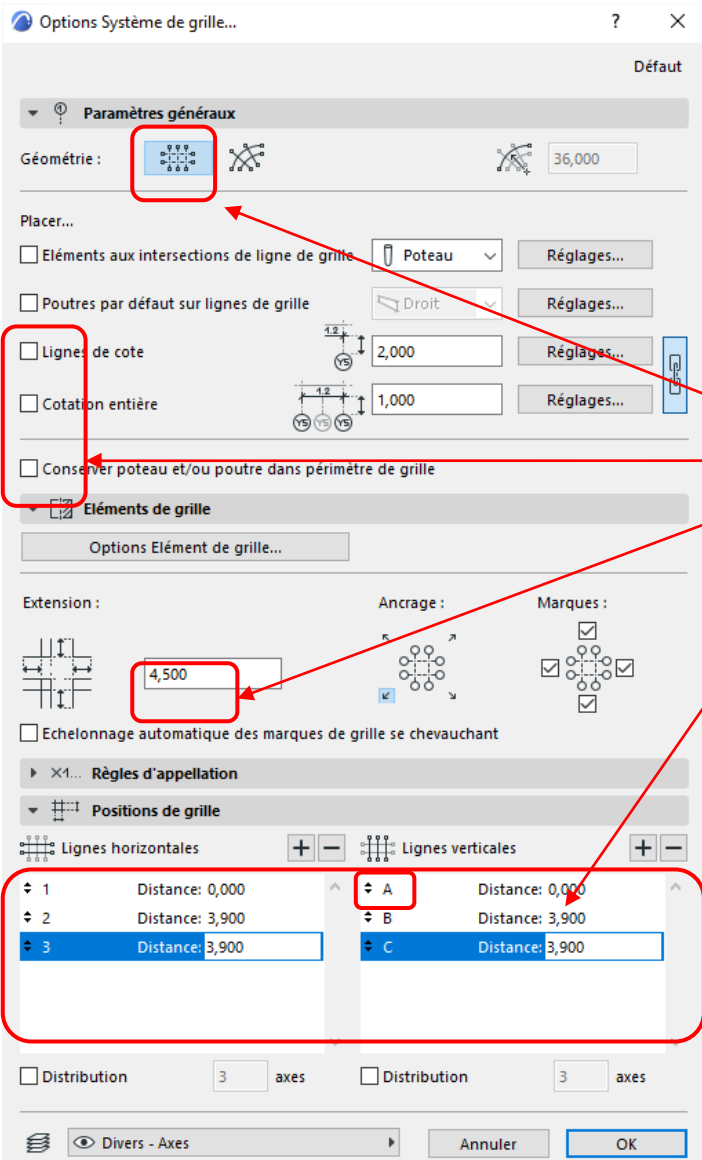
## 10 إنشاء شبكة

ضع نفسك في الطابق السفلي:  
 انقر مرتين على المستوى في  
 الملاح (الطوابق)  
 لابد أنه في الغرفة جريئة

نظام الرسم / الشبكة

القائمة

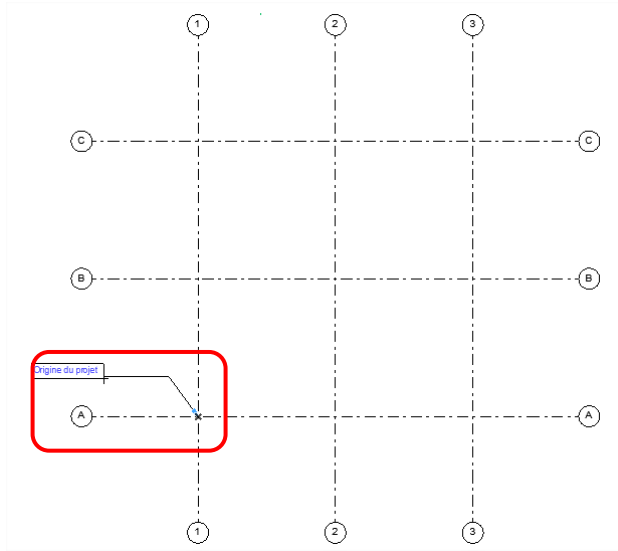
تحقق من الإعدادات



شبكة بطول 3.90 متر بين المحاور

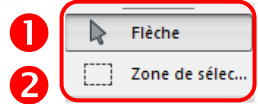
ضع الشبكة في الرسم بمقدار نظرين

## تقاطع المسارين 1 و A في نظام الإحداثيات الرئيسية للمشروع.



### 1.10 اختيارات بسيطة

لدى ارشكاد أدوات اختيار:

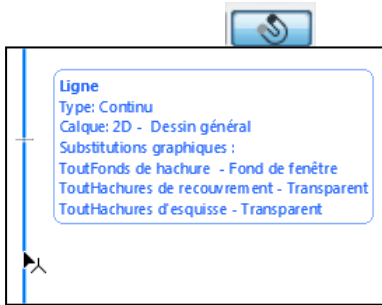


1

### 11 أداة السهم

افتراضيا، يتم اختيار عنصر بواسطة المخطط الخارجي. عند تفعيل أداة الاختيار السريع، يتم الاختيار أيضا بواسطة السطح.

عندما يقترب من عنصر ما، يتحول إلى اللون الأزرق ويتم تفعيل شريط التمرير المضبوط. نقرة واحدة ستسمح بالاختيار



اضغط على

لإضافة إلى الاختيار

أو انقر في الورقة



اضغط على

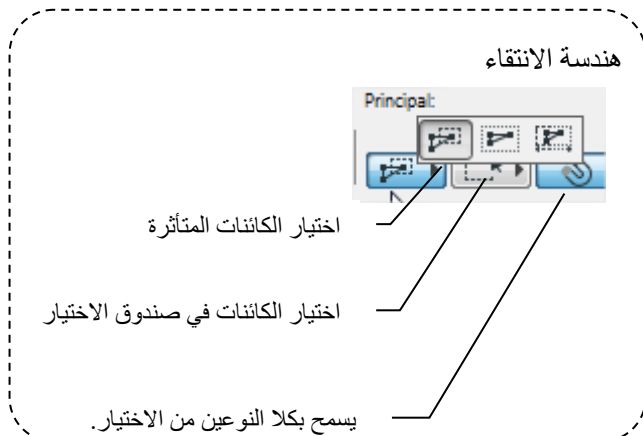
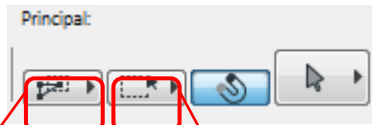
إلغاء الاختيار

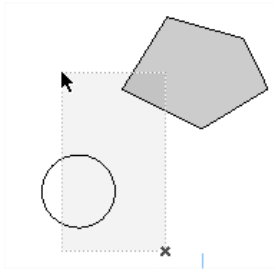


اضغط على

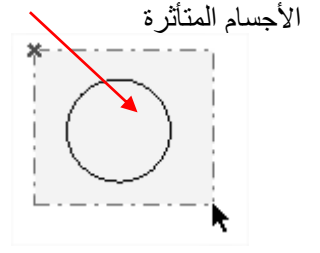
لاختيار عنصر تراكب

### 1.11 الخيارات



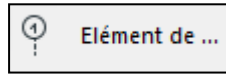


الجسم المحاط



## 2.11 الاختيار حسب نوع العنصر

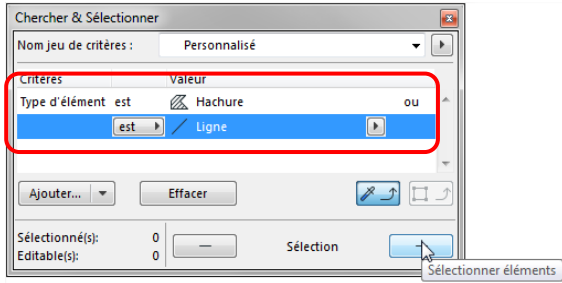
تسمح لك هذه الطريقة باختيار نوع من العناصر (عمود، بلاطة، جدران...) في المستوى.



هنا "عنصر الشبكة"

- تفعيل أداة نوع العنصر
- القائمة / تعديل / اختيار جميع الكائنات

يتم اختيار عناصر الشبكة.



## 3.11 الانتقاء المعايير

هذه الوظيفة ستتيح لك اختيار من بين المعايير.

القائمة التحرير / البحث والاختيار

مثال: اختيار الخطوط والفتحات في المشروع.

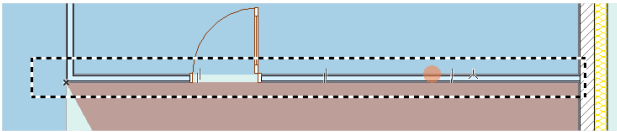
يمكن استخدام هذه الوظيفة لاحقاً في هذا المختبر.

## 2 12 أداة الاختيار في مجال

هذه الأداة لديها خياران

Sélection sur un étage

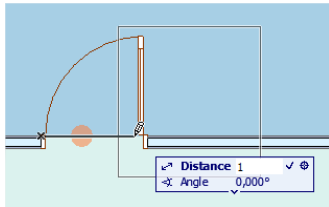
Sélection sur tous les étages



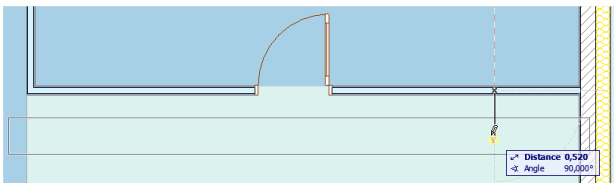
## 1.12 تغيير موقع عنصر (جدار، باب...)

- اختر المقطع باستخدام أداة اختيار المنطقة

- انقر على العنصر واسحب
- حدد قيمة رقمية



يمكن استخدام هذه الوظيفة لاحقاً في هذا المختبر.

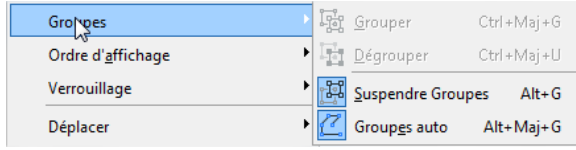


ملاحظة:

قد يكون من الضروري إيقاف مجموعة قبل إجراء التغيير.

## 2.12 تغييرات العناصر

وظائف يمكن استخدامها في 2D و 3D.

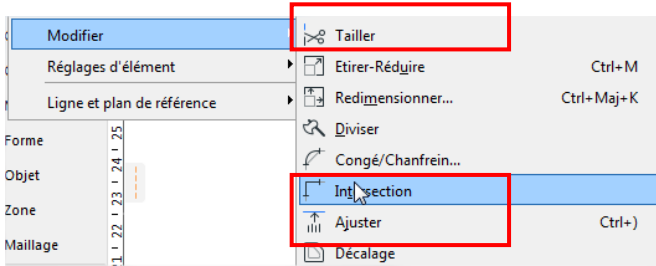


### تجميع / فك التجميع

يمكن الوصول إليها من خلال القائمة **النشر / المجموعة** الاختيار المسبق.



القدرة على فصل التجميع حسب أيقونة شريط الأدوات



### تعديل

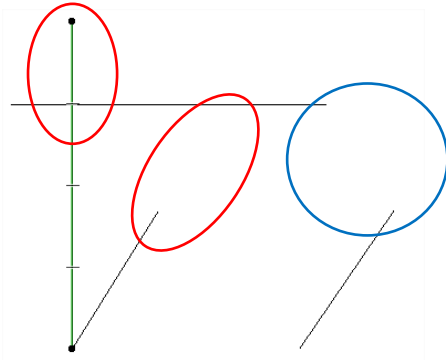
مجموعة الأوامر التي يمكن الوصول إليها من خلال:

### القائمة التحرير / التحرير

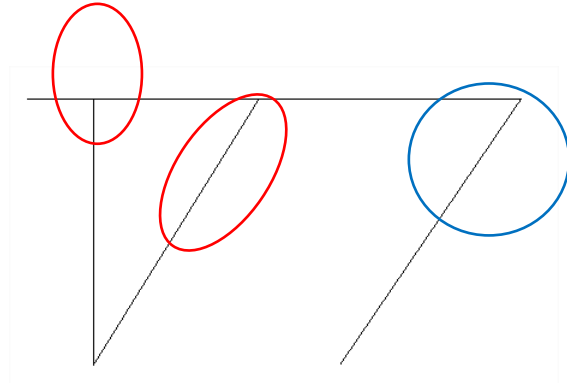
تقاطع و تعديل

- اختر العنصر أو العناصر.
- اختر الترتيب
- انقر على خط التريم أو الخطين المتقاطعين.

بعد ذلك



قبل



### التشذيب

استبعد العناصر التي تتجاوز

اضغط على **Ctrl** + نقرة (مقص)

سيتم استخدام هذه الوظائف لاحقاً .

## 3.12 رسم الجدران

- ضع نفسك في الطابق الأرضي :
- انقر مرتين على المستوى في المتصفح (الطوابق)
- لا بد أنه كذلك في جرينة

إنشاء جدار مركب (هيكل مركب):

القائمة سمات الخيارات / العناصر / الهياكل المركبة

اختر توفر الهيكل الذي تم إنشاؤه (جدار، بلاطة، سقف، هيكل).

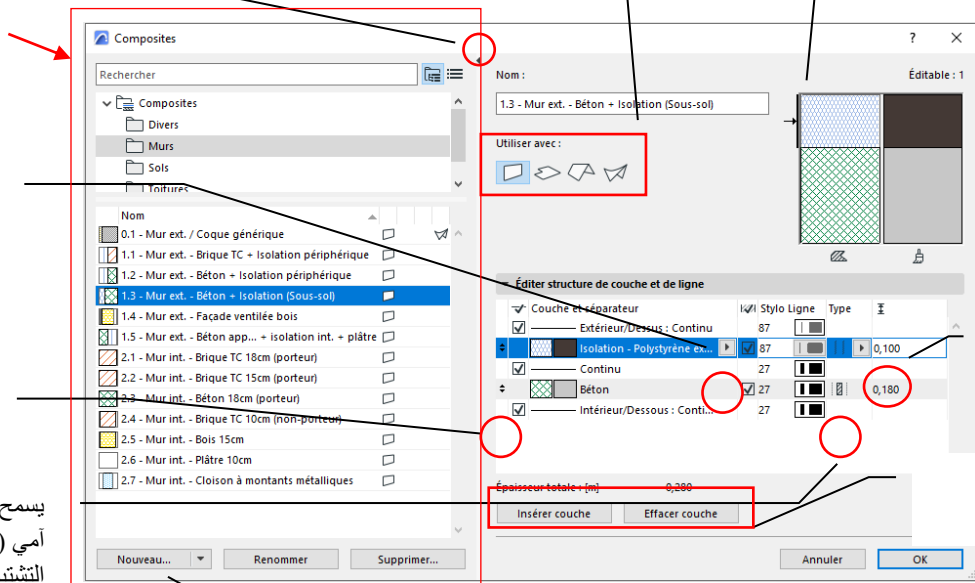
تصور الطبقة  
ظهر المقطوع  
ظهر السطحي

يعرض اللوحة اليسرى مع الهياكل المختلفة

اختيار مادة الطبقة

انقر أو سحب لتحريك طبقة

يسمح لك بتعريف الطبقة كما يلي:  
أمي (هيكل)  
التشغيلية  
أخرى



سمك الطبقة

إدارة الطبقات ومواقعها

إنشاء أو تكرار هيكل مركب

### !!! مهمة لحركة BIM

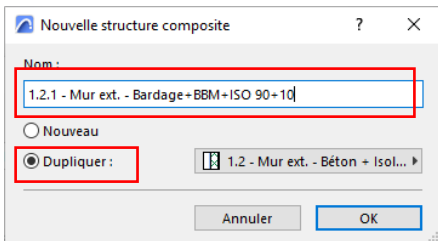
ضبط الأنواع بشكل صحيح:

- "تشطيب"، لطبقتي INT / EXT العلوية
- "نواة" لطبقة التحميل في الجدار الحامل للحمل ولطبقة رئيسية من الحاجز.
- "أخرى" لجميع الطبقات الأخرى.

➤ اختر هيكلًا قريبًا من الذي تبحث عنه (1.2 في القائمة).

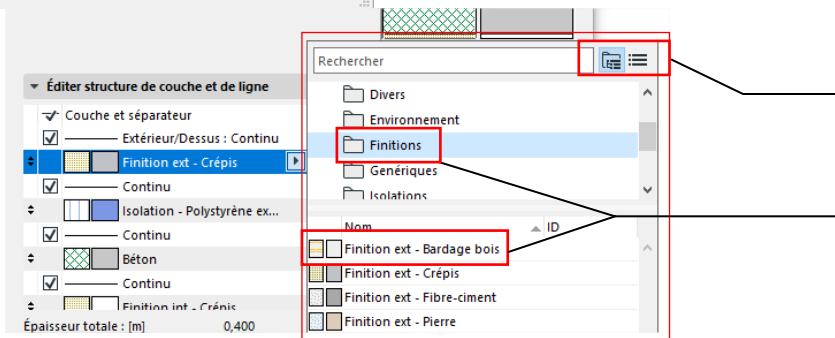
➤ انقر على زر "جديد" في اللوحة اليسرى وأعد تسميته كما هو موضح على اليمين.

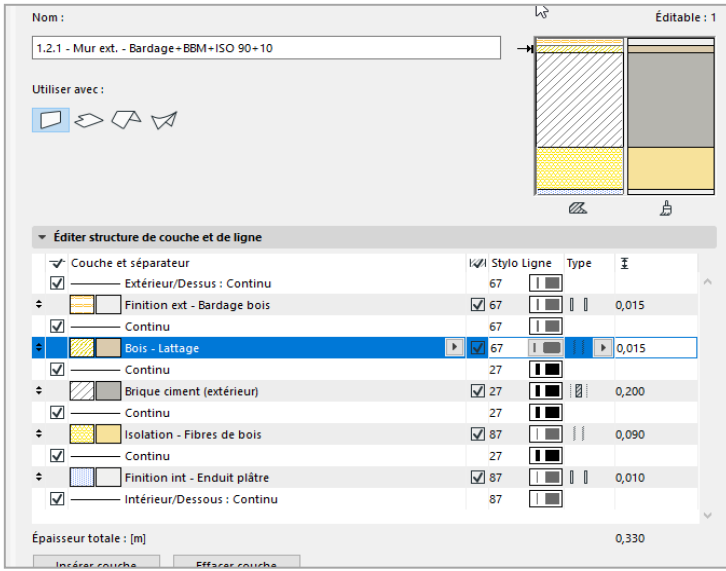
➤ إدخال طبقة التكميلية



يعرض إما القائمة أو عرض المجلد لمكتبة المواد.

اختر الكساء للتغليف الخشبي في مجلد "الكساءات"



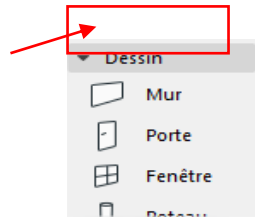


➤ غير المواد الأخرى والسماكات والأنواع.

النتيجة التي يجب الحصول عليها

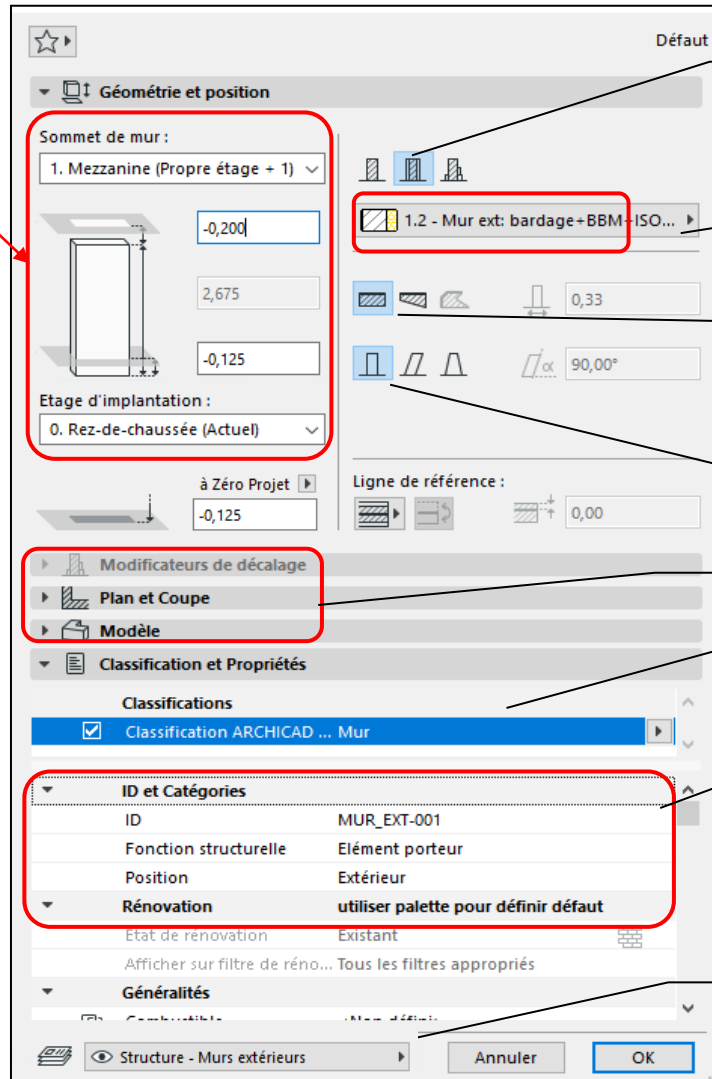
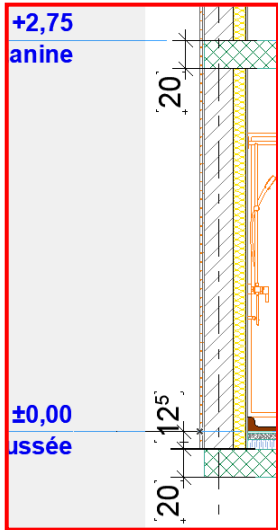
➤ انقر على موافق لاستخدام الهيكل

## 4.12 تصميم الجدران



➤ تفعيل أداة الجدار

➤ انقر مرتين عليه لفتح نافذة الإعدادات واتبع الإعدادات أدناه.



: Catégories de mur  
Composite

تعديل

الجدار المركب الذي تم إنشاؤه

شكل الجدار:  
انحن

تعقيد الجدار:  
يمين

لا تضبط

فئة IFC للعنصر

تعديل:

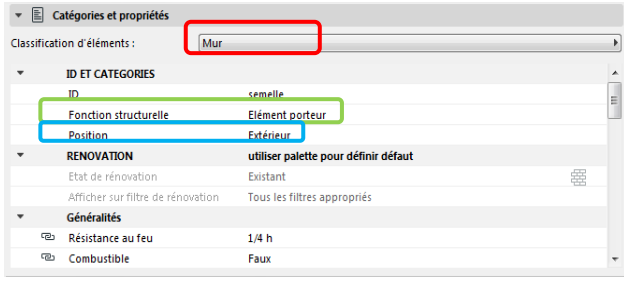
اسم المستخدم  
الوظيفة  
الهيكلية

الطبقة الافتراضية من الجدران

## BIM مهم!! (تبويب الفئات & الممتلكات):

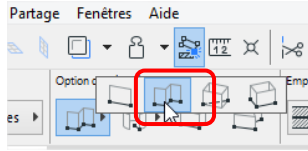
يتيح لك هذا التبويب :

- تغيير فئة IFC للعنصر (التصنيف) إذا لزم الأمر
- تحديد ما إذا كان العنصر **يحمل الحمل ام لا** (تصميم هيكلية)
- اختار **منصب INT/EXT** (BE حراري)
- اختر حالة التجديد (موجودة، وسيتم هدمها,...)
- اضبط خصائص archicad أو IFC.

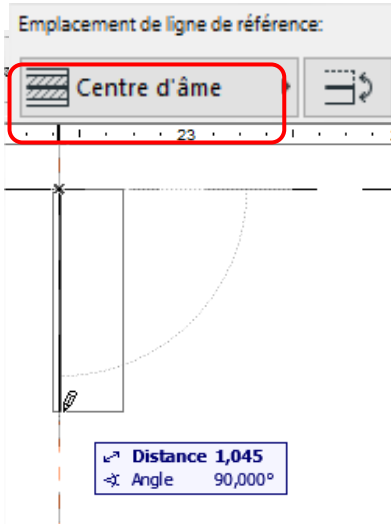


➤ تحقق من الموافقة

➤ تحقق من أن هندسة "السلسلة" نشطة في منطقة المعلومات الأفقية



➤ انقر على الطرف العلوي الأيسر في رسم الشبكة لبدء الجدار.



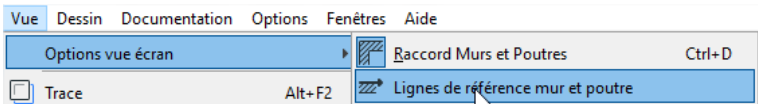
➤ في منطقة المعلومات الأفقية

➤ باستخدام مفتاح **C** اختر موقع **"مركز العنصر"** موقع الجدار بالنسبة لمحور الشبكة.

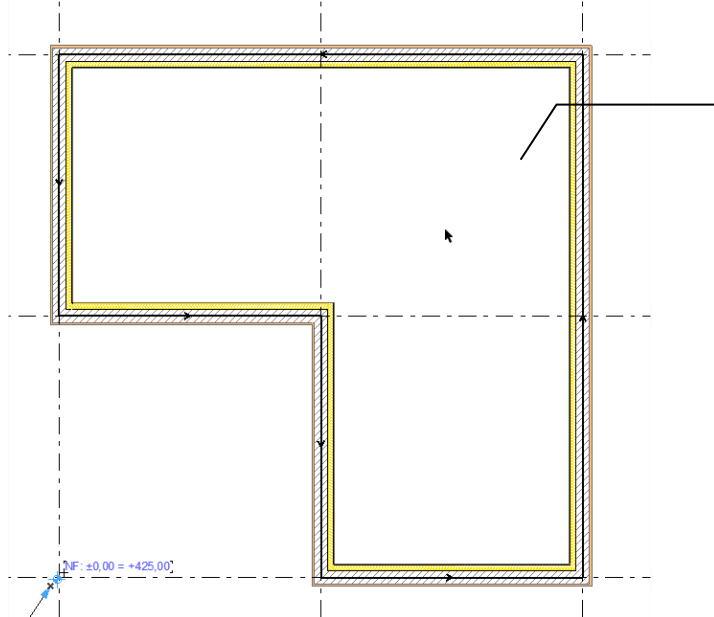
➤ رسم حدود الجدران بواسطة  
نقر عند كل تقاطع.

➤ بنقرة مزدوجة

➤ عرض خطوط المرجع على الجدران بواسطة:  
عرض القائمة / الشاشة خيارات العرض / خطوط المرجع.



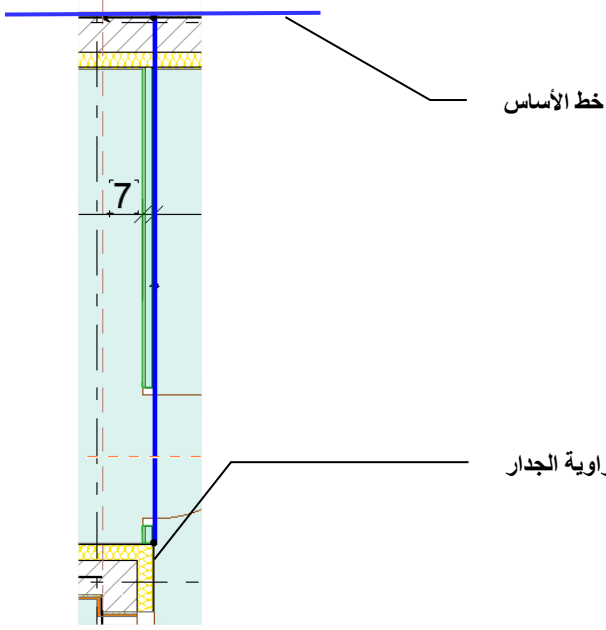
باللون الأسود، خطوط المرجع للجدران



أوقف المجموعة مؤقتًا بالنقر أسفل شريط القائمة



## 5.12 إنشاء التقسيمات



- تابع نفس طريقة الجدار:
- اختيار هيكل مركب مشابه
  - قم بتكرارها وتعديلها.
- لوح جيبس واحد من نوع BA 13 على كل وجه وإطار معدني بقطر 45 مم.

Nouvelle structure composite

Nom : 2.7.1 - Mur int. - Cloison 70- OSS 45+2 BA13

Nouveau

Dupliquer : 2.7 - Mur int. - Cloison à m...

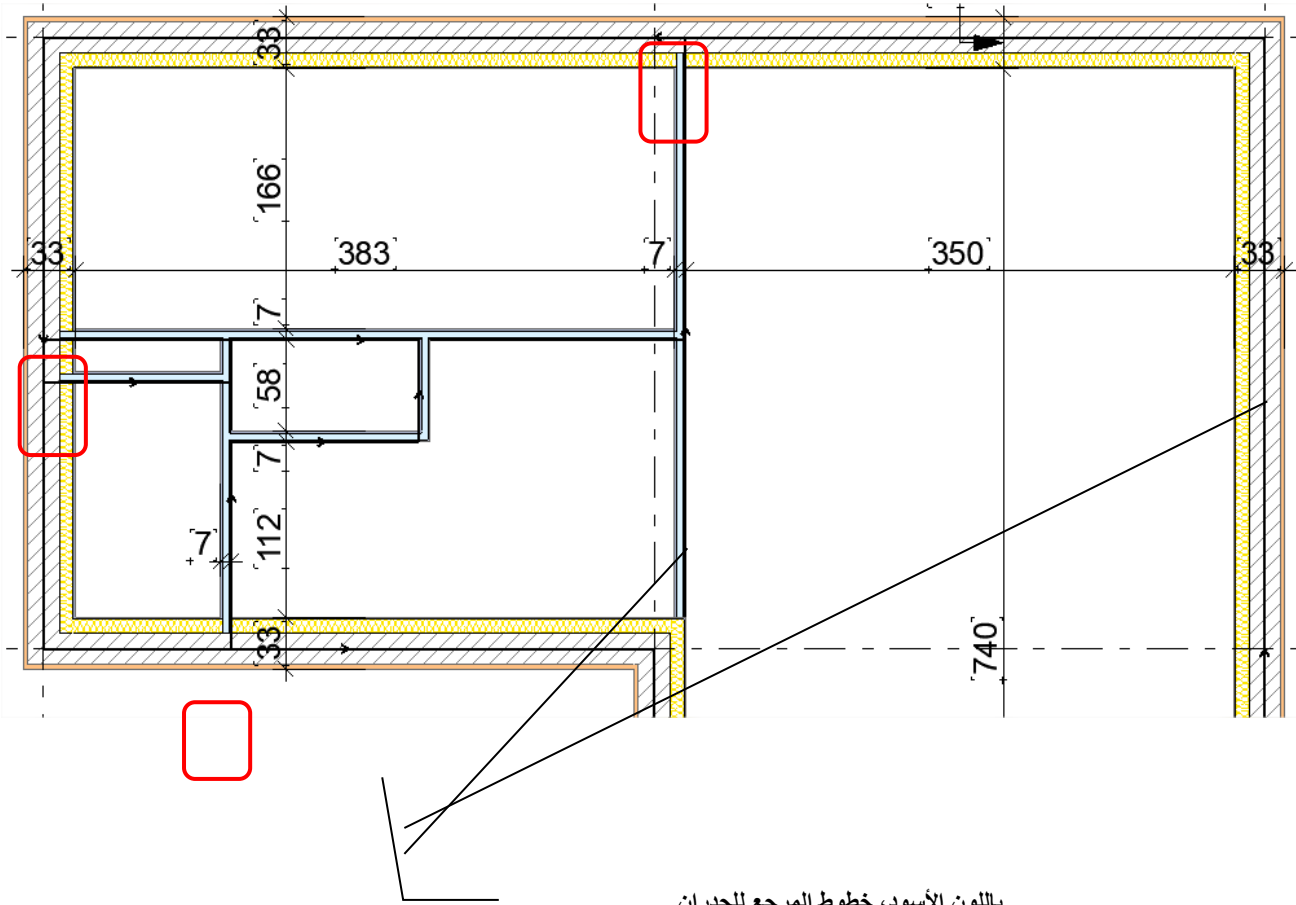
Annuler OK

ID et Catégories	
ID	cloison-001
Fonction structurelle	Élément non porteur
Position	Intérieur

- انقر مرتين على أداة الحائط
- قم بإجراء تعديلات على الموقع والممتلكات (التعريف، الوظيفة الإنشائية، والموقع).
- رسم الفواصل

ملاحظة:

لتفعيل التوصيلات المادية التلقائية، يجب توصيل الجدران والفواصل عبر خطوط مرجعية (الخط الأزرق عند اختيار الجدار).



باللون الأسود، خطوط المرجع للجدران

انقر على الأولوية لترتيب المواد بالأولوية الصاعدة.

يسمح بعرض المجلدات.

## 6.12 أولويات المواد

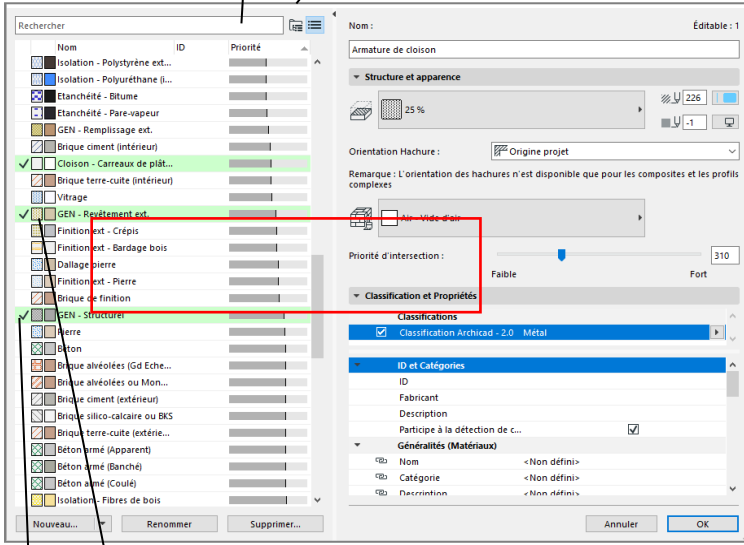
استخدم إذا ظهرت أخطاء في الاتصال في المشروع.

خيارات القائمة / سمات العناصر / مواد البناء

هذا المعامل خاص بكل مادة ويسمح بإدارة الاتصالات بين المواد.

الأولوية العالية تمنع الأولوية الأدنى.

إدارة أولويات متزايدة من الداخل إلى الخارج في الجدار.

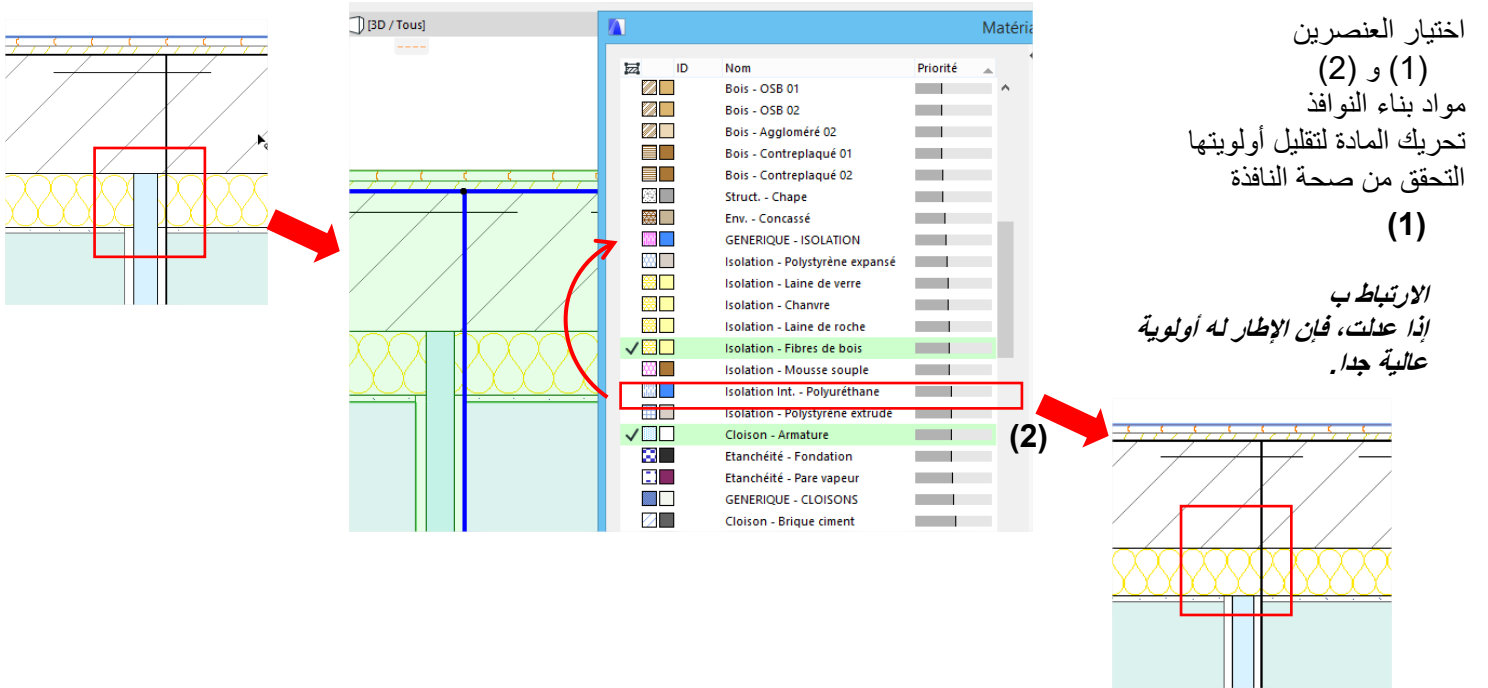


المواد التي تم التحقق منها تتوافق مع العنصر المختار إذا كان هناك اختيار قيد التنفيذ في المشروع.

من الممكن النقر أو سحب مادة في القائمة لتغيير قيمة الأولوية تلقائياً.

عندما لا يكون الاتصال مرضياً، يكفي اختيار العناصر المعنية وإدارة الأولويات.

مثال:

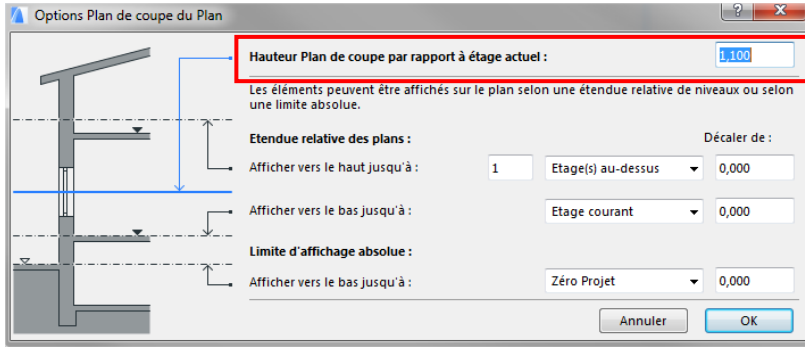


كن حذراً في احترام التنظيم العام للمكتبة وبشكل خاص قيم الأولويات.

## 7.12 تعديل ارتفاع مستوى القطع

الوثائق / مخطط الأرضية المقطعي

حسب القائمة



هذا الإعداد عام لجميع الطوابق في مساحة "المشروع" ويمكن ضبطه لكل عرض في مساحة "المشاهد".

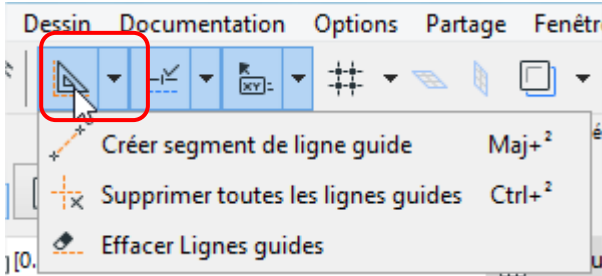
➤ تحقق من ارتفاع مستوى القطع عند 1.10 متر

## 8.12 وضع الأبواب الداخلية

الإرشادات

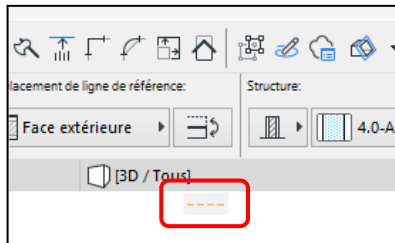
إنه نظام مساعدة في الرسم.  
لكي تكون مرئياً، يجب تفعيل الإرشادات.

أيقونة شريط الأدوات



وظائف مختلفة

عند التفعيل، تظهر الأيقونات في مساحة العمل (الأعلى، الأسفل، اليمين، واليسار)



- ضع خط إرشادي يشكل محور الباب على بعد 50 سم.
- انقر أو اسحب خط إرشادي من أيقونة وقربه من الجدار.
- انقر لإصلاح الخط.
- خذ هذا الخط مرة أخرى (نقطة برتقالية عند الاقتراب) واضغط أو اسحب للأعلى.
- قبل تحريرها، أدخل قيمة الإزاحة 0.50 متر، ثم اضغط إدخال.

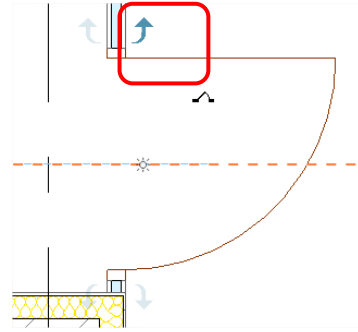
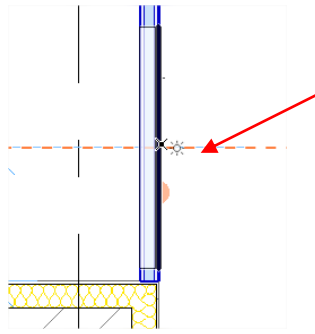


➤ اختتم ب OK

وأنهي بالنقر

ثم اختر اتجاه فتح الخط والقسم وانقر

➤ اقترب من المؤشر عند التقاطع



اختر اتجاه الافتتاح - 4 خيارات

➤ افعل الشيء نفسه مع الأبواب الأخرى.

وضع باب خارجي

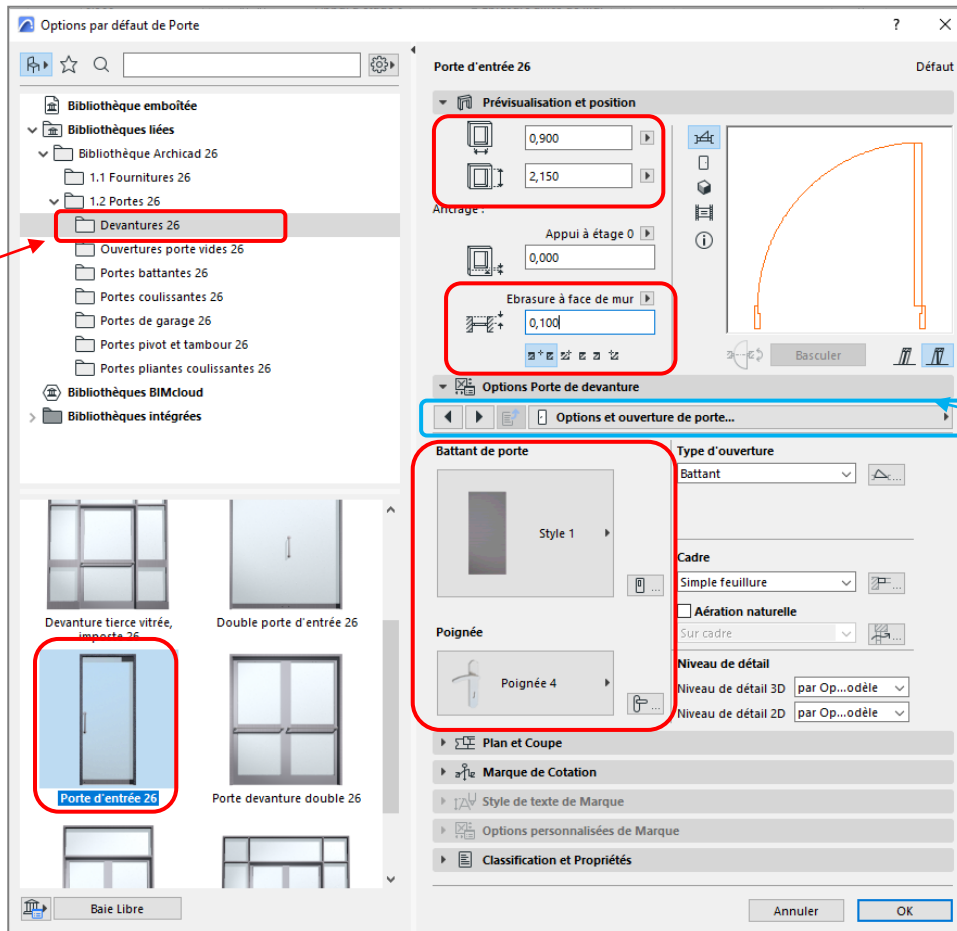
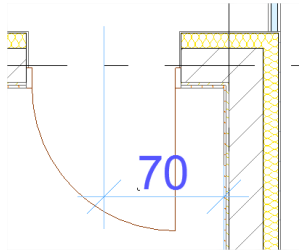
➤ تابع نفس الطريقة مع المعاملات التالية:

نوع واجهة العرض 26

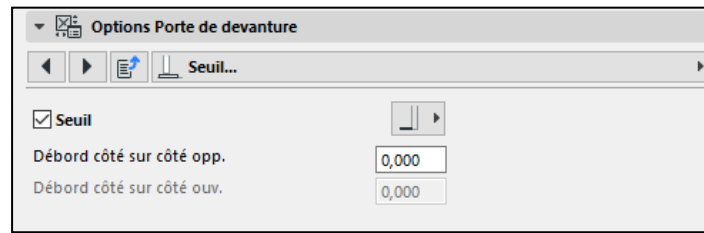
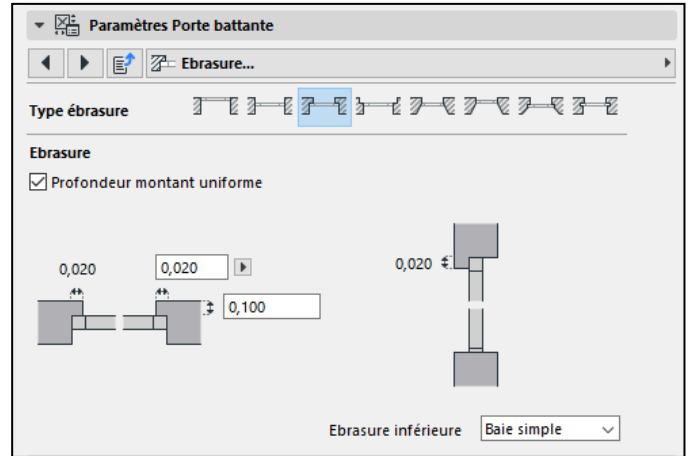
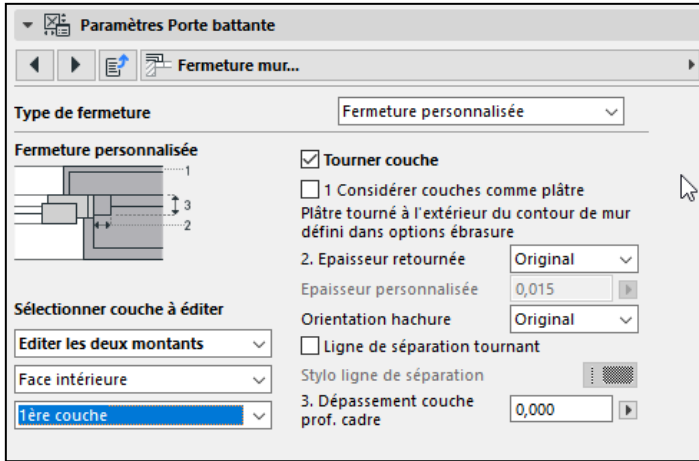
الباب الأمامي 26

الأبعاد: 2.15 × 0.90 م

المحور على بعد 70 سم من العاري الخارجي



الوصول إلى الإعدادات



إعدادات أخرى

## 9.12 وضع النوافذ

➤ تابع نفس الطريقة التي تتعامل معها مع الأبواب باستخدام أداة النافذة.

إعدادات الرف:

الأبعاد حسب الملف التقني

النافذة الأساسية لنوافذ الورقة الواحدة

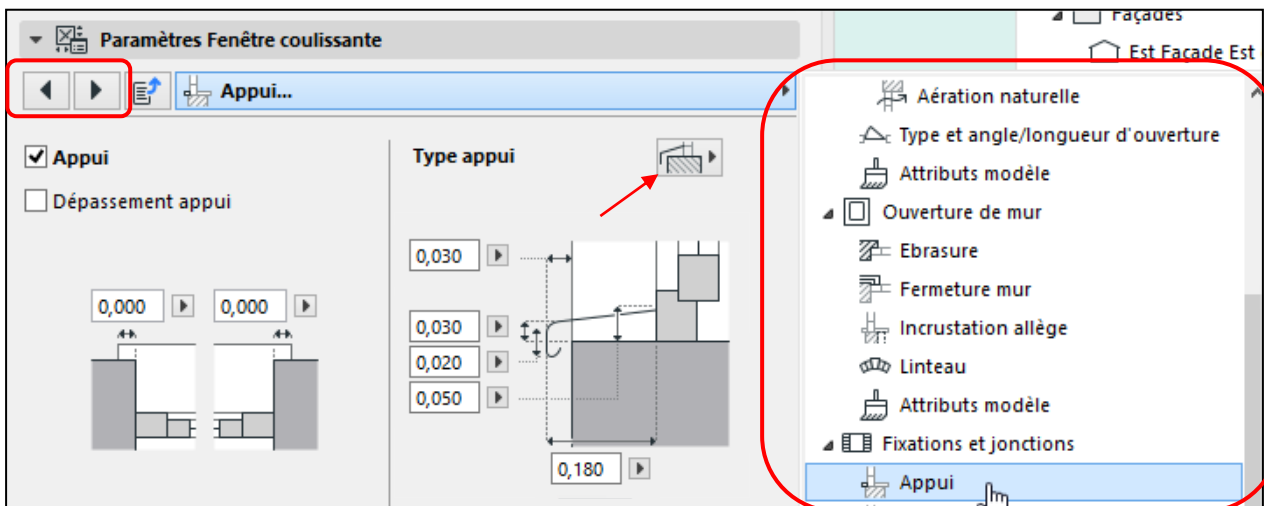
نافذة منزلقة لمنطقة الخليج ذات الورقات

ضع النوافذ على مستوى العزل باستخدام قطعة خلفية من الألمنيوم.

الأبعاد وإعدادات الشريط من منطقة المعلومات (شريط أفقي).



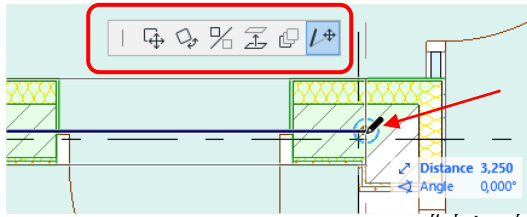
خيارات التصفح:



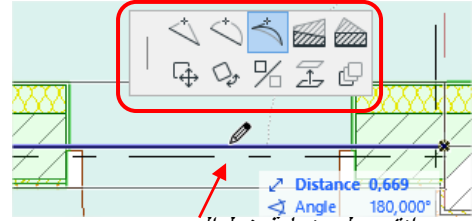
## 10.12 مبدأ تعديل عنصر إنشاء

هذه الطريقة صالحة لجميع عناصر ارشكاد (ثنائية الأبعاد، ثلاثية الأبعاد، علامات القص، الأبعاد، ...).

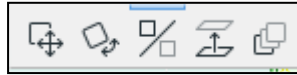
- اختر العنصر
  - انقر على نقطة ساخنة أو خط مرجعي أو مخطط.
  - اعتمادا على نقطة النقر والعنصر، يتم عرض لوحة أدوات.
- مثال على جدار:



انقر على خط المرجع



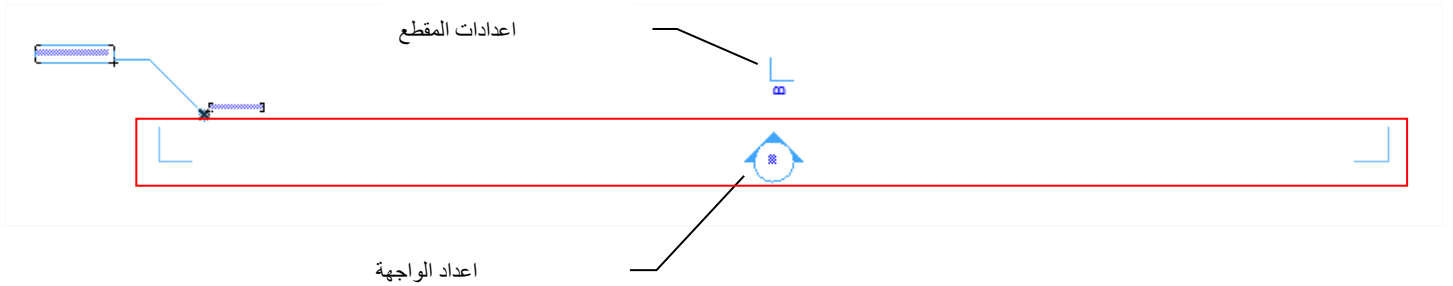
انقر على نهاية خط المرجع



- من بين الأدوات، لا تزال 5 منها متوفرة.

## 11.12 تعديل علامات الأقسام والواجهات.

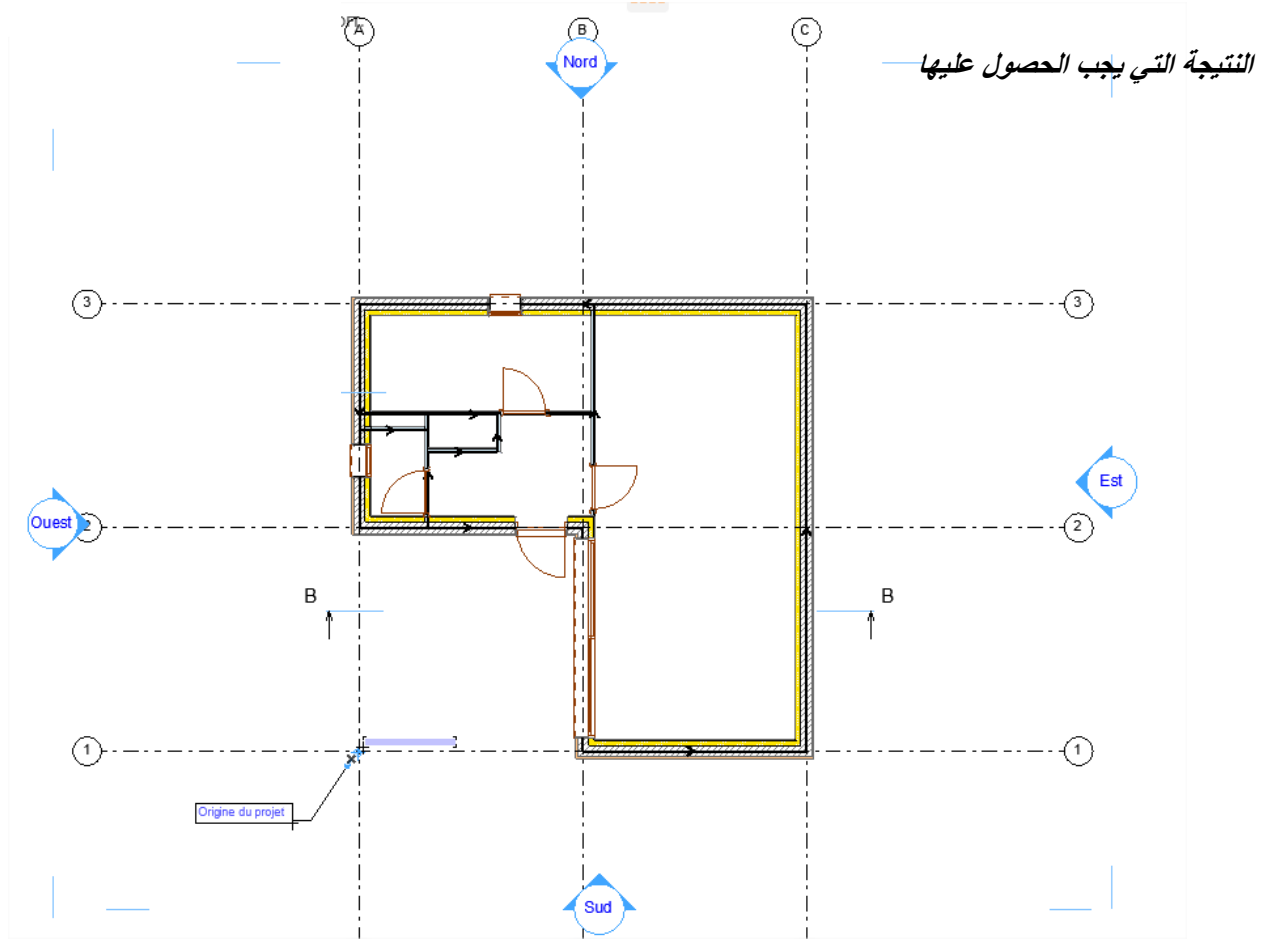
عند إنشاء ملف جديد (الملف القياسي 26) يتضمن النموذج أقساما وواجهات بشكل افتراضي، ومن الضروري تعديلها لتكييفها مع المشروع.



استخدم أدوات التحرير المذكورة أعلاه لإكمال العمل.  
سيتم حذف نسخة AA (اختيار + حذف على لوحة المفاتيح وحذف من وجهة نظر)

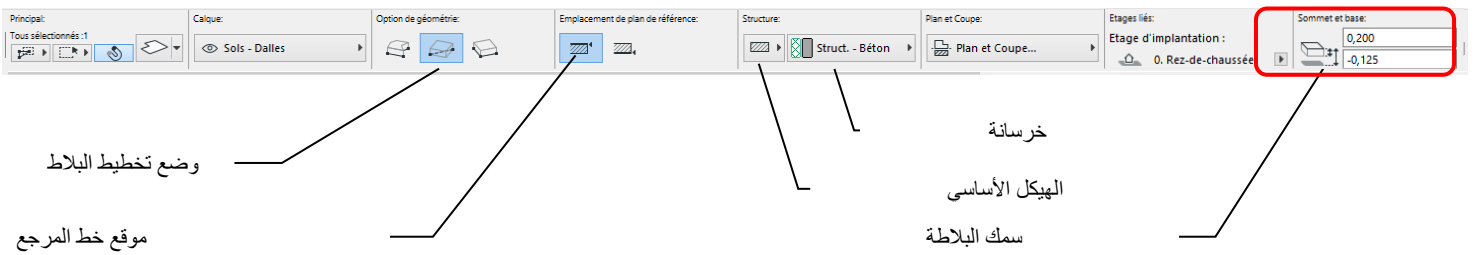


- 1) اختيار نظام الإحداثيات
- 2) انقر على نقطة جذب الوسطى للتحرك
- 3) انقر على نقطة جذب في أحد الأطراف للتمدد



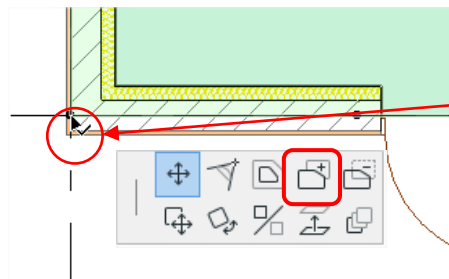
## ارسم لوح الطابق الأرضي ولوح الكساء

➤ فعل أداة البلاط وضبط المعلومات في منطقة المعلومات

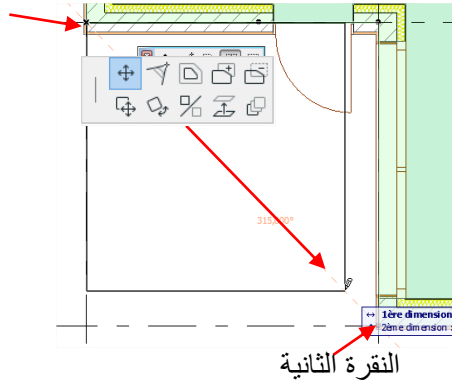
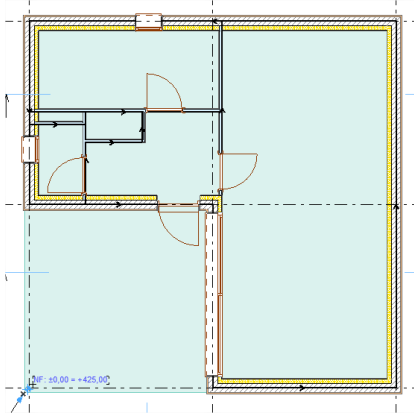


➤ اقترب من الجدران واضغط على شريط المسافة. يتحول المؤشر إلى عصا سحرية.

➤ نقرة، يتم رسم اللوح تلقائياً مع مراعاة ملامح الجدران.

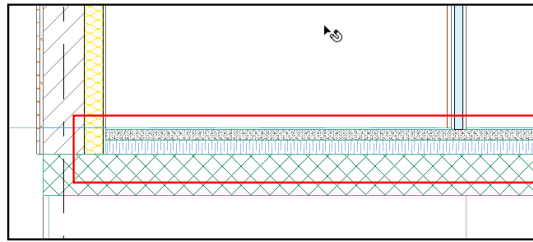
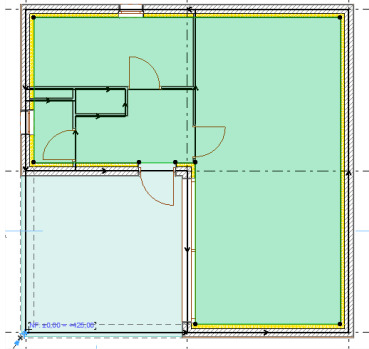


➤ أضف الشرفة (مع تعديل منحنيات اللوح):  
انقر على نقطة ساخنة (سوداء)  
اختر أداة "إضافة إلى مضلع" من القائمة العائمة.



➤ تتبع الشرفة بنقرتين  
النفرة الأولى

➤ بنفس الطريقة، قم بإنشاء وتصميم لوح الكساء في الجزء الداخلي.



تفصيل القطع

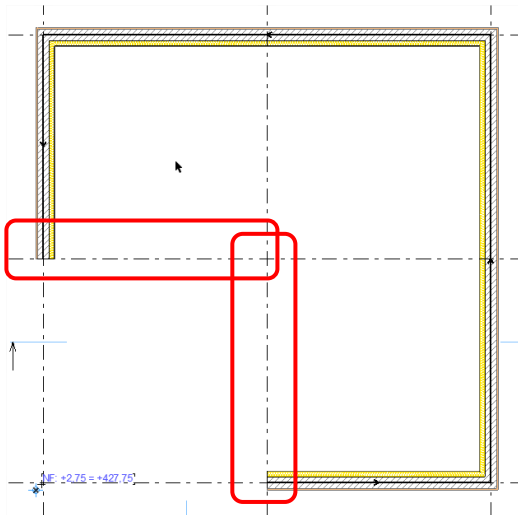
## 12.12 تصميم مستوى الطابق الارضي

- فعل أداة الجدار واختر جميع الجدران:  
القائمة تعديل / اختيار جميع الجدران
- **Ctrl + C** إلى النسخ
- ضع نفسك في مستوى الطابق الارضي:  
انقر مرتين على المستوى في المتصفح (الطوابق)  
لا بد أنه في الغرفة جريئة

➤ **Ctrl + V** لللصق

تم نسخ الجدران من الطابق الأرضي إلى الطابق الارضي وتم تعديل الارتفاع (0.75 متر)

- اختر الباب والأقسام واحذف باستخدام لوحة المفاتيح.
- فعل أداة النافذة واختر جميع النوافذ:  
القائمة تعديل / اختيار جميع النوافذ
- **DELETE** على لوحة المفاتيح



- قم بتعليق مجموعة الجدران بالنقر  
أسفل شريط القائمة

➤ إزالة الجدارين

➤ اربط الجدران المتبقين.

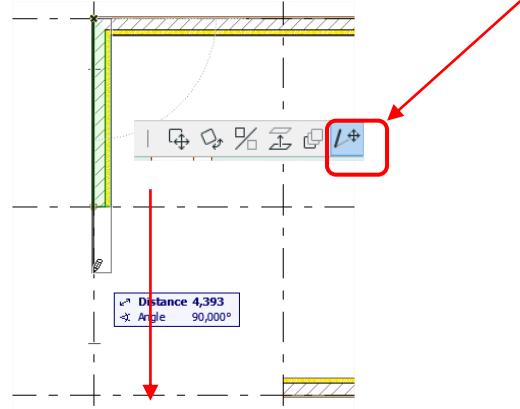
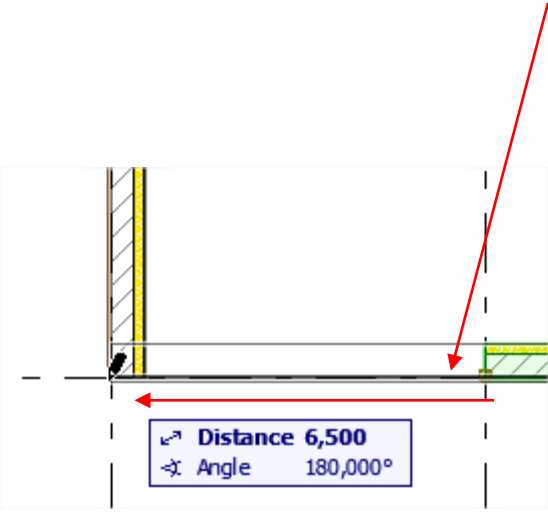
اختر جدارا.

انقر أو اسحب على النقطة في النهاية.

اختر خيار التحرير "تمديد".

انزلق إلى تقاطع الشبكة.

افعل الشيء نفسه للجدار الآخر



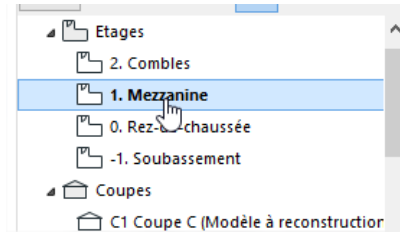
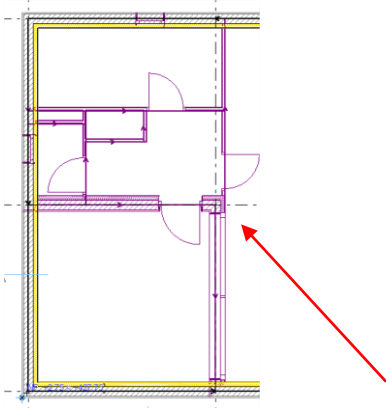
### رسم بلاطة 13.12

تحت شريط القائمة



➤ فعل أداة "التتبع"

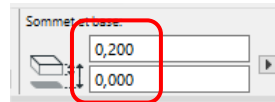
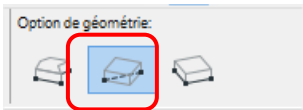
يسمح لك برؤية العناصر من المستوى السفلي (باللون البنفسجي)



مستوى ميزانين نشط

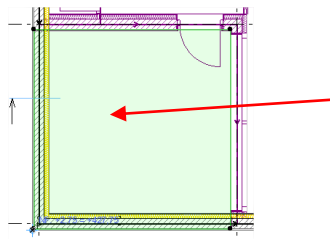
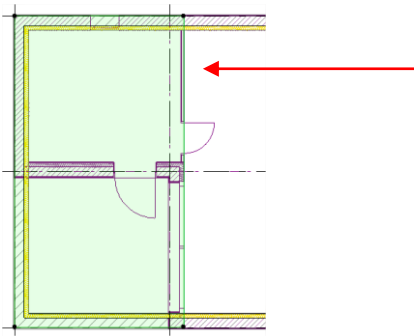
أثر لمستوى الطابق الأرضي

فعل أداة البلاطة وارسم اللوح باستخدام الهندسة المستطيلة

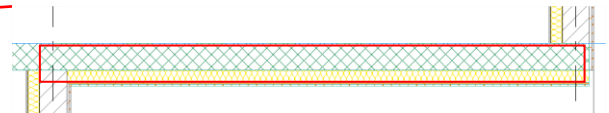


➤ اضبط السماكة والموضع.

➤ ارسم اللوح.



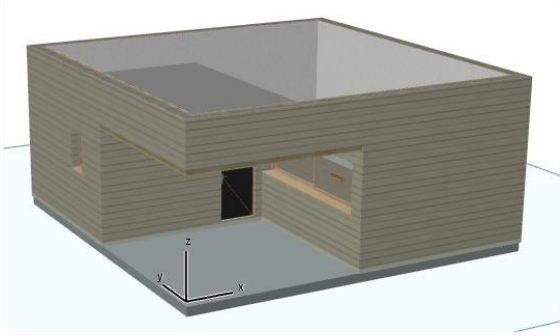
➤ ثم اسحب العزل تحت سطح الجزء فوق الشرفة.



➤ عطل أداة "التتبع"

➤

## 13 عرض ثلاثي الأبعاد (F3)



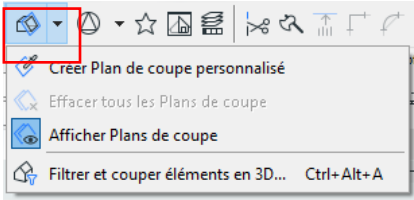
- انقر بزر الفأرة الأيمن في النافذة
- اختر "عرض كل شيء ثلاثي الأبعاد"

لوضع المدار ثلاثي الأبعاد، اضغط على القرص وعلى زر **Shift** أثناء تحريك الفأرة.

للعودة إلى الطائرة، اضغط **F2**

### 1.13 القطع ثلاثي الأبعاد

يساعد هذا الوضع في تحسين تصور المساحات أثناء النمذجة. من الممكن حفظ الأقسام ثلاثية الأبعاد عبر وظيفة العرض ثلاثي الأبعاد.

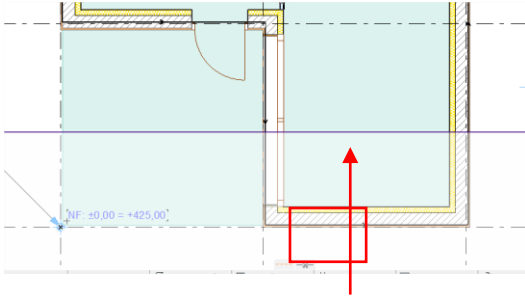


العرض من خلال أيقونة "القسم ثلاثي الأبعاد" أو من خلال قائمة "العرض" / العناصر في عرض ثلاثي الأبعاد / قسم ثلاثي الأبعاد

### إنشاء القطع ثلاثي الأبعاد في الأبعاد

على جميع جوانب الشاشة الأربعة.

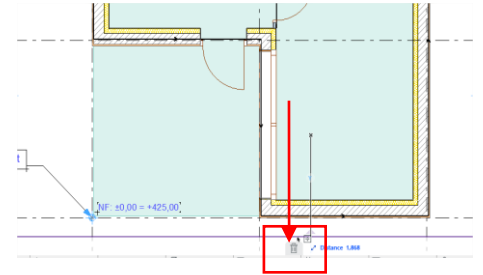
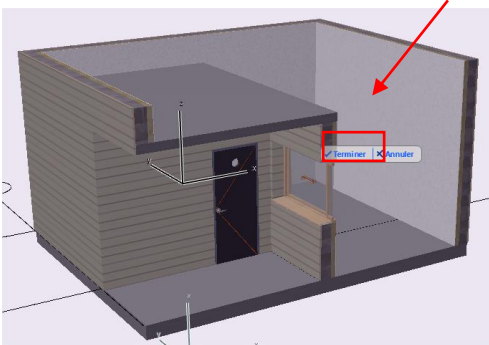
نقطة/سحب من المقابض



أعد ضبط الوضع من الخط البنفسجي.

### إلغاء مخطط القسم ثلاثي الأبعاد 3D

انقر أو اسحب الخط البنفسجي إلى المقابض (صناديق القمامة).

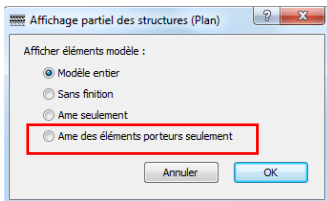


### القطع ثلاثي الأبعاد في التصوير 3D

نفس طريقة وضع المستويات كما في 2D، فقط عليك النقر على "إنهاء" لعرض القسم.

### عرض الهياكل

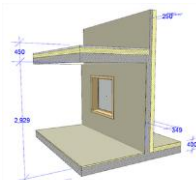
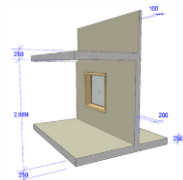
في حالة الهياكل المركبة، يمكن طلب عرض جزئي (هيكل)



النموذج الكامل

غير مكتمل

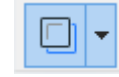
القائمة مكتمل  
التوثيق / العرض الجزئي للهياكل



هذا الترتيب صالح في الأبعاد وثلاثية الأبعاد

## 14 تصميم السقف

- ضع نفسك في مستوى العلية :  
انقر مرتين على المستوى في المتصفح (الطوابق)  
يجب أن يكون مكتوباً بالخط العريض



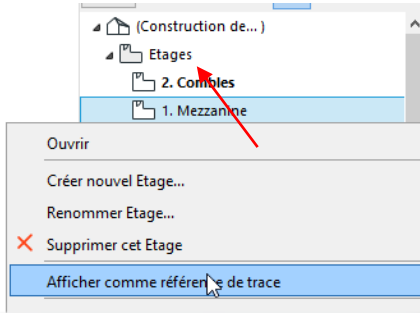
- فعل أداة "التتبع"

- انقر بزر الفأرة الأيمن على مستوى الطابق الأرضي واختر "عرض كمرجع للمسار".

جدران الطابق النصفى مرئية باللون البنفسجي

- إنشاء سقف الجملون

- انقر مرتين على أداة السقف وضبط الإعدادات:



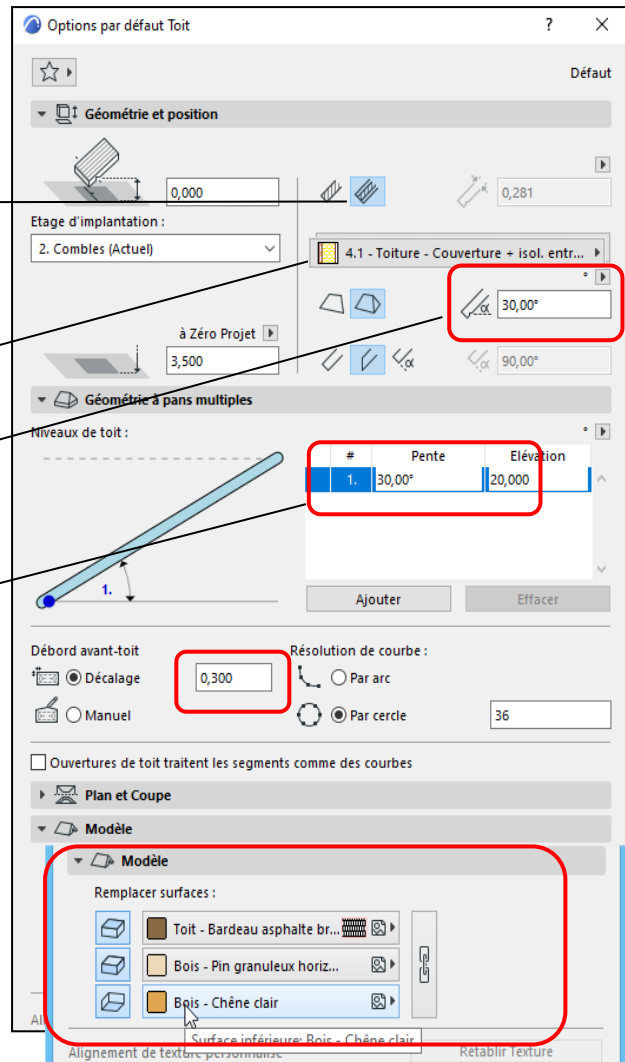
تركيب الهيكل

اختيار السقف حسب الوصف

زاوية السقف ب °

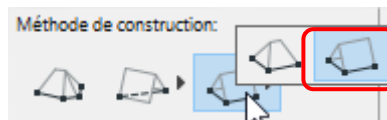
عدة لوحات إذا لزم الأمر

اختيار الكساءات

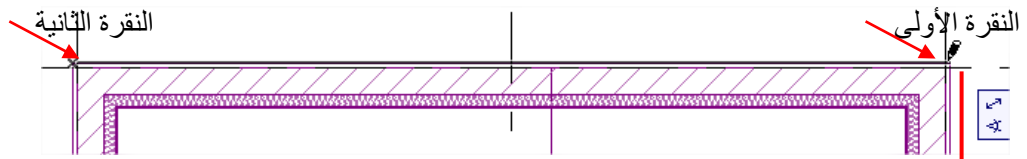


- تحقق من النافذة.

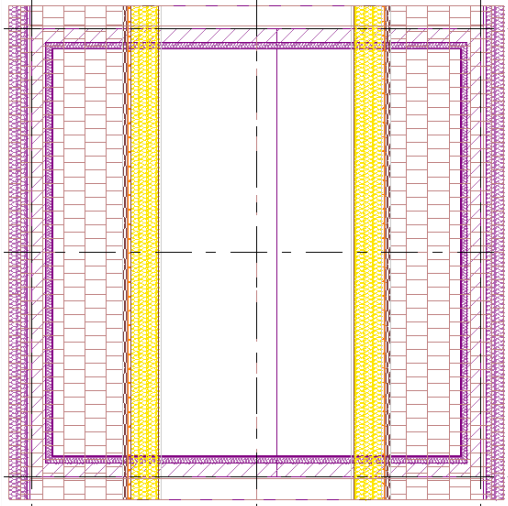
- اختر خيار "الجملون المستطيل الموجه" في منطقة المعلومات لإنشاء السقف.



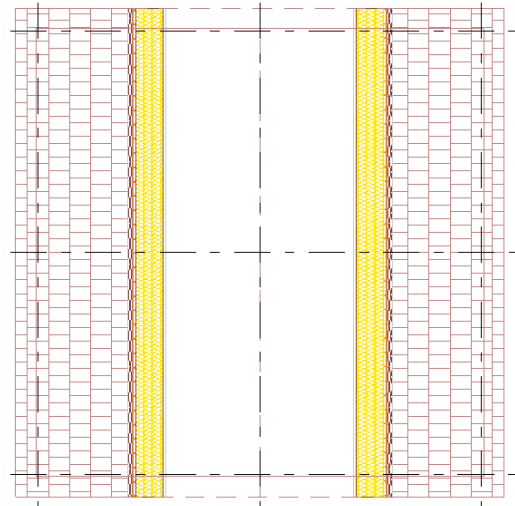
➤ أمسك الحافة الأولى



➤ ثم اسحب عموديا إلى الزاوية اليمنى السفلية واضغط على الصور.



تعطيل التتبع



مع تتبع

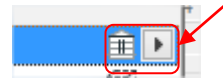
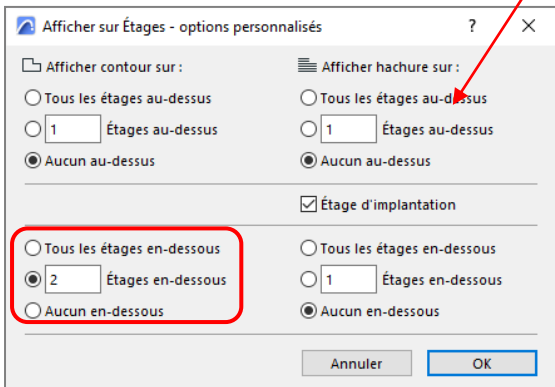
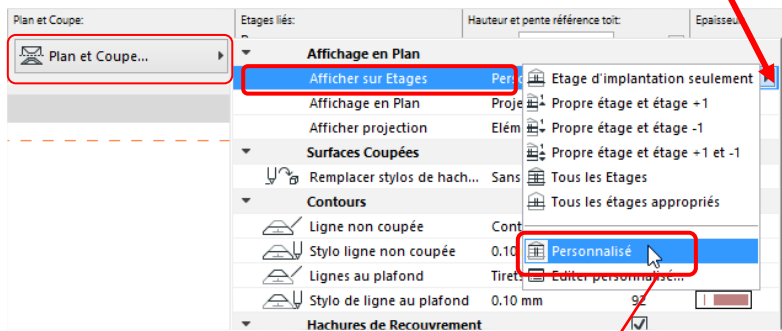
➤ عرض السقف المنقط في مخطط الطابق الأرضي

➤ فعل خطة العلية.

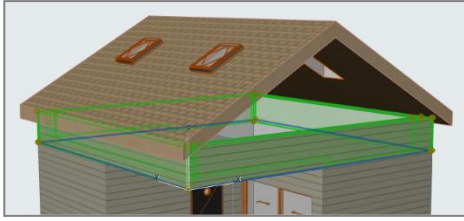
➤ اختر السقف

➤ انقر على "مخطط وقسم" ثم "عرض على الأرضيات" وعلى السهم على اليمين.

➤ انقر على "مخصص" وأدخل الإعدادات أدناه.



عرض الكونتور على مرحلتين من فيما يلي

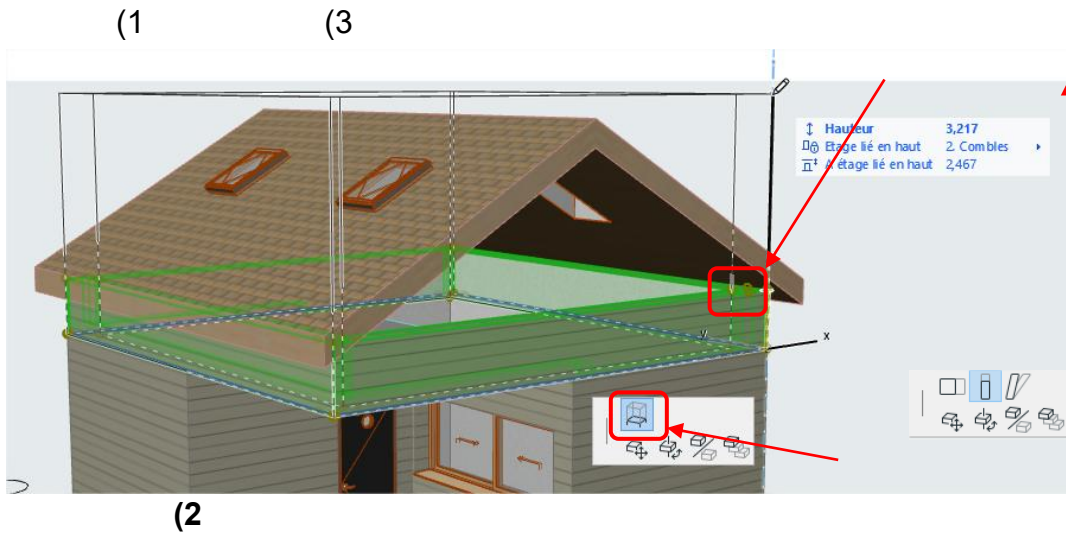


- اتصال الجدار الجاولي
- انتقل إلى 3D (F3)، اختر الجدران الأربعة (انقر على الأول وShift + انقر على الجدران الأخرى)

تفعيل أيقونة "تعليق المجموعات"

- تغيير ارتفاع الجدران
- يجب أن تكون العناصر المراد ربطها عند تقاطع.

- (1) انقر على نقطة ساخنة
- (2) اختر أداة التحرير "ارتفاع التمديد"
- (3) الانزلاق للأعلى لتمديد الجدران

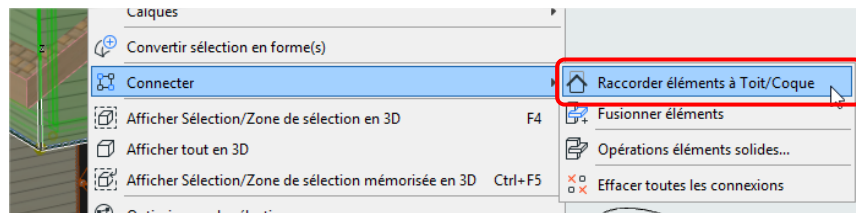


(2)



- النتيجة التي يجب الحصول عليها

- للاتصال:
- انقر بزر الفأرة الأيمن على الجدران المحددة
- اختر "اتصال"
- ثم "ربط العناصر بالسقف/الهيكل"



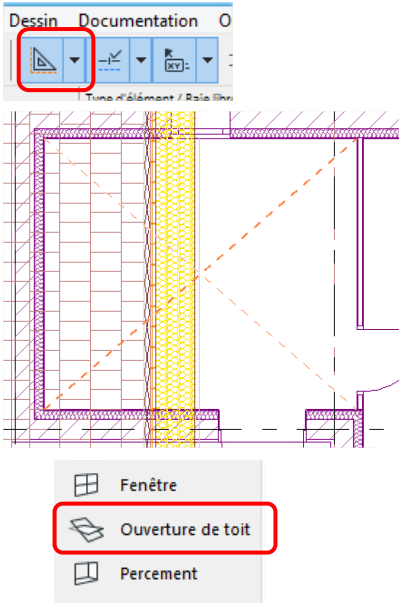
- انقر على السقف ثم على الجزء من جدار الجمelon للحفاظ عليه.

- النتيجة التي يجب الحصول عليها



## 1.14 وضع نوافذ السقف

- ارجع إلى خريطة العلية بالضغط على F2.
- اختر مخطط الطابق الأرضي وانقر بزر الفأرة الأيمن "عرض كمرجع للمسار".



- ارسم خطين إرشاديين قطريا من غرفة المدخل

- في أدوات الرسم، فعل "فتح السقف"

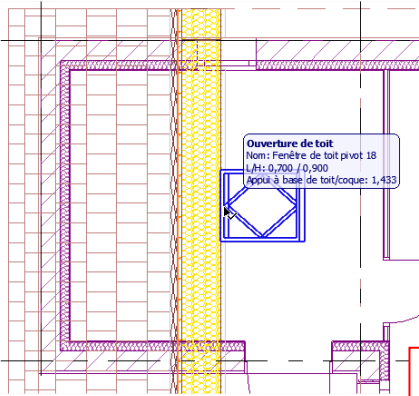
- قم بإعداد الإعدادات التالية في منطقة المعلومات



Choisir la fenêtre pivot 26

Régler les dimensions

Ne pas demander de marque



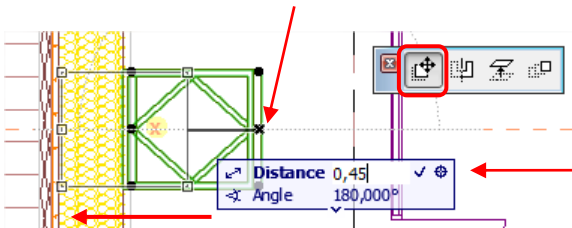
- انقر بالموشر عند التقاطع القطريتين نافذة السقف موضوعة

- اختر نافذة السقف.

Possibilité aussi d'utiliser les guides et point d'attraction (cercles et pointillés en bleu)

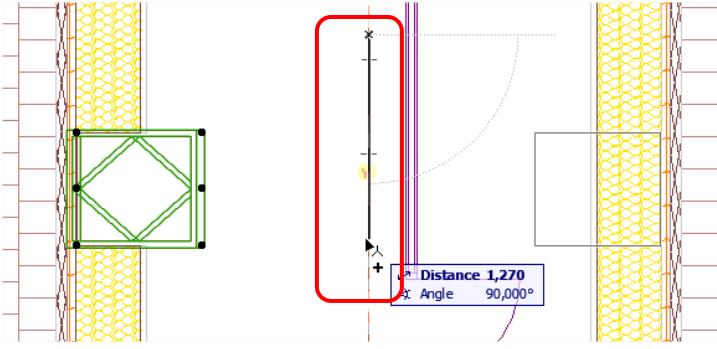
- حرك النافذة 45 سم إلى اليسار.

(1) اجعل نقر



(2) زاوية الميل

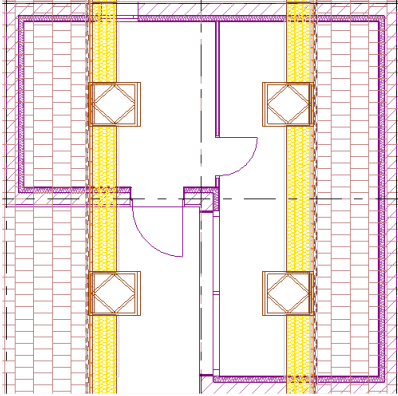
(3) انزلاق لإعطاء التوجيه



➤ نسخة معكوسة من النافذة:

انقر لاختيار النافذة  
انقر على نقطة ساخنة  
اضغط على زر "Ctrl" (نسخة)

اختر خيار تحرير "التمائل"



• استخدم المؤشر لرسم خط من الأعلى في الأسفل على محور حافة A أي مسافة. هذا هو محور التناظر

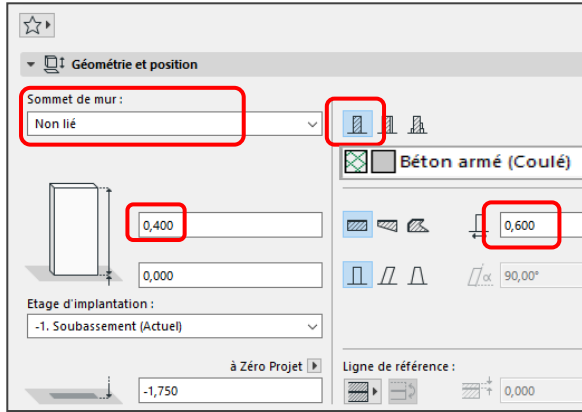
في المحاولة الثانية تكرر النافذة.

• وأخيرا، اختر النافذتين وكرر العملية بأخذ الخط BB كمحور التماثل.

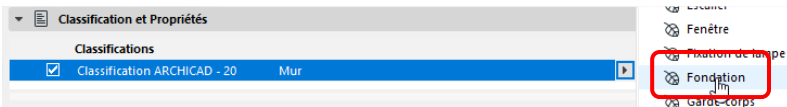
يجب وضع النوافذ الأربعة. التحكم في العمل ثلاثي الأبعاد

## التأسيس

➤ العودة إلى مخطط القبو (بالخط العريض)  
➤ ارسم الأساس باستخدام أداة الجدار باستخدام الإعدادات التالية:



➤ حدد تصنيف IFC بوضوح كـ "الأساس"

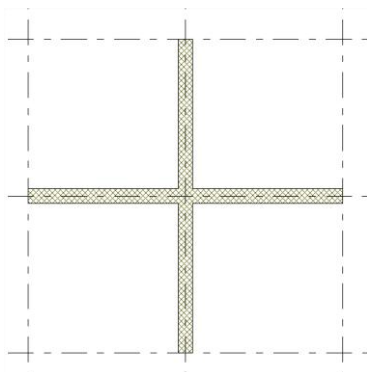
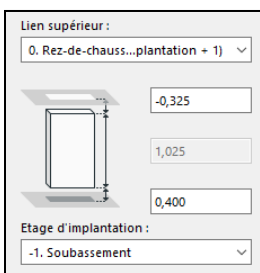


## جدران القبو

➤ باستخدام أداة الجدار، اصنع القبو:

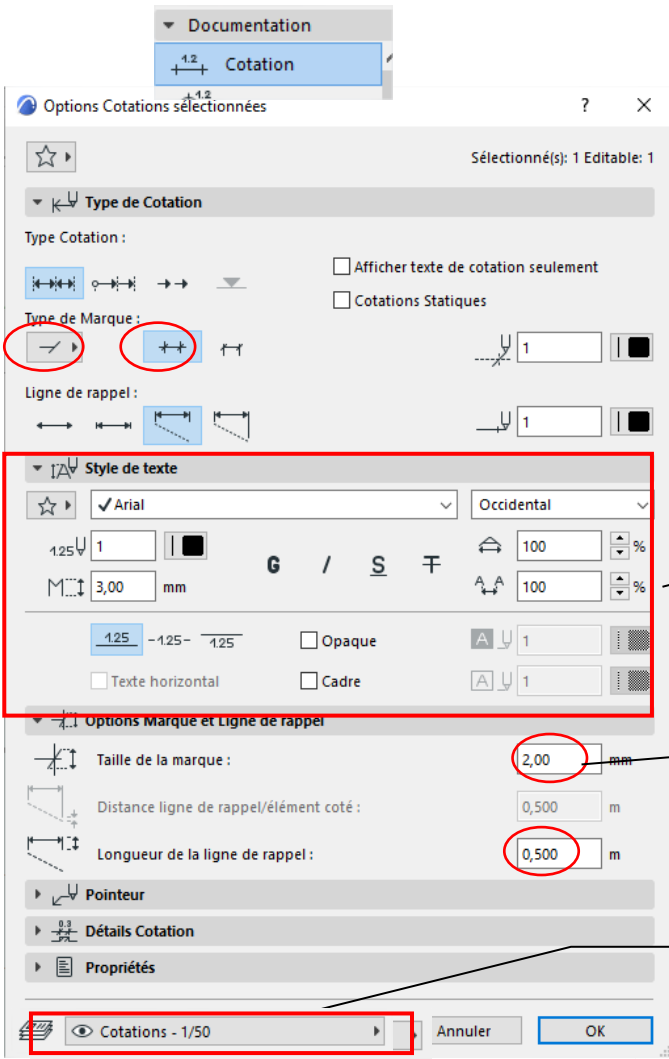
سمك جدار الخرسانة 30 سم  
إزاحة -0.325 في الأعلى و0.40 في الأسفل.

خط مرجعي من الجدار إلى المركز  
(مفتاح C)



## 2.14 قائمة مخطط الطابق الأرضي

- اجعل مخطط الطابق الأرضي نشطا.
- حدد المقياس، هنا 50/1
- فعل أداة البعد باستخدام الإعدادات التالية:



Méthodes de cotation

Réglage du type de flèche

Lignes de rappel

Réglage de la police de la cote et de la taille

Taille de la flèche

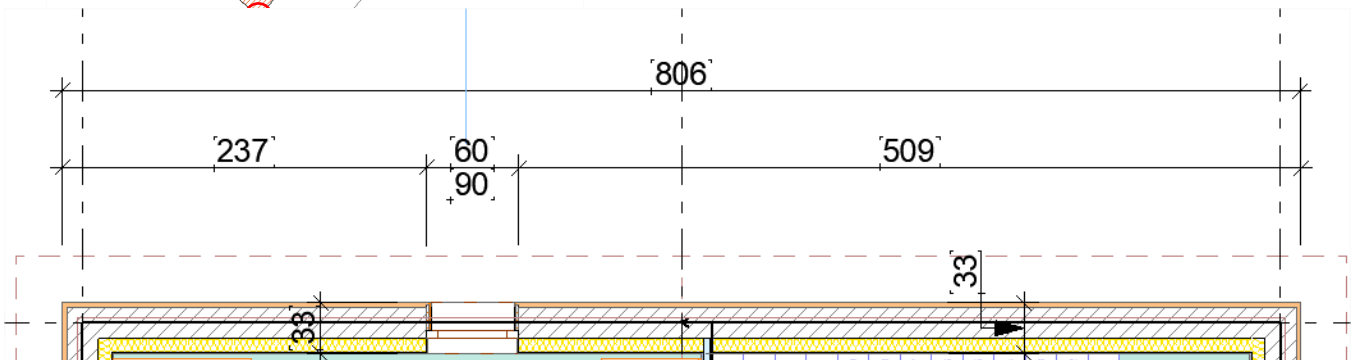
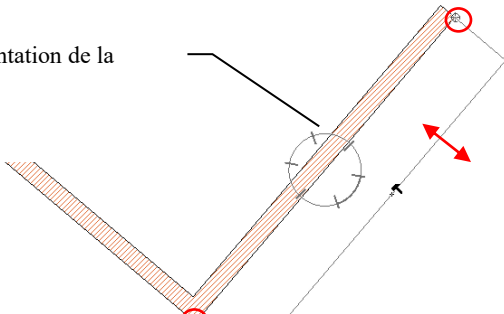
Choisir le calque

➤ انقر على النقاط المختلفة ليتم إدراجها.

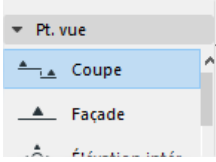
➤ انقر مرتين للإنتهاء

➤ اختر الاتجاه، موقع البعد، ثم انقر لضبط خط الأبعاد

Réglage d'orientation de la cote

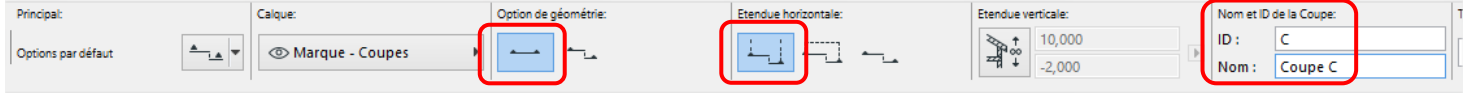


➤ نفذ أبعاد الخطة.



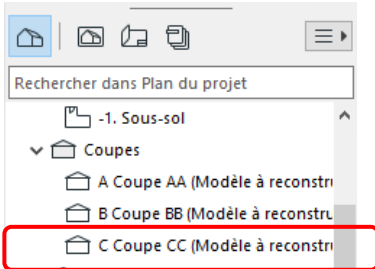
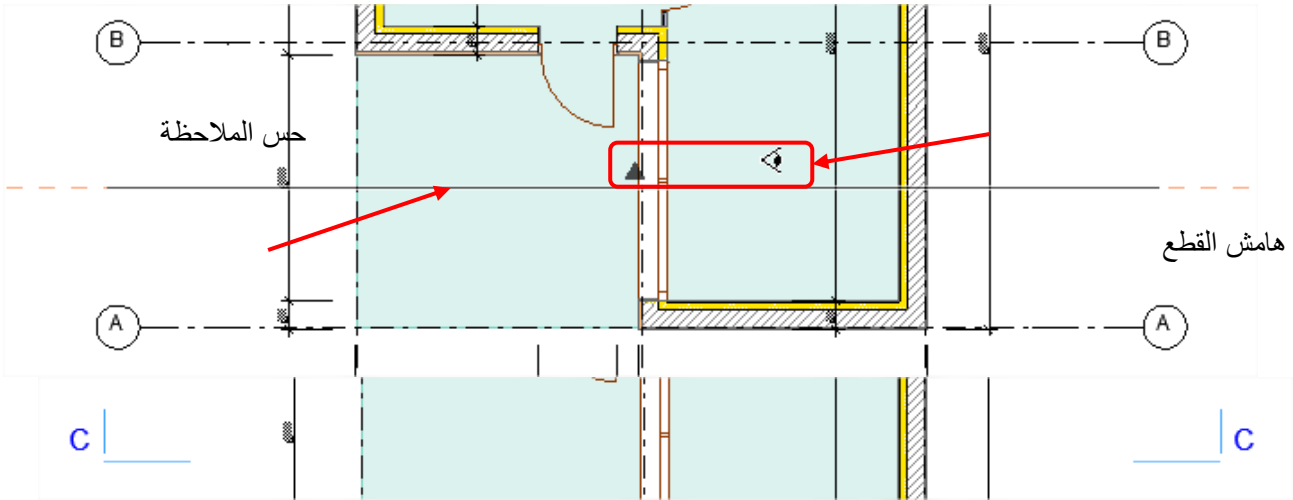
### 3.14 إنشاء قسم عمودي

- البقاء في مخطط الطابق الأرضي
- فعل أداة القطع باستخدام الإعدادات التالية في منطقة المعلومات.



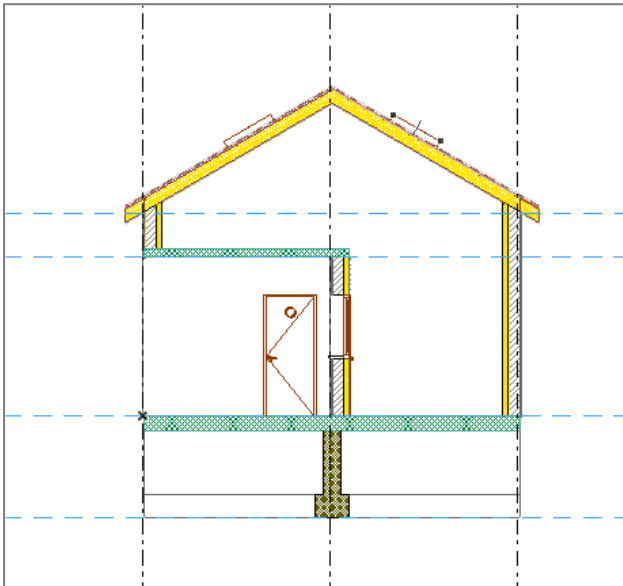
- ارسم خط قطع أفقي

- انقر فوق الخط لتحديد اتجاه الملاحظة.



- إنشاء القسم في المتصفح

انقر مرتين لمشاهدته



- لتعطيل الشبكة:  
القائمة

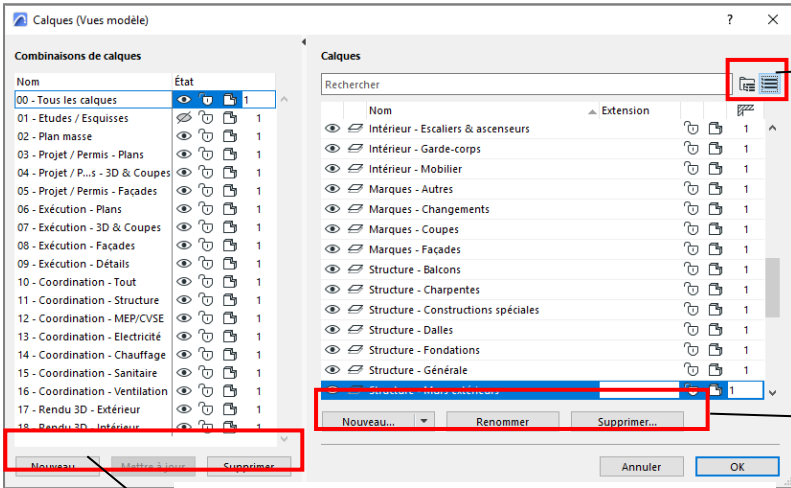
عرض / عرض شبكي

## 15 التتبع

يقدم Archicad قائمة بالطبقات بشكل افتراضي، بحيث يتم تعيين كل عنصر تلقائياً لطبقة.

يتم إدارة الطبقات:

- حسب القائمة التوثيق / الطبقات / الطبقات
- عن طريق تركيب المفاتيح K + Ctrl



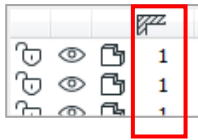
Affichage en liste ou par dossier



Gestion des calques

Gestion des combinaisons de calques

**ملاحظة:** إمكانية اختيار عدة طبقات في القائمة باستخدام مفتاح "Shift".



المجموعة الافتراضية 1

**مجموعة تقاطع الطبقات:**

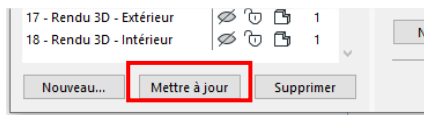
يسمح لك بإدارة العرض ثنائي الأبعاد لتقاطعات العناصر. العناصر التي تنتمي لنفس المجموعة (نفس الرقم) سترتبط.

## 16 تركيبات الطبقات

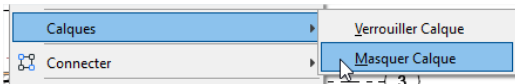
يستخدم تركيبية لتذكر حالة الرؤية لقائمة الطبقات. يجب أن يكون خاصاً بنوع من المستندات (مثل مخطط الطابق الأرضي، القسم، الواجهة، ثلاثية الأبعاد، إلخ).

لإنشاء تركيبية:

- زر "جديد" على الجانب الأيسر ثم يعطي اسماً.
- حدد حالة رؤية الطبقة من قائمة الطبقات على اليمين.
- انقر على زر "تحديث" في أسفل المربع الأيسر.



**تحذير:** في كل مرة يتم فيها تعديل تركيبية، يجب إجراء التحديث.



**إخفاء طبقة في 3D/2D**

- اختر عنصراً في المشروع.
- انقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقات/القفل أو الإخفاء.

ملاحظة: تظهر فقط الطبقات المرئية في آثار.

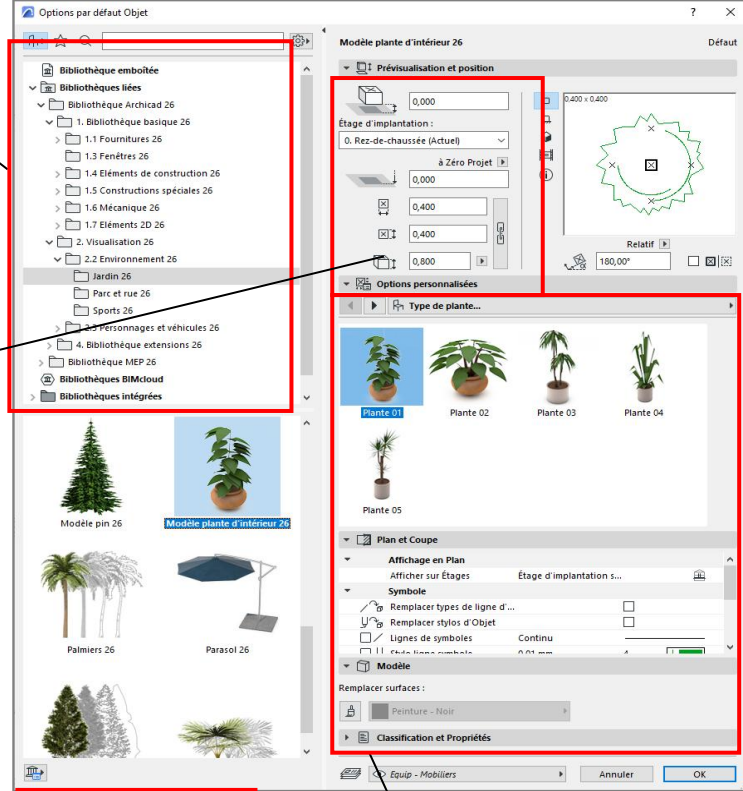
في Archicad، جميع الكائنات بارامترية ويمكن وضعها في المشروع.

فتنان:

- أدوات مخصصة للأشياء (مصباح، باب، نافذة، فتحة سقف، نافذة زاوية، سلالم، رأس جدار، معدات...) أيقونة محددة في صندوق الأدوات.
- الكائنات من مكتبات ثنائية الأبعاد أو

Arborescence de la bibliothèque d'objets

Paramétrages dimensionnels et de position



Paramétrages détaillés de l'objet Idem portes et fenêtres

الوصول إلى قاعدة بيانات

Accès à la base d'objets 3D internet d'Archicad

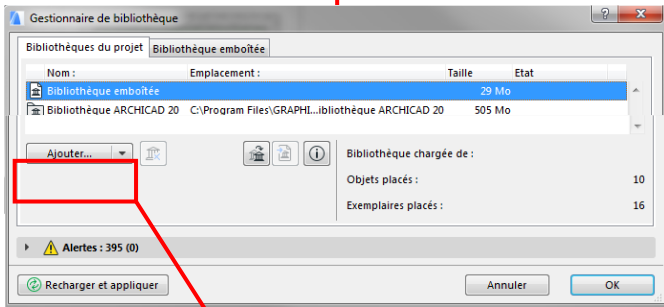
### المكتبتان الرئيسيتان هما:

- خزانة كتب متشابهة الكائنات التي تم إنشاؤها في المشروع، تم تسجيلها في الملف
- مكتبات ذات صلة مكتبات أرشيكاد، مكتبات شخصية وأرشيف المشاريع.

في حالة ملف الأرشيف (.pla)، تظهر مكتبة الأرشيف فقط، ويجب عليك إضافة مكتبة أرشيكاد العامة.

**C:\Program Files\GRAPHISOFT\ARCHICAD 27\Bibliothèque ARCHICAD 27**

ملاحظة: يمكن ربط الكائنات من المكتبات المرتبطة (الشخصية، Archicad و BIM) بالملف بواسطة حفظ أرشيف (.pla) عن طريق تفعيل خيارات معينة.



➤ ضع نبذة على اللوح الخارجي.

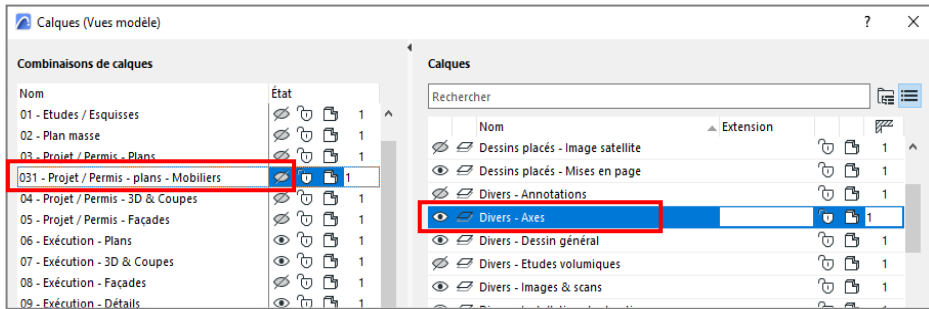
➤ تأثيث الغرف الداخلية:

- شاشة مسطحة على الحائط
- أريكة بمقعدين
- طاولة بها 4 كراسي
- مطبخ مع حوض وثلاجة وموقد
- دورة مياه، حمام مع دش ووحدة غسيل

في طبقة "التقنية - الصحية"

➤ افتح مدير الطبقات وأنشئ تركيبة طبقات:

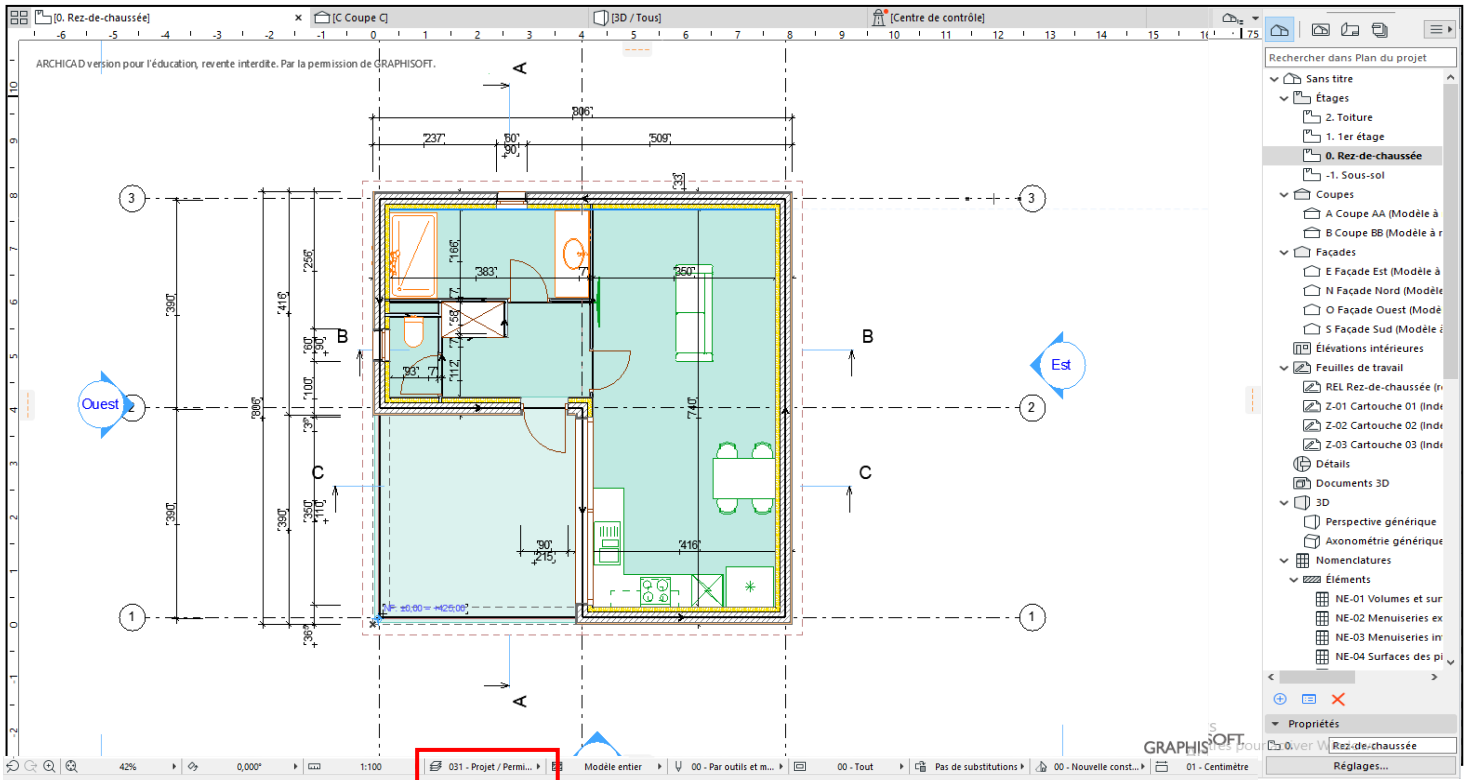
"031 - مشروع / خطط التصاريح - الأثاث"



➤ اضبط وضوح الطبقات في كلا التركيبتين:

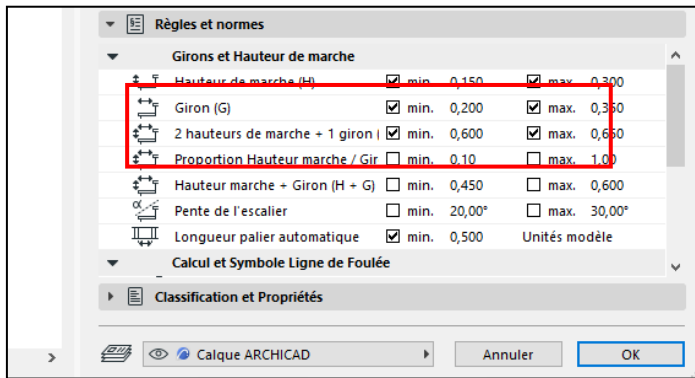
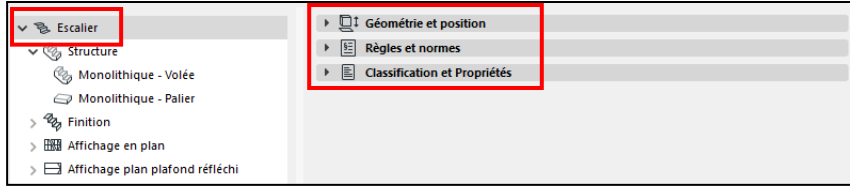
- 03 - المشاريع / التصاريح - الخطط: بدون شبكة، بدون أثاث وأجهزة صحية
- 031 - المشاريع / خطط التصاريح - الأثاث: مع شبكة، أثاث وأجهزة صحية

➤ اضبط تركيبة الطبقات إلى "031 - مشروع / تصاريح - خطط - أثاث" في الخيارات السريعة أسفل الشاشة.



تسمح هذه الأداة بإنشاء درج شخصي. صندوق الإعدادات يتكون من الأقسام المختلفة على اليسار وعلامات التبويب الإعدادات على اليمين.

نبدأ بتعديل معايير السلم ثم هيكله وتشطيبه وتمثيله.



1 القواعد والمعايير

➤ قم بتكييف القيم القصوى والدنيا حسب نوع السلم الذي ستإنشأه.

2 موقع السلم

➤ حدد خيارات إنشاء السلم.

Commencer par contremarche/marche  
Terminer par contremarche/marche

Largeur escalier

Nombre de contremarches

Hauteur contremarche

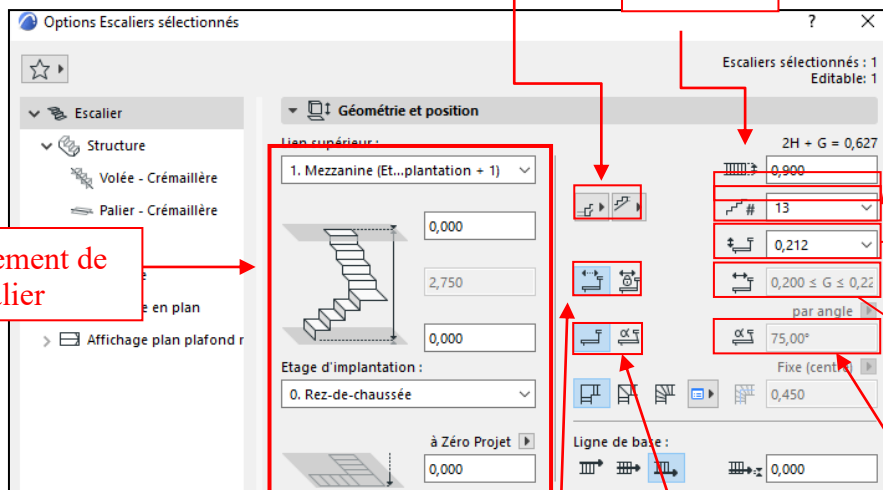
Profondeur de la marche

Angle d'inclinaison

Positionnement de l'escalier

Profondeur marche flexible  
Profondeur marche fixe

Contremarche droite  
Contremarche inclinée

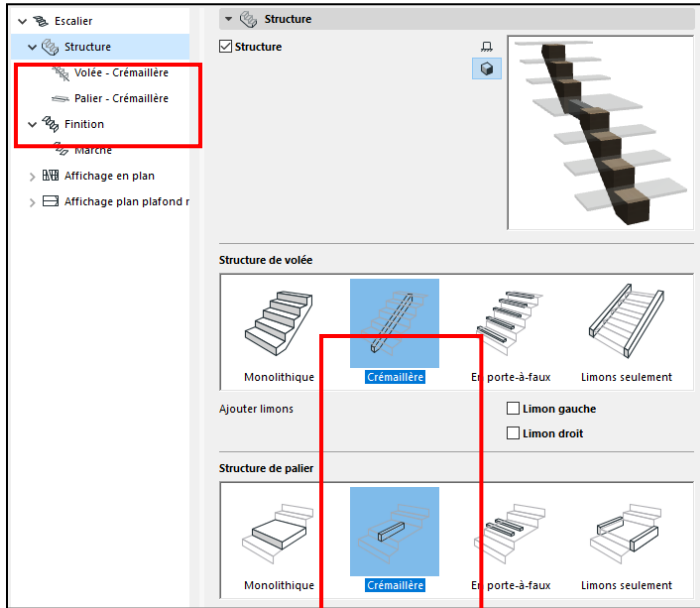


### 3 تعديل الهيكل والكساعات

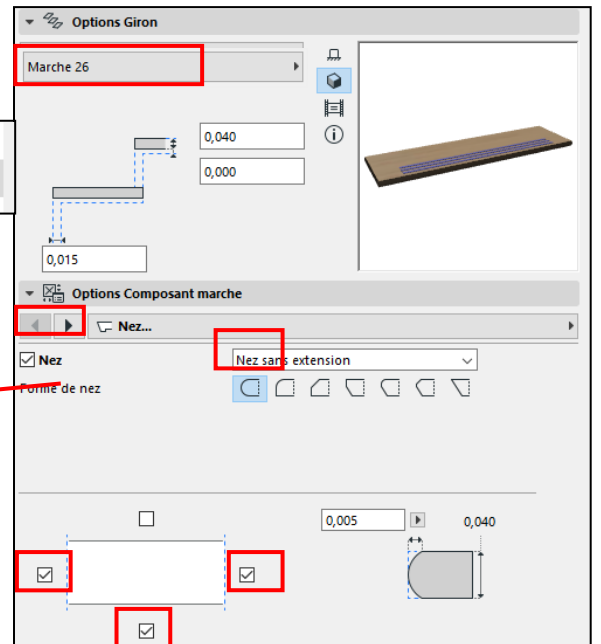
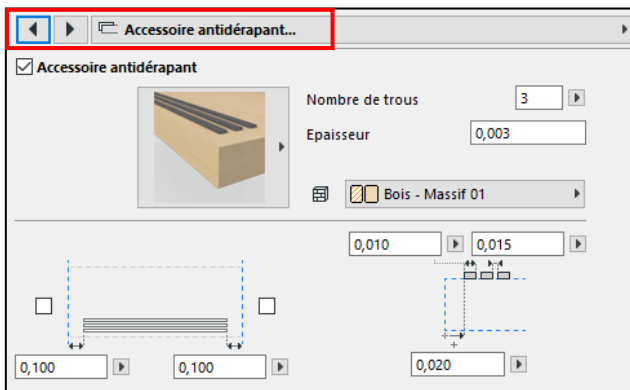
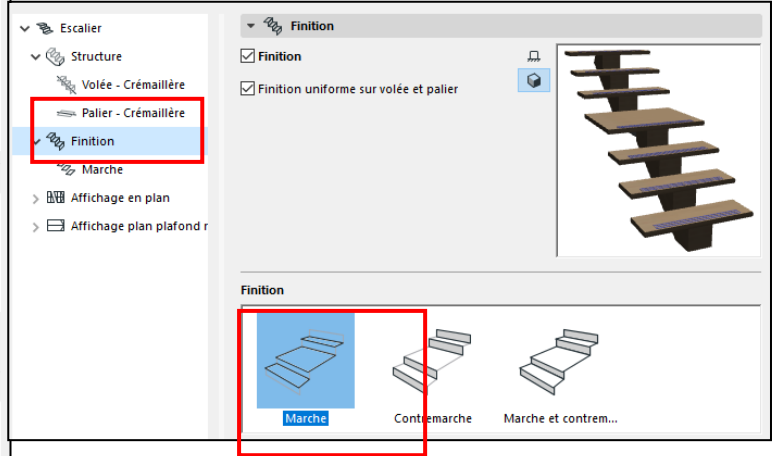
➤ قم بإعداد الإعدادات أدناه.

تعديل الكساء

تعديل الهيكل



تعديل السعر



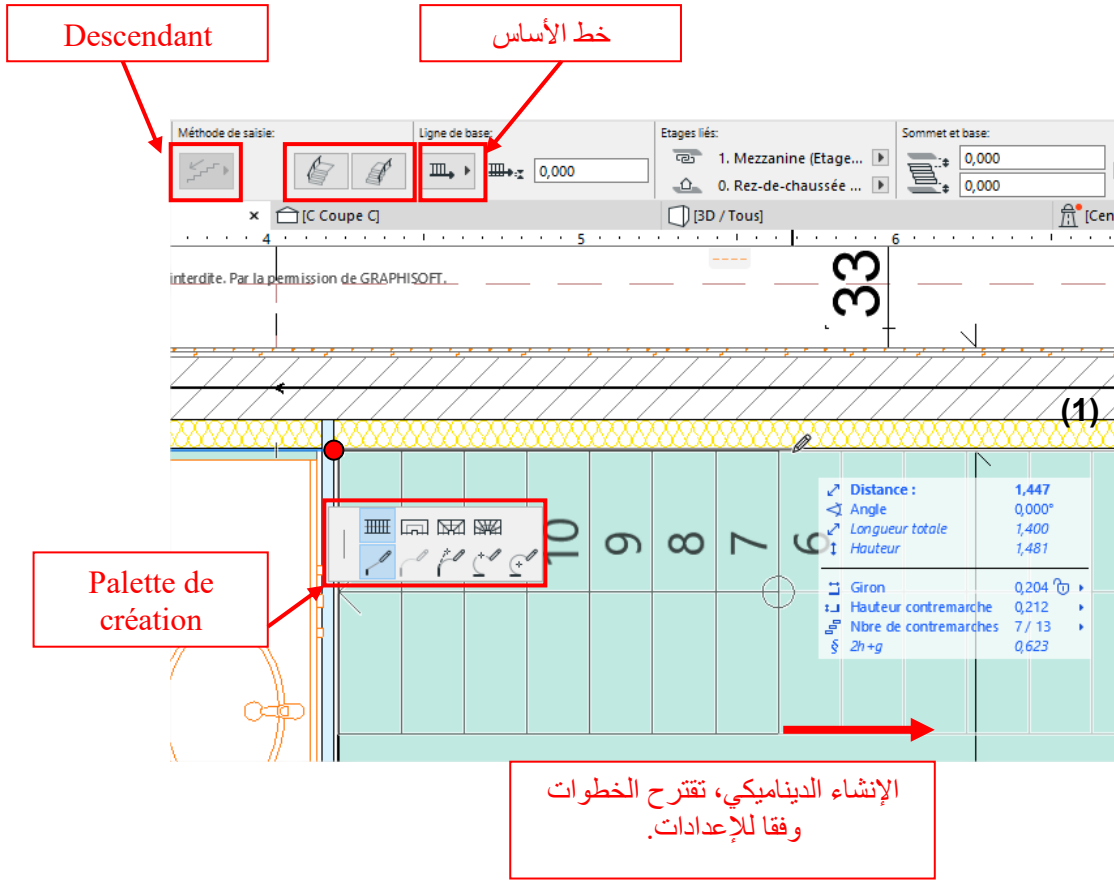
رسم السلم

➤ اختر طريقة الإدخال "تصاعد / هابط"  
بالنسبة لهذا السلم، الطريقة "النزولية"

➤ لا تضيف حواجز واقية

➤ ارسم بمظهر ثنائي الأبعاد على مخطط الطابق الأرضي بدءاً من الطابق الأرضي (1).

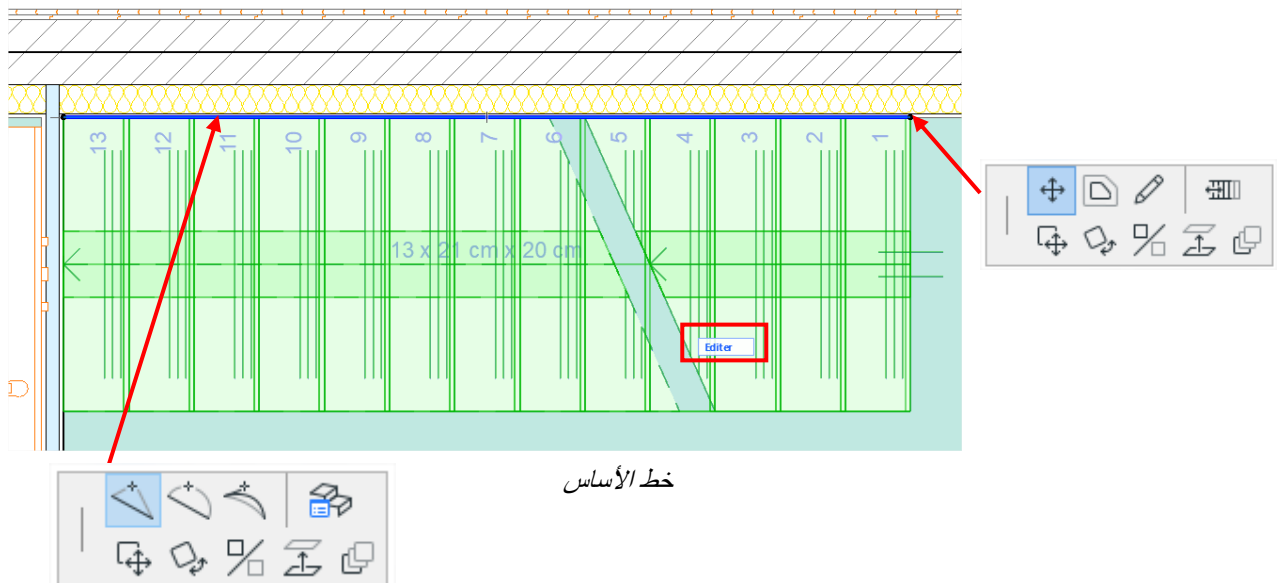
لوحة التعديلات تتيح لك الانتقال الديناميكي من رحلة إلى مستوى مع أو بدون ربع دوران.  
قم بتعديل خط الأساس إذا لزم الأمر.



## تعديل السلم

المبدأ هو نفسه أي جسم ارشكاد آخر.

- نقرة واحدة لاختيار السلم أو حدوده (مفتاح التبويب)
- النقر على نقطة ساخنة أو خط مرجعي يأخذك إلى لوحة التغييرات.

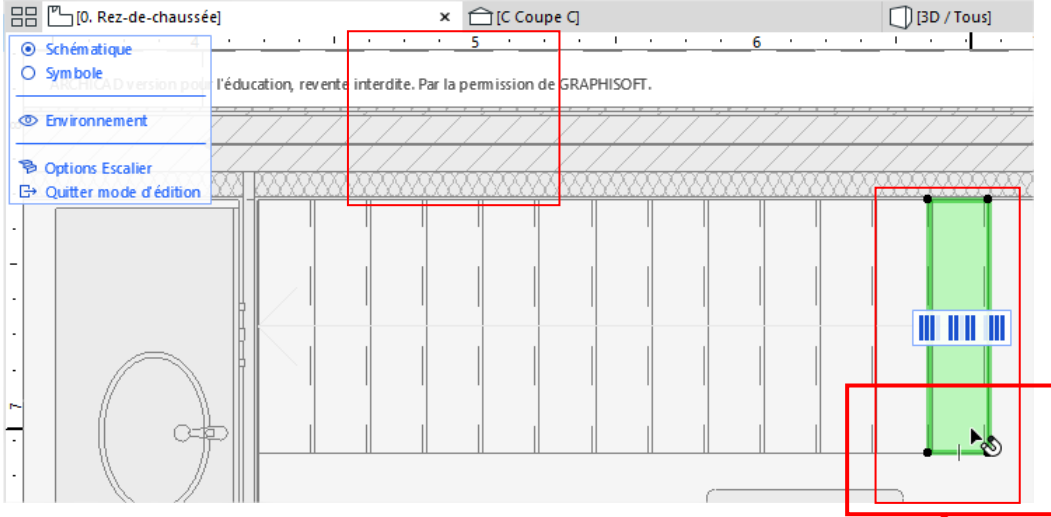


زر "تعديل" يسمح لك بتعديل خيارات إنشاء السلم.  
إصدار الوضع

➤ انقر على زر "تحرير"

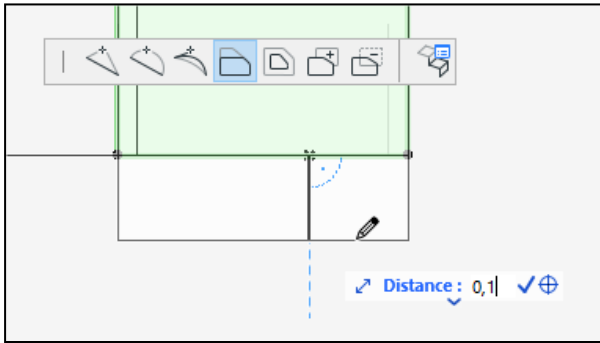
استخدم لوحة العرض لعرض/إخفاء مكونات السلالم حسب الحاجة، حتى أثناء عملية التحرير.

➤ اختر الخطوة الأولى (رمز صغير ل"بيانو" يسمح لك بتمديد الاختيار إذا لزم الأمر).



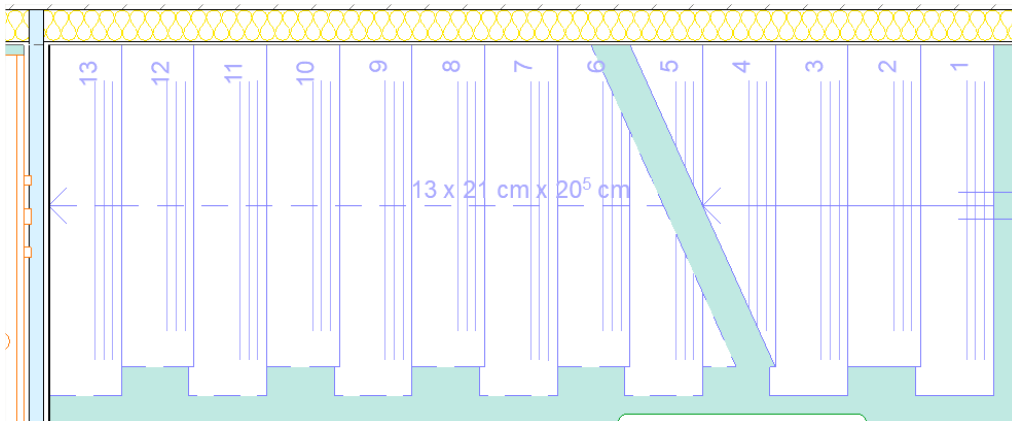
➤ انقر على حافة السلمة وأزيح بمقدار 10 سم

➤ كرر هذا كل خطوتين.



➤ اخرج من وضع "تحرير" من لوحة الألوان.

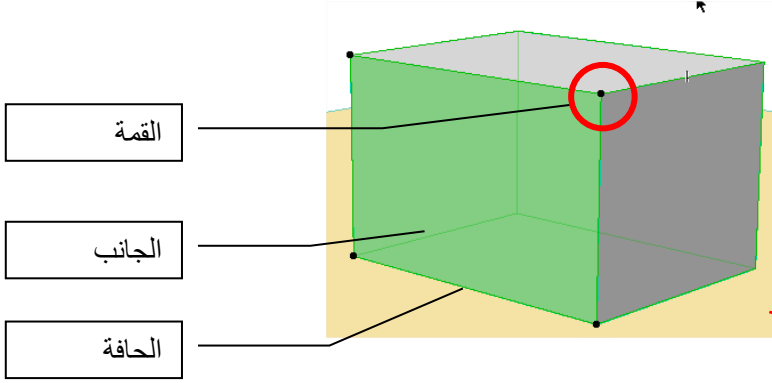
**النتيجة التي سيتم الحصول عليها:**





## 19 أداة التشكيل – عناصر الحاجز

إنه أداة تفاعلية لإنشاء الأشكال. عادة ما يستخدم في وضع ثلاثي الأبعاد.



يتميز عنصر الشكل بعدة كيانات:

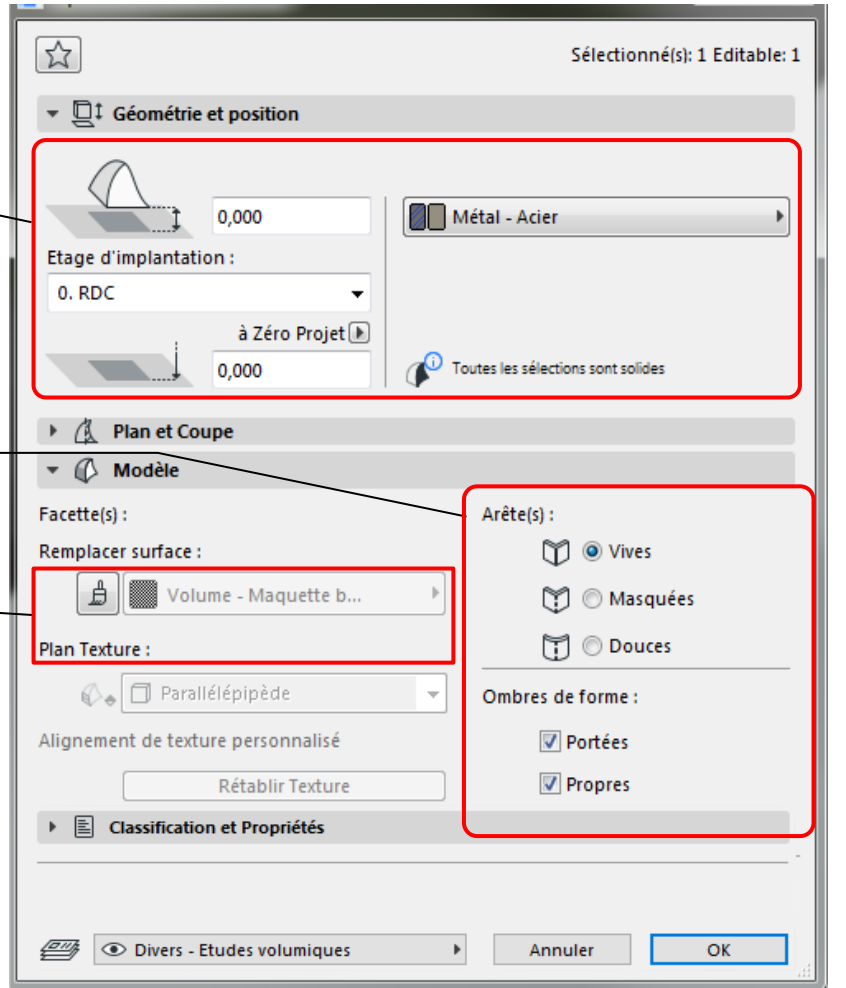
- القشور
- القمم
- الحواف

### نافذة صندوق الأدوات

إعداد الارتفاع واختيار المواد

إدارة تمثيل الحافة والظل.

إدارة المواد على القشور النباتية.



اختيار كيان

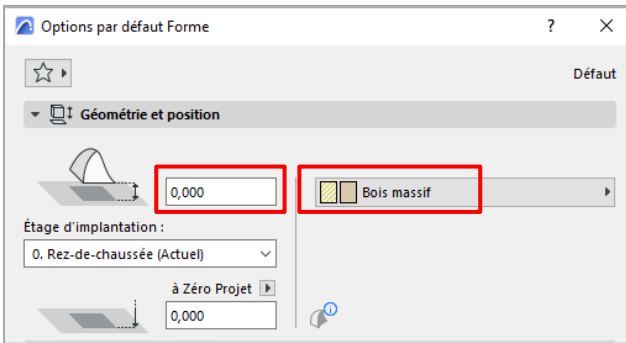


لاختيار كيان باستخدام سهم الاختيار.

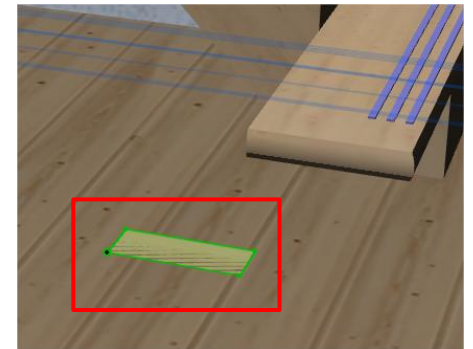
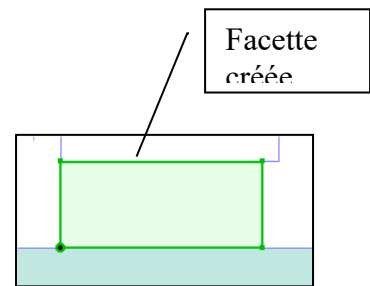
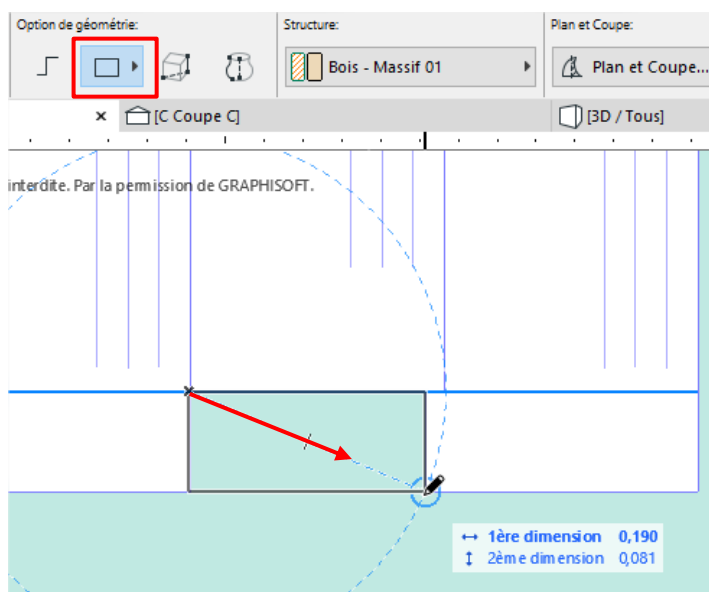
+

➤ الصحافة

عنصر خلق دون  
 ➤ من مستوى RDC، قم بإعداد أداة الشكل.

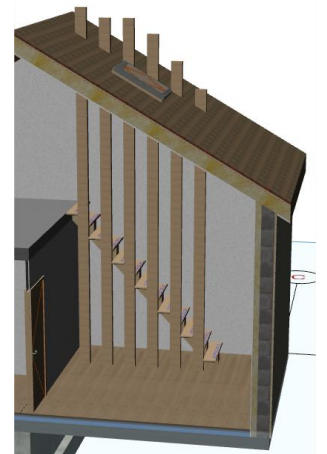
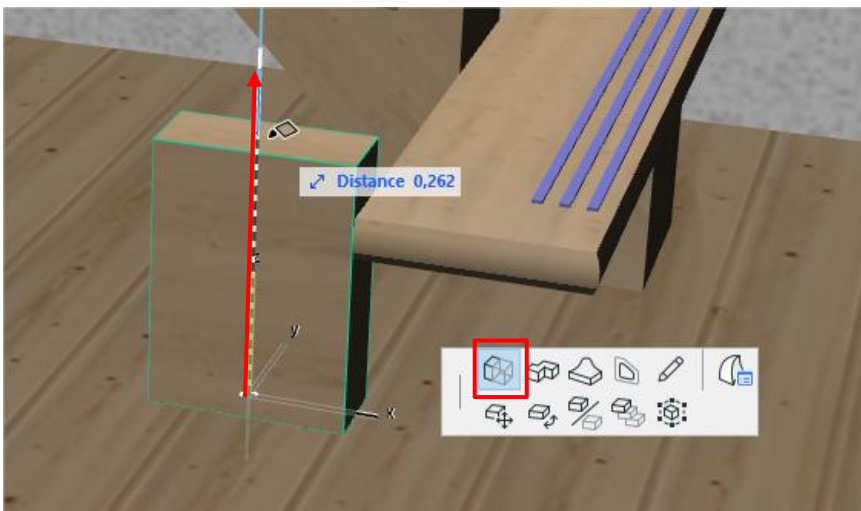


➤ من مستوى الطابق الأرضي، ارسم وجهها مستطيلاً بنقرتين بين درجتين من السلم.



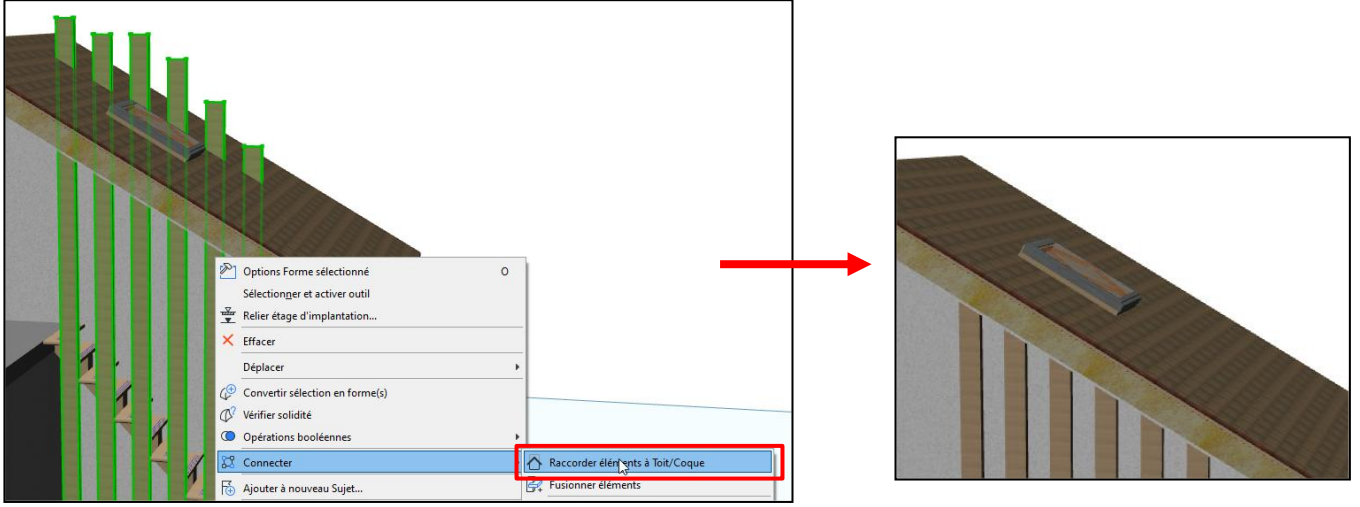
الوجه المرئي ثلاثي الأبعاد

➤ في العرض ثلاثي الأبعاد، مع تفعيل الأقسام ثلاثية الأبعاد، اختر هذا الوجه ( **Ctrl** + **Maj** ) وبنقرة ثانية، اختر "دفع/سحب"



➤ قم بتكرار هذا العنصر لتشكيل حماية تشبه الحاجز.

➤ قم بتوصيل السقف باستخدام وظيفة "الاتصال".

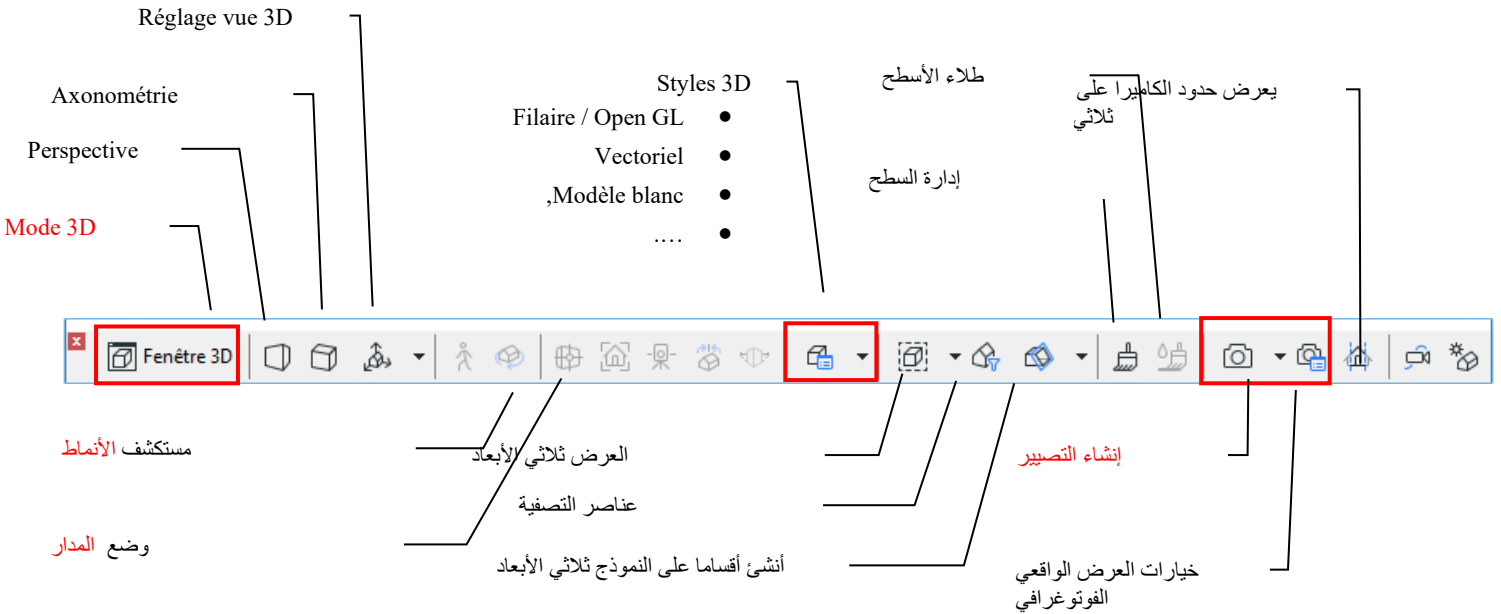


## 20 التصوير ثلاثي الأبعاد وعرض الصور

تقدم إرشاد طرقا مختلفة لاستكشاف المشروع ثلاثي الأبعاد. يمكن الوصول إلى الطلبات من خلال:  
القائمة: خيارات العرض / ثلاثية الأبعاد

شريط الأدوات  
القائمة:

نوافذ / أشرطة أدوات / أشرطة أدوات أخرى / تصور ثلاثي الأبعاد



## 1.20 طرق العرض ثلاثي الأبعاد

1 عرض النموذج بالكامل ثلاثي الأبعاد من منظور ثنائي الأبعاد (مخطط، قسم، واجهة)

- انقر بزر الفأرة الأيمن عرض كل شيء بتقنية 3D أو زر F3

2 لعرض عناصر Zone d... تويات منطقة اختيار ( من وضع ثنائي الأبعاد

- اختر العناصر أو حدد منطقة اختيار
- انقر بزر الفأرة الأيمن اختيار العرض / منطقة الاختيار ثلاثي الأبعاد

### ملاحظة:

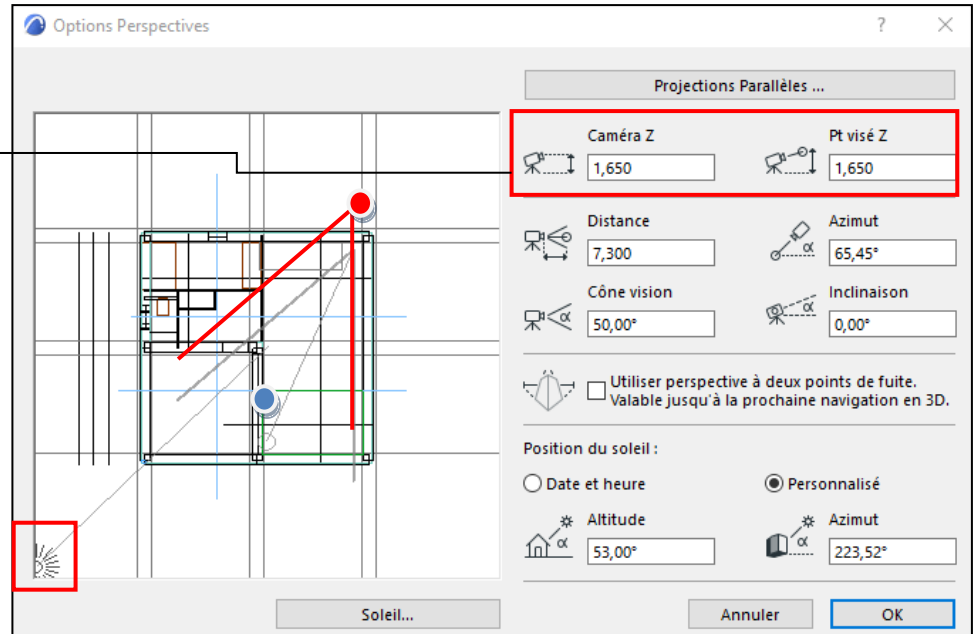
- تعرض منطقة الاختيار البسيطة محتويات الطابق الحالي
- يعرض صندوق الاختيار المتعدد محتويات جميع الطوابق.

### تعديل العرض ثلاثي الأبعاد


- ضع نفسك في مخطط الطابق الأرضي وقم بتأطير المخطط بالكامل في النافذة.
- ارجع إلى العرض ثلاثي الأبعاد وانقر على أيقونة نقطة الرؤية
- عدل الكاميرا.



تعديل ارتفاع الكاميرا



يمكن تعديل الشمس حسب الظلال.

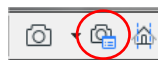
كاميرا الموقع = clic +  Maj

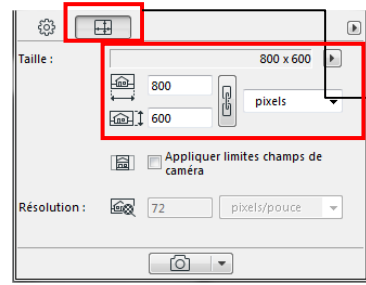
Alt + نقرة = نقطة التصويب.

اصنع عرضا واقعيا للصورة

- ضبط خيارات عرض الصور

اختر بين عرض "شاشة" أو "طباعة".



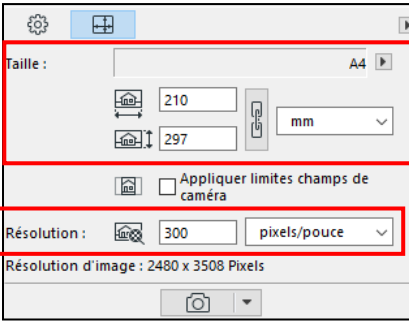
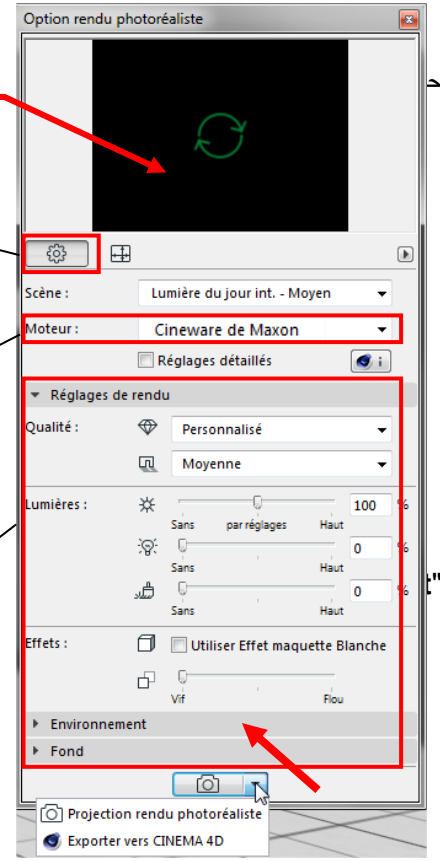


انقر للمعاينة

التبويبات، الإعدادات والحجم

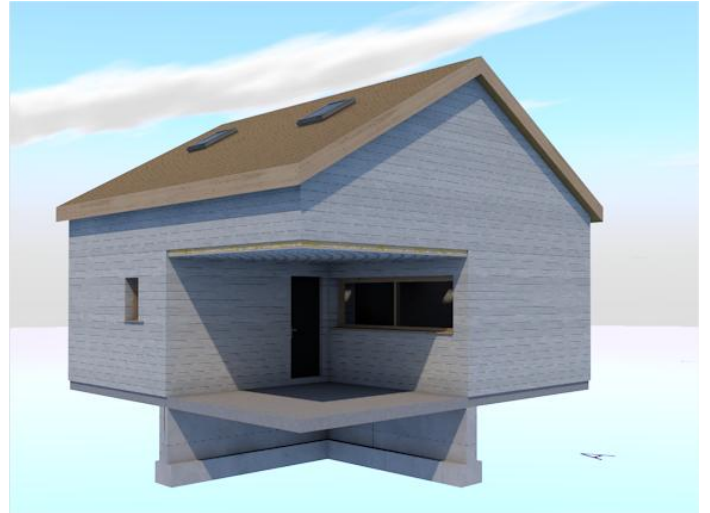
اختيار محرك التصوير

عند ضبط تأثيرات العرض، تتغير حسب المحرك المختار.



انقر على الكاميرا لحساب الصورة.

يمكن أن يكون وقت الحساب أطول أو أقصر حسب الإعدادات والحجم والدقة المطلوبة.

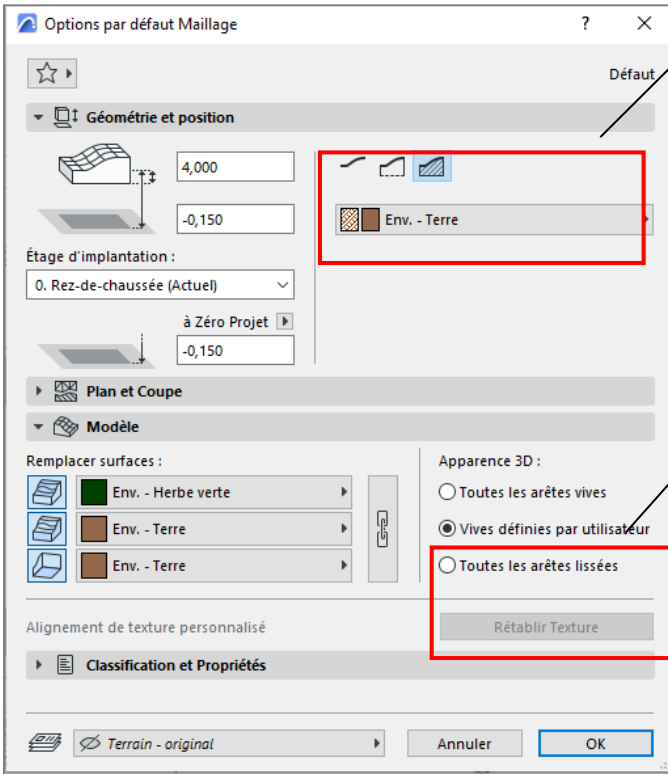


ملف / حفظ

احفظ الصورة بالقائمة

أداة لإنشاء التضاريس.

خيارات الوصول عبر صندوق الأدوات أو من خلال منطقة المعلومات.



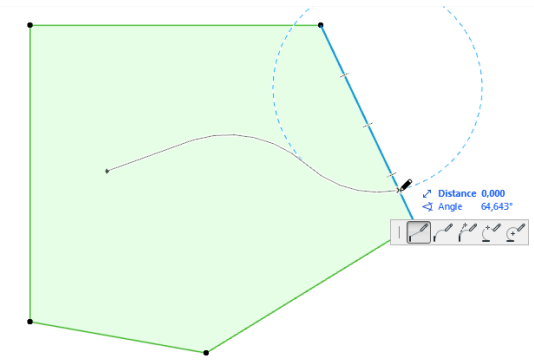
نوع الهيكل:

- السطح فقط
- السطح مع التنتورة
- الجسم الصلب
- اختيار المواد

إدارة الشاشات ثلاثية الأبعاد:

- تنعيم الحواف أم لا
- جميع الحواف (وضع الإنشاء)
- التعريف الحي (الوضع ثلاثي الأبعاد)
- جميع الحواف منعمة (وضع عرض الصور)

خيارات الهندسة المتاحة في منطقة المعلومات



## أدوات التحرير

### 1 أضف نقاطا أو اصنع تقويا

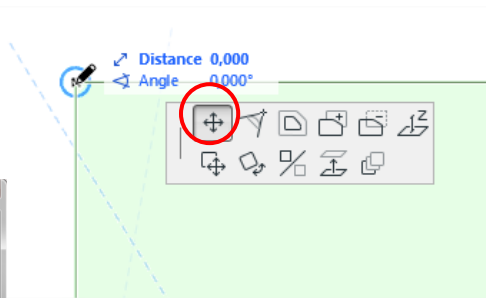
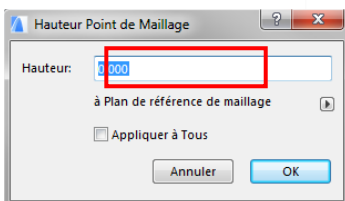
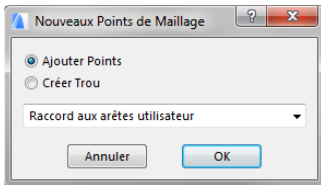
- اختر الشبكة
- تفعيل أداة الشبكة
- ضربات النقر والرسم (لوحة سياقية)
- انقر مرتين للإنتهاء
- اختر "إضافة نقاط" أو "إنشاء ثقب" ثم تحقق من صحة

بنفس الطريقة، انقر على المخطط وحرر.

انقر مرتين لإنشاء نقطة.

### 2 تغيير ارتفاع نقطة أو أكثر

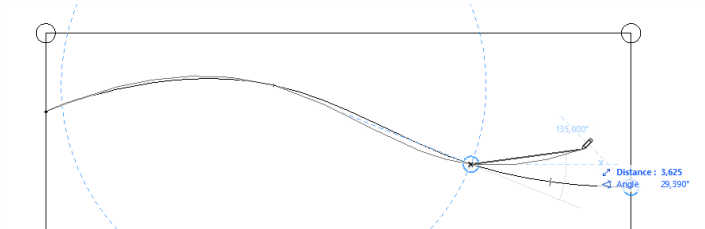
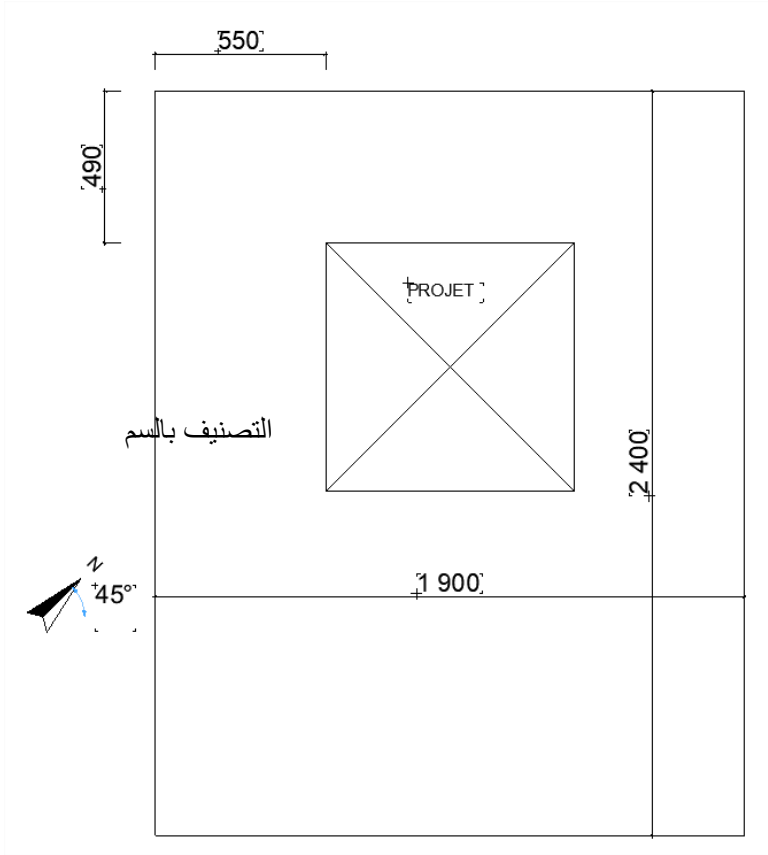
- اختر الشبكة
- تفعيل أداة الشبكة
- انقر على نقطة
- استخدم أيقونة "حركة Z" في لوحة الألوان
- أدخل القيمة وتحقق من صحتك



احتمالية" أن يطبقها على الجميع" إذا كانت عدة نقاط تم اختياره.

## يرسم خريطة المجال

- من مستوى الطابق الأرضي، تتبع منحنيات الأرض المسطحة الواقعة عند -0.15 متر من مستوى الطابق الأرضي.
- ضع الأرض حسب الرسم أدناه.



## مبدأ خطوط الكونتور

- تخطيط المنحنيات باستخدام أداة **Spline (2D)**
- اختر الشبكة وفعل أداة الشبكة
- اقترب من منحنى باستخدام المؤشر
- استخدم العصا السحرية (زر المسافة + نقرة)
- تحقق من نافذة إضافة النقاط

## إزالة المنحنيات

- اختر أداة **Spline**
- القائمة **تعديل / اختيار جميع المنحنيات**
- اضغط حذف على لوحة المفاتيح.

## تغيير ارتفاع المنحنى

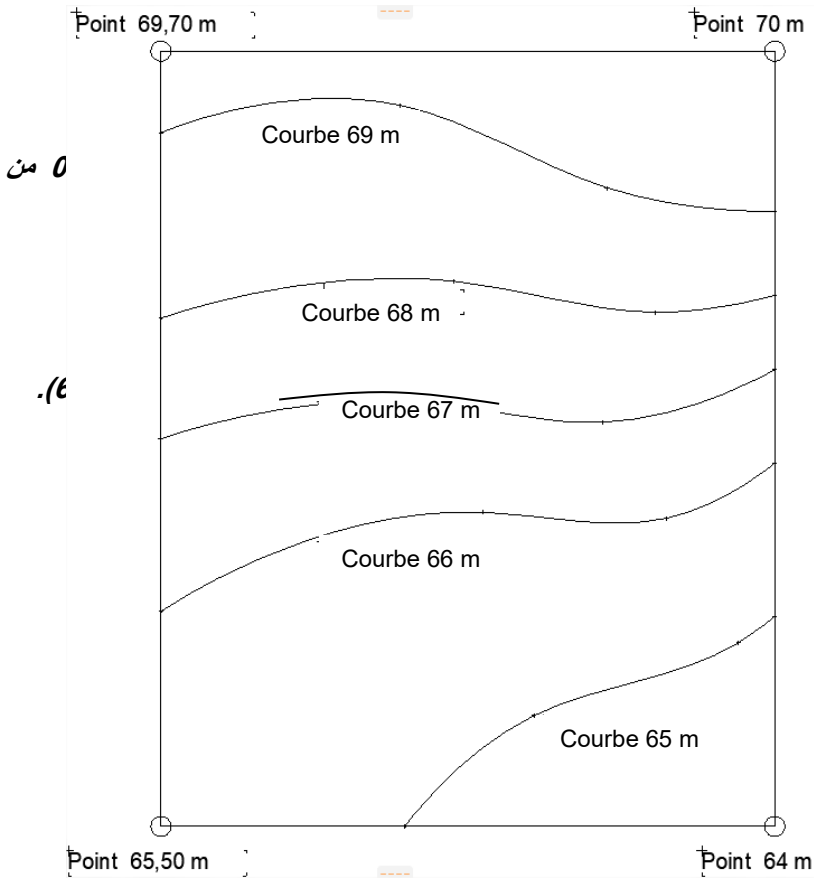
- اختر نقاطا على منحنى بالنقر على نقطة ساخنة على المنحنى
- غير الارتفاع باستخدام أداة **Z Move** في لوحة الألوان (تطبيق على الجميع)



➤ ارسم المنحنيات والنقاط على الشبكة ثم عدل الارتفاعات.

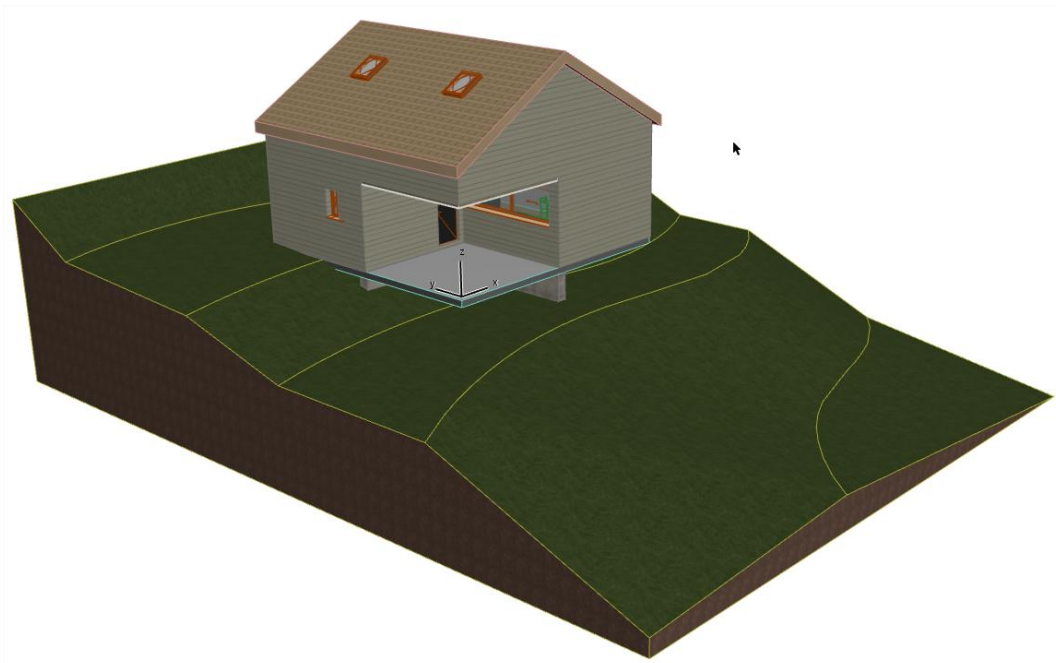
**NGF 0,00-+ محلي = 68.15 متر**

رسم المخطط بدون دقة من الخطة أدناه.



➤ قم بتكرار هذا التضاريس الأصلية (عن طريق النسخ واللصق) في طبقة "التضاريس - المعدلة" وقلل منحني 69.00 متر إلى 68.30 متر ومنحني 66.00 متر إلى 67.00 متر

➤ إخفاء طبقة "الأرض الأصلية".



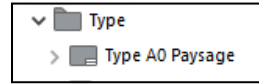
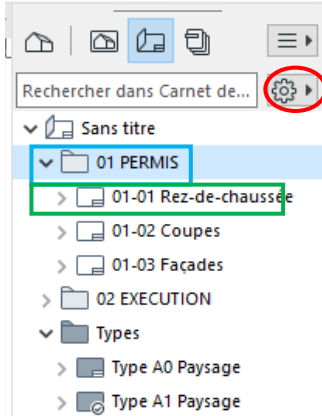
## 21 التخطيط -- الطباعة

تتم إدارة التخطيطات في ارشكاد من خلال المتصفح وعلامة تبويب "التخطيط".

يتكون بنية الشجرة من:

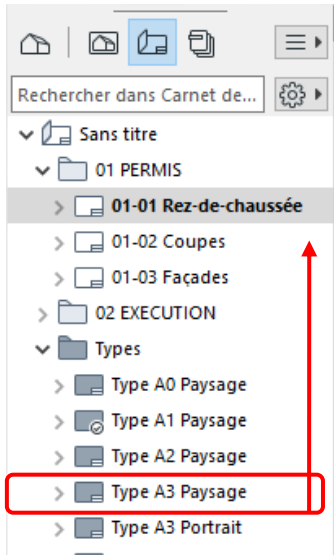
دفتر ملاحظات يحتوي على:

- الملفات (مثل 01 PERMIT) مع التصميم (01-01 . الطابق الأرضي ....)
- التصميم بمفردها
- الأنواع (مجلد رمادي)
- الأنواع هي تنسيقات التخطيط (أوراق).



➤ في المتصفح، قم بتفعيل زر "دفتر تخطيط الصفحة"

➤ انقر أو اسحب بصيغة "A3 نوع أفق أرضي" على التصميم.



يتم نقل خصائص هذا النوع (ورقة الورق) إلى التصميم (التنسيق والخرطوشة باللون الأحمر)

➤ فعل هذا التخطيط بنقرة مزدوجة

تم تقليل حجم الورقة.

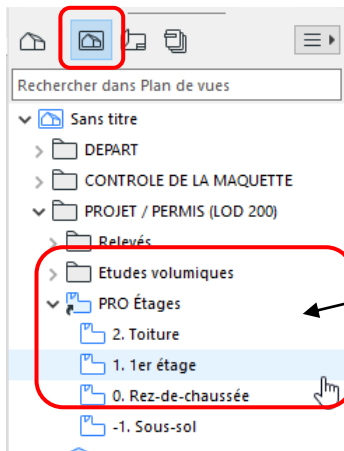
الخرطوشة الأحمر ينتمي إلى هذا النوع من الأوراق ويمكن تعديله بفتح ورقة العمل المقابلة (هنا خرطوشة Z-03 03).

بخطوط منقطة، هو "منظر" للطابق الأرضي مع تمثيل للمشروع.

## 22 مفهوم المشاهد

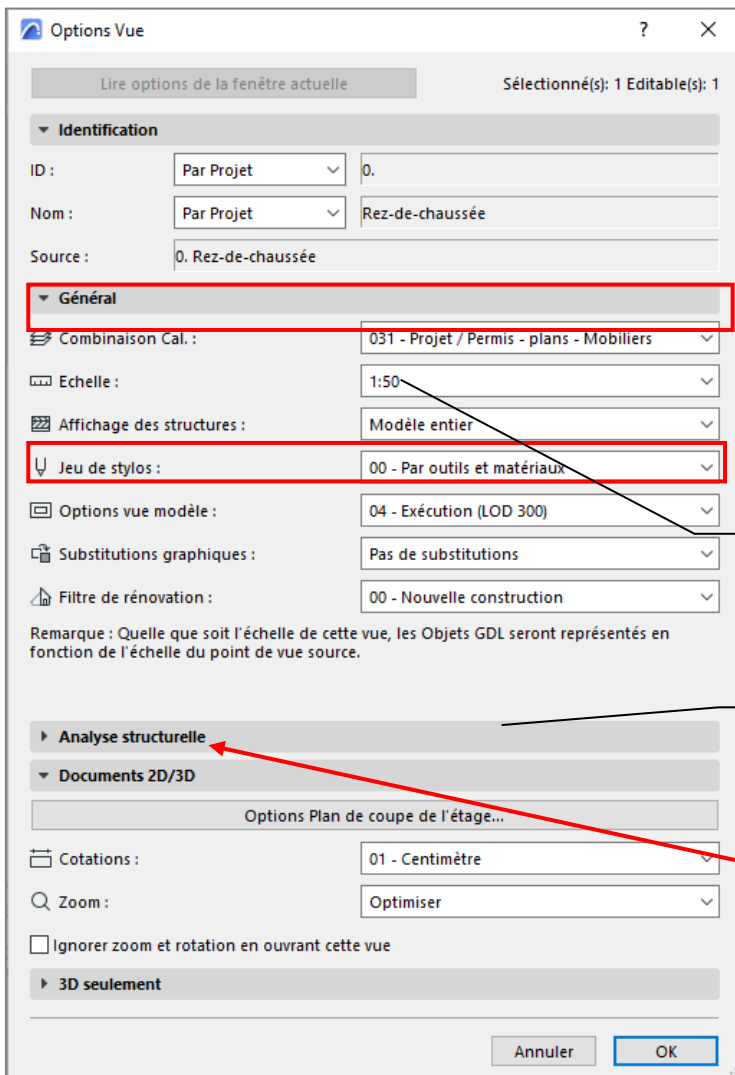
في Archicad، يتم إعداد الربط بين المساحات المختلفة بشكل افتراضي.

عند إعداد الأرضيات، يتم إنشاء "المشاهد" تلقائياً في مساحة العمل الثانية. توجد هذه المناظر على التصاميم.



تتيح لك "العرض" تخزين تصور ثنائي أو ثلاثي الأبعاد للمشروع مع إعدادات عرض دقيقة:

- الطبقات (تركيبات من الطبقات).
- الحجم.
- رسومات الأبواب والأجسام (خيارات عرض النماذج).
- التصميم الجرافيكي للعناصر المقطوعة (الاستبدال الرسومي).
- وحدة الاقتباس.
- .....



➤ فعل مساحة العمل الثانية وانقر مرتين على عرض الطابق الأرضي لمجلد "مشروع/تصريح (LOD200) / طوابق محترف".

➤ انقر بزر الفأرة الأيمن على خيارات العرض والعرض.

المقياس 50/1

لا يوجد استبدال رسومي

➤ اجعل الإعدادات معاكسة وتحقق من الواقع.

يمكن أيضاً ضبط وتخزين ارتفاع مستوى القطع لهذا المستند.

➤ قم بتعطيل رؤية التضاريس في تركيبات الطبقات المستخدمة في هذا المستوى من المنظور.

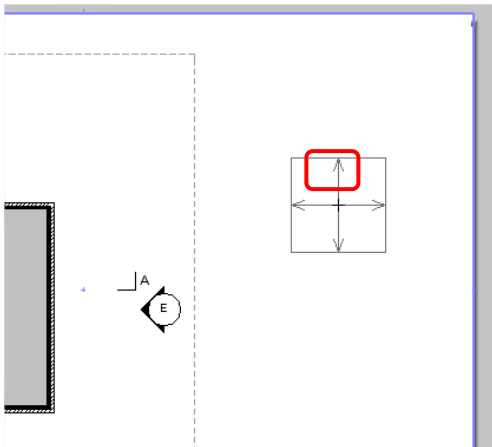
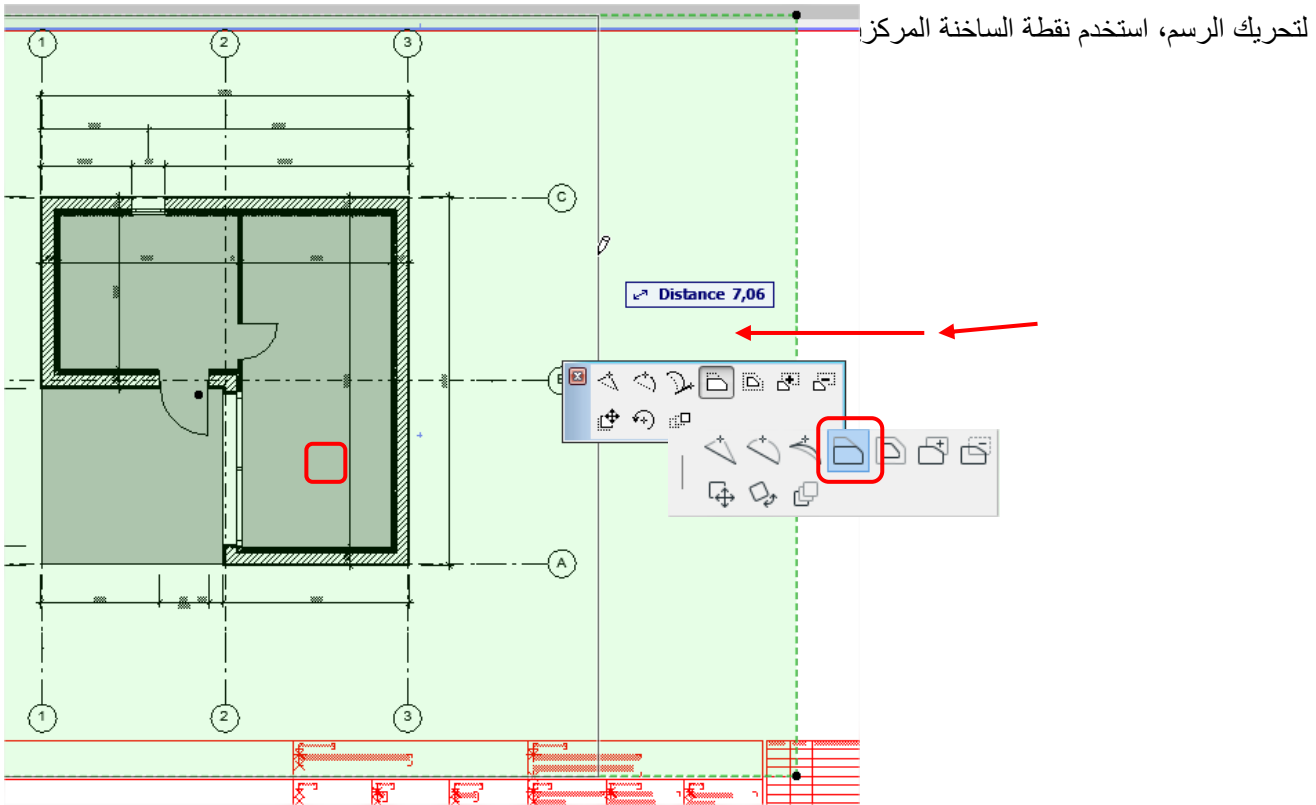
**تحذير:** الرؤية على التخطيط تسمى رسم

➤ نعود إلى التخطيط - الطابق الأرضي.

➤ ضبط منحنيات الرسم (متقطع):

- الرسم المختبر
- استخدم خيارات التحرير للعمل (نفس أداة slab).

لتقليل المساحة الخضراء في الرسم، ما عليك سوى النقر على خط الكنتور واستخدام أداة "الحافة المنحوتة".



➤ افعل الشيء نفسه لإضافة عرض ثلاثي الأبعاد لهذا التصميم

- العودة إلى خريطة DRC
- انقر بزر الفأرة الأيمن على "عرض كل شيء في 3D"
- في العرض ثلاثي الأبعاد، انقر بزر الفأرة الأيمن "حفظ وضع العرض على التخطيط" (المنظور النشط).

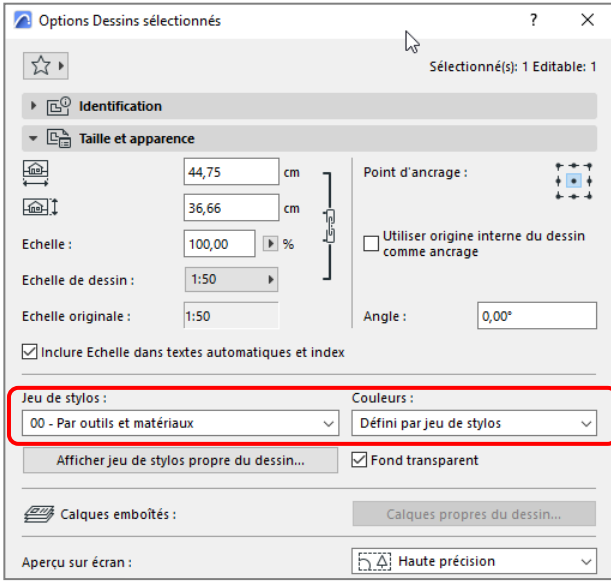
انقر  
إلى الموقع  
العرض ثلاثي الأبعاد  
(رسم)

- اضبط الخطوط والحجم باستخدام خيارات التحرير.

➤ قم بضبط الخيارات في النافذة أدناه لطلب خريطة الألوان.

- اختر تصميم الطابق الأرضي
- انقر بزر الفأرة الأيمن على "خيارات الرسم المختارة"
- في قسم "الحجم والمظهر"، اضبط مجموعة الأقلام كما هي موضحة في الجهة المقابلة.

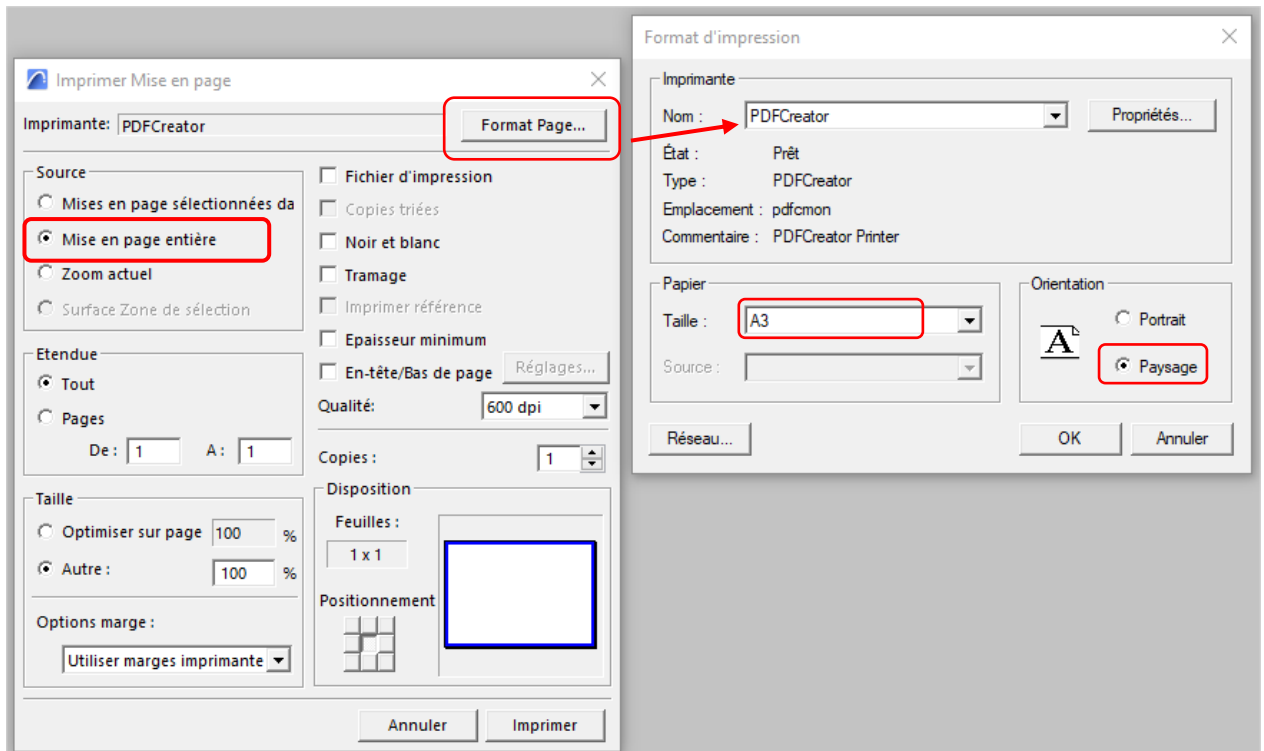
• تحقق من النافذة.



ملف / طباعة

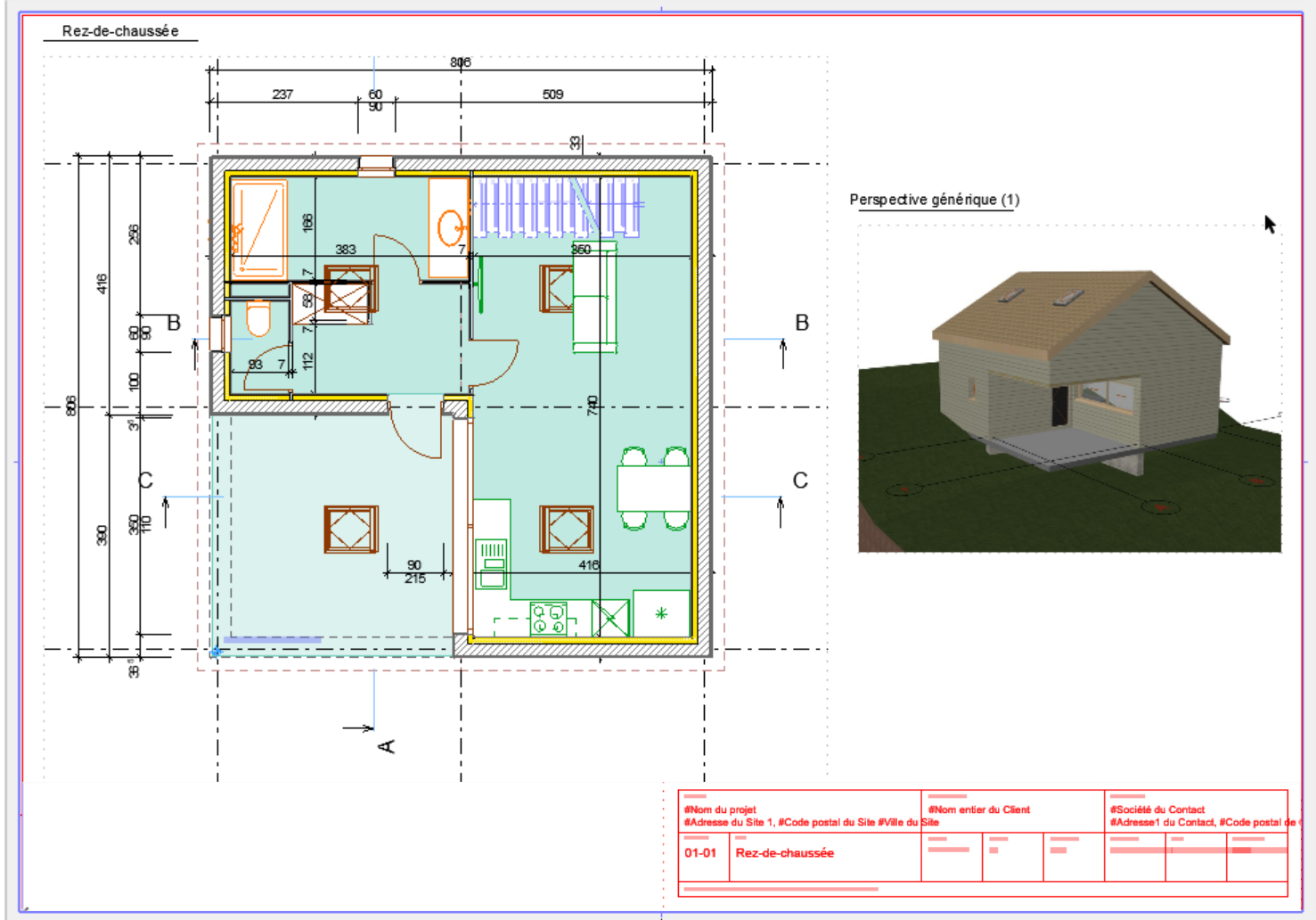
➤ ابدأ الطباعة بواسطة القائمة

- تحقق من "التخطيط الكامل"
- إذا لزم الأمر، قم بتعديل حجم الصفحة الأفقي A3 والطباعة.



➤ انقر على زر الطباعة.

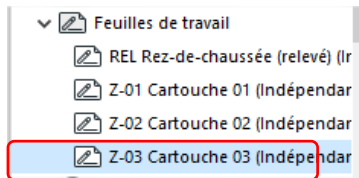
➤ النتيجة سيتم الحصول عليها.



تصميم للطباعة

## 1.22 تعديل عناصر كتلة العنوان

داخل كتلة العنوان توجد النصوص (أداة النص) وحقول قاعدة البيانات ( #Nom du projet ).



يمكن تحرير كتلة العنوان من مساحة "المشروع" في مجلد "أوراق العمل".

لكي تملأ حقول قاعدة البيانات:

➤ القائمة ملف / معلومات / معلومات عن المشروع

➤ عدل ما يلي:

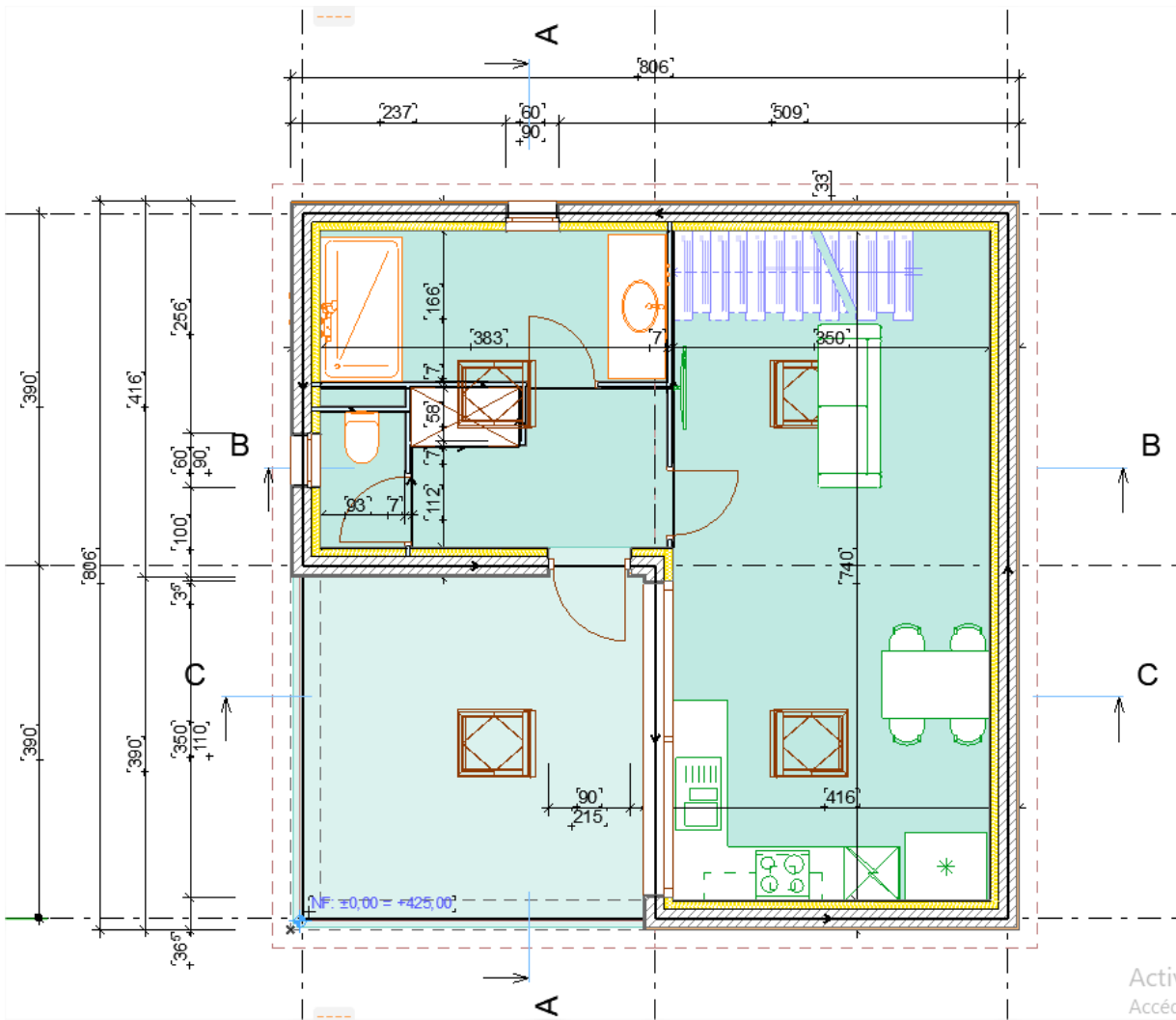
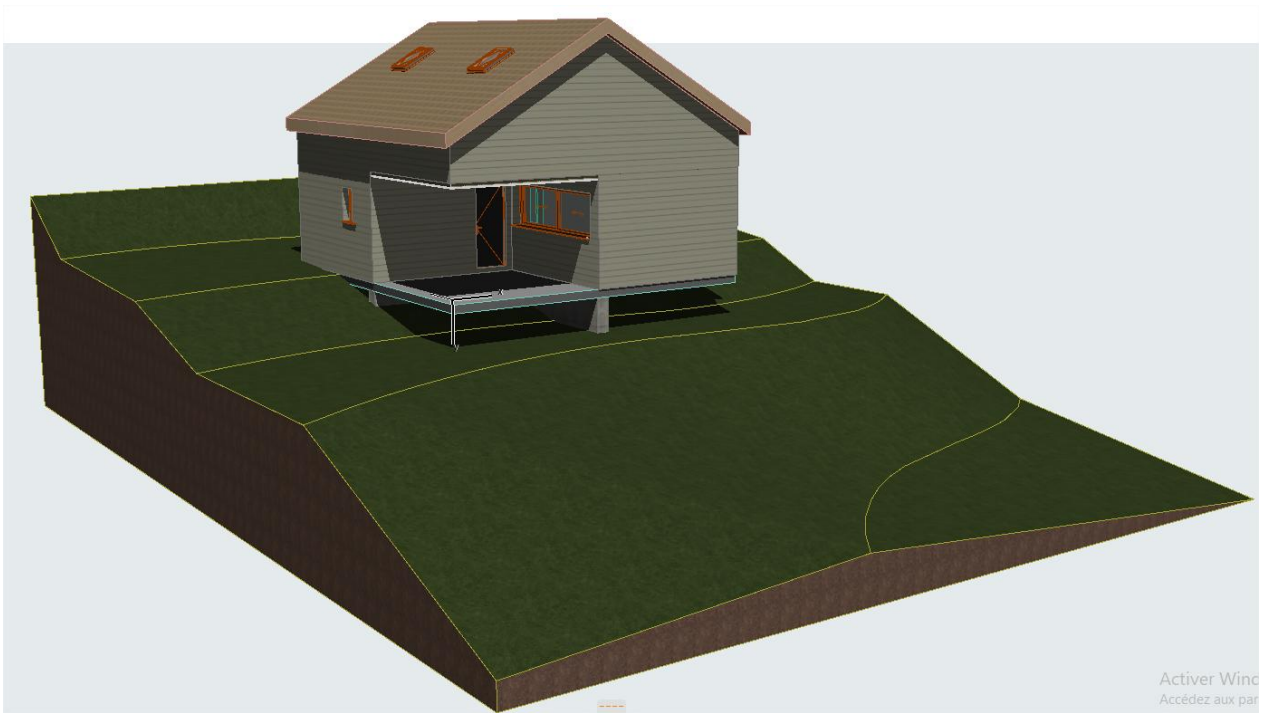
P0144-2020 = رقم المشروع  
APS = حالة المشروع

اسم المشروع = شاليه  
عنوان الموقع = 2 شارع أفينيو شاتو 1125 مونا  
سويسرا

اسم العميل = السيد شميت  
اسم الشركة/مدير المشروع = Atelier ARCHI  
اسم رسام الكاريكاتير = ألان  
عنوان مدير المشروع = 25 شارع ليل 69000 ليون

➤ تحقق من بلوك العنوان في التصميم.

# الوثائق الرسومية



**Vue en plan RdC**

## 23 الخلاصة النهائية: من الرسم الرقمي إلى النمذجة الذكية

تُعد هذه المطبوعة البيداغوجية أكثر من مجرد دليل تقني لاستخدام برنامج **Archicad**؛ إنها جسر معرفي صُمم بعناية لينقل طالب السنة الثانية هندسة معمارية من مرحلة "الرسم بالكمبيوتر" إلى مرحلة "النمذجة المعلوماتية". من خلال تتبع خطوات إنجاز مشروع "الشاليه"، تمكّن الطالب من ممارسة العمل المعماري في بيئة افتراضية تحاكي الواقع الإنشائي، وهو ما يمثل جوهر مقياس التصميم بمساعدة الحاسوب (CAO).

### 1.23 قيمة المطبوعة المضافة:

1. **التمكين المنهجي:** لم يكتفِ الطالب بتعلم أماكن الأوامر، بل أدرك فلسفة العمل بمنهجية **BIM**، حيث يصبح النموذج هو المصدر الوحيد للمعلومات، مما يقلل من الأخطاء التصميمية ويرفع من دقة المخططات التنفيذية.
2. **تكامل المعارف:** نجحت المطبوعة في ربط المكتسبات القبلية في برنامج **AutoCAD** (ثنائي الأبعاد) مع التقنيات الحديثة في النمذجة ثلاثية الأبعاد، مما يمنح الطالب مرونة عالية في التعامل مع مختلف البرمجيات في مساره المهني.
3. **الدقة الأكاديمية:** من خلال ضبط المصطلحات التقنية وترجمتها الدقيقة، توفر هذه المادة العلمية مرجعاً لغوياً وتقنياً يساعد الطالب على فهم الواجهات البرمجية المعقدة بأسلوب أكاديمي رصين يتوافق مع متطلبات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

### 2.23 نحو ممارسة معمارية حديثة:

إن إتقان الأدوات الواردة في هذه المطبوعة —من بناء الجدران المركبة إلى التحكم في زوايا الكاميرا والإخراج الواقعي— يضع الطالب على أول طريق الاحتراف. فالمستقبل المعماري لا يتطلب فقط الإبداع في الفكرة، بل يتطلب أيضاً الكفاءة العالية في تجسيد تلك الفكرة باستخدام أحدث الوسائل التكنولوجية.

ختاماً، تمثل هذه المطبوعة حجر الزاوية في التكوين الرقمي للطالب، وهي دعوة مفتوحة لمواصلة البحث والتعلم الذاتي. فالبرمجيات هي أدوات تتطور باستمرار، لكن القواعد المعمارية المتينة التي تم تطبيقها هنا هي الثابت الذي سيبنى عليه الطالب مستقبله المهني.

## List of References & Bibliography

### 1. Academic & Theoretical References (BIM Methodology)

**Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2018).** *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. Wiley.

**Picon, A. (2010).** *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*. Birkhäuser.

**Deutsch, R. (2011).** *BIM and Integrated Design: Strategies for Architectural Practice*. John Wiley & Sons.

**Kensek, K. M. (2014).** *Building Information Modeling (Routledge Pocket Books)*. Routledge.

### 2. Technical Documentation & Software Guides

**Graphisoft (2024).** *Archicad User Guide (Official Reference Guide)*. Graphisoft SE.

**Graphisoft Learn Portal.** *The official training platform for Archicad certifications*. Available at: <https://learn.graphisoft.com>

**Graphisoft Help Center.** *Technical documentation and workflow guides*. Available at: <https://helpcenter.graphisoft.com>

### 3. Architectural Standards & Design Data

**Neufert, E., & Neufert, P. (2019).** *Architects' Data*. 5th Edition. Wiley-Blackwell.

**Adler, D. (1999).** *Metric Handbook: Planning and Design Data*. Architectural Press.

**DTR (Document Technique Réglementaire).** *Algerian Technical Regulations for Building and Construction*. (Ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville).

### 4. Digital Resources & Online Learning

**Bobrow, E.** *The Archicad Best Practices Course*. [Online Resource].

**BIM Arabi Magazine.** *The First Arabic Portal for Building Information Modeling*. Available at: <https://bimarabia.com>

**BiblioBIM.** *International Library for BIM Objects and GDL Content*. Available at: <https://www.bibliobim.com>