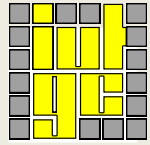


Plan d'exécution

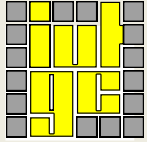
Structure porteuse



Principe d'une structure porteuse

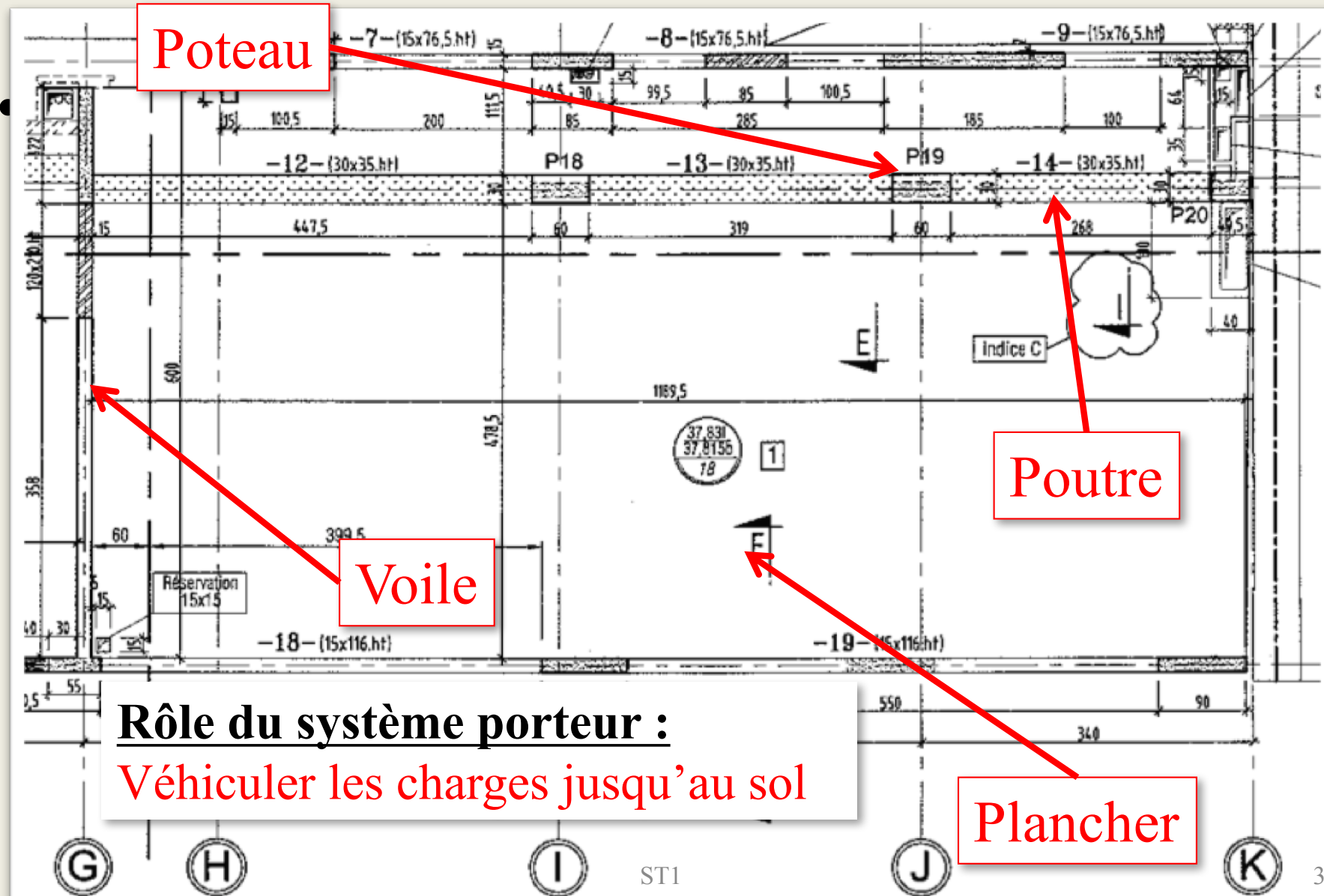
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

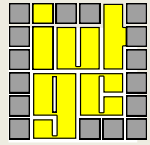
- Transmettre les charges d'un niveau à l'autre jusqu'au sol
- C'est le système porteur



Définition

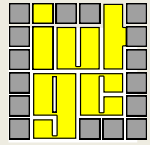
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil





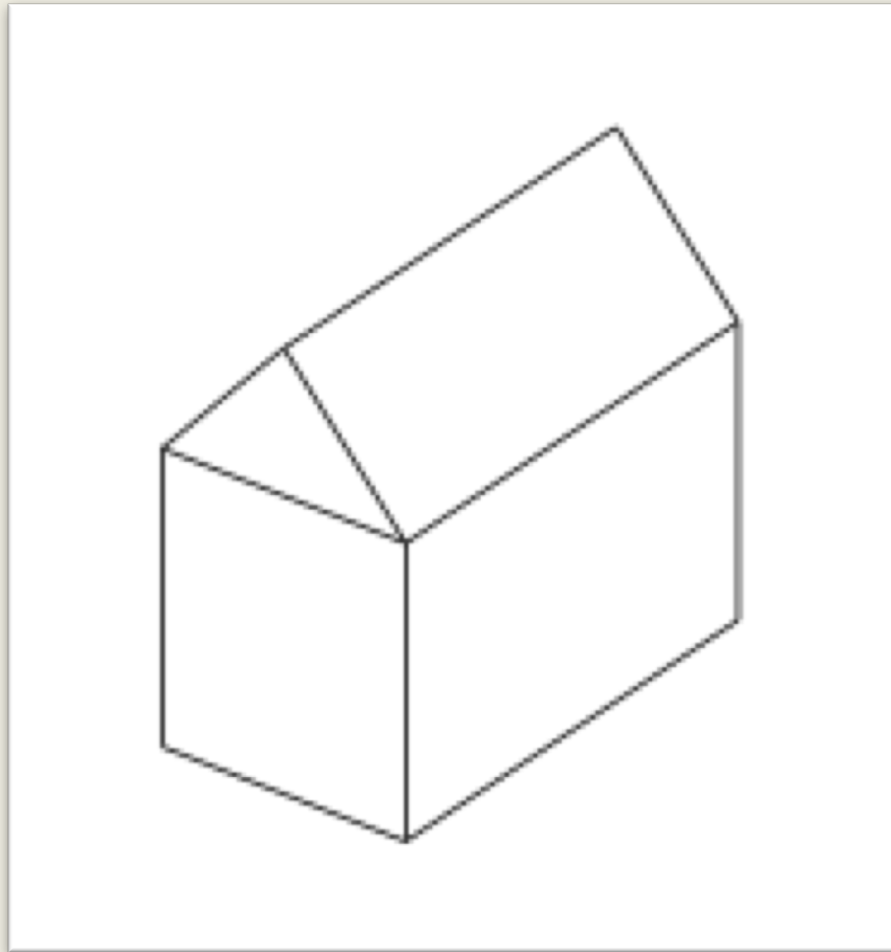
Définition

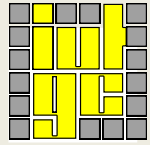
- Un système porteur peut être constitué de:
 - Les poteaux
 - Les poutres (ou poutres noyées ou bandes noyées)
 - Les murs (voiles et/ou maçonnerie)
 - Les planchers
 - Les fondations



Représentation de la structure porteuse

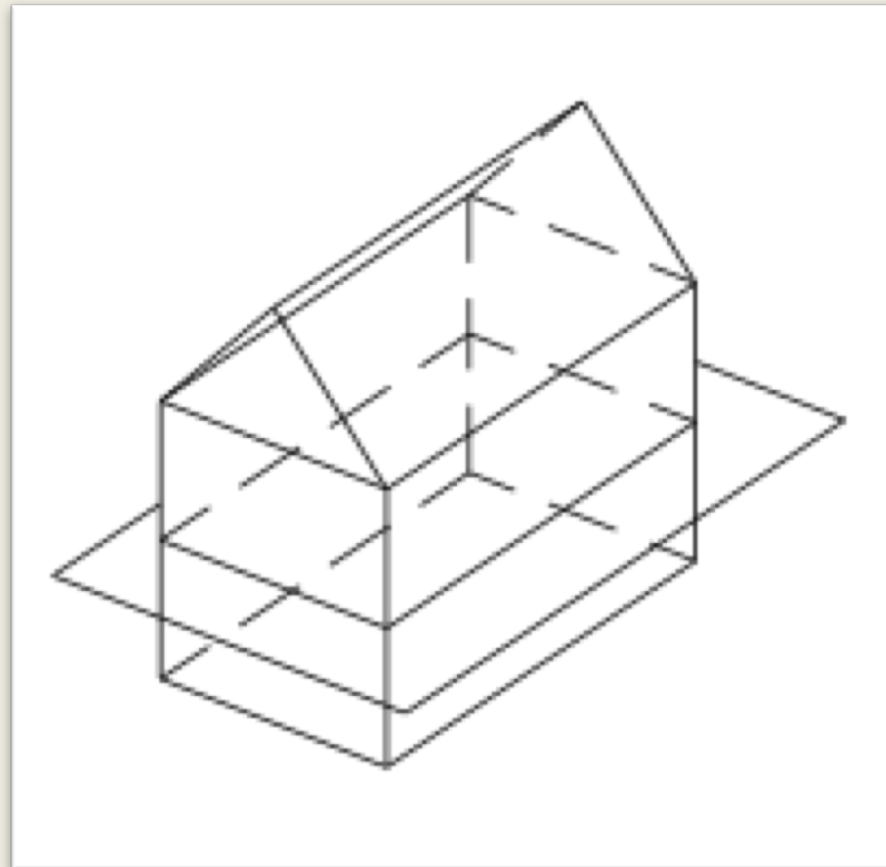
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

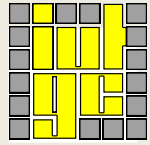




Représentation de la structure porteuse

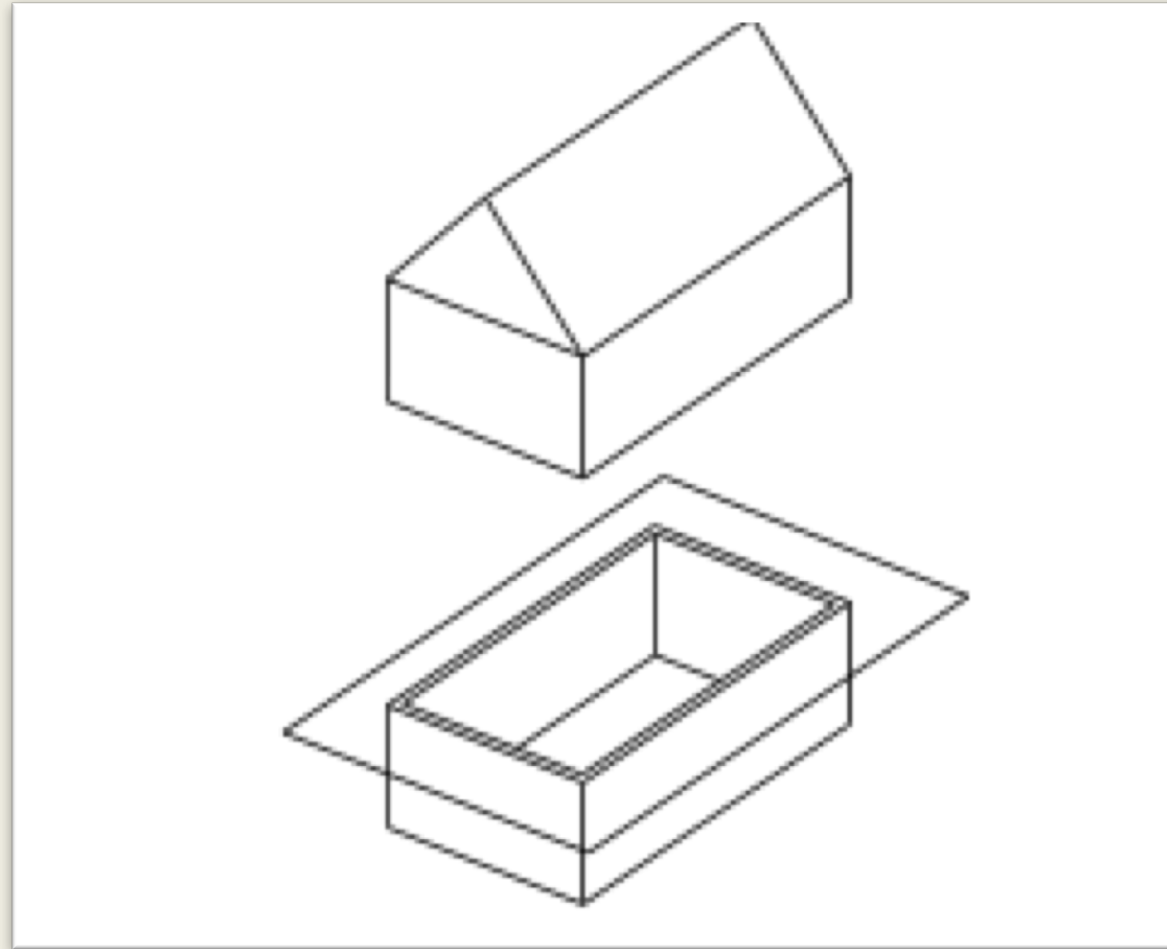
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

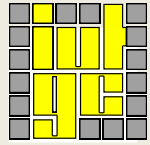




Représentation de la structure porteuse

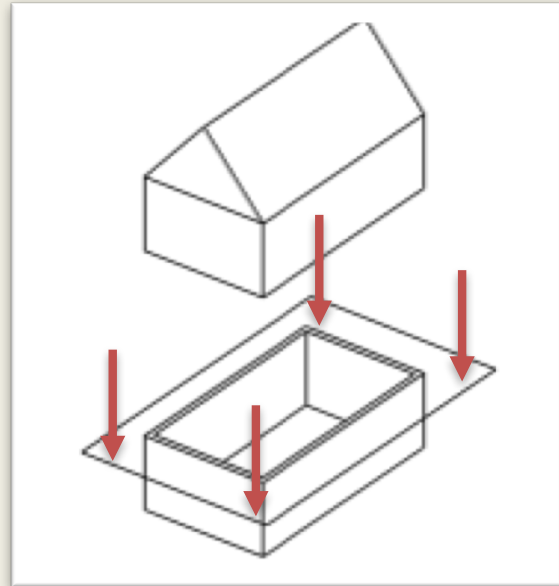
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil





Représentation de la structure porteuse

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

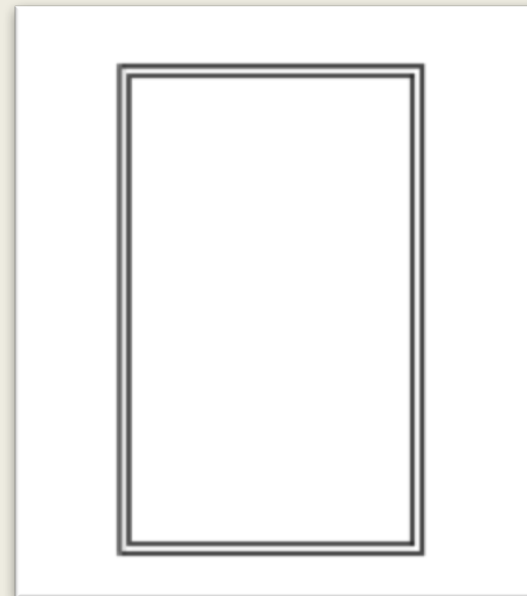


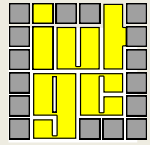
Plan en plancher bas:

Utilisé par les Architectes pour représenter les circulations...

l'architecte coupe l'étage à **1m du sol** puis regarde le bas

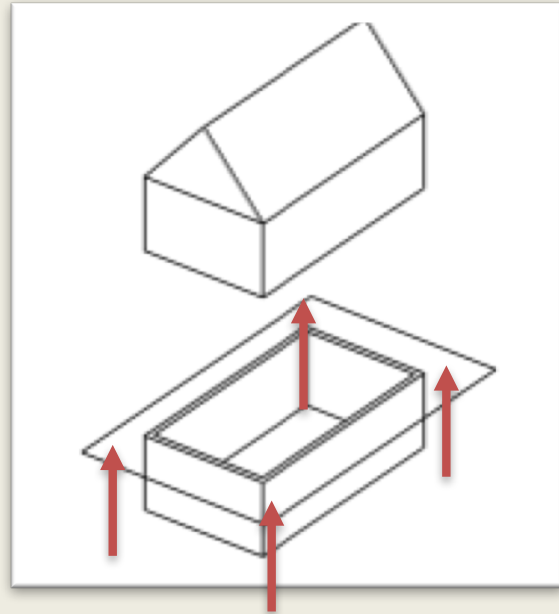
On parle de **plan en plancher bas**





Représentation de la structure porteuse

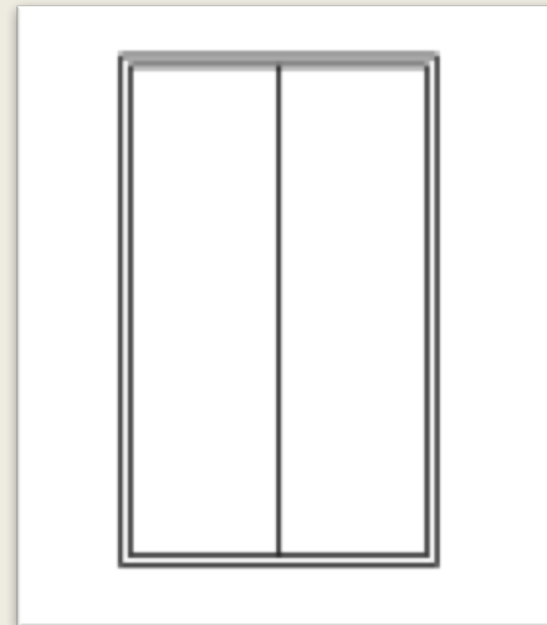
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

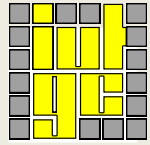


Plan en plancher haut :

Pour représenter une structure porteuse, on réalise des **plans en plancher haut**

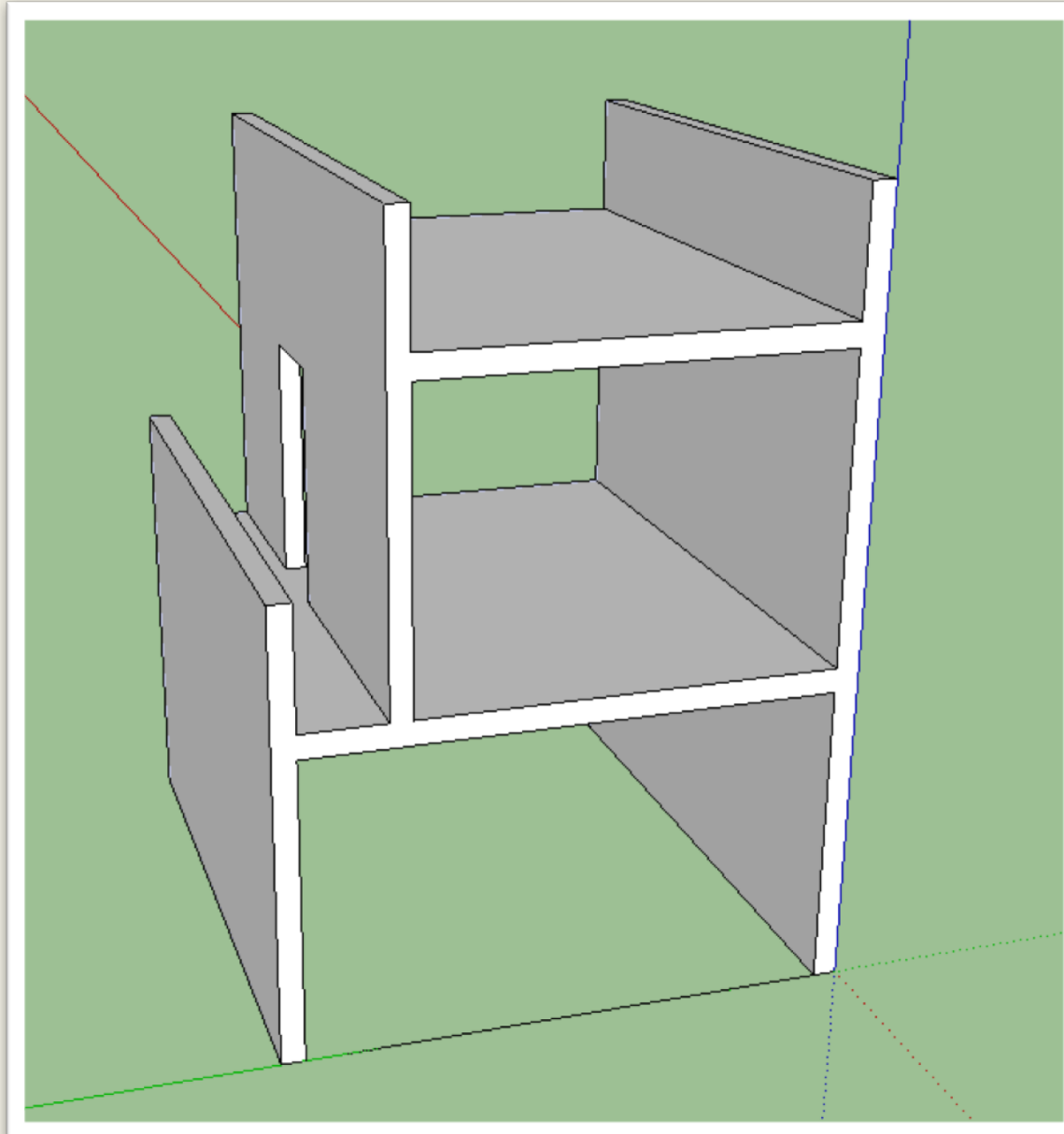
on souhaite représenter **un plancher et les éléments qui le soutiennent**

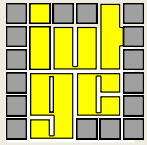




Représentation de la structure porteuse

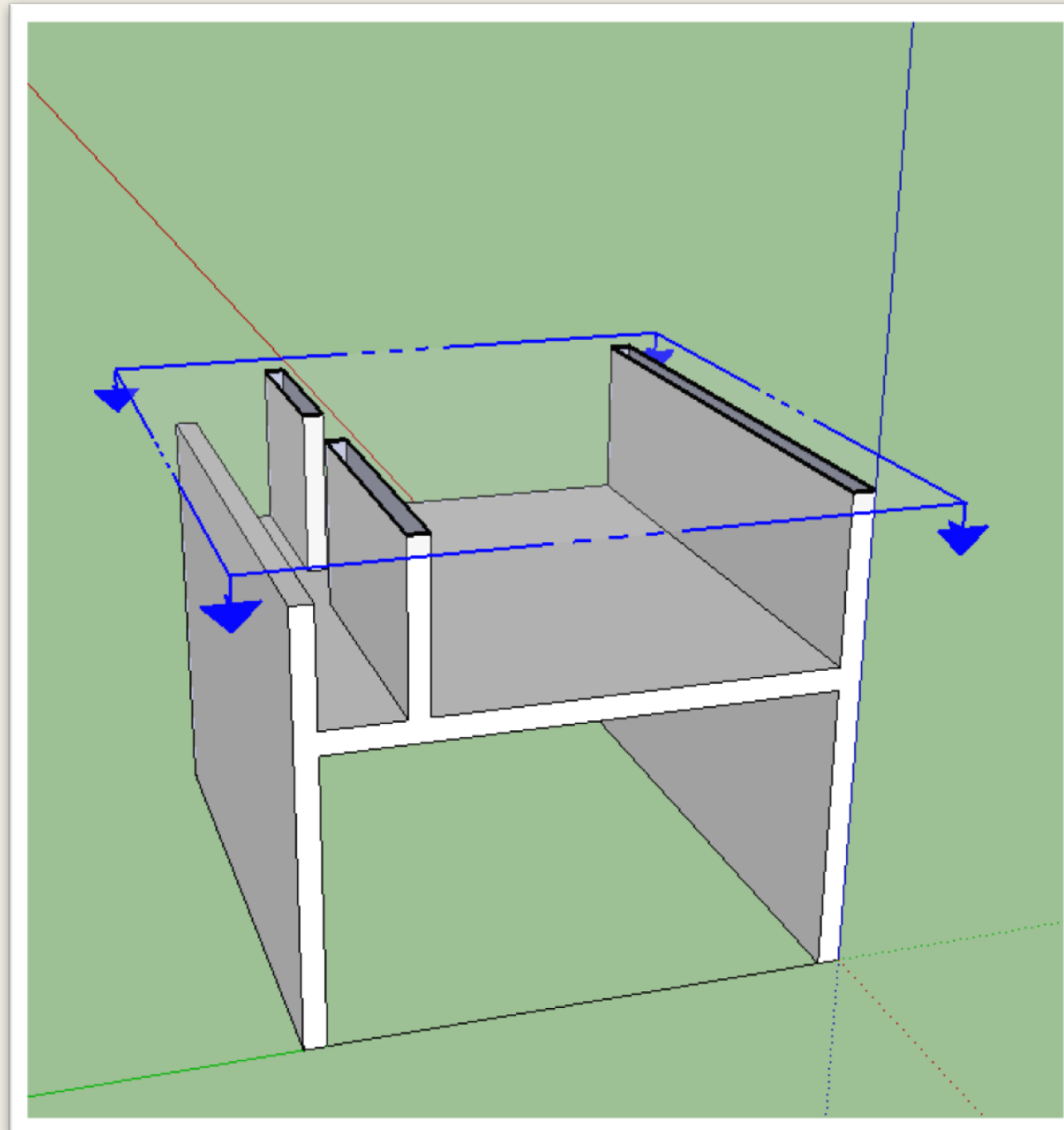
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

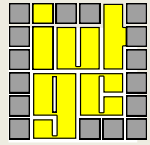




Représentation de la structure porteuse

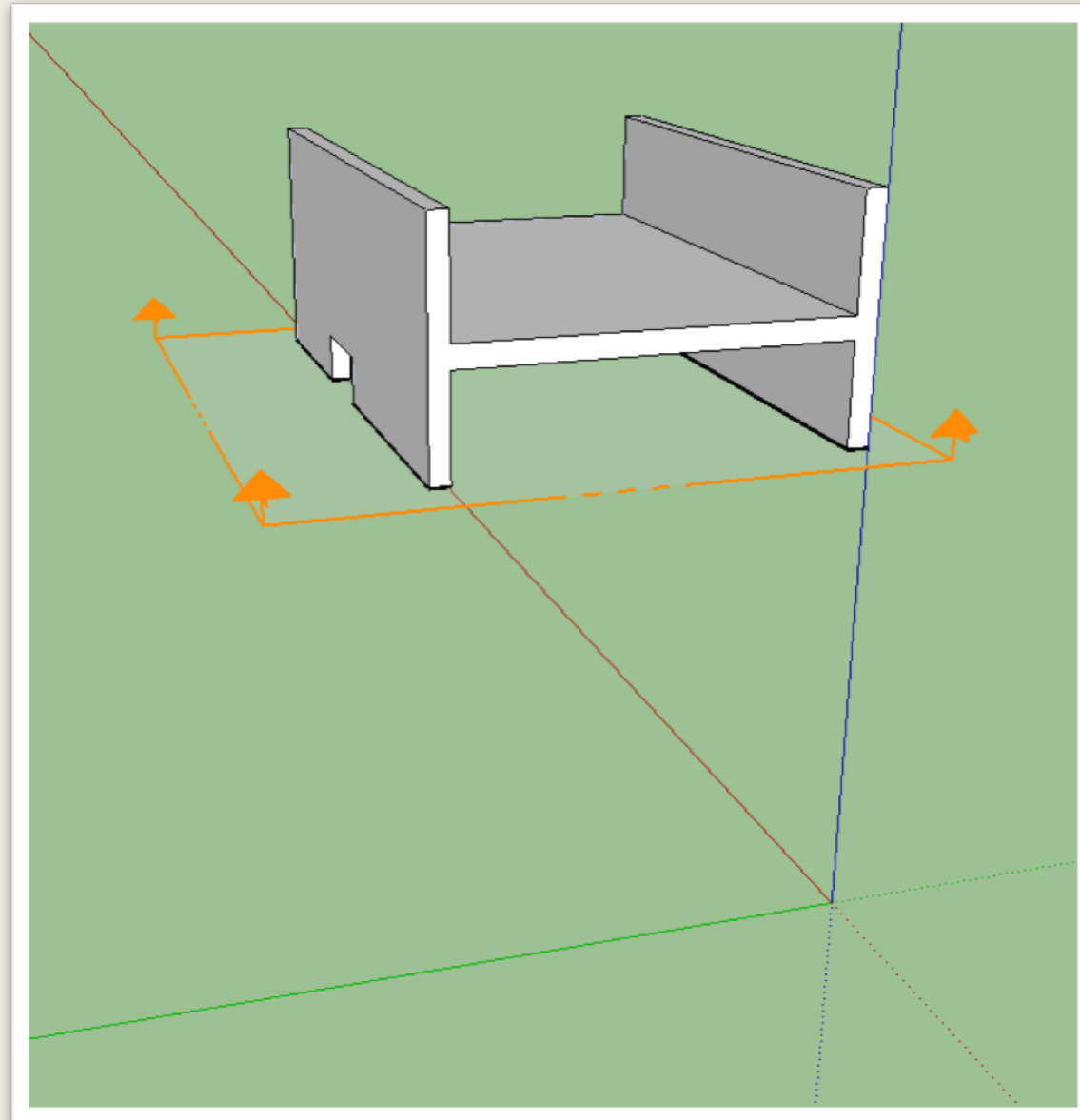
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

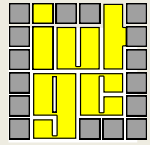




Représentation de la structure porteuse

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

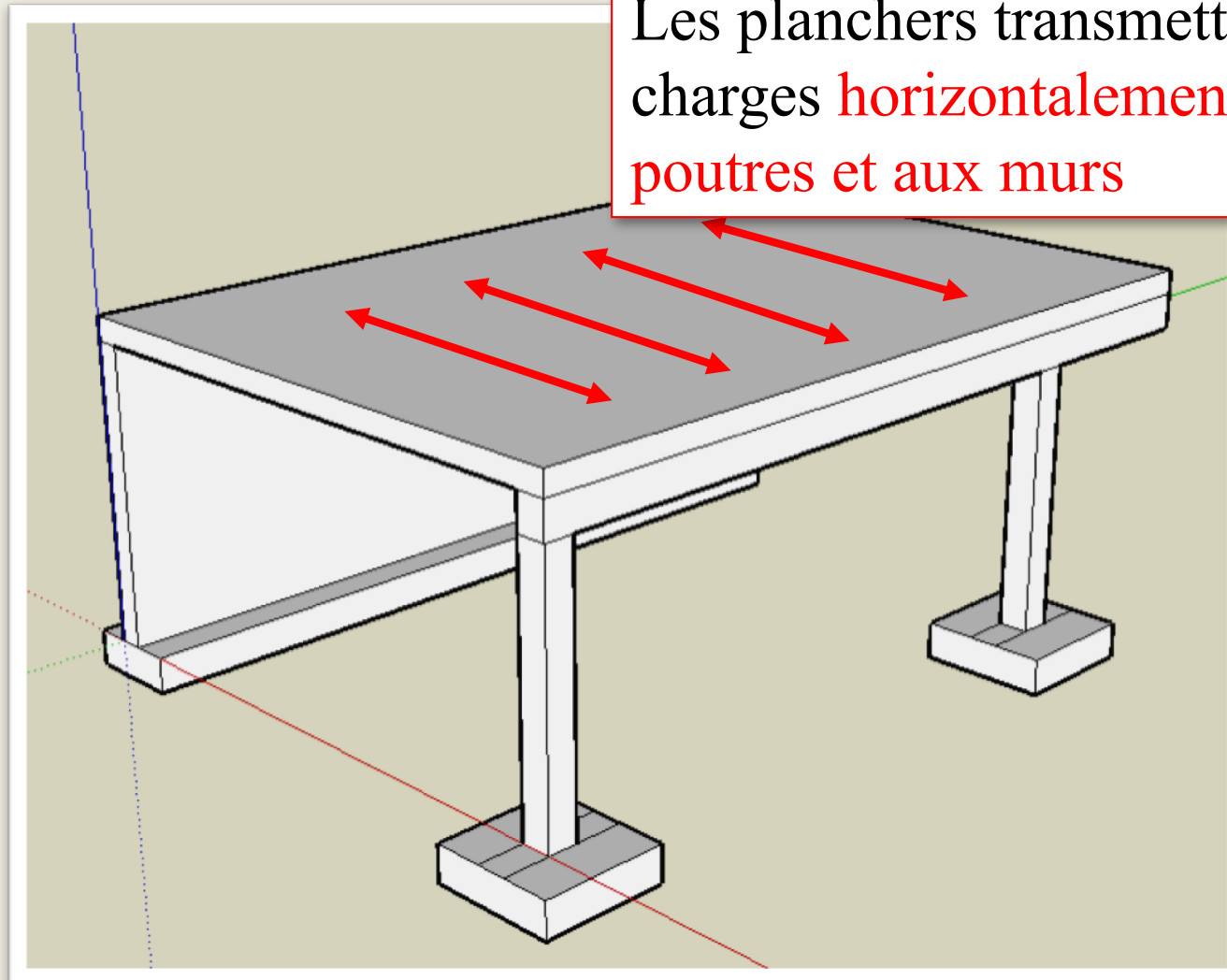


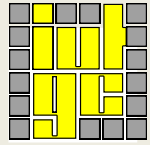


Cheminement des charges sur le plancher

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

Les planchers transmettent les charges **horizontalement** jusqu'aux poutres et aux murs

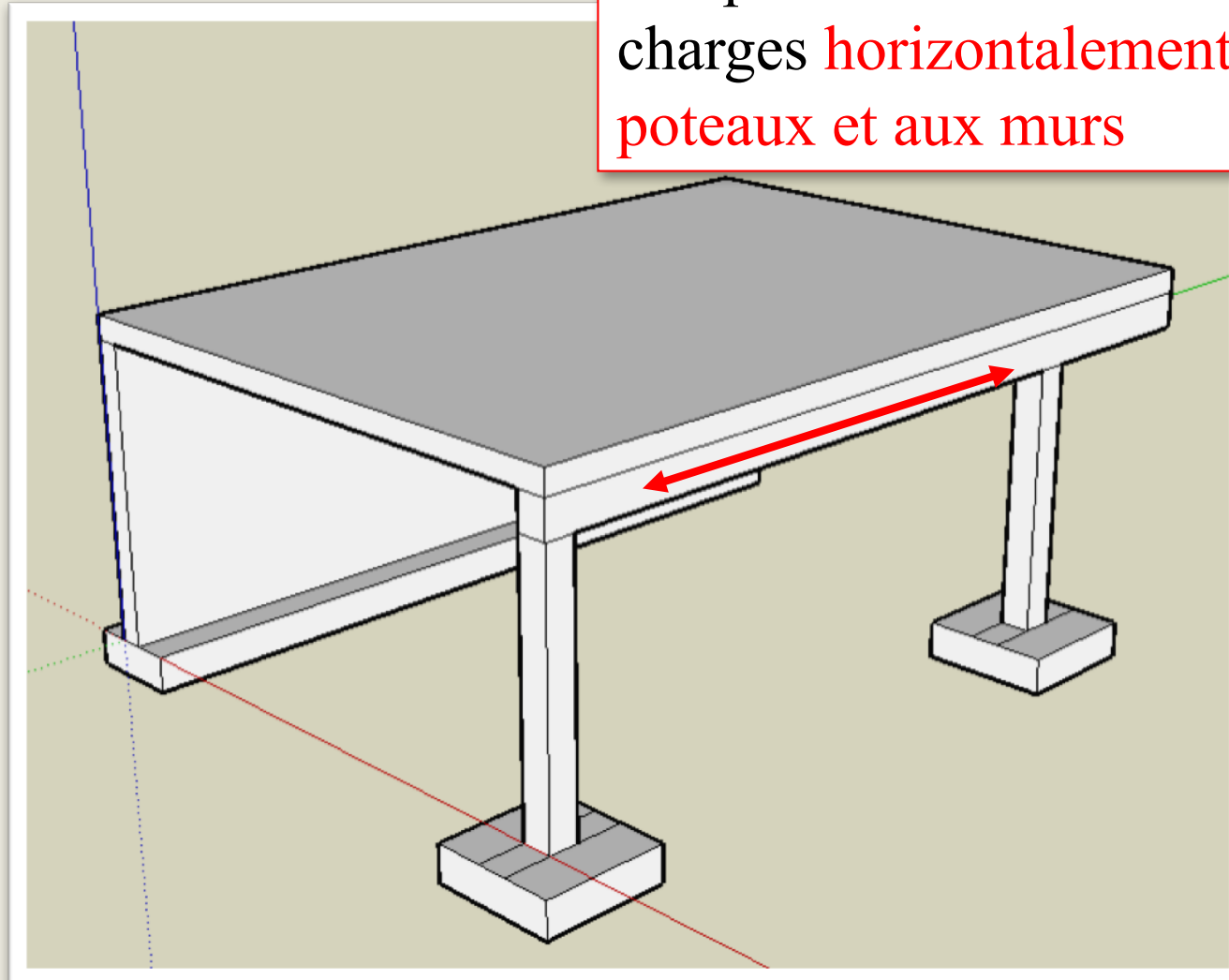


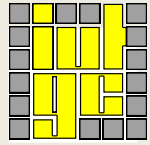


Cheminement des charges dans la poutre

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

Les poutres transmettent les charges **horizontalement** jusqu'aux poteaux et aux murs

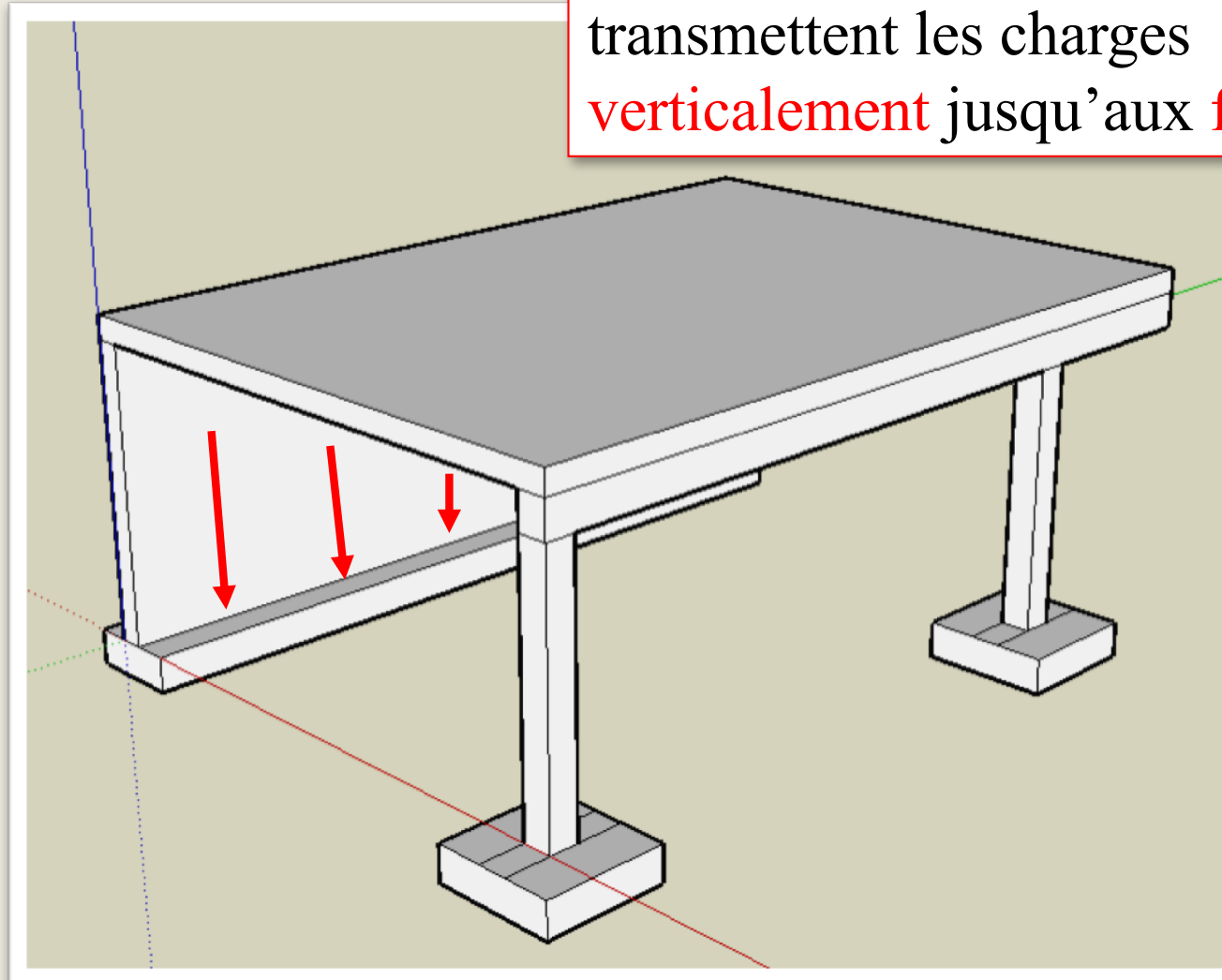


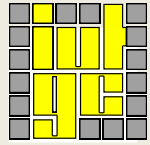


Cheminement des charges dans le voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

Les poteaux et les murs
transmettent les charges
verticalement jusqu'aux **fondations**

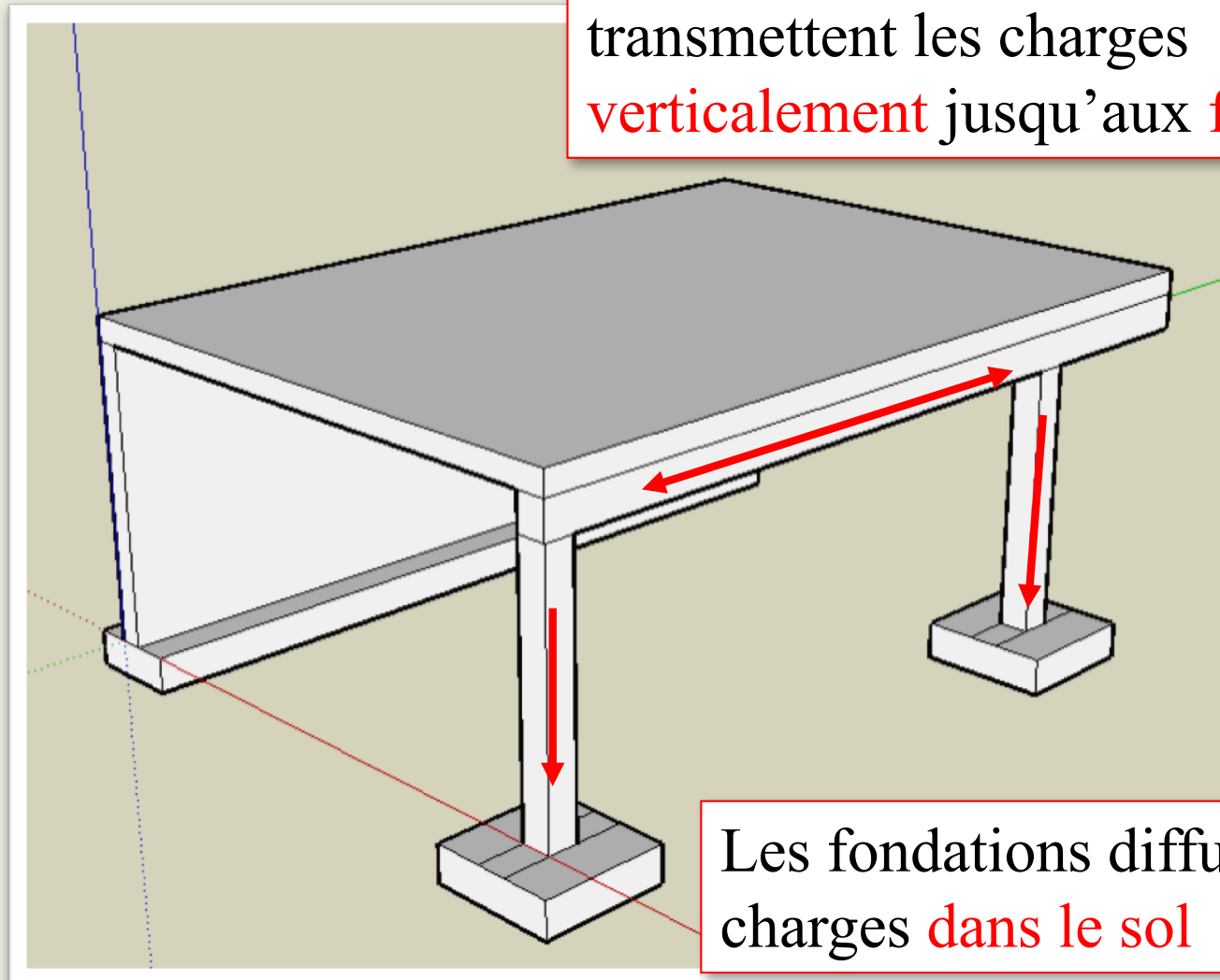




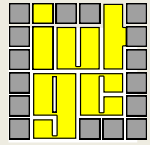
Cheminement des charges dans les poteaux

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

Les poteaux et les murs transmettent les charges **verticalement** jusqu'aux **fondations**



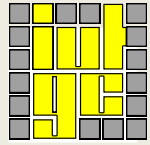
Les fondations diffusent les charges **dans le sol**



Transmission des charges

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

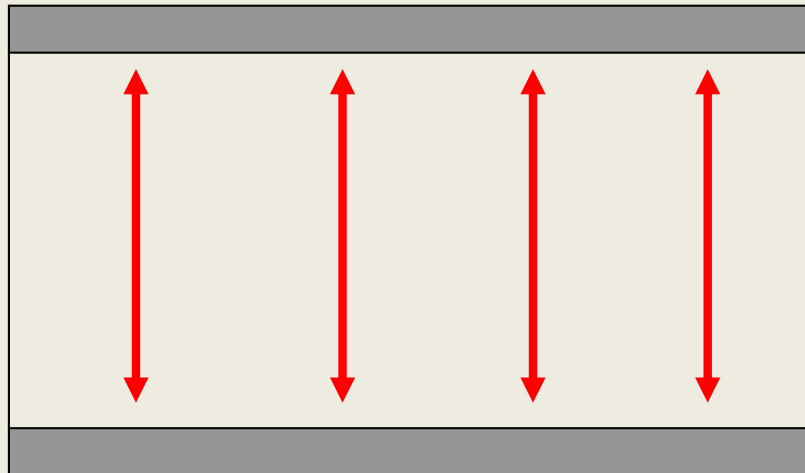
- Il faut assurer la reprise des charges sur les planchers



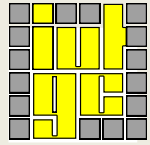
Transmission des charges

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Plancher sur 2 côtés:



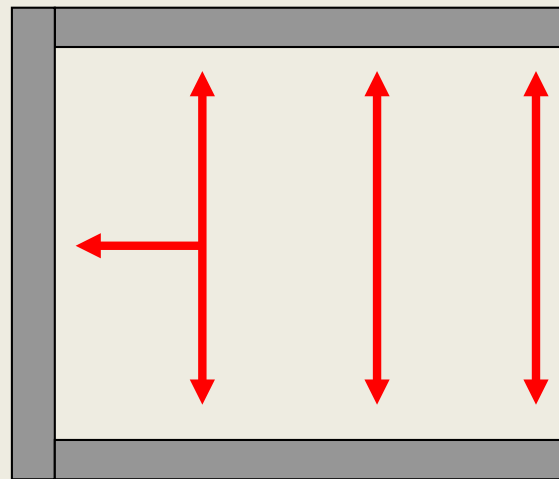
Vue en plan



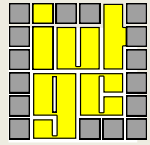
Transmission des charges

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Plancher sur 3 côtés:



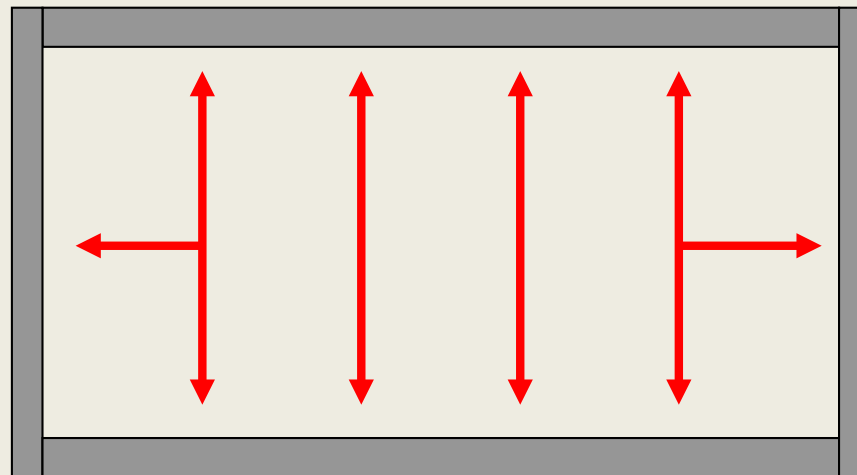
Vue en plan



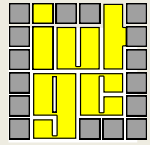
Transmission des charges

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Plancher sur 4 côtés:



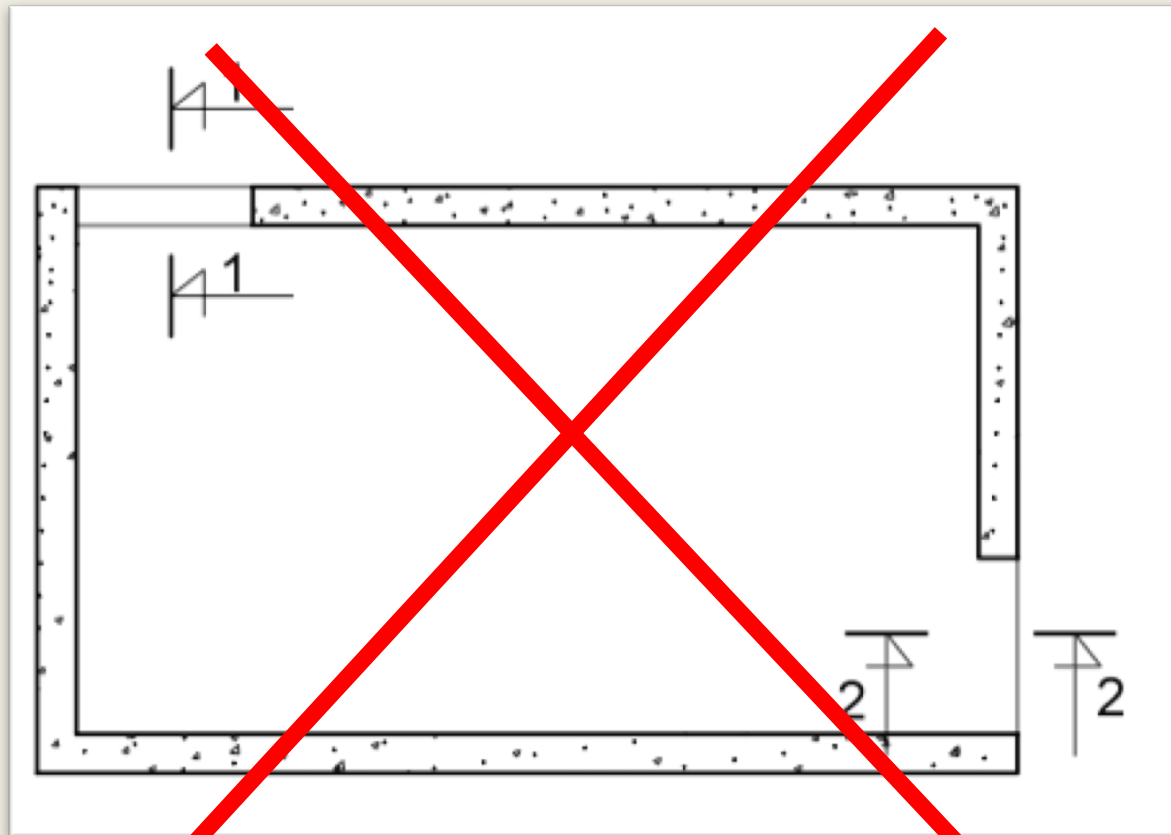
Vue en plan



Transmission des charges

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

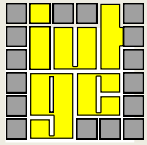
- Cas des voiles avec ouvertures :
Les cellules ne sont pas fermées



Vue en plan

La transmission des charges **ne peut pas être clairement identifiée**:

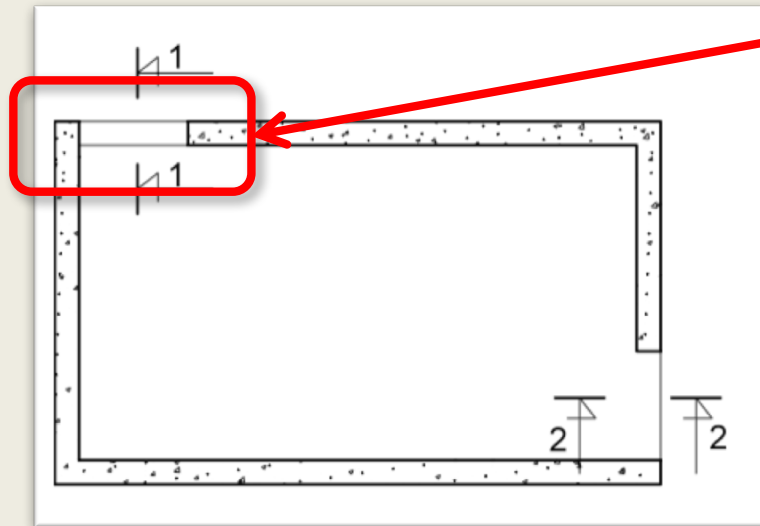
La descente de charge est **impossible**



Transmission des charges

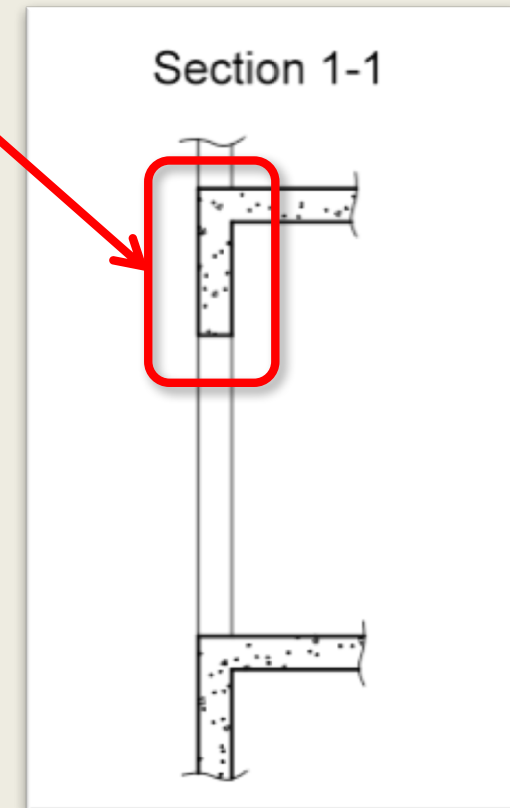
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

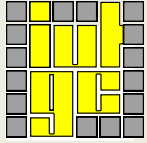
- Cas des voiles avec ouvertures :



Vue en plan

Linteau

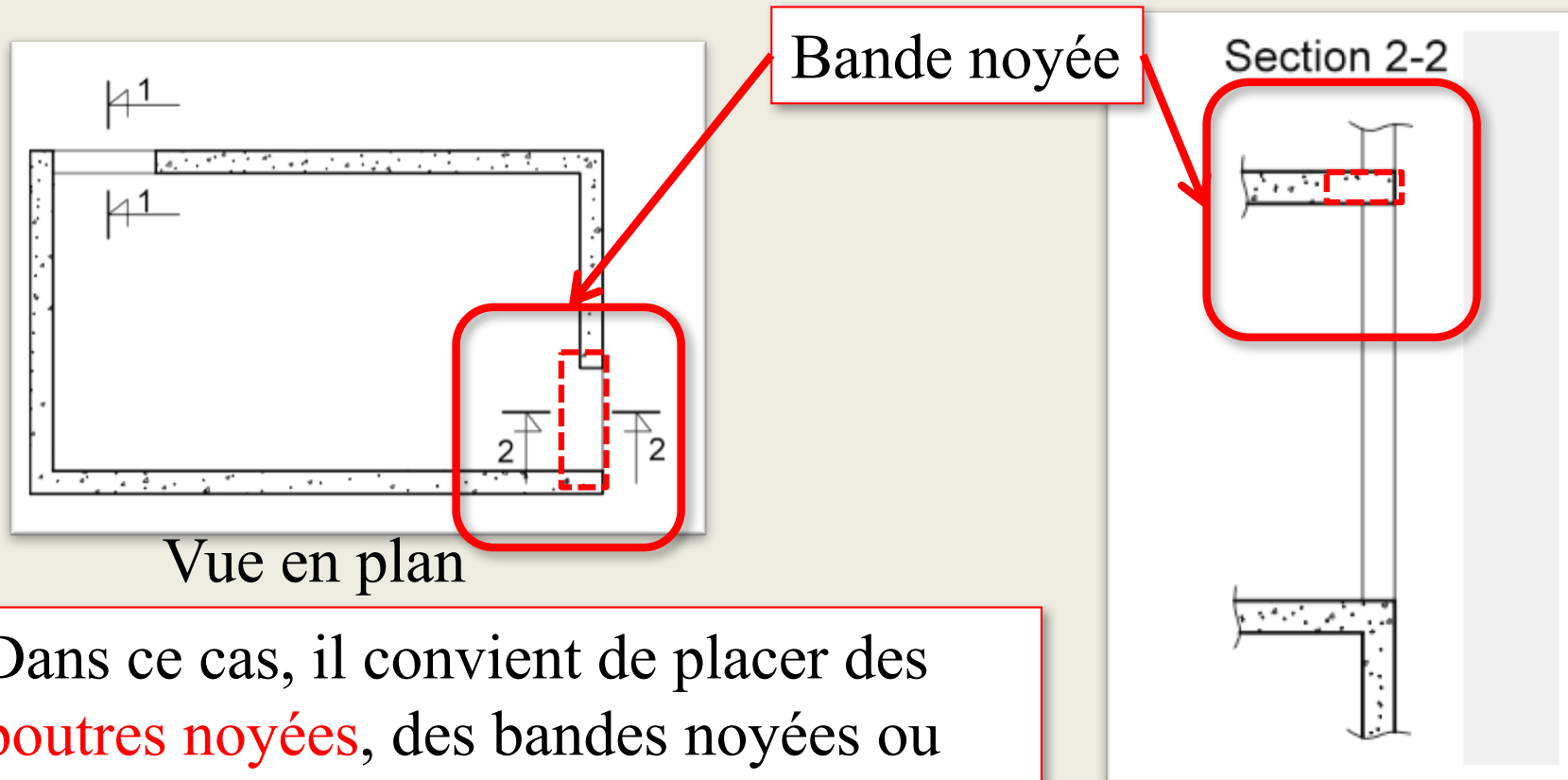




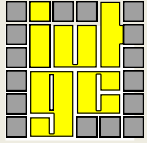
Transmission des charges

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Cas des voiles avec ouvertures :



Dans ce cas, il convient de placer des **poutres noyées**, des bandes noyées ou d'utiliser **les linteaux des portes**

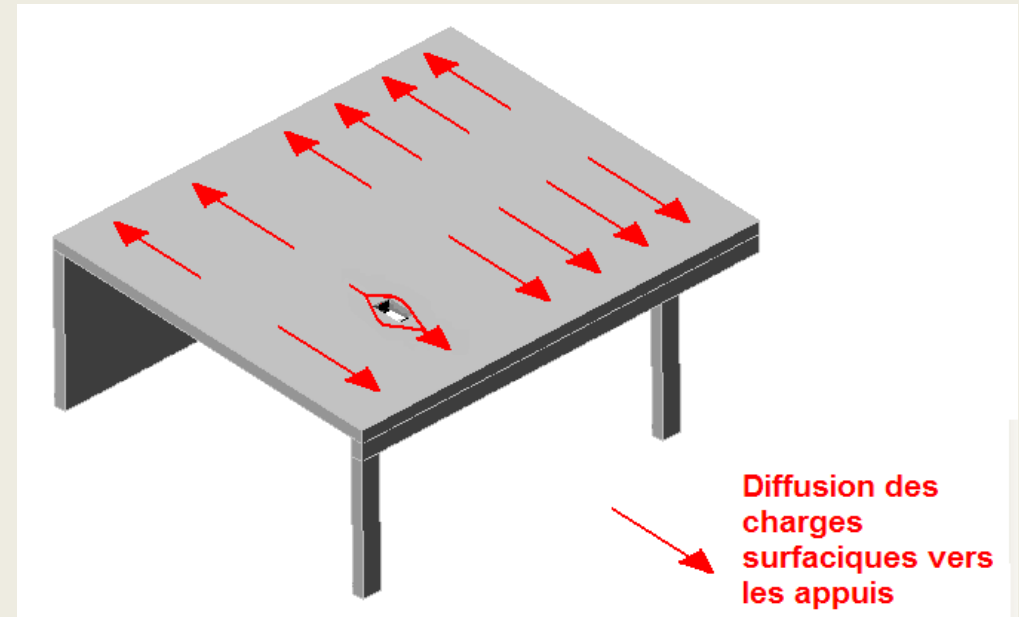


Planchers avec trémies

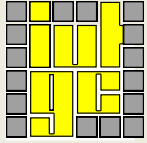
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Trémies de faibles dimensions (**500x500mm**) :

Un renfort d'armatures suffit



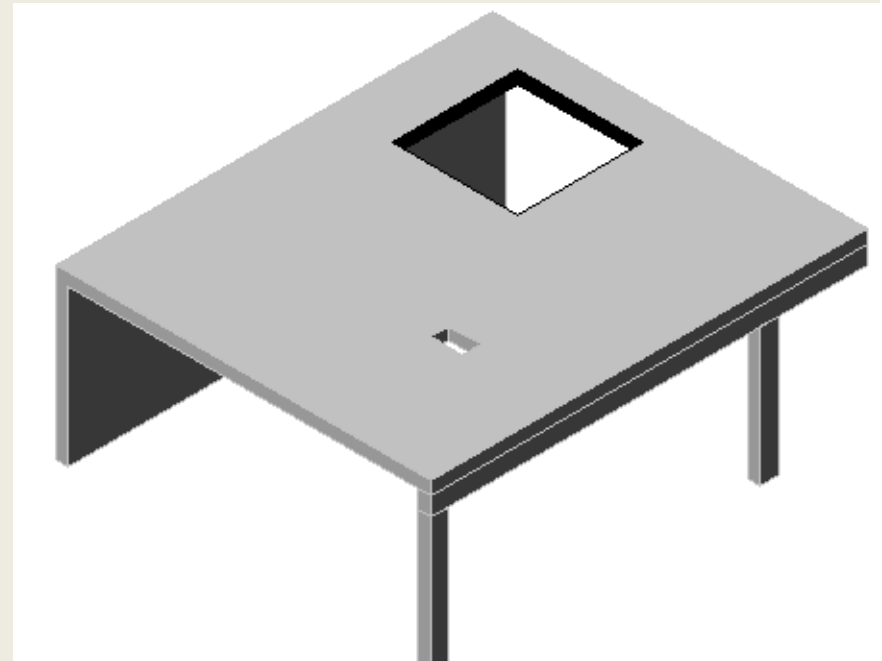
On peut les négliger dans les ddc

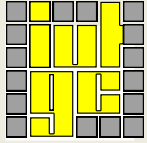


Planchers avec trémies

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Trémies de dimensions importantes:
=> la transmission des charges **est interrompue**.



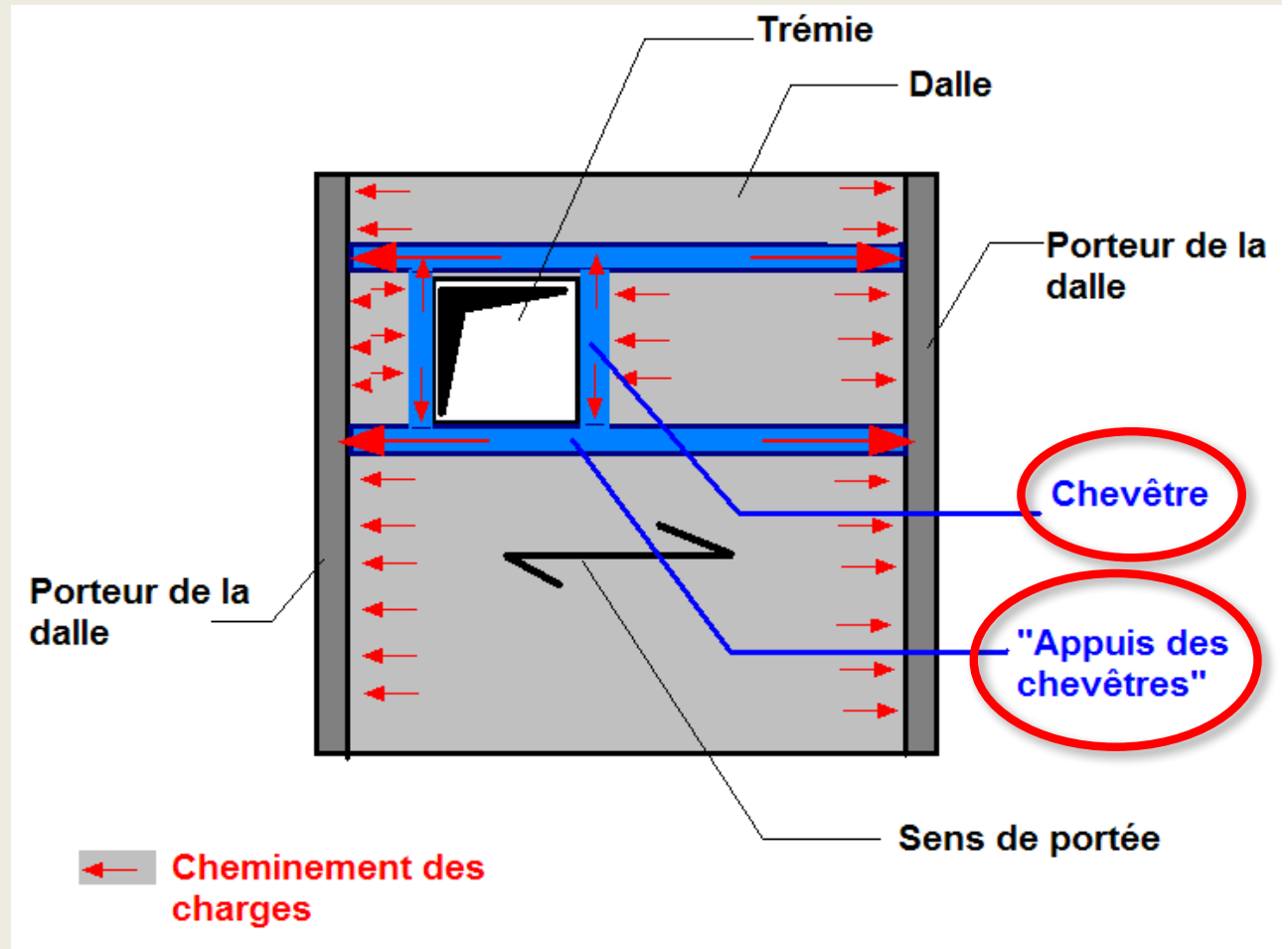


Planchers avec trémies

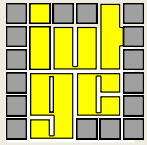
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

Il faut recréer un système de porteurs :

Les chevêtres et leurs appuis

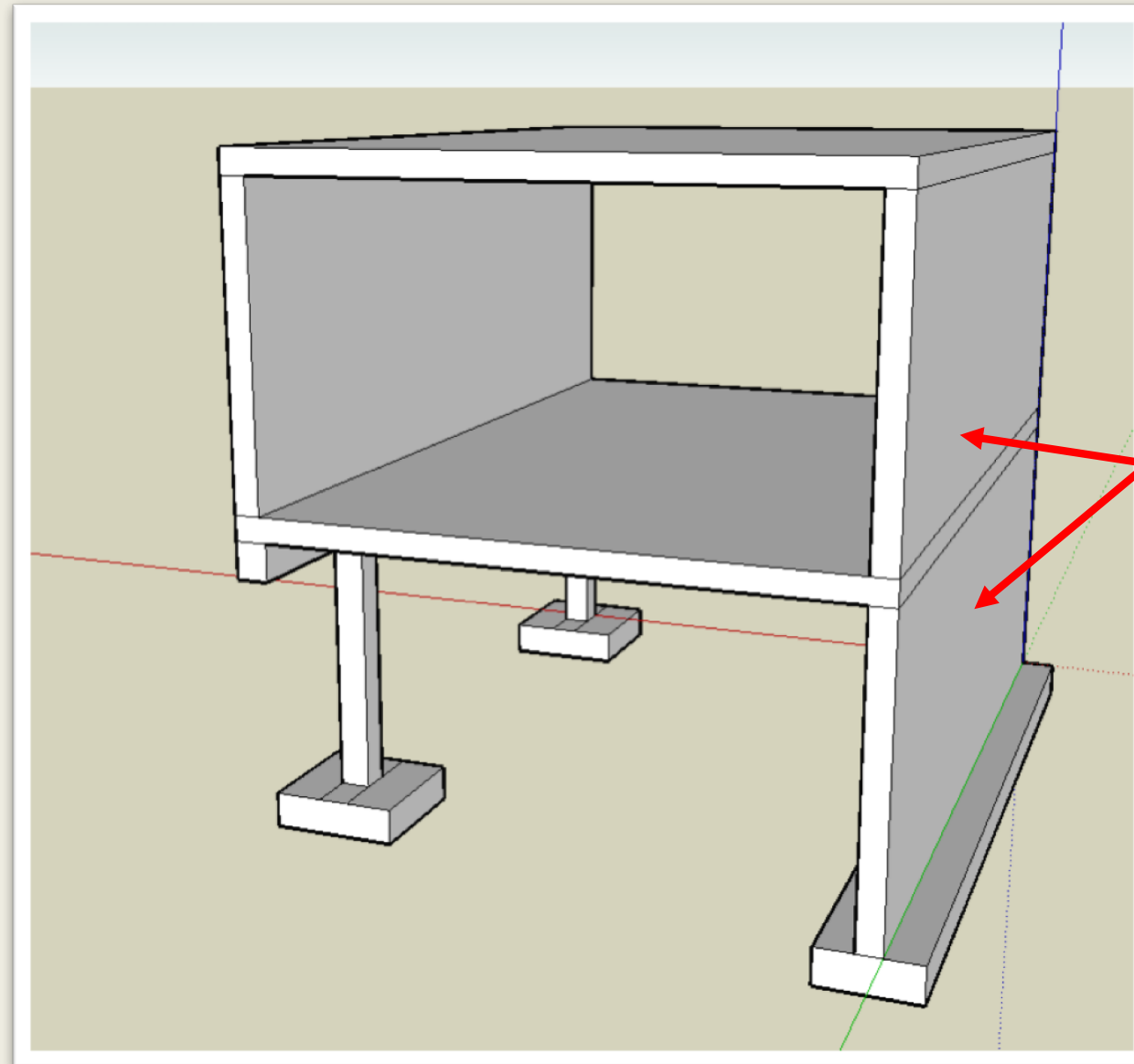


Vue en plan

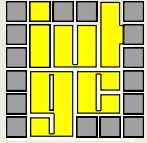


Eléments porteurs de Voiles

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

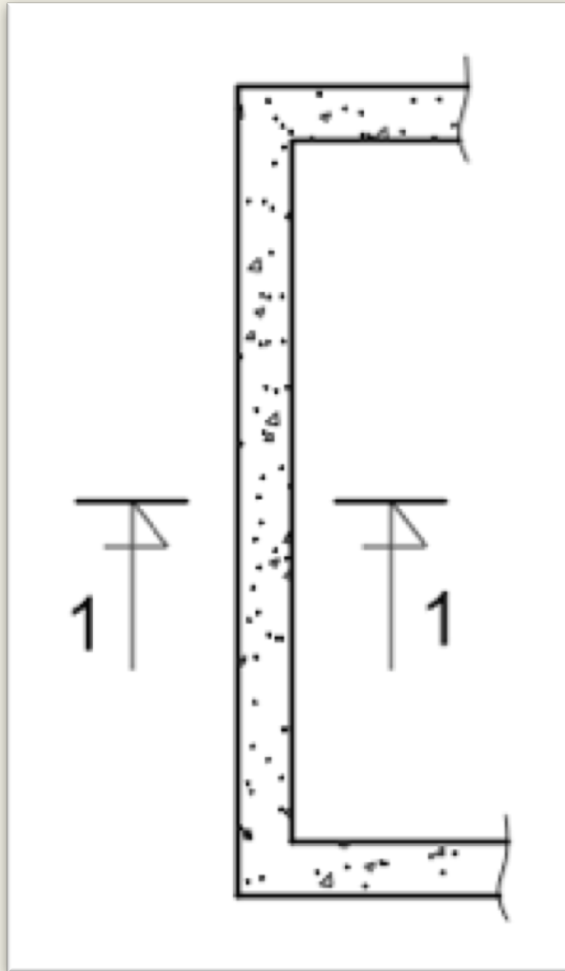


Voile porté
par un autre
voile

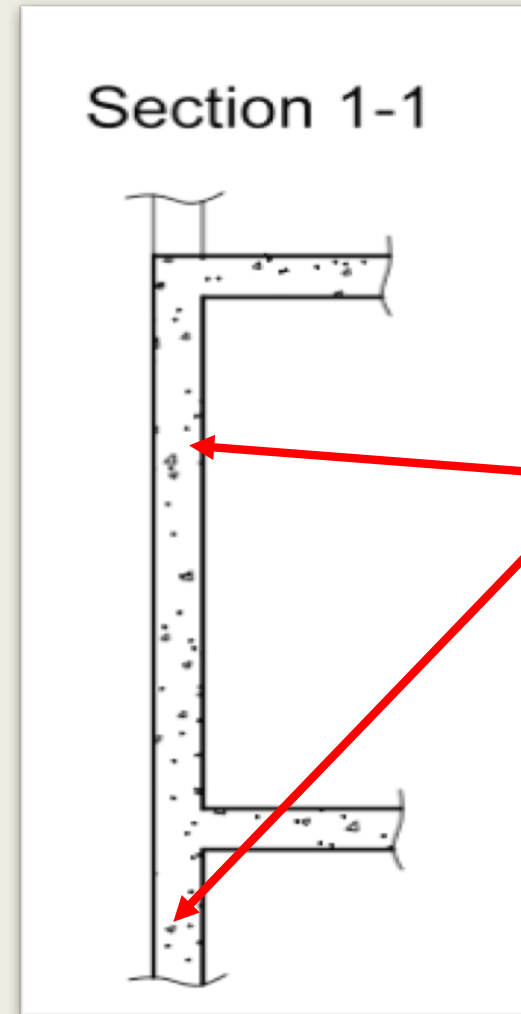


Eléments porteurs de Voiles

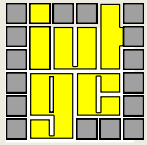
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



Vue en plan

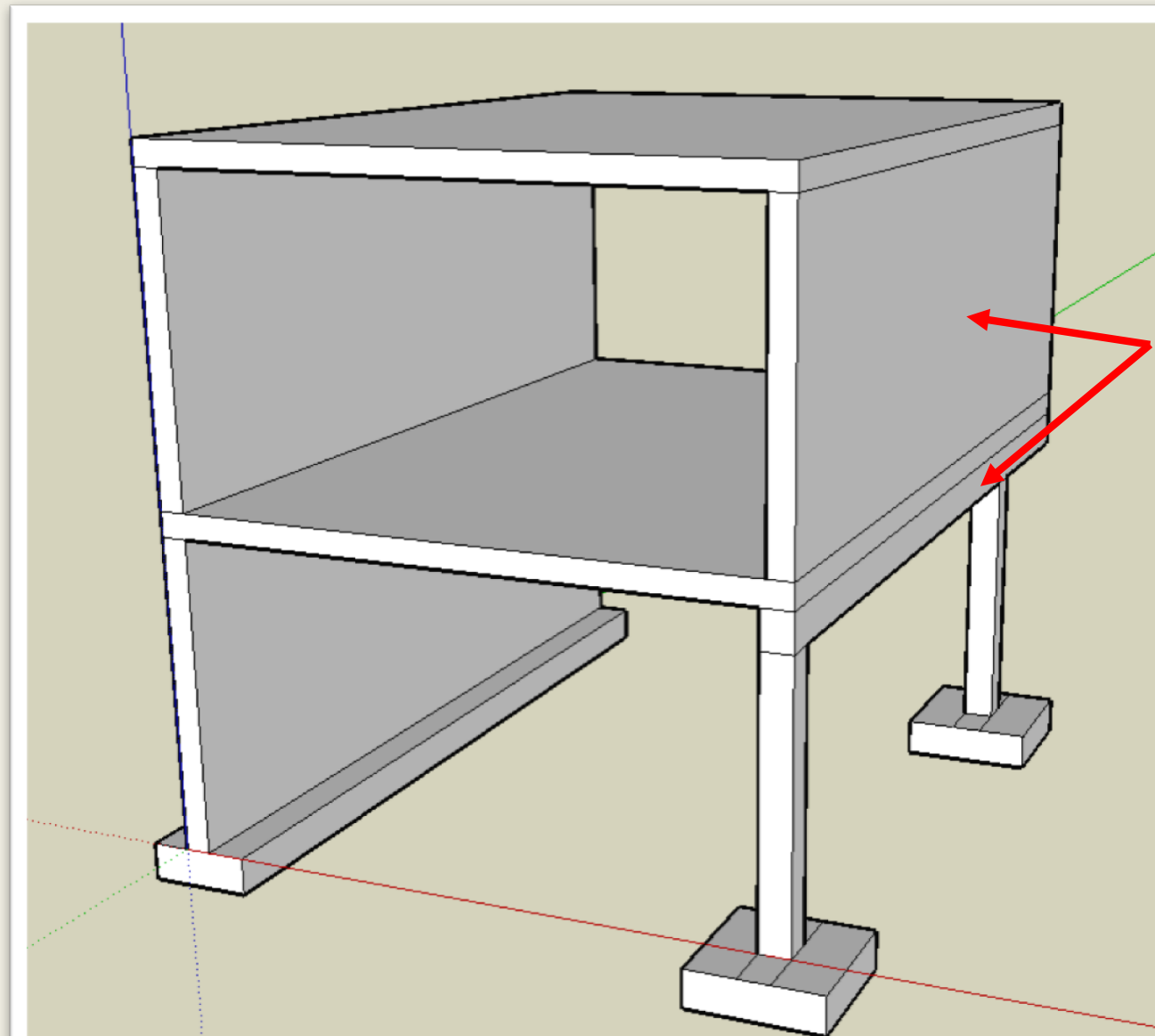


Voile porté
par un autre
voile

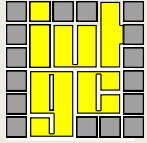


Éléments porteurs de Voiles

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

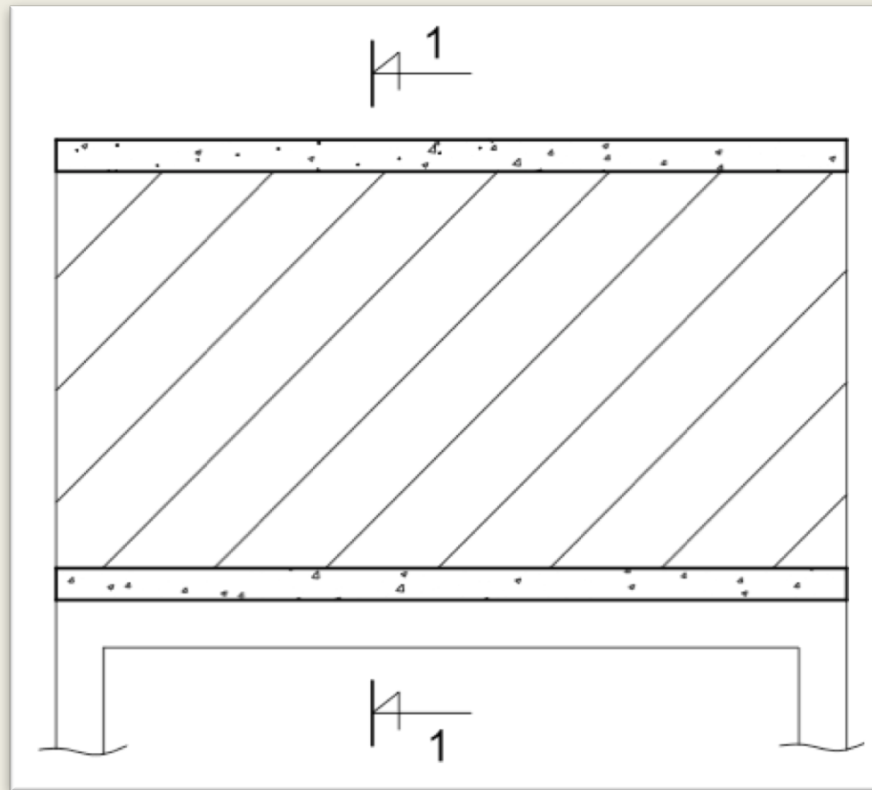


Voile porté
par une
poutre

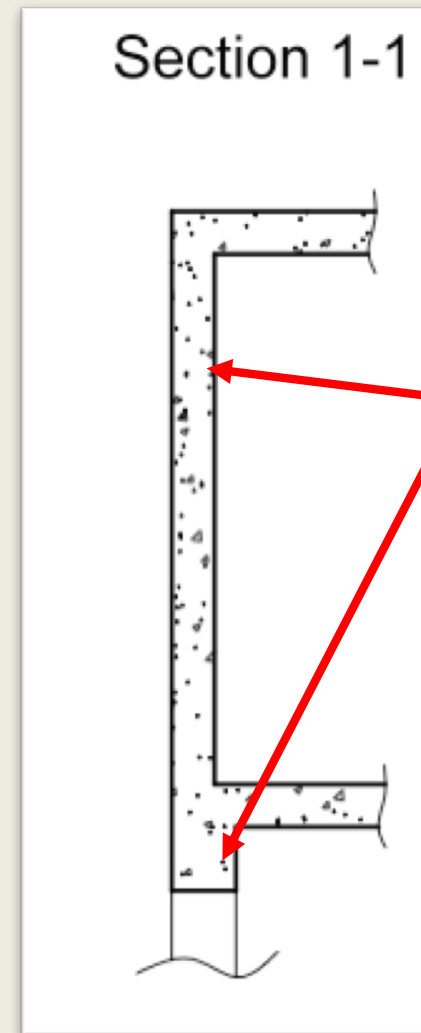


Éléments porteurs de Voiles

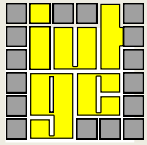
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



Vue en plan

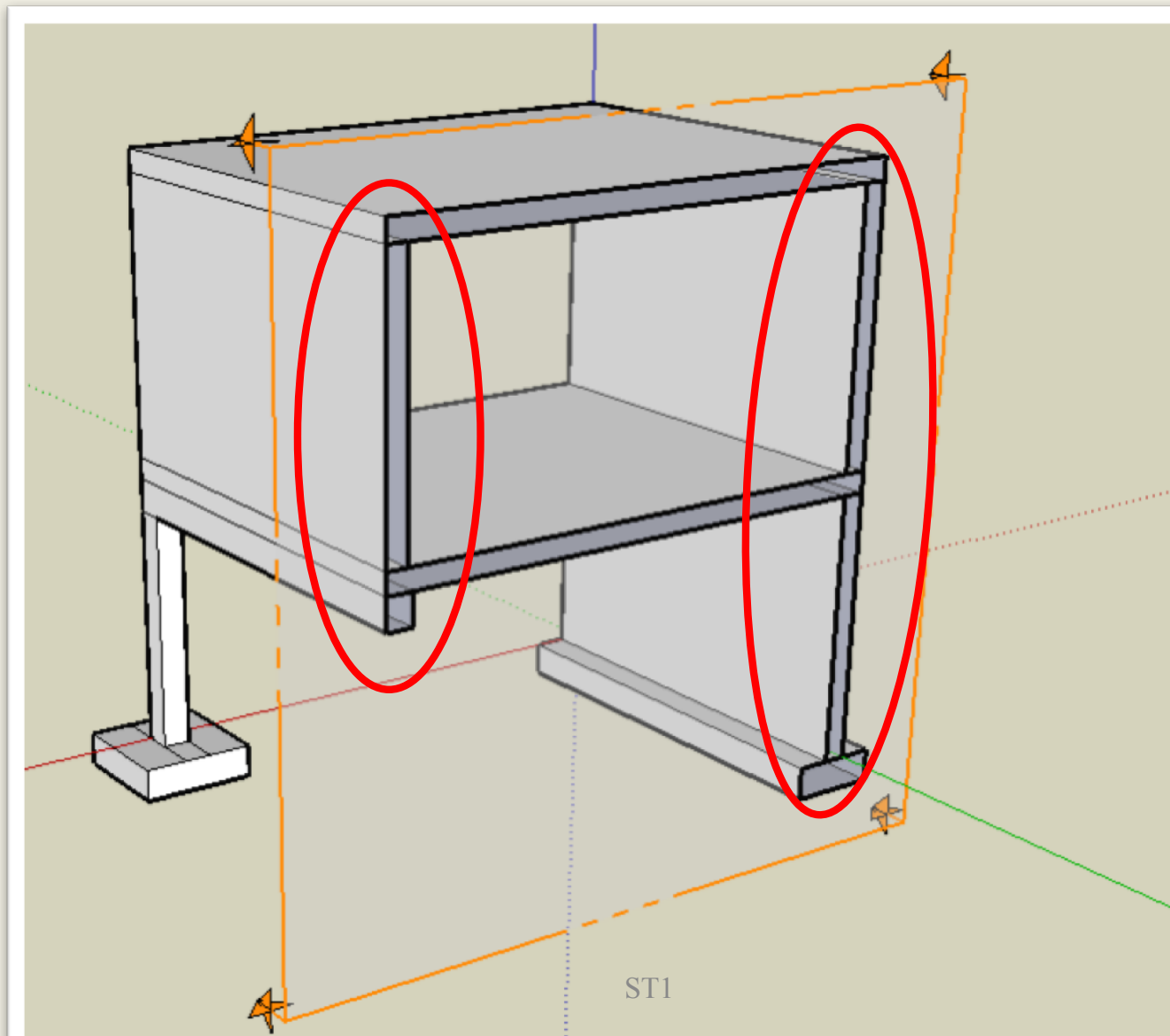


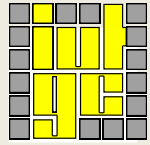
Voile porté
par une
poutre



Éléments porteurs de Voiles

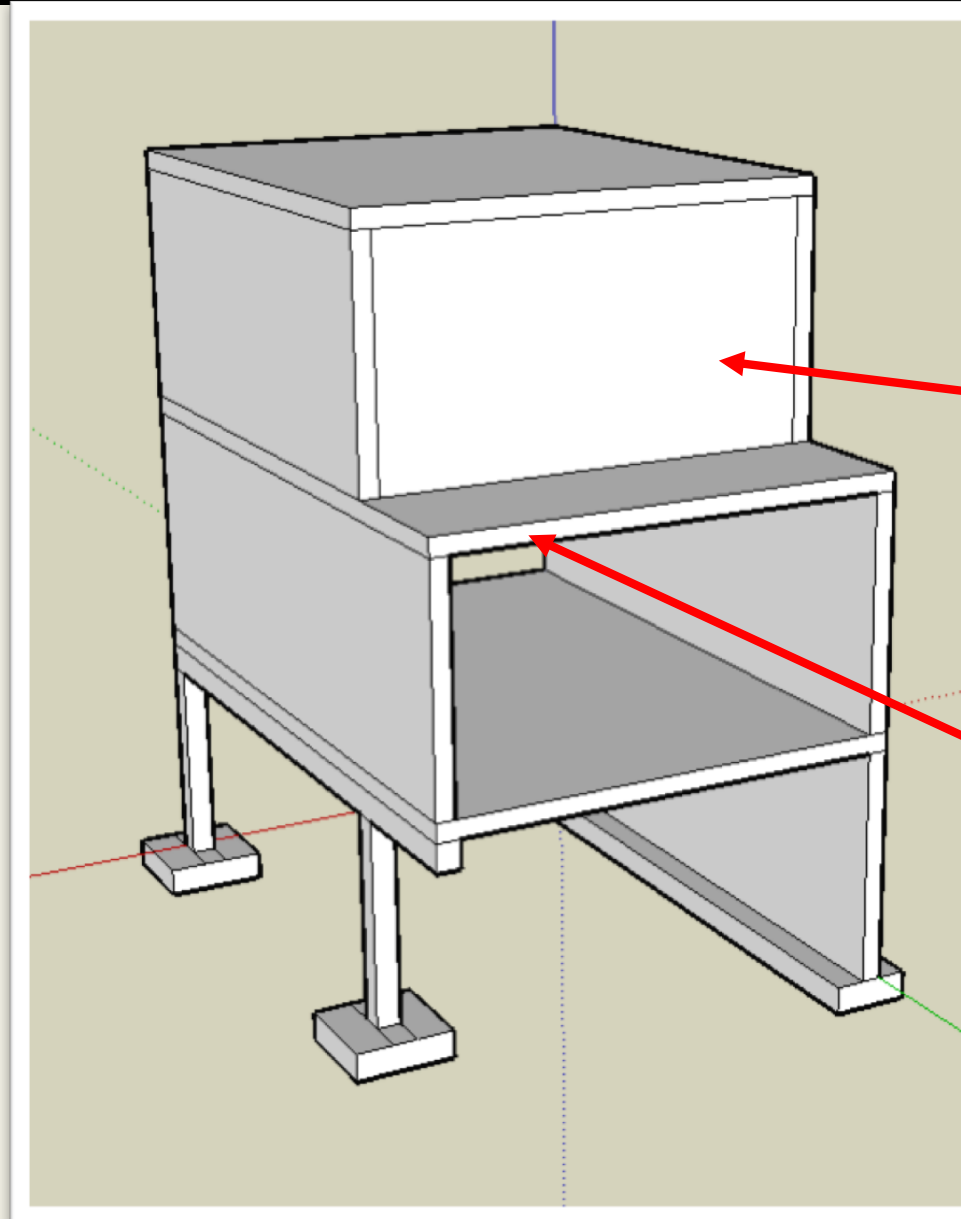
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil





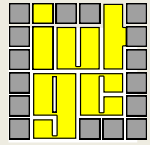
Voile porté par lui-même: Poutre voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



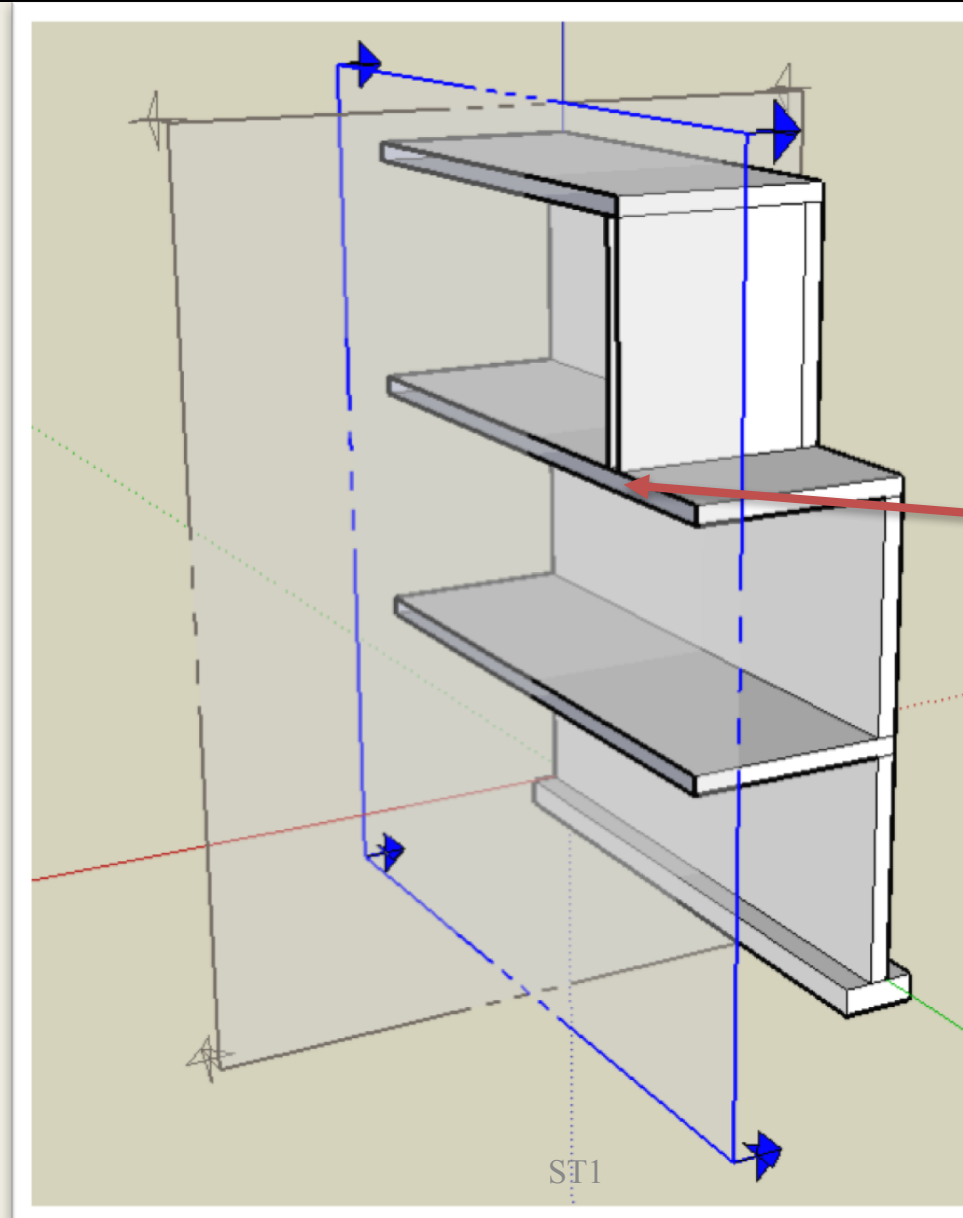
Le voile du R+2 n'a pas d'élément porteur...

La poutre avec retombée est interdite par l'architecte

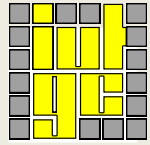


Voile porté par lui-même: Poutre voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

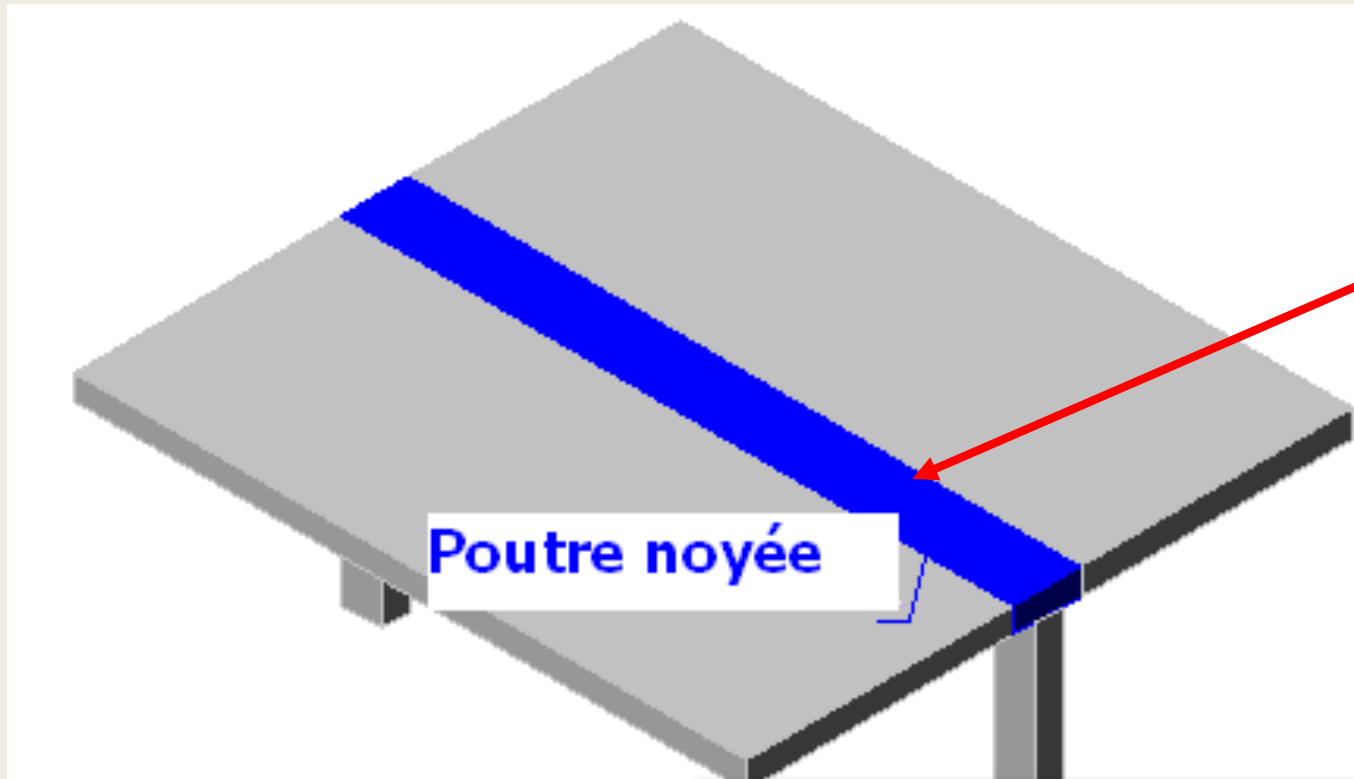


Pas de retombée
de poutre



Voile avec ouverture(s)

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

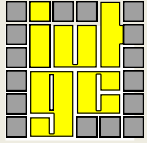


Poutre noyée
si portée
limitée à 3 m

Poutre noyée

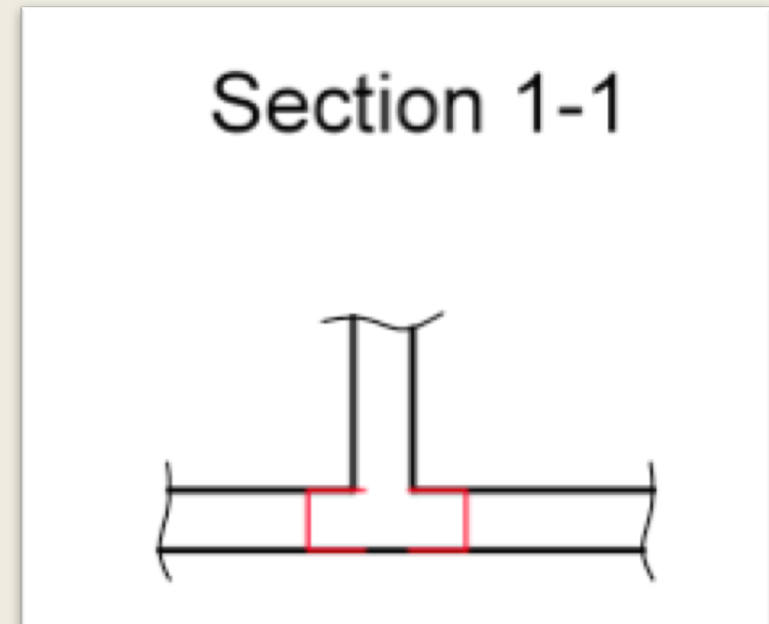
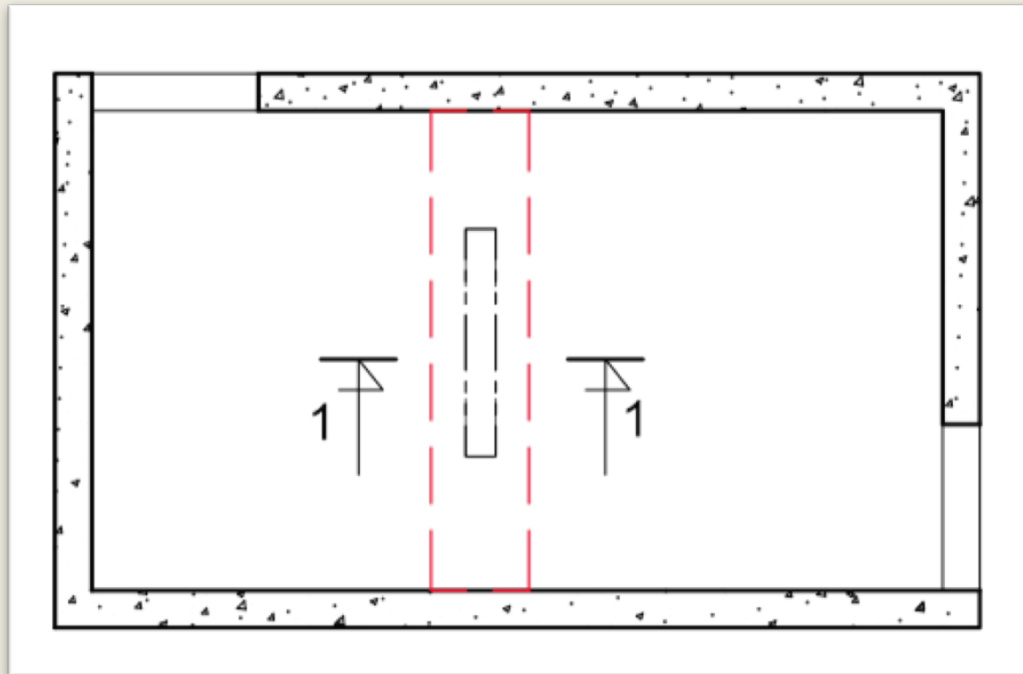
Sa largeur est généralement
limitée à 70 cm
Portée maxi 3,00 m

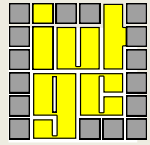
Une poutre noyée est une poutre
dont la hauteur est **identique à celle**
de la dalle



Voile avec ouverture(s)

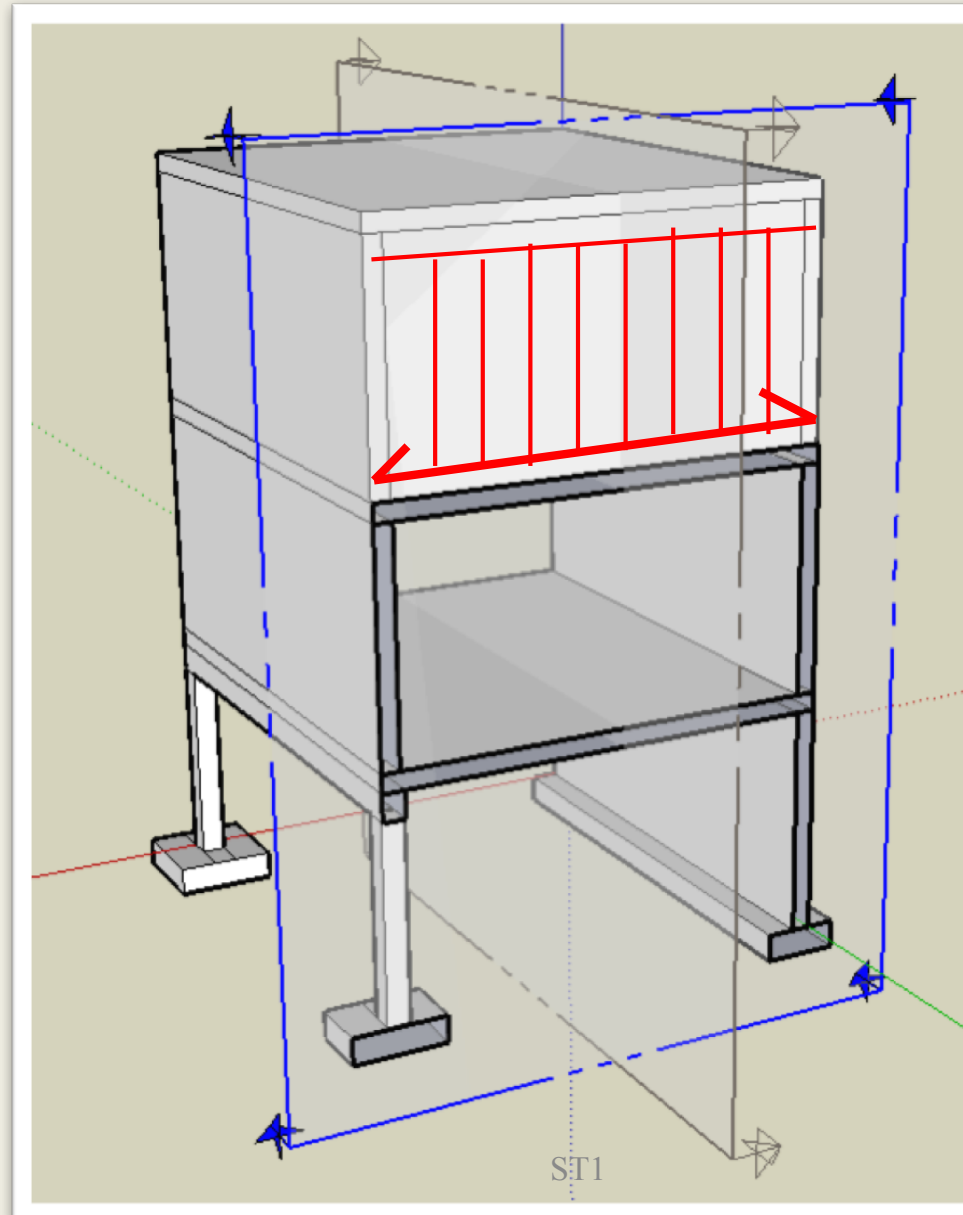
IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



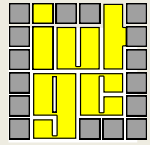


Voile porté par lui-même: Poutre voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

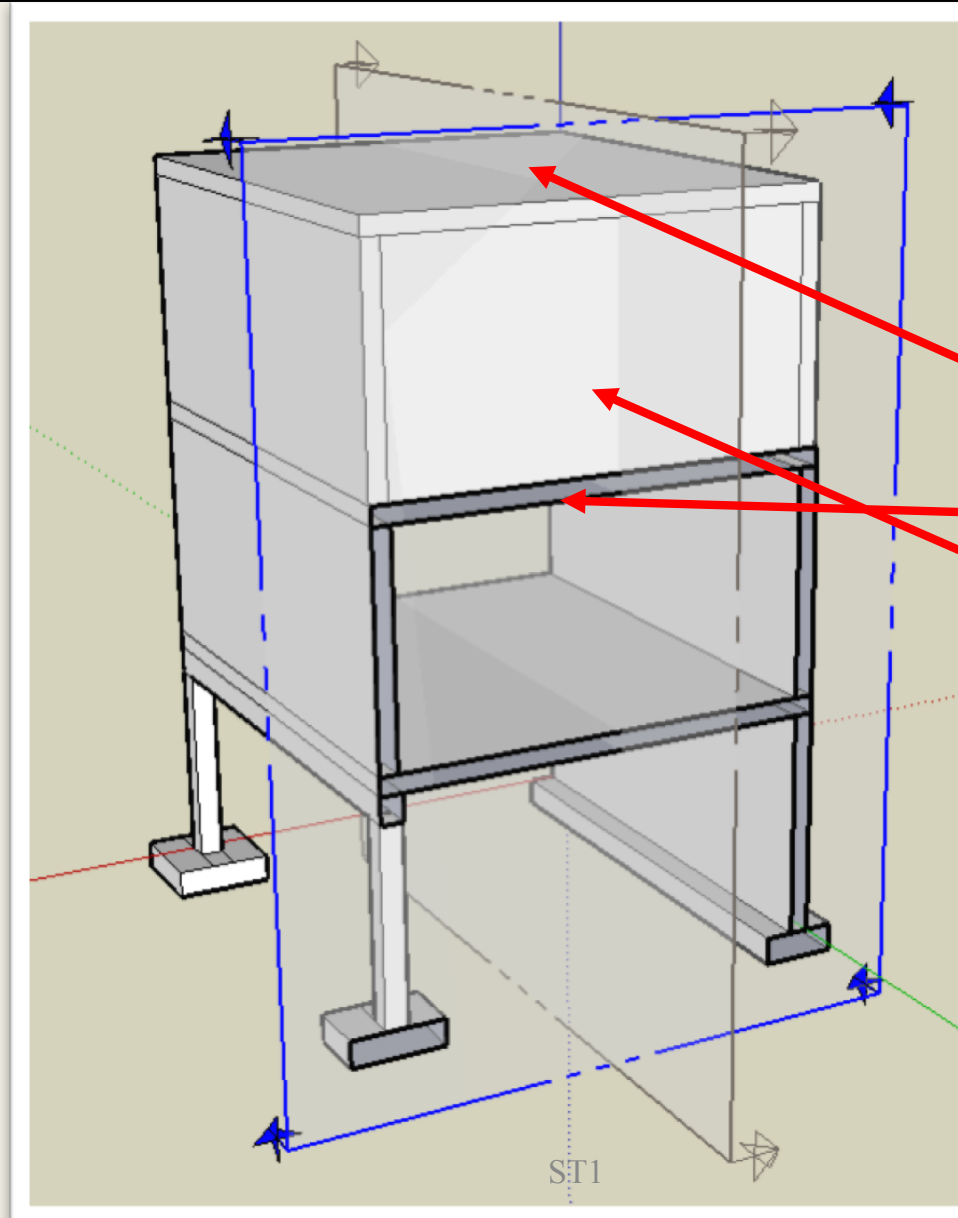


Ici le voile est
ferrillé comme
une poutre :
C'est une
poutre voile



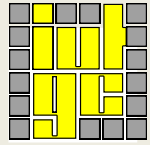
Voile porté par lui-même: Poutre voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



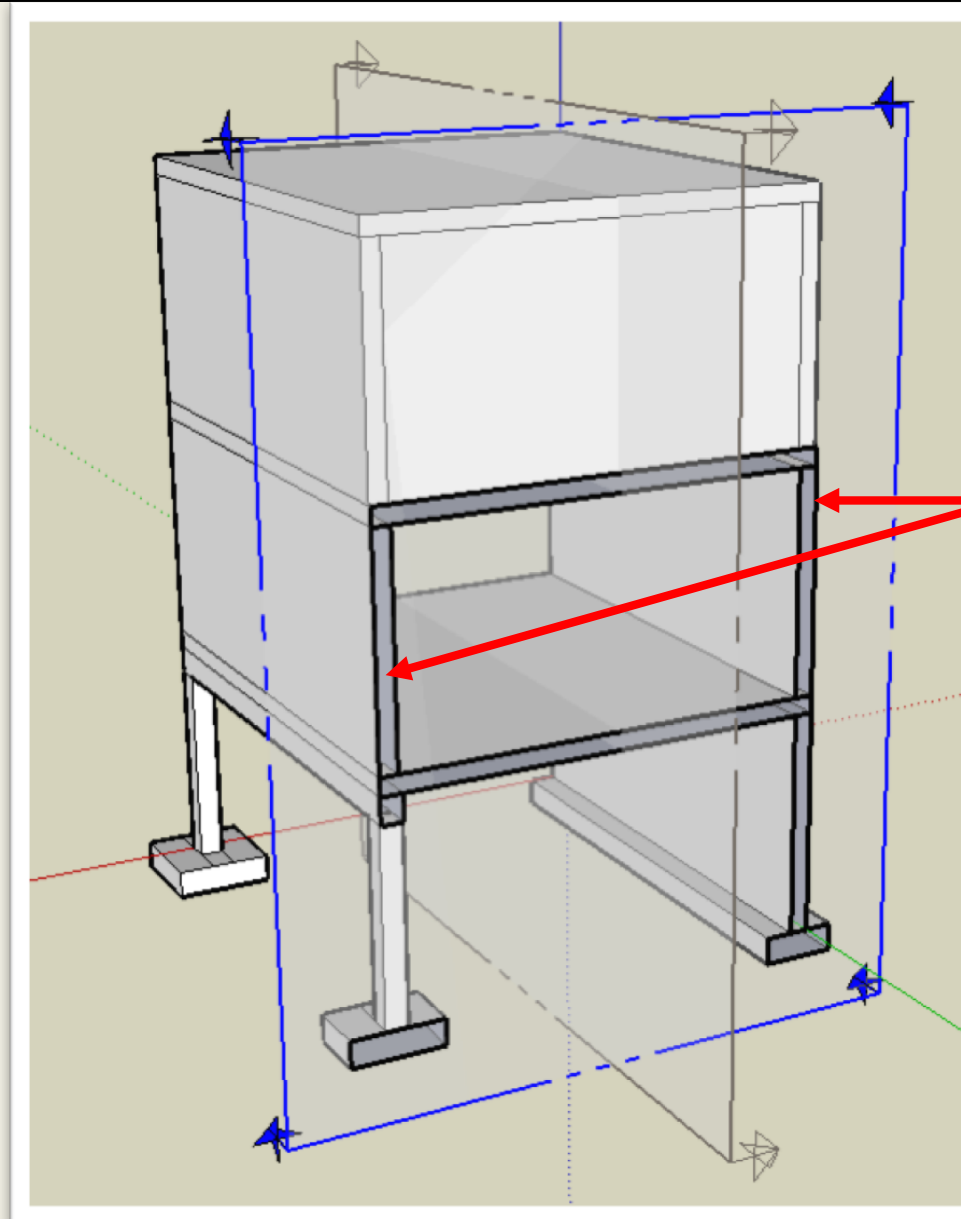
la poutre voile
peut porter :

- Le plancher sup
- Le plancher inf
- Elle même

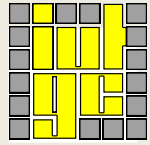


Voile porté par lui-même: Poutre voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

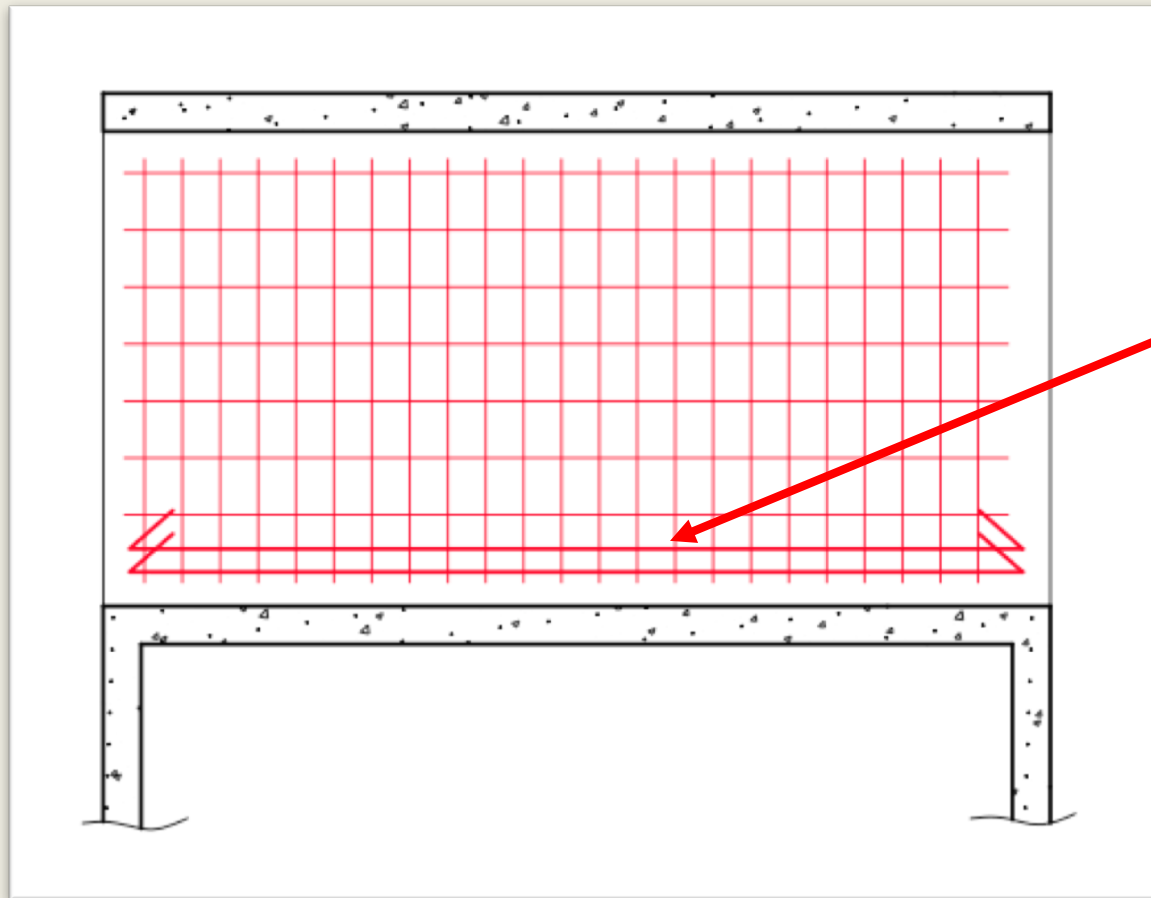


Ici la poutre voile est portée par les 2 voiles étudiés précédemment

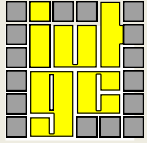


Voile porté par lui-même: Poutre voile

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

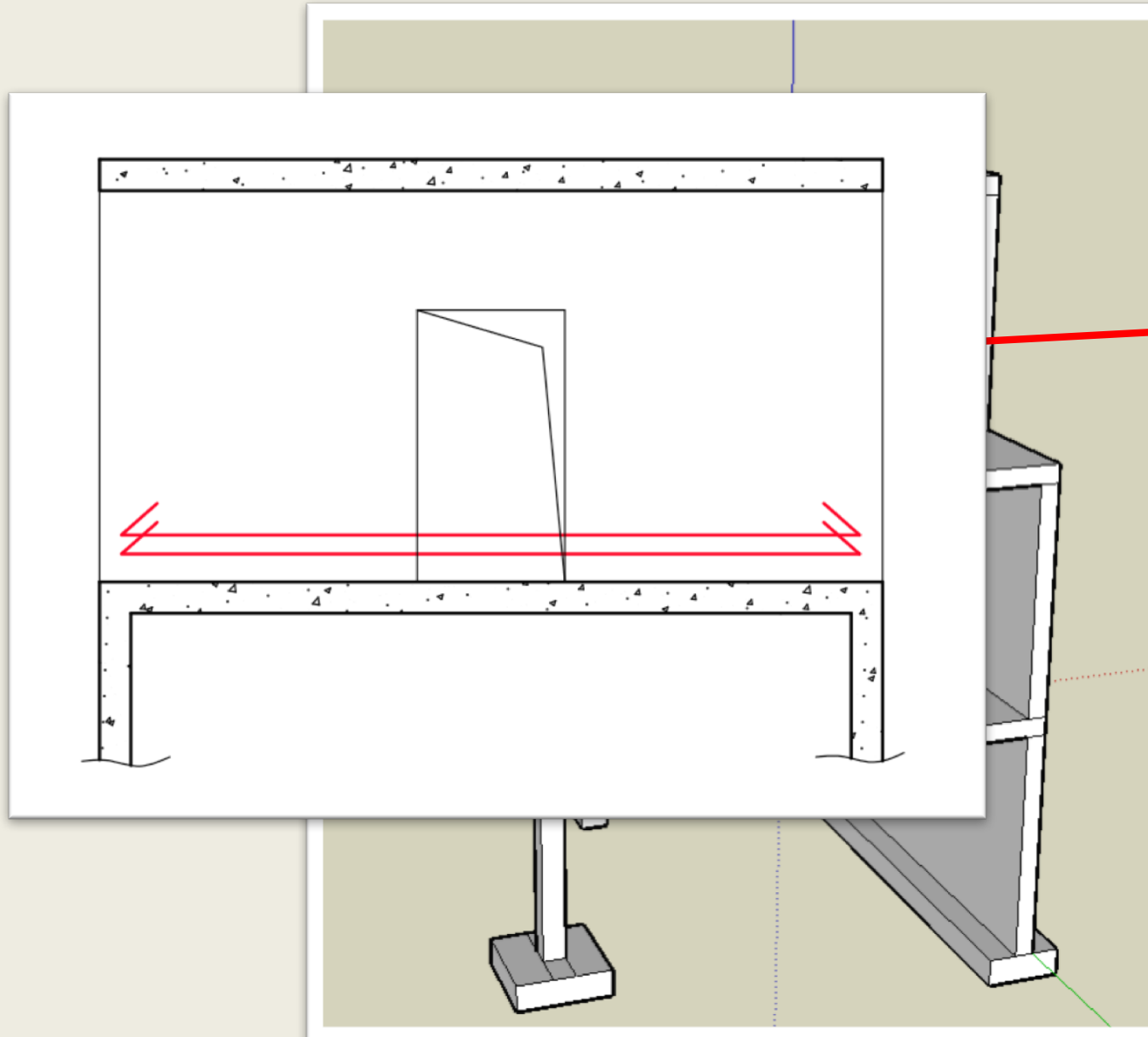


Armature
inférieures
tendues



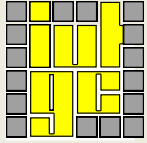
Voile avec ouverture(s)

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



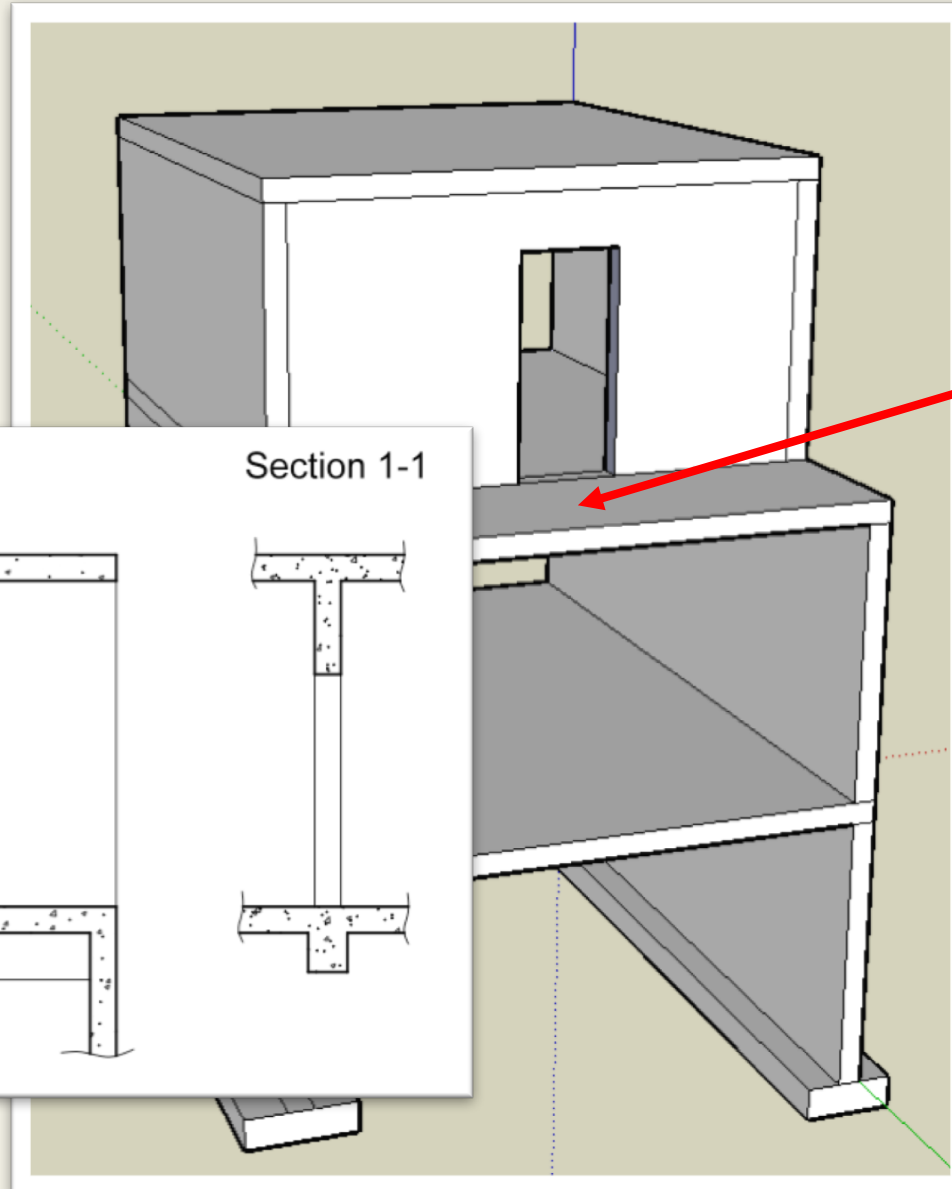
Il est impossible de ferrailer ce voile comme une poutre

Il faut trouver une autre solution

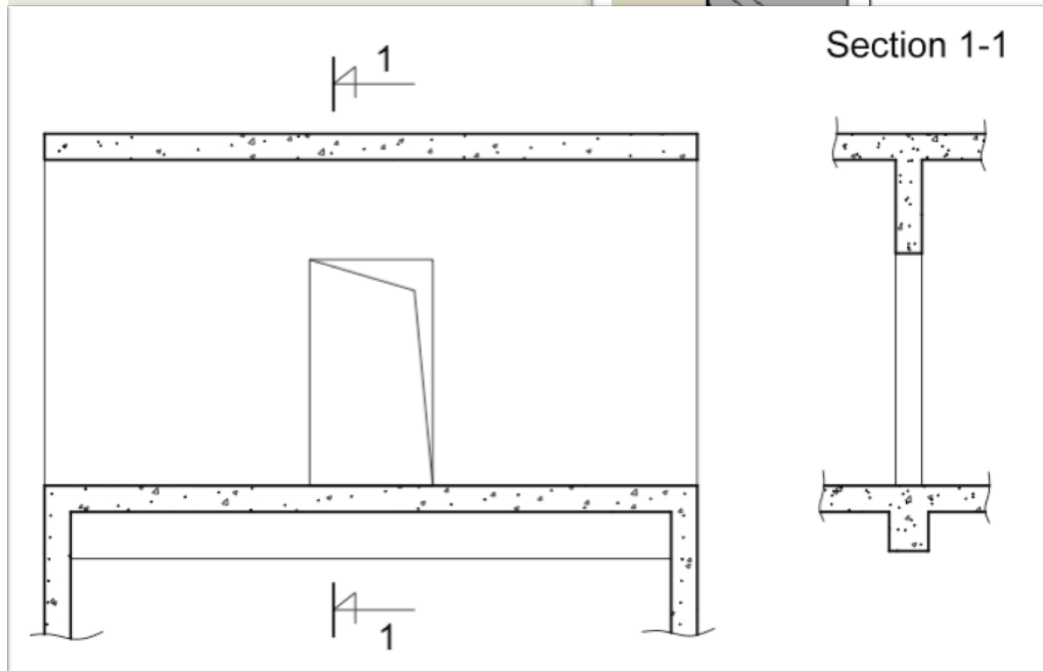


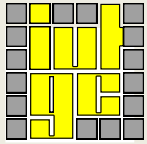
Voile avec ouverture(s)

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



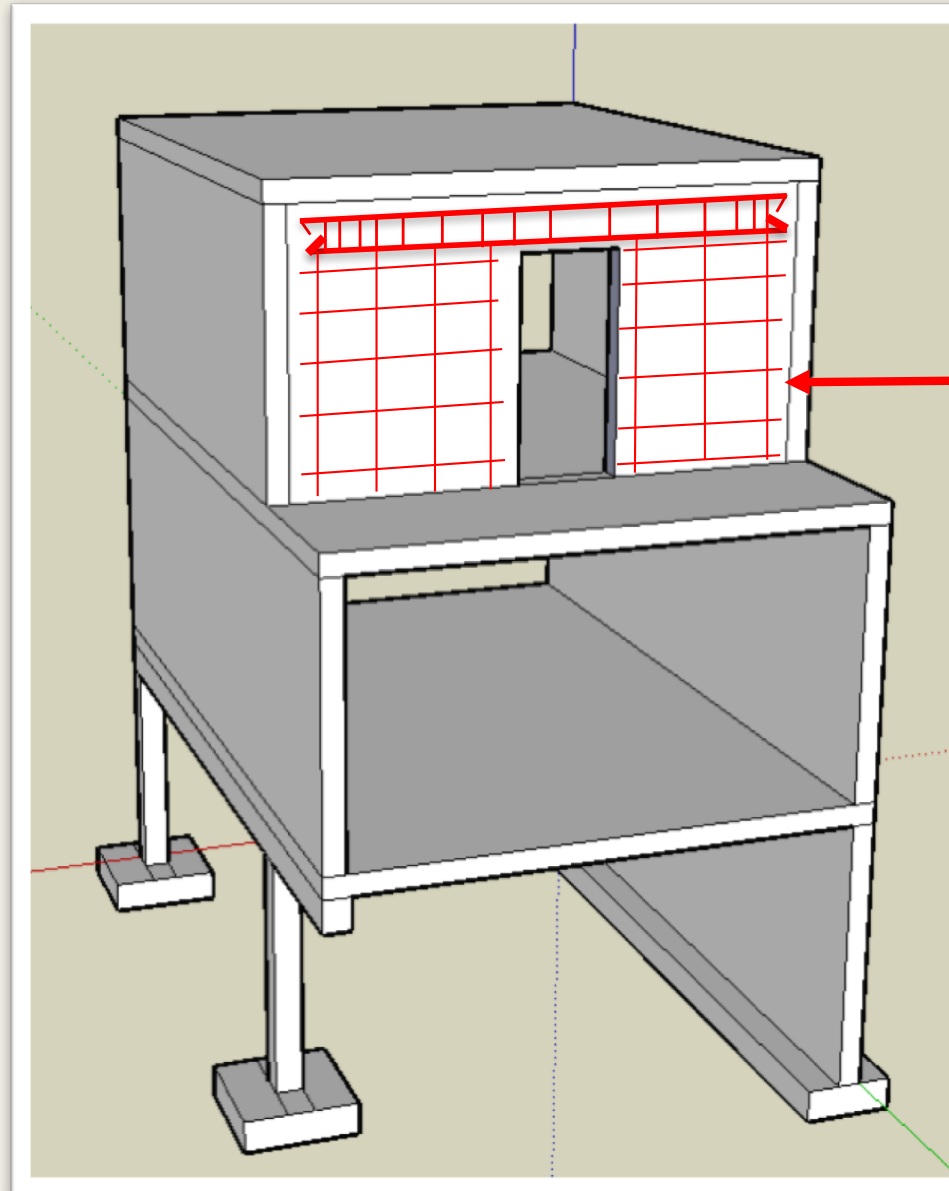
Ajout d'une
retombée sous
le voile...



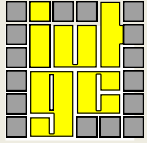


Voile avec ouverture(s)

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

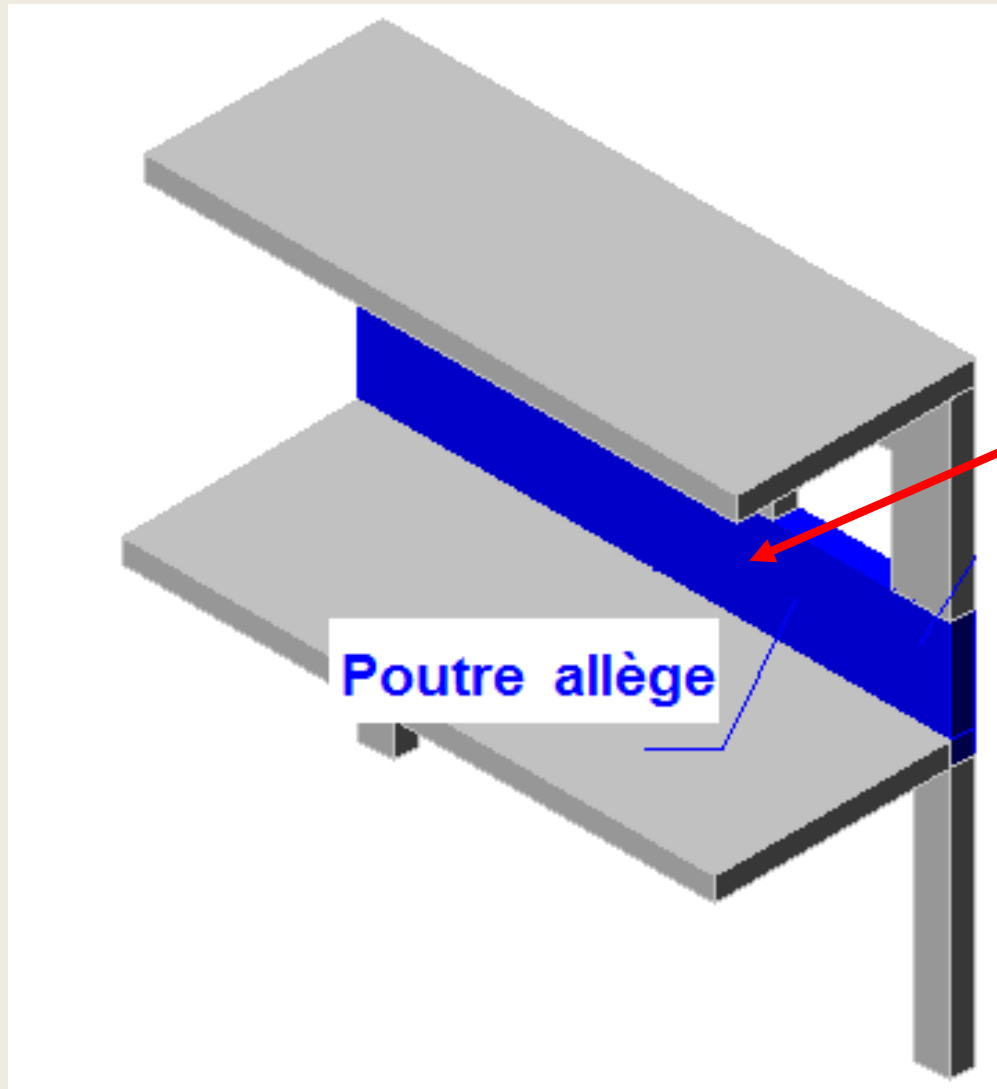


Voile suspendu
qui reprend le
voile autour de
l'ouverture et
la dalle
inférieure

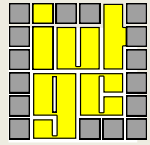


Voile avec ouverture(s)

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil



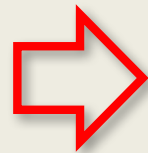
Poutre
retroussée ou
poutre allège
dans le cas
d'une simple
fenêtre



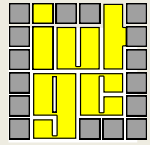
Portée limite de dalle

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Une dalle BA : 6 à 7 m
- Prédalle BA : 6 m
- Prédalle BP : 8 m
- Dalle alvéolaire : 12 à 16m (limitée par le transport)



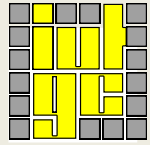
Si on dépasse ces portées, on peut être amené à mettre en place une poutre



Principe de détermination d'une structure porteuse

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

- Étage par étage, **repérer les éléments porteurs** susceptibles de reprendre des efforts (voiles BA, maçonneries, poutres...)
- **Superposer** avec l'étage du dessus et vérifier que les éléments porteurs sont repris en complétant la structure si nécessaire.
- **Vérifier** la portée des dalles
- **Fermer les cellules** de dalles en complétant la structure porteuse si nécessaire



Représentation sur un plan de coffrage

IUT Bordeaux I
Département Génie Civil

Elément	représentation	désignation	Type et épaisseur de trait
Poutre		N° : L X h	Continu et fort
Bande noyée		BN + N°	Mixte et fin
Voile du niveau			Continu et renforcé
Voile du niveau supérieur			Discontinu et fort avec hachure pointillé
Poteau		P + N°	Continu et renforcé
Linéau		L + N°	Continu et fort
Poutre voile au niveau sup		PV + N°	discontinu et fort