

# PLANCHER HOURDIS: PERFECTIONNEZ-VOUS

# Sommaire

## CHAPITRE I: LECTURE DE PLAN

- Plan bureau d'étude - Plan d'architecte 4
- Les représentations normalisées 7
- Quelques définitions 8

## CHAPITRE II: LES CHARGES

- Définitions 11
- Les descentes de charges 12

## CHAPITRE III: LES OUTILS DE PREDIMENTIONNEMENT

- Dimensionnement d'un plancher 21
- Poutre de stock 28
- Poutre industrielles / Longrines 29

# Chapitre I: Lecture des plans



# CHAPITRE 1: Lecture des plans

## Plan bureau d'étude - Plan d'architecte

Lecture des plans

Plan BE/Architecte

Nous sommes confrontés à deux sortes de plan :

- le plan d'architecte,
- le plan de Bureau d'études béton armé.

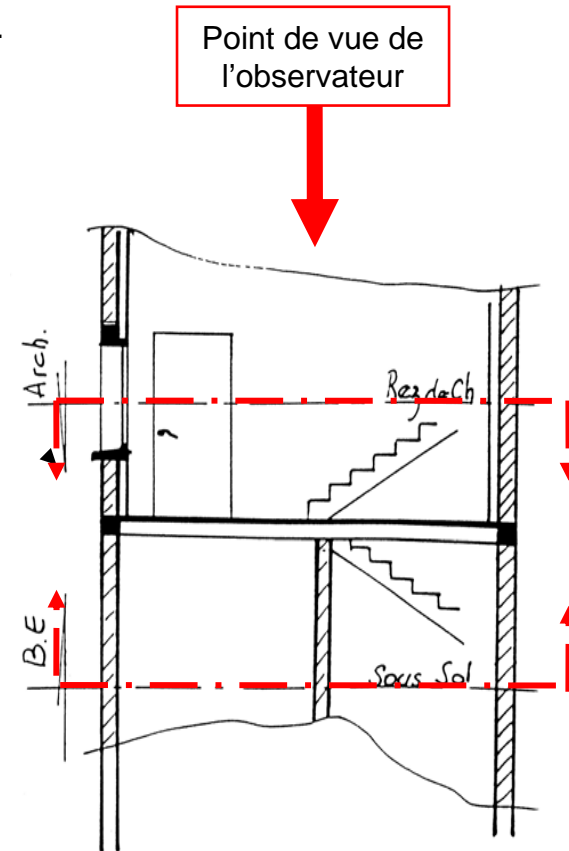
La différence fondamentale entre ces deux types de plans est la suivante :

### Plan d'architecte:

- Le plan est vue de dessus
- La coupe passe **au-dessus** du plancher : seul les murs **au dessus du plancher** sont dessinés sur le plan en trait continu

### Plan de bureau d'étude:

- Le plan est vue de dessus **avant la pose** du plancher
- La coupe passe **au-dessous** du plancher : seul les murs **supportant le plancher** sont dessinés sur le plan en trait continu

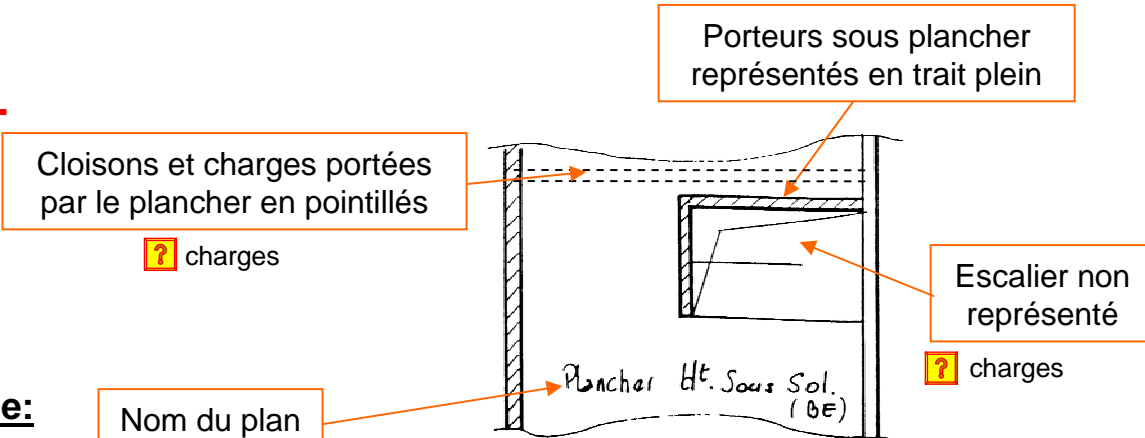
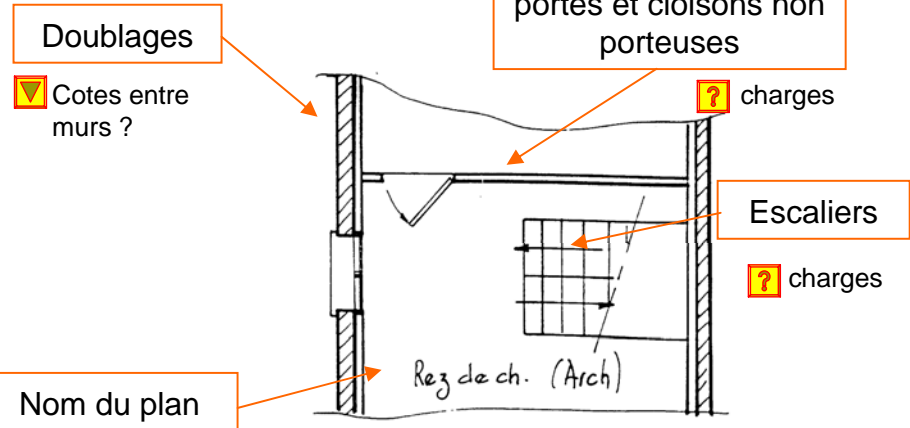
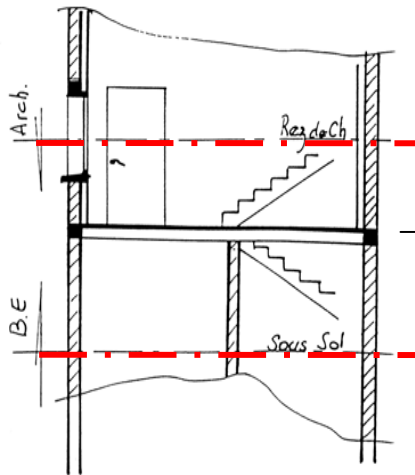


# CHAPITRE 1: Lecture des plans

## Plan bureau d'étude - Plan d'architecte

Lecture des plans  
Plan BE/Architecte

### • Plan d'architecte:



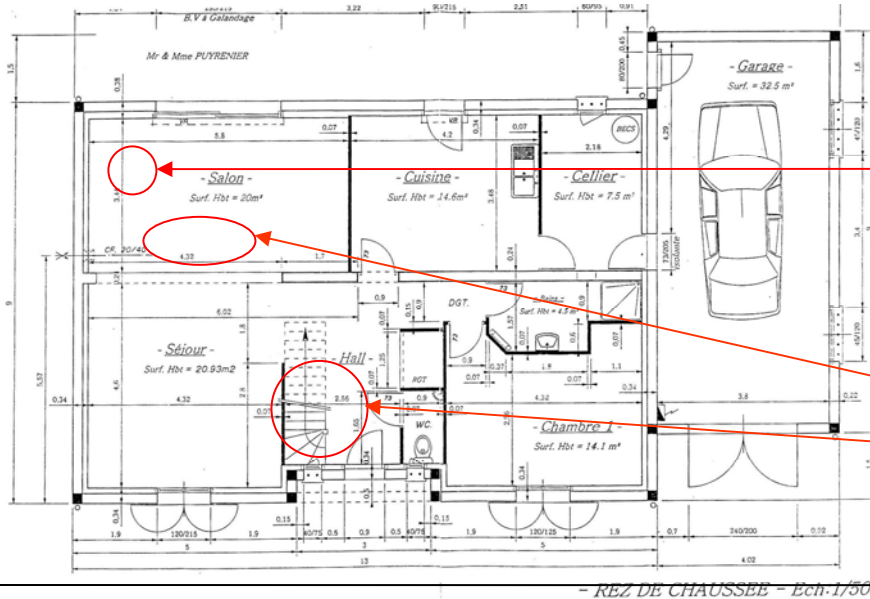
### • Plan de bureau d'étude:

Nom du plan

# CHAPITRE 1: Lecture des plans

## Plan bureau d'étude - Plan d'architecte

Lecture des plans  
Plan BE/Architecte



**EXEMPLE:**

### • Plan d'architecte:

▼ **Attention:**

- Les cotes sont donnée intérieur isolation

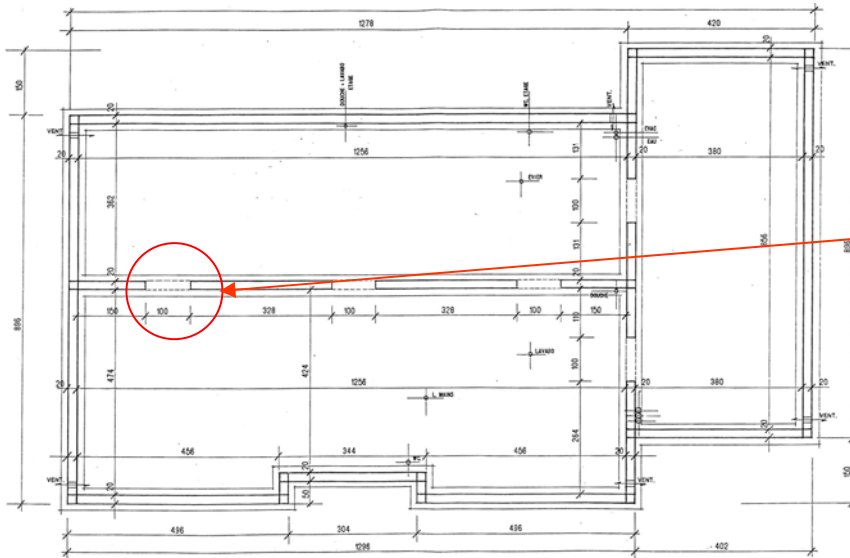
❓ **Les bonnes questions:**

- Charges à appliquer ?
- Refend: poutre ou murs ?
- Charge ponctuelle escalier ?
- Sens de portée imposé ?

### • Plan de bureau d'étude:

❓ **Les bonnes questions:**

- Charges à appliquer ?
- Charge ponctuelle escalier ? (si étage)
- Poutre noyée ?
- Pièces sans plancher ?
- Sens de portée imposé ?



# CHAPITRE 1: Lecture des plans

## Les représentations normalisées

Lecture des plans

Notion de dessin

Plan BE/Architecte



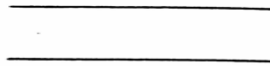
Voile BA armée murs porteurs: trait épais et poché



Maçonnerie porteuse: trait épais et hachuré



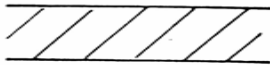
Poutres porteuses (trait fin)



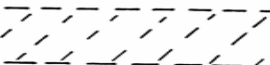
Poteau BA



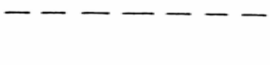
Maçonnerie non porteuse: Trait fin et hachure fine



Maçonnerie reprise par le plancher (mur qui démarre sur le plancher étudié): hachures fines



Poutres noyées dans épaisseur du plancher: pointillés fins



Trait d'axe (mixte fin)



# CHAPITRE 1: Lecture des plans

## Quelques définitions

Lecture des plans

Notion de dessin

Plan BE/Architecte

- **VOILE** : Élément de structure porteur en BA
- **INFRASTRUCTURE**: Tout ce qui concerne les fondations et sous-sol d'un bâtiment
- **SUPERSTRUCTURE**: Tout ce qui concerne la partie « visible » du bâtiment.
- **MACONNERIE NON PORTEUSE**: Mur réalisé de plancher à plancher et non relié à celui-ci.
- **BANDE NOYEE OU POUTRE PLATE**: Poutre dans l'épaisseur du plancher
- **CHAINAGE**: Élément béton armé servant à ceinturer une construction. Il est réalisé au niveau des fondations - plancher et toiture pour les chaînages horizontaux et dans les angles pour les chaînages verticaux.



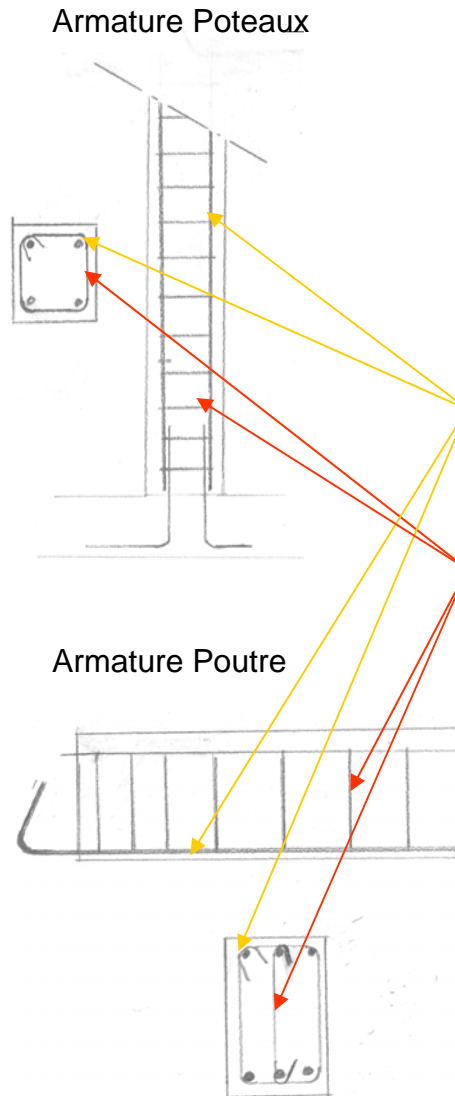
# CHAPITRE 1: Lecture des plans

## Quelques définitions

Lecture des plans

Notion de dessin

Plan BE/Architecte



- FERRAILLAGE / ARMATURES: Toutes barres acier intégrée dans le béton pour le renforcer.

Elle existe en 2 types:

- acier HA (haute adhérence), le plus courant reconnaissable à ses crantages
- acier doux (Barre lisse): moins résistant mais que l'on peut plier et déplier

- ARMATURES LONGITUDINALES: Aciers résistants de la poutre ou du poteau servant à reprendre les efforts.

- ARMATURES TRANSVERSALES: Se sont les cadres ou étriers



- CADRE: encadre plusieurs aciers longitudinaux



- ETRIER: encadre 1 acier longitudinal



- EPINGLE: identique mais ouvert

## Chapitre II: Les charges



# CHAPITRE 2: Les charges

## Quelques définitions

### Les charges permanentes:

Notées **G** dans la réglementation, elles comprennent toutes les charges inamovibles qui, de par leur nature, sont appliquées de manière définitive sur le plancher considéré.

Les principales sont:

- le poids mort du plancher (dans tous les tableaux de la documentation il n'y a pas lieu d'en tenir compte car il a déjà été pris en considération),
- le poids des cloisons et murs prenant appuis sur le plancher,
- Les chapes complémentaires ou de rattrapage,
- Les chauffages par le sol,
- Les revêtements de sol,
- protection lourdes de toiture terrasse,
- etc...

### Les charges d'exploitation:

Notées **Q** dans la réglementation, elles comprennent celles qui résultent de l'usage des locaux par opposition au poids des ouvrages qui constituent ces locaux, ou à celui des équipements fixes. Elles correspondent, principalement, au mobilier, au matériel, aux matières en dépôt et aux personnes et pour un mode normal d'occupation.

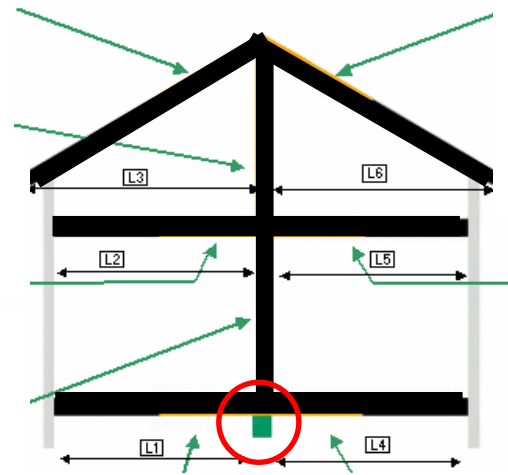
En pratique, toutefois, la réglementation donne des valeurs forfaitaires suivant le type de local étudié:

- Logement = 150 daN/m<sup>2</sup>
- Balcon d'un logement = 350 daN/m<sup>2</sup>
- Bureau = 250 daN/m<sup>2</sup>
- Hall, circulation = 400 daN/m<sup>2</sup>
- Zone commerciale = 500 daN/m<sup>2</sup>
- garage, parking véhicule léger = 250 daN/m<sup>2</sup>

# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

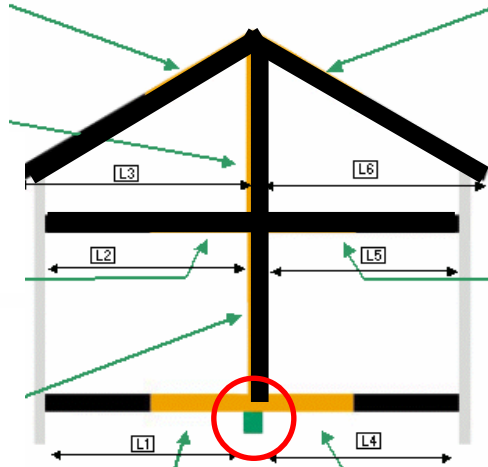
Cas de la poutre de refend



# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

Cas de la poutre de refend



$$\begin{aligned} & \text{Poids propre} & \text{Ch. Permanente} & \text{Partie (L1)} \\ & (233 + 250) \times 4.25 / 2 = 1026 \text{ daN/ml} \\ & \text{Ch. Exploitation} & \text{Partie} \\ & 150 \times 4.25 / 2 = 319 \text{ daN/ml} \end{aligned}$$

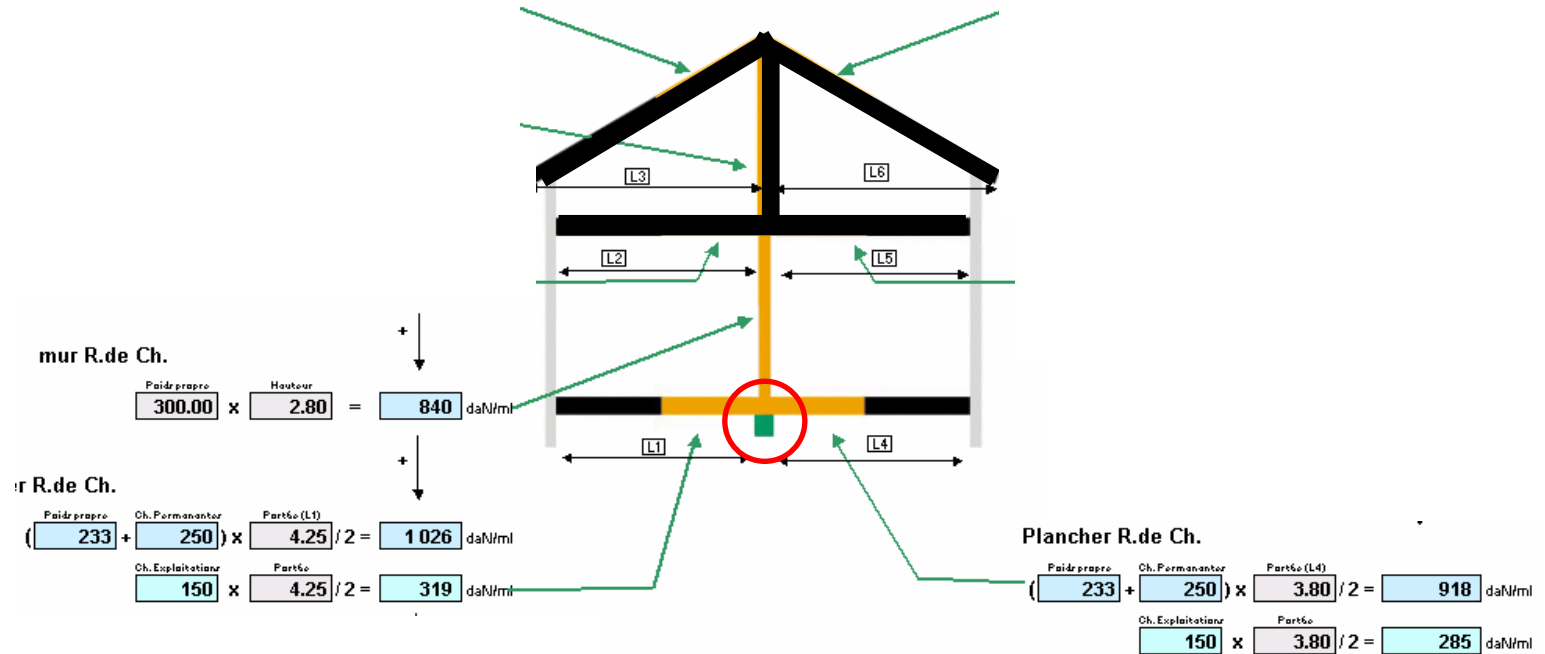
Plancher R.de Ch.

$$\begin{aligned} & \text{Poids propre} & \text{Ch. Permanente} & \text{Partie (L4)} \\ & (233 + 250) \times 3.80 / 2 = 918 \text{ daN/ml} \\ & \text{Ch. Exploitation} & \text{Partie} \\ & 150 \times 3.80 / 2 = 285 \text{ daN/ml} \end{aligned}$$

# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

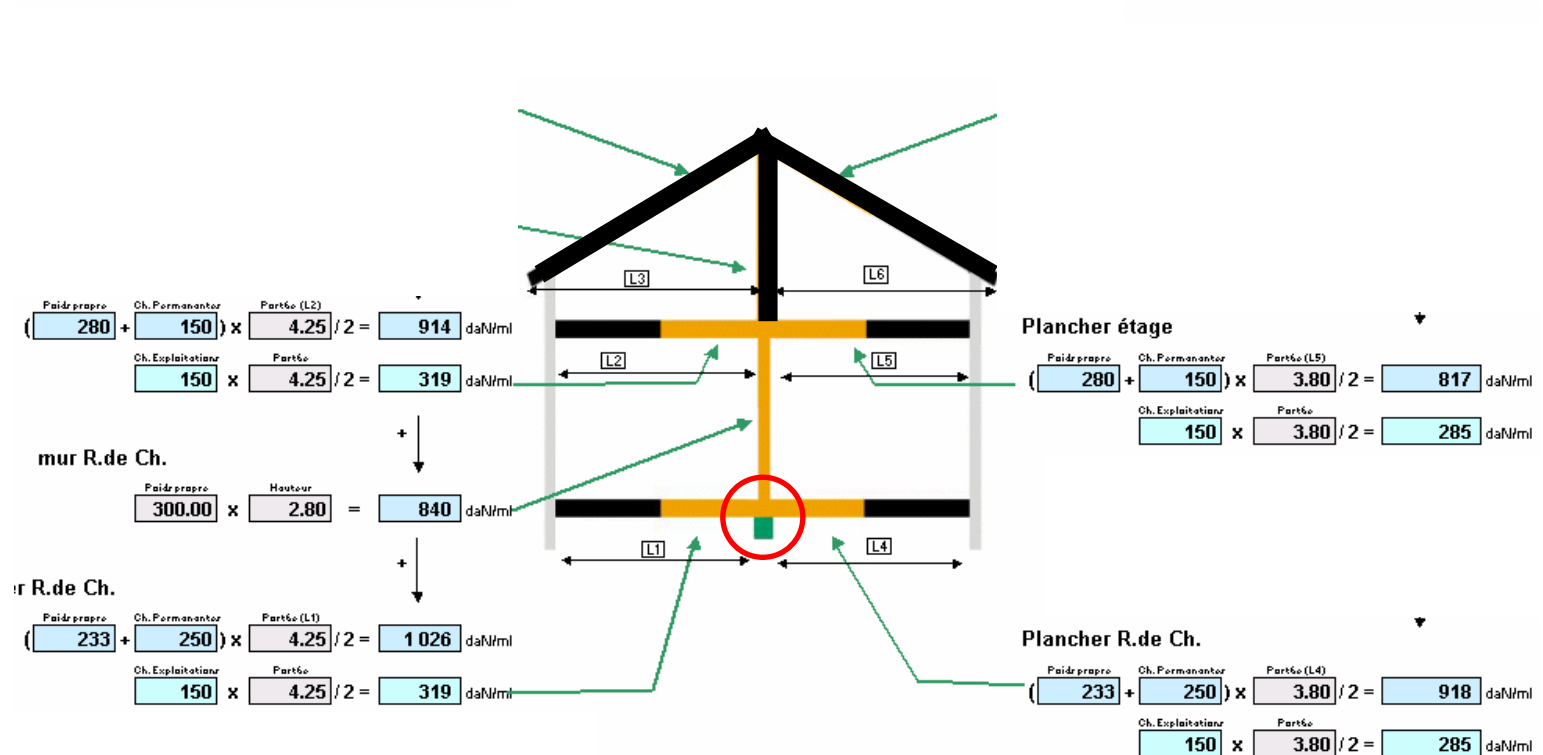
Cas de la poutre de refend



# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

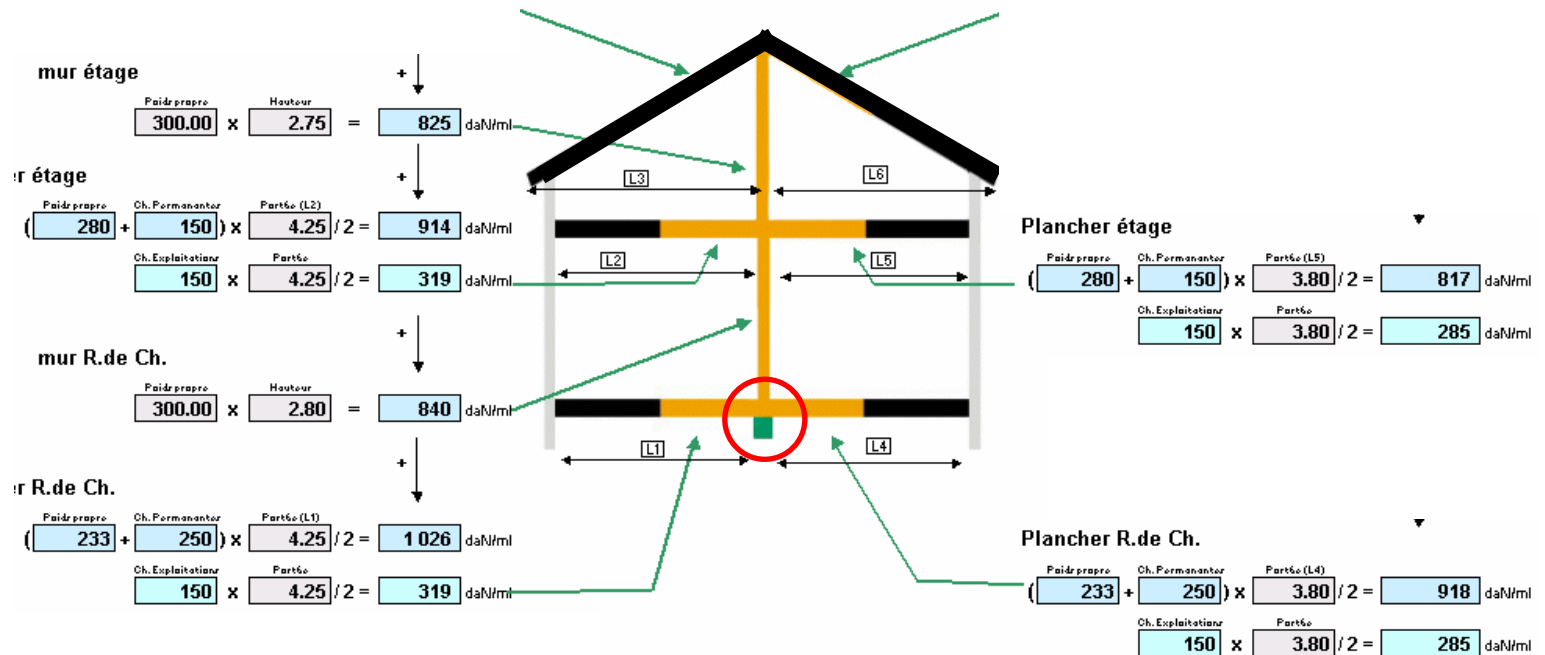
Cas de la poutre de refend



# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

Cas de la poutre de refend

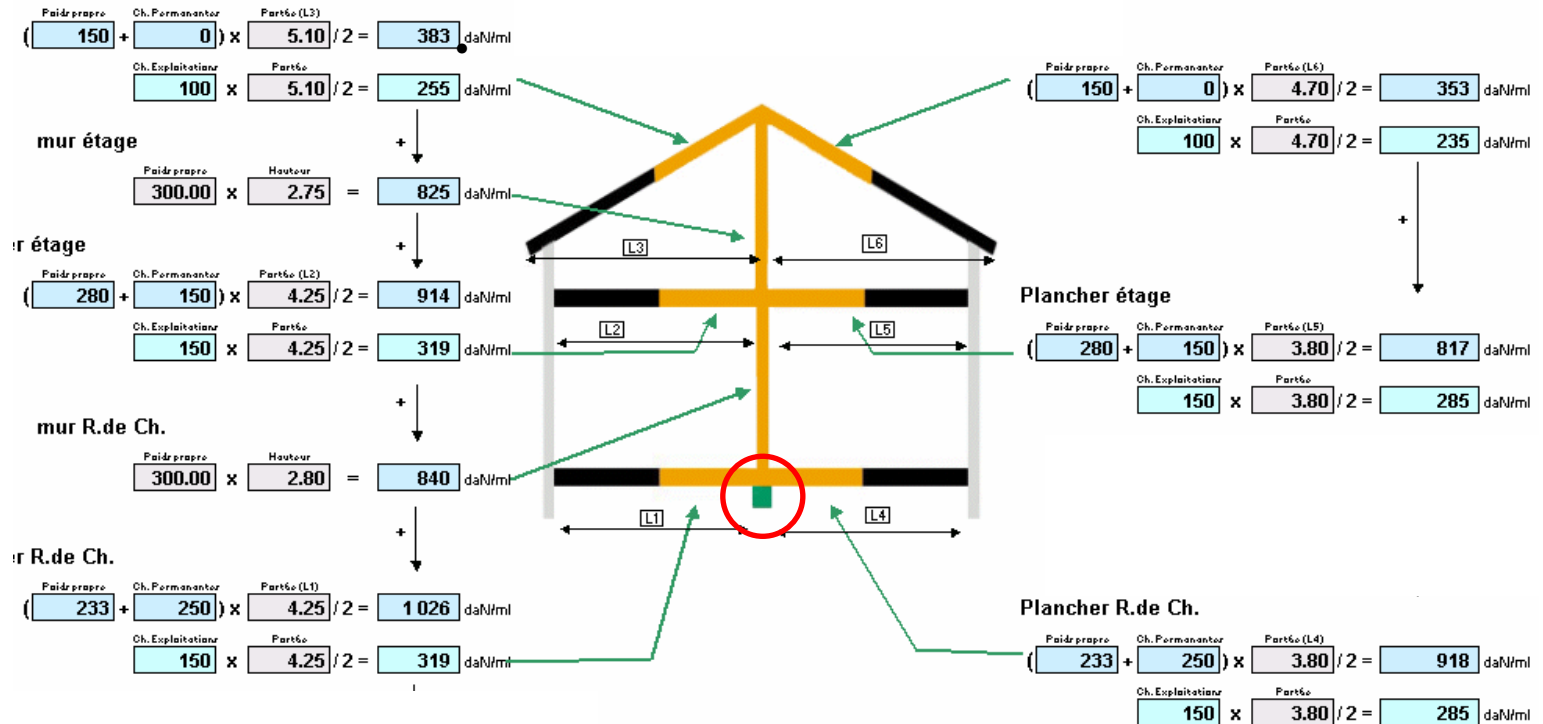




# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

Cas de la poutre de refend

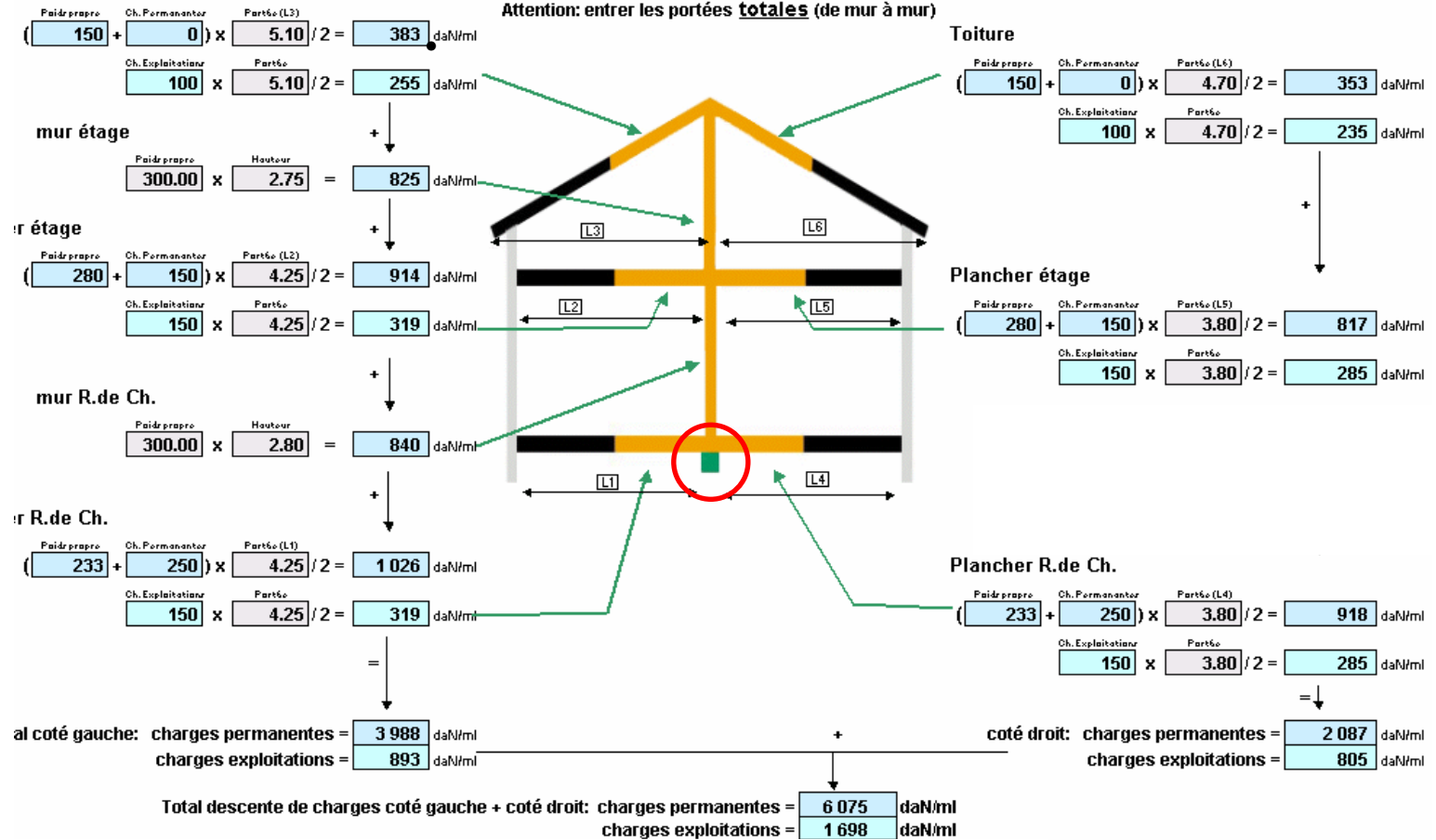


# CHAPITRE 3: Les charges

## Descente de charges

### Cas de la poutre de refend

Toutes les charges sont en daN/m<sup>2</sup>, toutes les portées sont en ml  
Attention: entrer les portées totales (de mur à mur)

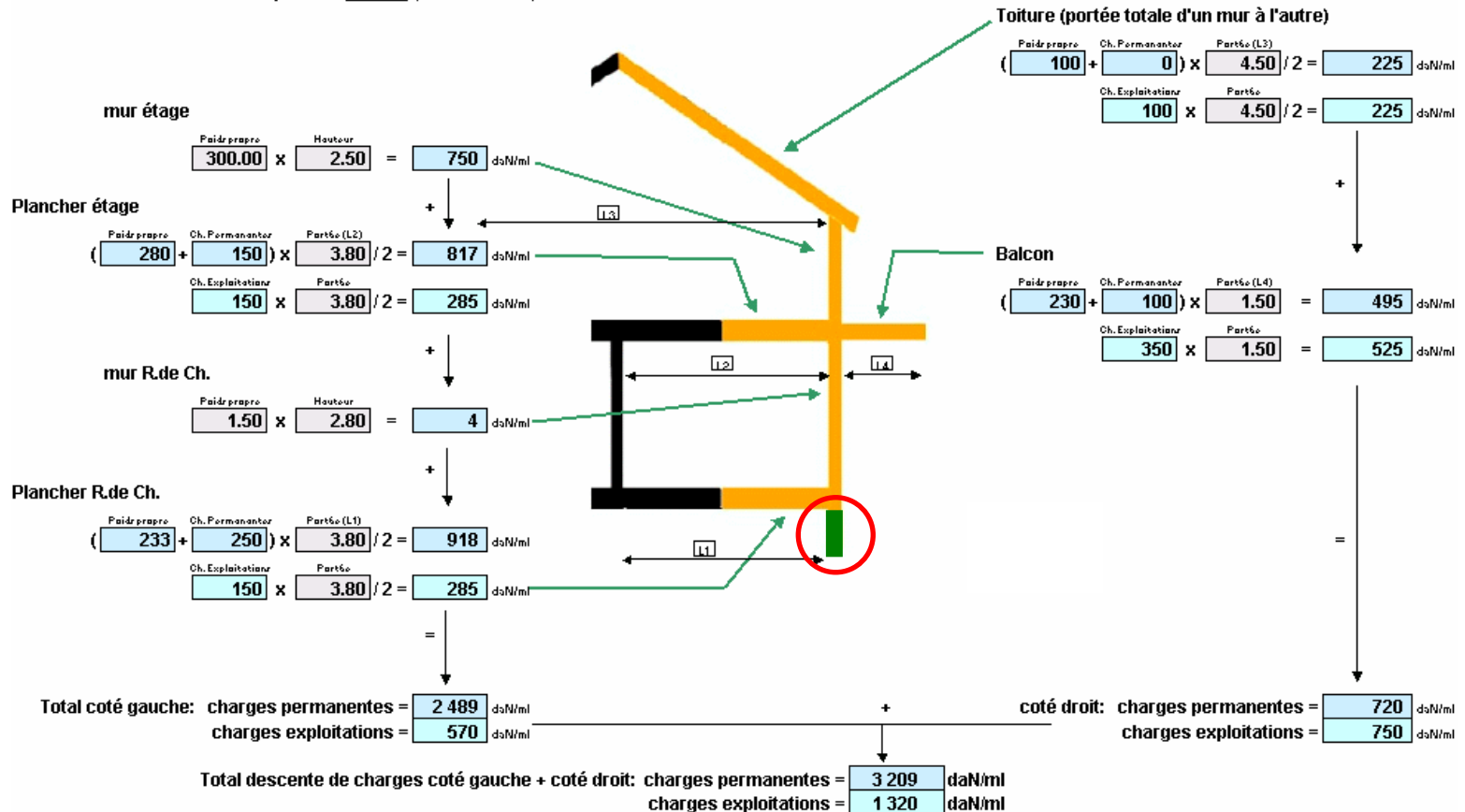


# CHAPITRE 2: Les charges

## Descente de charges

### Cas de la poutre de rive

Toutes les charges sont en daN/m<sup>2</sup>, toutes les portées sont en ml  
 Attention: entrer les portées totales (de mur à mur)



## Chapitre III: Les outils de prédimensionnement



# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Dimensionnement d'un Plancher

Les abaques de notre documentation vont nous permettre de donner instantanément le montage d'un plancher à une entreprise.

Pour cela il faut déterminer: Le type de plancher et l'épaisseur, la pose avec ou sans étai, les charges, le type de travée

### 1) Type de plancher et épaisseur:

A voir avec le maçon, ou à conseiller en fonction de niveau à traiter. Pour l'épaisseur, appliquer la règle de l'élançement soit:  $\frac{L}{27}$  **cliquez ici:** 

### 2) Pose avec ou sans étai:

Là aussi, à voir avec le client. Toutefois on va lui conseiller la pose sans étai dans le cas du VS.

### 3) les charges:

La limite de portée d'un plancher est fonction des charges qu'il reprend et du type d'ouvrages qu'il supporte. **Les charges permanentes (G)** sont fonction du type de revêtement de sol, de cloisons, etc., s'appuyant sur le plancher.

**Les charges d'exploitation (Q)** seront fonction de la destination finale de l'ouvrage (se reporter à l'aide mémoire en fin de livre ou à la norme NF P 06 -001).

Il est impératif de bien connaître ce qu'il sera appliqué au plancher pour faire une étude la plus juste possible afin de ne pas se pénaliser dans les montages ou, au contraire, de le sous dimensionner. Sur ces tableaux ci-joints nous avons, pour une surcharge habitation de 150 kg/m<sup>2</sup> trois possibilités de charges fixes :

100 kg/m <sup>2</sup>	sol scellé, pas de cloison ou sol souple+cloisons légères
150 kg/m <sup>2</sup>	sol scellé + cloisons légères
200 kg/m <sup>2</sup>	chauffage au sol+carrelage
300 kg/m <sup>2</sup>	chauffage au sol+carrelage+cloisons

# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

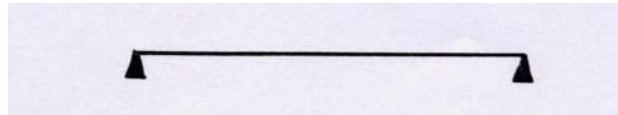
## Dimensionnement d'un Plancher

### 4) le type de travée:

Dans le tableau qui vous est proposé nous avons deux colonnes de lecture pour une même charge :

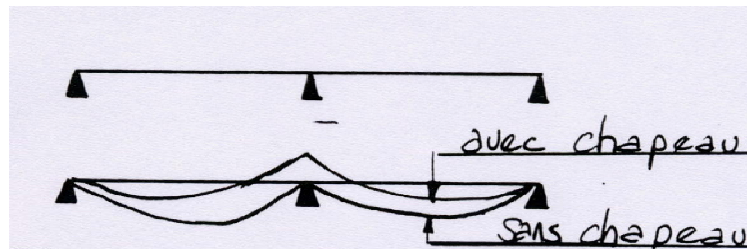
- 1<sup>ère</sup> Colonne : 2 AL

2 AL correspond à 2 appuis libres, c'est une travée unique



- 2<sup>ème</sup> Colonne : 1 ASE : 1 appui semi-encastré

On parle d'appuis semi-encastrés dans le cas de deux travées en continuité et si les chapeaux mis en place peuvent reprendre une partie de l'effort en travée. Les chapeaux de continuité sont plus importants en section que ceux de rive.



# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Lecture du tableau

Vide sanitaire sans étai

Montage	type de poutrelle	GF 112		GF 933		GF 934		GF 935		GF 946		Poids mort kN/m <sup>2</sup>	Litrage l/m <sup>2</sup>
		63(pol)/60(bét)		63(pol)/60(bét)		63(pol)/60(bét)		63(pol)/60(bét)		63(pol)/60(bét)			
		G + Q	2AL 1 ASE	2AL 1 ASE	2AL 1 ASE	2AL 1 ASE	2AL 1 ASE	2AL 1 ASE	2AL 1 ASE				
12 + 5 Polystyrène	100 + 150	2.88	2.88	3.88	4.05	4.16	4.41	4.51	4.72	4.95	5.10	175	57
	150 + 150	2.80	2.88	3.73	4.05	4.02	4.37	4.35	4.72	4.76	5.10		
	200 + 150	2.72	2.88	3.61	3.95	3.89	4.26	4.21	4.61	4.59	4.96		
	300 + 150	2.59	2.86	3.40	3.75	3.66	4.03	3.97	4.38	4.27	4.31		
	100 + 400	2.53	2.63	3.31	3.43	3.56	3.59	3.66	3.92	3.84	3.84		
15 + 5 Polystyrène	100 + 150	2.75	2.75	3.83	3.87	4.13	4.21	4.47	4.50	4.87	4.87	204	69
	150 + 150	2.75	2.75	3.73	3.87	4.02	4.21	4.36	4.50	4.82	4.87		
	200 + 150	2.70	2.75	3.64	3.87	3.92	4.21	4.25	4.50	4.88	4.87		
	300 + 150	2.60	2.75	3.47	3.84	3.74	4.14	4.05	4.48	4.44	4.87		
	100 + 400	2.55	2.66	3.40	3.54	3.66	3.82	3.97	4.14	4.34	4.52		
12 + 4 Béton	100 + 150	2.66	2.72	3.68	3.81	3.86	4.16	4.18	4.44			227	46
	150 + 150	2.59	2.72	3.46	3.79	3.73	4.09	4.05	4.43				
	200 + 150	2.53	2.72	3.36	3.69	3.62	3.98	3.93	4.31				
	300 + 150	2.41	2.67	3.18	3.52	3.43	3.79	3.71	4.11				
	100 + 400	2.36	2.47	3.10	3.24	3.34	3.49	3.62	3.78				
16 + 0 Béton	100 + 150	2.84	2.95	3.75	4.06	4.05	4.37	4.38	4.74			171	16
	150 + 150	2.74	2.95	3.60	3.91	3.88	4.22	4.20	4.57				
	200 + 150	2.65	2.90	3.46	3.78	3.73	4.08	4.04	4.39				
	300 + 150	2.50	2.76	3.22	3.55	3.47	3.83	3.76	4.07				
	100 + 400	2.43	2.52	3.12	3.24	3.37	3.49	3.65	3.78				
16 TCI	100 + 150	2.69	2.77	3.61	3.89	3.89	4.22	4.21	4.53			212	29
	150 + 150	2.62	2.77	3.48	3.80	3.75	4.10	4.07	4.44				
	200 + 150	2.55	2.77	3.37	3.70	3.63	3.99	3.93	4.32				
	300 + 150	2.42	2.68	3.17	3.51	3.42	3.78	3.71	4.10				
	100 + 400	2.37	2.47	3.09	3.22	3.33	3.47	3.61	3.76				

Type de poutrelle

Type de travée

Exemple:  
Plancher sans étai VS 12+5  
150+150  
portée 4.10m  
Type de poutrelle?  
**1 ASE => 934**  
**2 AL => 935**

G= Charges permanentes

Q=Charges d'exploitation



# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Plancher hourdis

Portée et charges

Configuration du plancher

Type de montage

Possibilité d'imposer une épaisseur de plancher


Résultat du dimensionnement

Possibilité de définir un stock de poutrelle




# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Plan de pose



**SEAC**  
une équipe en béton un moral d'acier

47 Boulevard de Suisse 31021 TOULOUSE CEDEX 2  
Tél: 05 34 40 90 00 Fax: 05 34 40 90 01  
Mail: bureau.etudes@seac-guiaud.fr



**gf**  
PLANCHERS

ARCHITECTE		ETUDE BA		CONTROLE	
DISTRIBUTEUR : CHAUSSON MATERIAUX C * CASTRES			TYPE DE PLANCHER : 12 + 5 MP36		
ENTREPRISE : MONLOGIS			Sauf zones repérées sur plan		
CHANTIER : CAMMINADE			lit béton/m <sup>2</sup> : * 60		
SURCHARGE (daN/m <sup>2</sup> ) libre : 150		fixe : 150		NIVEAU HT SSOL	
sauf zones repérées sur plan					
POUTRELLES PRECONTRAINTES			RECAPITULATIF POUTRELLES		
Type	Longueur	Nombre	Type	Longueur	Nombre
GF112	1.00	1	GF112	4.30	
GF112	3.30	1	GF113	167.70	
GF113	4.30	39			
ENTREVOUS			REHAUSSES		
Type	Nature	Nombre	Type	Nature	Nombre
12x53x60 MP36	Polystyrène	279			
Poids Entrevous : 0 t			Poids Poutrelles : 2.75 t		
Surface livrée : 99.23 m <sup>2</sup>					
CHAPEAUX : Fe E 500			TREILLIS SOUDE		
Nombre	Diam.	Longueur	Schéma		1 - PAF C 120.96 m <sup>2</sup> (14)
41	6	1.00	Crosé		
11	8	1.50	Droit		
18	8	2.00	Droit		
CHAINAGES			POUTRES PREFABRIQUEES		
3HA8 mini 60 ml (10 u)			Type	Longueur	Nombre
PLANELLES			20x20 SS	3.50	P 1 : 1
5 x 16 x 50 89 u			20x20 SS	3.50	P 2 : 1
			20x20 SS	3.50	P 3 : 1

**STOCKAGE**  
Stockage des poutrelles sur taquets superposés verticalement et disposés à 25 cm maximum.

**MANUTENTION**  
Manutention des poutrelles en position d'utilisation par élingages au voisinage des extrémités.

**ETAIEMENT**  
Sauf indication contraire, le plancher doit être obligatoirement posé avec 1 étau central mis en contact avec les poutrelles avant pose des entrevous. Au dessus de 5,50 m de vide, prévoir 2 étais 2/5 et 3/5 de la portée.

**TREILLIS SOUDES**  
Sauf indication contraire, la dalle de compression doit comporter un treillis soudé de section minimale 3.5 / 3.5 - 190 / 330.

**CHAPEAUX**  
Au droit de chaque extrémité de poutrelles seront disposés des aciers en chapeaux conformément au plan de pose.

**BETON DE DALLE**  
Granulométrie courante de 15 mm, dosage à 350 kg/m<sup>3</sup> de CPJ 45. Résistance garantie du béton (f<sub>ct28</sub>) >= 25 MPa.

\* Donné à titre indicatif pour le montage ci-dessus à poutrelle simple.

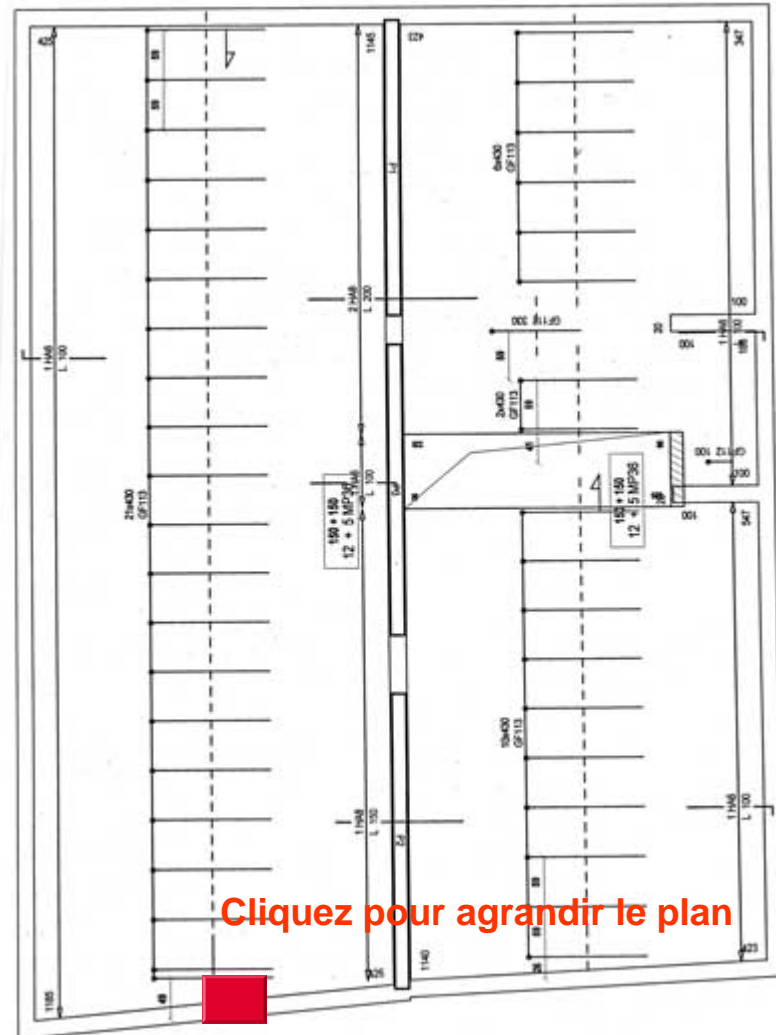
50

Dessiné le : 15/01/02

Modifié le :

Visa : IN

90 2 H060 201

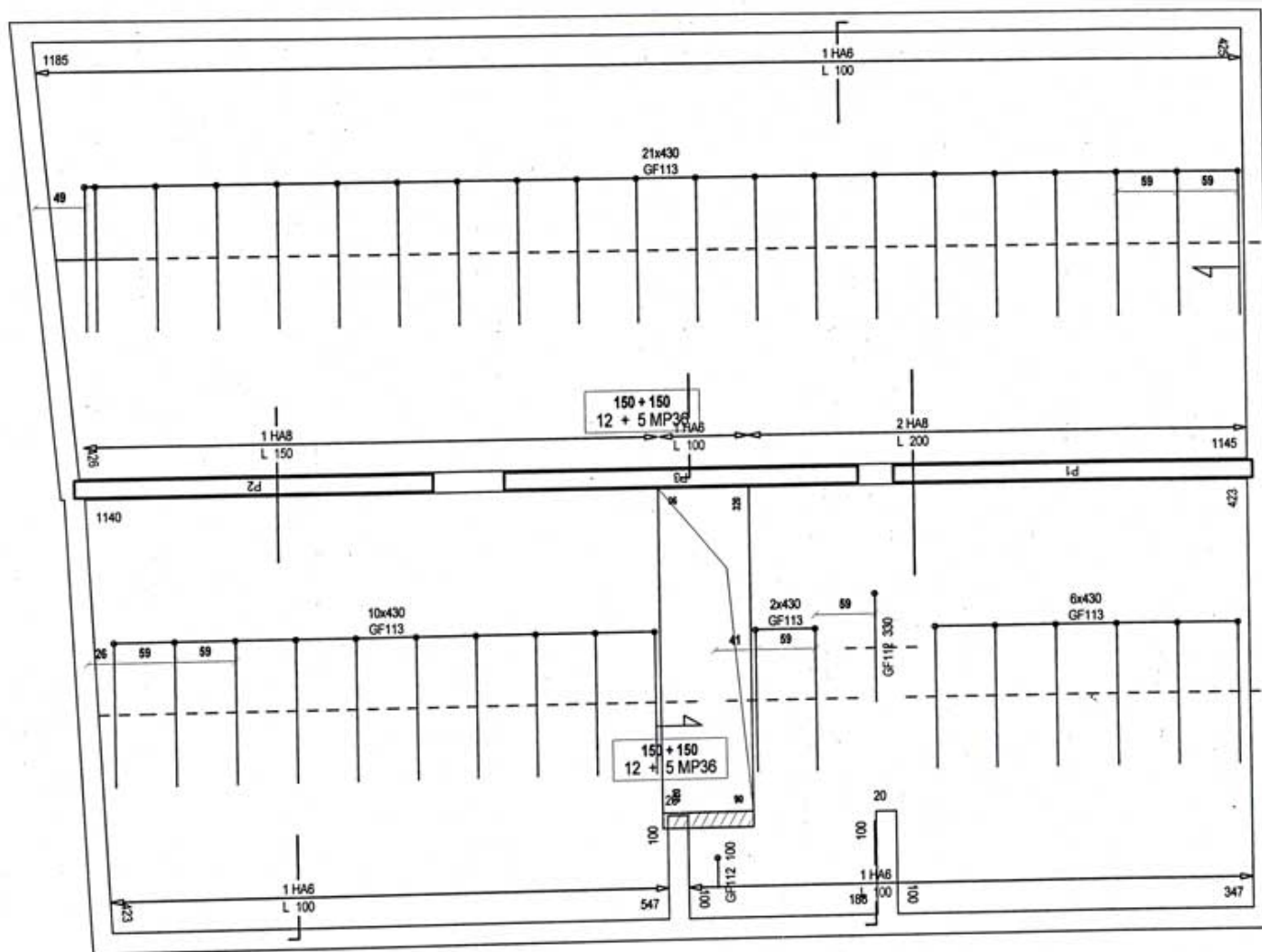


Cliquez pour agrandir le plan




# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Plan de pose



# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Fiche de renseignements



Usine de TOULOUSE  
Tél: 05 34 40 90 00 Fax: 05 34 40 90 01  
Mel: commerce@seac-guiraud.fr

Cachet négocié:

Contact:

**COMMANDE**

**DEVIS**

**DEMANDE POUR LE**

Poutrelle-hourdis

Poutre industrielle

Superdalle

Seacisol

Seacbois

Entreprise:

Chantier:

lieu :

**HYPOTHESES DE CALCUL :** Cocher les options choisies

Niveaux :  Vide sanitaire

Haut s/sol

Etage

Comble

Sous toiture

Surcharges : G+Q\*

100 + 150

150 + 150

200 + 150

250 + 150

Autres

Planchers :  Avec étais

Sans étais

Zone sismique :  0

IA

IB

II

Hourdis :  Béton

PBE sans languette

PBE avec languette

Réhausse

Autre

M1

M4

Définition de l'entrevous:

**RELEVÉ DU CHANTIER**

Rappel G+Q\*

Maison individuelle	Sol souple		Carraige	
	Claison légère	Claison rigide	Claison légère	Claison rigide
Charriage sol	200+150	250+150	300+150	350+150
Charriage sans	100+150	150+150	150+150	200+150

\* G: Surcharges permanentes

Q: Surcharges Libres

Nb de pages jointes

# CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

## Poutre de stock

**Attention**, il s'agit de produit sur mesure, il est important de s'assurer du délais de fabrication auprès de notre bureau d'étude

Résultat de la descente de charges

Descente de charges

Type de plancher associé à la poutre

Portée de la poutre

Prédimensionnement des Poutres de Industrielles Version 2.00

Hypotheses Aide Fermer

Descente de charge

Charges permanentes : 3 642 daN/ml

Charges d'exploitation : 1 215 daN/ml

Plancher associé

- Hourdis Béton
- Hourdis Polystyrene
- Dalle pleine ou prédalle
- Superdalles (sans table)
- Dalles alvéolée sans table
- Dalle alvéolée avec table de 5 cm
- Pas de planchers associés

Charge linéaire

G (daN/m<sup>2</sup>): 3642

Q (daN/m<sup>2</sup>): 1215

Définition de la poutre

Portée : 3.10 m

Epaisseur totale du plancher associé : cm

Calculer

Imprimer

Dimension imposée

Largeur : 20 cm

Retombée

Effacer

**20 x 35 (Retombée)**

Poutre sans étais, hors calages d'about

Possibilité d'imposer une dimension

Résultat du dimensionnement

# CHAPITRE 3: Les outils de prédimensionnement

## Poutre de industrielle ou longrines

Portée et choix de poutre

Type de plancher associé à la poutre

Descente de charges

Prédimensionnement des Poutres de Stock Version 2.00

Couverture 5  
Portée (m): 4.00 G (daN/m<sup>2</sup>): 150  
Pp (daN/m<sup>2</sup>): 160 Q (daN/m<sup>2</sup>): 150

Couverture 6  
Portée (m): 4.50 G (daN/m<sup>2</sup>): 150  
Pp (daN/m<sup>2</sup>): 160 Q (daN/m<sup>2</sup>): 150

Mur  
Hauteur (m): 3

Plancher 1  
Portée (m): 3.60 G (daN/m<sup>2</sup>): 150  
Pp (daN/m<sup>2</sup>): 220 Q (daN/m<sup>2</sup>): 150

Plancher 2  
Portée (m): 4.20 G (daN/m<sup>2</sup>): 150  
Pp (daN/m<sup>2</sup>): 220 Q (daN/m<sup>2</sup>): 150

Définition de la poutre  
Portée: 3.10 m  
 PR 20 x 20 SS  
 PR 7.5 x 15 SS jumelées

Plancher associé  
 Hourdis Béton 12+4  
 Hourdis Béton 16+4  
 Hourdis polyst. 12+5  
 Hourdis polyst. 15+5  
 Superdalle

Descente de charge  
Charges permanentes: 3 642 daN/ml  
Charges d'exploitation: 1 215 daN/ml

PR 20 x 20 SS associée à un plancher Hourdis béton 12+4  
Cette poutre convient avec comme aciers en chapeaux:  
Aciers de chapeau en rive: 2 barres HA 10 Longueur: 0.92m  
Aciers de chapeau sur continuité: 2 barres HA 12 Longueur: 2.15m

Résultat de la descente de charges

Résultat du dimensionnement