



PLANCHER HOURDIS : PERFECTIONNEZ VOUS

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : LECTURE DE PLAN

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

CHAPITRE 2 : LES CHARGES

- Définitions 11
- Les descentes de charges 12

CHAPITRE 3 : LES OUTILS DE PREDIMENTIONNEMENT

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

Chapitre 1: Lecture des plans



28/09/2020

SEAC
une équipe en béton un moral d'acier

CHAPITRE 1 : Lecture des plans

Plan bureau d'études – 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.

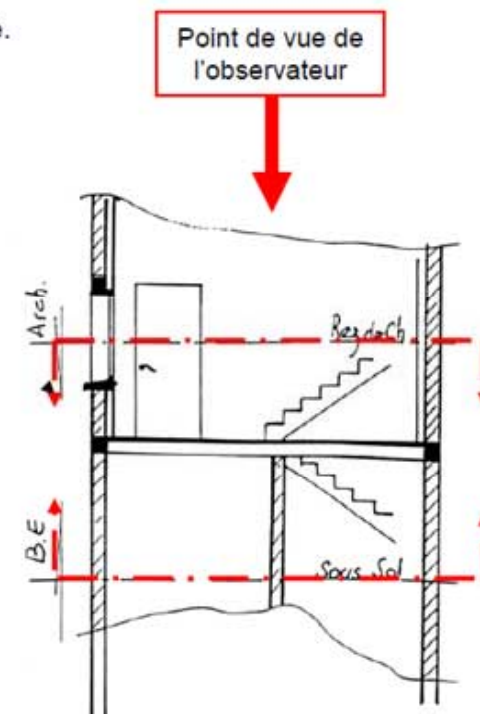
La différence fondamentale entre ces deux types de plans est la suivante :

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'études :

- 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



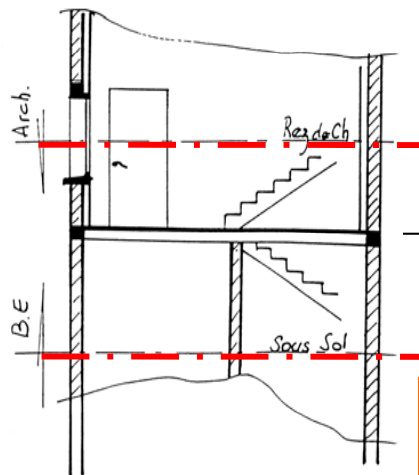
CHAPITRE 1: Lecture des plans

Plan bureau d'études

Lecture des plans

Plan BE/Architecte

• Plan d'architecte :



Doublages

▼ Cotes entre murs ?

portes et cloisons non porteuses

? charges

Escaliers

? charges

Nom du plan

Rez de ch. (Arch)

Porteurs sous plancher représentés en trait plein

Cloisons et charges portées par le plancher en pointillés

? charges

Escalier non représenté

? charges

Nom du plan

Plancher Ht. Sous Sol. (BE)

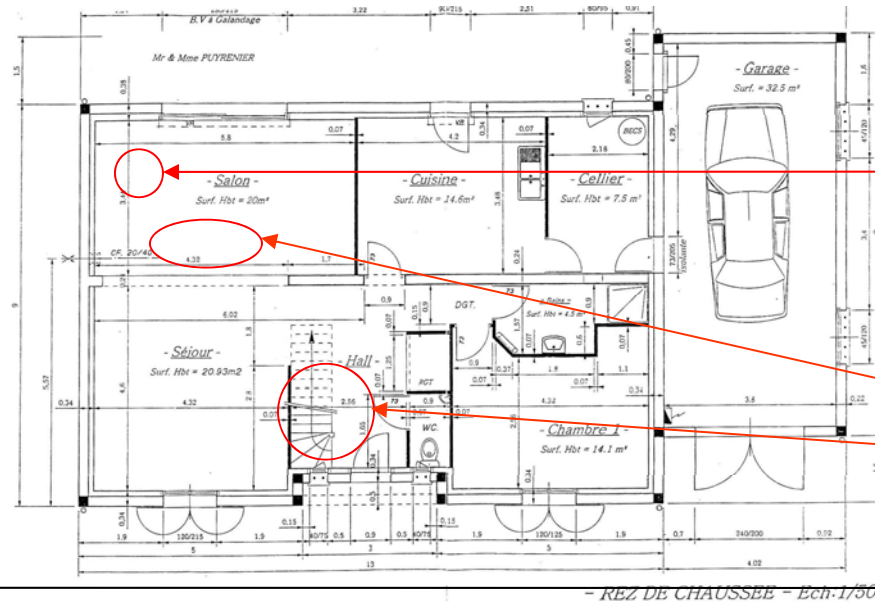
• Plan de bureau d'études :

28/09/2020

CHAPITRE 1: Lecture des plans

Plan bureau d'études – Plan architecte

Lecture des plans
Plan BE/Architecte



EXEMPLE:

• Plan d'architecte :



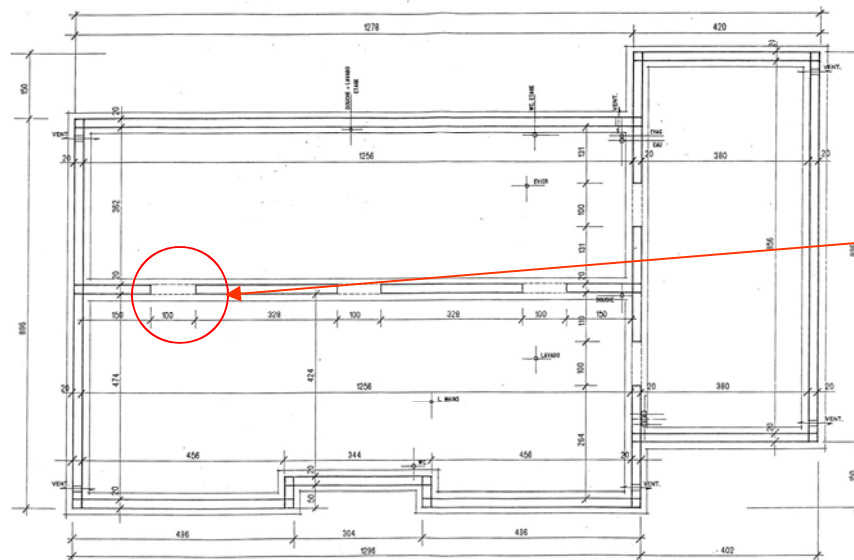
Attention:

- 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'études :



Les bonnes questions :

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

28/09/2020

SEAC
une équipe en béton un moral d'acier

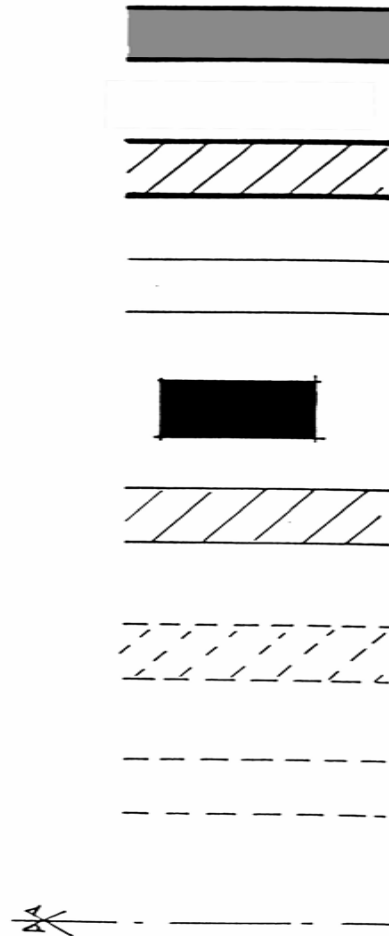
CHAPITRE 1: Lecture des plans

Les représentations normalisées

Lecture des plans

Notion de dessin

Plan BE/Architecte



Voile BA armé 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)

28/09/2020

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.

28/09/2020

CHAPITRE 1: Lecture des plans

Quelques définitions




FERRAILLAGE / ARMATURES : Barres en acier intégrées dans le béton pour le renforcer .

2 types :

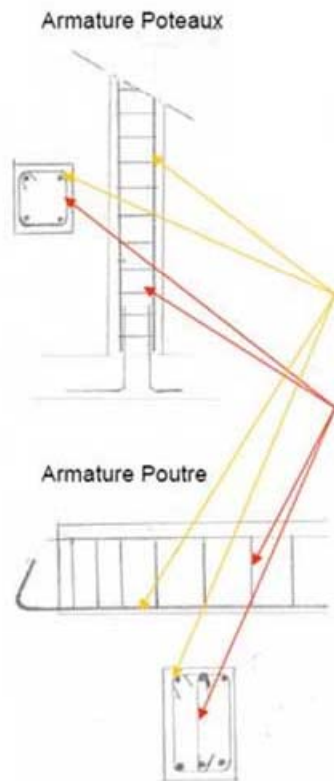
- acier HA (Haute Adhérence) : le plus courant reconnaissable à ses crantages
- acier doux (barre lisse) : moins résistant mais que l'on peut plier et déplier

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

ARMATURES TRANSVERSALES : Ce sont les cadres ou étriers

-  CADRE : encadre plusieurs aciers longitudinaux
-  ETRIER : encadre 1 acier longitudinal
-  EPINGLE : identique mais ouvert

Lecture des plans
Notion de dessin
Plan BE/Architecte



Chapitre 2 : Les charges



28/09/2020

SEAC
une équipe en béton un moral d'acier

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 appui 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.

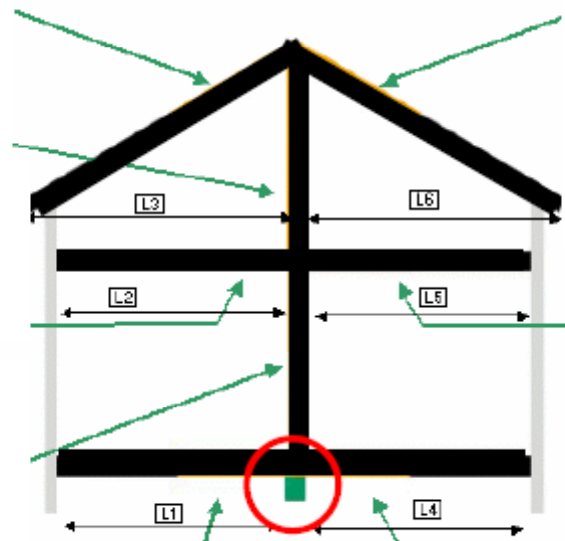
En pratique, toutefois, la réglementation donne des valeurs forfaitaires suivant le type de local étudié :

- Logement = 150 daN/m²
- Balcon d'un logement = 350 daN/m²
- Bureau = 250 daN/m²
- Hall, circulation = 400 daN/m²
- Zone commerciale = 500 daN/m²
- Garage, parking véhicule léger = 250 daN/m²

CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

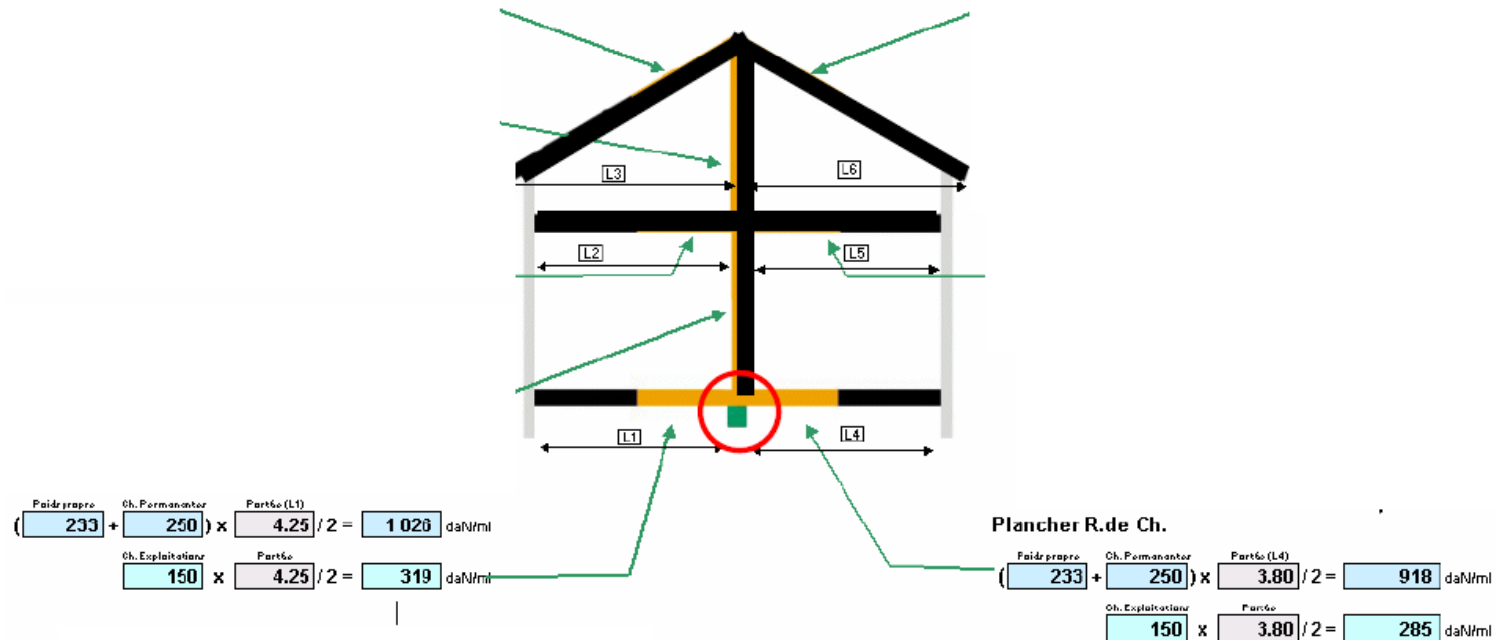
Cas de la poutre de refend



CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

Cas de la poutre de refend

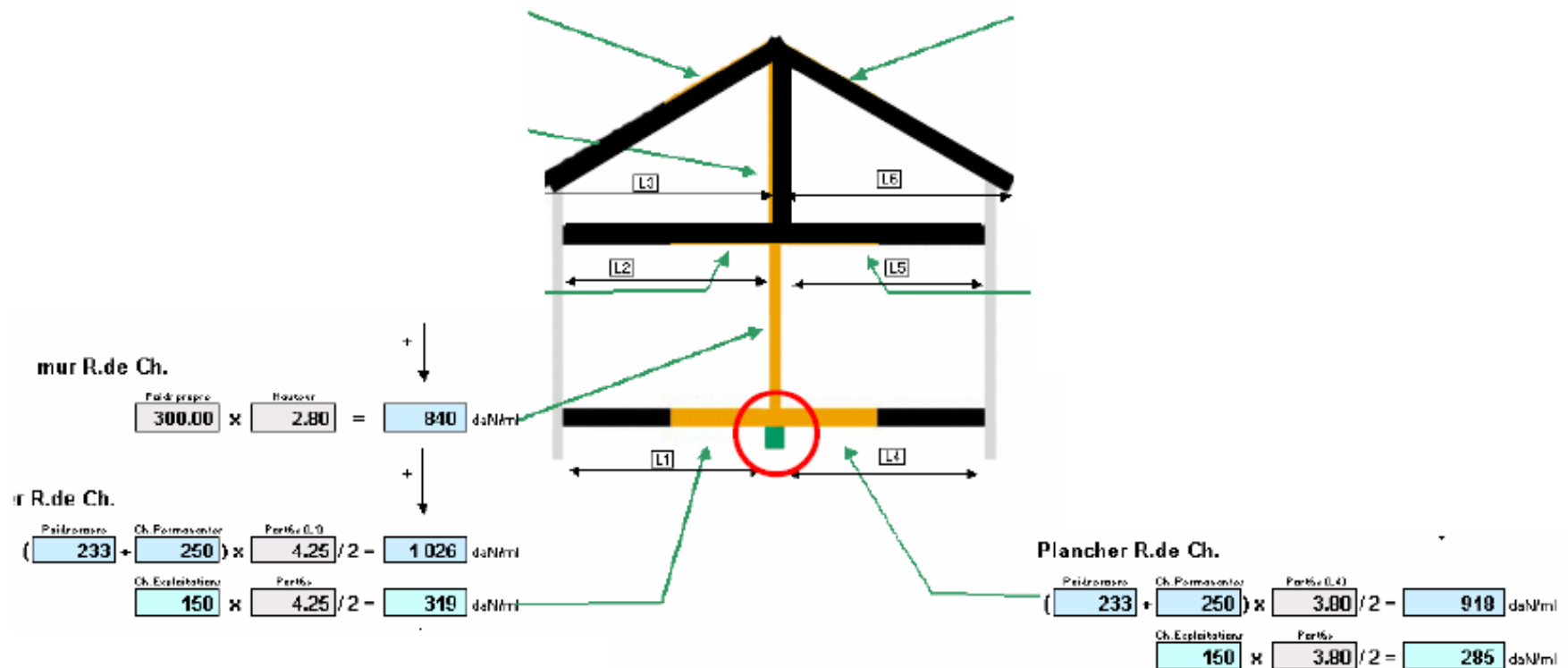


28/09/2020

CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

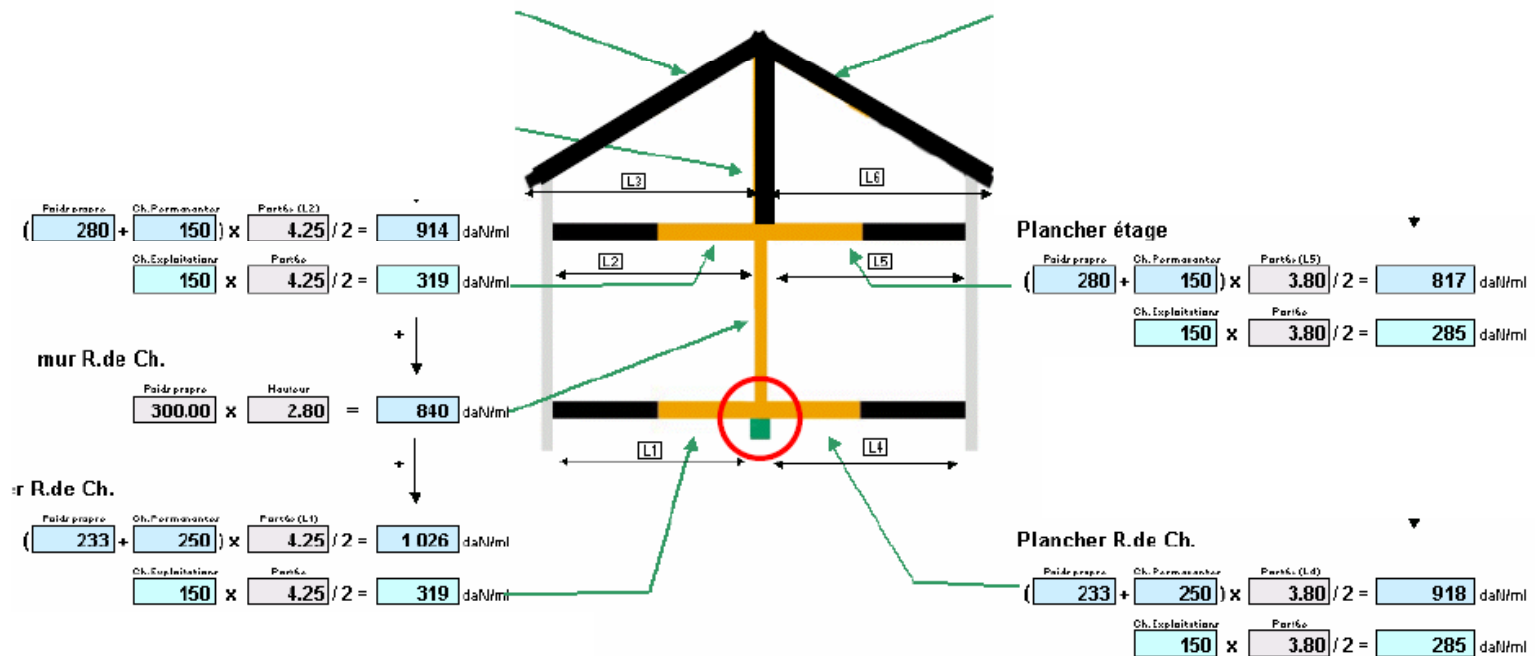
Cas de la poutre de refend



CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

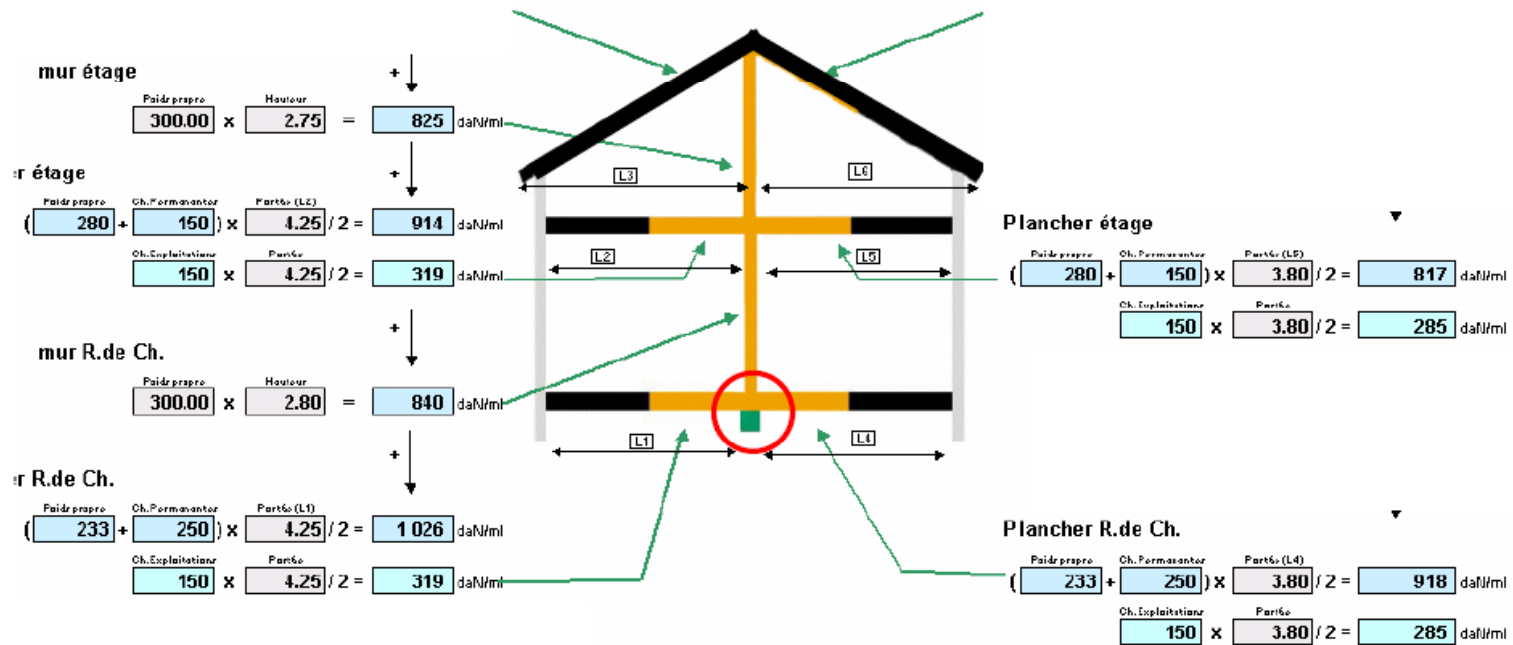
Cas de la poutre de refend



CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

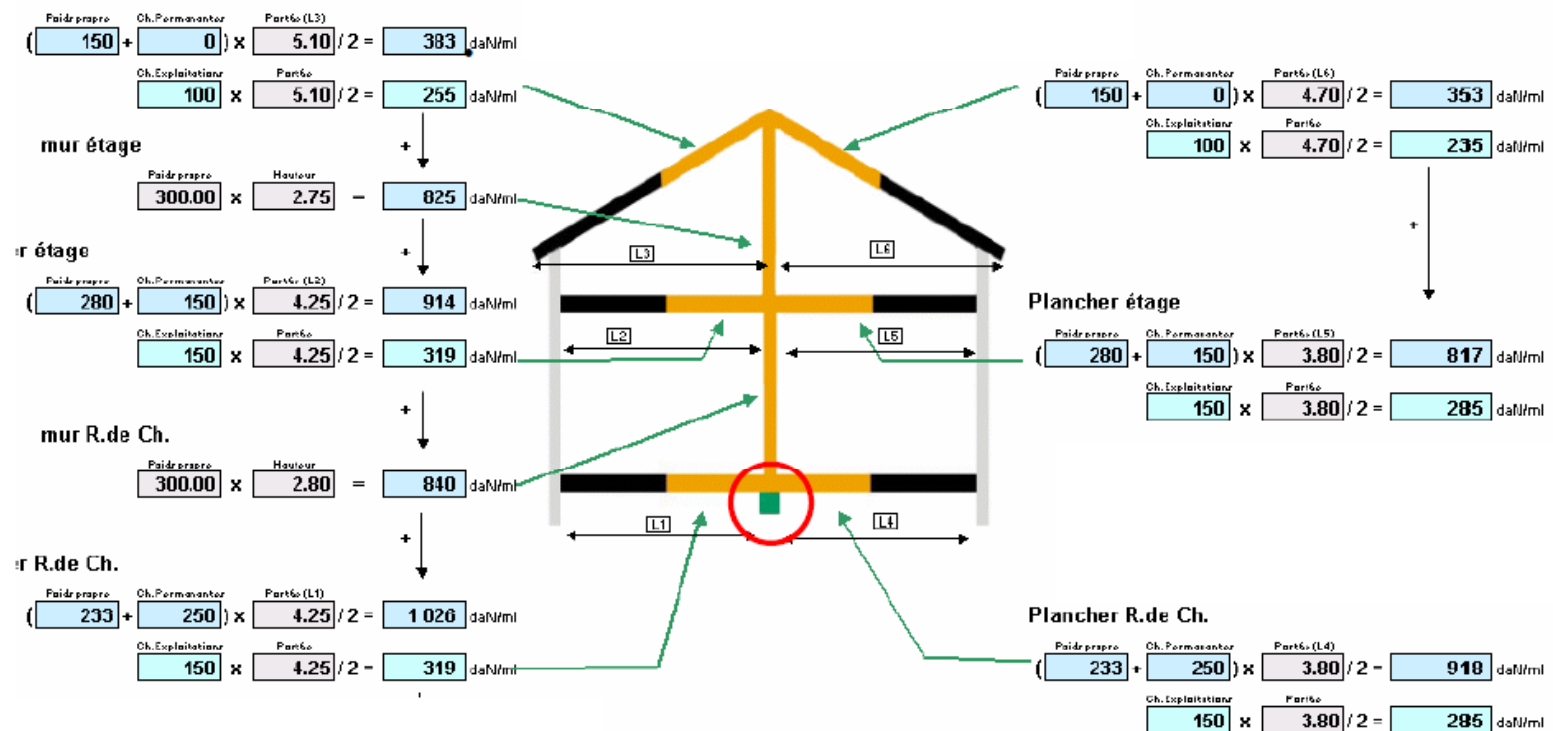
Cas de la poutre de refend



CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

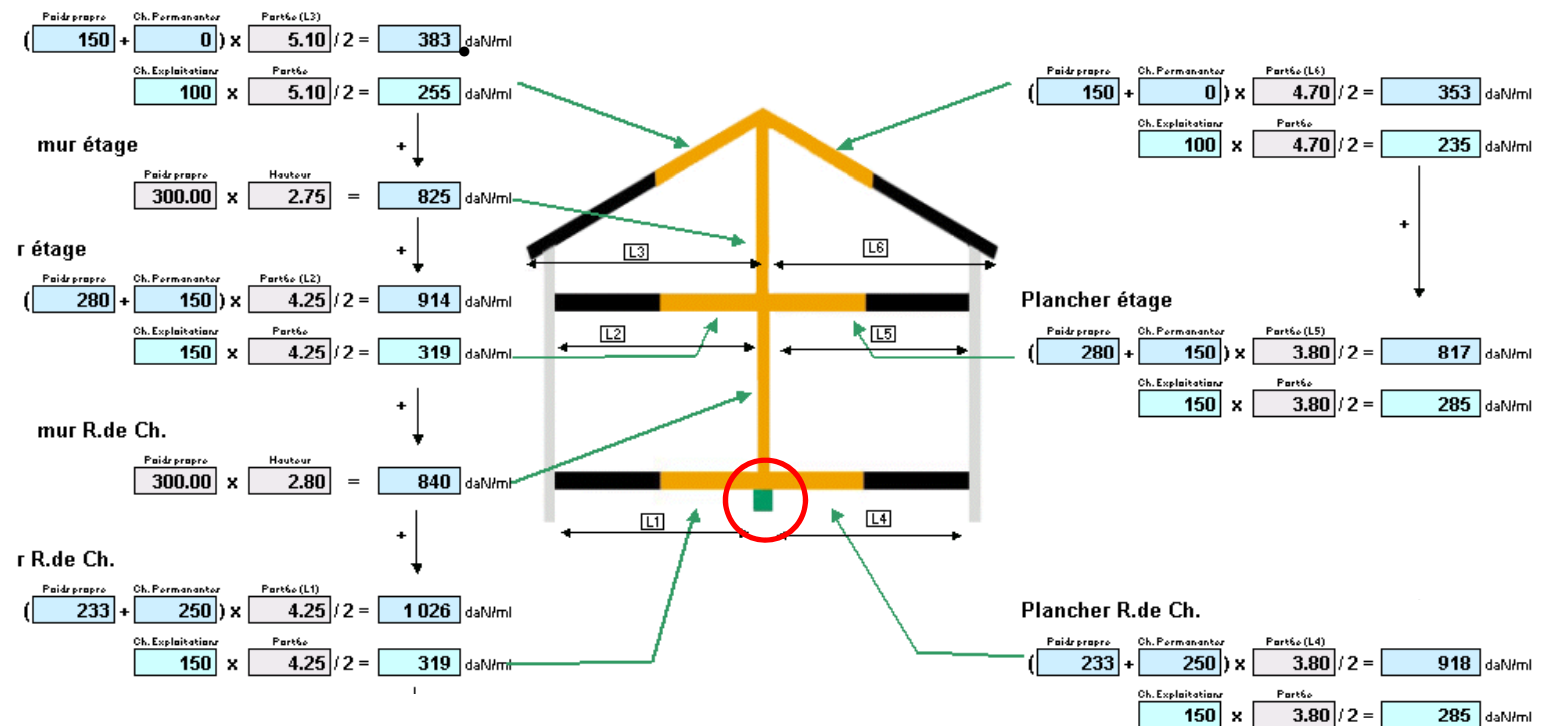
Cas de la poutre de refend



CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

Cas de la poutre de refend

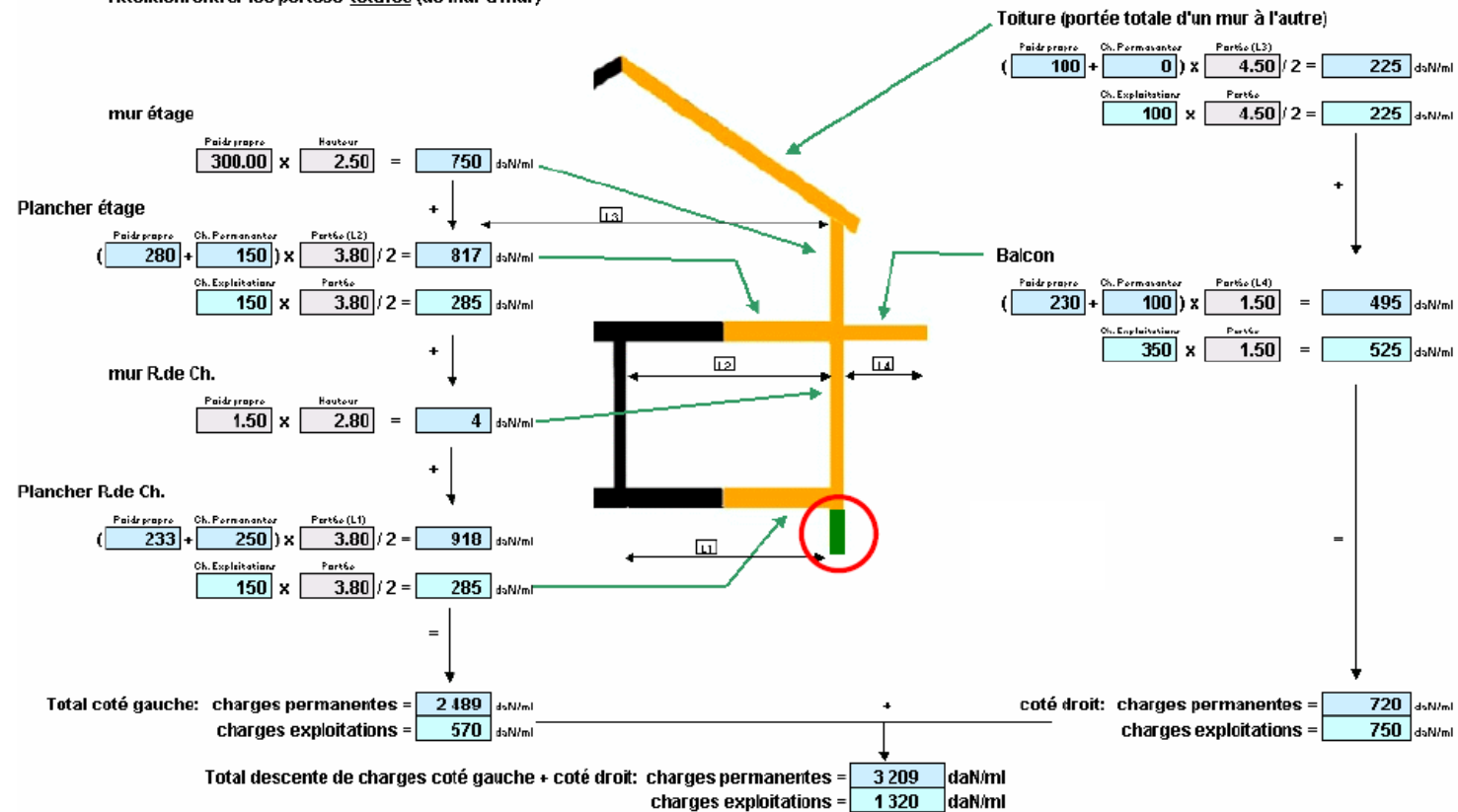


CHAPITRE 2 : Les charges

Descente de charges

Cas de la poutre de rive

Toutes les charges sont en daN/m², toutes les portées sont en ml
Attention: entrer les portées totales (de mur à mur)



Chapitre 3: Les outils de prédimensionnement



28/09/2020

SEAC
une équipe en béton un moral d'acier

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 étais, les charges, le type de travée

1) type de plancher et épaisseur :

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

2) pose avec ou sans étais :

Là aussi, à voir avec le client. Toutefois on va lui conseiller la pose sans étais 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 "La Technologie béton" 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 les tableaux ci-après nous avons, pour une surcharge habitation de 150 kg/m² trois possibilités de charges fixes :

100 kg/m²	sol scellé, pas de cloison ou sol souple+cloisons légères
150 kg/m²	sol scellé + cloisons légères
200 kg/m²	chauffage au sol+carrelage
300 kg/m²	chauffage au sol+carrelage+cloisons

CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

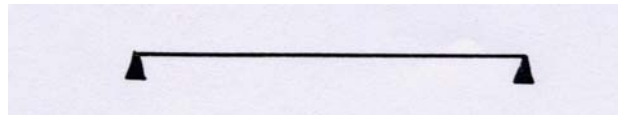
Dimensionnement d'un Plancher

4) le type de travée :

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

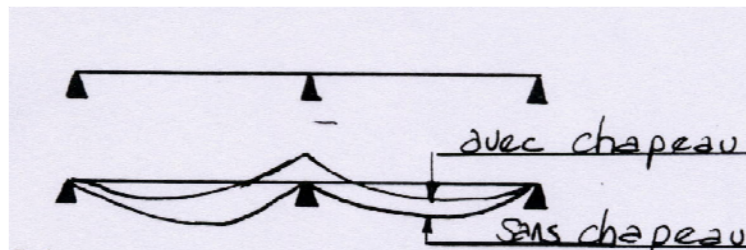
•1^{ère} Colonne : 2 AL

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



•2^{ème} 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

Dimensionnement d'un Plancher

vide sanitaire sans étais

Montage	type de poutrelle		GF112		GF933		GF934		GF935		GF937		Poids mort daNm²	Litrag l/m²
	entraxe (cm)		60.3		60.3		60.3		60.3		60.3			
	G	Q	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE	2 AL	1 ASE		
12 + 5 Polyseac	100+150		2.76	2.76	3.84	3.87	4.22	4.22	4.51	4.51	5.10	5.10	169	58
	140+150		2.76	2.76	3.72	3.87	4.14	4.22	4.47	4.51	5.10	5.10		
	180+150		2.73	2.76	3.60	3.79	4.03	4.22	4.35	4.51	4.91	5.10		
	220+150		2.67	2.76	3.49	3.68	3.93	4.14	4.24	4.47	4.69	4.97		
	100+400		2.64	2.76	3.30	3.48	3.65	3.65	3.93	3.98	3.87	3.87		
15 + 5 Polyseac.	100+150		2.64	2.64	3.71	3.71	4.04	4.04	4.32	4.32	4.88	4.88	201	71
	140+150		2.64	2.64	3.63	3.71	4.04	4.04	4.32	4.32	4.88	4.88		
	180+150		2.64	2.64	3.55	3.71	3.99	4.04	4.32	4.32	4.88	4.88		
	220+150		2.59	2.64	3.47	3.66	3.90	4.04	4.24	4.32	4.88	4.88		
	100+400		2.64	2.64	3.38	3.57	3.74	3.94	4.04	4.25	4.63	4.76		
12 + 5 EBS	100+150		2.72	2.72	3.77	3.82	4.16	4.16	4.45	4.45	5.03	5.03	182	61
	140+150		2.72	2.72	3.65	3.82	4.08	4.16	4.40	4.45	5.03	5.03		
	180+150		2.68	2.72	3.54	3.73	3.98	4.16	4.29	4.45	4.89	5.03		
	220+150		2.62	2.72	3.44	3.63	3.87	4.08	4.18	4.41	4.67	4.69		
	100+400		2.61	2.72	3.26	3.43	3.49	3.49	3.81	3.81	3.67	3.67		
15 + 5 EBS	100+150		2.65	2.65	3.71	3.71	4.05	4.05	4.33	4.33	4.89	4.89	208	71
	140+150		2.65	2.65	3.64	3.71	4.05	4.05	4.33	4.33	4.89	4.89		
	180+150		2.65	2.65	3.56	3.71	4.00	4.05	4.33	4.33	4.89	4.89		
	220+150		2.60	2.65	3.48	3.67	3.91	4.05	4.26	4.33	4.89	4.89		
	100+400		2.65	2.65	3.39	3.57	3.75	3.95	4.04	4.26	4.57	4.57		
12 + 4 Béton	100+150		2.62	2.63	3.52	3.69	3.93	4.02	4.24	4.30			227	47
	140+150		2.56	2.63	3.41	3.60	3.83	4.02	4.14	4.30				
	180+150		2.50	2.63	3.32	3.50	3.73	3.93	4.03	4.25				
	220+150		2.45	2.58	3.23	3.40	3.63	3.83	3.94	4.15				
	100+400		2.45	2.59	3.08	3.25	3.41	3.59	3.67	3.87				

type de poutrelle

type de travée

Exemple :
Plancher sans étais vs 12+5
140+150
portée 4.15 m
type de poutrelle ?
1 ASE = GF 934
2 AL = GF 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
Tel: 05 34 40 90 00
Mail: bureau.studies@seac-guiraud.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/m² : * 60
SURCHARGE (daN/m²) libre : 150 fixe : 150 sauf zones repérées sur plan		NIVEAU HT SSOL

POUTRELLES PRECONTRAINTES					
Type	Longueur	Nombre	Type	Longueur	Nombre
GF112	1.00	1			
GF112	3.30	1			
GF113	4.30	39			

RECAPITULATIF POUTRELLES		
GF112	4.30	
GF113	167.70	

ENTREVOUS		
Type	Nature	Nombre
12x53x60 MP36	Polystyrène	279

REHAUSSES		
Type	Nature	Nombre

Poids Entrevous : 0 t Poids Poutrelles : 2.75 t Surface livrée : 99.23 m²

CHAPEAUX : Fe E 500			
Nombre	Diam.	Longueur	Schéma
41	6	1.00	Crossé
11	8	1.50	Droit
18	8	2.00	Droit

TREILLIS SOUDE	
1 - PAF C	120.96 m² (14)

CHAINAGES	
3HA8 mini	60 ml (10 u)

PLANELLES	
5 x 16 x 50	89 u

POUTRES PREFABRIQUEES		
Type	Longueur	Nombre
20x20 SS	3.50	P 1 : 1
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.

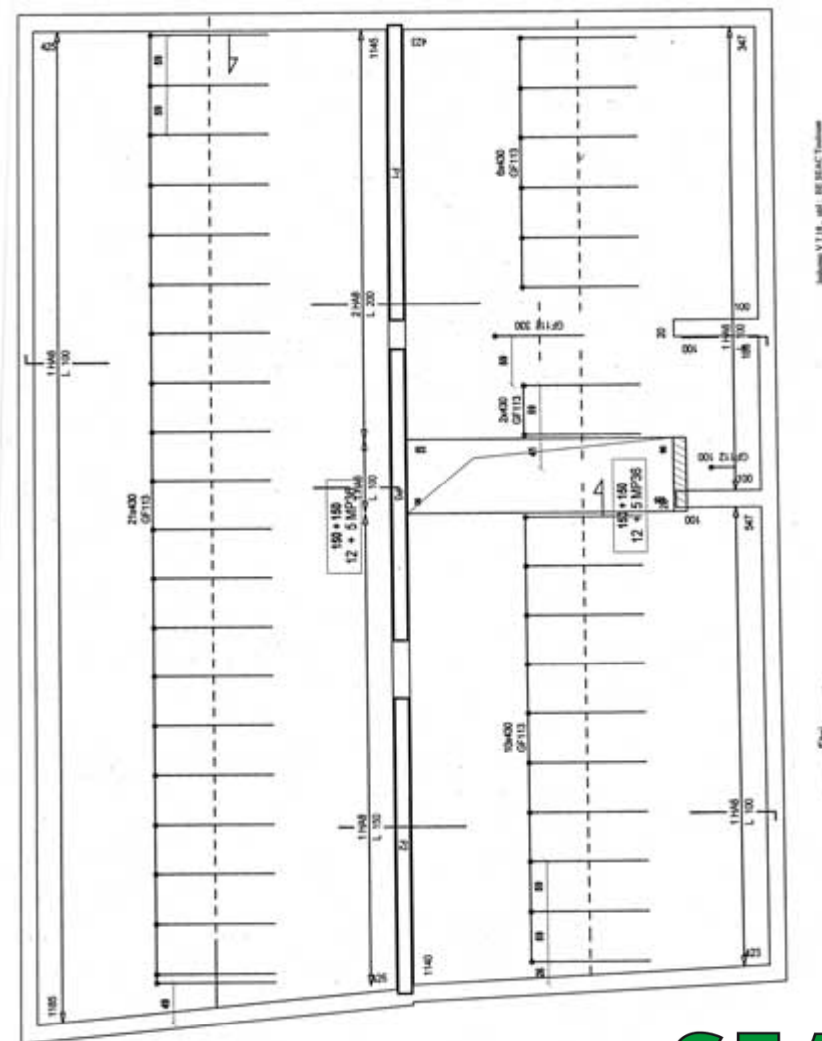
TREILLIS SOUDES
Sauf indication contraire, la dalle de compression doit comporter un treillis soudé de section minimale 3/5/3.5 - 190/330.

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/m³ de CPJ 45. Résistance garantie du béton (fc 28) >= 25 MPa.

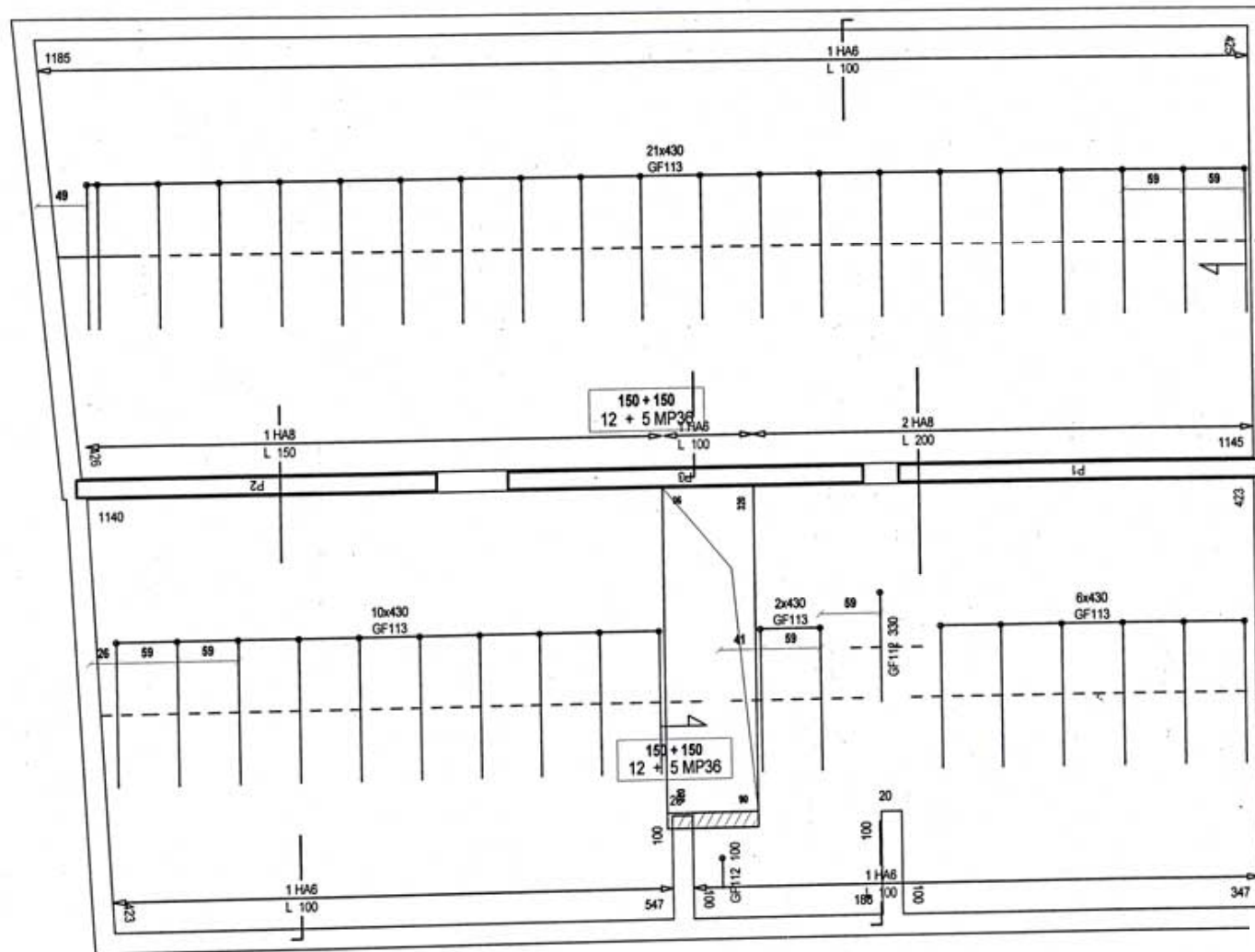
* Donné à titre indicatif pour le montage ci-dessus à poutrelle simple.

50
Dessiné le : 15/01/02
Modifié le :
Visa : IN
90 2 H060 201



CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

Plan de pose



28/09/2020

----- Etal -----

Imhotep V 7.18, util : BE SEAC Toulouse

SEAC

CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

Fiche de renseignements

SEAC
une équipe en béton un moral d'acier

DEMANDE POUR LE Nombre de pages jointes

☐ COMMANDE
☐ DEVIS

FICHE DE RENSEIGNEMENT PLANCHER

Distributeur		Entreprise		Chantier	
Nom	<input type="text"/>	Nom	<input type="text"/>	Nom	<input type="text"/>
Ville	<input type="text"/>	Ville	<input type="text"/>	Adresse	<input type="text"/>
Contact	<input type="text"/>	Contact	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>	Email	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Mobile	<input type="text"/>	Mobile	<input type="text"/>		<input type="text"/>

☐ Poutrelles ☐ PR 20x20 SS ☐ PP 12x6 ☐ Autre poutre

Pose vide sanitaire		<input type="checkbox"/> SANS ETAI <input type="checkbox"/> AVEC ETAIS	VS	VS Garage	Terrasse porche	Haut S. Sol	Haut R. de Ch.	Toit Terrasse
POLYSTYRENE 	Largeur	Longueur	Up	Up	Up	Up		
	<input type="checkbox"/> POLYSEAC		<input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> M1	<input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> M1	<input type="checkbox"/> M4 <input type="checkbox"/> M1	M1		
SEACWATT <input type="checkbox"/> EP <input type="checkbox"/> Refend <input type="checkbox"/> EPT+ <input type="checkbox"/> Coque poutre <small>Nota : Rupteur feu en Haut de sous-sol</small>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
PLASTI VS 			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
EBS 	<input type="checkbox"/> SEACOUSTIC 1 <input type="checkbox"/> SEACOUSTIC 2 <input type="checkbox"/> SEACOUSTIC 3		COUPE-FEU		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SEACBOIS 		<input type="checkbox"/> SEACOUSTIC 4 <input type="checkbox"/> SEACOUSTIC 5		COUPE-FEU		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STOPTHERM : Rupteur de ponts thermiques <input type="checkbox"/> EPL <input type="checkbox"/> EPT+ <input type="checkbox"/> EBL <input type="checkbox"/> EBT							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BETON 	Largeur	Longueur						
	<input type="checkbox"/> 53 <input type="checkbox"/> 57 <input type="checkbox"/> Autre	<input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SEAC-CLIMA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CHARGES EXPLOITATION Q par défaut 150 daN/m² Habitation <input type="checkbox"/> 150 daN/m² Bureaux <input type="checkbox"/> 250 daN/m² Autre : <input type="text"/>								
CHARGES PERMANENTES G par défaut 140 daN/m² Dalle flottante + carrelage + cloison 180 daN/m²			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plancher chauffant + ravalement + carrelage + cloison 220 daN/m²			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plancher chauffant + carrelage + cloison 180 daN/m²			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre : <input type="text"/> daN/m²			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observations : Autre : <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Pieds de ferme <input type="checkbox"/> Escalier			Informations complémentaires : <input type="text"/>					

28/09/2020

SEAC
une équipe en béton un moral d'acier

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

Possibilité d'imposer une dimension

SEAC194

Hypothèses Aide Fermer

Descente de charge

Charges permanentes : 3.642 daN/m

Charges d'exploitation : 1.215 daN/m

Type de plancher associé à la poutre

Plancher associé

Chargement linéaire

Chargement ponctuel

Chargement en surface

Chargement en volume

Chargement en surface sans talus

Chargement en surface avec talus

Pas de plancher associé

Charges linéaires

G (daN/m) : 3.642

Q (daN/m) : 1.215

Portée de la poutre

Portée : 3.10 m

Calculer

Imprimer

Dimension imposée

Largeur : 20 cm

Retenir

Effacer

20 x 35 (R20)

Poutre sans étais, hors cales d'about

CHAPITRE 3 : Les outils de prédimensionnement

Poutres industrielles / Longrines

Portée et choix de poutre

Type de plancher associé à la poutre

Descente de charges

Résultat de la descente de charges

Résultat du dimensionnement

Prédimensionnement des Poutres de Stock Version 2.00

Couverture 5
 Portée (m): 4.00 G (daN/m²): 150
 Pp (daN/m²): 160 Q (daN/m²): 150

Couverture 6
 Portée (m): 4.50 G (daN/m²): 150
 Pp (daN/m²): 160 Q (daN/m²): 150

Plancher 1
 Portée (m): 3.50 G (daN/m²): 150
 Pp (daN/m²): 220 Q (daN/m²): 150

Plancher 2
 Portée (m): 4.20 G (daN/m²): 150
 Pp (daN/m²): 230 Q (daN/m²): 150

Mur
 Hauteur (m): 3

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

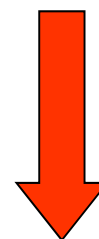
Plancher associé
☒ Hourdis Béton 12+4
☐ Hourdis Béton 16+4
☐ Hourdis polyst. 12+5
☐ Hourdis polyst. 15+5
☐ Superdalle

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

Résultat du dimensionnement
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

NOUS CONTACTER

**Pour plus d'information visitez
notre site internet**



<http://www.seac-gf.fr/>



28/09/2020

47 boulevard de Suisse - CS 52158 -31021 TOULOUSE CEDEX 2
Tél : 05 34 40 90 00 Fax : 05 34 40 90 01