



Guide d'utilisation

RC-Structura, version bêta — béton armé au BAEL 91, à l'ACI 318 et à l'Eurocode 2

VERSION Bêta du 23/10/2026	SITE rc-structura.pages.dev	CONTACT rsc.structura@gmail.com
-------------------------------	--	---

Sommaire

1. Avant de commencer
2. Le projet
3. Ce qui est commun à toutes les pages
4. Flexion simple
5. Poutre continue
6. L'éditeur de ferrailage
7. Poteau
8. Dalle
9. Dalle EFM
10. Semelle
11. Portique
12. La descente de charges
13. Un parcours type
14. Signaler un problème

Avant de commencer

Lancez `RC-Structura.exe` et connectez-vous avec le courriel et le mot de passe reçus (voir la page [Bêta](#)). L'écran d'accueil propose alors de reprendre un projet récent, d'en ouvrir un, d'en commencer un nouveau, ou de commencer directement par un type d'élément.

RC-Structura

Béton armé — BAEL 91, Eurocode 2, ACI 318

Nouveau projetOuvrir un projet...

... ou commencer par un élément

Flexion simple

Poutre continue

Poteau

Dalle

Dalle EFM

Semelle

Portique

L'écran d'accueil.

L'écran

- **En haut**, les menus **Fichier**, **Édition**, **Langue** et **Élément**, puis le bandeau **Projet et matériaux**, commun à tout le projet.

- **À gauche**, les **Éléments du projet**, rangés par type, et les boutons qui agissent sur le projet entier.
- **Au centre**, la page de l'élément choisi : saisie, résultats, observations, dessins.
- **En bas**, la barre d'état rappelle le règlement de l'élément affiché et les unités.

Les unités

Grandeur	Unité
Portées, hauteurs d'étage, positions des charges	m
Dimensions de section, enrobages, largeurs d'appui	cm
Charges ponctuelles, efforts normaux, efforts tranchants	t (tonnes-force, 1 t = 10 kN)
Charges réparties	t/m (poutres), t/m ² (dalles)
Moments	t·m
Résistances des matériaux	MPa
Sections d'acier	cm ²

Dans les tableaux, la virgule et le point sont acceptés comme séparateur décimal. Un champ qui affiche un tiret n'a pas encore reçu de valeur : la page ne calcule rien tant qu'il manque une dimension ou une charge, et dit laquelle.

Le projet

Créer, ouvrir, enregistrer

Menu **Fichier** : **Nouveau projet** (Ctrl+N), **Ouvrir...** (Ctrl+O), **Enregistrer** (Ctrl+S), **Enregistrer sous....** Un projet est un seul fichier `.stpproj` qui contient tous ses éléments. Un astérisque dans le titre de la fenêtre signale des modifications non enregistrées.

Menu **Édition** : **Annuler** (Ctrl+Z) et **Rétablir** (Ctrl+Y) portent sur tout le projet — saisie, ajout ou suppression d'éléments, bandeau des matériaux.

Le bandeau Projet et matériaux

- **Projet, Ouvrage, Dressé par** : repris en tête de chaque note de calcul.
- **fc28, Nuance fe (MPa), γ_b , γ_s , Type d'acier, Fissuration (BAEL), Exposition (EC2), Classe structurale (EC2)**. Ces valeurs valent pour TOUS les éléments du projet : changer le béton change toutes les poutres, parce que c'est le même béton. Les champs qui ne concernent aucun règlement en usage sont grisés.
- **Règlement par défaut des nouveaux éléments** : le règlement que reçoit un élément créé. Chaque page garde ensuite le sien ; changer ce défaut ne touche pas aux éléments existants. **Appliquer à tous...** les fait passer au défaut, après une question qui les nomme un par un.

Les éléments

Ajouter (sous la liste, ou menu **Élément** → **Ajouter**) crée un élément du type choisi ; **Dupliquer** en fait une copie ; **Renommer...** (menu **Élément**) change son nom ; **Supprimer** le retire. Un clic dans la liste affiche l'élément.

Menu **Langue** : Français ou English. L'interface change aussitôt, sans rien perdre ; les notes de calcul et les plans sont écrits dans la langue choisie.

Ce qui est commun à toutes les pages

- **Le règlement de la page.** Chaque page a son sélecteur (**Règlement / Code de calcul**) : BAEL 91 révisé 99, Eurocode 2 ou ACI 318M-25. Il vaut pour l'élément affiché seulement. Un bandeau bleu signale un élément qui ne suit pas le défaut du projet — ce n'est pas une erreur, un projet peut mêler les règlements.
- **Le calcul.** Les pages Poutre continue et Portique ont un bouton **Calculer** ; les autres pages recalculent à chaque saisie. Quand une donnée change sur la page Poutre, les résultats affichés sont effacés jusqu'au prochain calcul, pour qu'on ne lise jamais les résultats d'une autre poutre.
- **Les observations**, sous les résultats, en trois genres : les **avertissements** (en tête, à corriger ou à confirmer), ce qui est **non vérifié par cette page** (toujours visible), et les **remarques** (la justification, repliées derrière un lien). Lisez toujours les deux premiers.
- **Note de calcul...** ouvre la note de l'élément dans votre navigateur. Pour un PDF : Ctrl+P, puis « Enregistrer au format PDF ».
- **Les infobulles.** Survolez un champ : la plupart disent l'article qui le gouverne et ce qu'il faut y mettre.
- **Les dessins** se zooment avec Ctrl + molette et se déplacent en glissant ; un double-clic les réajuste.

Flexion simple

Une section sous un moment : l'acier tendu, et l'acier comprimé s'il le faut.

- 1. **Code de calcul** : le règlement.
- 2. **Géométrie** : **Type de section** (rectangulaire ou en T), **Largeur b** — pour un T, **Largeur d'âme b₀** et **Hauteur de table h₀** —, **Hauteur totale h**. **Imposer d** si la hauteur utile n'est pas 0,9 h.
- 3. **Sollicitations** : **Moment ultime Mu** et **Moment de service Ms**, en t·m.
- 4. **Ferrailage** : **A' constructif**, un acier comprimé que vous posez de toute façon.

À droite, l'état limite ultime (μ , α , z , A_s , A') et l'état limite de service (contraintes du béton et de l'acier, verdict).
Sous l'ACI, le dimensionnement à la résistance (bloc rectangulaire, ϵ_t , ϕ).

FichierÉditionLangueÉlément

Projet et matériaux

Projet

Ouvrage

Dressé par

Règlement par défaut des nouveaux éléments

BAEL 91 révisé 99

Appliquer à tous...

fc28

25 MPa

Nuance f_e (MPa)

500

y_b

1.50

y_s

1.15

Type d'acier

Haute adhérence (η = 1,6)

Fissuration (BAEL)

Fissuration peu préjudiciable

Exposition (EC2)

XC1 — Carbonatation — sec, ou hu

Classe structurale (EC2)

S4

obc adm 15,0 MPa · os adm 500,0 MPa

Éléments du projet

Flexion simple (1)

Section 1

Poutre continue (0)

Poteau (0)

Dalle (0)

Dalle EFM (0)

Semelle (0)

Portique (0)

AjouterDupliquerSupprimer

Descente des charges...

Note de calcul du projet...

Nomenclature (CSV)...

Règlement

Code de calcul

BAEL 91 révisé 99

Géométrie

Type de section

Section rectangulaire

Largeur b

30.0 cm

Hauteur totale h

60.0 cm

☐ Imposer d (sinon 0,9 h)

54.0 cm

Sollicitations

Moment ultime Mu

28.400 t·m

Moment de service Ms

20.300 t·m

Ferrailage

A' constructif

0.00 cm²

État limite ultime

Moment réduit μ

0.2292

μ_{lu} (classeur, fonction de y et fc28)

0.2680

M_{lu} (classeur)

33,211 t·m

μ_l (règle des pivots)

0.3717

M_l (règle des pivots)

46,068 t·m

Bras de levier utile d

54.0 cm

α

0.3300

β

0.8680

As mini retenu (art. B.6.4)

1.80 cm²

Pourcentage d'armatures

0.77 %

Acier tendu As

13,94 cm²

Acier comprimé A'

0.00 cm²

État limite de service (section fissurée, n = 15)

Axe neutre y

21,336 cm

Inertie I

320 158 cm⁴

obc (béton comprimé)

13,528 MPa

obc admissible = 0,6 fc28

15,00 MPa

Béton

vérifié

os (acier tendu)

310,67 MPa

os admissible

500,00 MPa

Acier

vérifié

Aucun avertissement.

Remarques (1)

Note de calcul...

BAEL 91 révisé 99 — unités : cm, MPa, t·m, cm²

Élément : Section 1

La page Flexion simple : une section 30 × 60 au BAEL.

RC-Structura — Guide d'utilisation — 5 / 17

Poutre continue

La page la plus complète : elle analyse la poutre, la ferraille et la dessine.

1. Les travées

Une ligne par travée (**Ajouter une travée**, **Supprimer la travée sélectionnée**) :

- **L (m)** : la portée **libre**, entre nus d'appuis. Chaque règlement en tire sa propre portée de calcul (entre nus au BAEL, entre axes à l'ACI, l_{eff} à l'Eurocode).
- **g (t/m)**, **q (t/m)** : charges permanente et d'exploitation réparties ; **gj** : la part de g présente à la mise en place des cloisons (flèche).
- **b, h** : la section, en cm. Pour une section en T, **b₀** (âme) et **h₀** (table) — **à zéro pour une section rectangulaire** — et, facultatif, **s_w**, la distance libre à l'âme voisine, qui permet de borner la largeur de table.

Poids propre : cochez pour que la page ajoute le poids de la poutre à g.

2. Les appuis

Le tableau **Largeur des appuis** a une colonne de plus que de travées (A0, A1...) :

- **Largeur** : la largeur de l'appui dans le sens de la poutre, en cm.
- **Poteau — autre dimension** : l'autre côté du poteau, s'il y en a un — il sert à créer les poteaux du projet.
- **Porteur** : le repère du poteau (C1, C2...). C'est lui qui relie la poutre à la descente de charges. Le même repère sur plusieurs poutres empile leurs réactions sous le même poteau.

3. Porte-à-faux et charges particulières

- **Porte-à-faux gauche / droit** : cochez, puis **Portée, g, gj, q**.
- **Charges concentrées** : **Où** = le numéro de la travée, ou G / D pour un porte-à-faux ; **G (t)**, **Q (t)** ; **a (m)** = la distance depuis l'appui de gauche de la travée ; **Gj (t)**.
- **Charges réparties partielles** : entre a1 et a2, uniformes ($g_1 = g_2$) ou variables (triangulaires, trapézoïdales). **Charge triangulaire/trapézoïdale...** aide à les saisir.

Fichier Édition Langue Élément

Projet et matériaux

Projet :

Ouvrage :

Dressé par :

Règlement par défaut des nouveaux éléments : BAEI 91 révisé 99

fc28 : 30 MPa

Nuance fe (MPa) : 500

yb : 1.50

ys : 1.15

Type d'acier : Haute adhérence ($\eta = 1,6$)

Fissuration (BAEL) : Fissuration peu préjudiciable

Exposition (EC2) : XC1 — Carbonatation — sec, ou hu

Classe structurale (EC2) : S4

obc adm 18,0 MPa - os adm 500,0 MPa

Appliquer à tous...

Éléments du projet

Flexion simple (0)

Poutre continue (1)

Poutre 1

Poteau (0)

Dalle (0)

Dalle EFM (0)

Semelle (0)

Portique (0)

Ajouter Dupliquer Supprimer

Descente des charges...

Note de calcul du projet...

Nomenclature (CSV)...

Identification

Niveau : 0

Travées — b_b et b_h à zéro pour une section rectangulaire

Repère	L (m)	g (t/m)	gj (t/m)	q (t/m)	b (cm)	b_b (cm)	b_h (cm)	h (cm)	I rel. (calculée)	s_w (cm)
T1	5,00	2,00	2,00	2,50	18	0	0	50	1,00	
T2	5,00	2,00	2,00	2,50	18	0	0	50	1,00	
T3	5,00	2,00	2,00	2,50	18	0	0	50	1,00	
T4	5,00	2,00	2,00	2,50	18	0	0	50	1,00	

Ajouter une travée Supprimer la travée sélectionnée 4 travée(s)

☐ Poids propre

Largeur des appuis — en cm, un de plus que de travées. Les portées ci-dessus sont mesurées entre nus (art. B.6.1).

	A0	A1	A2	A3	A4
Largeur	20	20	20	20	20
Poteau — autre dimension					
Porteur					

☐ Porte-à-faux gauche

Portée : 1,50 m

g : 2,00 t/m

gj (t/m) : g

☐ Porte-à-faux droit

Portée : 1,50 m

g : 2,00 t/m

gj (t/m) : g

Charges concentrées — travée n° ou G / D pour un porte-à-faux

Où	G (t)	Q (t)	a (m)	Gj (t)

BAEL 91 révisé 99 — unités : cm, MPa, t.m, cm⁴

Élément : Poutre 1

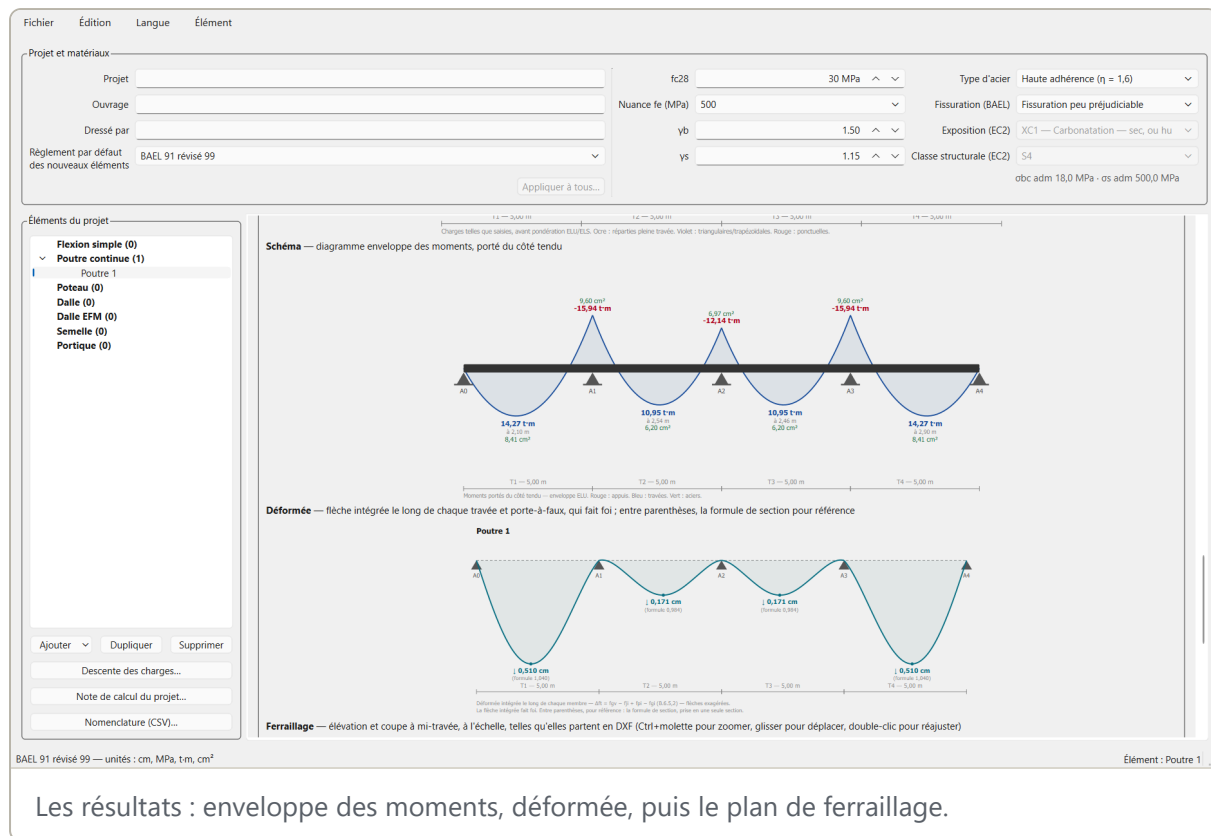
La saisie : quatre travées, largeurs d'appui, porte-à-faux, charges concentrées.

4. Calculer

Dans le groupe **Calcul** : le **Règlement** et l'**Analyse** — Caquot (BAEL) ou méthode des déplacements (analyse élastique, choisie d'office à l'ACI et à l'Eurocode). Puis, selon le règlement : **Caquot minoré**, **Redistribution des moments**, les options parasismiques (PS 92, Eurocode 8 ductilité moyenne, ACI portique spécial §18.6), **Reprise de bétonnage non traitée ($k = 0$)** au BAEL, **ϕ fluage** à l'Eurocode. Cliquez **Calculer**.

5. Lire les résultats

- **Appuis et Travées** : moments, aciers requis et posés, effort tranchant, cadres, flèche, verdict par ligne.
- **Charges** : la poutre telle que saisie ; un clic sur une charge vous ramène à sa ligne.
- **Schéma** : l'enveloppe des moments ; **Déformée** : la flèche intégrée, qui fait foi.
- **Ferrailage** : l'élévation et les coupes, telles qu'elles partent en DXF.



Les résultats : enveloppe des moments, déformée, puis le plan de ferrailage.

6. Ce qui sort

Note de calcul..., **Exporter le ferrailage (DXF)...**, **Nomenclature (CSV)...**, et **Éditer le ferrailage...** (ci-dessous). **Envoyer les poteaux...** et **Envoyer vers les semelles...** sont décrits dans [la descente de charges](#).

L'éditeur de ferrailage

Éditer le ferrailage..., sur la page Poutre continue, ouvre le plan en grand. Le ferrailage proposé est automatique ; vous pouvez le modifier :

- **Cliquez une barre, ou son repère** : un panneau permet de changer le nombre de barres, le diamètre, la longueur, de supprimer un lit, ou de revenir à l'automatique pour ce groupe.
- **Cadres (toute la poutre)** : le diamètre des cadres, pour toute la poutre.
- **Tout rétablir en automatique** efface toutes vos modifications.

Vos choix sont enregistrés avec la poutre et repris à chaque calcul : hauteur utile, arrêts, nomenclature, DXF et note les suivent. Chaque modification est **contrôlée** — section posée contre section requise, barres dans la largeur, longueurs, cadres —, et la liste des contrôles s'affiche sous le plan. Tant qu'un contrôle bloquant échoue, l'export DXF reste fermé : la poutre se dessine quand même, pour que vous voyiez ce que vous avez demandé.

Cadres (toute la poutre) : Automatique

Tout rétablir en automatique

Cliquez une barre — ou son repère — pour la modifier. Ctrl + molette pour zoomer, glisser pour déplacer.

Aucune modification : ferrailage automatique.

- ▲ T1 — flèche : 0,510 cm pour 1,000 cm admissibles
- ▲ T2 — flèche : 0,171 cm pour 1,000 cm admissibles
- ▲ T3 — flèche : 0,171 cm pour 1,000 cm admissibles
- ▲ T4 — flèche : 0,510 cm pour 1,000 cm admissibles
- ✓ 13 contrôle(s) vérifié(s)

Close

L'éditeur : cliquer une barre ou son repère pour la modifier ; les contrôles en dessous.

Poteau

Un poteau sur un ou plusieurs étages, rectangulaire ou circulaire.

1. **Étages** : **Ajouter un étage** / **Supprimer** ; choisissez l'étage à modifier dans la liste.
2. **Section et hauteur** : **Forme** (rectangulaire ou circulaire — un cercle n'a qu'un diamètre), **Côté a**, **Côté b**, **Hauteur libre l0**, **Enrobage**, **Pose sur l'étage inférieur**.
3. **Charge et liaisons** : **N ultime**, **M ultime** et, s'il y en a un, **M ultime, autre plan** ; **Plan du moment** ; **Liaisons** (conditions d'extrémité) ; **Âge au chargement** (BAEL) ; **Parasismique** ; **Poids propre du poteau**.
4. **Second ordre** : à l'Eurocode, **Élément contreventé** et le rapport des moments m ; à l'ACI, **Contreventé contre le déplacement latéral**, le rapport $M1/M2$, et k par l'abaque d'alignement. Les cases **Portique spécial (ACI, Chap. 18)** et **Eurocode 8 — ductilité moyenne** activent le dimensionnement parasismique.

Reprendre la descente... remplit les étages et leurs charges depuis la descente de charges du projet (voir plus bas). **Exporter la coupe (DXF)...**, **Note de calcul...**

FichierÉditionLangueÉlément

Projet et matériaux

Projet

Ouvrage

Dressé par

Règlement par défaut des nouveaux éléments

fc28

20 MPa

Type d'acier

Haute adhérence ($\eta = 1,6$)

Nuance fe (MPa)

400

Fissuration (BAEL)

Fissuration peu préjudiciable

yb

1.50

Exposition (EC2)

XC1 — Carbonatation — sec, ou hu

ys

1.15

Classe structurale (EC2)

S4

obc adm 12,0 MPa · os adm 400,0 MPa

Appliquer à tous...

Éléments du projet

Flexion simple (0)

Poutre continue (0)

Poteau (1)

C1

Dalle (0)

Dalle EFM (0)

Semelle (0)

Portique (0)

Règlement

Calculé selon

BAEL 91 révisé 99

Étages

Niveau	a x b	l0	Nu	Barres	Cadres	
1	0	0 x 40	3,00	87,5	8A20	08/30

Ajouter un étage

Supprimer

Section et hauteur

Forme

Rectangulaire

Côté a

30.0 cm

Côté b

40.0 cm

Hauteur libre l0

3.00 m

Enrobage

3.0 cm

Pose sur l'étage inférieur

Centré sur celui du dessous

Charge et liaisons

Niveau

0

Flambement — 8.8.3.1 et 8.8.4.1

Longueur de flambement l_f

2,10 m

Rayon de giration i

8,66 cm

Élancement λ

24,2

Coefficient α

0,7755

Section réduite Br

1064 cm²

Armatures — 8.8.4.1, A.8.1.21 et A.8.1.3

Coupes et élévation

C1 — niveau 0

8720 + cadre Ø8 + 2 épingle(s) Ø8

300

Niveau 0

8720 cadre Ø8 s = 30 cm

Avertissements (1)

Dispositions parasismiques PS 92 NON appliquées : seul le BAEL gouverne. En zone sismique, l'article 11.3.5 impose au moins 1 % d'acier longitudinal, des cadres Ø8 et un confinement d'extrémité que ce calcul ne comporte pas.

Non vérifié par cette page

Ce calcul est celui de la compression centrée (8.8.4.1). Un moment d'encastrement, un poteau de rive ou d'angle, ou une charge excentrée relèvent de la flexion composée (A.4.3.5) : renseignez le moment ultime pour qu'elle soit calculée en plus de celui-ci.

BAEL 91 révisé 99 — unités : cm, MPa, t.m, cm²

Élément : C1

La page Poteau : un 30 × 40 au BAEL, coupe et élévation.

RC-Structura — Guide d'utilisation — 10 / 17

Dalle

Un panneau de dalle pleine, portant dans un sens ou dans deux.

- 1. **Panneau : Petite portée libre l_x , Grande portée libre l_y , Épaisseur, Distance à l'axe des barres ($h - d$)** — l'enrobage plus un demi-diamètre —, et, sous l'Eurocode et l'ACI, la largeur des appuis de chaque bord (le BAEL ne l'utilise pas).
- 2. **Charges : g complémentaire** (revêtements, cloisons), **Poids propre du panneau, q** ; **Charges concentrées** si besoin.
- 3. **Dalle continue — coefficients d'appui** : pour chaque bord (w, e, n, s), la fraction de M_o reprise sur appui — 0 pour un bord simplement appuyé.
- 4. **ACI 318** : pour une dalle continue portant dans un sens, la méthode simplifiée du §6.5 (**Position de la travée**, travées voisines) ; pour un panneau à deux sens, les **bords continus**.

Résultats par mètre de largeur : moments, aciers, espacements, effort tranchant. **Reporter sur une poutre...** transmet la charge de la dalle à une poutre du projet (lignes de rupture à 45°).

FichierÉditionLangueÉlément

Projet et matériaux

Projet

Ouvrage

Dressé par

Règlement par défaut des nouveaux éléments

fc28

Nuance fe (MPa)

γb

γs

Type d'acier

Fissuration (BAEL)

Exposition (EC2)

Classe structurale (EC2)

Appliquer à tous...

obc adm 15,0 MPa · os adm 500,0 MPa

Éléments du projet

Flexion simple (0)

Poutre continue (0)

Poteau (0)

Dalle (1)

Dalle 1

Dalle EFM (0)

Semelle (0)

Portique (0)

Ajouter

Dupliquer

Supprimer

Descente des charges...

Note de calcul du projet...

Nomenclature (CSV)...

Règlement

Code de calcul

BAEL 91 révisé 99

Panneau

Petite portée libre l_x

Grande portée libre l_y

Appuis w / e

Appuis n / s

Épaisseur

Distance à l'axe des barres ($h - d$)

l_x / l_y 0.400

Charges

g complémentaire

☒ Poids propre du panneau (2,5 t/m²)

q

☐ Charges concentrées

☒ Dalle continue — coefficients d'appui (fraction de M_o)

Appui $x = 0$ (w)

Appui $x = l_x$ (e)

Appui $y = 0$ (n)

Sollicitations

Rapport l_x / l_y

Portée

Charge permanente G

$P_u = 1,35 G + 1,5 Q$

μ_x

μ_y

Effort tranchant V_u

t_u

0,07 f_{tj} / γ_b

Effort tranchant

Ferrailage — par mètre de largeur

Sens	M_o (t·m/m)	M_t (t·m/m)	As travée	As mini	As retenu	Appuis (cm ² /m)
sens x (4,00 m)	2,4486	1,8364	3,69	1,17	3,69	2,42 / 2,42

Report sur les poutres — lignes de rupture à 45°

Bord	Poutre	Diagramme	p max (t/m)	g, q — moment	g, q — réaction	Emporte (t)
$w - x = 0$	portée 10,00 m	trapèze	1,950	0,899 / 0,947	0,760 / 0,800	7,60 + 8,00
$e - x = l_x$	portée 10,00 m	trapèze	1,950	0,899 / 0,947	0,760 / 0,800	7,60 + 8,00

Aucun avertissement.

Non vérifié par cette page

La dispense d'armatures d'effort tranchant suppose aussi que la dalle soit bétonnée SANS REPRISE sur toute son épaisseur (A.5.2.2) ; sinon l'article A.5.3 s'applique. Le programme ne peut pas le vérifier.

Remarques (4)

BAEL 91 révisé 99 — unités : cm, MPa, t·m, cm²

Élément : Dalle 1

La page Dalle : un panneau intérieur 4 × 10 m au BAEL.

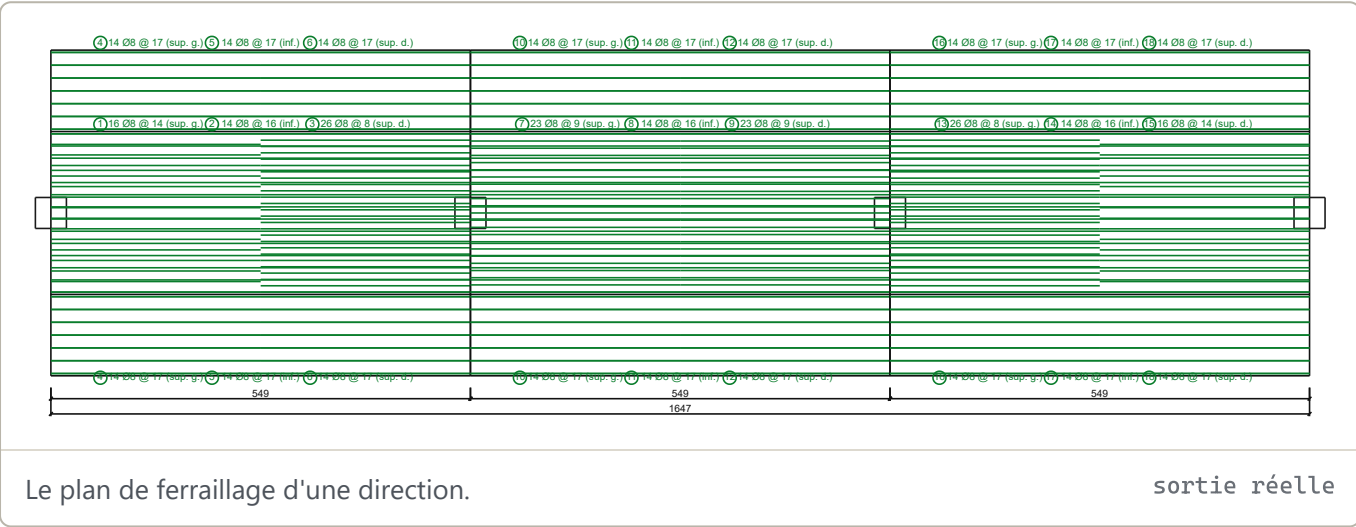
RC-Structura — Guide d'utilisation — 11 / 17

Dalle EFM

Une dalle plane sur poteaux, par la méthode du portique équivalent de l'ACI 318 (cette page n'existe qu'à l'ACI). Une direction à la fois : pour l'autre, créez un second élément.

- 1. **Distance à l'axe moyen des barres (h – d) et f'c des poteaux** (0 = celui de la dalle).
- 2. **Travées** : **I1 (m)** dans la direction étudiée, **I2 (m)** transversalement, **h (cm)**, **g** et **q** en t/m².
- 3. **Poteaux** : un de plus que de travées — **c1, c2 (cm)** et la **Hauteur libre**.

Résultats : moments au nu, répartition en bandes sur poteaux et bandes centrales, aciers, poinçonnement à chaque poteau, plan de ferraillage. **Exporter le plan (DXF)...**, **Nomenclature (CSV)...**, **Note de calcul...**



Semelle

Une semelle isolée sous un poteau.

1. **Poteau : Côté a, Côté b.**
2. **Charges et sol : N service, N ultime, Contrainte du sol** — la contrainte **nette** admissible : la page n'ajoute ni le poids de la semelle ni celui des terres. À l'Eurocode, **Coulée sur béton de propreté** règle l'enrobage.
3. **Charge excentrée** (facultatif) : **M service, M ultime (ACI), Sens du moment.**
4. **Parasismique**, selon le règlement : PS 92 art. 9.5.1, ACI §18.13 (fondation de portique spécial, longrine sismique), EN 1998-5 (glissement et portance sismique).

Résultats : dimensions en plan, hauteur, aciers des deux nappes, poinçonnement, coupe et vue en plan.

Reprendre la descente... prend la charge d'un porteur du projet ; **Exporter le dessin (DXF)...**, **Note de calcul...**

FichierÉditionLangueÉlément

Projet et matériaux

Projet

Ouvrage

Dressé par

Règlement par défaut des nouveaux éléments

fc28

Nuance fe (MPa)

yb

ys

21 MPa

420

1.50

1.15

Type d'acier

Fissuration (BAEL)

Exposition (EC2)

Classe structurale (EC2)

Haute adhérence ($\eta = 1,6$)

Fissuration peu préjudiciable

XC1 — Carbonatation — sec, ou hu

S4

obc adm 12,6 MPa · os adm 420,0 MPa

Appliquer à tous...

Éléments du projet

Flexion simple (0)

Poutre continue (0)

Poteau (0)

Dalle (0)

Dalle EFM (0)

Semelle (1)

Semelle 1

Portique (0)

Ajouter

Dupliquer

Supprimer

Descente des charges...

Note de calcul du projet...

Nomenclature (CSV)...

« Semelle 1 » est calculé selon ACI 318M-25 — le règlement par défaut du projet est BAEL 91 révisé 99.

Règlement

Code de calcul

Poteau

Côté a

Côté b

Charges et sol

N service

N ultime

Contrainte du sol

Coulée sur béton de propreté

os des aciers

M service

M ultime (ACI)

Sens du moment

ACI 318M-25

45.7 cm

45.7 cm

298.00 t

405.70 t

25.7 t/m²

☒

365.2 MPa

0.00 t·m

0.00 t·m

Sur le côté a'

Dimensionnement — méthode des bielles

Poinçonnement — ACI 318, §22.6

Perimètre critique b_o à $d/2$ du nu
Effort tranchant interne déduit
m ou kn
Expression retenue (§22.6.5.2)
Poinçonnement
tranchant d'un sans à d du nu
Tranchant (§18.7.7.2)

Coupe et vue en plan

Aucun avertissement.
Non vérifié par cette page

• Surface d'assise = N service / contrainte du sol : le poids de la semelle, du rempli qui la couvre et d'un dallage ou de sa charge ne sont PAS ajoutés. La contrainte saisie doit donc être la contrainte **nette** — admissible du sol diminuée de ces poids par m².

• Charge supposée CENTRÉE : le transfert de moment poteau-semelle (§8.4.2.2/§8.4.4.2.2) majorerait la contrainte de poinçonnement et n'est pas porté.

Élément : Semelle 1

BAEL 91 révisé 99 — unités : cm, MPa, t·m, cm²

La page Semelle, à l'ACI 318.

RC-Structura — Guide d'utilisation — 13 / 17

Portique

Un portique plan, analysé par la méthode des rigidités.

- 1. **Travées** : une portée par ligne, en m (**Ajouter une travée**).
- 2. **Étages, du bas vers le haut** : **Hauteur (m)** d'axe en axe (depuis le dessus des fondations pour le premier), **Force H (t)** horizontale au niveau, **Charge q (t/m)** sur les traverses.
- 3. **Sections et fondations** : **Poteaux** et **Traverses** (cm), **Pied de poteau** encastré ou articulé, **Module**.

Cliquez **Calculer**. Résultats : déplacements de niveau, efforts aux extrémités des barres, réactions d'appui, moments fléchissants. Le règlement choisi règle les hypothèses de l'analyse (inerties réduites à l'ACI, imperfections à l'Eurocode, sections brutes au BAEL). La page résout **un** cas de charge tel que saisi, sans combinaison ni poids propre des barres.

FichierÉditionLangueÉlément

Projet et matériaux

Projet

Ouvrage

Dressé par

Règlement par défaut des nouveaux éléments

fc28

25 MPa

Type d'acier

Haute adhérence (η = 1,6)

Nuance fe (MPa)

400

Fissuration (BAEL)

Fissuration peu préjudiciable

Exposition (EC2)

XC1 — Carbonatation — sec, ou hu

ys

1.15

Classe structurale (EC2)

S4

obc adm 15,0 MPa · os adm 400,0 MPa

Appliquer à tous...

Éléments du projet

Flexion simple (0)

Poutre continue (0)

Poteau (0)

Dalle (0)

Dalle EFm (0)

Semelle (0)

Portique (1)

Portique 1

Ajouter

Dupliquer

Supprimer

Descente des charges...

Note de calcul du projet...

Nomenclature (CSV)...

Règlement

Code de calcul

BAEL 91 révisé 99

Travées

Portée (m)

1

6,00

Ajouter une travée

Supprimer

Étages, du bas vers le haut

Hauteur (m)

Force H (t)

Charge q (t/m)

1

4,00

5,00

3,00

Ajouter un étage

Supprimer

Sections et fondations

Poteaux (cm)

30 cm

x

40 cm

Traverses (cm)

30 cm

y

60 cm

BAEL 91 révisé 99 — rigidités des sections brutes de béton seul, non fissurées, sans les armatures (A.3.2.1 ; A.3.2.21). Le BAEL ne prescrit pas d'imperfection géométrique d'ensemble du portique : l'excentricité additionnelle de A.4.3.5 est celle d'une pièce comprimée, appliquée à la page Poteau.

Déplacements de niveau

	Niveau	Déplacement (mm)	Entre étages (mm)
1	0	0,00	0,00
2	1	3,39	3,39

Efforts aux extrémités des barres

	Barre	N (t)	V dép. (t)	M dép. (t·m)	V arr. (t)	M arr. (t·m)	M maxi (t·m)
1	P1.1	7,45	0,92	-3,26	-0,92	0,44	3,26
2	P1.2	10,55	4,08	-7,44	-4,08	8,86	8,86
3	T1.1	4,08	7,45	0,44	10,55	-8,86	9,69

BAEL 91 révisé 99 — unités : cm, MPa, t·m, cm²

Élément : Portique 1

La page Portique : une travée de 6 m, un étage de 4 m.

La descente de charges

Elle relie les éléments : les réactions des poutres descendent, étage par étage, dans les poteaux puis les semelles.

1. Sur chaque poutre, renseignez le **Niveau** (groupe **Identification**) et, dans le tableau des appuis, la ligne **Porteur** : C1, C2... Le même repère sur plusieurs poutres désigne le même poteau.
2. Calculez les poutres. **Descente des charges...** (à gauche) affiche le cumul sous chaque porteur, niveau par niveau.
3. **Envoyer les poteaux...** (page Poutre) crée ou met à jour un poteau par repère, avec sa section — lue sur les lignes **Largeur** et **Poteau — autre dimension** — et sa charge, étage par étage. **Envoyer vers les semelles...** fait de même pour les semelles, avec la charge du niveau le plus bas.
4. Pour un seul élément : **Reprendre la descente...** sur la page Poteau ou Semelle.

Chaque élément garde son règlement. Un poteau qui recevrait des charges calculées sous deux règlements est marqué **non valide** ; une poutre qui ne calcule pas est nommée, et ses poteaux marqués **incomplets**.

Les documents du projet

- **Note de calcul du projet...** : la note de tous les éléments, en un seul document.
- **Nomenclature (CSV)...** : les aciers de toutes les poutres, à ouvrir dans un tableur.
- **Fichier → Exporter tous les ferraillements (DXF)...** : tous les plans du projet.

Un parcours type

- 1 **Nouveau projet** ; remplissez le bandeau : nom, béton, acier, règlement par défaut. **Enregistrer** tout de suite.
- 2 Les **dalles** d'abord : leurs réactions donnent les charges des poutres (**Reporter sur une poutre...**).
- 3 Les **poutres**, niveau par niveau, avec le repère des porteurs sous chaque appui. **Calculer**, lire les avertissements et ce qui n'est pas vérifié, ajuster au besoin dans l'**éditeur de ferrailage**.
- 4 **Envoyer les poteaux...** puis **Envoyer vers les semelles...** ; compléter et vérifier chaque poteau et chaque semelle.
- 5 Les documents : **Note de calcul du projet...**, **Nomenclature (CSV)...**, **Exporter tous les ferrillages (DXF)...**

Signaler un problème

Un résultat qui vous semble faux, un écran peu clair, un plan mal dessiné : écrivez à rsc.structura@gmail.com. Joignez si possible le fichier `.stproj` et dites ce que vous attendiez — et, pour un écart de calcul, la source (manuel, exemple, votre propre calcul). C'est exactement ce que la bêta cherche.