

Section de Génie civil**Laboratoire de structures résilientes en acier**

Semestre d'automne M1/M3 Option

Prof. Alain Nussbaumer

AN 8.09.2024

CIVIL-526 : STRUCTURES EN METAL - Chapitres choisis
Automne 2024

Enseignants :

Externe: Olivier Burnier (OB)

RESSLab: Prof. Alain Nussbaumer (AN)

Assistant: NA

Semaine	Cours n°	Enseignant	Date	Lundis, cours 16h15 – 18h00, GC C3 30		Exercices 18h00 – 19h00 GC C3 30
				Thème	Contenu	
37	1	AN	9.09	Introduction Partie 1 : Bâtiments	Contenu, objectifs déroulement du cours. Organisation des exercices, du contrôle.	BAT 1 : Rappels. Stabilisation et conception bâtiment
					Conception systèmes porteurs, poutraison. Conception, calcul de poutres mixtes	
38			16.09	Pas de cours		Lundi du jeûne
39	2	AN	23.09		Conception, calcul de poutres mixtes (suite)	BAT 2 : Calcul d'un sommier mixte
40	3	AN	30.09	Eléments mixtes	Conception & calcul connexion élastique plastique, connexion totale.	BAT 3 Calcul mixte et connexion totale
41	4	AN	7.10		Connexion partielle. Intro aux dalles mixtes.	BAT 4 Calcul mixte et connexion partielle
42	5	AN	14.10	Mixte (fin) Vacances	Conception et calcul d'un poteau mixte.	BAT 5 Calcul d'un poteau mixte
43			21.10			
44	6	OB	28.10	Incendie	Bases, exigences, nouvelle législation L'acier et l'incendie, sa protection (y.c. peintures intumescentes)	FEU 1 Conception de la protection incendie d'un bâtiment
45	7	OB	4.11		Méthode de calcul selon Normes, feu ISO Résistance au feu des poutres et poteaux. Nomogramme, tables Szs et logiciel MACS+	FEU 2 Vérification colonne et poutre métallique au feu normatif
46	8	OB	11.11		Efforts membranaires des dalles mixtes (et logiciel FRACOF) Calcul au feu naturel	FEU 3 Vérification dalle mixte au feu
47	9	AN	18.11	Partie 2 : Ponts, Fatigue/rupture	Introduction, structures concernées : ponts, ponts-roulants de halles, mâts, ... Résistance à la fatigue : bases, paramètres, propagation, durée de vie. Eléments principaux d'un pont, fonctions.	FAT 1 (par groupe) Recherche d'un cas rupture par fatigue, l'expliquer.

Section de Génie civil**Laboratoire de structures résilientes en acier**

Semestre d'automne M1/M3 Option

Prof. Alain Nussbaumer

AN 8.09.2024

48	10	AN	25.11		Introduction à la mécanique de la rupture Assurance qualité.	FAT 2 Calcul de la taille critique d'une fissure
49	11	AN	2.12		Courbes de résistance normalisées, classement détails de construction, Principes de vérification. Sollicitations de fatigue, histogramme.	FAT 3 : Classification de divers détails
50	12	AN	9.12		Cumul des dommages. Discussion FAT 1 cas rupture par fatigue	FAT 4 Calcul cumul dommages
51	13	AN	16.12		Méthode simplifiée des normes « lambda », ou de dommage équivalent.	FAT 5 : utilisation facteur lambda
		AN	13.01- 1.02.25	Examen	Examen écrit de 3h, date/salle à fixer par le SAC	