

Annexe : Répartition des cours

Séance	Type	Responsable	Contenu (titre bref)	Contenu (titre étendu)
1	C	AFG	Intro, liaisons	Intro, familles de matériaux, liaisons, cristaux, défauts
2	TD	LN + AFG	Cristallographie	Cristallographie (kit de survie)
3	C	AFG	Elaboration métaux	Définition, synthèse, élaboration, cycle de vie, géoéconomie ... des métaux et alliages
4 + 1/2 5	C	JMH	Elaboration polymères	Définition, synthèse, élaboration, cycle de vie, géoéconomie ... des polymères
1/2 5 + 6	TD	AFG	Equilibres, phases	Sur les séances 4 et 1/2 5 : diagrammes d'équilibre, changements de phase
7	C	AFG, LN	Microstructure des (poly)cristaux	Microstructure (1) : phases, grains, interfaces ; exemples sur alliages métalliques et céramiques
8	C	JMH	Microstructure des polymères	Microstructures (2) : polymères
9	TD	JMH	Microstructure	Sur les séances 7 et 8 : microstructures et effets d'échelle ; superalliages ?
10 et 11	C	JMH	Solidification	Solidification
12	TD	JMH	Germination et croissance	Solidification : germination et croissance ; solidification hors équilibre ?
13	C	YC	Déformation	Mécanismes physiques de déformation : plasticité, viscoélasticité, viscoplasticité...
14	TD	NB	Bouteille	Mécanismes de déformation : soufflage d'une bouteille
15	TD	YC	Emboutissage	Mécanismes de déformation : emboutissage d'un alliage métallique
16	C	SC	Lois de comportement	Bases physiques quantitatives des lois de comportement mécanique
17	TD	NB	Traction	"Traction universelle" : comment des mécanismes de déformation différents peuvent donner des allures de courbe similaires
18	TD	LN + AFG	Fluage	Déformation "lente" : cartes d'Ashby, Larson-Miller ; équivalences temps-température ?
19	C	AFG	Durcissement	Durcissement, renforcement
20	TD	AFG	traitements thermiques	Traitements thermiques : durcissement des alliages d'aluminium ?
21	TD	NB	Pneu	"Démystifier les composites". Le pneu ?
22	C	JB	Endommagement et rupture	Endommagement et rupture, fiabilité en service (modes de défaillance)
23	TD	SC	Expertise	Fiabilité en service : expertise guidée d'une défaillance
24	TD	AFG	Corrosion	Fiabilité et phénomènes de surface : dimensionnement à l'oxydation
25 à 27	C + TD	AT	Matériaux fonctionnels	Matériaux fonctionnels. Application : pile à combustible
28	C	SC	Modélisation	Ingénierie "moderne" des matériaux par l'exemple : changements d'échelle, réduction des marges de sécurité en dimensionnement
29	TD	AFG	Sélection de matériaux	Sélection de matériaux par l'ingénieur
30	C	Invité	Conférence de clôture	Conférence de clôture : quelques enjeux "matériaux" majeurs (industrie automobile ?)

Rappel des grands "blocs" de cours

Séances 1 à 9 : Introduction et élaboration (comment synthétise-t-on le matériau et qu'y a-t-il dedans ?)

SEMAINE ATHENS

Séances 10 à 18 : Mise en forme et propriétés : comment fabriquer ce matériau et pour quel usage ?

DEUX SEMAINES DE VACANCES DE PRINTEMPS

Séances 19 à 30 : Ingénierie : choisir et maîtriser le "bon" matériau pour le "bon" usage

Reprise des responsabilités des séances, enseignant par enseignant

			total cours	total TD	remarque
JB	Jacques Besson	22	1		
YB	Yves Bienvenu	en appui sur l'élaboration			
NB	Noëlle Billon	14, 17, 21		3	
SC	Sabine Cantournet	16, 23, 28	2	1	
YC	Yvan Chastel	13, 15	1	1	
AFG	Anne-Françoise Gourgues	1, 2, 3, 1/2 5 + 6, 7, 18, 19, 20, 24, 29	3,5	5,5	
JMH	Jean-Marc Haudin	4+1/2 5, 8, 9, 10, 11, 12	4,5	2	
LN	Loïc Nazé	2, 7	1	0,5	0,5 + 0,5 TD
AT	Alain Thorel	25, 26, 27	2	1	
Invité	A définir	30	1		conférence
		total	16	14	