Coordonnées

Sylvain FREOUR

Maître de Conférences (28ème section CNU) depuis septembre 2004
Titulaire de la PEDR depuis septembre 2008.
37, Bd de l'université
44602 Saint-Nazaire
Bur. 02 40 17 26 25
Sylvain.freour@univ-nantes.fr
35 ans

Formation

Année	Diplôme	Etablissement
2010	Habilitation à Diriger des Recherches	ED SPIGA
2003	Doctorat d'Université, Sciences des Matériaux	Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes
2000	D.E.A. de Physique des Matériaux et des Surfaces (mention bien, 3ème sur 10)	
1999	Maîtrise ès Sciences Physiques* (2ème sur 40)	Université de Nantes
1998	Licence ès Sciences Physiques* (6ème sur 62)	
1997	D.U.T. Mesures Physiques* (2ème sur 87)	IUT de Saint-Nazaire

L'astérisque * indique des formations non habilitées à délivrer des mentions.

2010 : **Habilitation à Diriger des Recherches**, Spécialité : Génie-Mécanique - Ecole Doctorale : Sciences Pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture.
Etablissement : Université de Nantes – Laboratoire : Institut de Recherche en Génie-Civil et Mécanique (UMR CNRS 6183).
Titre : « Application des méthodes de transition d'échelles pour l'étude des propriétés et du comportement de matériaux hétérogènes ».
Date de Soutenance : le 22/10/2010 à Saint-Nazaire
Jury : Président : M. Alain VAUTRIN.
Rapporteurs : M. Jacques RENARD ; Mme Hélène DUMONTET ; Mme Véronique FAVIER.
Examinateurs : M. Ronald GUILLÉN ; M. Manuel FRANÇOIS ; M. Frédéric JACQUEMIN (directeur de recherche).

2000-2003 : **Thèse de doctorat**, Spécialité : Sciences des Matériaux - Ecole Doctorale : Sciences et Technologies de l'Information et des Matériaux
Etablissement : Université de Nantes - Laboratoire : Laboratoire d'Applications des Matériaux à la Mécanique (JE 2322).
Titre : « Application des modèles de transition d'échelle à la détermination des contraintes internes par diffraction des Rayons X, cas des matériaux biphasés ».
Date de Soutenance : le 25/09/2003 à Saint-Nazaire
Jury Président : M. Donatien LE HOUEDEC.
Rapporteurs : M. Jean-Michel SPRAUEL ; M. Paul VAN HOUTTE.
Examinateur : M. Karim INAL.
Directeurs de thèse : M. Ronald GUILLÉN et M. Manuel FRANÇOIS.
Mention : Très honorable.

Activités d'enseignement (niveau bac+1 - bac+5)

Modules de niveau L3 à M2 :

- **Filière Instrumentation et Métrologie du CNAM**

Participation à des enseignements :

- Module NST 103 : Mise en œuvre des grandes méthodes de mesures optiques et sans contact. Disciplines : optique – optoélectronique – électromagnétisme. Public : 12 à 25 auditeurs. Cours et TP. Participation à la mise en place d'un nouvel enseignement en cours. Participation à la mise en place de 4 nouveaux TP.
- Module NST 104 : Grandes méthodes de mesures (grandeurs mécaniques, électriques et thermiques). Disciplines : mécanique, électricité, thermique. Public : 12 à 25 auditeurs. Cours et TP. Participation à la mise en place d'un nouvel enseignement en cours. Participation à la mise en place de 5 nouveaux TP.

Publications pédagogiques :

- polycopié de cours : « Mesures optiques et sans contact – capteurs optiques – initiation ».
- polycopié de cours : « Cours de mesures mécaniques ».
- polycopié de travaux pratiques : « Mesures optiques et sans contact ».
- polycopié de travaux pratiques : « Grandes méthodes de mesures ».

- **Formation d'ingénieur par apprentissage de l'ITII des Pays de la Loire**

Participation à des enseignements :

- 2008-2010 : mise en place d'un nouvel enseignement de cours et TD de capteurs et instrumentation dans le domaine de la mécanique. Public : 20 à 40 auditeurs.

Publications pédagogiques :

- polycopié de cours : « Cours de mesures mécaniques ».

- **Formation d'ingénieur du CESI de Saint-Nazaire**

Participation à des enseignements :

- 2009-2010 : Cours et TD d'opérateurs vectoriels – calcul différentiel et intégral. Public : 20 à 40 auditeurs.

- **Licence professionnelle Innovation et Développement Industriel (IDI)**

Participation à des enseignements :

- Tutorat scientifique de projets innovants : discipline : physique/technologie, public : 2 à 4 étudiants, période : 2004-2006. Type d'enseignement : projets.

2004-2005 : Granulomètre on-line en partenariat avec la société Kalytia Technologies.
2005-2006 : Dispositif de réglage autonome des systèmes d'épandage d'engrais, pour la société Sulky.

- Cours de matériaux : « choix des matériaux et considérations de conception », discipline : matériaux, public : 24 étudiants, période : 2005-2008, mise en place d'un nouvel enseignement : oui. Type d'enseignements : cours/TD.

Publications pédagogiques :

- polycopié de cours de matériaux de licence IDI : « Matériaux : propriétés, applications et sélection dans le cadre d'une conception de structure ».
- polycopié de travaux dirigés de matériaux de licence IDI : « Choix des matériaux - Etudes de cas de conceptions innovantes ».

- **Licence Génie des Procédés de Saint-Nazaire**

Participation à des enseignements :

- Mise en place d'un nouvel enseignement de cours et travaux dirigés de thermodynamique et d'énergétique en 2008/2009.

Publications pédagogiques :

- Polycopié de cours : « thermodynamique physique et machines thermiques ».

- **Licence professionnelle Capteurs, Instrumentation et Métrologie (CIM)**

Participation à des enseignements :

- Cours de diffraction des rayons X. Public : 12 étudiants, période : 2004-2009, mise en place d'un nouvel enseignement : oui.
- Cours sur les propriétés matériaux et leurs techniques de caractérisation. Public : 12 étudiants, période : 2005-2008, mise en place de nouveaux enseignements : oui.
- Encadrement de stages : public : 2-3 étudiants /an, période : 2004-2008.
- Depuis 2006, encadrement de projets tuteurés de métrologie sur des sujets dédiés aux capteurs et à l'instrumentation.

Publications pédagogiques :

- polycopié de cours de matériaux de licence CIM : « Analyse de matériaux au moyen de techniques de diffraction des rayons X »,
- polycopié de cours de matériaux de licence CIM : « Matériaux : propriétés et techniques de caractérisation ».

Modules de niveau L1-L2 :

- **DUT Mesures Physiques (MP)**

Responsabilités pédagogiques

- Responsable de l'enseignement de Projet Professionnel Personnel (PPP) sur la période 2005-2010.
- Responsable de la coordination des projets de spécialité des étudiants de première année sur la période 2006-2010.
- Responsable des Travaux Pratiques de techniques spectroscopiques (1ère et 2ème série) à partir de septembre 2011.
- Responsable des Travaux Pratiques de chromatographie (Physicochimie 1) à partir de septembre 2011.
- Responsable des Travaux Pratiques d'électrochimie (Physicochimie 2) à partir de septembre 2011.
- Responsable des Travaux Pratiques de Contrôle des Produits Industriels (CPI2) à partir de septembre 2011.
- Responsable des enseignements théoriques de chromatographie (Physicochimie 1) à partir de septembre 2012.

Participation à des enseignements :

- TD de thermique (thermique) : 24 étudiants, 2005-2007.
- TP de thermique (thermique) : 12 étudiants, 2004-2007.
- TD d'électrochimie (physicochimie) : 24 étudiants, 2004-2013.
- TP de physicochimie (physicochimie) : 12 étudiants, 2004-2013.
- TD de mécanique : (mécanique) : 24 étudiants, 2004-2005.
- TD de métrologie (métrologie) : 24 étudiants, 2005-2010.
- TP de métrologie (métrologie) : 12 étudiants, 2006-2010.
- TD entreprises et métiers (économie – expression) : 24 étudiants, 2005-2010.
- Cours de Projet Professionnel Personnel : 100 étudiants, 2005-2010 + Coordination des projets PPP. Mise en place d'un nouvel enseignement : oui.
- TD de matériaux (matériaux) : 24 étudiants, 2005-2006.
- TP de matériaux 1ère et 2ème année : 12étudiants, 2004-2006. Mise en place de 5 nouveaux TP de 1ère année en 2005-2006.
- TD d'optique (optique) : 24 étudiants, 2006-2007.
- TP d'optique (optique) : 12 étudiants, 2005-2007.
- TP d'informatique scientifique : 12 étudiants, 2004-2008 puis 2009-2013. Mise en place de nouveaux TP en 2005-2006.
- Tutorat de projets de spécialité : 8 étudiants/an, 2004-2010. Participation à la coordination des projets de spécialité des étudiants de première année (80 étudiants) en 2005.

Responsable de la coordination des projets de spécialité des étudiants de première année à partir de 2006.

- Encadrement des stages : 2-3 étudiants/an, 2004-2010.

Publications pédagogiques :

- Polycopié de cours de PPP.
- Polycopié de TP de matériaux de 1ère année.
- Polycopié de cours de chromatographie.
- Polycopié de travaux dirigés de chromatographie.
- Polycopié de travaux pratiques de techniques spectroscopiques.
- Polycopié de travaux pratiques d'électrochimie.
- Polycopié de travaux pratiques de chromatographie.
- Polycopié de travaux pratiques de Contrôle des Produits Industriels.

- **DUT Techniques de Commercialisation (TC)**

Participation à des enseignements :

- 2007-2009 : enseignement de bureautique.

Tableaux récapitulatifs

Licence professionnelle Innovation et Développement Industriel (IDI)

			nombre d'heures (équivalent TD)				
Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	année 04/05	année 05/06	année 06/07	année 07/08	année 08/09
Matériaux	C, TD	24	0	12	12	12	12
tutorat de projets industriels	tutorat	2-4	20	7	0	0	0

Licence professionnelle Capteurs, Instrumentation et Métrologie (CIM)

			nombre d'heures (équivalent TD)					
Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	année 04/05	année 05/06	année 06/07	année 07/08	année 08/09	année 09/10
Métrologie en sciences des matériaux	C, TD	12-15	3	6	7	7	7	0
Projets de métrologie	tutorat	2	0	0	5	5	5	5

Licence Génie des Procédés de Saint-Nazaire

			nombre d'heures (équivalent TD)
Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	année 08/19
Thermodynamique - énergétique	C, TD	24	24

Filière Instrumentation et Métrologie du CNAM

			nombre d'heures (équivalent TD)
Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	année 05/06
Grandes méthodes de mesures analogiques – signaux faibles et bruités	C, TD	24	6
	TP	12	8
Mesures optiques et sans contact	C, TD	24	3
	TP	12	6

Filière Génie-Electrique de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes

			nombre d'heures (équivalent TD)		
Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	année 06/07	année 08/09	année 09/10
Mécanique	TD	24	14	12	12

Formation d'ingénieurs par alternance de l'ITII des Pays de la Loire

			nombre d'heures (équivalent TD)				
Intitulé	Type d'enseignement	effectif étudiant	année 08/09	année 09/10	année 10/11	année 11/12	année 12/13
Capteurs - Instrumentation	Cours	30-48	6	6	6	6	6
	TD	15-24	8	8	8	8	8

Formation d'ingénieurs du CESI de Saint-Nazaire

Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	nombre d'heures (équivalent TD)			
			année 09/10	année 10/11	année 11/12	année 12/13
Opérateurs Vectoriels	Cours	24-48	21	21	10	10
	TD	24	0	0	18	18

DUT Mesures Physiques (MP) de l'IUT de Saint-Nazaire

Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	Nombre d'heures effectuées (équivalent TD)									
			année 00/01	année 04/05	année 05/06	année 06/07	année 07/08	année 08/09	année 09/10	année 10/11	année 11/12	année 12/13
Mécanique générale	TD	24	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0
	TP	12	16	0	0	0	0	0	30	30	0	0
Informatique	TP	12	10	32	21	21	21	0	32	68	32	32
Physico-chimie	Cours	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	TD	24	0	12	12	0	18	18	18	18	18	32
	TP	12	0	48	0	65	77	30	25	27	115,5	133,5
Thermique – cryogénie	TD	24	0	0	16	16	8	0	0	0	0	0
	TP	12	0	56	16	16	0	0	0	0	0	0
Matériaux	TD	24	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0
	TP	12	0	42	60	0	0	0	0	0	0	0
Entreprises et Métiers	C	100	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0
	TD	24	0	0	10	10	20	20	30	0	0	0
Optique	TD	24	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
	TP	12	0	0	20	19	0	0	0	30	0	0
Métrologie – Qualité	TD	24	0	0	12	26	26	26	12	0	0	0
	TP	12	0	0	0	24	16	24	24	24	24	0
		Total	26	190	220	222	189	130	173	197	189,5	206,5

DUT Génie Industriel et Maintenance (GIM) de l'IUT de Saint-Nazaire

Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	nombre d'heures (équivalent TD)		
			année 00/01	année 01/02	année 02/03
Mécanique des fluides	TD	24	4	12	12
Bureautique	TP	12	0	41	41
Résistance des matériaux	TP	12	36	14	14

DUT Techniques de Commercialisation (TC) de l'IUT de Saint-Nazaire

Intitulé	type d'enseignement	effectif étudiant	nombre d'heures (équivalent TD)	
			année 07/08	année 07/08
Bureautique	TD	24	60	60

Résumé des activités d'enseignement (mise à jour du 2012-09-07)

J'assure mon service statutaire au sein du département Mesures Physiques (192 heures équivalent TD) de l'IUT de Saint-Nazaire. J'ai été responsable pendant cinq ans de la coordination des projets tuteurés de semestre 1 : le Projet Professionnel Personnel, pour lequel je me suis chargé de l'encadrement et de la correction de l'intégralité des dossiers de la promotion (qui comportait alors environ 75 étudiants). J'ai également assumé pendant 4 ans la coordination des projets tuteurés de semestre 2 : le Projet de Spécialité. Ceci m'a par exemple amené à encadrer les projets de jusqu'à 36 étudiants de semestre 2 en 2010. Je participe également à l'encadrement des projets de deuxième année, ainsi qu'à celui des stages en entreprise, effectués par les étudiants de notre département. Mon service est équilibré, dans le sens où j'effectue un tiers de mon enseignement sous la forme de travaux dirigés, et les deux tiers sous la forme de travaux pratiques. Cet équilibre se retrouve également dans la proportion des différentes matières que j'ai eu l'occasion d'enseigner depuis mon recrutement : j'ai ainsi effectué le tiers de mon service sous la forme d'enseignements de formation générale et de connaissance de l'entreprise, le quart dans des disciplines scientifiques et technologiques du domaine de la chimie et le reste (soit cinq douzièmes) dans des disciplines relevant plutôt du domaine de la physique.

J'ai également effectué quelques vacations d'enseignement dans le cadre de licences professionnelles de l'IUT de Saint-Nazaire.

D'autre part, j'ai contribué aux enseignements de trois formations d'ingénieurs : i) la filière Génie-Electrique de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Nantes, ii) la formation d'ingénieurs de l'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie des Pays de la Loire, où j'assure un module focalisé sur la question de la mesure des grandeurs mécaniques et iii) la formation de l'école d'ingénieur du Centre d'Etudes Supérieures Industrielles, dans le cadre de laquelle j'enseigne un module sur les opérateurs vectoriels.

Ma carrière de moniteur de l'enseignement supérieur, puis de maître de conférences m'a amené à exploiter ma formation initiale, fortement marquée par sa pluridisciplinarité (DUT Mesures Physiques, suivie d'une licence et d'une maîtrise ès Sciences Physiques). Comme le montrent les tableaux récapitulatifs ci-dessus, on m'a souvent sollicité pour intervenir au sein du département Mesures Physiques de l'IUT de Saint-Nazaire de manière temporaire (trois à deux ans, voire même parfois pour une seule année) dans des matières très diverses, notamment en optique (travaux pratiques de 2005 à 2007, travaux dirigés en 2006-2007), science des matériaux (travaux pratiques de 2004 à 2006, travaux dirigés en 2005-2006), et en mécanique générale (travaux dirigés en 2005-2006). Ce passage momentané dans certaines matières ne m'a pas empêché de participer activement au développement de la pédagogie : j'ai ainsi contribué à la refonte des travaux pratiques de sciences des matériaux lors du passage au nouveau Programme Pédagogique National (12 séances de TP au lieu de 6 précédemment). Dans ce cadre, j'ai mis en place 5 nouveaux travaux pratiques de matériaux : 1 TP focalisé sur la métrologie des essais de dureté, 1 TP d'analyse structurale par DRX, dans le cadre duquel les étudiants apprennent à indexer des diffractogrammes correspondant à des empilements cubiques centrés, cubiques à faces centrées, mais aussi hexagonaux et quadratiques, deux séances de travaux pratiques sur l'analyse du comportement mécanique de métaux et de polymères par extensométrie (essais de flexions sur des poutres), et un TP de caractérisation des propriétés élastiques pseudo-macroscopiques d'alliages métalliques biphasés et de composites à matrice métalliques par la technique de Contrôles Non Destructifs par ultrasons couplée à des modèles de transition d'échelles.

J'ai également été sollicité pour intervenir au département Techniques de Commercialisation de l'IUT de Saint-Nazaire dans le cadre des enseignements de bureautique en 2008-2009.

Suite à des départs en retraite de collègues du département Mesures Physiques, j'assume depuis septembre 2011 la responsabilité des enseignements de travaux pratiques de Techniques Spectroscopiques (séries 1 et 2), de Physicochimie (I : chromatographie et II : électrochimie) ainsi que de Contrôles de Produits Industriels dans ce domaine (CPI2). A cette occasion, les polycopiés de travaux pratiques de ces matières ont été entièrement refondus. J'ai également repris la responsabilité des enseignements théoriques de Physicochimie I à partir de septembre 2012.