

TORRENTI Jean Michel

né le 2 novembre 1956 à Nice (France)

Ingénieur général des ponts, eaux et forêts

NATIONALITE : Française

ADRESSE PROFESSIONNELLE :

IFSTTAR – Institut français des sciences et technologies du transport,
de l'aménagement et des réseaux.

Département Matériaux & Structures

14-20 Boulevard Newton

Cité Descartes, Champs sur Marne

F-77447 Marne la Vallée Cedex 2

Tel : 01 81 66 84 40 & 06 09 27 51 89

email : jean-michel.torrenti@ifsttar.fr

**FORMATION :**

De 1979 à 1982 : diplôme d'ingénieur de l'ENTPE (Ecole nationale des travaux publics de l'Etat)

De 1983 à 1987 : thèse de l'Ecole nationale des ponts et chaussées (ENPC)

En 1991 : Mastère management public et maîtrise technique de l'Ecole nationale des ponts et chaussées

En 1995 : habilitation à diriger les recherches de l'Université de Marne la Vallée

DIPLÔMES ET / OU TITRES OBTENUS, ANNEE D'OBTENTION :

1982 : ingénieur des TPE (travaux publics de l'Etat)

1987 : docteur de l'ENPC

1992 : ingénieur des ponts et chaussées (concours interne au Ministère de l'Equipement)

1995 : habilité à diriger les recherches

POSTES OCCUPES :

Actuellement : directeur délégué du département Matériaux & Structures de l'IFSTTAR (ex-LCPC), professeur à l'Ecole nationale des ponts et chaussées

De 2002 à 2006 : Chef de la division Ingénierie de la Connaissance Scientifique et Technique à l'IRSN

De 1997 à 2001 : directeur de l'enseignement à l'ENPC

De 1993 à 1997 : responsable du laboratoire "bétons" du CEA Saclay

De 1986 à 1993 : chargé de thème de recherche au LCPC Paris

De 1982 à 1986 : en thèse à l'ENTPE.

PRIX & DISTINCTIONS :

Co-lauréat du prix de la recherche de la FNTP en 2006.

Chevalier de l'ordre des Palmes Académiques.

CARRIERE PROFESSIONNELLE :

a) hors enseignement

Fonctions actuelles, depuis le 1^{er} janvier 2017, directeur délégué du département Matériaux et Structures de l'IFSTTAR

Le département Matériaux et Structures (MAST) de l'Ifsttar développe des recherches et expertises sur les matériaux, les infrastructures de transport et les grandes structures de génie civil, notamment celles liées à la production et au transport de l'énergie. Il emploie 200 agents à temps plein, à travers 8 laboratoires IFSTTAR basés à Marne-la-Vallée et Nantes et à travers son implication dans le laboratoire Navier, Unité Mixte de Recherche entre l'IFSTTAR, le CNRS et l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Sa recherche porte sur trois thématiques prioritaires, elle-même :

- A. La durabilité des infrastructures critiques ;
- B. Le développement d'une économie circulaire de la construction ;
- C. Les innovations de rupture dans les infrastructures de transport

Le directeur Délégué est en charge du suivi rapproché des laboratoires situés à Marne-la-Vallée, et remplace si besoin le directeur du département (résilience du département). Il est en particulier responsable du suivi des relations avec l'UMR Navier, dont le statut et la dimension demandent un management spécifique. Il s'agit d'assurer la meilleure intégration possible de l'UMR dans le département, de favoriser les échanges et les synergies avec les autres laboratoires, au bénéfice de l'excellence de la recherche sur les objectifs scientifiques fixés. A ce titre, il est responsable de définir les moyens (recrutements, investissements) nécessaires pour sa réalisation.

Le suivi des autres laboratoires vise à assurer plus largement le suivi et le management de long terme (besoins de recrutements, investissements importants, orientations), à partir d'une connaissance fine de l'activité, la gestion courante étant de la responsabilité du directeur de laboratoire.

Du 1^{er} janvier 2013 au 31/12/2016, directeur adjoint pour la R&D du département Matériaux et Structures de l'IFSTTAR

Suite à la réorganisation de l'Ifsttar (consécutive à la fusion LCPC – INRETS qui a créée l'Ifsttar), je suis actuellement directeur adjoint du département Matériaux et Structures, en charge de la recherche et du développement.

Le département Matériaux et Structures se positionne sur la thématique " Gérer et construire pour un développement durable", laquelle peut se diviser en deux grands thèmes : la gestion pour un développement durable (auscultation, gestion, maîtrise des risques) et la conception pour une construction durable (innovation, nouveaux risques naturels et technologiques). Les champs d'application sont ceux des matériaux et structures du génie civil et du bâtiment, et des routes et des infrastructures linéaires.

Le directeur adjoint pour la R&D est plus particulièrement en charge de :

- définir et suivre le positionnement scientifique du département, établir son bilan d'activité scientifique (en 2014 bilan AERES par exemple),
- développer une vision prospective et le projet scientifique du département,
- favoriser la transversalité des actions de recherche entre laboratoires du département et au sein de l'IFSTTAR,
- assurer une animation et une coordination scientifique par site.

En parallèle de cette action fonctionnelle, je suis professeur à l'Ecole nationale des ponts et chaussées, en charge de cours sur le matériau béton. Je conserve aussi des activités de recherche qui portent principalement sur la modélisation des comportements couplés chimie-physique-mécanique des bétons et, plus particulièrement, sur le comportement au jeune âge et sur la durabilité des bétons (projet national RECYBETON, projet national CEOS avec EDF, thèses avec EDF et Vicat, projets ANR MACENA et MOSAIC). J'ai également des activités d'expertise auprès de différents maîtres d'ouvrages ou maîtres d'œuvre. Par exemple, j'ai assisté l'ANDRA sur l'évolution de la formulation des bétons et du ferrailage des ouvrages de stockage de surface et EGIS comme conseil sur l'application de l'approche performantielle de la durabilité des ouvrages appliquée au projet de la nouvelle route du littoral à la Réunion. Je participe aux activités d'évaluation des laboratoires et organismes de recherche (en 2014, pilotage du comité de visite du LMDC Toulouse, en 2015 participation à l'évaluation de Bordeaux INP). Enfin, je suis membre du conseil scientifique de l'ANDRA.

Du 1^{er} mai 2010 au 31 décembre 2012: chef du département matériaux de l'IFSTTAR

Dans l'organisation précédente de l'IFSTTAR, j'ai dirigé le département Matériaux. Ce département menait des recherches dans le domaine des matériaux pour les infrastructures de transport (routes, ponts, voies ferrées...) et des bâtiments avec comme objectifs les économies d'énergie et de ressources naturelles non renouvelables et la maîtrise de la durabilité. Il s'est investi aussi dans les activités de normalisation, de certification, d'expertise, d'action internationale et participe à l'enseignement et à la formation par la recherche. Il s'est attaché à valoriser et diffuser ses résultats, notamment en développant la recherche partenariale vers les entreprises.

Le département rassemblait environ 85 personnes ainsi que 25 doctorants. Le chef de département avait pour mission principale d'élaborer et de mettre en œuvre le projet scientifique de son département dans le cadre des orientations stratégiques de l'établissement. Il était garant de la contribution de son département aux contrats d'objectifs, et du niveau de qualité de l'ensemble des productions du département. Il manageait le département (recrutements, promotions, budgets, qualité, hygiène et sécurité...) et animait la vie scientifique du département (séminaires du département, recrutement des doctorants, contrats de recherche...). En tant que membre du comité technique paritaire du LCPC, j'ai été chargé de présider la commission risques psycho-sociaux mise en place suite à un décès par suicide d'un agent. Cette commission mixte (syndicats, administration) a émis un certain nombre de recommandations concernant ces risques. Ces recommandations sont en cours d'application par l'IFSTTAR.

En parallèle j'ai poursuivi des activités de chercheur (encadrement de thèses, publications) et d'expertise (revue sur le vieillissement des enceintes de centrales nucléaires pour EDF, analyse de la fissuration du radier d'un bassin d'orage pour Solétanche, revue scientifique des travaux de l'ANDRA sur le béton).

Du 1^{er} octobre 2006 au 1^{er} mai 2010 : chargé de mission à la direction scientifique du LCPC

Au sein de la direction scientifique du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, mes missions étaient les suivantes :

- **directeur de l'Institut Carnot VITRES** (innovation dans la Ville, les Infrastructures de Transports, les Réseaux, l'Environnement et les Services - <http://or.lcpc.fr/vitres/>) : VITRES rassemblait 23 laboratoires issus de l'Université Paris Est de Marne la Vallée (UPEMLV), l'École nationale des ponts et chaussées (ENPC), le Laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC), l'École supérieure d'ingénieurs en électronique et électrotechnique (ESIEE) qui ont souhaité regrouper leurs compétences, leur savoir-faire et leurs réseaux relationnels pour développer la recherche partenariale, dans les domaines de la ville dans sa complexité géographique, économique, sociale, juridique et organisationnelle, notamment en matière de communication ainsi que de déplacement des personnes et des biens et des infrastructures et leurs usages, notamment des infrastructures de transport, de la géotechnique, des ouvrages d'art, du génie urbain, des réseaux de distribution d'énergie et de fluides, ainsi que de leurs impacts sur l'environnement. L'objectif de VITRES est d'offrir aux partenaires industriels la richesse des apports potentiels de chacune des parties et la complémentarité des domaines d'excellence ;
- Etablissement des indicateurs concernant les publications scientifiques : le contrat quadriennal définissant les activités du LCPC et les mesurant au travers d'indicateurs ainsi que la LOLF implique pour le LCPC de mesurer précisément son activité de publication. Outre un recensement exhaustif, une analyse de ces publications est faite ;
- Coordination des travaux du conseil scientifique Villes du pôle de compétitivité Advancity (Ville et mobilité durables) : ce pôle de compétitivité est organisé en trois conseils scientifiques chargés notamment de la labellisation de projets partenariaux mais aussi de l'aide au montage de ces projets ;
- **Directeur scientifique de la fondation Ecole Française du Béton** (www.efbeton.com) : la fondation EFB est une fondation d'entreprise dont les membres fondateurs sont les cimentiers et qui est également soutenue par le MEDDADT. Elle a pour missions de faire connaître les produits de la recherche et de l'innovation aux différents participants à l'acte de construire, d'expliquer la réglementation applicable dans le domaine de la construction et de mieux faire connaître les métiers de la construction auprès des jeunes, de leurs parents et des responsables de l'orientation et de la formation. Le Directeur scientifique de l'EFB prépare les travaux du Conseil scientifique, puis des groupes de travail sur les futures actions. Il apporte son concours à la réalisation avec les divers partenaires des actions de l'EFB. Il établit les contacts nécessaires avec l'ensemble des partenaires.

Du 1^{er} janvier 2002 au 30 septembre 2006 : Chef de la division Ingénierie de la Connaissance Scientifique et Technique à l'IRSN

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) est un établissement public industriel et commercial (EPIC), placé sous la tutelle conjointe des ministres chargés de la Défense, de l'Environnement, de l'Industrie, de la Recherche et de la Santé.

Il rassemble plus de 1 500 experts et chercheurs issus de l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN) et de l'Office de protection contre les rayonnements ionisants (OPRI), et compétents en sûreté nucléaire et radioprotection ainsi que dans le domaine du contrôle des matières nucléaires et sensibles.

Au sein de l'Institut, j'ai été à la direction scientifique responsable de la division Ingénierie de la Connaissance Scientifique et Technique. Cette division, qui comprenait une vingtaine de personnes, avait pour mission de :

- proposer à la direction de l'IRSN les éléments de la politique de l'Institut relatifs à l'information scientifique et technique, à la gestion des archives, aux relations avec les Universités, à la gestion et à l'encadrement des thèses et des contrats post-doctoraux et aux habilitations à diriger les recherches ;
- assurer la gestion des moyens nécessaires à la mise en œuvre de ces éléments de politique ;
- piloter le développement des méthodes et outils permettant d'améliorer l'efficacité des moyens existants ;
- développer, dans les domaines précités, toutes relations utiles avec d'autres organismes scientifiques et techniques (CEA, CNRS, ...) ;
- apporter son soutien aux unités opérationnelles et fonctionnelles dans tous ses domaines de compétence : veille scientifique, normative et réglementaire, recherches bibliographiques, contribution à l'organisation de séminaires scientifiques internes ou externes à l'Institut, ...

Ces missions s'organisaient autour de trois grands axes :

- l'information scientifique et technique (IST) comprenant :

- la recherche documentaire effectuée à la demande des chercheurs ainsi que des prestations de nature logistique (abonnements aux revues, commandes d'articles, d'ouvrages, de traductions, ...)
- la gestion d'un fonds documentaire (bibliothèque) ;
- la veille scientifique, normative et réglementaire ;
- la gestion des archives de l'IRSN ;
- la capitalisation des connaissances, avec le développement d'un outil de partage des connaissances (knowledge management).

- la communication scientifique :

- le secrétariat du conseil scientifique et de ses instances de travail éventuelles ;
- la coordination du rapport scientifique et technique de l'IRSN ;
- la gestion de l'internet scientifique : coordination des actions menées pour alimenter le contenu du site Internet scientifique. En collaboration avec les directions concernées, pilotage de la réflexion sur l'évolution du site et coordination de sa mise en œuvre au plan technique et au plan du contenu. Promotion de ce site ;
- la collection de livres scientifiques IRSN : gestion de la collection de livres de l'IRSN, réalisation de nouveaux titres, réflexion sur l'évolution de cette collection et sa promotion ;

- les relations avec le monde universitaire :

- la formation par la recherche (thèses, contrats post-doctoraux, habilitations à diriger des recherches (HDR) : soutien des actions permettant de cofinancer des thèses, pilotage de la sélection des doctorants et des post-doctorants, suivi de leur devenir (bilan annuel de la formation par la recherche) ;
- les relations avec les Universités, les Grandes Ecoles, les laboratoires du CNRS ou d'autres organismes de recherche (accords cadres et accords spécifiques, comités de liaison), en concertation avec les unités opérationnelles ;

En parallèle, j'ai poursuivi en accord avec l'Institut, une activité d'enseignement et de recherche à l'ENS Cachan (professeur associé). Mes activités de recherche portaient principalement sur la modélisation des comportements couplés et, plus particulièrement, sur le comportement au jeune âge (thèse de Lavinia Stefan en cotutelle avec l'Université de Laval au Québec) et sur la durabilité des bétons (projet APPLLET financé par l'ANR).

De 1997 à fin 2001 : directeur de l'Enseignement à l'Ecole nationale des ponts et chaussées.

Ce poste comprenait une partie organisationnelle des enseignements et un suivi des scolarités des élèves mais aussi une part de réflexion prospective sur l'organisation de l'enseignement (modification de l'emploi du temps pour libérer des temps libres pour de nouvelles activités pédagogiques par exemple), sur les nouvelles formes d'enseignement

(pédagogie par projet, auto-formation, utilisation des nouvelles technologies de communication...). Je me suis impliqué dans la refonte complète des cursus de la formation d'ingénieur. Cette réflexion, engagée par le directeur de l'Ecole des ponts P. Veltz, a conduit à une nouvelle première année à la rentrée de septembre 2000 et s'est prolongée par la mise en place des nouveaux cursus de deuxième et troisième année à la rentrée 2001.

Evidemment cette activité était à plein temps et je n'ai pu continuer qu'une petite activité de recherche principalement par le biais de direction de thèses : thèse de D. Planel sur le couplage dégradation chimique comportement mécanique dans les stockages de déchets nucléaires (cofinancement ANDRA), soutenue en 2002 ; thèse de R. Barbarulo, sur le comportement des matériaux cimentaires sous l'action des sulfates et de la température, soutenue en 2002; thèse de F. Benboudjema sur la modélisation des déformations différées du béton sous sollicitations biaxiales - application aux enceintes de confinement de bâtiments réacteurs des centrales nucléaires (cofinancement EDF), soutenue en 2002; thèse de S. Poyet sur la dégradation des ouvrages en béton atteint par la réaction alcali-silice : approche expérimentale et modélisation numérique multi-échelle des dégradations dans un environnement hydro-chemo-mécanique variable (cofinancement EDF), soutenue en 2003 ou d'expertise auprès de l'ANDRA sur la formulation des bétons dans le cadre du futur stockage de déchets nucléaires de longue durée (participation au groupe technique béton travaillant avec l'ANDRA).

de 1993 à 1997 : responsable du laboratoire de recherche sur les bétons (LRB) du Commissariat à l'Energie Atomique (CEA)

Le Laboratoire de Recherches sur les Bétons faisait partie de la direction du cycle du combustible (DCC) du CEA et avait en charge les recherches concernant le béton dans le cadre du stockage des déchets nucléaires. Les axes de recherche du laboratoire étaient de ce fait assez spécifiques. Ainsi, l'aspect durabilité y était primordial et traité de manière originale par rapport au Génie Civil classique : par exemple, dans les stockages de surface la durabilité du béton doit être garantie pendant 300 ans ; dans les stockages profonds les échelles de temps portent sur des milliers d'années...

Outre l'animation de l'équipe (une quinzaine de personnes dont 7 ingénieurs), mon rôle a consisté à orienter les recherches du laboratoire en concertation avec les partenaires extérieurs : ANDRA (agence nationale pour le stockage des déchets radioactifs), Electricité de France et Bouygues notamment. En effet, l'essentiel des actions du laboratoire étaient co-financées par l'industrie pour un montant annuel d'environ 2,5 MF ce qui impliquait des relations très étroites.

Les recherches que j'ai menées au sein du laboratoire s'organisaient selon deux axes :

- l'utilisation de bétons haut de gamme, les BPR (bétons de poudres réactives) développés par la société Bouygues, en vue de la réalisation de conteneurs de haute intégrité (thèse de V. Matte). Cette recherche comprenait une caractérisation du matériau en vue de cette utilisation comme par exemple la mesure de la diffusion du tritium, la résistance du matériau à une irradiation...

- le couplage entre la dégradation chimique (lixiviation par une eau pure) et la dégradation mécanique (thèse de C. Tognazzi). En effet, la maîtrise de la prédiction du comportement à long terme des bétons nécessite maintenant de prendre en compte dans les modèles de dégradation chimique l'existence d'une fissuration... Cette dernière recherche faisait partie du projet GEO "Modélisation du couplage entre la fissuration d'origine mécanique et la dégradation d'origine chimique des bétons employés dans les stockages de déchets nucléaires". Ce projet, que j'ai piloté, rassemblait plusieurs partenaires industriels (CEA, EDF, ANDRA) et universitaires sur ce sujet. La fin du projet a donné lieu en 1999 à la publication d'un livre (La dégradation des bétons – couplage fissuration dégradation chimique) aux éditions Hermès.

de 1987 à 1993: chargé de thème de recherche au LCPC, section des Bétons

La position du LCPC au sein de son réseau de Laboratoires Régionaux et ses missions, différentes de celles d'un laboratoire universitaire, impliquent une manière différente d'appréhender la recherche. La part gestion de la recherche est ainsi devenue plus importante. A côté de sujets de recherche personnels, propre à la section Bétons, j'ai suivi des sujets traités par des Laboratoires Régionaux, coordonné des recherches intéressant plusieurs sections du LCPC, géré des contrats de recherche avec des organismes extérieurs (EDF par exemple) ou participé au montage du dossier permettant l'achat d'une presse de 5000 kN (prix = 2,6 MF).

Grâce à la structure du réseau LPC, l'aller - retour entre les chercheurs et le terrain est constant : les recherches de base ont ainsi des retombées industrielles, par exemple, en ce qui me concerne, au travers de la normalisation (rédaction du mode opératoire LPC pour la mesure du module d'élasticité du béton, participation à la mise au point d'une méthode pour mesurer correctement la résistance de bétons de hautes et très hautes performances, pour lesquels les méthodes courantes étaient inadaptées.).

Chargé de bâtir un programme de recherches pour le thème de recherche "Comportement Mécanique du Béton", j'ai rencontré plusieurs acteurs de la recherche en Génie Civil, notamment les entreprises, afin de définir un programme d'action pluriannuel qui a débuté en 1992 et s'est achevé en 1995. Différentes équipes de recherche du LCPC mais aussi de Laboratoires Régionaux de l'Équipement et d'équipes universitaires ont participé à cette recherche.

Compte tenu de l'intérêt manifesté par la profession pour la modélisation du comportement mécanique du béton au jeune âge j'ai orienté mes recherches dans ce sens. J'ai donc travaillé sur la modélisation par éléments finis des effets thermiques et mécaniques de la prise du béton (couplage thermo-mécanique introduit dans les modules TEXO et MEXO de CESAR-LCPC). De manière plus prospective je me suis intéressé également à l'étude du séchage du béton, de sa modélisation et des effets mécaniques induits (retraits, fluage, fissuration dus au couplage thermo-hygro-mécanique). Ces modèles ont été appliqués au cas des enceintes de centrales nucléaires (thèse de L. Granger)

De manière plus théorique, je me suis intéressé au problème de la localisation des déformations dans l'essai de compression simple (passage d'un champ de déformations homogènes à un champ comprenant de fortes discontinuités) par le biais d'une technique optique originale pour le béton : la stéréophotogrammétrie (thèse de E. H. Benaija).

Un rapport de recherche LPC qui reprend une grande partie de mon mémoire d'habilitation présente un bilan des recherches que j'ai menées ou encadrées au LCPC.

de 1982 à 1986: enseignant chercheur à l'ENTPE, laboratoire Géo-Matériaux (LGM)

Responsable des recherches concernant les matériaux de construction. Les deux axes principaux de recherche concernaient le comportement multiaxial du béton et le comportement des murs en maçonnerie sous sollicitations sismiques. Dans les deux cas ont été élaborés des appareils originaux permettant d'étudier un tel comportement: une presse multiaxiale pour le béton et une presse biaxiale permettant de tester des murs de maçonnerie d'un m². Cette dernière a été élaborée dans le cadre d'un contrat Rexcoop et d'une thèse de doctorat de l'EUDIL (R. SHAAN).

Personnellement, mon travail de recherche portait sur le comportement multiaxial du béton, avec un volet expérimental (élaboration d'une presse permettant des essais multiaxiaux avec des conditions aux limites acceptables) complété par une étude plus théorique (tentative de modélisation d'un tel comportement au moyen d'un modèle incrémental non-linéaire). Mon mémoire de thèse résume ces quatre années de recherche.

b) Activités liés à l'enseignement et à la formation continue

L'enseignement est un complément indispensable à la recherche, d'abord pour la valorisation de la recherche mais aussi pour son aspect formateur. J'ai donc toujours considéré cette activité comme naturellement associé à mes activités de recherche. Actuellement je suis :

- Professeur de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, chargé des cours " **Les bétons, matériaux innovants** " et "**Durabilité des bétons**".
- chargé de cours à l'Ecole Centrale de Paris pour le cours de **Matériaux du Génie Civil** (12h) de 3ème année, en collaboration avec L. D'Aloia.
- Responsable du cours « **Matériaux de l'aménagement et de la construction** » en 1^{ère} année à l'ENTPE
- chargé de cours à l'ENS de Cachan dans le cadre de la préparation à l'agrégation Sciences pour l'ingénieur. De 1991 à 1995, puis de 2000 à 2002, j'ai été membre du jury de l'Agrégation de génie Civil chargé de l'**épreuve de Matériaux**. De 1996 à 99, j'ai fait partie du jury du CAPET de Génie Civil.
- Responsable du cours « **matériaux de génie civil** » du master Nuclear Energy (<http://www.master-nuclear-energy.fr/>)

En ce qui concerne la **formation continue** j'ai participé à de nombreux stages. Actuellement j'interviens dans la formation "*Ingénierie du matériau béton: formuler pour maîtriser*", organisé à plusieurs reprises par l'ENPC, pour l'exposé intitulé "Proportions et durabilité"

c) Encadrement de recherches

J'ai encadré de nombreux Travaux de Fin d'Etudes de l'ENTPE, de mémoire de DEA de l'INSA de Lyon, de l'ENPC et de l'Université de Marne la Vallée, des stagiaires de l'ENS de Cachan. Enfin j'ai encadré ou j'encadre les travaux de thèse suivants:

M. Habib BENAÏJA, Thèse de l'ENPC, laboratoire d'accueil: le LCPC (section Bétons), sujet: "Application de la stéréophotogrammétrie au cas de la compression simple du béton", thèse soutenue en 1991.

M. Boualem DJEBRI, Thèse de l'Insa de Lyon, laboratoire d'accueil: l'ENTPE (LGM), sujet: "Comportement du béton sous sollicitations biaxiales", thèse soutenue en 1992.

Mlle Salima AGGOUN, Thèse de l'Insa de Lyon, laboratoire d'accueil: LR de Lyon (section Bétons, Ouvrages d'art), sujet: "Comportement des bétons coffrés non armés utilisés en revêtement de tunnel", thèse soutenue en 1992.

M. Laurent GRANGER, Thèse de l'ENPC, laboratoire d'accueil : le LCPC (section Bétons), sujet "Modélisation du comportement différé des enceintes de centrales nucléaires", contrat Ciffre avec EDF-Septen, thèse soutenue en 1995.

Mlle Véronique MATTE, thèse de l'ENS de Cachan, laboratoire d'accueil: CEA/LRB, sujet «Caractérisation d'un BPR en vue de son utilisation dans un conteneur de haute intégrité », thèse soutenue en 1999.

Mlle Claire TOGNAZZI, thèse de l'INSA de Toulouse, laboratoire d'accueil: CEA/LRB, sujet « Couplage dégradation chimique-fissuration du béton », thèse soutenue en 1998.

M. David PLANEL, thèse de l'Université de Marne la Vallée, financée par l'ANDRA, sujet « Précipitation d'espèces secondaires dans les bétons : couplage chimie - mécanique », thèse soutenue le 4 juin 2002.

M. Rémi BARBARULO, thèse de l'ENS Cachan, financée par le CEA et EDF, sujet « Couplage dégradation chimique et température », soutenue en 2002.

M. Farid BENBOUDJEMA, thèse de l'Université de Marne la Vallée, financée par EDF, sujet "Fluage sous sollicitations multiaxiales", soutenue en 2002.

M. Frédéric BELTOISE, thèse de l'ENPC, financée par le CEA, sujet "Etude de la corrosion des armatures dans les structures en béton armé", démarrée en sept. 99. Arrêt par décision personnelle du doctorant.

M. Stéphane POYET, thèse de l'Université de Marne la Vallée, financée par EDF, sujet "Modélisation des effets mécaniques de la RAG", soutenue en 2003.

M. Viet Hung NGUYEN, thèse de l'ENPC, financée par l'IRSN, sujet «Couplage dégradation chimique – comportement en compression du béton », soutenue en 2005.

Mlle Lavinia STEFAN, thèse de l'ENS Cachan et de l'Université Laval (Québec), sujet « Etude expérimentale et modélisation de l'évolution des propriétés mécaniques au jeune âge dans les matériaux cimentaires », soutenue en 2009.

M. Matthieu BRIFFAUT, thèse de l'ENS Cachan, sujet «Étude de la fissuration au jeune âge des structures massives en béton : influence de la vitesse de refroidissement, des reprises de bétonnage et des armatures», soutenue en 2010.

Mlle Emeline DROUET, thèse de l'ENS Cachan, financée par le CEA, sujet « Etude de la carbonatation atmosphérique des bétons soumis à des températures modérées », soutenue en 2010.

M. Philippe FRANCISCO, thèse de l'ENS Cachan, financée par le CERIB, sujet « Déformation différées des Bétons Fibrés à Ultra hautes Performances soumis à un traitement thermique », soutenue en 2012.

M. Thomas de LARRARD, thèse de l'ENS Cachan, sujet « Etude probabiliste des propriétés du béton - Application aux enceintes de confinement et au stockage des déchets radioactifs », soutenue en 2010.

M. Mohamad SHAMAA, thèse de l'Université Paris-Est financée par l'IRSN, « Étude du risque de développement d'une réaction sulfatique interne et de ses conséquences dans les bétons de structure des ouvrages nucléaires », soutenue en 2012.

M. Eric GENNESSEAUX, thèse de l'ECNantes, « La formulation des matériaux autocompactants excavables pour remblayage de tranchées », soutenue en 2015.

M. Martin AUROY, thèse de l'Université Paris-Est financée par le CEA, « Impact de la carbonatation sur les propriétés de transport d'eau des matériaux cimentaires », soutenue en 2014.

Mlle Rim RAGOUG, thèse de l'Université Paris-Est financée par Bouygues, « Attaque sulfatique externe des matériaux cimentaires – Impacts de l'âge, de la composition du liant et de la présence de chlorures », soutenue en 2016

M. Brice DELSAUTE, thèse en co-tutelle Université libre de Bruxelles et Université Paris-Est, « Nouvelle approche pour le suivi et la modélisation du comportement au fluage et du retrait de pâtes de ciment, mortiers, bétons depuis la prise », soutenue en 2016

Mlle Agathe BOURCHY, thèse de l'Université Paris-Est financée par Vicat, « Relation chaleur d'hydratation du ciment – montée en température et contraintes générées au jeune âge du béton », en cours.

M. Abdusalam AILI, thèse de l'Université Paris-Est financée par EDF, « Couplage retrait-fluage dans les matériaux cimentaires : le cas des enceintes de confinement des réacteurs nucléaires », en cours

M. Jacques JABBOUR, thèse de l'Université Paris-Saclay financée par l'IRSN, « Méthodes d'essais de vieillissement accéléré des bétons à l'échelle des ouvrages », en cours

PUBLICATIONS :

1) publications récentes dans des revues avec « review board »

Facteur h = 20 au 1/1/2017

- R. Leroy, F. Le Maou, J.M. Torrenti, Long term basic creep behavior of high performance concrete. Data and modelling, *Materials and structures*, (2017) 50:85, DOI 10.1617/s11527-016-0948-8
- M. Al Shamaa, S. Lavaud, L. Divet, JB Colliat, G Nahas, JM Torrenti, Influence of limestone filler and of the size of the aggregates on DEF, *Cement and Concrete Composites*, 71, 175-180, 2016.
- L. Buffo-Lacarrière, S. Baron, F. Barré, D. Chauvel, A. Darquennes, J.- P. Dubois, J. Gayete, F. Grondin, B. Kolani, H. Lançon, A. Loukili, G. Moreau, C. Rospars, A. Sellier & J.-M. Torrenti, Restrained shrinkage of massive reinforced concrete structures: results of the project CEOS.fr, *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, vol. 20, N°7, 2016, DOI: 10.1080/19648189.2015.1072587
- A. Aili, M. Vandamme, J.M. Torrenti, B. Masson, J. Sanahuja, Time evolutions of non-aging viscoelastic Poisson's ratio of concrete and implications for creep of C-S-H, *Cement and Concrete Research*, 90 (2016) 144-161
- A. Aili, M. Vandamme, J.M. Torrenti, B. Masson, Theoretical and practical differences between creep and relaxation Poisson's ratios in linear viscoelasticity, *Mechanics of Time-Dependent Materials*, November 2015, Volume 19, Issue 4, pp 537-555. <http://dx.doi.org/10.1007/s11043-015-9277-5>
- M. al Shamaa, S. Lavaud, L. Divet, G. Nahas, J.M. Torrenti, Coupling between mechanical and transfer properties and expansion due to DEF in a concrete of a nuclear power plant, *Nuclear engineering and design*, 266 (2014) 70– 77, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nucengdes.2013.10.014>
- E. Roubin, M. Al Shaama, J.-B. Colliat, A. Pavoine, L. Divet, J.-M. Torrenti, G. Nahas, A Nonlinear meso-macro approach to modelling Delayed Ettringite Formation and concrete degradation, *Materials and Structures*, August 2013
- M. BRIFFAUT, F. BENBOUDJEMA, J.M. TORRENTI, Ch. LABORDERIE, Creep consideration effect on meso-scale modelling of concrete hydration process and consequences on the mechanical behaviour, *Journal of Engineering Mechanics*, 139 (12), pp. 1808 – 1817, 2013.
- A. Aït-Mokhtar, R. Belarbi, F. Benboudjema, N. Burlion, B. Capra, M. Carcassès, J.-B. Colliat, F. Cussigh, F. Deby, F. Jacquemot, T. de Larrard, J.-F. Lataste, P. Le Bescop, M. Pierre, S. Poyet, P. Rougeau, T. Rougelot, A. Sellier, J. Séménadis, J.-M. Torrenti, A. Trabelsi, Ph. Turcry, H. Yanez Godoy, Experimental investigation of the variability of concrete durability properties, *Cement and Concrete Research*, Volume 45, March 2013, Pages 21–36
- M. BRIFFAUT, F. BENBOUDJEMA, J.M. TORRENTI, G. NAHAS, Analysis of semi-adiabatic tests for the prediction of early-age behavior of massive concrete structures, *Cement & Concrete Composites* 34 (2012) 634–641

- M. BRIFFAUT, F. BENBOUDJEMA, J.M. TORRENTI, G. NAHAS, A thermal active restrained shrinkage ring test to study the early age concrete behaviour of massive structures, *Cement and Concrete Research* 41 (2011) 56–63, doi:10.1016/j.cemconres.2010.09.006
- T. de Larrard, J.B. Colliat, F. Benboudjema, J.M. Torrenti, G. Nahas, Effect of the Young modulus variability on the mechanical behaviour of a nuclear containment vessel, *Nuclear Engineering and Design*, 10.1016/j.nucengdes.2010.09.031
- T. de Larrard, F. Benboudjema, J.B. Colliat, J.M. Torrenti, F. Deleruyelle, Concrete calcium leaching at variable temperature: Experimental data and numerical model inverse identification, *Comput. Mater. Sci.* (2010), doi:10.1016/j.commatsci.2010.04.017
- Lavinia Stefan, Farid Benboudjema, Jean-Michel Torrenti, Benoît Bissonnette, Prediction of elastic properties of cement pastes at early ages, *Computational Materials Sciences*, 47 (2010) 775–784
- T. de Larrard, F. Benboudjema, J.B. Colliat, J.M. Torrenti, F. Deleruyelle, Uncertainty propagation on damage evolution of a concrete structure submitted to coupled leaching and creep, *EJCE*, vol. 14, n6-7, 2010, pp 891-921.

2) contribution à des livres

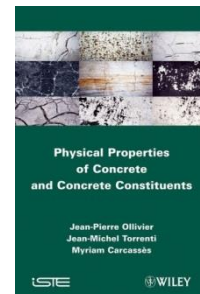
Le grand livre des bétons, L. D'Aloia et J.M. Torrenti, éditions du Moniteur, 2014



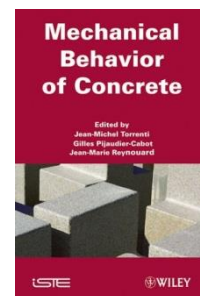
« Propriétés physiques du béton et de ses constituants », J.P. Ollivier, J.M. Torrenti et M. Carcassès, ed. Hermès, 2012.

&

“Physical properties of concrete and concrete constituents”, J.P. Ollivier, J.M. Torrenti et M. Carcassès, ed. Wiley, 2012.



« Mechanical behaviour of concrete », ed. by J.M. Torrenti, G. Pijaudier-Cabot et J.M. Reynouard, ed. Wiley, 2010.



Article "Béton" de l'Encyclopedia Universalis

Articles " Du béton frais au béton durci - Eléments de comportement" et «Fissuration du béton armé » aux Techniques de l'Ingénieur

"La durabilité des bétons", sous la direction de Jean Pierre Ollivier et d'Angélique Vichot, Presses des ponts, 2008

- chapitre 3 : la structure poreuse des bétons et les propriétés de transfert, avec JP Ollivier
- chapitre 5 : le retrait et le fluage, avec G Pons
- chapitre 6 : la maîtrise de la fissuration au jeune âge condition de durabilité des ouvrages en béton, avec P Acker et M Guerinet.

"Application de l'Eurocode 2 – Calcul des bâtiments en béton", sous la direction de Jean-Armand Calgaro et Jacques Cortade, Presses des ponts, 2005

- chapitre 11 : dalles, avec JM Paillé

"Comportement du béton au jeune âge", sous la direction de P. Acker, J.M. Torrenti, F-J Ulm, ed. Hermes, 2004.

"Construire en béton", sous la direction de F. de Larrard, Presses des ponts, 2002

- chapitre 4 : le béton durcissant avec V. Baroghel-Bouny
- chapitre 5 : durabilité des bétons avec V. Baroghel-Bouny
- chapitre 6 : propriétés mécaniques du béton durci

"La dégradation des bétons – couplage fissuration-dégradation chimique", sous la direction de J.M. Torrenti, O. Didry, J.P. Ollivier, F. Plas, ed. Hermès, 1999.

"Comportement mécanique du béton : bilan de six années de recherche", J.M. Torrenti, rapport de recherche LPC, OA 23, 1996.

3) Rayonnement

3.1) Participation à des instances nationales

Membre du conseil scientifique de l'ANDRA
Membre du conseil scientifique du CSTB
Membre du conseil de la recherche de l'ESTP

3.2) Activités internationales

Head of the French delegation of fib (fédération internationale du béton)
Membre du TG2.1 "serviceability models" de la fib
Membre du TC CMS (cracking of massive structures) de la Rilem
Contributeur du state of the art du TC CNM (Concrete for Nuclear Management) de la Rilem
Porteur du projet COST ICCON (Impact of climate change on sustainable and durable concrete structures) déposé en avril 2016.
Membre de l'AFCEN RCC-CW – WOG3 en charge de la partie structures en béton du RCC-CW (rules for designing, building and testing civil engineering works in PWR reactors)

3.1) Activités de normalisation

Membre du TG7 « Time dependant effects » du CEN TC 250 SC 2 WG 1 (Eurocode 2 Revision)
Membre de la commission BNTRA CN EC2 (groupe miroir français de révision de l'Eurocode 2)

3.3) Activités d'expertise récentes

En 2016 :

- étude sur la durabilité des structures en béton précontraint en présence de sulfures (pour EDF)
- Inspection concernant le respect des conditions de mise en œuvre du béton de radier (pour l'ANDRA)
- Etude sur impact des bétons à retrait limité sur le calcul des structures en béton (pour Léon Grosse)

En 2015 :

- Avis sur ségrégation des éléments de galeries de la phase 2 (pour l'ANDRA)
- Protocole de vibration du béton de radier TR9 (pour l'ANDRA)
- Application de l'approche performantielle aux bétons des ouvrages de la nouvelle route du littoral à la Réunion (pour Egis)
- Etude relative aux questions posées par l'entreprise Léon Grosse concernant le projet ECOWEST

En 2014 :

- Participation à la formulation des bétons de tranche 9 (pour l'ANDRA)
- Méthodologie de calcul des ouvertures de fissures des pièces massives (pour Vinci)