

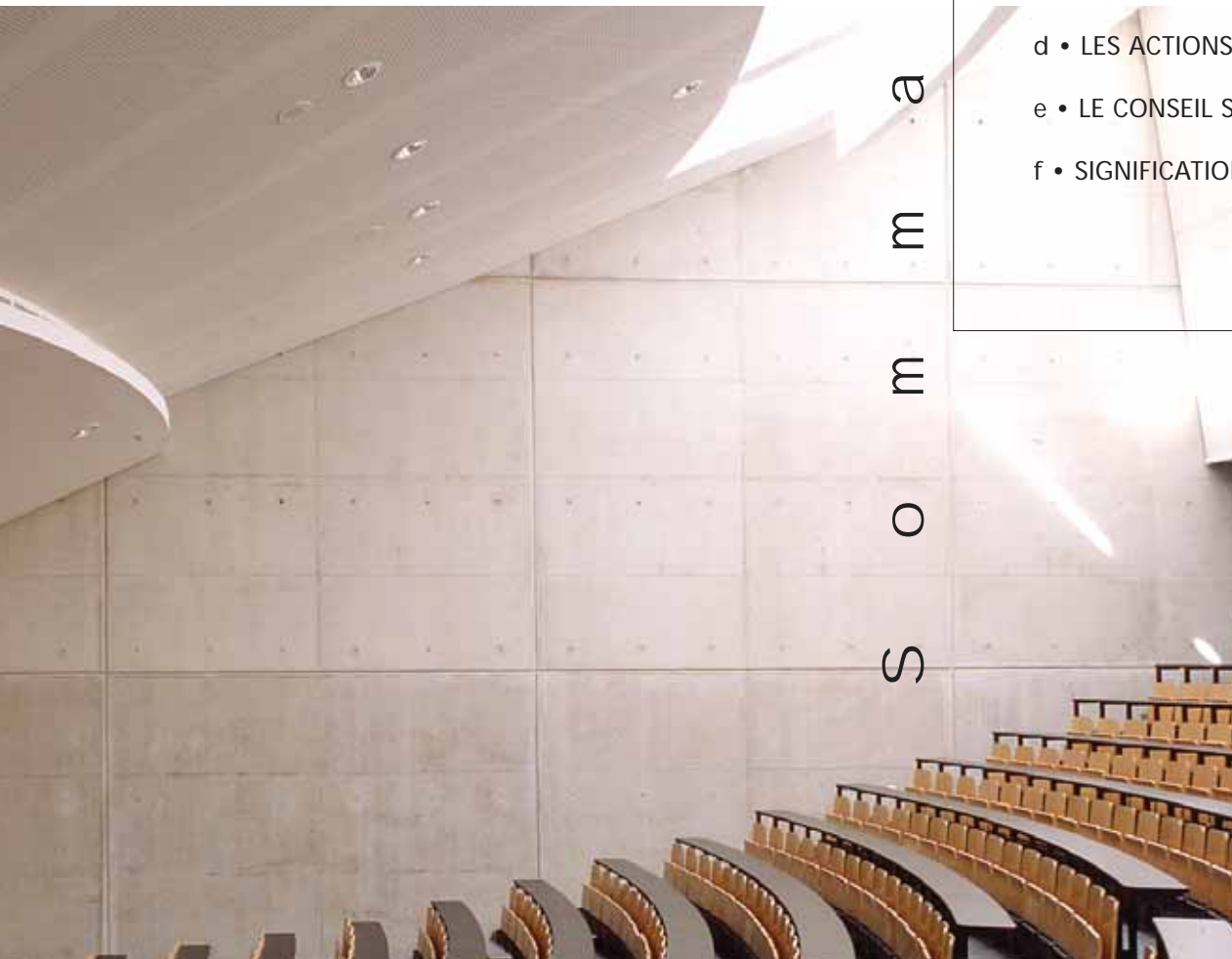
Rapport d'activité

L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BETON

ÉCOLE SANS MUR...

CRÉÉE POUR VALORISER ET DIFFUSER À TOUS LES NIVEAUX
ET VERS TOUS LES ACTEURS DE LA CONSTRUCTION,
LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE ET LES INNOVATIONS
[ACTION RGCU]





S
o
m
m
a
i
r
e

AVANT-PROPOS	p. 3
REMERCIEMENTS	p. 4
a • LES RAISONS DE LA CRÉATION DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BÉTON	p. 5
b • LES OBJECTIFS DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BÉTON	p. 11
c • LES MÉTHODES DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BÉTON	p. 16
d • LES ACTIONS DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BÉTON	p. 18
e • LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BÉTON	p. 26
f • SIGNIFICATION DES ABRÉVIATIONS	p. 27

L'E.F.B. en bref...

A
V
A
N
T
-
P
R
O
P
O
S

L'École Française du Béton est un club de réflexions et d'actions **regroupant nombre des meilleurs experts français de la construction en béton**, qu'ils soient maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre, architectes, entrepreneurs, industriels du béton, contrôleurs, enseignants, chercheurs ou journalistes. Un des objectifs majeurs de l'École Française du Béton est d'aider à la diffusion des produits de la recherche et de l'innovation auprès de tous les acteurs de la construction en béton, après que ces produits aient reçu en dimensions et conditions réelles, une indiscutable validation. Un autre de nos objectifs majeurs est de contribuer à l'information des jeunes afin qu'ils découvrent les très nombreux et très variés métiers de la construction.

Yves MALIER
Académie des Technologies et E.N.S. de Cachan
Président de l'E.F.B.

L'École Française du Béton tient à remercier chaleureusement :

- Les ministères en charge de l'Équipement et de la Recherche et notamment les services et organes qui sont nos interlocuteurs : la direction de la recherche et des affaires scientifiques et techniques (D.R.A.S.T.), la direction de la technologie (D.T.) et le réseau génie civil et urbain (R.G .C.U.),
- Le ministère en charge de l'Éducation et plus particulièrement les rectorats, l'inspection générale, les inspections académiques,
- Le ministère en charge de l'Architecture et du Patrimoine et les directions des écoles d'architecture,
- Le Syndicat Français de l'Industrie Cimentière (S.F.I.C.), qui nous accueille et nous apporte les moyens logistiques de CIMBÉTON et de l'ATILH,
- Les fédérations et syndicats professionnels contribuant à l'efficacité de nos actions et notamment la Fédération Nationale des Travaux Publics (F.N.T.P.), la Fédération Française du Bâtiment (F.F.B.), la Fédération de l'Industrie du Béton (F.I.B.), l'Union de la Maçonnerie et du Gros Œuvre (U.M.G.O.), Entreprises Générales de France (E.G.F. - B-T.P.), le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (S.N.B.P.E.), le Syndicat National des Adjuvants (SYNAD),
- L'Institut pour la Recherche Appliquée et l'Expérimentation en Génie Civil (IREX),

- Les laboratoires de recherche et établissements de formation souvent sollicités : C.E.R.I.B., L.C.P.C., L.M.D.C., C.E.R.P.E.T., C.H.E.C, E.N.P.C., E.N.S. de Cachan, E.N.T.P.E., I.N.S.A. de Lyon, de Strasbourg, de Rennes, de Toulouse, I.S.A. B-T.P. d'Anglet, I.S.B.A. de Marseille, Lycée Technologique du Bâtiment de Paris...,

- Les associations d'ingénieurs et de professeurs et plus particulièrement l'AFGC, l'APMBTP, l'AUGC,

- Et, bien sûr, nos deux cent cinquante conférenciers et membres de groupes de travail, commissions ou jurys qui ont accepté, bénévolement, de contribuer à nos travaux alors que leurs lourdes tâches de présidents d'organisations professionnelles, de directeurs généraux ou techniques d'entreprise, de responsables de grands projets, de chefs de services administratifs, de patrons d'équipes de recherche ou d'enseignants réputés leur valaient déjà un emploi du temps bien chargé.

Que tous soient convaincus que leur attachement à aider l'E.F.B. est pour nous le meilleur encouragement à poursuivre notre action.

Yves MALIER
Président de l'E.F.B.

a • Les raisons de la création de l'École Française du Béton

1. R. & D. RELATIFS AU BÉTON : UN CONSTAT POSITIF

Depuis une vingtaine d'années, sont conduits en France des efforts cohérents de recherche, d'innovation et de développement particulièrement importants et sans précédent sur une même durée, dans le domaine de la construction en béton.

Ces efforts sont développés de façon cohérente parce que :

- ils viennent en application de réflexions longuement discutées dans des instances adaptées (citons notamment le Conseil d'Orientation de la Recherche en Génie Civil - CORGEC -, le Comité Académique des Applications de la Science - CADAS -, le Groupe de Stratégie Industrielle de la Commission du Plan, le Plan Génie Civil et Urbain, les Commissions Techniques des Organisations Professionnelles telles que F.N.T.P., F.F.B., F.I.B., S.F.I.C., S.N.B.P.E., SYNAD...).
- ils sont souvent conduits en mariant la rigueur de structures scientifiques de type traditionnel et la souplesse "d'opérateurs d'un nouveau type" bien adaptés à l'association de partenaires de natures très différentes. A partir de l'identification d'opportunités le plus souvent traduites par un besoin exprimé par les Professionnels du B-T.P. (entreprises, bureaux d'études et de contrôle, maîtres d'ouvrage...), les opérateurs sont aptes à monter

des opérations "R & D" non pérennes destinées à résoudre, en 3 à 5 ans, le problème posé et/ou, dans certains cas plus complexes, à contribuer à la définition d'un programme de recherche plus lourd et plus "amont".

Parmi ces "opérateurs d'un nouveau type", on doit citer en tout premier lieu les Projets Nationaux (P.N.) et les GRECO.

Ces quinze dernières années, s'est développé, dans le domaine de la construction en béton, un grand nombre de telles actions en partenariat : plusieurs Projets Nationaux pilotés par l'IREX (tels Voies Nouvelles du Béton lancé en 1985, puis Sablocrète, Materloc, FABAC, CALIBE, BEFIM, BHP 2000, B.A.P.), les GRECO (tel Géomatériaux...) et des ATP du CNRS.

Les résultats de ces actions ont été importants en matière :

- de connaissance scientifique des phénomènes de base,
- d'innovations technologiques et de règles de l'art,
- de gain de productivité et de réduction de délais d'exécution,
- de renforcement de la qualité et de la pérennité,
- d'environnement et de développement durable,
- de rationalisation et d'adaptation des textes normatifs.





2. MAIS QUID DE LA DIFFUSION DES CONNAISSANCES HORS DU MONDE DES CHERCHEURS ?

S'agissant de la diffusion des résultats, celle-ci est, le plus souvent, considérée comme excellente entre les chercheurs et comme bonne avec les partenaires de chaque Projet National ou de chaque GRECO. Par contre, pour l'immense majorité des acteurs du BTP qui n'ont donc pas tous été directement associés à ces actions de recherche, chacun s'accorde à dire combien la diffusion apparaît comme insuffisante, partielle, parfois même inadaptée et/ou trop sélective.

Un tel constat n'est pas à porter à la charge de ces Groupements (Projets Nationaux notamment) dont, faut-il le rappeler, le premier objectif était de faire du bon travail aux plans scientifique et technique et de diffuser en priorité, en interne, aux partenaires qui avaient contribué à la définition des actions et, par les personnes et par les financements, à leur exécution. Par ailleurs, ces Groupements n'ont pas les moyens, financiers et humains, quand ils arrivent au terme de leurs travaux scientifiques, d'assurer la très large diffusion qui serait souhaitable.

Ainsi, ces dernières années, les contacts avec les entreprises, les bureaux d'études, les architectes, les ingénieurs de l'administration et les professeurs montrent combien est grand le décalage entre l'énorme accroissement de savoir accumulé en quinze ans et la modestie de l'évolution des connaissances réelles de ce nouveau savoir chez l'ensemble des acteurs de la Profession.

Les conséquences de ce décalage sont importantes :

- elles accréditent l'image d'une Profession à deux vitesses dont seuls certains membres seraient concernés par la "High Tech",

- elles rendent très difficile la banalisation de l'innovation, c'est-à-dire son acceptation et son appropriation par les prescripteurs (maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre),

- elles ne permettent pas à la France, au plan international, de tirer tout l'intérêt d'une position scientifique que, dans le domaine du béton, la communauté internationale s'accorde à placer à un excellent rang,

- elles peuvent conforter, dans l'esprit de certains, l'idée que la recherche n'est pas le secteur le moins incompressible en périodes de crise parce qu'il y a d'autres urgences... et en périodes plus favorables parce qu'alors, la satisfaction du marché est prioritaire,

- elles confirment, pour ce domaine du BTP, le diagnostic d'un mal général bien français que nos amis américains et européens du Nord soulignent si souvent, y compris en appliquant avant nous et/ou plus que nous, "nos" résultats, à savoir notre grande capacité à inventer et notre difficulté structurelle à développer et à valoriser des produits de notre propre recherche,

- elles interpellent sur le système d'évaluation des carrières des chercheurs, système qui prend très normalement en compte les publications faites dans les plus hautes instances scientifiques internationales et qui refuse, de fait, pour cette même évaluation, de considérer, par exemple, les actions régionales de formation effectuées en direction des ingénieurs et des techniciens des entreprises de notre pays.



3. LES CONDITIONS NÉCESSAIRES À UNE DIFFUSION EFFICACE HORS DU MONDE DE LA RECHERCHE

Valorisation nécessite diffusion, c'est-à-dire, en matière de recherche, d'innovation et de développement, **information et formation** d'une part, **échanges et retours d'expériences**, d'autre part. De telles actions demandent à la fois une réflexion et un compromis sur leur positionnement dans le temps.

- **Trop tard**, elles ne permettent pas d'interactions véritables entre le pilotage de la recherche et les retours d'expériences, d'une part, et ne dégagent pas les avantages espérés, notamment dans le cadre de la **compétition internationale** à laquelle sont confrontés entreprises et industriels, d'autre part.

- **Trop tôt**, elles peuvent conduire à une normale rétention d'information des partenaires de premier rang (les membres des Projets Nationaux par exemple) et aussi, par un trop grand décalage avec l'adaptation de la réglementation, elles peuvent, trop vite banalisées, engendrer de ci de la, des comportements "d'apprentis sorciers" pouvant se révéler fort préjudiciables à leurs auteurs d'abord, mais, plus grave, à l'innovation elle-même.

En d'autres termes, une **habitude de dialogue poussé** doit être instaurée avec les responsables des actions concertées de R & D (par exemple, les responsables de Projets Nationaux), dialogue dont on sent bien, dès que l'on s'est occupé de formation, **qu'il ne pourra pas être conduit, à l'unité, avec la cinquantaine de services de formation continue** qui, en France, traitent, à tous les niveaux (architectes, ingénieurs, techniciens, ouvriers qualifiés) et avec peu de concertation, les thèmes relatifs à la construction en béton.

Ces réflexions relatives à la formation continue s'appliquent tout autant à la formation initiale, formation pour laquelle, quel que soit

le niveau d'études considéré, des décalages importants sont observés dans les contenus et surtout dans l'intégration, dans ces contenus, au niveau adéquat, des produits de la recherche. Pour l'anecdote, il peut être significatif d'observer qu'un certain livre de calcul du béton armé, faisant explicitement référence dans son titre au "CCBA 68", faisait encore l'objet, il y a peu, d'une demande très importante en librairie alors que principes et méthodes présentés sont scientifiquement caducs et réglementairement proscrits depuis 25 ans ! Il est tout aussi significatif d'observer, sur un autre exemple, que les adjuvants, dont on sait le rôle essentiel pour les qualités mécaniques, l'ouvrabilité et la mise en œuvre, l'aspect de surface et la durabilité des ouvrages en béton et la réduction de la pénibilité, ne font l'objet d'aucun enseignement significatif dans plus de 80% de nos formations initiales de cadres techniques supérieurs du B-T.P. !

Bref, le "**NI TROP TÔT, NI TROP TARD**" est un paramètre essentiel qui conditionne simultanément la dynamique de progrès de la construction et la sécurité des ouvrages, c'est-à-dire, la **productivité réelle et la compétitivité** de nos entreprises.

Dans cet esprit, il nous a semblé indispensable que soit mise en place une "**ÉCOLE SANS MUR**" dont la mission essentielle est et sera de **faciliter les transferts actuellement si difficiles** et encore si peu réalisés sur le terrain.

Pour être efficace, une telle structure doit être expérimentée en terme de diffusion des connaissances, rassemblant des femmes et des hommes habitués au dialogue avec les chercheurs, avec les organismes de formation et avec tous les acteurs de la Profession (administration, entreprises, industriels, maîtres d'ouvrages, prescripteurs, contrôleurs).





Pour l'anecdote, rappelons les conclusions formulées il y a 20 ans par le premier conseil créé par les ministères en charge de la Recherche et de l'Équipement et par les organismes professionnels du B-T.P, pour structurer la recherche dans le secteur de la construction (le CORGEC). Il préconisait trois types d'actions dès ses premières réunions (1982-83).

À la même époque, l'Académie des Sciences via le CADAS, réclamait, en 1985, pour notre secteur industriel, les trois mêmes types d'actions :

- celles tournées vers "les sujets clés" attachés à la recherche de base dont GRECO et ATP découlèrent avec succès,
- celles tournées vers "la recherche finalisée et le développement" dont les Projets Nationaux furent les vecteurs efficaces,
- celles tournées vers "l'accompagnement" visant l'organisation systématique de la diffusion, organisation pour laquelle - habitude française déjà observée - aucune structure ne fut finalement mise en place !

4. EXPÉRIENCES ÉTRANGÈRES ET COMPARAISONS

Il a été intéressant, au moment de concevoir une action aussi transversale que devait l'être l'École Française du Béton, d'observer, pour le même champ, les expériences étrangères. Écartant des cas très intéressants mais peu transposables en France parce que, par exemple, structures très régionales, enseignement-recherche et entreprises très interpénétrés du fait du statut bi-appartenance des enseignants-chercheurs, longues traditions de formation en alternance ou par apprentissage (Allemagne, Grande-Bretagne, Danemark...), nous avons alors analysé, avec attention, trois exemples : Canada, USA et, pour changer d'échelle, Suisse.

• La situation canadienne

En 1989, la Ministre de la Recherche Canadienne (au niveau fédéral) a demandé à Yves MALIER de présenter, au plan méthodologique, à Ottawa, le Projet National "Voies Nouvelles du Béton" qu'il dirigeait en France, en insistant particulièrement, d'une part, sur la liaison Recherche-Développement et, d'autre part, sur l'impact sur la formation et sur la diffusion des connaissances. Après une année de réflexion, les Canadiens décidèrent de mettre en place 14 "Centres d'Excellence" inspirés des Projets Nationaux B-T.P. français et ce, dans tous les grands secteurs scientifiques (biologie, chimie, mécanique, électronique...). Parmi ces 14 centres lancés, un fut consacré aux matériaux de construction et plus particulièrement au béton. Ce Centre regroupe, sur ce champ, les enseignants-chercheurs de dix universités canadiennes (Alberta, British Columbia, Calgary, Laval, Mc Gill, New Brunswick, Ottawa, Queen's, Sherbrooke, Toronto) et les ingénieurs de très nombreuses Compagnies et Administrations canadiennes. Ce Centre, créé pour quatre ans puis reconduit en 1995, a coordonné l'ensemble des activités de recherche mais aussi la majeure partie des activités de transferts, de formation initiale, continue et spécifique du Canada, permettant ainsi que les dernières avancées faites, par exemple sur la durabilité, sur la mise en œuvre, sur les produits d'addition, sur l'emploi des BHP ou des bétons de fibres, sur les bétons de granulats légers, etc. soient, dans les deux ans qui suivent, introduites à des places essentielles de la formation initiale et de la formation continue.

En fait dans la dernière décennie, ce "Centre sans mur" a été, via les universités sur lesquelles il s'appuie, le vecteur essentiel de transfert des résultats de la recherche vers les prescripteurs d'une part, vers les bureaux d'études et entreprises d'autre part, dans le domaine du béton, au Canada.

- La situation américaine

Le cas des USA, pourtant voisin, est très différent. Ce pays est fort de très puissantes associations telle l'American Concrete Institute qui compte plusieurs centaines de milliers de membres. Les moyens financiers et humains considérables de ces associations ont permis, depuis longtemps, de structurer de très puissantes commissions "Formation" (exemple de l'ACI Education Department) qui sont, pour tous ces problèmes d'organisation de diffusion des connaissances, mais aussi de méthodologie et d'élaboration d'outils de formation, **les carrefours incontournables** entre les chercheurs et innovateurs d'une part, et l'ensemble des acteurs, architectes, ingénieurs et enseignants d'autre part. Notons, car c'est important pour la suite du propos, combien cette commission de l'ACI concentre son expertise sur l'analyse du besoin, l'incitation, le retour d'information, le choix de la méthodologie, la coordination des actions, l'évaluation laissant à ceux dont c'est le métier (collèges, universités, instituts techniques, laboratoires...), le travail proprement dit de formation et de transfert réalisé à partir de contrats, très stricts en terme d'objectifs, passés entre ces centres de formation et l'American Concrete Institute.

- La situation suisse

À une tout autre échelle, le cas de la Suisse francophone est intéressant à observer. Le Centre Romand de Formation, organe maintenant intégré à la Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes (S.I.A.) est particulièrement dynamique en matière de stratégie de formation, coordination d'actions et diffusion de documents pédagogiques de référence ; là encore, l'action de formation et de transfert proprement dite est assurée, à la demande du Centre Romand de Formation, par un établissement partenaire dont c'est la vocation et le métier (assez souvent, cet établissement est l'excellente École Polytechnique Fédérale de Lausanne).

- Et les comparaisons

Jusqu'à ces dernières années, nous restions **l'un des rares pays industrialisés à ne pas véritablement posséder**, sous une forme ou sous une autre, **une structure transversale fédérative** qui, par sa très bonne connaissance des milieux de l'Administration, de l'Entreprise, des Laboratoires, des Écoles et des Associations à caractère scientifique, saurait démultiplier les actions déjà conduites, identifier les manques, trouver les opérateurs compétents, générer des actions nouvelles nécessaires à la couverture de l'ensemble du champ et, dans les même temps, être un lieu de réflexion sur les méthodologies et les outils de transmission du savoir les plus adaptés aux différents publics, etc.

En d'autres termes, la France, au contraire de ce qu'il est trop souvent coutume de dire, fait plus d'efforts que bien des grands pays de même taille pour la recherche à finalité BTP, mais très paradoxalement, assez peu d'actifs du secteur en connaissent les résultats et donc, relativement peu d'acteurs de la construction en profitent.



Le cas particulier du béton, domaine à la fois bien ciblé mais aussi général par la nature de tous les partenaires qui agissent dans son champ, nous a paru être le domaine d'expérimentations idéal pour mettre en place, en évitant les difficultés qui bloqueraient un projet plus général, une structure transversale efficace et dont beaucoup de partenaires regrettaient l'absence comme l'a très clairement montré l'enquête approfondie effectuée, avant de décider de la création de l'École Française du Béton, auprès d'une cinquantaine de "Grands Acteurs" de notre Profession (maîtres d'ouvrages, maître d'œuvre, bureaux d'études, entrepreneurs, architectes, chercheurs, enseignants...).

Par ailleurs, il est sans doute opportun de rappeler ici les sauts technologiques majeurs effectués par les bétons depuis vingt ans. Ces sauts technologiques sont le résultat - très optimisé - d'une conjugaison de progrès importants des sciences de base et d'actions que quelques chercheurs et ingénieurs du champ de la construction ont eu l'intuition d'appliquer à leur domaine.

Parmi ces progrès, on peut citer :

- ceux résultant des travaux de l'École Française de Physique (P.-G. de GENNES, E. GUYON) sur **la compacité des empilements de grains** et l'application que nous avons pu en faire, via l'addition d'une "quatrième échelle", les ultrafines,
- ceux résultant, aux confins des nanotechnologies, des travaux **sur les forces de répulsion dans les suspensions** permettant la mise au point de nouvelles générations de défloculants,
- ceux résultant de travaux, toujours sur l'infiniment petit, permettant d'avoir une meilleure compréhension de la **thixotropie** et, ensuite, une meilleure maîtrise des paramètres qui pilotent la non-ségrégation des grains dans une suspension,

- ceux résultant, aux croisements de la mécanique et de la physique, d'études sur **les effets d'échelle** et sur l'apport de la micro-couture des fissures dans **la maîtrise de l'endommagement et de la rupture** d'un matériau, études révélant tout l'intérêt de nouvelles générations de fibres,
- ceux résultant, dans le domaine de l'économie, en prolongement très appliqué des travaux de M. ALLAIS, de l'intérêt de valoriser l'emploi de nouveaux matériaux dans **une approche systémique** de la construction.

Très vite, les emplois, simultanés ou non, d'ultrafines, de défloculants, d'agents de cohésion, de nouvelles fibres, de granulats à géométrie plus choisie et d'approches systémiques du projet, ont débouché sur **une très grande pluralité des bétons**. Les nouvelles propriétés de **ces bétons sont révolutionnaires au plan de la rhéologie et des nouvelles méthodes de travail associées, au plan de la réduction de la pénibilité et de l'accidentabilité, au plan de l'économie** (matériaux, matériels, main-d'œuvre), **au plan de l'esthétique** (parements, élancements, couleurs) **et au plan du développement durable** (respect des ressources naturelles et accroissements du potentiel d'adaptabilité future des constructions).

De tels progrès, désormais validés, acquis aussi rapidement par une profession de culture très traditionnelle, pose un considérable **problème de formation et de diffusion des connaissances** vers tous les niveaux des acteurs de la construction (ouvriers qualifiés, techniciens, ingénieurs, architectes) et vers tous les métiers (prescripteurs, maîtres d'œuvre, entrepreneurs, industriels, contrôleurs, assureurs et, bien sûr, enseignants). L'enjeu est considérable car ses **dimensions sont économiques, sociales, culturelles et patrimoniales**.

b • Les objectifs de l'École Française du Béton

1. L'E.F.B. : CARREFOUR DES DISCUSSIONS DE LA "FILIÈRE"

La filière de la construction en béton regroupe un très grand nombre de partenaires, par nature très différents :

- les maîtres d'ouvrages publics et privés,
- les architectes, concepteurs, maîtres d'œuvre et bureaux d'ingénierie,
- les industriels des matériaux, des matériels et des composants,
- les entrepreneurs de construction de bâtiments ou de travaux publics,
- les organismes de réglementation, de certification et de contrôle,
- les laboratoires de recherche publics et privés,
- les établissements de formations tels : universités, écoles, lycées, C.F.A.,
- les associations scientifiques d'ingénieurs, de chercheurs et d'enseignants.

En quelques années, l'E.F.B. est devenue, de fait, un lieu privilégié de réflexion et d'échanges, pour les aspects strictement scientifiques et techniques, des partenaires de cette filière, partenaires le plus souvent représentés au plus haut niveau dans nos groupes de travail.



2. L'OBJECTIF PRIORITAIRE : DIFFUSER LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Ce principe se décline en termes simples :

- Analyser et hiérarchiser les produits validés résultant des actions de recherche nationale et internationale est la première tâche de nos experts qui, par ailleurs, occupent tous des postes clés reconnus dans les milieux de l'ingénierie, de l'entreprise, de la recherche, de l'administration ou encore de la formation.
- Concevoir la trame de formations visant à faire connaître ces produits validés mais aussi les innovations et règles de l'art qui leur sont attachées est, cette fois, la tâche de notre Conseil scientifique (25 membres - composition au chapitre e). Au-delà de cette trame, le Conseil a la responsabilité de choisir les partenaires amont (fédérations et syndicats professionnels, administrations...) et aval (écoles, associations scientifiques, services techniques...) avec lesquels il convient de conduire cette action pour obtenir l'efficacité maximale. Évidemment, l'E.F.B. va toujours s'attacher à conduire, avec ses partenaires, des actions de proximité, donc des actions régionales et locales (ainsi seules 15 % des actions conduites en direction de plus de 9 000 architectes, ingénieurs, techniciens, et professeurs, auditeurs de nos formations, se sont déroulées en Région Ile de France).



3. UN AUTRE OBJECTIF IMPORTANT : ÊTRE UNE RÉFÉRENCE NATIONALE PAR NOTRE CAPACITÉ À CRÉER DES GROUPES D'EXPERTS TRANSDISCIPLINAIRES SUR DES SUJETS STRATÉGIQUES



De ce point de vue, **notre grande indépendance et la vigilance de nos membres** nous permet, sur des sujets scientifiques et techniquement difficiles, d'être à l'origine de groupes de travail très transversaux et faisant appel à toutes les compétences nécessaires au sein et à l'extérieur de la "filière".

Par ailleurs, la nature même de l'E.F.B. rend particulièrement aisé, **une fois les objectifs et les règles d'éthique arrêtés**, le transfert de la responsabilité et du pilotage de ces groupes vers, par exemple, **une administration**, si les aspects réglementaires sont importants, vers **une organisation professionnelle** si l'enjeu lui est propre, vers un groupe d'écoles, si les aspects formations sont prioritaires ou encore, vers **des chercheurs** très en amont si le passage par une recherche plus fondamentale paraît être la voie incontournable.

Pour l'École Française du Béton, cette non-appropriation de l'action qu'elle a elle-même initiée est une règle de conduite fondamentale et une garantie de notre efficacité.



4. UN SOUCI PERMANENT : CONTRIBUTUER À ATTIRER DES JEUNES VERS LES MÉTIERS DE LA CONSTRUCTION

Trois faits objectifs nous préoccupent :

- 40 % des responsables des PME de la filière auront quitté leur entreprise dans 10 ans ;
- les formations B-T.P. de nos écoles (ouvriers qualifiés, techniciens, techniciens supérieurs, ingénieurs) ont, depuis la crise de la décennie 80-90, d'énormes difficultés de recrutement (quantitatifs et qualitatifs) et ne savent plus attirer nos jeunes en nombre suffisant ;
- Plus de 25 % des jeunes formés pour le B-T.P. partent, dès la sortie de l'école, vers d'autres secteurs industriels.

Il est donc une priorité, pour l'E.F.B. :

- de communiquer auprès des jeunes pour mieux leur faire connaître le secteur de la construction en valorisant les métiers,
- d'aider les professeurs en s'attachant à les convaincre que résultats de la recherche et innovations doivent faire partie, au quotidien, de leur enseignement, à un moment où tant de jeunes se détachent du secteur de la construction, aussi parce que ces jeunes l'imaginent en " déficit d'innovations " (sic). Il appartient à l'E.F.B. de contribuer à donner à ceux de ces professeurs qui le souhaitent, notamment dans l'enseignement secondaire, les moyens de renouveler leur enseignement et de mieux connaître les recherches et innovations actuelles du secteur et leurs applications. Ce type d'actions tournées vers les milieux de la formation est, pour l'E.F.B., une priorité essentielle.

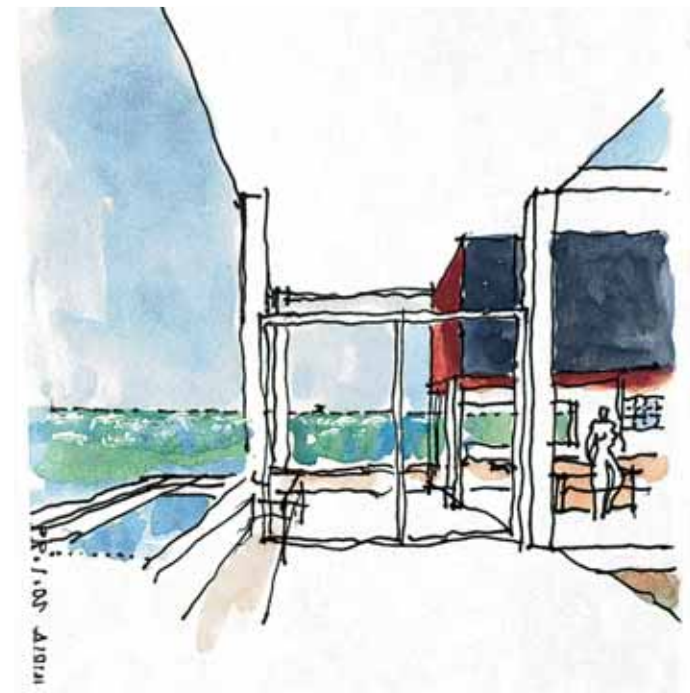


5. LES PUBLICS PRIORITAIREMENT VISÉS PAR L'ÉCOLE FRANÇAISE DU BÉTON

Leurs profils sont déjà largement dessinés par les pages précédentes. S'agissant de la diffusion des produits de la recherche, nos actions vont s'adresser, avec des contenus différents et adaptés :

- **aux maîtres d'ouvrages** en les sensibilisant aux intérêts multiples des solutions innovantes,
- **aux prescripteurs** agissant pour le compte de la maîtrise d'œuvre : architectes, ingénieurs-concepteurs ou économistes de la construction,
- **aux ingénieurs et techniciens, d'entreprises de construction, d'industriels du matériau et d'industriels des matériels et équipements,**
- **aux professeurs** en charge des formations initiales et continues des ingénieurs et, plus encore, des techniciens supérieurs, des techniciens, voire des ouvriers qualifiés,
- **aux médias généralistes et aux médias techniques** afin de contribuer à expliquer, comme tant d'autres secteurs industriels savent bien le faire, les évolutions positives de nos métiers et de nos professions dans leurs dimensions techniques mais aussi dans leurs dimensions humaines, sociologiques et environnementales.

Par ailleurs, et sans doute plus centrée sur l'innovation que sur la recherche, une part significative de nos actions est menée en direction des jeunes (posters, concours, CD Rom...) dans le but de les sensibiliser aux métiers de la construction.



C • Les méthodes de l'École Française du Béton

Nos méthodes doivent aussi beaucoup à l'analyse des meilleures réussites constatées à l'étranger. Dans beaucoup de cas, nous n'avons pas craint de nous inspirer de principes retenus avec succès, dans le secteur du B-T.P., aux États-Unis, dans certains pays européens ou au Japon, en adaptant ces principes aux spécificités de notre pays. Dans beaucoup d'autre cas, nous nous sommes attachés à tirer le meilleur parti des résultats de l'enquête d'opportunité qu'avaient lancé, avant la décision de financement public de l'E.F.B., les ministères en charge de la Recherche et de l'Équipement et le R.G.C.U., enquête qui avait permis de recueillir l'avis éclairé **d'une cinquantaine de responsables** d'entreprises, d'administrations et de formations sur l'intérêt, unanime à l'époque, de la création d'une "École Française du Béton" et sur les principes à retenir pour assurer son fonctionnement.



Huit principes essentiels

8 principes essentiels au fonctionnement de l'E.F.B.

Ces principes tiennent en peu de mots mais ils sont pour nous primordiaux :

1. Toujours associer plusieurs acteurs de la filière dans toute action conduite par l'E.F.B.
2. Réaliser des actions de proximité, très proches des acteurs, donc raisonner toujours dans un schéma régional, voire local.
3. Privilégier "la complémentarité" et non la concurrence, avec les organismes techniques et de formation qui existent dans le même secteur.
4. Être un carrefour des dialogues techniques et des dialogues "formation" de la filière : dialogues "ingénieurs-architectes", "concepteurs-contrôleurs", "ingénieurs-chercheurs", "industriels-enseignants", "entreprises-enseignants"...
5. Être un organe de veille, d'expertise, de sélection et de promotion des meilleurs outils (livres, CD Rom, logiciels...) de formation - français ou étrangers - dédiés à la construction en béton en privilégiant, dans l'évaluation, la part accordée aux transferts de la recherche et à l'innovation d'une part et aux qualités pédagogiques d'autre part.
6. Être l'initiateur de nouveaux produits de formation dans tous les champs identifiés comme étant mal ou peu pourvus et être le catalyseur entre auteurs, producteurs et éditeurs potentiels.

7. Privilégier, dans la conception de toutes les formations parrainées par l'E.F.B., le brassage des origines des conférenciers et autres intervenants et, au-delà de ce brassage, rechercher l'expression de tous les points de vue raisonnables.

8. Prendre en compte les difficultés de certains acteurs de la filière s'agissant de l'accès à la formation continue de masse (architectes et professeurs des lycées techniques et professionnels, notamment) et trouver, au sein de la filière et auprès des organisations professionnelles et des administrations de tutelle, les moyens de mettre en place les financements de programmes ambitieux et ouverts à tous.



d • Les actions de l'École Française du Béton

Avant d'en permettre l'observation plus précise à l'aide des tableaux ci-après, quelques chiffres globaux peuvent être énoncés.

À la fin 2004, l'E.F.B. a accueilli près de **10 000 auditeurs** dans les formations qu'elle propose avec ses partenaires.

Parmi eux, on a dénombré **plus de 1 600 architectes**. Au-delà des séances en amphithéâtre, on attache beaucoup de prix à ce que ces architectes puissent participer à des ateliers très concrets allant parfois, par exemple, jusqu'à la fabrication de bétons performants particuliers...

Les enseignants ont constitué une autre part importante de nos auditeurs. Ainsi, par exemple, s'agissant des seuls professeurs, des lycées technologiques, des classes de BTS et des départements d'IUT ayant donc en charge la formation des techniciens et techniciens supérieurs de la filière, ce sont environ **2 200 professeurs agrégés ou certifiés et maîtres de conférences** qui ont participé à nos actions de formation (séminaires et écoles d'été ou d'hiver) tandis que près d'un **millier d'entre eux participaient aussi à des visites de chantiers** préparées spécifiquement pour eux par les professionnels du béton.

Quelques autres chiffres peuvent être significatifs. Ainsi, plus de **6 000 ingénieurs et techniciens** ont assisté à telle ou telle de nos actions. Parmi les nombreux CD Rom réalisés, certains ont été distribués à **plus**



de **1 000 exemplaires**. Enfin, pour ne citer qu'un exemple de nos actions en direction des jeunes, à ce jour, **7 000 posters** montrant des réalisations exemplaires et de toutes tailles, d'ouvrages en béton, ont été réclamés par les lycées, collèges, centres d'information et d'orientation et contribuent sans doute à l'éveil de vocations futures.

S'agissant du détail de nos actions, les tableaux ci-après font apparaître, pour les plus importantes :

- les partenaires de l'E.F.B. (Fédérations et Syndicats professionnels, Administrations, Entreprises, Ecoles, Associations scientifiques...);
- la nature des actions (thèmes, sujets, produits pédagogiques...);
- la localisation des actions (régions, villes...), le profil et le nombre d'auditeurs bénéficiaires.

À ce jour :

1 600	architectes et maîtres d'œuvre
+ 2 200	professeurs et chercheurs
+ 5 000	ingénieurs d'entreprises
+ 1 000	ingénieurs d'administrations
<hr/>	
= 9 800	auditeurs

LES ACTIONS E.F.B. VERS LES JEUNES

	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
1	Rectorats	2000 - 2001	Promotion des métiers du B-T.P.	Conférences	Paris, Lyon, Dijon, Metz	Étudiants (lycées, classes préparatoires)
2	Toutes les professions	2000 - 2003	Promotion des métiers du B-T.P.	Posters pour écoles		Tous les élèves et étudiants (collèges, lycées, ens. sup.) 6400 posters
3	Rectorat de Strasbourg, I.G.E.N. - M.E.N.	2001	Promotion des meilleurs lycéens de classes terminales	Concours général (spécialités de la construction)	Strasbourg (Épreuves finales nationales)	Lycéens, familles, professeurs, médias (télévision et presse)
4	S.F.I.C., A.P.M.B-T.P., I.G.E.N.	2002 - 2003	Outil d'orientation des élèves de collèges vers le B-T.P.	CD Rom ludique et pédagogique	À titre expérimental, rectorats de Paris, Créteil, Versailles et Limoges	Tous les élèves des collèges



LES ACTIONS E.F.B. VERS LES ENSEIGNANTS

	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
1	A.T.I.L.H., D.R.A.S.T. et I.G.E.N.	1997 - 1998	Les bétons avec adjuvants et additions	7 séminaires	Anglet, Cachan, Calais, Lyon, Marseille, Rennes, Strasbourg	496 agrégés et certifiés de B.T.S. et I.U.T.
2	CIMBÉTON et I.G.E.N.	1998	Composition du béton - Durabilité - B.P.E. - Normes	Fournitures de bibliothèques scientifiques	52 lycées ayant B.T.S. T.P. et / ou B.T.S. BAT.	Documentalistes professeurs et étudiants
3	I.N.S.A. Toulouse et I.G.E.N., M.E.N.	1998	Mise au point de 3 T.P. de durabilité de B.T.S. et I.U.T.	1 école d'hiver (1 semaine) pour conception d'outils pédagogiques et réforme des programmes B.T.S.	Toulouse	6 professeurs I.N.S.A. de Toulouse 15 professeurs B.T.S. et I.U.T.
4	E.N.S. de Cachan et I.G.E.N., M.E.N.	1998	Mise au point de 3 T.P. sur la rhéologie des bétons frais pour B.T.S. et I.U.T.	1 école d'été (1 semaine) pour conception d'outils pédagogiques et réforme des programmes B.T.S.	Cachan	2 professeurs enseignants Cachan 2 ingénieurs LCPC 2 ingénieurs entreprises 15 professeurs B.T.S. et I.U.T.
5	Rectorats et I.G.E.N., M.E.N.	1999 - 2000	La fabrication du béton (essais de labo et prod. en centrale)	3 séminaires + ateliers et chantiers	Lyon	90 professeurs de lycées professionnels (classes de C.A.P. et B.E.P.)
6	E.G.F.B.-T.P. (S.N.B.A.T.I.)	1999 - 2000	La mise en œuvre du béton	2 séminaires	Paris, Lyon	25 enseignants de B.T.S., I.U.T., écoles d'ingénieurs
7	A.U.G.C., A.P.M.B.-T.P. et éditeurs	1999 - 2003	La construction en béton	Labellisation de livres et CD Rom pédagogiques relatifs au béton	E.F.B.	Tous les enseignants
8	F.I.B., CERIB, et I.G.E.N., M.E.N.	2000 - 2001	Planchers et ossatures en béton	7 séminaires	Anglet, Epernon, Lille, Lyon, Nîmes, St. Nazaire, Strasbourg	352 professeurs de B.T.S. et I.U.T.

	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
9	F.I.B., CERIB, et A.P.M.B.-T.P.	2000 - 2003	Produits industriels Planchers ossatures Assainissement Façades, Parements	Production de 4 CD Rom	Paris, Epernon	1 100 enseignants B.T.S., D.U.T., écoles d'ingénieurs et I.U.F.M.
10	F.N.T.P.	2001 - 2002	Demande de restructuration des corps d'inspection B.-T.P. au M.E.N.	Audiences Ministres et Directeurs de cabinets Actions vers les directions du M.E.N.	Paris	1 I.G.E.N. et 5 inspecteurs d'Académie spécialistes de B-T.P. nommés en 2002
11	F.I.B., CERIB et I.G.E.N., M.E.N.	2001 - 2004	Production et contrôle en construction industrialisée	3 écoles d'été	Epernon (CERIB)	40 professeurs de BAC techno., B.T.S. et I.U.T.
12	Administrations, Bureaux d'études, Ecoles	2002	Formation Eurocode 2 pour formateurs et validation d'exercices et de projets types	2 séminaires	Paris	80 ingénieurs et enseignants
13	F.I., CERIB et I.G.E.N., M.E.N.	2002 - 2003	L'assainissement	8 séminaires	Bordeaux, Epernon, Illkirch, Lille, Lyon, Marseille, St. Nazaire, St Etienne du Rouvray	448 professeurs de B.T.S. et I.U.T.
14	F.I.B., CERIB et I.G.E.N., M.E.N.	2003 - 2004	Façades et parements en bétons architecturaux	5 séminaires	Epernon, Lille, L'Isle d'Abeau, Strasbourg, Castelnaudary	450 professeurs de B.T.S. et I.U.T.
15	Académie des Sciences, Académie des technologies et M.E.N.	2003	Ouverture de "La main à la pâte" de G. Charpak aux technologies 1 ^{ère} expérience : la construction en béton	École d'hiver (1 semaine)	Fondation des Treilles	Tous les instituteurs et professeurs de collèges



LES ACTIONS E.F.B. VERS LES INGÉNIEURS

	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
1	A.F.G.C. et P.N., B.H.P. 2000	1998	La durabilité des bétons	Séminaires	Toulouse	80 ingénieurs et chercheurs
2	Direction des Routes, SETRA et IREX	1998 - 1999	La prescription des BHP	Séminaires	Lyon, Rouen, Blois, Toulouse, Bordeaux, Nancy, Lille, Aix, Rennes, Paris	582 maîtres d'oeuvre et maîtres d'ouvrages publiques
3	A.C.I.	1998	Le fluage des bétons	Séminaire	Paris	80 ingénieurs et chercheurs
4	I.R.E.X., P.N., B.H.P. 2000, D.R.A.S.T. et ENSC	1998 - 1999	Compte-rendu des travaux du P.N.	2 séminaires	Cachan, Arles	280 ingénieurs (entr. et administration) 40 enseignants
5	Direction des routes	1999	10 ans d'innovations en B.H.P. dans les ponts	Séminaire	Sens	120 ingénieurs d'études
6	S.Y.N.T.E.C.	1999	Les rencontres de l'ingénierie : concevoir avec les nouveaux bétons	Séminaire	Paris	250 ingénieurs d'études
7	E.G.F., B-T.P.	2000	Les bétons d'aujourd'hui : production, utilisation, mise en œuvre, prescription, économie	2 séminaires	Paris, Lyon	250 ingénieurs
8	F.I.B.	2000	Perspectives des B.H.P. et B.T.H.P.	1 séminaire	Bordeaux	120 chefs d'entreprises

	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
9	E.G.F., B-T.P.	2000	Le déficit d'ingénieurs et de T.S. pour le B-T.P.	Atelier et table ronde	Paris	25 DG et DT d'entreprises
10	E.S.P.C.I. Paris	2000	BAP : problèmes "Amont" posés à la Communauté scientifique	2 séminaires	Paris	70 chercheurs 20 ingénieurs
11	U.M.G.O., F.F.B.	2000 - 2001	Perspective des nouveaux bétons	1 séminaire	Reims	150 chefs d'entreprises
12	U.M.G.O., F.F.B.	2000 - 2001	Les nouveaux bétons : formulations, propriétés constructives, mise en œuvre, économie	6 séminaires	Caen, Cherbourg, Metz, Nancy, Reims, Paris	400 ingénieurs et techniciens
13	F.N.T.P.	2000 - 2003	Concours, innovation et chercheurs	Organisation et présidence du jury	Paris	Ouvert à 800 chercheurs B-T.P. (labo. publics et privés)
14	Administration de l'équipement, commissions européennes et organismes professionnels	2001 - 2004	L'Eurocode 2	Réalisation d'un manuel d'application par 30 experts (livre et CD Rom)	France	Les ingénieurs d'études et les professeurs
15	Groupe d'experts, E.F.B.	2000 - 2004	Labellisation de livres techniques de logiciels et de CD Rom	Expertises et jury	Paris	Tous ingénieurs et tous professeurs
16	U.M.G.O., F.F.B. et compagnons du devoir	2001	Formation nationale "qualité béton"	Jury Chefs d'œuvre	Paris, Angers	15 jeunes compagnons confirmés



LES ACTIONS E.F.B. VERS LES INGÉNIEURS (suite)



	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
17	D.R.A.S.T., F.N.T.P., F.F.B., S.F.I.C., I.R.E.X., P.N. et ENSC	2001	Synthèses des résultats des P.N., BEFIM, BHP 2000 et calibe	3 séminaires	Paris, Marseille, Strasbourg	435 ingénieurs (entreprises et administration)
18	S.Y.N.T.E.C. et C.O.T.E.B.A.	2001	Conception en bétons à hautes performances et en bétons autoplaçants	2 séminaires	Clichy	80 ingénieurs d'études
19	S.Y.N.A.D.	2002	Les adjuvants	1 CD Rom	France	500 professeurs de B-T.P. et ingénieurs
20	E.N.P.C.	2002	Formation Eurocode 2	1 séminaire	Paris	19 ingénieurs
21	I.S.B.A. de Marseille	2002	Eurocode 2	2 séminaires de calculs BA et BP	Marseille	20 ingénieurs
22	U.M.G.O., F.F.B. et P.N. B.A.P.	2002 - 2003 - 2004	Les B.A.P.	8 séminaires	Rennes, Caën St Etienne, Grenoble, Paris, Angers, Anglet, Bordeaux	850 ingénieurs et techniciens 60 professeurs
23	I.N.S.A de Lyon	2003	L'Eurocode 2	Séminaires de calculs BA et BP	Lyon	20 ingénieurs
24	E.N.P.C.	2003	L'Eurocode 2	Séminaires de calculs BA et BP	Marne-la-Vallée	20 ingénieurs

LES ACTIONS E.F.B. VERS LES ARCHITECTES

	Partenaires	Années	Sujets / Thèmes	Types d'actions	Lieux	Publics
1	Ecoles d'architectures, organismes professionnels et S.F.I.C.	1999 - 2004	Construire en béton : thèmes variables à chaque séminaire - Ex. de thèmes : parements, couleurs, formes, mise en œuvre, bétons modernes, économie...	Séminaires + ateliers techniques + démonstrations + expositions	Paris, Lille, Toulouse, Nantes, Nancy, Versailles, Lyon, Marseille	1 100 architectes + 500 étudiants en architecture
2	S.F.I.C., U.M.G.O., F.F.B., F.N.T.P., S.N.B.P.E., F.I.B., CERIB, E.G.F., B-T.P., P.N. B.A.P. et I.R.E.X.	2004	Monographie d'ouvrages en B.A.P.	Livre et CD ROM	Paris	Architectes Maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrages
3	Musée des Arts et Métiers	2001 - 2002	Perspectives d'avenir pour matériaux de construction	2 conférences	Paris	100 architectes et journalistes
4	E.S.A.	2004	Pluralité des bétons, nouveaux process et nouvelles formes	1 séminaire	Paris	40 architectes



e

Le Conseil scientifique de l'École Française du Béton

Président :

Yves MALIER

Académie des Technologies et E.N.S. de Cachan

Vice Présidents :

- Équipement et Collectivités Territoriales
- Architecture et Patrimoine
- Éducation et Formation Professionnelle
- Entreprises

Jean-Armand CALGARO

Conseil Général des Ponts et Chaussées

Sylvie CLAVEL

Académie d'Architecture

André MONTÈS

Inspection Générale de l'Éducation Nationale

Bernard RASPAUD

Ent. Gén. de France et Fédération Nationale des Travaux Publics

Anne BERNARD-GÉLY

Syndicat Français de l'Industrie Cimentière et Cimbéton

Annie LAUNAY

Cimbéton

Paul ACKER

Lafarge Recherches

François BUYLE-BODIN

Ministère de l'Équipement - D.R.A.S.T.

Alain CAPMAS

Assoc. Techn. des Industries des Liants Hydrauliques

Danièle CHAUVEL

Électricité de France - SEPTEN

Patrick CHERUETTE

Groupe Moniteur

Jacques CORTADE

Commission "B.A.E.L. - B.P.E.L. - EUROCODE 2"

Jean-François CUSSIGH

VINCI - Direction Technique

Éric DURAND

Fédération Française du Bâtiment (U.M.G.O.)

André COLSON

F.N.T.P. - Direction technique

Roland DALLEMAGNE

Cimbéton

Jean-Pierre ELGUEJ

Fédération de l'Industrie du Béton et CERIB

Jean-Marie GEOFFRAY

RST Équipement - CETE - L.P.C. Clermont-Ferrand

Michel GUÉRINET

EIFFAGE, Direction Scientifique et F.N.T.P.

Bernard MATHEY

BOUYGUES, Direction des Ressources Humaines

Patrick NATAF

Association des Professeurs des Métiers du B.-T.P.

Jean-Pierre OLLIVIER

Association Universitaire de Génie Civil et I.N.S.A. de Toulouse

Noël RICHET

Centre d'Études pour la Rénovation Pédagogique de l'Enseignement Technique

Bertrand SOYEZ

Ministère de l'Équipement - D.R.A.S.T.

Michael TEMENIDES

Association Française de Génie Civil

Jean-Michel TORRENTI

Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire



Secrétariat : Cimbeton - 7, place de la Défense - 92974 PARIS LA DÉFENSE Cedex

Tél 01 55 23 01 07 - Fax 01 55 23 01 10 - Mail : a.launay@cimbeton.net

Rédacteur de la publication : Yves Malier



Signification des abréviations

ACI	American Concrete Institute	IA-IPR	Inspection d'Académie - Inspection Pédagogique Régionale
AFGC	Association Française de Génie Civil	IGEN	Inspection Générale de l'Éducation Nationale
APMBTP	Association des Professeurs des Métiers du Bâtiment et des Travaux Publics	INSA	Institut National des Sciences Appliquées (Lyon - Rennes - Strasbourg - Toulouse)
AUGC	Association Universitaire de Génie Civil	IREX	Institut pour la Recherche Appliquée et l'Expérimentation en Génie Civil
ATP	Actions Thématiques Programmées du CNRS	ISA BTP	Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et de Travaux Publics (Anglet)
ATILH	Association Technique de l'Industrie des Liants Hydrauliques	ISBA	Institut Supérieur du Béton Armé (Marseille)
CADAS	Conseil pour les Applications de l'Académie des Sciences	LCPC	Laboratoire Central des Ponts et Chaussées
CERIB	Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton	LMDC	Laboratoire des Matériaux et Durabilité des Constructions (Toulouse)
CERPET	Centre d'Études pour la Rénovation Pédagogique de l'Enseignement Technique	PN BAP	Projet national "Bétons Autoplaçants"
CHEC	Centre des Hautes Études de la Construction	PN BEFIM	Projet National "Béton de Fibres Métalliques"
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique	PN BHP 2000	Projet National "Bétons Hautes Performances"
CORGEC	Conseil d'Orientation de la Recherche et de l'Innovation en Génie Civil	PN CALIBE	Projet National "Fabrication et Mise en œuvre de Béton de Qualité"
DRAST	Direction de la Recherche et des Affaires Scientifiques et Techniques (Ministère de l'Équipement)	PN FABAC	Projet National "Fatigue du Béton Armé Continu"
EFB	École Française du Béton	PN MATERLOC	Projet National "Matériaux Construction Locaux"
EGF B-T.P.	Entreprises Générales de France Bâtiment et Travaux Publics	PN SABLOCRETE	Projet National "Béton de Sable"
ENPC	École Nationale des Ponts et Chaussées	PN VNB	Projet National "Voies Nouvelles du Béton"
ENTPE	École Nationale des Travaux Publics de l'État (Vaux-en-Velin)	RGCU	Réseau Génie Civil et Urbain
ENSC	École Normale Supérieure de Cachan	SFIC	Syndicat Français de l'Industrie Cimentière
ESA	École Spéciale d'Architecture	SNBPE	Syndicat National du Béton Prêt-à-l'Emploi
ESPCI	École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de Paris	SYNAD	Syndicat National des Adjuvants pour Bétons et Mortiers
FIB	Fédération de l'Industrie du Béton	SYNTEC	Syndicat des Sociétés de Services et d'Ingénierie
FFB	Fédération Française du Bâtiment	UMGO	Union Maçonnerie Gros œuvre - F.F.B.
FNTPT	Fédération Nationale des Travaux Publics	UNTEC	Union Nationale des Économistes de la Construction et des Coordonnateurs
GNPBTP	Groupement National des Professeurs de Bâtiments et de Travaux Publics		

AU 1^{ER} JANVIER 2005,
DÉJÀ 10 000 AUDITEURS DE L'E.F.B.

1 600 ARCHITECTES ET MAÎTRES D'ŒUVRE
+ 2 200 PROFESSEURS ET CHERCHEURS
+ 5 000 INGÉNIEURS D'ENTREPRISES
+ 1 000 INGÉNIEURS D'ADMINISTRATIONS



Information confidentielle, l'E.F.B. devient une fondation en 2005... Information confidentielle, l'E.F.B. devient une fondation en 2005... Information confidentielle, l'E.F.B. devient une fondation en 2005...

École Française du Béton :
7 place de la Défense - 92974 Paris La Défense cedex
Téléphone 01 55 23 01 07

