

ENAC — Faculté de l'environnement naturel,
architectural et construit
2007 & 2008

Contribuer à un futur durable

Projeter ensemble

Le mot du doyen

Notre monde fait face à de nombreux défis, économiques, environnementaux, ainsi qu'en matière de gestion des ressources ou de justice sociale. Dans ce contexte, le rôle de l'ENAC consiste à former des étudiants comme agents du changement et à élaborer des solutions innovantes pour un développement durable par le biais d'une recherche de pointe. Parmi les nombreux événements ponctuant les deux années passées, nous sommes heureux d'annoncer que toutes nos filières de formation master ont été officiellement accréditées. Par ailleurs, nous développons des liens de plus en plus étroits avec les associations professionnelles et les milieux de l'architecture et de l'ingénierie en Suisse. Enfin, je tiens à remercier ici Raphaël Verona, étudiant à l'ECAL, pour son apport à la nouvelle conception graphique du présent rapport, ainsi que Claire Hofmann et Jean-Denis Bourquin pour avoir mené à bien ce projet. N'hésitez pas à prendre contact avec nous pour toute question concernant nos formations ou nos recherches — nous serons ravis de vous répondre.



Marc Parlange, Doyen Enac

04 **Contribuer à un futur durable**

34 **Années en revue**

48 **Contacts**

10

Éliminer virus et micro-polluants grâce au soleil : une méthode à faible coût prometteuse

16

Des systèmes de transport conduits par la demande : une solution pour réduire les émissions et la consommation d'énergie

22

Revêtements nano-structurés pour collecteurs solaires thermiques — vers l'énergie du futur

28

Qu'est-ce qu'une compétition acceptable avec les écosystèmes naturels ?

34

Reflets de la recherche

40

Temps forts

41

Professeurs et chercheurs avancés

42

Prix et distinctions — une sélection

44

Livres

45

La Faculté en chiffres

Les disciplines regroupées dans la Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit sont appelées à trouver des solutions au défi le plus important de notre temps : garantir un cadre de vie durable à l'humanité par une intégration réussie des activités humaines au sein de la biosphère. Dans ce contexte, nous sommes fermement engagés dans la recherche de réponses à un large éventail de problèmes tels que le réchauffement climatique, l'accroissement de la population mondiale, la formation de mégalofoles, la pression sur l'utilisation des sols, la demande croissante en matière d'énergie et de transports, l'amélioration et la maintenance du construit, la protection des écosystèmes, ou la gestion des risques d'origine naturelle et anthropique. Toujours dans ce but, alors que nous formons nos étudiants à l'exercice de leurs professions respectives, nous voulons les préparer à jouer un rôle moteur essentiel dans la recherche de solutions aux problèmes du XXI^e siècle.

Projeter ensemble

Parce que les solutions à des problèmes complexes requièrent la collaboration de différentes disciplines, l'ENAC a élaboré le programme « Projeter ensemble », qui regroupe des activités d'enseignement et de recherche interdisciplinaires, impliquant des laboratoires d'orientations différentes dans l'ensemble de la Faculté. « Projeter ensemble » débute au niveau Bachelor par des cours, des séminaires et une semaine de terrain, qui réunissent les étudiants des trois sections — architecture, génie civil, ingénierie de l'environnement. Il se poursuit aux niveaux du Master et de l'École doctorale par des projets de recherche interdisciplinaires. Ce programme permet aux étudiants de développer une vision globale de la biosphère ainsi que des intersections entre les environnements naturel et construit. Ils sont ainsi équipés des connaissances et outils adéquats pour résoudre les problèmes qu'ils rencontreront dans leur profession.

« [...] après avoir passé quelques journées pleines de discussions, de conférences, de travaux et autres visites diverses, la majorité des étudiants en génie civil relève le fait que cette initiative est la meilleure qui ait été prise au sein de la Faculté depuis le début de notre cursus [...], cela nous a permis de ressentir plus véridiquement l'atmosphère dans laquelle la majorité d'entre nous devra travailler—celle de la confrontation, du compromis mais surtout des discussions avec les deux autres acteurs du territoire que sont les architectes et les ingénieurs de l'environnement, dans le but final de mener à bien les projets de demain [...]. »

Semaine ENAC sur le thème de l'énergie, mai 2008

Aurélien Odobert, actuellement en 3ème année de génie civil

« [...] Un autre point important est le fait que nous étions ensemble toute la semaine. Cette proximité a très certainement permis l'ouverture d'un dialogue très constructif sur les différents métiers et composantes propres à chaque section. Nous avons ainsi appris beaucoup sur un plan d'interdisciplinarité [...]. »

Semaine ENAC sur le thème de l'aménagement et la renaturation des cours d'eau, mai 2008

Maxime Trolliet, actuellement en 3ème année de sciences et ingénierie de l'environnement

« Les enseignants participant à Projeter ensemble ont été impressionnés par la qualité remarquable des rapports rendus par les groupes d'étudiants composés de futurs architectes, ingénieurs en génie civil et en environnement [...]. »

ENAC 2008

Professeur André Mermoud, Laboratoire d'écohydrologie

Site web : <http://enac.epfl.ch/projeter-ensemble>





Éliminer virus et micro-polluants grâce au soleil : une méthode à faible coût prometteuse

Ouvrir le robinet, tirer la chasse d'eau, prendre une douche. L'eau potable est essentielle dans notre vie de tous les jours, et la plupart d'entre nous considèrent qu'y avoir accès va de soi. Ce n'est pas le cas de la professeure Tamar Kohn. Cette chimiste de l'environnement sait que l'eau ne court jamais seule. Antibiotiques, résidus de médicaments, hormones, pesticides, herbicides, détergents, désinfectants et composés issus du pétrole voyagent tous dans le sol par le biais de ce précieux liquide source de vie. Certains virus sont même capables d'y rester latents pendant des années, pour se réveiller subitement lorsque des conditions favorables se présentent. La plupart de ces polluants sont présents dans notre eau potable en si faibles quantités qu'on les suppose inoffensifs pour la santé. Et leur dosage est pratiquement impossible. Mais Tamar Kohn est déterminée à relever ce défi.



Dans son Laboratoire de chimie environnementale, cette professeure de l'EPFL collabore avec des chercheurs des Universités de Lausanne et Genève, ainsi que de l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux à Zurich pour mettre au point une méthode d'analyse qui permette de doser simultanément une soixantaine des micro-polluants les plus importants pour le Lac Léman. Et comment s'en débarrasser ?

Tamar Kohn trouve l'inspiration en étudiant les processus d'auto-épuration dans les écosystèmes aquatiques naturels.



En effet, si le lac est capable d'éliminer tout seul certains polluants, alors peut-être pouvons-nous faire quelque chose pour favoriser ce processus ? La lumière solaire indirecte, par exemple, dans une eau riche en matière organique, peut induire la formation d'un composé réactif qui dégrade herbicides ou autres contaminants chimiques.

La compréhension de ce genre de processus permet ensuite d'imaginer des méthodes de traitement des eaux efficaces et peu coûteuses particulièrement intéressantes pour les pays en voie de développement. Mais les solutions restent complexes : pour obtenir un résultat, il faut trouver la bonne combinaison de méthodes (photo-) chimiques et de biologie moléculaire, et cette combinaison varie de cas en cas.

Alerte sur l'eau potable, Prof. Tamar Kohn

Dans un autre projet, Tamar Kohn et ses étudiants s'intéressent à la façon dont les virus meurent dans les eaux de surface. Comme pour les micro-polluants, une certaine quantité de lumière combinée à certaines substances chimiques est létale. Ici, c'est plutôt la complexité biologique des virus qui rend la tâche particulièrement ardue. En effet, il est très difficile de déterminer si un virus est mort ou vivant. Pour le savoir, la seule solution est de tester s'il est encore capable d'infecter les gens — une démarche qui pose des problèmes éthiques évidents. Une autre possibilité consiste à désactiver le virus en endommageant son enveloppe externe. Ainsi, même avec un ADN intact, il sera incapable d'infecter quoi que ce soit. Dans ce cas, il faudra donc déterminer jusqu'à quel niveau la capsule doit être abimée pour rendre le virus inoffensif. Ces connaissances fondamentales sont extrêmement importantes lorsqu'on sait que les maladies transmises par l'eau tuent chaque année des millions de personnes.

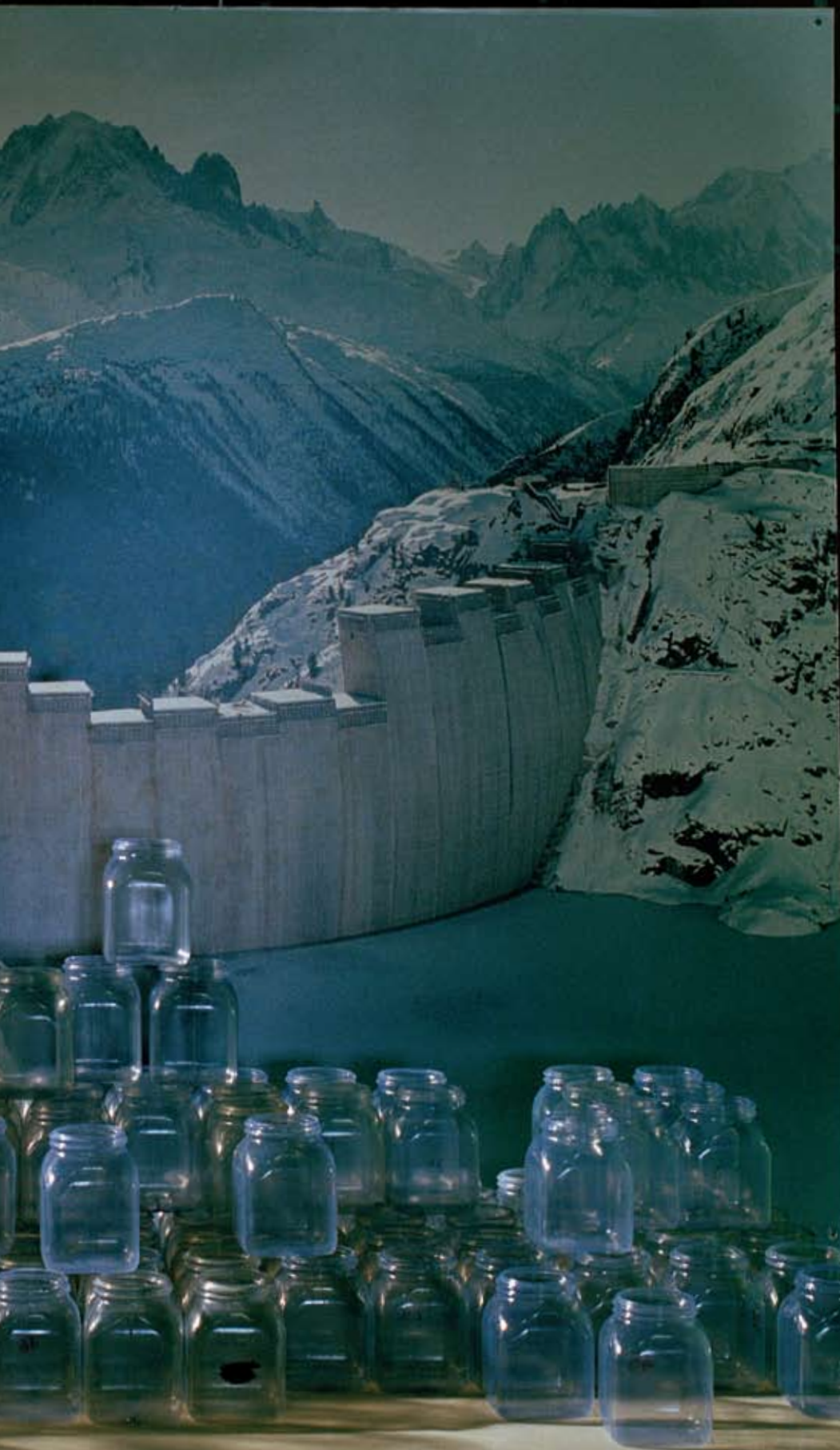


« L'eau est qualifiée « d'enjeu du siècle ». Les changements climatiques auront de grandes répercussions sur notre rapport à l'eau. En Suisse, des problèmes se poseront peut-être au niveau des retenues pour l'énergie hydraulique. Un régime de précipitations altéré pourrait induire une forte érosion des sols et amener de grandes quantités d'éléments pathogènes et de micro-polluants dans notre réseau d'eau potable. Dans le monde, les sources d'eau devraient être mieux protégées, afin de maintenir une bonne qualité de l'eau, plutôt que d'avoir à la purifier une fois que le mal est fait. J'espère que l'utilisation de l'eau recyclée va se généraliser — nous devrions utiliser systématiquement des eaux résiduelles purifiées à la place de l'eau potable pour l'agriculture par exemple. Avec les changements climatiques, il est encore plus urgent que nous trouvions des systèmes d'épuration de l'eau bon-marchés et efficaces. »

site web : <http://lce.epfl.ch>







Des systèmes de transport conduits par la demande : une solution pour réduire les émissions et la consommation d'énergie

Qu'avez-vous prévu de faire aujourd'hui ? Aller au travail ou à l'école, peut-être faire des courses ou vous rendre à l'étranger pour une réunion de travail ; il se peut aussi que vous sortiez ce soir au restaurant, au concert ou au cinéma.

Nous sommes une société en mouvement, et avec l'explosion des émissions de CO₂, une question aussi anodine que « comment vous rendre où vous voulez aller » est devenue cruciale.

Le professeur Michel Bierlaire est convaincu que les recherches menées dans le domaine des transports vont apporter de nouvelles solutions. Pour qu'une société soit durable, les conséquences négatives des activités humaines, notamment au niveau de la mobilité des personnes et des biens, devront diminuer substantiellement.



Dans cette optique, il préconise des systèmes de transport conduits par la demande, dans lesquels l'exploitation des capacités d'auto-organisation peut modifier radicalement les comportements et, en conséquence, les émissions et la consommation d'énergie. Il imagine ainsi une société « zéro délai » dans laquelle les systèmes de transport seraient conçus pour être avant tout fiables plutôt qu'efficaces, ce qui satisferait les besoins en mobilité tout en réduisant les impacts négatifs sur l'environnement.

Dans son Laboratoire transport et mobilité à l'EPFL, le professeur Bierlaire travaille avec ses étudiants et ses collègues sur trois axes complémentaires de cette vision.

Il y a d'abord la recherche opérationnelle qui permet le développement d'outils avancés d'optimisation et de simulation, utilisés dans divers cadres d'applications. Les chercheurs s'intéressent en particulier à la modélisation de la congestion sur l'autoroute pour des véhicules, ou dans des bâtiments pour les piétons.





Il y a ensuite, la description et la prédiction du comportement individuel par des modèles de choix discrets, un domaine dans lequel le professeur Bierlaire est reconnu internationalement. Il s'agit ici de reconstituer de manière quantitative la manière dont les gens choisissent, par exemple, leurs trajets (choix de routes et de modes de transport). Enfin, la simulation des systèmes de transport et d'occupation du sol permet d'étudier les schémas de mobilité, avec leurs points de congestion, et d'agir sur les conditions d'accès — à savoir sur la structure du territoire et sa planification. Ces études ont été menées notamment en collaboration avec d'autres unités de l'ENAC.



Qu'est-ce qui vous a conduit à vous spécialiser dans ce domaine ?

« Je trouve la démarche multidisciplinaire passionnante : les sciences de la mobilité doivent intégrer des aspects sociologiques, économiques, physiques, mathématiques, techniques et géographiques. Je cherche constamment à voir s'il est possible de transférer des méthodes d'une discipline à l'autre. »

« Comment les voyageurs décident-ils de leur itinéraire pour atteindre leur destination ? Cette question est essentielle pour la compréhension des schémas de mobilité, et y répondre est assez complexe. Dans un récent projet financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique, nous avons proposé, implémenté et appliqué de nouvelles méthodes d'analyse des données, de nouveaux modèles de comportement et de nouveaux algorithmes pour simuler des itinéraires. D'ailleurs, je suis fier d'annoncer qu'Emma Frejinger, ex-doctorante de notre laboratoire, a obtenu un prix de l'« Institute for Operations Research and the Management Sciences » pour sa thèse dans ce domaine. Nous avons utilisé ces outils méthodologiques inédits pour développer des modèles de choix d'itinéraires sur des trajets de longue distance en Suisse. Modèles qui eux-mêmes serviront à estimer l'impact d'une possible introduction de péages urbains dans notre pays — une étude réalisée en collaboration avec l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich et l'Université de Lugano pour le compte de l'Office fédéral des routes. »

site web : <http://transp-or.epfl.ch>

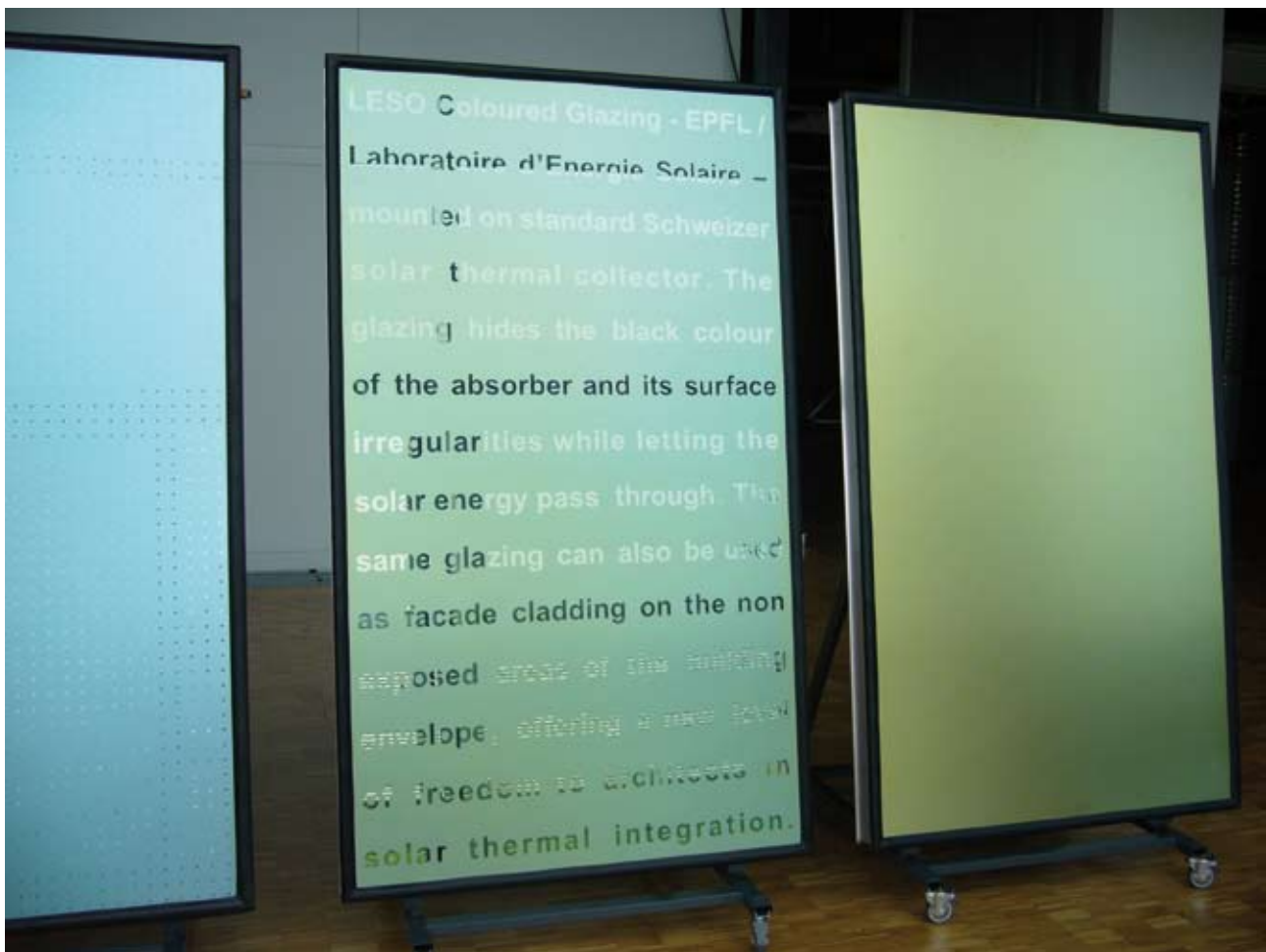




Revêtements nano-structurés pour collecteurs solaires thermiques — vers l'énergie du futur

Nous passons plus de 80 % de notre temps à l'intérieur des bâtiments. Ces derniers nous protègent des aléas du climat au prix d'un coût environnemental élevé. Le secteur du bâtiment, incluant les charges d'exploitation et l'énergie grise consommée pour la construction (fabrication du ciment, des tuiles, ou du verre), est l'un des plus grands consommateurs d'énergie et l'un des plus grands émetteurs de gaz à effet de serre de la planète, responsable de plus de 40 % des émissions de CO₂ de l'humanité.

Mais en Suisse, grâce aux progrès de la recherche et des technologies de construction, la quantité totale d'énergie nécessaire pour le chauffage du parc immobilier est restée stable depuis la crise pétrolière de 1974 — et ceci malgré l'accroissement considérable de la surface bâtie et des standards de construction. L'un des défis majeurs reste l'établissement et la généralisation de techniques de construction, telles que le label Minergie, qui permettrait de réduire d'un facteur quatre l'énergie consommée pour l'ensemble du parc immobilier. Ces stratégies d'optimisation énergétique vont de pair avec une augmentation conséquente de l'utilisation des énergies renouvelables dans les bâtiments, comme l'énergie solaire passive ou active ou l'éclairage naturel.

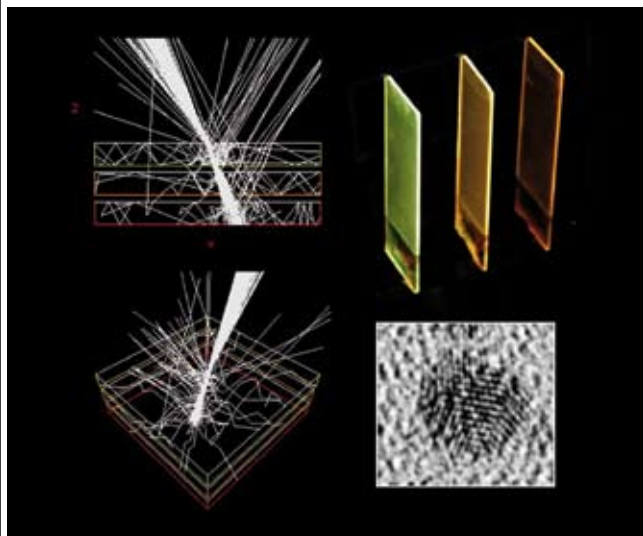


Le professeur Jean-Louis Scartezzini utilise une approche de physicien pour s'attaquer à ces défis d'ingénierie et d'architecture. Dans son Laboratoire d'énergie solaire et physique du bâtiment à l'EPFL, plusieurs projets sont en cours : énergies renouvelables pour un développement urbain durable, technologies biomimétiques intégrées aux bâtiments, innovations en matière d'intégration de capteurs solaires et de nanotechnologies, santé et qualité de l'environnement intérieur, utilisation et perception de la lumière naturelle.

Construire pour le futur, Prof. Jean-Louis Scartezzini

Dans l'un des groupes de recherche du laboratoire, le Dr Andreas Schöler étudie la façon dont des nano-composants, incorporés sous forme de couches minces ou de minuscules puits quantiques à la surface des vitrages, peuvent améliorer la transformation de l'énergie solaire. À l'échelle nanométrique, les propriétés optiques et électroniques des matériaux changent. Cela ouvre de nouvelles possibilités de développement, explique Andreas Schöler, comme des couches colorées à haut taux de transmission pour des façades solaires actives, des puits quantiques photoluminescents pour les installations solaires de production d'électricité photovoltaïque, des revêtements thermochromiques ou des couches sélectives pour l'utilisation thermique de l'énergie solaire.

L'utilisation de cette dernière est particulièrement intéressante pour le chauffage des locaux, la production d'eau chaude sanitaire, les fours solaires industriels, les installations de désalinisation de l'eau ou la production d'électricité solaire par conversion d'énergie thermique. Tous ces systèmes ont un point commun : le revêtement des capteurs par une couche permettant d'absorber un maximum d'énergie solaire tout en réduisant les pertes thermiques dues aux radiations infrarouges. Le laboratoire planche actuellement sur une méthode abordable et écologique qui permettrait de produire des couches sélectives, durables et homogènes sur de grandes surfaces. Les premiers résultats sont encourageants : les nouveaux revêtements résistent à la corrosion et sont stables à haute température.



Le laboratoire développe aussi des verres de couleur pour les capteurs solaires thermiques intégrés en façades. Ces verres ont pour caractéristique de présenter différentes colorations sans pour autant diminuer de manière excessive la transmission de l'énergie solaire. Ils permettront d'intégrer de façon plus harmonieuse les capteurs solaires aux façades des bâtiments.



« La nature et son fonctionnement sont une source d'inspiration et de connaissance extraordinaires, qui dépassent probablement l'entendement du cerveau humain. Je suis convaincu depuis longtemps qu'il faut s'inspirer de la nature pour élaborer un environnement construit qui soit réellement durable et construire des bâtiments dont le fonctionnement est harmonieux. C'est pour cette raison que nous utilisons et développons des approches basées sur le biomimétisme, le métabolisme urbain ou les algorithmes évolutionnistes. Dans cette optique, le solaire est une énergie naturelle, et indéniablement une énergie d'avenir. »

site web : <http://leso.epfl.ch>





Comment maîtriser la compétition avec les écosystèmes naturels.

La chaire Stratégies innovatrices pour un futur durable, résulte d'une convergence de valeurs entre l'EPFL et Landolt & Cie, Banquiers privés suisses.

D'une part, l'EPFL forme des ingénieurs et architectes promis à des postes à responsabilités, et développe la recherche interdisciplinaire afin de contribuer au développement durable de notre planète. D'autre part, Landolt & Cie Banquiers privés promeut des standards éthiques élevés et la conscience de la transmission du patrimoine aux générations futures.

Cette nouvelle chaire, ancrée au sein de la Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit, a été inaugurée en septembre 2008. Elle doit permettre de développer une foule d'initiatives innovantes et concrètes tant sur le plan de l'enseignement, que de la recherche et du transfert de technologies. Ainsi, un professeur de renommée mondiale dans un domaine lié au développement durable sera invité chaque année. Au cours de son séjour, ce professeur poursuivra ses recherches, donnera des cours aux étudiants de l'EPFL, encadrera des travaux de semestre ou des projets de Master, et organisera des activités interdisciplinaires pour le grand public.





L'eau, facteur-clé du développement durable, Prof. Amilcare Porporato
Amilcare Porporato est le premier occupant de cette nouvelle chaire. Il vient de l'Université de Duke où il est professeur au département de génie civil et environnemental, et expert en écohydrologie — un domaine émergeant qui fait appel à de nombreuses disciplines scientifiques en étudiant le rôle critique de l'eau dans différents types d'écosystèmes.

Tout ingénieur qu'il est, Amilcare Porporato s'intéresse à la biologie végétale, car les plantes conditionnent notre survie par leur place essentielle dans la chaîne alimentaire : elles consomment 60 % des ressources en eau utilisées à la surface de la Terre, pour les restituer à l'atmosphère par transpiration, avant que cette même eau ne retombe sous forme de pluie sur d'autres plantes situées ailleurs. Les végétaux jouent donc un rôle clé dans le cycle hydrologique de la planète, d'où l'intérêt majeur de Amilcare Porporato pour ce domaine.



Pour se maintenir durablement, la société ne peut se contenter d'avoir de l'eau potable en suffisance ; elle doit aussi disposer de l'eau nécessaire à la production alimentaire. Or, celle-ci, dans ses pratiques actuelles (monocultures, production de viande, voire biocarburants), est très gourmande en eau, au détriment d'écosystèmes variés, hypothéquant de manière inquiétante à la fois la biodiversité et les ressources hydrologiques.

Ainsi, le professeur Porporato aimerait pouvoir répondre à ces questions clés : quel est le niveau de concurrence acceptable entre notre société et les écosystèmes naturels ?

Combien d'eau pouvons-nous utiliser sans altérer de manière catastrophique la biodiversité planétaire et donc scier la branche sur laquelle nous sommes tous assis ?



Enfin, comme si cela n'était pas assez compliqué, les changements climatiques menacent d'amplifier cette concurrence. L'élévation de la température n'est pas un problème en soi, mais l'altération des régimes pluviaux qui en résultera pourrait avoir des conséquences dramatiques. Et parce que les pluies génèrent la dynamique des écosystèmes- non seulement naturels, mais aussi urbains et agricoles — les écohydrologistes s'accordent à dire qu'il est primordial de chercher à anticiper la nature de ces changements.



« Je me réjouis de passer cette année à l'EPFL », a déclaré le professeur Porporato à son arrivée, projetant d'affiner, en collaboration avec des hydrologistes et des statisticiens, les modèles stochastiques des processus qui se déroulent au sein des plantes en lien avec les précipitations. « C'est une opportunité fantastique pour réunir nos expertises et pour progresser dans ces domaines complexes et très actuels. »

site web : <http://chaire-landoltetcie.epfl.ch>



Le système Minerve, développé au Laboratoire de constructions hydrauliques, pourrait permettre d'éviter les inondations. Opérationnel depuis 2007 en Valais, il a pour fonction de prévoir, sur la base des prévisions de MétéoSuisse, les débits du Rhône avec 72 heures d'avance. Cet outil s'inscrit dans le cadre de la troisième correction du Rhône.

Géologie bien pensée

Aurèle Parriaux, du Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement, est le lauréat du prix Roberval. Il est récompensé pour la rédaction d'un manuel destiné à l'enseignement supérieur, intitulé « Géologie : bases pour l'ingénieur ».

Des outils écologiques

Les entreprises suisses et européennes peuvent désormais effectuer des écobilans en ligne. Elles ont non seulement la possibilité d'évaluer l'impact de leur activité sur l'environnement, mais aussi celui de leurs produits. A l'origine de ce projet, Ecolintsys, une start-up créée par des anciens du Laboratoire de gestion des écosystèmes, à l'ENAC.

Respect pour les fifties

Un groupe d'étudiants du Laboratoire de la production d'architecture a passé deux semaines à Cuba.

Ils ont imaginé un plan d'urbanisme pour le quartier Diez de Octubre à La Havane, puis l'ont proposé aux autorités locales. La presse lausannoise relate leurs aventures.

Pour le bien de l'environnement

Estia, une société fondée par des anciens du Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment, s'engage pour trouver des solutions afin de réduire l'impact environnemental de l'activité économique.

Depuis dix ans, plusieurs méthodes et logiciels ont été développés, dont Estia-Via, qui permet aux entreprises d'identifier le potentiel d'économie d'énergie offert par l'optimisation de leur logistique.

Des tentes sur le campus

Sous la direction du Laboratoire de construction en composites, des étudiants de l'EPFL testent des tentes pour le compte du Haut commissariat des Nations Unies pour les réfugiés. Les étudiants témoignent et disent apprécier de participer à ce projet à dimension humanitaire, qui vise à sélectionner le type de tente le plus adéquat pour un usage en climat froid.

Reflets de la recherche

Dans nos laboratoires, une septantaine de chercheurs et leurs équipes travaillent sur des recherches de pointe dans les domaines de l'architecture, du génie civil et de l'ingénierie de l'environnement.

Un échantillonnage des travaux initiés ou conduits en 2007 et 2008 est présenté ci-après.

Pour en savoir plus sur la recherche dans notre Faculté, consulter le site web : <http://enac.epfl.ch>

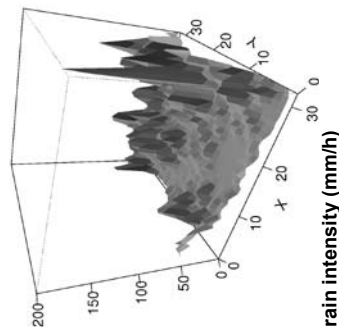
MODÉLISATION DE LA DISTRIBUTION DE LA TAILLE DES GOUTTES DE PLUIE

La distribution de la taille des gouttes de pluie (DSD en anglais) reflète les interactions complexes entre la dynamique de l'atmosphère et la microphysique des nuages. Il s'agit d'une caractéristique fondamentale des précipitations, dont découlent toutes les autres variables de pluie.

A partir des mesures de DSD effectuées par des disdromètres

mesurer plus précisément les précipitations, mais aussi, plus spécifiquement, pour quantifier les incertitudes liées aux estimations pluvio-métriques basées sur les radars météorologiques.

Prof. A. Berne — Laboratoire de télédétection environnementale — <http://lfe.epfl.ch>

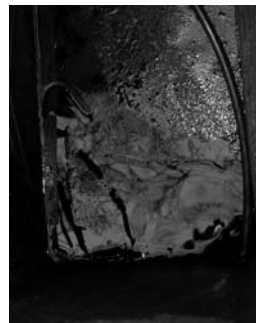


UTILISATION D'AGENTS TAMPON POUR LA REMÉDIATION DES NAPPES PHRÉATIQUES

Les solvants chlorés sont des polluants persistants très répandus dans les nappes phréatiques. Leur longévité dans ces milieux a conduit les ingénieurs en environnement à développer des procédés de traitement par bioremédiation, basés sur la fermentation de composés organiques spécifiques. Malheureusement, si ce procédé accélère la remédiation, il engendre également une acidification des eaux de la nappe phréatique qui, à son tour, peut inhiber l'activité microbienne, et bloquer ainsi le processus de dégradation. La solution à ce problème passe par l'adjonction d'agents tampon dans la nappe phréatique, pour neutraliser l'acidité de l'eau. Le Laboratoire de technologie écologique a développé un logiciel, BUCHLORAC, qui permet de calculer la quantité d'agent tampon nécessaire, ainsi que les exigences de l'agent

tampon suivant les conditions locales, par exemple les caractéristiques chimiques de l'eau, la minéralogie du site, la quantité et la nature des solvants chlorés présents, les caractéristiques des additifs tampons nécessaires et le niveau requis d'inhibition du pH.

Prof. D. A. Barry — Laboratoire de technologie écologique — <http://ecol.epfl.ch>



PRÉDIRE LA BIODIVERSITÉ

Au Laboratoire d'écohydrologie, nous avons réussi à prédire précisément la distribution des espèces de poissons dans le Mississippi-Missouri avec une méthode simple basée sur la géomorphologie du réseau fluvial et les mesures de précipitations. Les données géomorphologiques du US Geological Survey nous ont permis d'identifier 824 sous-bassins faisant partie de ce réseau. A partir d'une base de données sur l'état des populations de poissons, nous avons considéré la présence/absence de 433 espèces dans ces sous-bassins. Les données sur l'écoulement moyen ont

été utilisées pour estimer la capacité de l'habitat dans chacun des sous-bassins. Les résultats obtenus par le modèle ont été comparés à une vaste collection de données sur la distribution effective des différentes espèces de poissons. Plusieurs mesures de biodiversité ont été prises en compte. A chaque fois, le modèle a retranscrit de manière convaincante les différents schémas de distribution des espèces. Cette capacité à prédire de manière aussi précise la biodiversité sur la base de simples paramètres hydrologiques montre à l'évidence l'importance de l'eau et de ses actions

sur le paysage dans la détermination de la répartition spatiale des espèces. Cette recherche constitue un point de départ pour une exploration plus large des conséquences des changements climatiques sur la biodiversité ainsi que pour une évaluation de l'impact des activités humaines (construction de barrages, ...) sur la distribution des espèces dans les réseaux fluviaux.

Prof. A. Rinaldo—Laboratoire

d'écohydrologie—
<http://lecho.epfl.ch>

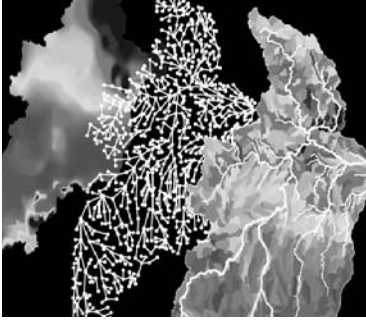
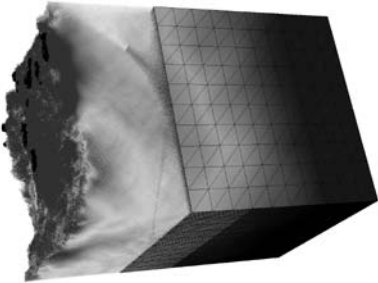
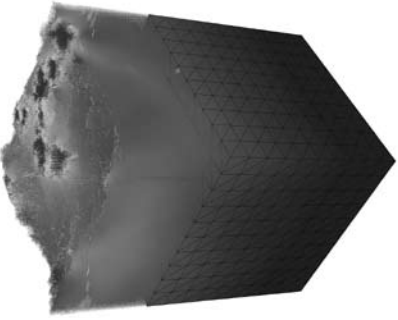
A LA DÉCOUVERTE DES ORIGINES DU FROTTEMENT ET DE L'USURE

Des contacts ont lieu dans toutes les structures et machines, qu'il s'agisse de frictions au niveau des joints dans les composants structurales, ou de phénomènes d'adhésion des pneus sur les revêtements de routes. Le coût sociétal élevé des frictions et de l'usure, ainsi que le développement des nanotechnologies où les problèmes de surfaces sont dominants, favorisent des avancées très intéressantes dans le domaine de la mécanique des contacts.

Une question centrale subsiste,

alors que les forces élastiques à longue portée déterminent la réponse de contact globale. Cette difficulté a été prise en compte en utilisant le calcul massivement parallèle pour effectuer des simulations multi-échelles, ce qui permet d'obtenir des statistiques sur le comportement du détachement des particules lors du glissement de surfaces rugueuses.

Molinari—Laboratoire de simulation en mécanique des solides—
<http://lsms.epfl.ch>



JUILLET 07

Un architecte artiste

Arduino Cantàfora n'est pas seulement professeur à l'Institut d'architecture et de la ville à l'ENAC, il est également peintre, sculpteur et scénographe de renommée internationale. Ses deux passions que sont l'architecture et la mécanique se retrouvent dans son travail, exposé pour la première fois en Suisse romande.

AOÛT 07

Les animaux météo

Stéphane Joost et ses collègues du Laboratoire de systèmes d'information géographique ont développé une méthode permettant de relier les adaptations génétiques observées au sein d'une espèce à des paramètres environnementaux. Le chercheur envisage de valoriser son travail en le mettant à disposition de la communauté scientifique, et en commercialisant des applications dérivées auprès d'organisations comme celle des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Voir la Suisse d'en bas

Tremblements de terre, glissements de terrain, crues, avalanches, etc. Les risques naturels ne manquent pas, en Suisse comme ailleurs. L'Etablissement cantonal d'assurance du canton de Vaud (ECA) a mandaté le Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement et le Laboratoire de systèmes d'information géographique pour mettre sur pied une carte géologique de la Suisse, afin de déterminer quelles sont les zones à risque. Une étude pilote a été menée dans la région morigienne et la première carte des « géotypes » au 1 / 25000^e a vu le jour.

CONCEPTION GÉOMÉTRIQUE ITÉRATIVE À L'USAGE DE L'ARCHITECTURE

L'étude approfondie des méthodes de modélisation géométrique itérative apporte une meilleure compréhension mathématique des formes libres utilisées dans l'architecture et l'optimisation structurelle. Les figures définies itérativement permettent de concevoir une grande variété de formes combinant les formes classiques lisses avec des formes plissées ou fractales. Au sein du Laboratoire de construction en bois, une équipe interdisciplinaire

géométriques qui sont des critères spécifiques nécessaires à la construction. La relation établie entre la figure géométrique et sa contrepartie réelle optimise la production d'éléments de construction pour des objets architecturaux complexes.

Prof. Y. Weinand—Laboratoire de construction en bois —
<http://ibois.epfl.ch>



DURABILITÉ DU BÉTON FIBRÉ ULTRA-PERFORMANT (BFUP)

Construire et entretenir des structures en béton de manière efficace et durable exige que les objectifs de performance de ces structures soient réalisés alors que le temps et les coûts de construction ainsi que les coûts du cycle de vie restent à un niveau minimal. Les bétons fibrés ultra-performants (BFUP) sont très denses et présentent des propriétés mécaniques extraordinaires. Ils constituent un potentiel unique pour améliorer la

de ces recherches ont fait l'objet d'applications en grandeur nature sur des structures autoroutières et des bâtiments, avec un bénéfice immédiat, tant pour les parties intéressées que pour les utilisateurs finaux.

Prof. E. Brühwiler—Laboratoire de maintenance, construction et sécurité des ouvrages —
<http://mcs.epfl.ch>



OCTOBRE 07

Dis-moi comment tu pollues...

Est-il plus écologique de jeter ses légumes à la poubelle ou de les amener en voiture à une station de compostage ? Elisa Tatti, étudiante en Sciences et Ingénierie de l'environnement à l'ENAC, a développé une méthode permettant aux consommateurs de mesurer l'impact de leur comportement sur l'environnement. Son modèle analyse les agissements d'un individu en fonction de quatre paramètres — la diminution des ressources, le réchauffement climatique, la santé humaine et la qualité des écosystèmes — et tient compte de tous les secteurs de la consommation, dont alimentation, habillement, loisirs.

Plaidoyer pour une ville en 3D

Pénurie d'espace disponible dans nos villes ? Alors, utilisons le sous-sol ! Le projet Deep City, initié par Aurèle Parriaux, directeur du Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement, prône une plus large utilisation des richesses souterraines telles que l'espace, l'eau, l'énergie, les matériaux. Le tout mené dans l'optique du développement durable.

DÉCEMBRE 07

Le climat dans ses moindres détails

La température de l'eau d'un ruisseau, la hauteur de la neige, la force du vent sur le flanc d'une montagne... Grâce au projet Swiss Experiment, auquel participent plusieurs laboratoires de l'ENAC, les scientifiques disposeront bientôt d'une foule de données minutieuses sur le climat et son évolution. Récoltées en temps réel par des capteurs sans fil installés dans la région alpine, ces informations permettront d'affiner les connaissances environnementales et de mieux prévenir les dangers naturels.

Du verre dans le béton

Comment agrandir une école primaire en empiétant le moins possible sur les installations extérieures ? C'est le dilemme qui se posait à la ville de Zoug. La technique du béton renforcé par des fibres de verre, utilisée pour la première fois, a permis de pratiquement doubler la superficie du bâtiment en n'utilisant que 450 mètres carrés au sol. Ce sont des entreprises spécialisées et le Laboratoire de construction en composites de l'ENAC, qui ont permis cette innovation.

DES SANDWICHES MULTIFONCTIONNELS POUR DES INFRASTRUCTURES DURABLES

Aujourd'hui, les infrastructures civiles font typiquement appel à des matériaux tels que le béton et l'acier. Ceux-ci sont appliqués en couches distinctes, et selon la fonction qu'ils doivent remplir. Cette manière de construire demande du temps, est souvent sujette à des erreurs, difficile à contrôler en termes de qualité, et plutôt chère. De nouveaux matériaux, tels que les matériaux composites (polymères renforcés par fibres, FRP), assemblés en structures sandwich de grande dimension, évitent ces

problèmes : ils permettent la préfabrication d'éléments légers, monocoques, intégrant dans leur structure des fonctions multiples, et pouvant être rapidement installés sur site. Les fonctions structurales, de physique du bâtiment (en particulier l'isolation thermique), les fonctions architecturales (formes libres, transparence, couleur) et l'alimentation énergétique (cellules solaires encapsulées) sont intégrées dans un seul élément. Les exigences des nouvelles normes

énergétiques sont facilement remplies, tout en maintenant une construction légère. Avec une approche multidisciplinaire, le développement de structures FRP sandwich multifonctionnelles destinées à des infrastructures durables, constitue l'un des axes de recherche principaux du Laboratoire de construction en composites.

Prof. Th. Keller—Laboratoire de construction en composites—
<http://ccclab.epfl.ch>

MORPHOGENÈSE

Si nous voulons maîtriser le développement de nos métropoles, un système intelligent qui intègre tout notre savoir —architectural, géographique, mathématique, informatique, physique, voire biologique—est nécessaire. Dans cette optique, la démarche de notre laboratoire comprend trois grands chantiers :

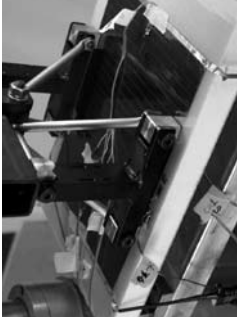
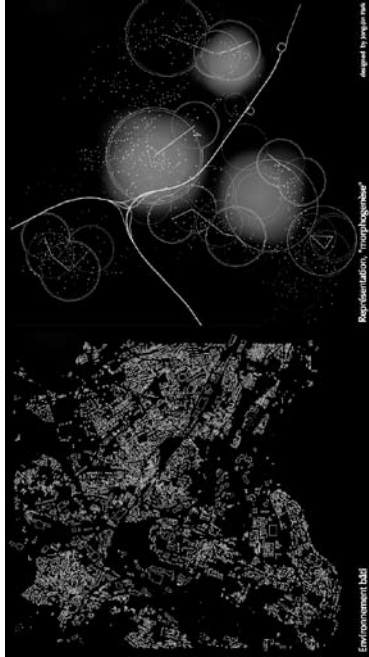
•Modélisation : La ville doit être analysée tant sur le plan qualitatif que quantitatif afin d'explicitier les lois qui régissent la dynamique des objets naturels et construits qui la constituent, permettant ainsi une quantification sous forme de lois de probabilité et une modélisation mathématique.

•Simulation : L'approche proposée consiste à modéliser la métropole au sein d'un système d'information géographique cognitif en constante évolution. Les objets qui composent l'espace urbain (logements, commerces, écoles, usines, gare, routes, etc.) sont des agents. Ils interagissent dans le système avec leur environnement. Ils sont dotés d'actions (formation, conservation, disparition, changement de fonction, désaffectation) qui entraînent des réactions en chaîne avec les autres agents.

•Représentation : Nous développons une plateforme à la fois didactique et

d'aide à la décision simple, réaliste et efficace, qui permet une visualisation dynamique multi échelles - du niveau global au niveau local (bâtiment) en passant par le niveau intermédiaire (quartier), et à travers le temps. Un tel outil permet de «jouer» avec les lois dynamiques afin d'observer et d'analyser des scénarios d'évolution de la ville (par exemple pour des programmes de planification), et de valider nos hypothèses.

Prof. P. Berger—Laboratoire de projet urbain, territorial et architectural—<http://luta.epfl.ch>



FÉVRIER 08

Un logiciel très chaud

Alain Ciappier, du Laboratoire de pollution atmosphérique et du sol, et Darren Robinson, du Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment, ont mis au point un logiciel capable de simuler « l'effet de l'îlot de chaleur urbain ». Ils ont constaté que leur système était fiable après avoir comparé leurs calculs avec une photographie thermique d'un quartier de Bâle. Cet outil d'aide à la décision permettra de tenir compte de la chaleur accumulée par les bâtiments pour établir des plans d'urbanisme.

AVRIL 08

Météo portable

A 3160 m d'altitude, de nuit, des membres du projet Sensorscope de l'EPFL sont descendus d'un hélicoptère pour installer treize stations météo autonomes qui ont permis d'informer en temps réel organisateurs, participants et public sur les conditions de la Patrouille des glaciers. Une start-up créée par l'équipe de Sensorscope a pour objectif de commercialiser ces kits clés en main.

MAI 08
L'Eurofoot arrive, les villes tirent la langue
Un événement tel que l'Eurofoot représente une épreuve pour les villes hôtes. C'est ce que révèle une étude menée par deux professeurs de l'ENAC : Valérie November, du Groupe d'étude de la spatialité des risques, et Vincent Kaufmann, du Laboratoire de sociologie urbaine. Les deux chercheurs se sont penchés sur les mesures que les cités doivent prendre lors de l'organisation de grandes manifestations et sur les tensions et autres perturbations que cela génère.

JUILLET 08
Une chapelle en bois
C'est dans une construction en bois inédite que les diaconesses de Saint-Loup font leur prière depuis juillet 2008. Imaginée par le Laboratoire de construction en bois à l'ENAC, la forme de la chapelle est inspirée par l'origami, art japonais du pliage de papier.

AOÛT 08
La télédétection se perfectionne
La station de MétéoSuisse, à Payerne, a inauguré un nouveau système de mesure lidar développé sous la conduite du Laboratoire de mécanique des fluides de l'environnement. Cette installation unique au monde, qui utilise le laser et non plus le radio sondage pour les mesures, fournit des données en continu sur la teneur en vapeur d'eau dans l'atmosphère. Elle ouvre de nouvelles perspectives pour l'amélioration des modèles météorologiques. Le radar laser est un bel exemple de transfert de technologie.

MINIMISER LE TEMPS DE DÉPLACEMENT N'EST PAS NÉCESSAIREMENT UNE PRIORITÉ POUR LES PENDULAIRES

Le temps de déplacement est des déplacements, mais on souhaite maximiser leur qualité. Un temps de déplacement de qualité permet le travail, le repos ou le loisir. C'est tout particulièrement le cas du voyage en train, très apprécié pour les possibilités qu'il offre de se livrer à diverses activités. Cette observation invite à revoir nos outils de mesure, de



Prof. V. Kaufmann—Laboratoire de sociologie urbaine—
<http://lasur.epfl.ch>

modélisation et de prévision de trafic qui sont très largement basés sur l'idée reçue que l'utilisateur cherche à passer le moins de temps possible à se déplacer.

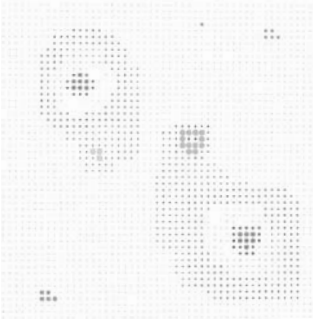
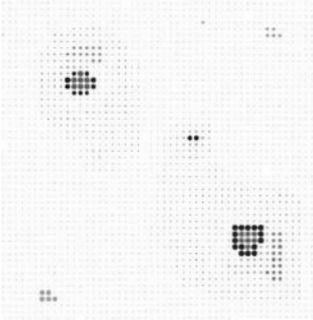
LA VILLE QUE NOUS VOULONS

Et si la ville était le résultat du choix des individus ordinaires ? Dans le cadre d'un projet du Programme national de recherche PNR54, une équipe du Laboratoire Chôros (Jacques Lévy, André Ourednik, Mathis Stock) a développé un modèle formalisé réaliste, prenant pour conditions de départ un réseau urbain

proche de celui de la Suisse contemporaine. Ce modèle est centré sur l'hypothèse que les acteurs individuels fabriquent l'espace urbain, en respectant certes les contraintes diverses qui pèsent sur leurs décisions, mais en mobilisant et en mettant en œuvre leur idéal de ville. L'opposition entre l'allophilie

(accepter de cohabiter avec des personnes différentes de soi) et l'allophobie (refuser cette exposition à l'altérité) se révèle hautement prédictive, au point de rendre secondaires les politiques publiques urbaines.

Prof. J. Lévy—Laboratoire Chôros—
<http://choros.epfl.ch>



L'EXISTANT COMME STRATÉGIE DE PROJET

Le projet dans l'existant commence par la connaissance de l'objet construit: la définition de sa matérialité, son caractère, ses potentialités, puis son analyse approfondie, un examen attentif, voire une réelle auscultation. Tout cela demande la maîtrise de pratiques et stratégies de projet ad hoc, fondées sur des instruments historico-critiques et opérationnels appropriés.



architectes. Une collaboration entre les Ecoles d'architecture suisses est à la base de cette recherche structurante, dont les retombées pédagogiques constituent une véritable priorité.

Prof. F. Graf — Laboratoire des techniques et de la sauvegarde de l'architecture moderne — <http://ksam.epfl.ch>

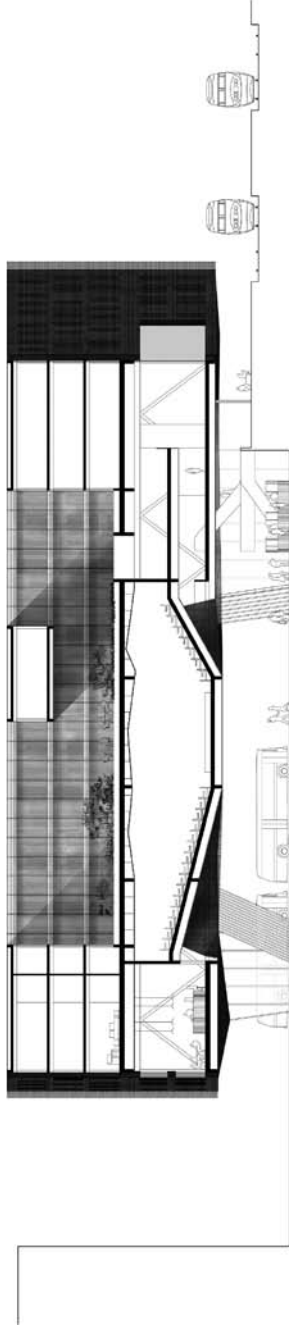
DENSIFIER LES FRICHES FERROVIAIRES

La densification des friches ferroviaires présente un enjeu important pour le développement d'une urbanité durable. La relation symbiotique entre un réseau ferroviaire performant et une densification ciblée amarrée autour des gares est une solution dont la valeur est clairement identifiée mais qui se heurte à de nombreux facteurs de résistance.

Comprendre quels mécanismes et quelles stratégies concrètes proposer pour ces sites constitue les axes principaux d'une étude menée dans le cadre du Programme national de recherche PNR54 par le Laboratoire d'architecture et de mobilité urbaine et le Laboratoire de sociologie urbaine de l'EPFL en partenariat avec CFF Immobilier. Les conclusions de ce travail ont

ouvert la voie pour les recherches actuellement en cours sur les interfaces et les noeuds majeurs du réseau ferroviaire suisse face à l'augmentation importante du nombre de passagers prévue à l'horizon 2030.

Prof. I. Lamunère — Laboratoire d'architecture et mobilité urbaine — <http://lamu.epfl.ch>



OCTOBRE 08

Imaginer le paysage de demain

Dans cinquante ans, la végétation des crêtes du Jura ressemblera-t-elle davantage à celle du bord du lac? Alexandre Buttler et Antoine Margot, deux scientifiques du Laboratoire des systèmes écologiques, en font en tout cas l'hypothèse. Ils mènent actuellement une étude sur les conséquences du réchauffement climatique sur notre paysage. Pour en mesurer l'ampleur, ils vont notamment pratiquer des expériences sur des échantillons de sol provenant du col du Marchairuz. Un pont entre Lausanne et Dübendorf Le nouveau Centre suisse d'écotoxicologie appliquée a été inauguré. Cette institution, placée sous la double tutelle de l'Eawag à Dübendorf et de l'EPFL, est mandatée par la Confédération pour renforcer la recherche indépendante, les activités de conseil, et la formation continue dans le domaine de l'écotoxicologie. L'antenne lausannoise du centre, spécialisée dans les questions d'écotoxicologie terrestre, est dirigée par Christof Holliger, directeur de la section des sciences et ingénierie de l'environnement à l'ENAC.

NOVEMBRE 08

Prévenir les catastrophes

Les travaux de Christophe Ancy, du Laboratoire d'hydraulique environnementale, suscitent une nouvelle fois l'intérêt des médias. Les simulations réalisées par son équipe permettent de mieux comprendre les catastrophes naturelles et réduire leurs coûteuses conséquences.

DÉCEMBRE 08

Quartiers révélateurs

Des chercheurs de l'EPFL ont élaboré une typologie des quartiers des villes suisses permettant d'observer leur développement démographique. Menée par Martin Schuler, l'équipe du Laboratoire Chôros à l'ENAC a constaté d'importantes différences en termes de mixité sociale, de répartition des nationalités et de structure de l'habitat. Les analyses résultant de cette méthode pourraient constituer un instrument de planification urbaine.

source : <http://actualites.epfl.ch/presse>

Temps forts

ARCHIZOOM

L'inauguration d'Archizoom, le nouveau nom du programme de conférences et expositions de l'ENAC, a eu lieu le 20 septembre 2007.

Archizoom évoque clairement la notion de zoom sur l'architecture, mais l'espace d'exposition emprunte aussi son nom au collectif Archizoom Associati, né à Florence dans les années 60, qui illustre parfaitement les liens fondamentaux entre architecture et société. Ce mouvement a été le sujet de l'exposition inaugurale d'Archizoom, issue d'un travail de recherche approfondi du professeur Roberto Gargiani.

L'espace Archizoom est entre les mains d'un nouveau direc-



ÉVÉNEMENTS DE PORTÉE INTERNATIONALE

Le Laboratoire de la production d'architecture (LAPA) et l'Atelier de la conception de l'espace (ALICE) ont été choisis pour représenter l'EPFL à l'édition 2008 de la Biennale de Venise — un des événements culturels les plus importants dans le domaine de l'architecture.

L'exposition dans le pavillon suisse avait pour but de mettre en lumière les conflits et la complexité des dynamiques spatiales, organisationnelles et technologiques qui caractérisent toute discussion au sein de la discipline. Amenant des questions clés telles que : comment la recherche peut-elle être définie dans un domaine technique, créatif et orienté vers le design ? Quelle peut être la contribution d'un enseignement utilisé comme technique de recherche ?

Les projets exposés ont permis de présenter les concepts de méthodologie, didactique, réseaux et technologies, et montrent comment la recherche architecturale peut s'enrichir au contact de champs de connaissances que les conventions académiques n'ont pas l'habitude de rapprocher.

Sites web : <http://lapa.epfl.ch> — <http://alice.epfl.ch>

teur, Cyril Veillon, et d'un groupe de professeurs de l'ENAC composé de Harry Gugger, Dieter Dietz et Jeffrey Huang, ainsi que de Jean-Paul Jaccoud, professeur invité.

Un thème central est développé chaque semestre : deux expositions par année, sept interventions par exposition, quatorze occasions de discuter, débattre et/ou partager le verre de l'amitié, ce qui en fait un espace vivant. Archizoom permet au public de découvrir l'évolution de nos espaces de vie, et veut offrir un lieu animé d'un esprit de curiosité, d'expérimentation et de discussions vibrantes. Sans limites.

ARCHIZOOM

EPFL — Bâtiment SG — Station 15
1015 Lausanne / Ecublens
entrée libre
tél : +41 (0)21 693 32 31
site web : <http://archizoom.epfl.ch>

Jean-Marc Lamunière, architecte,
Théories et pratique de 1950 à nos jours
Curateur : Bruno Marchand —
Laboratoire de théorie et d'histoire 2 —
Archizoom

En quoi vous sentez-vous concernés par le thème de cette exposition ?

Harry Gugger :

« Au sein de notre laboratoire, la recherche appliquée approfondit les thèmes de notre enseignement : l'intégration des moyens de production digitale dans le projet et la construction, l'analyse comparative des facteurs déterminants pour la production d'architecture, et le développement d'une méthode d'enseignement qui prépare les étudiants au niveau Master à agir dans un contexte professionnel hautement complexe. »

Dieter Dietz :

« Le centre de notre recherche est le processus du projet lui-même. Dans notre enseignement, nous mettons l'accent sur une approche basée à la fois sur la conception et sur la production de concepts architecturaux.

Nous proposons une méthode d'intense confrontation avec la notion de « faire », dans un sens physique (réalisation de maquettes, plans, esquisses), mais également sous forme de production de modèles numériques, visuels, bases de données, images, etc.

Le processus de projet est constamment remis en question par des réactions catalytiques dans les champs respectifs de production. Cette approche synthétique est liée aux concepts d'apprentissage par l'action et d'appropriation — une idée centrale, employée dans la recherche en intelligence artificielle. »

LES EXPOSITIONS D'ARCHIZOOM

20/09/2007 – 30/11/2007 Archizoom Associati
21/02/2008 – 04/04/2008 Julius Shulman
17/04/2008 – 09/05/2008 Edith Blanchi — 35 ans d'affiches d'architecture — 1973 – 2008

18/09/2008 – 24/10/2008 Jean Tschumi : Architecture Echelle Grandeur
20/10/2008 – 05/11/2008 Prix Acier 2005 / 2007
06/11/2008 – 05/12/2008 Jean-Marc Lamunière, architecte

Événements organisés depuis 1974 : <http://archizoom.epfl.ch/archives>

SÉLECTION D'ÉVÉNEMENTS ORGANISÉS PAR DES LABORATOIRES DE L'ENAC

2007

08 – 09/06/2007 Urban Networks and Network Theory Seminar —

Laboratoire de sociologie urbaine

27 – 28/08/2007 Joint Operations Research Days —

Laboratoire transport et mobilité

04 – 05/09/2007 CISBAT 2007, International Scientific Conference :

Renewables in a Changing Climate — Innovation

in the Built Environment —

Laboratoire d'énergie solaire et physique du bâtiment

14 – 18/10/2007 2nd Workshop Viscoplastic Fluids :

From Theory to Application —

Laboratoire d'hydraulique environnementale

26 – 30/11/2007 European workshop on Hazard analysis —

Laboratoire de mécanique des roches & Laboratoire

de mécanique des sols

2008

30/06 – 01/07/2008 Operations Research Symposium,

Laboratoire transport et mobilité

22 – 24/07/2008 4th International Conference on FRP Composites

in Civil Engineering —

Laboratoire de construction en composites

28 – 29/08/2008 9ème édition des Journées Scientifiques du (RF) 2B —

Laboratoire de maintenance,

construction et sécurité des ouvrages

11 – 12/09/2008 Joint Operations Research Days —

Laboratoire transport et mobilité

14/11/2008 Symposium International :

Densification des friches ferroviaires —

Laboratoire d'architecture et mobilité urbaine

Professeurs et chercheurs avancés

ORGANES DE DIRECTION

Doyen de la Faculté ENAC depuis sa création en 2002, Laurent Vuillet a choisi de relever de nouveaux défis à l'extérieur de l'EPFL, et a remis sa charge à fin décembre 2007. En 2008, il a repris la présidence de la direction générale de Bonnard & Gardel, une entreprise basée à Lausanne qui réalise des projets de génie civil et d'ingénierie

environnementale dans le monde entier. Pour lui succéder, la direction de l'EPFL a nommé Marc Parlange comme nouveau doyen de notre Faculté dès le 1er janvier 2008. Par ailleurs, la direction de la section d'architecture, assurée pendant plusieurs années par Luca Ortelii, a été reprise dès le 1er septembre 2008 par Inès Lamunère.

DÉCÈS

† **Robert Rivier**

Professeur ordinaire et directeur du Laboratoire d'intermodalité des transports et de planification, décédé le 10 mai 2007 à l'âge de 64 ans.

Le professeur Rivier était un expert d'envergure internationale dans plusieurs domaines de l'ingénierie des transports et notamment dans le domaine ferroviaire. Il a joué un rôle de pionnier dans l'élaboration de méthodologies innovatrices utilisées pour l'analyse de la capacité et de la qualité des services de réseaux ferroviaires. L'audit du réseau national français lui avait, entre autres, été confié. Il en est émergé une œuvre de référence, le Rapport Rivier, cité systématiquement même au-delà des frontières de l'Hexagone. Plus récemment, toujours sous son impulsion, l'EPFL a participé à de nombreux projets de recherche de l'Union Européenne, tels que INTERFACE, IMPROVERAIL, OPTIRAILS et OPTIRAILS II, ALPNET, PRIMOLA, SOFTICE, HINT, AUTO. Grâce au professeur Rivier, le Laboratoire d'intermodalité des transports et de planification a pu acquérir une position de pôle de compétences en matière de transports publics et ferroviaires — un domaine en plein développement profitant des nouvelles technologies et de la nécessité de rendre durable la mobilité des personnes et des marchandises.

Site web : <http://litemp.epfl.ch>

DÉPARTS

M. Tranda-Pittion

T. Vallée

Prof. M. Hirt

Prof. Cl. Morel

Prof. D. Or

Prof. H. van den Bergh

SIX NOUVEAUX PROFESSEURS À L'ENAC



Jean-François MOLINARI
Professeur associé en mécanique des structures, informatique scientifique, modélisation multi-échelle de l'atome au continuum, mécanismes d'endommagement des matériaux et des structures, nanotribologie



Andrea BASSI
Professeur associé en architecture, projet urbain, technologies de construction, efficacité énergétique des bâtiments



Andrea RINALDO
Professeur ordinaire en hydrologie et ressources en eau, hydrologie des eaux de surface et des eaux souterraines, processus de transport de solutés, géomorphologie fluviale, écolohydrologie



Alcherio MARTINOLI
Professeur associé en systèmes intelligents distribués, intelligence en essaim (intelligence artificielle distribuée), robotique distribuée, robotique collective, réseaux de senseurs et d'actionneurs



Jeremy Samuel AREY
Professeur assistant tenure track en processus chimiques, environnementaux (partenariat EAWAG-EPFL), processus chimiques de la dégradation des polluants organiques, chimie quantique computationnelle et thermodynamique, séparation de phases et modèles de sorption, chromatographie en phase gazeuse bidimensionnelle appliquée aux produits pétroliers



Jed Oliver KAPLAN
Professeur boursier FNS changements climatiques et cycles biogéochimiques globaux, modélisation du système terre, interactions sol-atmosphère, évolution de l'agriculture, des technologies et des civilisations, évolution du paléoclimat et des paléoenvironnements

PROMOTIONS



Prof. Th. KELLER
promu professeur ordinaire



Dr J-P. LEBET
promu professeur titulaire



Dr A. NUSSBAUMER
promu professeur titulaire



Prof. Ch. ANCEY
promu professeur associé
Maîtres d'enseignement et de recherche

E. Cogato-Lanza
E. Denarié
L. F. de Alencastro
D. Robinson

Collaborateurs scientifiques seniors
P.-Y. Gillieron
T. Vallée
D. Emery
G. De Cesare
A. Vasilopoulos

PROFESSEURS INVITÉS ET HÔTES ACADÉMIQUES

2007

Architecture
Jean-Pierre Adam
Patrick Aebly
Stephen Bates
Patricia Capua Mann
James Fobert
Olivier Galletti
Christian Giot
Johannes Ibelings
Jean-Paul Jaccoud
Maria Soledad Madridjos
Graeme Mann
Claude Matter Galletti
Ryue Nishizawa
Pier Nicola Pagliara
Jan Perneger
Gilles Perraudin
Philippe Rahm
Juan Carlos Sancho
Kazuyo Sejima
Jonathan Sergison
Bruce Tashima
Bernard Zurbuchen
Maria Zurbuchen-Henz

Génie civil

Gil Anderi da Silva
Robert Connor
Roger Denlinger
Jun Dong
John Mark Gray
Bruce Melville
Takashi Oguchi
Michael Ortiz
Ashok Pandey
Kalait Ramesh
Nayan Sharma

Génie civil

Antonio Cardoso
Roberto Croce
Pierre-Alain Croset
Michael Flach
Yaojun Ge
John Hudson
Tomasz Hueckel
Bruce Melville
Alejandro Perez Caldentey
Michel Piroton

Enac

Amilcare Porporato

Ingénierie de l'environnement

Grace Somers Brush
Ismail Colomina
Nicholas Hedley
Mark Hines
Ling Li
Derek Lichti
Seyed Majid Hassanizadeh
Dorothy Parker
Hong Zhang

2008

Architecture
Jean-Pierre Adam
Nicola Braghieri
Andreas Bründler
Daniel Buchner
Christian Giot
Jean-Paul Jaccoud
Bernard Khoury
Pier Nicola Pagliara
Camilo Rebelo
Dominique Rouillard
Deborah Saunt
Bernard Zurbuchen
Maria Zurbuchen-Henz

Génie civil

Gil Anderi da Silva
Robert Connor
Roger Denlinger
Jun Dong
John Mark Gray
Bruce Melville
Takashi Oguchi
Michael Ortiz
Ashok Pandey
Kalait Ramesh
Nayan Sharma

Génie civil

Antonio Cardoso
Roberto Croce
Pierre-Alain Croset
Michael Flach
Yaojun Ge
John Hudson
Tomasz Hueckel
Bruce Melville
Alejandro Perez Caldentey
Michel Piroton

Enac

Amilcare Porporato

Ingénierie de l'environnement

Grace Somers Brush
Ismail Colomina
Nicholas Hedley
Mark Hines
Ling Li
Derek Lichti
Seyed Majid Hassanizadeh
Dorothy Parker
Hong Zhang

Prix et distinctions — une sélection

PRIX REÇUS PAR DES ÉTUDIANTS

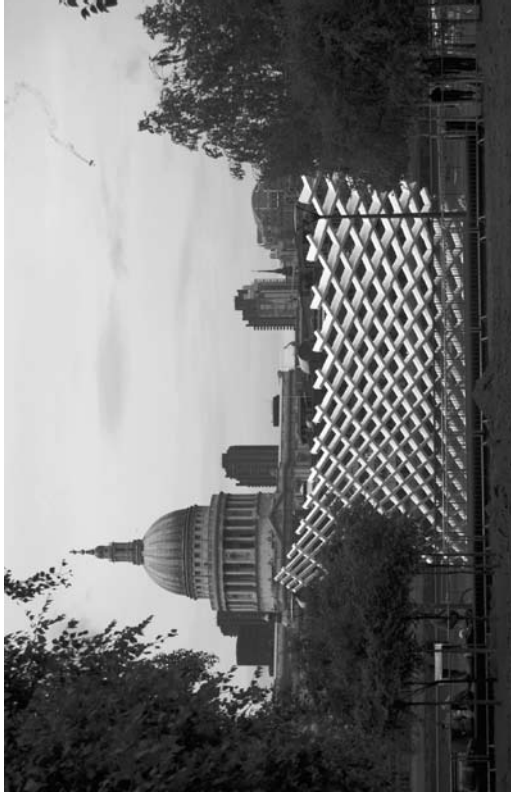
<u>Prix Arditi</u> Leopold Bianchini, architecture Claire Bufflier, architecture	
<u>Prix SIA</u> suisse et section vaudoise (mention) Auréli Blanchard, architecture Loïc Fumeaux, architecture Salomé Gutscher, architecture Sonja Huber, architecture Sara Formery, architecture Sibylle Kössler, architecture Claire Bufflier, architecture	
<u>Prix Beton Holcim</u> Stefano Campana, génie civil	
<u>Prix architecture et Préfabrication</u> Auréli Blanchard, architecture	
<u>Prix Zanelli</u> Albin Viquerat, ingénierie de l'environnement Léda Gerber, ingénierie de l'environnement	
<u>Prix UPIAV</u> — Union patronale des ingénieurs et architectes vaudois Stefano Campana, génie civil	
<u>Prix BG Ingénieurs-conseils</u> : construction et développement durable Loïc Fumeaux, architecture Oliver Regazzoni, architecture Kathleen Vercauteren, architecture Cédric Liardet, architecture Jean Wagner, architecture Denis Dorsaz, architecture	
<u>Prix Bureau d'ingénieurs Maggia</u> Laurence Delplace, génie civil Sébastien Micheloud, génie civil	
<u>Prix Stucky</u> Pedro Miguel Vilas Boas Antunes da Costa, génie civil Martin Bieri, génie civil	
<u>Prix UPIAV</u> Stefano Campana, génie civil	
<u>Prix BG Ingénieurs-conseils</u> : systèmes et développement durable Baptiste Antille, ingénierie de l'environnement	
<u>Prix de l'Association des Ingénieurs géomètres de Suisse Occidentale</u> Stéphane Guerrier, ingénierie de l'environnement	
<u>Prix de l'Association suisse des Mensurations et Améliorations foncières</u> Jonas Margot, ingénierie de l'environnement	
<u>Luce Grivat Awards</u> Serge Baechler, ingénierie de l'environnement Flavio Malaguerra, ingénierie de l'environnement Nicolas Ackermann, ingénierie de l'environnement Chantal Imhof, ingénierie de l'environnement Camille Roquier, ingénierie de l'environnement	
<u>CSD Award</u> Jonas Margot, ingénierie de l'environnement	

hauteur du musée Tate Modern. Cette structure flexible pivotait au gré des variations du niveau de la rivière, se penchant sur le trottoir à marée haute, et retrouvant une position plus verticale à marée basse.

« L'installation cherche à accentuer notre perception de la marée, et à la transformer en une expérience physique », commente Dieter Dietz.

Site web : <http://alice.epfl.ch>

des installations temporaires sur le domaine public de la ville de Londres. Toutes les équipes avaient, à la base, les mêmes consignes: mettre en évidence une des qualités de l'espace qui a été perdue, cachée ou sous-estimée, ainsi que baliser le festival à l'intention du public. Nos étudiants, sous la conduite du professeur Dieter Dietz et de son équipe de l'Atelier de la conception de l'espace (ALICE), ont accroché une immense structure en polystyrène aux barrières longeant la Tamise, à la



Le professeur Andrea Rinaldo a, lui, obtenu un subside dans le domaine de la recherche interdisciplinaire, avec son projet « Les réseaux fluviaux comme corridors écologiques pour la répartition de la biodiversité, des populations et des maladies liées à l'eau (RINEC) ».

Site web : <http://echo.epfl.ch>

ALICE AU LONDON FESTIVAL OF ARCHITECTURE

Douze étudiants d'architecture de l'EPFL ont participé au « London Festival Of Architecture » (19 juin–19 juillet 2008), où leur contribution « Overflow », une structure mobile qui réagit aux mouvements de marée de la Tamise, a été primée comme le meilleur de tous les projets d'étudiants, mais aussi comme la réalisation qui constituait la meilleure enseigne de l'exposition auprès du grand public. L'équipe de l'EPFL était l'un des treize groupes d'étudiants en architecture qui ont créé

SUBSIDES DU CONSEIL EUROPÉEN DE LA RECHERCHE (ERC)

Le programme de soutien aux activités de recherche exploratoire du Conseil européen de la recherche s'adresse à des chercheurs confirmés déjà reconnus comme des références dans leur domaine. Avec des subventions allant jusqu'à 3.5 millions d'euros sur 5 ans, les bourses pour chercheurs avancés (ERC Advanced Grants en anglais) permettent aux chercheurs de poursuivre un projet de leur choix. Ce dernier devant être ambitieux quant aux avancées scientifiques envisagées, créatif et original dans les approches proposées, notamment par l'investigation à l'interface entre différentes disciplines.

Site web : <http://ltha.epfl.ch>

Le professeur Roberto Gargiani est l'un des lauréats de ce subside dans le domaine des sciences sociales et humanités, avec un projet intitulé: « Les surfaces de ciment et béton renforcé. Une histoire de l'élaboration des formes et des processus de surfaces, 1870 – 2008 ».

PRIX ET DISTINCTIONS DANS LES DOMAINES DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE

<u>Albayrak, Ismail</u> 2ème prix « John F. Kennedy Student Paper Competition », 32ème Congrès International Association of Hydraulic Engineering and Research, Venise, 2007	<u>Frelinger, Emma</u> • « Neil Mansfield Award » pour la meilleure publication présentée à l'European Transport Conference, Pays-Bas, 2007 • « Dissertation Prize » de la Transportation Science & Logistics Society of INFORMS (Institute for Operations Research and the Management Sciences), 2008
<u>ALICE (étudiants du laboratoire)</u> Prix pour la meilleure de toutes les installations présentées, ainsi que comme celle signalant le mieux la manifestation aux passants, London Festival of Architecture, Londres, 2008	<u>Graf, Franz</u> 1er prix, Concours pour la rénovation de l'Alhambra, Genève, 2008
<u>Bassi, Andrea</u> • 1er prix Concours Centre de services de l'UEFA, Nyon, 2008 • 1er prix Concours Conservatoire et jardin botanique de la Ville de Genève, extension de l'herbier et Pavillons d'accueil, Genève, 2008	<u>Holliger, Christof</u> « Paper award » à la International Water Association Biofilm Technologies Conference, Singapour, 2008
<u>Berger, Patrick</u> 1er prix Concours international pour la rénovation du Forum des Halles, Paris, 2007	<u>Keller, Thomas</u> • « JEC Composites Innovation Award », catégorie Energie / Industrie&Construction, Paris, 2007
<u>Bey, Isabelle</u> « Young Researcher Award », Journée de la recherche et des doctorants ENAC, Lausanne, 2007	<u>Koliji, Azad</u> « ALERT Geomaterials PhD Prize », 2008
<u>Blerlaire, Michel</u> Classé 5ème parmi les 25 articles à la pointe de la recherche en transports, Transportation Research Part B pour Avril-Juin 2007	<u>Kostro, André</u> « Asea Brown Boveri (ABB) Award », EPFL Lausanne, 2007
<u>Blerlaire, Michel</u> Classés 2èmes parmi les 25 articles à la pointe de la recherche en transports, Transportation Research Part C pour Janvier-Mars 2008	<u>Laloui, Lyesse</u> « Excellent Contributions Award » par l'International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG), 2008
<u>Blancaert, Koen</u> « Harold Jan Schoemaker Award » pour le meilleur article publié dans l'International Association of Hydraulic Engineering and Research Journal au cours des deux années précédant le congrès, avec U. Lemmin (Laboratoire d'hydraulique environnementale), Venise, 2007	<u>Lemmin, Ulrich</u> « Harold Jan Schoemaker Award » pour le meilleur article publié dans l'International Association of Hydraulic Engineering and Research Journal » au cours des deux années précédant le congrès, avec Blancaert, Koen (Laboratoire de constructions hydrauliques), Venise, 2007
<u>Chabbev, Jean-Paul</u> • 1er prix, Concours Aménagement du centre de Vionnaz, Valais, 2007 • 1er prix et mandat Salle de spectacle St-Marc, Le Châble, Valais, 2008	<u>Lestuzzi, Pierino</u> • « Munro Prize » pour le meilleur article publié dans l'Engineering Structures Journal, 2007 • Prix Polysphère du meilleur enseignant de la Faculté ENAC, EPFL Lausanne, 2008
<u>Dietz, Dieter, Egg, Urs, Meili, Christian, Baur, Raffael, Vischer, Dieter (UNDEND Architecture Zürich)</u> • 1er prix Concours Studio Building Lehrterstrasse 57, Berlin, 2007 • 1er prix Concours Bächtelein 5, Housing Project, Berne, 2007	<u>Lévy, Sarah</u> Prix du meilleur poster pour le programme en mécanique de l'école doctorale, Journée de la recherche EPFL, Lausanne, 2008
<u>Duret, Aurélie</u> Prix du meilleur poster pour le programme en environnement de l'école doctorale, Journée de la recherche EPFL, Lausanne, 2008	<u>LITER (prix décerné à l'EPFL via le laboratoire)</u> Grand Prix de l'Expertise du 16ème Palmarès de Ville & Transports Magazine, Paris, 2007
<u>Fernandez Ruiz, Miguel</u> • « ENAC Scientific Collaborator Research Excellence Award », Journée de la recherche et des doctorants ENAC, Lausanne, 2007 • « Best Guess Award », Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, Rotterdam, 2007	<u>Lochmatter, Samuel</u> Gonzalez-Gil, Graciela 3ème prix au concours de posters, Assemblée annuelle de la Swiss Society for Microbiology (SSM), Interlaken, 2008
<u>Frank, Frédéric</u> Prix d'encouragement à la recherche en histoire de l'art de la Fondation Alfred Richerich et de l'Association Suisse des Historiens et Historiennes de l'art, catégorie senior, Zürich, 2008	<u>Lufkin, Sophie</u> Prix Erna Hamburger, EPFL Lausanne, 2008
	<u>Mestlan, Patrick</u> • 1er prix et mandat, Concours pour l'aménagement du village historique à Saxon, Valais, 2007 • 2ème prix, Concours pour l'aménagement de la mobilité douce dans le quartier du Croset, Ecublens (VD), 2008

<u>Munari Probst, Maria Cristina</u> Prix du meilleur poster (Grand prix Développement durable) pour le programme en environnement de l'école doctorale, Journée de la recherche EPFL, Lausanne, 2008	<u>Nuth, Mathieu</u> 1er prix Prix René Houpert pour sa thèse de doctorat, Association Universitaire de Génie Civil, 2008
	<u>Oesterlee, Cornelius</u> Prix du meilleur poster pour le programme en structures de l'école doctorale, Journée de la recherche EPFL, Lausanne, 2008
<u>Ortelli, Luca</u> Prix Polysphère du meilleur enseignant de la Faculté ENAC, EPFL Lausanne, 2007	<u>Parriaux, Aurèle</u> • Prix Roberval pour son ouvrage Géologie : bases pour l'ingénieur, publié aux PPUR, 2007 • Nommé Chevalier dans l'Ordre des Palmes académiques par le Premier ministre de la République française, pour services rendus à la culture française, 2008
<u>Pasqualini, Isabella, Dietz, Dieter, Pokora, Daniel</u> Prix, Greater Helsinki Vision 2050 — International Ideas Competition, Finlande, 2007	<u>Renaudin, Valérie</u> Prix de la meilleure publication, TimeNav'07, Genève, 2007
	<u>Robinson, Darren</u> « Napier Shaw (Bronze) Medal », Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE), 2007
	<u>Scartezzini, Jean-Louis</u> « Solar Energy Journal Valued Associate Editor », pour sa contribution exceptionnelle à la qualité de la revue, 2008
	<u>Schueler, Andreas</u> « Solar Energy Journal Best Paper in Energy Conversion award » (Editorial Board), 2007
	<u>Stauffer, Astrid, Hasler, Thomas</u> 1er prix, Concours de l'Hôpital de Coire, Valais, 2008
	<u>Stoos, Maia Christina</u> • 1er prix et mandat, Concours pour l'école d'Emmetbaden, Argovie, 2008 • 1er prix et mandat, Concours pour la rénovation complète du bâtiment de la voirie de Schafisheim, Argovie, 2008
	<u>Wägli, Adrian</u> • « Young investigator scientific award (innovation award) », 4th International Congress on Science and Skiing, St. Christoph, Autriche, 2007 • « Best paper award », Institute of Navigation GNSS Meeting, Fort Worth, Texas, USA, 2007

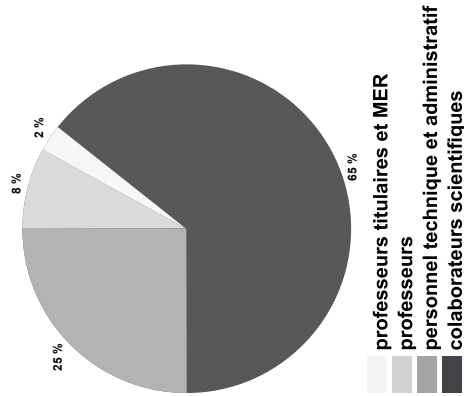
Livres

2007	La liste complète de la production scientifique de l'ENAC peut être consultée en ligne à l'adresse suivante : http://infoscience.epfl.ch/ENAC	<u>Guide à la mise en place du management environnemental en entreprise selon ISO 14001</u> Baracchini, Paolo Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007 ISBN 978-2-88074-760-2 <u>Paul Waltenspühl. Architecte</u> Bischoff, Christian; Claden, Isabelle; Oberwiler, Erwin Gollion : Infolio Editions, 2007 ISBN 978-2-88474-451-5 <u>EU COST C13 Glass and Interactive Building Envelopes. Final Report</u> Crisinel, Michel (ed.); Eekhout, Mick (ed.); Haldimann, Matthias (ed.); Visser, Ronald (ed.) Delft : Delft University Press, 2007 ISBN 978-1-58603-709-3 <u>Archizoom Associati 1966-1974, de la vague pop à la surface neutre</u> Gargiani, Roberto Milan : Electa, 2007 ISBN 978-88-370-5334-5 <u>Stahlbau (TGC Band 10). Grundbegriffe und Bemessungsverfahren</u> Hirt, Manfred A.; Bez, Rolf; Nussbaumer, Alain Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007 ISBN 978-2-88074-702-2 <u>Enjeux de la sociologie urbaine</u> Bassand, Michel (ed.); Kaufmann, Vincent (ed.); Joye, Dominique (ed.) Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007 ISBN 978-2-88074-676-6 <u>Milton Santos. Philosophie du mondial, citoyen du local</u> Lévy, Jacques Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007 ISBN 978-2-88074-709-1 <u>Jean-Marc Lamunière. Regards sur son œuvre</u> Marchand, Bruno; Nemec, Michel; Nemec-Piguet, Sabine Gollion : Infolio Editions, 2007 ISBN 978-2-88474-568-0 <u>Ingénierie des eaux et du sol. Processus et aménagements</u> Soutter, Marc; Mermoud, André; Musy, André Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007 ISBN 978-2-88074-724-4 <u>Face au risque</u> Burton-Jeangros, Claudine (ed.); Grosse, Christian (ed.); November, Valérie (ed.) Chêne-Bourg : Georg, 2007 ISBN 978-2-8257-0934-4	<u>Ventilation and Airflow in Buildings. Methods for Diagnosis and Evaluation</u> Roulet, Claude-Alain London (GB) and Sterling (USA) : Earthscan, 2007 ISBN 978-1-84407-451-8 <u>Les Secrets de l'Expertise Immobilière.</u> <u>Prix et Valeur</u> Favarger, Philippe; Thalmann, Philippe Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2007, 2008, 2ème édition revue et augmentée ISBN 978-2-88074-776-3 <u>Transport simulation.</u> <u>Beyond traditional approaches</u> Chung, Edward (ed.); Dumont, André-Gilles (ed.) Lausanne : EPFL Press, 2008 ISBN: 978-1-420095-09-8 <u>La colonne. Nouvelle histoire de la construction</u> Sous la direction de Gargiani, Roberto Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-714-5 <u>Histoire de l'architecture moderne.</u> <u>Structure et revêtement</u> Fanelli, Giovanni; Gargiani, Roberto Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-703-9 <u>Rem Koolhaas/Oma.</u> <u>The Construction of Merveilles</u> Gargiani, Roberto Lausanne : EPFL Press, 2008 ISBN 978-2-940222-22-3 <u>matières 9 : espace architectural</u> Sous la direction de Lucan, Jacques; Marchand, Bruno; Gargiani, Roberto; Steinmann, Martin Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-711-4 <u>Jean Tschumi. Architecture échelle grandeur</u> Gubler, Jacques Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-745-9 <u>Concevoir des logements - Cahier de théorie N°6. Concours en Suisse: 2000 - 2005</u> Marchand, Bruno; Katsakou, Antigoni Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-553-0 <u>Les paradoxes de la mobilité. Bouger, s'enraciner</u> Kaufmann, Vincent Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-769-5 <u>Tracing Mobilities.</u> <u>Towards a Cosmopolitan Perspective</u> Canzler, Weert (ed.); Kaufmann, Vincent (ed.); Kesselring, Sven (ed.) London : Ashgate, 2008 ISBN 978-0-7546-4868-0	<u>The Social Fabric of the Networked City</u> Pfleger, Géraldine (ed.); Pattaroni, Luca (ed.); Jemelin, Christophe (ed.); Kaufmann, Vincent (ed.) Lausanne : EPFL Press, 2008 ISBN: 978-2-940222-23-0 <u>Séismes et Construction.</u> <u>Éléments pour non-spécialistes</u> Lestuzzi, Pierino Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-740-4 <u>Génie parasismique.</u> <u>Conception et dimensionnement des bâtiments</u> Lestuzzi, Pierino; Badoux, Marc Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-747-3 <u>L'invention du Monde.</u> <u>Une géographie de la mondialisation</u> Sous la direction de Lévy, Jacques Paris : Presses de Sciences Po, 2008 ISBN 978-2-7246-1041-3 <u>The City. Critical Essays in Human Geography</u> Lévy, Jacques (ed.) London : Ashgate, 2008 ISBN 978-0-7546-2814-9 <u>Graeme Mann et Patricia Capua Mann</u> Marchand, Bruno; Fretton, Tony; Mann, Graeme; Capua Mann, Patricia Gollion : Infolio Editions, 2008 ISBN 978-2-88474-452-2 <u>Graeme Mann & Patricia Capua Mann</u> Marchand, Bruno; Fretton, Tony; Mann, Graeme; Capua Mann, Patricia Basel : Birkhäuser, 2008 ISBN 978-3-7643-8835-5 <u>Hedonic Methods in Housing Markets. Pricing Environmental Amenities and Segregation</u> Baranzini, Andrea (ed.); Ramirez, José V. (ed.); Schaerer, Caroline (ed.); Thalmann, Philippe (ed.) Basel : Springer, 2008 ISBN 978-0-387-76814-4 <u>Campagne-ville. Le pas de deux. Enjeux et opportunités des recompositions territoriales</u> Sous la direction de Monteventi Weber, Lilli; Deschenaux, Chantal; Tranda-Pittion, Michèle Lausanne : Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2008 ISBN 978-2-88074-737-4
------	--	---	---	--

La Faculté en chiffres

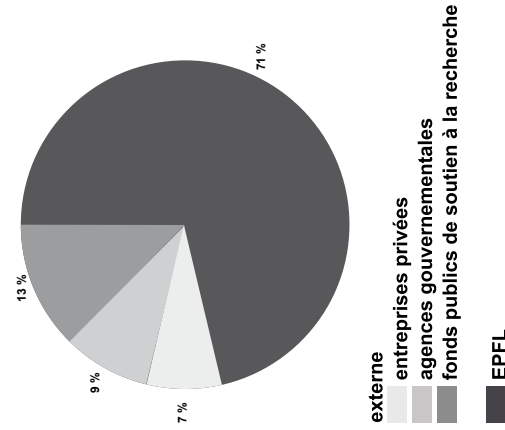
COMMUNAUTÉ ENAC

personnel ENAC (31/12/2008), en % équivalent plein-temps —EPS

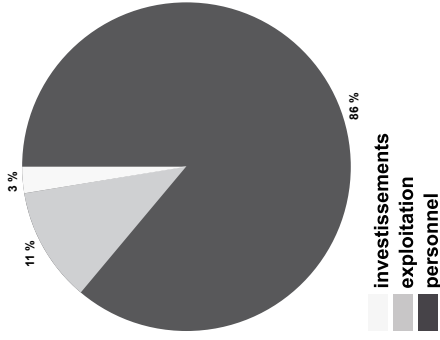


FINANCES

revenus par source de financement (2008)



dépense par catégories (2008)



% de femmes par catégorie

Catégorie	31/12/2008
professeurs	15
profs titulaires et MER	6.7
collaborateurs scientifiques	28.3
étudiants bachelor / master	37
doctorants	31

% d'étrangers par catégorie

Catégorie	31/12/2008
professeurs	43
profs titulaires et MER	47
collaborateurs scientifiques	42
étudiants bachelor/master	31
doctorants	65

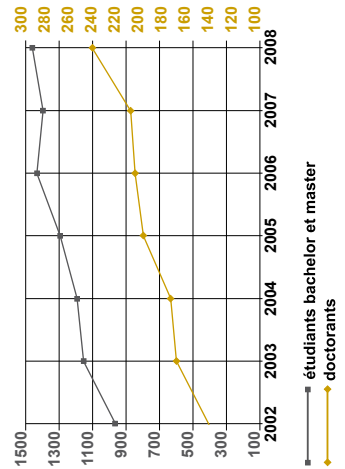
Revenus par source de financement 2002-2008

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
EPFL	51	49	48	51	50	53	50
externe	24	24	21	22	17	20	20
total	75	73	69	73	67	73	70

Dépenses par catégorie 2002-2008

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
pers.	51	49	48	51	50	53	50
expl.	24	24	21	22	17	20	20
investi.	2	2	1	3	2	3	2
total	75	73	69	73	67	73	70

nombre d'étudiants et doctorants (2002 – 2008)



1795 étudiants, dont 243 doctorants contribuant à la recherche en ENAC
622 collaborateurs, ou 479 équivalents plein-temps
69.9 millions CHF, budget total de l'ENAC
62 % du personnel âgé de 20 à 40 ans
58 nationalités représentées

Pour plus de chiffres, consulter <http://enac.epfl.ch/figures>

Contacts, liste dynamique sur le web : <http://enac.epfl.ch/faculty>

ABOU JAOUDÉ, Georges

Professeur associé

Laboratoire d'informatique et de visualisation (LIV)

expertise: la maquette d'architecture et la maquette numérique pour la représentation du projet architectural — photographie et photo numérique et hyperréalité de l'architecture dans le domaine informatique

ANCEY, Christophe

Professeur associé

Laboratoire d'hydraulique environnementale (LHE)

expertise: rhéologie & dynamique des fluides dans les écoulements en surface libre — modélisation des dangers naturels induits par l'eau et les avalanches — physique du transport des sédiments dans les cours d'eau

AREY, J. Samuel

Professeur assistant tenure track

Laboratoire de modélisation de la chimieenvironnementale (LMCE)

expertise: processus chimiques intervenant dans la dégradation des polluants organiques — chimie quantique computationnelle et thermodynamique — séparation de phases et modèles de sorption — chromatographie en phase gazeuse bidimensionnelle (GCXGC) appliquée aux produits pétroliers

BARRY, D. Andrew

Professeur ordinaire

Laboratoire de technologie écologique (ECOL)

expertise: qualité de l'eau — contamination des sols — modélisation numérique — lagunage, épuration naturelle

BASSI, Andrea

Professeur associé

Laboratoire d'architecture urbaine (LAURE)

expertise: projet urbain — technologies de construction — efficacité énergétique des bâtiments

BERGER, Patrick

Professeur ordinaire

Laboratoire de projet urbain, territorial et architectural (UTA)

expertise: compréhension et représentation de l'environnement naturel et construit — projets à différentes échelles d'environnement et d'architecture

BERNE, Alexis

Professeur assistant tenure track

Laboratoire de télédétection environnementale (LTE)

expertise: télédétection (radar, micro-ondes, etc.) — hydrométéorologie — géostatistique

BERNIER-LATMANI, Rizlan

Professeure assistante tenure track

Laboratoire de microbiologie environnementale (EML)

expertise: interactions metal-micro-organismes, bioremédiation des métaux, expression des gènes — nanoparticules biogéniques, géobiologie

BEY, Isabelle

Professeure assistante tenure track

Laboratoire de modélisation de la chimie

atmosphérique (LMCA)

expertise: modélisation de la chimie et du transport atmosphérique — composition de l'atmosphère terrestre ozone troposphérique — aérosols — interactions chimie-climat

BIERLAIRE, Michel

Professeur associé

Laboratoire transport et mobilité (TRANSP-OR)

expertise: analyse de systèmes de transport — recherche opérationnelle — modèles de choix discrets — optimisation non linéaire

BOLAY, Jean-Claude

Professeur titulaire

Laboratoire de sociologie urbaine (LASUR)

expertise: pratiques sociales en milieu urbain — interface entre le milieu rural et le milieu urbain — environnement urbain et disparités sociales — directeur a.i. pour la chaire unesco de technologies en faveur du développement

BRÜHWILER, Eugen

Professeur ordinaire

Laboratoire de maintenance, construction et sécurité des ouvrages (MCS)

expertise: sécurité et fiabilité des structures existantes — durabilité des structures en béton armé — béton fibré ultra-performant (bfup) pour la réhabilitation des structures

BUTTLER, Alexandre

Professeur titulaire

Laboratoire des systèmes écologiques (ECOS)

expertise: méthodes quantitatives en écologie — restauration et gestion d'écosystèmes — biodiversité — cycles biogéochimiques — zones humides, pâturages boisés, invasions biologiques

CANTÀFORA, Arduino

Professeur ordinaire

Chaire de représentation et d'expression (CRE)

expertise: le dessin en architecture — expression graphique

CHUARD, Pierre

Professeur titulaire

Laboratoire de construction et conservation 2 (LCC2)

expertise: technologies et matériaux de construction — architecture et réhabilitation — transferts d'énergie et de chaleur dans les bâtiments

COGATO LANZA, Elena

Maître d'enseignement et de recherche

Laboratoire de construction et conservation 2 (LCC2)

expertise: théorie du développement urbain et territorial — histoire de l'urbanisme

DE ALENCASTRO, Luiz Felipe

Maître d'enseignement et de recherche

Laboratoire environnemental central (GR-CEL)

expertise: chimie analytique des polluants traces dans l'environnement — impacts et devenir des polluants dans les écosystèmes — qualité de l'eau — coopération scientifique avec les pays en voie de développement

DENARIÉ, Emmanuel

Maître d'enseignement et de recherche

Laboratoire de maintenance, construction et sécurité des ouvrages (MCS)

expertise: réhabilitation des structures en béton renforcé — ingénierie et applications des bétons fibrés ultra-performants (BFUP) — comportement temporel des matériaux à base de béton

DIETZ, Dieter

Professeur associé

Atelier de la conception de l'espace (ALICE)

expertise: savoir processuel dans la formation architecturale — analyse culturelle à l'interface entre théorie et pratique du projet architectural

DUBEY, Jacques

Professeur associé

Chaire de droit (CDT)

expertise: législation — droit de l'environnement et de la construction

DUMONT, André-Gilles

Professeur ordinaire

Laboratoire des voies de circulation (LAVOC)

expertise: conception des voies de circulation et des infrastructures de transport — transport et télématique — gestion de la maintenance des infrastructures

FREY, Pierre

Professeur titulaire

Archives de la construction moderne (ACM)

expertise: histoire de l'architecture — archivage, conservation et mise en valeur de projets en architecture et génie civil

GARGIANI, Roberto

Professeur ordinaire

Laboratoire de théorie et d'histoire 3 (LTH3)

expertise: théorie et histoire des techniques, des matériaux, des processus et des systèmes structuraux — analyse des aspects constructifs des bâtiments

GNANSOUNOU, Edgard

Maître d'enseignement et de recherche

Groupe de recherche en bioénergie et planification

énergétique (BPE)

expertise: planification énergétique intégrée — vulnérabilité de l'approvisionnement énergétique — analyse de cycle de vie des systèmes énergétiques — durabilité des énergies renouvelables (y compris bioénergies)

GOLAY, François

Professeur ordinaire

Laboratoire de systèmes d'information géographique (LASIG)

expertise: conception d'applications sig — systèmes d'aide à la décision à référence spatiale — infrastructure de données à référence spatiale — SIG appliqués à la gestion de l'environnement et à l'étude du domaine urbain

GRAF, Franz

Professeur associé

Laboratoire des techniques et de la sauvegarde de l'architecture moderne (TSAM)

expertise: technologies de construction et de confort dans les bâtiments — projets de préservation et réutilisation dans l'architecture moderne

GUGGER, Harry

Professeur ordinaire

Laboratoire de la production d'architecture (LAPA)

expertise: conception du projet architectural — planification urbaine — gestion de projet, gestion de la construction — recherche en méthodes d'enseignement, recherche en production architecturale

HASLER, Thomas

Professeur associé

Laboratoire de l'expression (LABEX)

expertise: théorie et histoire de l'architecture — conception du projet architectural

HOLLIGER, Christof

Professeur associé

Laboratoire de biotechnologie environnementale (LBE)

expertise: traitement biologique des effluents gazeux, des eaux usées et des déchets solides — remédiation microbienne des sols contaminés — caractérisation moléculaire des communautés microbiennes

HUANG, Jeffrey

Professeur ordinaire

Laboratoire de design et media (LDM)

expertise: conception du projet architectural — espace interactif — bâtiments intelligents — architecture numérique

KAUFMANN, Vincent

Professeur assistant tenure track

Laboratoire de sociologie urbaine (LASUR)

expertise: mobilité — histoire de l'habitat et des zones résidentielles — violence et sécurité — expansion urbaine et gentrification — pendularité

KELLER, Pierre

Professeur titulaire

Ecole cantonale d'art de Lausanne (ECAL)

expertise: Design industriel

KELLER, Thomas

Professeur ordinaire

Laboratoire de construction en composites (CCLAB)

expertise: conception de structures — nouveaux matériaux composites — structures sandwich multifonctionnelles

KAPLAN, Jed Oliver

Professeur boursier FNS

Groupe de recherche sol-végétation-atmosphère (ARVE)

expertise: changements climatiques et cycles biogéochimiques globaux — modélisation du système terre — interactions sol-atmosphère — évolution de l'agriculture, des technologies et des civilisations — évolution du paléoclimat et des paléoenvironnements

KOHN, Tamar

Professeure assistante tenure track

Laboratoire de chimie environnementale (LCE)

expertise: dégradation et élimination des polluants chimiques — inactivation des virus par désinfection solaire — traitements des eaux à faible coût

LABIOUSE, Vincent

Maître d'enseignement et de recherche

Laboratoire de mécanique des roches (LMR)

expertise: instabilités rocheuses — conception de tunnels profonds — comportement mécanique des roches de mauvaise qualité — ingénierie des fondations

LALOU, Lyesse

Professeur titulaire

Laboratoire de mécanique des sols (LMS)

expertise: géomécanique — ingénierie géotechnique et environnementale — mécanique des matériaux poreux multiphasés

LAMUNIERE, Inès
Professeure ordinaire
Laboratoire d'architecture et mobilité urbaine (LAMU)
expertise: histoire de l'architecture dans l'environnement urbain—nouvelles typologies des bâtiments—requalification contemporaine de la notion de ville

LEBET, Jean-Paul
Professeur titulaire
Laboratoire de la construction métallique (ICOM)
expertise: évaluation de la conception de structures—analyse des défaillances—comportement des ponts mixtes acier-béton—poutres et colonnes mixtes acier-béton

LÉVY, Jacques
Professeur ordinaire
Laboratoire Chôros (LAC)
expertise: urbanisme—aménagement de l'espace et développement territorial—mondialisation—espace politique—épistémologie des sciences sociales

LUCAN, Jacques
Professeur associé
Laboratoire de théorie et d'histoire 1 (LTH1)
expertise: théorie de l'architecture—histoire des théories de la conception architecturale

LUDWIG, Christian
Professeur titulaire
Double professeur EPFL-PSI sur le traitement des déchets solides
expertise: Traitement des déchets cycles de matière et revalorisation des ressources—processus thermochimiques—éléments-traces dans les processus gazeux à haute température—chimie de l'interface solide—liquide

MARCHAND, Bruno
Professeur associé
Laboratoire de théorie et d'histoire 2 (LTH2)
expertise: théorie de l'architecture—architecture rationnelle—relations entre espace public et habitat collectif

MARCHAND, Jean-Daniel
Professeur titulaire
Laboratoire transport et mobilité (TRANSP-OR)
expertise: Infrastructures pour les énergies

MARTINOLI, Alcherio
Professeur associé
Laboratoire de systèmes et algorithmes intelligents distribués (DISAL)
expertise: intelligence en essaim (intelligence artificielle distribuée)—robotique distribuée, robotique collective—réseaux de capteurs et d'actionneurs

MERMINOD, Bertrand
Professeur ordinaire
Laboratoire de topométrie (TOPO)
expertise: acquisition de données topographiques—géodésie, positionnement par satellite—navigation pédestre, positionnement à l'intérieur des bâtiments—estimation aux moindres carrés, filtre de kalman

MERMOUD, André
Professeur titulaire
Laboratoire d'écohydrologie (ECHO)
expertise: hydro-agro-météorologie—physique des sols et processus de transfert—gestion des eaux—équipement de réseaux d'eau

MESTELAN, Patrick
Professeur ordinaire
Atelier: Institutions de la cité (AIC)
expertise: théorie et critique du projet architectural et urbain—les institutions et l'espace public

MOLINARI, Jean-François
Professeur associé
Laboratoire de simulation en mécanique des solides (LSMS)
expertise: informatique scientifique—modélisation multi-échelle de l'atome au continuum—mécanismes d'endommagement des matériaux et des structures—nanoribologie

MUTTONI, Aurelio
Professeur ordinaire
Laboratoire de construction en béton (IS-BETON)
expertise: conception et dimensionnement de structures—comportement mécanique des éléments en béton à haute performance et interactions sol-structures

NOVEMBER, Valérie
Professeure boursière FNS
Groupe d'Etude de la Spatialité des Risques (Groupe ESPrI)
expertise: risques urbains, sociaux, environnementaux—évaluation et gestion des risques, rôle des parties intéressées—vulnérabilité des infrastructures urbaines

NUSSBAUMER, Alain
Professeur titulaire
Laboratoire de la construction métallique (ICOM)
expertise: conception des structures en acier et des structures mixtes en acier-béton—ponts et structures tubulaires fatigue et fractures des structures en acier et en aluminium, nouvelles ou existantes—mécanique probabiliste des fractures et effets d'échelle

ORTELLI, Luca
Professeur ordinaire
Laboratoire de construction et conservation 2 (LCC2)
expertise: conception architecturale dans les contextes historiques—réutilisation et transformation de bâtiments existants—l'habitat en tant que projet urbain

PARLANGE, Marc
Professeur ordinaire
Laboratoire de mécanique des fluides de l'environnement (EFLUM)
expertise: échanges sol-atmosphère—simulation des grandes échelles (LES)—évaporation, physique de la neige—couche limite atmosphérique

PARRIAUX, Aurèle
Professeur ordinaire
Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement (GEOLEP)
expertise: hydrogéologie des pentes instables—risques géologiques—comportement des roches cataclastiques dans les ouvrages souterrains—gestion des eaux souterraines

RASTOGI, Pramod
Professeur titulaire
Laboratoire d'informatique et de mécanique appliquées à la construction (IMAC)
expertise: développement de nouvelles techniques de spekle—développement de nouvelles techniques holographiques—analyse de réfringence basée sur le décalage de phase

RINALDO, Andrea
Professeur ordinaire
Laboratoire d'écohydrologie (ECHO)
expertise: hydrologie des eaux de surface et des eaux souterraines—processus de transport de solutés—géomorphologie fluviale—écohydrologie

ROBINSON, Darren
Maître d'enseignement et de recherche
Laboratoire d'énergie solaire et physique du bâtiment (LESO-PB)
expertise: modélisation des flux de ressources en milieu urbain (énergie, eau, déchets)—microclimat urbain—modélisation de la radiation solaire et de la lumière naturelle—simulation de bâtiments (thermique, flux d'air, éclairage)—bien-être thermique

ROMY, Isabelle
Professeure associée
Chaire de droit (CDT)
expertise: législation—droit de l'environnement et de la construction

SCARTEZZINI, Jean-Louis
Professeur ordinaire
Laboratoire d'énergie solaire et physique du bâtiment (LESO-PB)
expertise: systèmes d'éclairage naturel—photométrie et colorimétrie—contrôle biomimétique—contrôle optimal stochastique—énergie dans les bâtiments—outils d'aide à la décision

SCHLEISS, Anton
Professeur ordinaire
Laboratoire de constructions hydrauliques (LCH)
expertise: ingénierie hydraulique, conception de structures et systèmes hydrauliques—interaction des structures hydrauliques avec l'eau, l'air, le sol et la roche—modélisation numérique et physique—modélisation et prévision des crues

SCHULER, Martin
Professeur titulaire
Laboratoire Chôros (LAC) et Communauté d'études pour l'aménagement du territoire (CEAT)
expertise: développement territorial et planification des villes—planification urbaine, mobilité et environnement

SLAVEYKOVA-STARTCHEVA, Vera
Professeure boursière FNS
Groupe de chimie biophysique de l'environnement (EBC)
expertise: spéciation chimique et analyse d'éléments-traces—biodisponibilité et impact d'éléments-traces toxiques sur le phytoplancton—caractérisation des colloïdes aquatiques—qualité de l'eau

SMITH, Ian
Professeur ordinaire
Laboratoire d'informatique et de mécanique appliquées à la construction (IMAC)
expertise: structures actives—identification structurelle—conception de réseaux de capteurs—ingénierie assistée par ordinateur—interactions ingénieur-ordinateur

STAUFER, Astrid
Professeure associée
Laboratoire de l'expression (LABEX)
expertise: théorie et histoire de l'architecture—conception du projet architectural

THALMANN, Philippe
Professeur associé
Laboratoire de recherches en économie et management de l'environnement (REME)
expertise: économie de l'environnement—économie du développement durable—économie de l'habitat—économie immobilière

VULLIET, Laurent
Professeur ordinaire
Laboratoire de mécanique des sols (LMS)
expertise: conception et expertise de géostructures—modélisation constitutive, plasticité élasto-visqueuse, modélisation numérique—gestion des risques naturels

WEINAND, Yves
Professeur associé
Laboratoire de construction en bois (IBOIS)
expertise: cadres composites en bois et en verre—coques nervurées en bois—stabilité des coques nervurées en bois—origami, géométrie fractale—soudage du bois

ZHAO, Jian
Professeur ordinaire
Laboratoire de mécanique des roches (LMR)
expertise: dynamique des roches, percement de galeries avec un tunnelier—ingénierie des roches liée à l'excavation de tunnels: pentes et fondations, caractérisation de l'expertise—protection contre les séismes et les explosions

Contacts, liste dynamique sur le web : <http://enac.epfl.ch/faculty>

ABOU JAOUDÉ Georges georges.abou-jaoude@epfl.ch	[+41 21 69] 34 215	MARCHAND Bruno bruno.marchand@epfl.ch	[+41 21 69] 33 239
ANCEY Christophe christophe.ancey@epfl.ch	[+41 21 69] 33 287	MARCHAND Jean-Daniel jean-daniel.marchand@epfl.ch	—
AREY J. Samuel samuel.arey@epfl.ch	[+41 21 69] 38 031	MARTINOLI Alcherio alcherio.martinoli@epfl.ch	[+41 21 69] 36 891
BARRY D. Andrew andrew.barry@epfl.ch	[+41 21 69] 35 576	MERMINOD Bertrand bertrand.merminod@epfl.ch	[+41 21 69] 32 754
BASSI Andrea andrea.bassi@epfl.ch	[+41 21 69] 30 871	MERMOUD André andre.mermoud@epfl.ch	[+41 21 69] 33 726
BERGER Patrick patrick.berger@epfl.ch	[+41 21 69] 34 659	MESTELAN Patrick patrick.mestelan@epfl.ch	[+41 21 69] 33 253
BERNE Alexis alexis.berne@epfl.ch	[+41 21 69] 38 051	MOLINARI Jean-François jean-francois.molinari@epfl.ch	[+41 21 69] 32 411
BERNIER-LATMANI Rizlan rizlan.bernier-latmani@epfl.ch	[+41 21 69] 35 001	MUTTONI Aurelio aurelio.muttoni@epfl.ch	[+41 21 69] 32 881
BEY Isabelle isabelle.bey@epfl.ch	[+41 21 69] 37 645	NOVEMBER Valérie valerie.november@epfl.ch	[+41 21 69] 38 061
BIERLAIRE Michel michel.bierlaire@epfl.ch	[+41 21 69] 32 537	NUSSBAUMER Alain alain.nussbaumer@epfl.ch	[+41 21 69] 32 427
BOLAY Jean-Claude jean-claude.bolay@epfl.ch	[+41 21 69] 33 012	ORTELLI Luca luca.ortelli@epfl.ch	[+41 21 69] 33 285
BRÜHWILER Eugen eugen.bruehwiler@epfl.ch	[+41 21 69] 32 882	PARLANGE Marc marc.parlange@epfl.ch	[+41 21 69] 36 391
BUTTLER Alexandre alexandre.buttler@epfl.ch	[+41 21 69] 33 939	PARRIAUX Aurèle aurele.parriaux@epfl.ch	[+41 21 69] 32 352
CANTÀFORA Arduino arduino.cantafora@epfl.ch	[+41 21 69] 36 261	RASTOGI Pramod pramod.rastogi@epfl.ch	[+41 21 69] 32 445
CHUARD Pierre pierre.chuard@epfl.ch	[+41 21 69] 33 222	RINALDO Andrea andrea.rinaldo@epfl.ch	[+41 21 69] 38 034
COGATO LANZA Elena elena.cogatolanza@epfl.ch	[+41 21 69] 36 214	ROBINSON Darren darren.robinson@epfl.ch	[+41 21 69] 34 543
DE ALENCASTRO Luiz Felipe felippe.dealencastro@epfl.ch	[+41 21 69] 32 729	ROMY Isabelle isabelle.romy@nkf.ch	[+41 21 69] 34 719
DENARIÉ Emmanuel emmanuel.denarie@epfl.ch	[+41 21 69] 32 893	SCARTEZZINI Jean-Louis jean-louis.scartezzini@epfl.ch	[+41 21 69] 35 549
DEVANTHÉRY-LAMUNIERE Inès ines.lamuniere@epfl.ch	[+41 21 69] 33 250	SCHLEISS Anton anton.schleiss@epfl.ch	[+41 21 69] 32 382
DIETZ Dieter dieter.dietz@epfl.ch	[+41 21 69] 38 001	SCHULER Martin martin.schuler@epfl.ch	[+41 21 69] 33 424
DUBEY Jacques jacques.dubey@epfl.ch	[+41 21 69] 34 719	SLAVEYKOVA-STARTCHEVA Vera vera.slaveykova@epfl.ch	[+41 21 69] 36 331
DUMONT André-Gilles andre-gilles.dumont@epfl.ch	[+41 21 69] 32 389	SMITH Ian ian.smith@epfl.ch	[+41 21 69] 35 242
FREY Pierre pierre.frey@epfl.ch	[+41 21 69] 35 206	STAUFER Astrid thomas.hasler@epfl.ch	[+41 21 69] 39 474
GARGIANI Roberto roberto.gargiani@epfl.ch	[+41 21 69] 33 215	THALMANN Philippe philippe.thalmann@epfl.ch	[+41 21 69] 37 321
GNANSOUNOU Edgard edgard.gnansounou@epfl.ch	[+41 21 69] 30 627	VULLIET Laurent laurent.vulliet@epfl.ch	[+41 21 69] 38 041
GOLAY François mail francois.golay@epfl.ch	[+41 21 69] 35 781	WEINAND Yves yves.weinand@epfl.ch	[+41 21 69] 32 391
GRAF Franz franz.graf@epfl.ch	[+41 21 69] 39 484	ZHAO Jian jian.zhao@epfl.ch	[+41 21 69] 32 321
GUGGER Harry harry.gugger@epfl.ch	[+41 21 69] 33 214		
HASLER Thomas thomas.hasler@epfl.ch	[+41 21 69] 39 474		
HOLLIGER Christof christof.holliger@epfl.ch	[+41 21 69] 34 724		
HUANG Jeffrey jeffrey.huang@epfl.ch	[+41 21 69] 31 341		
KAUFMANN Vincent vincent.kaufmann@epfl.ch	[+41 21 69] 36 229		
KELLER Pierre pierre.keller@ecal.ch	[+41 21] 316 99 33		
KELLER Thomas thomas.keller@epfl.ch	[+41 21 69] 33 226		
KAPLAN Jed Oliver jed.kaplan@epfl.ch	[+41 21 69] 38 058		
KOHN Tamar tamar.kohn@epfl.ch	[+41 21 69] 30 891		
LABIOUSE Vincent vincent.labieuse@epfl.ch	[+41 21 69] 32 323		
LALOUÏ Lyesse lyesse.laloui@epfl.ch	[+41 21 69] 32 314		
LEBET Jean-Paul jean-paul.lebet@epfl.ch	[+41 21 69] 32 439		
LÉVY Jacques jacques.levy@epfl.ch	[+41 21 69] 32 439		
LUCAN Jacques jacques.lucan@epfl.ch	[+41 21 69] 33 257		
LUDWIG Christian christian.ludwig@epfl.ch	[+41 56] 310 26 96		



FACULTÉ DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL, ARCHITECTURAL ET CONSTRUIT (ENAC)

GC A2 392 (Bâtiment GC)

Station 18

CH-1015 Lausanne

Suisse

tél: +41 21 693 57 08

courriel : secretariat.enac@epfl.ch

site web : <http://enac.epfl.ch>

DIRECTION

Marc Parlange, Doyen

Prof. Christophe Ancey

Prof. Aurelio Muttoni

Prof. Luca Ortelli

Mme Monique Ruzicka-Rossier

DÉCANAT – ADMINISTRATION

Consuelo Antille, administratrice

Christina Treier, secrétaire

Claire Hofmann Chalard, web et communication

Chantal Vicari-Strickler, ressources humaines

Jean-Denis Bourquin, affaires académiques

Jean-Michel Giovannoni, recherche et sécurité

Edmond Paquier, finances

SECTION D'ARCHITECTURE

directrice : Prof. Inès Lamunière

site web : <http://sar.epfl.ch>

SECTION DE GÉNIE CIVIL

directeur : Prof. Anton Schleiss

site web : <http://sgc.epfl.ch>

SECTION DE SCIENCES ET INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT

directeur : Prof. Christof Holliger

site web : <http://ssie.epfl.ch>

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET DE LA VILLE

directeur : Prof. Bruno Marchand

site web : <http://ia.epfl.ch>

INSTITUT DE STRUCTURES

directeur : Prof. Aurelio Muttoni

site web : <http://is.epfl.ch>

INSTITUT DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

directeur : Prof. Jacques Lévy

site web : <http://inter.epfl.ch>

INSTITUT DES INFRASTRUCTURES, DES RESSOURCES ET DE L'ENVIRONNEMENT

directeur : Prof. Jean-Louis Scartezzini

site web : <http://icare.epfl.ch>

INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'ENVIRONNEMENT

directeur : Prof. Andrew Barry

site web : <http://iste.epfl.ch>

RESPONSABLES DE PROJET

Claire Hofmann Chalard

Jean-Denis Bourquin

Cyril Veillon

CONTRIBUTION À LA RÉDACTION ET LA TRADUCTION

Mary Parlange

Claire Hofmann Chalard

Jean-Denis Bourquin

TEXTES

Tamar Kohn

Michel Bierlaire

Jean-Louis Scartezzini

Amilcare Porporato

Alexis Berne

D. Andrew Barry

Andrea Rinaldo

Jean-François Molinari

Yves Weinand

Eugen Brühwiler

Thomas Keller

Patrick Berger

Vincent Kaufmann

Jacques Lévy

Franz Graf

Inès Lamunière

CONCEPT ÉDITORIAL

Ludovic Balland

Raphaël Verona, Ecal

DESIGN

Raphaël Verona, Ecal

PHOTOGRAPHIES

Thomas Rousset—Marie Reber, Ecal (p. 8-9)

Thomas Rousset—Raphaël Verona, Ecal (p. 14-15, 20-21, 26-27, 32)

Nicolas Delaroche, Ecal (p. 19)

Arnaud Le Brazidec, Ecal (p. 11)

Alain Herzog

Thomas Hawk (p. 16)

Kevin Jones (p. 17)

Daniel Figueroa (p. 22)

Jonno Witts (p. 28)

Margi Moss (p. 29)

United States Department of Agriculture (p. 31)

IMPRESSION

REPRO EPFL