

Dossier de presse

**Cérémonie de remise
des prix de thèse
de l'Université de Bordeaux**

jeudi 11 juin 2009

> 16h30



**UNIVERSITÉ DE
BORDEAUX**

Université Victor Segalen Bordeaux 2
amphithéâtre Gintrac
3 ter place de la Victoire à Bordeaux

▲ Sommaire

- ▶ Le programme de la cérémonie p. 3
- ▶ Les prix de thèse 2009 de l'Université Bordeaux p. 4
- ▶ Les lauréats p. 6
- ▶ L'Université de Bordeaux p. 9
- ▶ Vers un nouveau modèle d'Université
l'Opération campus p. 10
- ▶ Repères p. 12





▲ Le programme de la cérémonie

- 16h30** • Accueil par Alain Boudou, président de l'Université de Bordeaux
- 16h40** • Présentation des travaux de recherche des lauréats
- 17h30** • Remise solennelle des prix de thèse et discours de clôture
- 18h00** • Cocktail

Les prix de thèse de l'Université de Bordeaux

► La première cérémonie de remise des prix de thèse de l'Université de Bordeaux dans le cadre du forum AquiDoc



Pour sa première édition, la cérémonie de remise des prix de thèse se déroule dans le cadre du forum AquiDoc, qui représente pour l'Université de Bordeaux un moment privilégié pour encourager l'excellence de la recherche auprès des docteurs et doctorants et valoriser celle-ci auprès des acteurs socio-économiques présents.

Destinée à faciliter les échanges, valoriser les savoir-faire des jeunes chercheurs et identifier des potentiels de haut niveau à recruter pour les entreprises, cette édition du forum AquiDoc est résolument tournée vers l'emploi. En plus des conférences, tables rondes et ateliers, de nouveaux services viennent le ponctuer, notamment un volet recrutement piloté par la Maison de l'Emploi de Bordeaux : grâce à une identification préalable sur une plateforme web, entreprises et jeunes chercheurs maximisent les rencontres « utiles » au sein du Village Recrutement. L'Université de Bordeaux a offert à cet effet des cartes de visite à son effigie aux jeunes chercheurs présents sur le forum.

► Les prix de thèse de l'Université de Bordeaux : symbole de l'excellence scientifique

La recherche est l'un des axes centraux du processus de développement de l'Université de Bordeaux. Elle participe de la qualité et de la pertinence de l'enseignement ainsi que de l'attractivité de l'Université à l'international. Elle s'appuie sur une série de dispositifs et d'actions qui font d'une politique territoriale de l'enseignement supérieur et de la recherche un des facteurs de compétitivité du territoire aquitain. C'est dans ce cadre que s'inscrivent les prix de thèse de l'Université de Bordeaux. En organisant pour la première fois une cérémonie de valorisation des travaux des jeunes chercheurs, emblématiques de la vitalité de la recherche du site bordelais, l'Université entend également développer un esprit de campus, vecteur de sentiment d'appartenance, axe fort du projet Opération campus (cf. infra).

Modules transverses

Les modules transverses sont des formations sur des thèmes généraux susceptibles d'intéresser tous les doctorants quelles que soient leurs spécialités. Ils leur permettent d'élargir leur horizon disciplinaire et leur connaissance du monde scientifico-industriel et de la société afin de faciliter leur insertion professionnelle dans des secteurs d'activités plus variés.

Doctorant-conseil

Ce dispositif permet aux entreprises de bénéficier de l'expertise d'un jeune chercheur pour tout projet innovant concernant aussi bien les produits, services et procédés (veille technologique, scientifique, réglementaire - conseil en méthodologie, en management - études - enquêtes - expérimentations...). Pour les doctorants, c'est l'occasion de conduire un projet professionnel et de valoriser leurs savoir-faire.

Valorisation de la recherche

Aquitaine Valo est le service de valorisation de la recherche de l'Université de Bordeaux. A l'interface entre les chercheurs et leurs partenaires industriels, il assure une palette de services complémentaires : accompagnement des chercheurs dans leurs démarches d'innovation et maturation des projets (prototypes, études...), transfert des résultats des unités de recherche (offres de technologies brevetées, offres de savoir-faire) vers l'industrie, négociation des contrats de recherche avec des acteurs socio-économiques locaux, nationaux et internationaux.

Signature unique des publications

L'Université de Bordeaux entend renforcer sa position dans les classements internationaux en favorisant la visibilité et le référencement des activités de recherche du site. L'ensemble des productions et travaux des chercheurs et des laboratoires font l'objet d'une identification standardisée.



► Une sélection qui répond à l'exigence scientifique

Le choix des lauréats s'est opéré en trois étapes. Une première sélection de thèses a été opérée par les écoles doctorales sur la base des propositions faites par les directeurs de thèse (un seul docteur par directeur), suivi d'un interclassement au niveau du Collège doctoral de Bordeaux (cf. encadré ci-dessous).

Neuf candidats ont été auditionnés le 26 mai 2009, par un jury international, selon trois critères principaux : le caractère original et innovant de leurs travaux, l'éclairage qu'ils apportent sur l'avenir de la recherche du site bordelais ainsi que la qualité de la médiation proposée.

• **Eric Brouillat**, docteur en sciences économiques

Intitulé de la thèse *Dynamique industrielle et innovation environnementale : le cas de la prévention des déchets*

• **Fabienne Chetail**, docteur en psychologie

Intitulé de la thèse *Rôle de la syllabe dans la reconnaissance visuelle de mots en lecture : étude chez le lecteur expert et l'apprenti lecteur*

• **Rodolphe Guoin**, docteur en science politique

Intitulé de la thèse *La transformation des protopartis. Conditions, déductions, applications*

• **Mamadou Moustapha Kanté**, docteur en informatique

Intitulé de la thèse *Structuration de graphes : quelques applications algorithmiques*

• **Géraldine Lassalle**, docteur en écologie évolutive, fonctionnelle et des communautés

Intitulé de la thèse *Impact des changements globaux sur la distribution des poissons migrateurs amphihalins. Une approche par modélisation à l'échelle continentale*

• **Aurélie Le Postollec**, docteur en astrophysique

Intitulé de la thèse *Etude de la résistance aux conditions spatiales d'une biopuce dédiée à la détection de molécules organiques sur les corps du système solaire*

• **Chloé Masselon**, docteur en physico-chimie

Intitulé de la thèse *Effets non locaux dans un écoulement microfluidique des micelles géantes*

• **Mariane Peter-Borie**, docteur en géologie appliquée

Intitulé de la thèse *Les massifs rocheux du Crétacé supérieur du Labourd occidental : processus d'altération et instabilités littorales*

• **Jean Sagot-Duvauroux**, docteur en droit

Intitulé de la thèse *Aspects fonctionnels de l'universalisation. Etude de droit international privé.*

A l'issue des auditions, le jury a désigné Fabienne Chetail, Chloé Masselon et Mamadou Moustapha Kanté lauréats des prix de thèse 2009 de l'Université de Bordeaux, d'un montant de 1500 euros.

Le Collège doctoral de Bordeaux

Les dix écoles doctorales de l'Université de Bordeaux sont réunies au sein du Collège doctoral de Bordeaux et couvrent l'ensemble des champs disciplinaires :

Ecole doctorale de Mathématiques et informatique - co-accréditée Bordeaux 1, Bordeaux 2 / Ecole doctorale Sciences et environnements - co-accréditée Bordeaux 1, Bordeaux 3 / Ecole doctorale des Sciences chimiques - Bordeaux 1 / Ecole doctorale des Sciences physiques et de l'ingénieur - Bordeaux 1 / Ecole doctorale des Sciences de la vie et de la santé - co-accréditée Bordeaux 1, Bordeaux 2 / Ecole doctorale des Sciences sociales - Bordeaux 2 / Ecole doctorale Montaigne-Humanités - Bordeaux 3 / Ecole doctorale de droit - Bordeaux IV / Ecole doctorale de Sciences économiques, gestion et démographie - Bordeaux IV / Ecole doctorale de Science politique - Bordeaux IV.

Les lauréats



Fabienne Chetail, docteur en psychologie

Rôle de la syllabe dans la reconnaissance visuelle de mots en lecture : étude chez le lecteur expert et l'apprenti lecteur

Ecole doctorale

Ecole doctorale des sciences sociales, Université Victor Segalen Bordeaux 2

Laboratoire

Laboratoire de psychologie, Université Victor Segalen Bordeaux 2

Date de soutenance

20 novembre 2008

Directrice de thèse

Stéphanie Mathey, professeur

Jury de soutenance

Séverine Casalis, professeur, laboratoire URECA, Université Charles de Gaulle Lille 3, *présidente du jury*
Alain Content, professeur, Université Libre de Bruxelles - Belgique, *rapporteur*
Stéphanie Mathey, professeur, laboratoire de psychologie, Université Victor Segalen Bordeaux 2, *directrice de thèse*
Daniel Zagar, professeur, Université de Bourgogne, *rapporteur*

➡ L'objectif général de la thèse de Fabienne Chetail était d'étudier le rôle de la syllabe dans les processus de reconnaissance visuelle des mots chez le lecteur expert et débutant. Chez l'adulte, la nature des effets syllabiques et leur lien avec l'information orthographique ont été examinés. Chez l'enfant, les questions de la mise en place et du rôle de l'activation syllabique, en relation avec les habiletés phonologiques et le niveau de lecture, ont été traitées. Pour cela, les effets de fréquence syllabique, de congruence syllabique et de longueur syllabique ont été testés en tâche de décision lexicale et en tâche de dénomination de mots, avec ou sans amorçage masqué.

L'ensemble des données obtenues est en faveur de l'hypothèse selon laquelle la syllabe serait une unité fonctionnelle d'accès au lexique chez l'adulte et chez l'enfant. De plus, les résultats ont permis de préciser les processus sous-tendant l'émergence des effets syllabiques (activation sous-lexicale et inhibition lexicale), et les variables influençant la force de ces effets (caractéristiques syllabiques et orthographiques des items, type de tâche, niveau de lecture des participants).

Ces données ont été étudiées dans les modèles actuels d'accès au lexique postulant un niveau de représentation syllabique. Les implications de ces résultats ont été discutées, notamment celles concernant les méthodes de remédiation des difficultés de lecture basées sur la syllabe. De plus, une base de données sur les caractéristiques des syllabes de la langue française a été présentée.

Ces travaux ont permis de montrer que la syllabe est une unité activée automatiquement lors de la reconnaissance des mots en lecture chez l'adulte et chez l'enfant, ce qui est notamment en faveur des techniques de remédiation des difficultés de lecture basées sur la syllabe.



Chloé Masselon, docteur en physico-chimie

Effets non locaux dans un écoulement microfluidique de micelles géantes

Ecole doctorale

Ecole doctorale des sciences chimiques, Université Bordeaux 1 Sciences Technologies

Laboratoire

LOF (Laboratoire du Futur), unité mixte CNRS - Rhodia - Université Bordeaux 1 Sciences Technologies

Date de soutenance

9 octobre 2008

Directeurs de thèse

Annie Colin, professeur - Jean-Baptiste Salmon, chargé de recherche

Jury de soutenance

Annie Colin, professeur, LOF, Université Bordeaux 1 Sciences Technologies, *directrice de thèse*
Pavlik Letinga, chargé de recherche, Institut de recherche sur les corps solides, Juliers - Allemagne, *rapporteur*
Mikel Morvan, Rhodia, *invité*
Peter D. Olmsted, chargé de projet, LOF/professeur, University of Leeds - Angleterre, *examineur*
Grégoire Porte, directeur de recherche, Université Montpellier 2 Sciences et Techniques, *rapporteur*
Jean-Baptiste Salmon, chargé de recherche, CNRS, LOF, *examineur*
Laurent Servant, professeur, ISM, Université Bordeaux 1 Sciences Technologies, *président du jury*

➡ Les émulsions, les mousses, les shampoings, les solutions de polymères ou les empilements de sable sont des exemples de fluides complexes quotidiennement rencontrés. Ces systèmes sont structurés par des entités mésoscopiques, c'est-à-dire de taille caractéristique intermédiaire entre la molécule et l'échantillon. Les micelles géantes, qui sont notamment utilisées dans l'industrie cosmétique ou pétrolière, appartiennent à cette classe de matériaux. Ce sont des systèmes thermodynamiques de tensioactifs auto-assemblés. Leur structure s'apparente à celle des polymères, à la différence que les éléments de la chaîne ne sont pas associés par liaisons covalentes, mais par liens thermodynamiques. Les chaînes possèdent ainsi une dynamique de cassure/recombinaison. Au repos, elles sont enchevêtrées, le système est visqueux. En écoulement, les chaînes s'allongent et le système s'écoule avec une viscosité plus faible.

Dans sa thèse, Chloé Masselon s'est intéressée à l'écoulement de ces systèmes dans des milieux confinés. En utilisant des techniques de microfluidique, elle a montré que dans ces milieux particuliers, ces fluides s'écoulent de façon très singulière. Leur comportement en un point de l'écoulement ne dépend pas uniquement de la contrainte locale à laquelle ils sont soumis, mais également de leur proche voisinage. Cela signifie que la courbe d'écoulement mesurée au rhéomètre classique ne permet pas de prédire l'écoulement d'un système de micelles géantes dans n'importe quel environnement. Le degré de confinement, la nature des surfaces qui bordent le fluide, ainsi que leur rugosité sont des paramètres majeurs qui gouvernent l'écoulement.

Ces résultats sont importants pour diverses applications. Pour l'industrie pétrolière notamment, la compréhension des écoulements en milieux poreux est cruciale pour l'injection et la formulation des fluides de fracturation ou de récupération. Pour l'industrie cosmétique par ailleurs, la connaissance des propriétés d'un fluide en milieu confiné peut s'avérer utile si celui-ci est utilisé en couches minces (crèmes, gels, savons...). Les résultats obtenus dans cette thèse constituent également une avancée importante dans le domaine de la rhéologie des fluides complexes.



Mamadou Moustapha Kanté, docteur en informatique

Structurations de graphes : quelques applications algorithmiques

Ecole doctorale

Ecole doctorale de mathématiques et informatique, co-accréditée Université Bordeaux 1 Sciences Technologies, Université Victor Segalen Bordeaux 2

Laboratoire

LaBRI (Laboratoire bordelais de Recherche en Informatique), unité mixte CNRS - Université Bordeaux 1 Sciences Technologies - Université Victor Segalen Bordeaux 2 - ENSEIRB

Date de soutenance

3 décembre 2008

Directeur de thèse

Bruno Courcelle, professeur

Jury de soutenance

Didier Caucal, chargé de recherche, HDR, Université Paris-Est Marne la Vallée, *examineur*

Bruno Courcelle, professeur, LaBRI, Université Bordeaux 1 Sciences Technologies, *directeur de thèse*

Cyril Gavoille, professeur, LaBRI, Université Bordeaux 1 Sciences Technologies, *examineur*

Christophe Paul, chargé de recherche, HDR, Université Montpellier 2 Sciences et Techniques, *rapporteur*

Luc Segoufin, directeur de recherche, HDR, LSV, ENS Cachan, *président du jury*

➔ Un graphe est un ensemble d'objets (par exemple les villes d'un pays) et un ensemble de liens entre les objets (les routes entre les villes). Les graphes modélisent des notions aussi diverses que les réseaux de routes, de liaisons aériennes, de communication, les relations entre différents éléments d'une base de connaissance (parentés entre espèces existantes ou disparues), les contraintes à respecter pour la réalisation d'emplois du temps, pour ne citer que quelques exemples qui posent tous à l'informaticien un redoutable défi : celui de calculer rapidement sur des graphes parfois gigantesques. Par exemple, les routeurs d'Internet forment un graphe de près de 300000 noeuds.

Un calcul, destiné par exemple à faire un emploi du temps, fondé sur une recherche aveugle et systématique peut très bien nécessiter des millions d'années de calcul. Il faut *ruser*. Par exemple, comme le conseillait Descartes, décomposer son problème en problèmes mieux circonscrits et plus faciles à résoudre et ensuite rassembler les solutions partielles. Ceci se traduit par la notion de *décomposition de graphes* et c'est la clef de la réalisation de calculs utilisables. Il existe plusieurs types de décompositions et on mesure leur efficacité en leur associant des paramètres appelés *largeurs*. Il s'agit de comparer les différentes décompositions et les largeurs correspondantes ou de les généraliser.

Dans cette thèse, Mamadou Moustapha Kanté a travaillé sur une décomposition introduite au LaBRI (vers 1995) et sous une forme différente à Princeton (vers 2005). Il a généralisé la définition introduite à Princeton aux *graphes orientés* (c'est le cas par exemple des graphes représentant les plans de villes avec des rues à sens unique).

Une autre méthode pour travailler efficacement sur des grands graphes représentant des réseaux consiste à pré-calculer des informations partielles, appelées *étiquettes*, et de les attacher aux noeuds du réseau. Ensuite, les réponses aux questions, par exemple la distance entre deux objets malgré la panne d'un sous-ensemble, pourront être obtenues à partir des étiquettes. Mamadou Moustapha Kanté a travaillé sur ce thème en utilisant des décompositions de graphes et des formulations des propriétés à tester en logique formelle.

L'Université de Bordeaux

L'Université de Bordeaux est le fruit d'une longue tradition de dialogue et de coopérations entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche bordelais.

Elle porte et anime cette dynamique d'acteurs, mobilisés autour d'une politique concertée de site pour accroître la lisibilité et l'attractivité de son espace d'enseignement supérieur et de recherche au plan national, européen et international et favoriser la réussite et l'insertion professionnelle de ses étudiants.

► Huit membres fondateurs

Quatre universités bordelaises

- **Bordeaux 1 Sciences Technologies**
- Mathématiques, informatique, physique, chimie, sciences biologiques, sciences de la terre et de la mer
- **Victor Segalen Bordeaux 2**
- Sciences de la vie, sciences de la santé, sciences de l'homme
- **Michel de Montaigne Bordeaux 3**
- Lettres, langues, arts, sciences humaines et sociales
- **Montesquieu - Bordeaux IV**
- Droit et science politique, sciences économiques et sociales, administration économique et sociale, sciences de gestion et management

Quatre grandes écoles ou institut

- **ENSEIRB** - Ecole nationale supérieure d'électronique, informatique et radiocommunications de Bordeaux
- **ENSCP** - Ecole nationale supérieure de chimie et de physique de Bordeaux
- **ENITAB** - Ecole nationale d'ingénieurs des travaux agricoles de Bordeaux
- **Sciences Po Bordeaux**

L'Institut polytechnique de Bordeaux (IPB), créé par décret en avril 2009, a vocation à remplacer l'ENSEIRB et l'ENSCP en qualité de membre fondateur.

► Huit membres associés

- **UPPA** - Université de Pau et des Pays de l'Adour
- **CROUS Bordeaux Aquitaine**
- **Centre hospitalier universitaire de Bordeaux**
- **Institut Bergonié** - centre régional de lutte contre le cancer
- **ensapBx** - école nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux
- **BEM** - Bordeaux Management School
- **ESTIA** - Ecole supérieure des technologies industrielles avancées
- **ENSAM** Bordeaux-Talence - Ecole nationale supérieure des arts et métiers

► Un institut rattaché

- **ISVV** - Institut des sciences de la vigne et du vin

Ce projet est porté avec de nombreux partenaires, notamment les organismes de recherche, les collectivités territoriales, sans oublier les acteurs de la vie étudiante et du monde socio-économique.

▲ Vers un nouveau modèle d'Université

L'Opération campus

Faire du campus bordelais une grande université européenne ancrée au cœur d'un territoire attractif et dynamique dont elle constitue un levier essentiel de la compétitivité, tel est l'objectif du projet porté par l'Université de Bordeaux dans le cadre de l'Opération campus, lancée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Pour parvenir à cette ambition, l'Etat s'est engagé, en mai dernier, sur une dotation de 475M€.

Trois défis majeurs

► Réorganiser l'offre d'enseignement et de recherche pluridisciplinaire autour de pôles forts et visibles

L'évolution du système actuel vers une nouvelle organisation des formations associant un portail unique « licence de l'Université de Bordeaux », restructuré et mutualisé, à un ensemble de collèges universitaires¹ (masters et doctorats), en relation étroite avec les trois départements de recherche, est un élément phare du projet bordelais. Elle a des conséquences majeures sur le réaménagement urbain et immobilier : recentrage thématique des domaines, mise en réseau des sites, recomposition des espaces d'enseignement et rapprochement des laboratoires regroupés en pôles d'excellence en lien avec les grands organismes de recherche (CNRS, INSERM, INRA, CEA, INRIA, CEMAGREF), espaces d'accueil de projets pluridisciplinaires.

Formation

- Des cursus licence restructurés et cohabilités entre les établissements actuels
- Une offre de masters, de formations d'ingénieurs et de doctorats au sein de 7 collèges universitaires¹
- Une carte de formations professionnalisantes ; un observatoire – une plateforme d'insertion professionnelle
- L'Université numérique d'Aquitaine

Recherche

- Une structuration en 3 départements : Sciences et technologies / Biologie-Santé / Sciences humaines et sociales
- et en 11 pôles d'excellence : Matériaux / Optique-Laser / Technologies de l'information / Sciences pour l'environnement, aménagement et développement durables / Neurosciences / Biotechnologies de la santé / Santé publique / Sciences archéologiques / Sociétés et cultures des pays du Sud / Sciences politiques et juridiques / Économie et gestion

¹ - Collèges universitaires : Sciences et technologies / Biologie-santé / Sciences humaines / Sciences sociales / Droit, économie et gestion / Sciences de l'éducation / Sciences de l'ingénieur



► Ancrer l'action de l'Université de Bordeaux dans la dynamique économique du territoire bordelais et aquitain

L'Université de Bordeaux souhaite se positionner comme un acteur incontournable du tissu socio-économique de l'Aquitaine : portage d'une image d'excellence scientifique à l'international, offre de formation contribuant à l'attractivité régionale, lieu privilégié de rencontres et de partenariats économiques, essaimage de compétences à haute valeur ajoutée.

L'identification sur le campus bordelais d'espaces ouverts aux acteurs socio-économiques (cité de l'ingénieur, plateformes technologiques ou de projets de R&D industrielle, guichet de formation tout au long de la vie, services aux entreprises) sera déterminante pour le caractère structurant et innovant du projet pour le territoire.

- Un service de valorisation de la recherche unique : Aquitaine Valo
- Deux instituts Carnot : MIB - LISA
- Une forte implication dans les pôles de compétitivité
- Des laboratoires mixtes et des plates-formes projets avec des groupes industriels
- Le dispositif doctorant-conseil (missions de jeunes chercheurs en entreprise)
- Un Institut polytechnique de Bordeaux regroupant les grandes écoles
- La fondation « Université de Bordeaux »

► Agir pour le développement d'un esprit de campus, levier majeur d'un rayonnement durable sur la scène internationale

Cet objectif implique une offre de services adaptée aux rythmes de vie : accueil (étudiants ou chercheurs étrangers), conditions de vie et de travail (logement, restauration, transports, bibliothèques et espaces d'étude, crèches, cartes multiservices...) et lien social (culture, sport, santé, vie associative). La création de « maisons de campus » sur les domaines, l'ouverture des infrastructures universitaires (équipements, zones de services) à un public plus large ou des opérateurs extérieurs, sont deux facteurs du développement d'une vie de campus intégrée dans la cité. Ces opérations seront développées en partenariat étroit avec l'ensemble des collectivités territoriales.

- Une signature unique des publications scientifiques
- Un doctorat unique « Université de Bordeaux »
- Des prix de thèse « Université de Bordeaux »
- Une cérémonie annuelle commune de remise des diplômes de doctorat
- L'accueil et le logement des étudiants et chercheurs
- Des services (carte Aquipass, transports, crèche, santé publique...)
- Les ressources numériques et documentaires
- L'animation du campus, le sport et la culture
- La mobilité étudiante
- Les espaces de vie et de travail
- L'intégration urbaine
- Les associations de diplômés.



▲ Repères

- **5^e** parmi les universités de province en nombre d'étudiants
- **110** unités de recherche dont **70** mixtes
- **160** projets ANR
- **250** conventions de coopération internationale
- **260** hectares de campus
- **700** thèses soutenues par an
- **900** chercheurs EPST
- **2600** personnels techniques et administratifs, dont **100** à l'Université de Bordeaux
- **3000** doctorants
- **3100** enseignants-chercheurs et chercheurs
- **7500** étudiants étrangers
- **63 000** étudiants
- **279 000** m² d'installations sportives
- **550 000** m² de surfaces bâties
- **18** M€ de chiffre d'affaires en contrats industriels
- **475** M€ de dotation de l'Etat au projet Opération campus de Bordeaux
- **538** M€ de coût estimé du projet Opération campus de Bordeaux





réalisation : Université de Bordeaux . 2009

Université de Bordeaux
166 cours de l'Argonne . 33000 Bordeaux France
T 33 (0)5 56 33 80 80 . F 33 (0)5 56 33 80 89
www.univ-bordeaux.fr