

ETH ZURICH

Orientation stratégique



Les photos figurant dans la brochure consacrée à la stratégie ont été prises dans les quatre sites de l'ETH Zurich, à savoir à Zurich Centre, à Zurich Hönggerberg, au Tessin et à Bâle.

Page de couverture: Campus Hönggerberg de l'ETH Zurich

Page 2: Site universitaire zurichois

Pages 6-7: Campus Hönggerberg de l'ETH Zurich

Page 8: Local de travail de l'ETH Zurich dans le bâtiment du laboratoire de machines au centre de la ville

Pages 12-13: Bâtiment principal de l'ETH Zurich au centre de la ville

Page 18: Etage d'installation dans le nouveau bâtiment du Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS), à Lugano

Page 20: Science Lounge au Département des biosystèmes, à Bâle

Pages 26-27: Campus Hönggerberg de l'ETH Zurich

Page 34: Salle de réunion au Branco Weiss Information Science Laboratory, Campus Hönggerberg de l'ETH Zurich

Table des matières

Avant-propos du président	3
Une évidence	4
Valeurs	5
Conditions-cadres	9
Croissance durable	10
Développement de l'Ecole polytechnique	11
Enseignement	14
Recherche	16
Transfert de savoir et de technologie	17
Des prestations de services nationales	19
Partenaires	21
Points forts thématiques	22
Des hommes et des femmes	28
Conduite	29
Locaux et infrastructures	30
Finances	31
Alumni	32
Communication	33



Avant-propos du président

L'ETH Zurich contribue à modeler l'avenir. Par le biais de son rôle de précurseur, elle souhaite s'engager sur de nouvelles voies, élargir son horizon, développer de nouvelles perspectives et ainsi contribuer à ce que notre pays puisse maintenir à long terme sa position dans le concert des nations.

La force de l'ETH Zurich réside dans ses chercheurs et chercheuses exceptionnels, ses étudiants talentueux et ses collaborateurs engagés. C'est pourquoi l'une de ses tâches les plus importantes consiste à maintenir l'attrait de l'ETH en tant que lieu d'études et de travail pour ces personnes.

En tant qu'Ecole polytechnique fédérale de classe internationale, l'ETH Zurich considère la formation des jeunes comme l'une de ses principales missions. Ses diplômés pensent et agissent en visant la durabilité. Leur compréhension des rapports de connexité complexes du monde réel se fonde sur de solides connaissances en mathématiques et en sciences naturelles.

L'ETH Zurich se développe, d'une part, grâce à une planification méticuleuse. D'autre part, elle met aussi à profit des opportunités et réagit avec flexibilité aux besoins. Elle échange ses idées avec

des partenaires du monde scientifique, de la société civile et de l'économie, tant en Suisse qu'à l'étranger, et les évalue de concert avec eux.

La présente «Orientation stratégique de l'ETH Zurich» décrit comment l'ETH se comprend, les objectifs qu'elle souhaite atteindre dans un proche avenir et les points forts sur lesquels elle veut mettre l'accent. Ce document a été élaboré en commun par la Commission de stratégie et la direction de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich et il se fonde sur les planifications stratégiques des départements. Elle constitue donc le résultat d'un débat intensif avec de nombreux participants, que je souhaite chaleureusement remercier ici pour leurs propositions pertinentes et leurs réflexions approfondies au sujet des objectifs que doit atteindre une prestigieuse Ecole polytechnique.

En tant que président de l'ETH, j'assume la responsabilité de son orientation, mais il est bon de savoir que cette orientation est avalisée par l'ETH dans son ensemble.

R. Eichler

Ralph Eichler, Président de l'ETH Zurich

Une évidence

L'ETH Zurich se comprend en tant qu'institution ancrée au niveau local et national et intégrée dans la communauté universitaire internationale. Elle se jauge tant à l'aune de l'enseignement et de la recherche qu'à celle de leur exploitation par des universités de pointe sur le plan mondial.

L'ETH Zurich génère de nouvelles connaissances, les allie à des acquis dûment vérifiés et les transmet à ses étudiants et à la société. Ce faisant, elle se focalise sur des données fondamentales en matière de recherche et d'enseignement.

L'ETH Zurich est axée sur les besoins de la société civile à l'échelon tant local que global.

La qualité de l'ETH Zurich est fondée sur:

- un personnel chevronné ainsi que sur des étudiants motivés et talentueux;
- les hautes exigences posées aux étudiants, collaborateurs et professeurs;
- une culture de la confiance en ce qui concerne les compétences professionnelles et éthiques de ses membres;

- la liberté dont jouissent ses professeurs ainsi que ses collaborateurs et collaboratrices pour organiser eux-mêmes leur travail;
- une dotation financière appropriée et une excellente infrastructure pour l'enseignement et la recherche et
- l'intégration des groupes de l'école polytechnique dans les processus décisionnels supra-départementaux.

L'ETH Zurich est l'établissement d'éducation et de formation leader pour les élites de la Suisse en matière de technique et de sciences naturelles. Elle accomplit cette tâche en pratiquant un enseignement et une recherche du plus haut niveau, orientés sur les acquis fondamentaux, et en promouvant la compréhension de rapports de connexité complexes. Ses membres et ses diplômés contribuent significativement au transfert de connaissances et de technologie à la société civile et au monde économique. Ainsi l'ETH Zurich est-elle au service de la société civile et fournit-elle une contribution importante en vue d'assurer à la fois la compétitivité internationale et la force d'innovation de la place de travail et de réflexion que constitue la Suisse.

Valeurs

L'ETH Zurich entretient une culture qui ouvre des possibilités. Elle crée un espace pour la créativité et soutient des idées novatrices.

L'enseignement de connaissances approfondies en mathématiques et autres sciences fondamentales dispensé à tous les étudiants est la caractéristique spécifique de la formation dispensée à l'ETH Zurich.

A l'ETH Zurich, l'enseignement universitaire est indissociable de la recherche fondamentale du plus haut niveau. Tous les membres de l'ETH Zurich actifs dans le domaine scientifique contribuent à l'enseignement des étudiants, et les étudiants sont dès que possible intégrés aux travaux de recherche.

L'ETH Zurich professe une diversité professionnelle qui permet des combinaisons originales et prometteuses en matière de connaissances. Les humanités, les sciences sociales et les sciences de gestion font partie intégrante de l'éventail des disciplines enseignées et sont indispensables pour avoir une approche globale des problématiques sociétales.

Pour son enseignement et sa recherche novateurs et créatifs, l'ETH Zurich s'appuie sur la diversité des talents de ses membres et mise sur les compétences de ses collaborateurs et collaboratrices de tous âges, indépendamment de leur origine culturelle, religieuse ou sociale. L'attention accordée à la promotion de processus de formation d'opinion assure un consensus et promeut l'identité institutionnelle.

L'ETH Zurich intègre le principe de durabilité dans les domaines de la recherche, de l'enseignement et de l'exploitation. Ce principe constitue un élément central de la vie de l'école polytechnique.





Conditions-cadres

C'est à la **lucidité et à la vision à long terme de son organisme responsable – la Confédération suisse** – que l'ETH Zurich doit ses excellentes conditions-cadres. Dans le contexte de la compétition internationale, ces conditions générales lui permettent de bénéficier des meilleurs chercheurs et étudiants en master et d'apporter à ses membres des qualifications leur permettant de fournir des prestations de pointe en matière d'enseignement et de recherche. La dotation initiale et l'infrastructure de l'enseignement et de la recherche – qu'elle peut mettre à la disposition de ses groupes de chercheurs et d'étudiants – ainsi que son haut degré d'autonomie constituent des avantages concurrentiels majeurs.

L'ETH Zurich dispose d'une **structure organisationnelle horizontale** qui permet une forte unité de l'enseignement et de la recherche. Les centres de compétence chevauchant les départements favorisent l'intégration flexible de nouveaux domaines thématiques. La culture de conduite subsidiaire de l'ETH Zurich rend possible une gestion efficace de la diversité des méthodes et des points forts de la recherche, cette diversité étant indispensable pour assurer le succès à long terme d'une université.

Croissance durable

L'ETH Zurich aspire à un développement de la qualité de son personnel, de son infrastructure et de ses ressources financières. Elle n'envisage la croissance que si celle-ci génère un avantage qualitatif. Le développement démographique, professionnel et technologique dans le domaine de la recherche, mais aussi la croissance politico-scientifique souhaitée de la quote-part des ressources de tiers ainsi que l'attractivité nationale et internationale grandissantes de l'ETH Zurich ouvrent la voie à une croissance globale de l'institution.

Dans sa planification pour l'avenir, l'ETH Zurich prévoit une croissance globale modérée.

En 2020, elle comptera en son sein quelque 20'000 étudiants, 1000 professeurs et seniors scientists, et son budget atteindra 2 milliards de francs suisses.

Développement de l'Ecole polytechnique

L'ETH Zurich développe constamment son éventail de disciplines et ses structures. Les instruments les plus importants sont les planifications stratégiques de la direction de l'Ecole et des départements, la planification de la création de chaires de professeurs, le développement du curriculum universitaire, les évaluations régulières des départements par des commissions d'experts internationales, ses propres informations de gestion ainsi que le dialogue entre la direction de l'école et les départements. De par l'intégration d'initiatives bottom-up au niveau de la direction de l'école, l'ETH Zurich garantit qu'elle est apte à identifier précocement et à mettre en œuvre des développements prometteurs dans le domaine scientifique.

Les départements de l'ETH Zurich répondent de la recherche fondamentale dans leurs disciplines. La structure départementale horizontale de l'ETH Zurich est gérée avec flexibilité grâce à des initiatives stratégiques et à des centres de compétences chevauchant les départements. Ainsi l'ETH Zurich peut-elle élaborer en temps utile l'organisation de nouveaux domaines de recherche et d'enseignement et être partie prenante en ce qui concerne l'évolution des sciences.

En matière d'identification précoce de mise en œuvre de domaines scientifiques prometteurs et des filières d'études, l'ETH met à profit les compétences de son personnel scientifique globalement connecté en réseau, les évaluations des commissions internationales d'experts ainsi que le succès de ses programmes d'encouragement des jeunes talents.



Enseignement

Grâce à l'enseignement prodigué à des jeunes motivés et talentueux, l'ETH Zurich apporte une contribution importante à la formation des élites des domaines de la technique et des sciences naturelles au sein de la société civile, de la science et de l'économie suisses. Ses diplômés sont des personnalités qui pensent de manière indépendante.

L'ETH Zurich prodigue des connaissances fondamentales pour l'approche des problèmes que posent et poseront les sciences naturelles, l'ingénierie, les mathématiques et l'architecture. Elle stimule l'enthousiasme de ses étudiants pour ces disciplines.

Disposer d'étudiants et de professeurs compétents et motivés constitue une condition sine qua non pour que l'ETH Zurich remplisse son mandat légal dans l'enseignement, la recherche ainsi que dans le transfert de connaissances et de savoir-faire. Gagner de telles personnalités et les garder est donc un but prioritaire de l'institution. Cela étant, l'ETH Zurich souhaite générer l'enthousiasme d'un plus grand nombre de femmes pour les études en sciences naturelles ou en ingénierie.

Les titulaires d'une maturité fédérale sont admis sans condition aux cursus de bachelor à l'ETH Zurich.

Bachelor

La formation de bachelor à l'ETH Zurich dispense des bases fondamentales théoriques dans les disciplines techniques et des sciences naturelles.

L'offre d'enseignement attractive s'adresse en premier lieu aux élèves titulaires d'une maturité fédérale. Elle doit rendre les étudiants de l'ETH aptes à obtenir un master, que ce soit à l'ETH ou dans d'autres universités de pointe dans le monde.

Les titulaires d'un bachelor de l'ETH Zurich sont admis sans conditions aux études menant à l'obtention d'un master de l'ETH Zurich.

Master

Au sein de la filière menant au master, l'ETH Zurich crée pour ses étudiants un environnement international incitant à la performance et contribuant à préparer l'étudiant de manière optimale à son futur milieu professionnel ou à un doctorat, en Suisse ou l'étranger. Ainsi l'ETH Zurich ouvre-t-elle sa filière menant au master à un nombre congruent d'étudiant externes (de Suisse et de l'étranger) dont les connaissances correspondent au niveau de performances demandé. Elle met

à profit ses possibilités de pouvoir lier l'admission aux études de master à des critères de qualité et à ses limites de capacité.

Doctorat

Dans la filière du doctorat, l'ETH Zurich admet les candidats en se fondant sur la légitimation de leur performance et sur leur potentiel scientifique. Les travaux de thèses de doctorat de l'ETH Zurich répondent aux normes internationales les plus élevées et contribuent grandement à sa renommée internationale au sein de la communauté des chercheurs.

Formation continue

La formation continue universitaire est axée sur les besoins de la société civile, des participants, des industries privées et des administrations. Elle prend également en considération les intérêts scientifiques et l'expertise des enseignants de l'ETH Zurich.

Chaque filière d'enseignement présente une internationalité cohérente avec l'objectif de l'enseignement. Les critères d'admission aux études sont transparents et appliqués de manière pertinente. Au niveau du master, la sélection des étudiants est effectuée en fonction de leur performance et de leurs qualifications.

Recherche

La recherche constitue la source d'innovation essentielle des sociétés basées sur le savoir et le fondement de toute formation universitaire. Grâce à ses travaux de recherche, l'ETH Zurich contribue de manière décisive à la prospérité de la société et à la capacité concurrentielle à long terme de l'économie suisse. L'ETH Zurich souhaite développer sa position en tant qu'université de recherche. Elle renforce ainsi également la renommée internationale de la Suisse comme place de formation et de recherche.

L'ETH Zurich se démarque principalement par la qualité de ses scientifiques et par ses domaines de recherche. Ces derniers déterminent en grande partie la culture de l'Ecole polytechnique, ses activités d'enseignement ainsi que la qualification de ses chercheurs et de ses étudiants.

Actuellement, la recherche se fonde dans une large mesure sur la technologie. C'est pourquoi l'ETH Zurich développe et exploite pour la recherche les technologies les plus modernes. Cela demande des investissements et un personnel très qualifié en mesure de gérer et de développer des infrastructures technologiques complexes. L'ETH Zurich exploite d'ores et déjà de nombreuses plateformes de technologie, notamment en coopération avec d'autres institutions universitaires et avec l'industrie sur la place de Zurich ou pour la globalité des Hautes écoles suisses (Centre de super-computing).

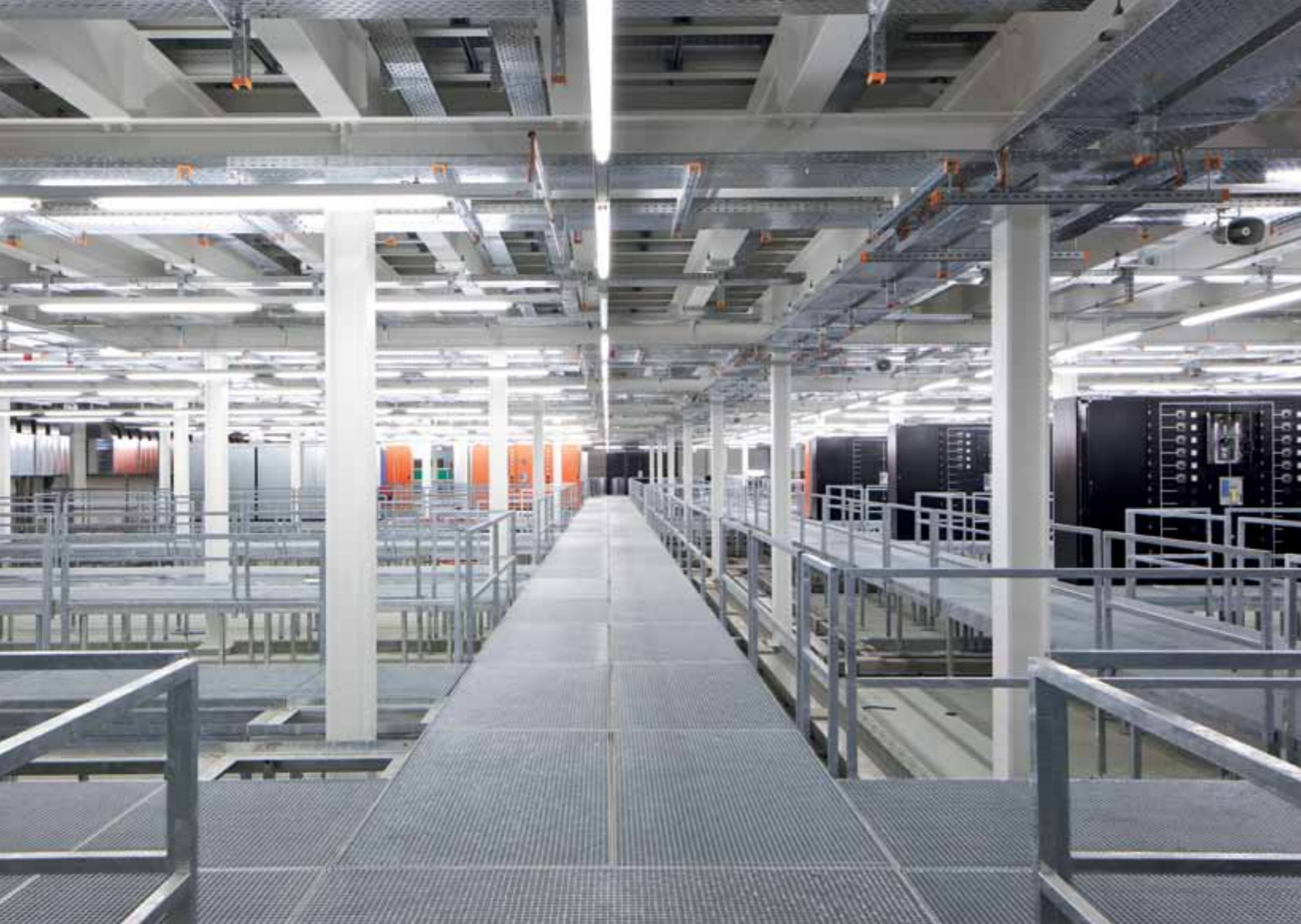
L'ETH Zurich promeut la recherche fondamentale d'une qualité du plus haut niveau. A l'avenir, les technologies de recherche seront de plus en plus organisées dans le cadre de plates-formes. Celles-ci favorisent la collaboration interdisciplinaire, abaissent les coûts et garantissent la professionnalisation du personnel compétent.

Transfert de savoir et de technologie

Le transfert de résultats de recherche dans les champs de la pratique et de l'application constitue l'une des missions essentielles de l'ETH Zurich. L'institution contribue ainsi de manière décisive à la force d'innovation et à la capacité concurrentielle durable de la Suisse. L'exploitation d'acquis scientifiques et d'innovations est mise au service de la société civile, du monde politique et de l'économie. L'ETH Zurich est le partenaire universitaire le plus important d'entreprises suisses actives dans le transfert de savoir et de technologie. L'ETH Zurich entend renforcer son rôle dans ce domaine.

Les vecteurs majeurs du transfert de savoir sont les diplômés de l'ETH mais aussi les chercheurs, qui apportent leurs compétences en collaboration avec l'économie ou qui quittent l'ETH après une activité couronnée de succès dans la recherche et l'enseignement dans le secteur de l'économie ou de l'administration. C'est pourquoi l'ETH veille à maintenir une culture de l'initiative individuelle et sensibilise ses membres aux besoins de la société civile et de l'économie. Le transfert de savoir et de technologies ainsi que les compétences entrepreneuriales font partie intégrante de l'enseignement et de la recherche.

Le transfert de savoir et de technologies entre l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, la société civile et l'économie constitue une préoccupation constante de l'ETH Zurich. C'est pourquoi elle attache beaucoup d'importance à rendre ses étudiants aptes à résoudre – de manière rapide et autonome – des problèmes complexes d'origines diverses. Par ailleurs, l'ETH Zurich offre aux entreprises, quelle que soit leur envergure, un accès aux derniers résultats de la recherche et promeut la collaboration entre l'ETH Zurich et l'industrie.



Des prestations de services nationales

Grâce à son rôle historique et à sa position de leader en matière de recherche, l'ETH Zurich fournit de nombreuses prestations de services en faveur de la société civile et de l'économie en Suisse. Le fait que les vecteurs de ces prestations de service soient implantés dans le monde universitaire permet l'échange fécond et nécessaire entre la recherche et la mise en pratique.

Figurent notamment au nombre des tâches nationales de l'ETH Zurich les prestations de services scientifiques suivantes:

- le Service sismologique suisse SED (www.seismo.ethz.ch)
- le Centre de recherches conjoncturelles de l'ETH Zurich KOF (www.kof.ethz.ch)
- le Centro Svizzero di Calcolo Scientifico CSCS (www.cscs.ch)
- la bibliothèque de l'ETH (www.library.ethz.ch)
- l'Atlas de la Suisse / l'Atlas mondial suisse (www.atladerschweiz.ch / www.schweizerweltatlas.ch)
- le Centro Stefano Franscini / la Villa Garbald (www.csf.ethz.ch / www.garbald.ch)

De par ses prestations de services scientifiques et la conservation méticuleuse du patrimoine culturel suisse, l'ETH Zurich accomplit des tâches nationales importantes.

Fait aussi partie des tâches nationales de l'ETH Zurich la conservation du patrimoine culturel suisse. A cet effet, elle assure la conservation de:

- la collection graphique (www.gs.ethz.ch)
- les archives de l'histoire contemporaine (www.afz.ethz.ch)
- la bibliothèque Werner Oechslin (www.bibliothek-oeschlin.ch)
- les archives gta (histoire et théorie de l'architecture) (www.archiv.gta.arch.ethz.ch)
- le-Thomas-Mann-Archiv (www.tma.ethz.ch)
- les archives Max Frisch (www.mfa.ethz.ch)
- diverses autres collections et archives spéciales (www.ethz.ch/libraries/collections)



Partenaires

L'ETH Zurich assume, dans une certaine mesure, une responsabilité pour assurer l'avenir du paysage de la Haute école suisse et, partant, de la prospérité du pays. Pour exercer cette responsabilité, elle renforce sa position dans le système politique de la Suisse.

Avec ses partenaires, en Suisse comme à l'étranger, l'ETH Zurich ambitionne une extension de sa palette de possibilités de formation et de recherche en Suisse. Les coopérations entre les institutions spécialisées ont pour avantage que les partenaires peuvent garder leur génie propre. En matière de coopérations institutionnelles, la proximité géographique revêt une importance significative.

L'ETH Zurich entretient d'intensives coopérations avec les institutions du domaine de l'ETH et bénéficie en particulier de l'orientation complémentaire des instituts de recherche du domaine de l'ETH.

L'ETH Zurich a **des sites à Zurich, Bâle et Lugano**. Il n'est pas prévu d'en augmenter le nombre.

L'ETH Zurich est une partenaire privilégiée des universités de pointe nationales et internationales. Elle tire profit de son fort ancrage à Zurich.

Points forts thématiques

En complément aux activités de recherche de ses départements, l'ETH Zurich soutient la constitution de points forts thématiques qui permettent la recherche associant plusieurs départements. Les points forts thématiques assurent une organisation dynamique de la recherche qui peut mener, si le développement s'y prête, à l'instauration pour une période limitée de centres de compétence ou à la création d'un nouveau département. Actuellement, cinq points forts thématiques se démarquent de par une densité particulière en matière d'interactions et par un encouragement concentré:

- Mondes durables
- Technologie et savoir en faveur de la santé
- Systèmes complexes
- Matériaux, technologies et processus industriels
- Bases scientifiques fondamentales pour l'avenir

Mondes durables

Au cours de ces prochaines années, l'ETH Zurich entend renforcer sa position en tant que centre d'excellence et de références international pour la recherche en matière d'environnement et de durabilité. S'agissant du point fort thématique intitulé «les mondes durables», l'ETH réunit trois champs de recherche d'une actualité scientifique particulièrement brûlante et d'une grande importance pour la société:

Les débats actuels sur la politique énergétique et climatologique ont amené à une ouverture politique fondamentale face à l'avenir ainsi qu'à d'intéressants défis technico-scientifiques. Plusieurs centres de compétence interdisciplinaires thématiques de l'ETH Zurich œuvrent dans le domaine de la recherche **en matière d'énergie et de climat**.

Avec le **Future Cities Laboratory** fondé en 2010, l'ETH Zurich emprunte des voies novatrices en matière de coopération globale pour la recherche. L'ETH Zurich est ainsi en train de créer, au sein du Campus CREATE soutenu par la National Research Foundation de Singapour et des partenaires internationaux, un laboratoire dont le but sera de concevoir les villes du futur.

Au sein du **nouveau département des sciences des systèmes environnementaux**, les sciences agricoles et les sciences environnementales fusionneront dès l'année 2012. De ce fait, une plus grande importance sera accordée à l'agriculture durable, un postulat fondamental de la sécurité alimentaire globale.

Technologie et savoir en faveur de la santé

L'ETH Zurich met à profit son large éventail de disciplines scientifiques et son excellence professionnelle pour exploiter, dans un proche avenir, de nouveaux domaines de recherche qui se situent à l'interface des sciences de la santé et de la technologie. A cet effet, elle créera en 2012 un nouveau département de sciences de la santé et technologie (Health Science et Technology). Ce futur département regroupera les domaines des sciences des denrées alimentaires et de l'alimentation, des sciences du mouvement, des neurosciences ainsi que de la technique médicale. Il constituera une passerelle entre l'ETH et Hochschulmedizin Zürich qui regroupera l'ETH, l'université et l'Hôpital universitaire de Zurich. Cette interconnexion entre médecine clinique, recherche fondamentale en biomédecine et sciences d'ingénierie permettra d'élaborer une recherche novatrice chevauchant plusieurs disciplines et un enseignement de la médecine translationnelle et personnalisée.

Hochschulmedizin Zürich constitue l'un des piliers de l'initiative *Swiss Health Research* – healthX.ch – de l'ETH Zurich, de l'EPFL et du PSI.

Systèmes complexes

La science est toujours confrontée à un défi: pallier les situations confuses. On peut considérer qu'elle a mené à bien sa mission lorsqu'elle permet – grâce à de nouveaux modèles, concepts et explications – une approche différenciée des phénomènes naturels, la mise en œuvre efficace de technologie et des interventions sociétales en toute connaissance de cause. Dans le point fort thématique intitulé «Systèmes complexes», l'ETH Zurich promeut simultanément un instrument de recherche particulièrement performant ainsi que des domaines de complexité particulièrement cruciaux, à savoir: modélisation assistée par ordinateur, systèmes apprenants et recherche en matière de risques.

L'ETH Zurich fait partie des pionniers des **sciences assistées par ordinateur** et elle promeut aussi – outre la théorie et l'expérimentation – la modélisation et la simulation constituant le troisième pilier des méthodes d'études scientifiques. Bon nombre de groupes de recherche de l'ETH Zurich utilisent et perfectionnent les méthodes des

sciences assistées par ordinateur. En outre, les sciences assistées par ordinateur jouent un rôle majeur dans l'utilisation optimale de la High Performance Computing and Networking Initiative dans le cadre de la laquelle est élaboré à Lugano le Centre informatique suisse de haute performance de l'ETH Zurich.

Beaucoup de domaines spécialisés de l'ETH Zurich procèdent à des recherches sur les risques les plus divers. Ces activités dans l'enseignement et la recherche ont lieu au sein du Risk Center récemment créé, dans le but de parvenir à une approche globale des différents types de risque. Ce faisant, l'ETH Zurich entend devenir dans un proche avenir l'un des centres leaders en matière de **recherche de risque intégrée**.

A l'avenir, des systèmes apprenants autonomes seront en mesure de soutenir les individus dans les situations les plus diverses. L'ETH Zurich veut explorer les bases fondamentales en vue du développement de tels systèmes en étroite collaboration avec l'Institut Max Planck pour systèmes intelligents de Stuttgart.

Matériaux, technologies et processus industriels

Le développement de matériaux très résistants et de matériaux composites ainsi qu'un génie des procédés efficient en matière de

ressources permettent d'abaisser significativement la consommation énergétique des entreprises industrielles. C'est pour quoi il est nécessaire, pour élaborer des sites de production modernes, de disposer de **méthodes de conception** assistées par ordinateur, d'instruments performants en **technique de manutention des matériaux, de l'intégration de matériaux complexes** ainsi que de méthodes permettant d'organiser efficacement les processus d'exploitation, lesdites méthodes faisant l'objet de recherches dans le cadre du point fort thématique «Matériaux, technologies et processus industriels» de l'ETH Zurich. La recherche fondamentale en matière de procédés et de méthodes permettant des déroulements de processus contrôlables, reproductibles et évolutifs ainsi que les procédés de fabrication et la manutention d'éléments de fabrication de divers ordres de grandeur constituent le noyau de l'initiative intitulée «*Manufacturing across Scales – from Nano to Macro*» de l'ETH Zurich.

Bases scientifiques du futur

L'ETH Zurich fournit une contribution importante pour relever les défis actuels et futurs en faveur de l'humanité. Elle investit donc de manière déterminante dans les bases fondamentales scientifiques du futur.

La **mécanique quantique** constitue l'une des théories les plus couronnées de succès de la science moderne. On ne peut actuellement prédire dans quelle direction les applications majeures de la technologie quantique se développeront concrètement. La mise en œuvre d'une **technologie** de haut niveau combinée aux principes de la physique quantique – qui sont appliqués au-delà de la physique, à savoir notamment dans la chimie, l'électrotechnique ou l'informatique – donne à penser que de ces bases naîtront des applications attractives. L'ETH Zurich est au nombre des pionniers de cette spécialité prometteuse et pilote le point fort national de la recherche en sciences quantique et technologie.

Le décodage de **processus ultra-rapides dans le domaine moléculaire** permet une compréhension approfondie du comportement structurel et dynamique de la matière au niveau de l'atome. Cette compréhension est fondamentale pour relever les grands défis de l'avenir, par exemple la valorisation et l'exploitation de nouvelles sources d'énergie, le développement de nouveaux procédés de fabrication de médicaments complexes ou le perfectionnement d'éléments électroniques tels que les processeurs ou les puces mémoire des ordinateurs. L'ETH Zurich pilote le point fort national de la recherche Science et technologie de processus ultra-rapides dans le domaine moléculaire.

La **biologie systémique**, qui est organisée par axe prioritaire dans un nouveau département, sis à Bâle, vise à comprendre de manière approfondie des processus biologiques et étudie le fonctionnement conjoint des éléments de l'organisme. Elle a pour objectif de disposer de l'information qui reste invisible lorsqu'on observe isolément les éléments d'un système. Cette approche holistique devrait un jour permettre de modéliser des systèmes vivants. Pour pouvoir suivre cette piste, la collaboration interdisciplinaire des sciences de la vie et de la médecine clinique, de la chimie, de la physique et des mathématiques ainsi que de l'informatique et des disciplines de l'ingénierie est indispensable. L'ETH Zurich pilote l'initiative suisse pour l'élaboration de la biologie systémique, systemsX.ch.



Des hommes et des femmes

Disposer d'excellents scientifiques, de jeunes talents prometteurs ainsi que de collaborateurs et de collaboratrices chevronnés dans le domaine technico-administratif constitue la condition sine qua non pour que l'ETH Zurich puisse remplir son mandat légal et atteindre ses objectifs stratégiques. C'est pourquoi elle crée un environnement qui lui permet de gagner le concours de telles personnalités, de les encourager et de les garder. Pour cela, il est indispensable d'adopter une culture de conduite correspondant au monde universitaire et empreinte de sens des responsabilités et d'estime d'autrui.

L'ETH Zurich est épaulée par un corps professoral international et exceptionnel sur le plan scientifique. En matière d'orientation de ses chaires, l'ETH Zurich attache beaucoup de prix à l'excellence de la formation de ses étudiants concernant les bases fondamentales des disciplines choisies. Le nombre de chaires est fonction des champs stratégiques en matière de recherche et d'enseignement et des besoins à long terme de la société civile. Ainsi l'ETH Zurich axe-t-elle résolument sa planification des chaires de professeur sur sa planification stratégique, tout en mettant en œuvre les possibilités qui lui sont offertes d'engager d'excellents chercheurs et chercheuses.

Le maintien d'une rigoureuse politique de l'excellence en matière de nominations constitue l'instrument le plus important pour le positionnement stratégique de l'ETH Zurich. L'ETH fait appel à un corps professoral venant du monde entier, sans distinction de nationalité, de sexe ou d'origine.

Conduite

L'ETH Zurich prend ses responsabilités en tant qu'université autonome axée sur la technique et les sciences naturelles. Elle professe une orientation sur la performance et la transparence.

Des structures de management efficaces et effectives contribuent à réaliser des standards élevés dans l'enseignement et la recherche. Elles assurent aussi l'excellent positionnement de l'ETH Zurich tant dans le contexte national qu'international. L'ETH Zurich renforce en particulier l'auto-responsabilité de ses unités. Les groupes de l'école polytechnique participent aux processus décisionnels importants.

L'indépendance financière augmente la marge de manœuvre de toutes les unités et elle correspond à la culture des potentiels de l'ETH Zurich. La confiance dont jouit l'ETH Zurich est garantie par des processus clairs et des lignes directrices à caractère obligatoire.

Locaux et infrastructures

Pour que l'ETH Zurich puisse fournir d'excellentes prestations en matière de recherche et d'enseignement, il est indispensable qu'elle dispose d'une infrastructure moderne et de qualité, qui constitue un élément important en vue d'attirer des talents et des personnes (hommes et femmes) hautement qualifiées allant des étudiants aux collaborateurs scientifiques et technico-administratifs en passant par les professeurs.

L'ETH Zurich veille avec soin à l'entretien à long terme de son infrastructure technique et de son équipement en appareils ainsi qu'au remplacement régulier du matériel de laboratoire, ce qui se reflète dans sa minutieuse budgétisation.

Pour pallier les goulots d'étranglement existants et permettre la poursuite du développement de la recherche et de l'enseignement, l'ETH Zurich investira, au cours des années 2011-2016, un montant total d'un milliard de francs suisses pour l'extension spatiale de son infrastructure.

Finances

Un financement durable et à long terme permet le développement académique de l'ETH Zurich. Ce financement garantit d'une part une sécurité dans la planification et permet d'autre part d'instaurer une flexibilité suffisante pour pouvoir réagir rapidement à de nouveaux développements des sciences. Le principe de la subsidiarité prévaut à l'ETH Zurich: les ressources disponibles sont exploitées intégralement au niveau des départements et des chaires; par ailleurs, ces fonds sont gérés de manière autonome.

L'ETH Zurich engage ses ressources de manière optimale en faveur de l'enseignement, de la recherche et des domaines de l'infrastructure qui les soutiennent. Elle alloue ces ressources financières sur la base de la charge, des prestations et de la stratégie adoptée. La dotation de base d'une chaire de professeur finance les tâches liées à l'enseignement et permet des recherches dont l'issue est incertaine ainsi que l'acquisition de ressources tierces.

L'ETH Zurich dispose d'une planification financière fondée sur ses besoins globaux et calculée sur plusieurs années, ainsi que d'un management d'équilibre axé sur le long terme en vue d'assurer la réalisation de ses obligations.

Afin de soutenir sa stratégie de financement à long terme, l'ETH Zurich collabore étroitement avec l'ETH Zurich Foundation. Cette dernière élabore des partenariats à long terme avec des entreprises, des organisations et des particuliers en vue de compléter les ressources publiques de l'ETH Zurich par des ressources privées en vue d'accélérer la mise en œuvre de la stratégie académique.

Le grand succès de la propagande de l'ETH Zurich pour obtenir des fonds de la part de tiers s'est traduit par une pénurie d'espace ainsi que par une forte mise à contribution des infrastructures et services centraux. Les frais généraux et les coûts supplémentaires générés par la recherche («overhead») devront dorénavant être remboursés.

Alumni

Ses diplômés comptent parmi les ambassadeurs et ambassadrices les plus importants de l'ETH Zurich au sein de la société civile ainsi que du monde scientifique et économique, tant en Suisse qu'à l'étranger. Grâce à leur engagement et à leur performance dans tous les domaines, ces ambassadeurs et ambassadrices contribuent grandement à la renommée de leur alma mater. Leur soutien actif et leurs réflexions critiques à propos des activités déployées par la Haute école contribuent de manière décisive à un développement de l'ETH Zurich axé sur l'avenir, pour le bien de la science, de la société et de l'économie.

L'ETH Zurich soigne ses relations avec ses anciens étudiants et ses membres dans le monde entier. Elle met à profit leurs réflexions critiques pour poursuivre le développement axé sur l'avenir de la Haute école.

Communication

La communication est essentielle pour toute université. L'ETH Zurich attache beaucoup d'importance à ce qu'elle soit utile non seulement au dialogue mais aussi à la compréhension entre des interlocuteurs. L'ETH Zurich fournit au fur et à mesure des informations sur ses activités, sur les résultats de la recherche scientifique ainsi que sur l'impact prévisible et envisageable des nouvelles connaissances scientifiques. Ce faisant, elle fournit une contribution importante à l'orientation ainsi qu'aux processus de formation de l'opinion publique sociétale et politique.

La diversité des sujets traités à l'ETH Zurich, mais aussi le grand nombre d'interlocuteurs de cette Ecole polytechnique traduisent par une richesse en matière de lieux de communication et par un éventail coloré de «vases communicants» allant de cénacles internes, groupes de travail et commissions à des conférences scientifiques et des ateliers de travail, sans oublier le campus de l'ETH Zurich, où ont lieu des tables rondes publiques et des manifestations informatives.

Le campus, en tant que lieu d'interaction en matière de communication, devra être davantage exploité à l'avenir dans un contexte de développement du site universitaire zurichois.



Editrice: Direction de l'école de l'ETH Zurich

Rédaction: Commission de la stratégie de l'ETH Zurich: Professeur David Gugerli, Professeur Nina Buchmann, Professeur Lino Guzzella, Professeur Andreas Toennesmann, Professeur Wilfred van Gunsteren, Daniel Fischer, Jannick Griner, Roman Kappeler, Nicholas Preyss, Christophe Schneble, Katharina Poiger Ruloff

Mise en page et concept iconographique: Andreas Fiersbach, Communication de l'ETH Zurich

Photographies: Marco Carocari

Illustrations scientifiques: Professeur Richard Pink, Philipp Simmler, Département des mathématiques

Impression: Neidhart + Schön SA, Zurich

Tirage: 500

© ETH Zurich, octobre 2011

La présente brochure est disponible en langues allemande, anglaise et française auprès de:
ETH Zurich, Versandzentrale, versandzentrale@ethz.ch

Le plan détaillé de stratégie et de développement de l'ETH Zurich pour la période de 2012-2016 peut être téléchargé sur le site Web <http://www.ethz.ch/about/strategy>. Ce rapport n'existe toutefois qu'en allemand.



ETH Zurich
Rämistrasse 101
8092 Zurich, Suisse

Tel +41 (0)44 632 11 11
Fax +41 (0)44 632 10 10

info@ethz.ch
www.ethz.ch

