

Sonja

J'étais très jeune quand j'ai commencé à m'intéresser à l'informatique. Je pensais que cette technologie allait transformer la vie de tout le monde. Je voulais participer à ce changement et ne pas me retrouver au bord de la route. J'avais raison. Les études d'ingénieur-e en informatique sont très généralistes : j'ai appris à penser, à trouver des solutions aux problèmes. C'est un état d'esprit que je peux appliquer n'importe où. L'informatique ouvre de nombreuses portes pour s'intégrer dans la société et le monde du travail.

La technologie pour la technologie, ce n'est pas vraiment mon truc. J'ai besoin de sentir que mon travail est utile. Je me pose toujours des questions essentielles pour moi : comment puis-je utiliser les résultats de ce travail ? Est-ce que la société peut en retirer un avantage ? J'ai besoin de connaître le contexte et le but de mon travail. J'aime avoir une vision globale.

L'informatique permet de belles rencontres. Contrairement à ce que beaucoup pensent, je ne passe jamais 8 ou 10 heures d'affilée derrière un ordinateur. J'ai travaillé plusieurs années dans la recherche. J'avais de nombreuses séances avec des collègues pour réfléchir à un problème de développement, rédiger ensemble des articles, discuter du contenu d'une conférence à donner. Un vrai travail d'équipe ! Cela n'a rien à voir avec cette image de personne seule dans sa chambre qui tape des lignes de programmes à longueur de journées et de nuits. Pour moi, l'ordinateur sert à chercher l'information, rédiger des textes et des rapports. C'est donc avant tout un support à ma réflexion et il ne prend pas toute la place.

Sonja Buchegger

a fait son doctorat en systèmes de communication à l'EPFL, fait actuellement un travail postdoctoral à l'université de Berkeley aux États-Unis.



Créer des personnages virtuels aussi proches que possible du modèle humain

Les techniques informatiques permettent aujourd'hui de créer des personnages virtuels qui commencent à nous ressembler. Imaginons que ces personnages soient un jour doués de mémoire et d'une forme d'intelligence évoluée, capables de ressentir des émotions. Il deviendrait alors possible de s'entraîner, de façon virtuelle mais pratiquement réelle, à des situations exceptionnelles comme le sauvetage de personnes lors d'incendies catastrophiques ou de tremblements de terre.

Le laboratoire de réalité virtuelle teste des personnages qui se déplacent d'un point à un autre en évitant les obstacles semés sur leur parcours. Pour nous, humains, cela n'a l'air de rien. Nous sommes capables d'éviter quelqu'un sur un trottoir sans même y penser. Pour un personnage créé par l'informatique, le processus devient d'une très grande complexité : le robot doit être programmé pour esquiver l'autre personne et ainsi éviter la collision. Pour l'heure, les modèles créés peuvent percevoir l'espace dans lequel ils évoluent. Ils peuvent voir, entendre et savoir qu'ils se sont cognés contre un obstacle. Mais ils sont encore incapables d'évoluer selon leur bon vouloir. Pourtant, les techniques progressent rapidement si bien qu'on voit apparaître des personnages virtuels capables d'une certaine autonomie.



il faut savoir !

Les étudiant-e-s qui terminent leurs études d'ingénieur-e-s en informatique ou en systèmes de communication trouvent rapidement un premier emploi. En Suisse, il manque des femmes et des hommes qui ont une bonne formation dans ce domaine. Il y a donc de la place pour celles et ceux qui s'y intéressent. Les ingénieur-e-s en informatique et en systèmes de communication travaillent dans la recherche, les banques, les assurances, la chimie, l'industrie des machines, l'électronique et l'horlogerie, les télécoms, les cabinets de conseil ou l'ingénierie.

Un coup de pouce à la formation d'écoliers, d'apprentis ou d'étudiants

Le professeur devant son tableau noir et les écoliers, les apprentis ou les étudiants derrière leur pupitre... La plupart du temps, l'enseignement se passe ainsi, alors que les moyens informatiques permettent d'apprendre de façon plus vivante et plus efficace.

Au CRAFT, centre de recherche et d'appui pour la formation et ses technologies, des chercheur-e-s développent des logiciels qui facilitent la formation. Ils ne veulent pas remplacer les enseignants par des outils techniques, mais proposer différents moyens qui permettent de mieux se former. Ils ont souvent remarqué que l'étudiant apprend plus efficacement en s'aidant d'un film, d'images, d'informations entrecoupées de questions et d'exercices, de simulations, de modélisations.

L'une de leurs idées est de développer la collaboration entre étudiants. Ils ont développé un programme informatique qui oblige les étudiants à construire leurs arguments, leurs points de vue, leurs hypothèses. Ils peuvent ainsi mieux expliquer leur pensée ; leurs collègues peuvent mieux les comprendre et, à leur tour, mieux argumenter.

Les chercheur-e-s veulent aussi comprendre pourquoi certains outils informatiques sont efficaces et d'autres moins. Ils mènent des recherches pour évaluer leur utilité. Ils peuvent ainsi tenir compte des résultats dans leurs projets futurs et en faire profiter les autres formateurs.

ingénieure informaticienne ingénieure en systèmes de communication

En faire son métier ? Mais à quoi ressemble-t-il ?

L'informatique et la communication font partie de la vie quotidienne : écrire à l'aide d'un clavier d'ordinateur, surfer sur Internet, envoyer des SMS, jouer en réseau à un jeu virtuel, entendre une voix de synthèse donner un numéro de téléphone, trouver une adresse grâce au GPS. Tous ces moyens de communication, aujourd'hui banals, ont été conçus et réalisés par des ingénieur-e-s. Mais les possibilités technologiques sont encore bien plus vastes, même si elles ne sont pas connues de tous. Pour en savoir plus : <http://ic.epfl.ch>

quelques exemples : un chirurgien opère à distance grâce à la téléchirurgie ; des chercheur-e-s reproduisent en images virtuelles les mouvements du corps d'un animal qui se déplace ; des chaînes de télévision numérisent et stockent des archives de films qui demandent des capacités de mémoire inimaginables ; des informaticiens mettent en réseaux des milliers d'ordinateurs et, grâce aux logiciels complexes qu'ils ont élaborés, sont capables de les faire travailler ensemble. Et l'on découvre chaque jour de nouvelles possibilités à explorer.

L'ingénieure en informatique et l'ingénieure en systèmes de communication participent donc à l'évolution de notre environnement.





Sonia

J'ai fait mes études d'ingénieure quand les ordinateurs ont commencé à faire partie de notre quotidien. J'ai très vite été fascinée par cette technologie: pouvoir chatter, envoyer des e-mails, écrire à ses amis dans le monde entier et recevoir une réponse dans les deux minutes qui suivent, c'était tout nouveau et magnifique. J'ai eu envie d'en apprendre plus, de savoir comment ça marche.

Dès la fin de mes études, je suis entrée à l'UBS. Je trouve passionnant de devoir chercher des solutions à des problèmes concrets. C'est une réflexion que je mène en partie avec des collègues et des spécialistes. On discute ensemble pour évaluer la situation, on échange nos impressions, on teste, on met en place la solution qui nous paraît la meilleure. Un exemple: récemment j'ai dû créer et mettre en place une nouvelle méthode qui assure une meilleure sécurité lorsqu'on fait une transaction avec l'e-banking. En tant que cheffe de projet, j'ai géré le projet du début à la fin, ce qui est très enrichissant.

Dans mon travail, c'est un énorme atout d'être une femme. Nous avons souvent du tact, de la diplomatie, de la sensibilité; nous comprenons les gens, nous arrivons à faire passer un message. Je me sens à l'aise en tant que femme.

Mon travail d'ingénieure me passionne et je reste ouverte au monde. Quand je suis arrivée à Zurich, j'ai eu envie de connaître de nouvelles personnes et de m'intégrer. Avec quelques amis, nous avons organisé des rencontres pour les francophones qui vivent et travaillent dans la région. Au début, une dizaine de personnes participaient à ces soirées, aujourd'hui nous sommes souvent une cinquantaine. C'est une ambiance très sympathique et cela permet aux nouveaux arrivants de Suisse romande de nouer des contacts et de mieux s'intégrer dans cette ville.

Sonia Chaabouni

ingénieure en informatique,
cheffe de projet à l'ubs.

A la Faculté Informatique et Communications, des chercheur-e-s travaillent dans des domaines très variés. Quelques exemples:

Des catalogues de voyages intelligents

Pour choisir des vacances de rêve, il n'est plus nécessaire d'aller dans une agence de voyages. chacun peut choisir son plan de vol et acheter son billet directement sur son ordinateur personnel. néanmoins, les sites actuels ne garantissent pas qu'on y repère la meilleure option. des études ont montré que dans la majorité des cas, les clients d'un site internet ne trouvent pas le produit le plus adéquat.

des chercheur-e-s du groupe d'interaction homme-machine et du laboratoire d'intelligence artificielle ont développé une nouvelle technique qui permet de garantir dans la plupart des cas que le meilleur produit soit effectivement trouvé. ce résultat, obtenu par une analyse théorique, est également confirmé par des expériences pratiques.

La technique est déjà commercialisée pour des voyages d'affaires. d'autres applications pour le commerce électronique et la recherche d'objets et d'informations sont à l'étude. grâce à ces recherches, il sera possible pour tout le monde de profiter pleinement des nombreuses possibilités offertes par internet.



Une maison qui économise l'énergie

À l'avenir, la maison sera sans doute intelligente. elle sera capable d'éteindre d'elle-même le chauffage quand il n'y a personne et de le rallumer suffisamment tôt pour qu'au retour des habitants, les pièces soient agréablement tempérées. une excellente façon d'économiser de l'énergie.

des chercheur-e-s de la faculté informatique et communications travaillent, avec d'autres scientifiques suisses, au développement de capteurs qui détectent la présence des personnes dans des locaux et perçoivent les habitudes de vie de chacune d'entre elles. ces capteurs disséminés dans l'habitation sont assez nombreux. ils sont capables de se mettre en contact les uns avec les autres; ensemble, ils construisent un réseau qui récolte les informations utiles, les trie et les transmet à un système informatique qui les analyse. Au bout de quelques jours, le système devient capable de tenir compte des souhaits de chacun: les réglages pour l'heure de démarrage du chauffage, la température ambiante, le relèvement des stores, la circulation de l'air. L'intégration du gps permettra même d'anticiper le retour d'un usager à la maison et d'enclencher le chauffage avant son arrivée.



Un robot qui se déplace sur terre et dans l'eau

Après une catastrophe naturelle, il serait utile d'envoyer sur place un robot capable de faire une première évaluation de la situation. il pourrait estimer les dangers et les besoins. Les spécialistes pourraient ensuite agir le plus rapidement possible, notamment pour sauver des vies.

Le Laboratoire des systèmes logiques a mis au point un robot capable de se déplacer en nageant et en marchant. pour le réaliser, les scientifiques se sont inspirés de la salamandre et de son corps souple et allongé. comme elle, le robot est capable de nager et de marcher en ondulant son corps et en utilisant ses pattes sur le sol. Les mouvements du robot sont contrôlés par un réseau de neurones artificiels qui ressemble au circuit de neurones du cerveau d'une vraie salamandre. dans leurs recherches, les scientifiques s'inspirent souvent du monde animal qui leur donne des pistes pour construire des robots plus agiles et plus efficaces.



Els

J'ai hésité entre des études en sciences ou en langues. J'ai sans doute choisi les sciences en raison des nombreuses possibilités de travail. C'est ainsi que je suis devenue ingénieure en biochimie, une formation très diversifiée en mathématiques, chimie et physique. Pour préparer mon diplôme, j'ai réalisé de nombreuses simulations à l'aide d'ordinateurs. C'est à ce moment-là que j'ai décidé de poursuivre mes études en faisant une formation en informatique. Depuis 12 ans, je suis chercheuse chez IBM dans le domaine de la sécurité des transactions électroniques et de la protection des données et de la vie privée. C'est un travail très concret: je cherche à mieux protéger la vie privée des personnes qui font des transactions par Internet. Un exemple: lorsque quelqu'un paie un concert ou un spectacle par Internet, le vendeur ne doit pas en même temps avoir accès à d'autres informations sur cette personne. J'aime résoudre des problèmes techniques qui facilitent la vie de chacun et qui permettent d'avoir confiance dans les nouvelles manières de faire des transactions. J'ai besoin de me sentir utile.

Dans le secteur de la recherche à IBM, nous sommes une dizaine de femmes pour une centaine de collaborateurs. Si nous étions une majorité, les projets de recherche seraient sans doute un peu différents, et ils auraient tout autant de valeur. En effet, dans la recherche, nous pouvons développer un projet selon notre propre sensibilité et mettre l'accent sur des aspects qui nous semblent importants.

J'ai un fils de 14 mois. Je travaille à 70% et mes horaires sont assez souples. Je peux ainsi être présente auprès de mon enfant tout en travaillant. Els Van Herreweghen

études scientifiques en Belgique, chercheuse chez IBM dans le domaine de la sécurité des transactions électroniques et de la protection des données et de la vie privée.

