

Le Magazine



Sous les toits de tuiles façon mission espagnole bouillonnent les esprits des 16 000 étudiants de Stanford.

Stanford, du génie à revendre.

Ici sont nés Google, Netflix, Instagram, Snapchat... Bienvenue dans l'université la plus compétitive des Etats-Unis. Un endroit où se fabriquent les futures stars du Net et de l'ingénierie autant que les start-up les plus novatrices - et lucratives - au monde. Un aspect des études dont la prestigieuse université sait profiter pour alimenter un budget déjà colossal et rester pionnière en son domaine. PAR CORINE LESNES — PHOTOS VIVIAN FU



Autour de la chapelle de Stanford (ci-contre), au centre du campus, se côtoient sculptures (signées George Segal, en haut au centre), palmiers et aires de repos. Une ambiance propice à la créativité, le mot d'ordre de l'université, cultivé à l'extrême dans la d.school, l'école de design où les murs sont des espaces libres pour s'exprimer (ci-dessus).





A

STANFORD, ON N'EST PAS LÀ POUR FLÂNER. Toutes les heures, c'est un déluge de vélos et d'étudiants qui pédalent dans tous les sens, à la conquête du cours suivant. L'université a construit des ronds-points pour essayer de donner un sens – giratoire – au désordre, mais mieux vaut attendre que le rush soit passé pour traverser. Le nombre de deux-roues est estimé à plus de 9 000, pour 16 000 étudiants (dont 7 000 en premier cycle). Il est vrai que le campus est immense – 3 310 hectares – et que les élèves n'ont pas de temps à perdre. Le monde de demain les attend. Les bâtiments portent le nom de leurs géniaux prédécesseurs, les pionniers de l'informatique. Ici, le David Packard. Là, le William Hewlett. En face, le Paul Allen (cofondateur de Microsoft). Le siège de Facebook est à 7 km ; celui de Google, à peine plus loin ; Sand Hill Road, l'avenue des capital-risqueurs, longe le campus. Si la Silicon Valley est la fabrique mondiale à innovations, Stanford est le cœur du réacteur. En ébullition. Devant l'Ovale, l'ellipse monumentale où aboutit Palm Drive, l'avenue où 166 palmiers des Canaries font une haie d'honneur aux arrivants, les seuls flâneurs sont deux touristes. En arrêt devant un groupe de statues de bronze, des hommes à l'allure de pénitents, la corde autour du cou. « Pas très excitant pour une uni-

versité », laisse échapper le visiteur, qui n'a manifestement jamais entendu parler d'Eustache de Saint-Pierre. Stanford compte la plus grande collection de Rodin après Paris. *Les Bourgeois de Calais*, donc, *Les Portes de l'enfer* et *Le Penseur*, à l'intérieur du Cantor Arts Center. Deux cents œuvres du sculpteur au total, excusez du peu. A force de croiser les statues aux os torturés, le chef de l'unité de chirurgie reconstructrice de l'hôpital universitaire, James Chang, a eu l'idée de passer leurs articulations au scanner 3-D. En 2014, il a mis en évidence des métacarpes cassés et des malformations symptomatiques de la maladie de Charcot-Marie-Tooth dans les Rodin. Depuis, ses internes s'entraînent à la chirurgie (virtuelle) sur les mains digitalisées des bourgeois calaisiens.

Deux étudiantes à pied. Vont-elles s'arrêter ? Pas le temps, elles non plus. Bailey et MacKenna courent, volent, un emballage de carton à la main. Dedans : des toasts à l'avocat, saupoudré de paprika, achetés à la boutique Fraiche (c'est son nom) du campus, qui promet des sandwiches bio qui vous rendent « plus heureux ». Bailey, 20 ans, se rend à son cours de santé publique en short et en tongs. Stanford ? « C'est génial ! », lancent les deux filles en reprenant leur course entre les bâtiments de style mission espagnole, aux toits recouverts de tuiles.

C'est un matin glorieux. Une légère brume couronne les eucalyptus. Un temps en janvier qui fait croire que tout est possible. Et tout l'est. « Si vous avez une idée, vous trouverez toujours quelqu'un sur ce campus pour vous aider », assure Amanda Ussak, une étudiante en relations

internationales. La sienne, depuis qu'elle a passé l'été dans un camp de réfugiés syriens au Liban, est de révolutionner la politique étrangère américaine. « Nous répétons les mêmes erreurs depuis des décennies. Il faut changer la manière de trouver des solutions. »

Stanford est le royaume des grands nombres. Une dotation en capital de 22,2 milliards de dollars, l'équivalent du RNB de la Jamaïque en 2014. 700 bâtiments, 2 150 enseignants, 19 bibliothèques, 9 millions d'œuvres – dont une copie signée de la main d'Einstein et le script original de *Star Wars*. La Hoover Tower, la tour-emblème du campus, haute de plus de 86 m, recèle un original du traité de Versailles et le premier exemplaire de la *Pravda*, daté du 5 mars 1917, que les Soviétiques ont demandé à emprunter un jour parce qu'ils avaient perdu le leur. Devant le nouveau quadrilatère, le « quad » des sciences de l'ingénieur, des monticules recouverts d'herbe forment des dos d'âne. Il ne s'agit pas du « cimetière des étudiants qui ont raté le cours d'informatique CS106 », comme plaisante le campus. Mais d'un système de ventilation à énergie solaire. On peut les piétiner, sauf un, qui recouvre le microscope à électrons d'un coût de 10 millions de dollars, enterré dans les labos souterrains du Nanocenter pour atténuer les interférences électromagnétiques et les vibrations.

Située à Palo Alto, à 50 km au sud de San Francisco, Stanford porte le nom de ses fondateurs. Leland Stanford, le magnat des chemins de fer, puis gouverneur et sénateur républicain de Californie, et Jane Stanford, son épouse. Quand leur fils est mort de la typhoïde •••



“Si vous avez une idée,
vous trouverez toujours quelqu'un
sur ce campus pour vous aider.”

AMANDA USSAK, ÉTUDIANTE



Sur le campus (ci-dessus), qui s'étend sur 3 310 hectares, les étudiants privilégient le deux-roues (à dr.). On en compte 9 000 à Stanford, qui met tout en place pour faciliter la mobilité. Ainsi de Fraiche, une échoppe bio de produits à emporter (ci-dessous).



Combinées, les 'success stories' des anciens élèves formeraient la dixième économie mondiale. L'annuaire des alumni compte 30 milliardaires en activité.

••• en 1884, avant d'avoir atteint 16 ans, le couple a voulu léguer « *aux enfants de Californie* » un établissement à sa mémoire. Ce fut la Leland Stanford Junior University, le nom officiel de l'établissement.

La rivalité a toujours été vive avec les prestigieuses institutions de la Côte est, mais le développement de l'économie numérique a inversé les valeurs. En 2015, Stanford est devenue l'université la plus compétitive du pays, devant Harvard, avec 5 % seulement d'admis. En 2000, ils étaient 18 000 candidats à l'entrée en première année. En 2015, 42 487, pour 2 144 dossiers acceptés. Une illustration de l'attrait exercé par la fabrique à start up concoctées dans les dortoirs. Stanford a donné au monde Google, Cisco, Paypal, Netflix, Snapchat, Instagram, Yahoo, LinkedIn... Combinées, les *success stories* des anciens élèves formeraient la dixième économie mondiale. L'annuaire des *alumni* compte 30 milliardaires en activité.

Comme dans toutes les universités privées, les études coûtent cher : 60 000 dollars par an, dortoir et cantine inclus. Mais la moitié des étudiants, insiste l'administration, bénéficie d'une aide à la scolarité : une bourse attribuée au mérite, pour les surdoués que l'université essaie d'attirer. Ou en fonction des besoins de l'étudiant, si les ressources de sa famille sont inférieures à 125 000 dollars annuels (soit huit fois le revenu annuel au salaire minimum).

60 % des inscrits en premier cycle sont asiatiques, noirs, latinos ou étrangers. Un sur six est le premier de sa famille à aller à l'université. « *La reproduction sociale, au sens de Pierre Bourdieu, est moins importante qu'à Polytech-*

nique ou Normale Sup », fait valoir le philosophe Jean-Pierre Dupuy, chercheur au centre d'étude du langage et de l'information de Stanford et ancien prof à l'X. Les trois quarts des étudiants quittent l'université sans être endettés.

Pour les *freshmen*, les étudiants de première année, la pression est rude. Les ex-premiers de la classe se retrouvent tout à coup noyés dans la masse. « *Tout le monde est tellement fort : au début on panique* », raconte A. J. Santa Maria, 22 ans, élève ingénieur en résistance des matériaux. « *Tout à coup, les cartes sont rebattues* », ajoute Dartis Willis, 22 ans, en descendant de son vélo électrique.

La première semaine de chaque trimestre est surnommée « *Shopping Week* », c'est le moment où les *undergrad* choisissent leurs cours. Face aux profs, certains conservent leur superbe, quels que soient leurs doutes. Ils viennent passer une heure en classe, pour tester. « *Leur attitude c'est : je sais déjà tout ; je suis génial. Il faut que vous me donniez quelque chose qui m'amuse* », dit un enseignant. S'ils n'ont pas un A (la meilleure note), certains n'hésitent pas à venir négocier pour refaire leur copie. « *Ils tolèrent à peine les critiques. On y réfléchit à deux fois avant de mettre un B* », poursuit le professeur, qui préfère ne pas être identifié (à la fin de chaque session, les profs sont eux-mêmes notés par les élèves).

Selon le père Xavier Lavagetto, l'aumônier de l'université, le syndrome du surdoué-tombé-de-son-piédestal s'estompe. « *C'est parfois une libération. Ils se disent : maintenant je peux être moi-même* », note-t-il en sortant son iPhone de sa soutane (pour interroger Siri). Près de 30 % des étudiants choisissent le programme de sciences

de l'ingénieur ou informatique (trois fois plus qu'à Harvard). Stanford les encourage à rentabiliser sans délai leurs idées : c'est bon pour le business, et donc pour le monde. Au cœur même de l'école d'ingénieurs, un centre spécialisé (Stanford Technology Ventures Program) les entraîne à la création d'entreprise. Les gourous de la Silicon Valley y sont comme chez eux.

Fin janvier, l'auditorium du STVP accueillait Michael Moritz, le président de la société de capital-risque Sequoia, qui a été l'un des premiers investisseurs dans Google, LinkedIn et Yahoo. Les étudiants suivaient la conférence jusque dans le hall, l'œil rivé sur leur MacBook Air. L'un d'entre eux a posé la question qui est dans tous les esprits. Verra-t-on un jour un autre Bill Gates ou Mark Zuckerberg ? « *Non*, a répondu le financier, devant l'audience déçue. *Mais y a-t-il quelqu'un dont nous ne connaissons pas le nom et qui sera célèbre dans vingt ans grâce à la compagnie qu'il aura fondée ? Oui.* » Soulagement général. Ouf, le rêve est sauvé.

Tous les étudiants ne sont pas pour autant à la recherche de la nouvelle appli qui les rendra milliardaire. « *Pour un très grand nombre, la motivation c'est de résoudre les grands problèmes sociétaux* », affirme Jeff Koseff, le codirecteur de l'institut Woods pour l'environnement.

Hadley Reid, par exemple, 21 ans, qui veut mesurer l'influence des entreprises pharmaceutiques en Inde par un système de mapping des prescriptions. Ou Mustafa Abdul-Hamid, qui termine un master de relations internationales. Pour avoir grandi à Ferguson, la localité du Missouri où une bavure policière a enflammé la

jeunesse noire en août 2014, il rêve de réduire la méfiance entre les communautés. Arrivé à Stanford par la voie du sport (le basket), il a lancé un projet pour améliorer la communication entre la population et la police.

L'une des cofondatrices, Lucy Svoboda, 22 ans, vient de Chicago, où elle s'est occupée d'un programme de réinsertion pour délinquants juvéniles. « *Ce qui m'intéresse à Stanford, c'est l'innovation, pas l'informatique. Pouvoir étudier les grands problèmes systémiques sous l'angle de la justice sociale* », souligne-t-elle, avant de s'esclaffer : « *Je ne risque pas de devenir milliardaire tout de suite.* »

S TANFORD A OUVERT SES PORTES EN OCTOBRE 1891 (avec 141 élèves ingénieurs pour 559 étudiants). A 125 ans, elle préfère la *disruption*, la déstabilisation, l'activité favorite de la Silicon Valley, à l'enseignement traditionnel. « *C'est très typique de Stanford*, explique Cécile Alduy, professeure de littérature française. *Réinventer les choses.* » Avec un prisme obligatoire : celui de la technologie. D'ailleurs, qu'est-ce donc que l'apprentissage, disent les « stanfordiens », sinon « *un type d'opérations impliquant des circuits neuronaux* » ?

Les départements de sciences humaines ont dû s'adapter et incorporer les nouveaux « modes de pensée », autrement dit le numérique. A la faculté des arts, on enseigne la photo sur smartphone (mais « *c'est la seule classe de photographie au monde où il soit obligatoire de lire Antonio Gramsci* [l'un des principaux penseurs du courant •••



“Stanford ressemble maintenant à un incubateur à technologie géant avec une grande équipe de foot.”

Nicholas Thompson, un ancien élève, dans le *New-Yorker*, le 8 avril 2013.

... marxiste, ndr]», insiste Matthew Tiews, le vice-doyen). La faculté de langues a été dotée d'un « spécialiste de technologie académique » pour aider les profs à penser big data. Michael Widner connaît le vieux français, le latin, le Javascript et « quelques autres langages de la machine ». Le profil de l'universitaire de demain. Le tournant numérique a été pris grâce à Google. En 1996, c'est dans le sous-sol du bâtiment Gates de sciences informatiques (le fondateur de Microsoft a offert 6 millions de dollars pour la construction), que les deux étudiants en doctorat Larry Page et Sergueï Brin ont mis au point l'algorithme du futur moteur de recherches. Quand John Hennessy, le doyen de l'école, leur a mis le pied à l'étrier, il a changé le destin de Stanford. L'université, qui avait déposé le brevet, a reçu 1,8 million d'actions Google. En 2005, l'université a vendu ses parts pour 336 millions de dollars. Depuis, le pipe-line ne s'est pas tari. Selon le *Stanford Daily*, Google offre chaque année 1 million de dollars au département d'informatique. La « tech » finance Stanford, qui lui envoie ses meilleurs éléments.

JOHNN HENNESSY, 63 ANS, est surnommé le « premier président geek » de Stanford. Pendant un congé sabbatique, en 1984, il a cofondé la compagnie de microprocesseurs MIPS. A la tête de l'université depuis 2000, il a chamboulé le cursus académique. Stanford ne doit plus être seulement un lieu de recherche fondamentale, mais un endroit où l'on « cherche des solutions », a-t-il décrété en 2009. « Si les universités ne travaillent pas sur les grands problèmes du

monde, qui le fera ? » Le président a fait voter 2,3 milliards de dollars pour créer des instituts multidisciplinaires. Les équipes de recherche ont été mises en compétition pour les budgets, avec à la clé des promesses de participation aux retombées financières en cas de commercialisation des découvertes. Au paradis des Prix Nobel (21 en activité) et de l'hyperspécialisation, il a fallu décloisonner.

Carla Shatz, professeure de neurobiologie, dirige Bio-X, l'un de ces nouveaux instituts transversaux. Future nobélisable, elle travaille sur la plasticité du cerveau dans l'espoir de le régénérer en reproduisant les périodes critiques d'apprentissage de l'enfance. « Nous avons découvert une molécule dans les neurones qui n'était censée se trouver que dans le système immunitaire », explique-t-elle. Ailleurs, on aurait dit : nous ne sommes pas immunologistes, nous ne pouvons pas poursuivre. » Mais voilà, nous sommes à Stanford. « On a créé une personne assez unique, formée dans les deux disciplines : neurosciences et immunologie. » La pilule censée restaurer la plasticité est maintenant expérimentée sur les souris. Bio-X vient de lancer sa nouvelle compétition biennale. Mot d'ordre : « Venez avec vos idées les plus folles. » En 2014, 141 équipes, issues de 53 départements, y ont participé. La bourse est de 100 000 dollars pour deux ans.

Depuis la loi Bayh-Dole de 1980, les universités américaines sont autorisées à exploiter leurs brevets dans le privé. Stanford a poussé le système jusqu'à brouiller la frontière entre l'université et le business. Le président John Hennessy – qui terminera son mandat le 1^{er} septembre – est lui-même

membre du conseil d'administration de Google et de Cisco Systems. Son successeur, Marc Tessier-Lavigne, qui a été désigné le 4 février, est une « star » des neurosciences mais aussi l'ancien directeur scientifique de Genentech, le géant des biotechnologies, ce qui garantit le maintien des liens avec la Silicon Valley.

Il est fréquent que les profs investissent dans les start-up des étudiants. Chaque année, ils doivent remplir une déclaration destinée à éviter les conflits d'intérêts. Mais les critiques relèvent qu'ils ont tout intérêt à pousser les étudiants à fonder des start-up qui les enrichiront peut-être un jour.

Le service des innovations (Office of Technology Licensing), un bureau de 60 personnes, a déposé plus de 8 000 brevets en trente ans. En 2014, Stanford a reçu 108,6 millions de royalties provenant de 655 innovations. Fin août, elle possédait des parts dans 121 sociétés. Au point que le *New Yorker*, sous la plume de Nicholas Thompson, lui-même ancien élève, s'est demandé, en avril 2013, si Stanford n'était pas tout simplement devenue un « incubateur à technologie avec une grande équipe de football » (les Cardinal, qui viennent encore de gagner le Rose Bowl 2016, la coupe de football américain universitaire). Un mot jugé cruel par une institution qui répète que « l'art compte ». La preuve, elle vient de consacrer 235 millions à la construction d'un arts district sur le campus et d'une nouvelle faculté des arts plastiques.

Le nouvel état d'esprit « solutions first » a été cultivé à l'extrême à la d.school, l'école de design (de son nom officiel Hasso Plattner Institute of Design) qui forme 700 étudiants par an. A l'intérieur, on croirait un loft. Dans les salles,



rien ne rappelle un univers scolaire. La classe du jour est celle de « Design et sécurité de l'accouchement », où l'idée est de repenser l'expérience de la naissance. Les étudiants – ils ne sont que 9 – sont installés dans des canapés rouges (assis, on s'affale rarement à Stanford). La classe est organisée en partenariat avec l'hôpital des enfants, le Lucile Packard Children's Hospital Stanford. « Les Etats-Unis sont au 37^e rang mondial pour la mortalité infantile », justifie le Dr Henry Lee, spécialiste de néonatalogie. Peu importe leur absence de connaissances médicales. Au contraire: les néophytes remarquent des déficiences auxquelles les « pro » se sont habitués. « C'est l'histoire du chat qui demande au poisson : "Comment est l'eau?" Et le poisson dit : "Quelle eau?" », sourit le praticien.

Les tableaux blancs sont amovibles, le mobilier sur roulettes. « On ne veut rien de trop confortable. Il faut que tout le monde puisse bouger pour faciliter la conversation », explique Jules Sherman, la responsable de la

classe, une plasticienne qui a travaillé quinze ans dans le design industriel. Quand les étudiants forment des petits groupes, elle lance une musique jazzy. Des cuivres, des Post-it : voilà la d.school. « Tout était pensé autour du processus de fabrication. Maintenant, il s'agit de design centré sur l'humain », explique-t-elle.

Le grand principe de la d.school est l'empathie. Pour leur projet néonatal, les participants ont interviewé sages-femmes et nouveaux parents, et observé les procédures dans les salles de travail. « On veut que les étudiants apprennent à marcher dans les chaussures des autres, qu'ils acquièrent de l'empathie pour des gens qui ne sont pas comme eux », explique la directrice, Sarah Stein Greenberg. Les étudiants se bousculent à la d.school: de deux à trois fois plus de candidats que de places. Le cours le plus populaire s'appelle « Design de l'extrêmement abordable » et cherche à remédier à la grande pauvreté. Dans l'école, une vitrine montre les objets qui ont été mis au point par les étudiants:

Embrace, une couveuse bon marché pour prématurés, qui a débouché sur la création d'une ONG présente dans quatre pays; ou Miracfeet, des chaussures orthopédiques pour corriger les pieds-bots, qui ne coûtent que 20 dollars. « L'innovation ne doit pas se centrer sur ce dont le monde pourrait avoir besoin. Essayons de comprendre d'abord ce dont le monde a vraiment besoin », plaide Sarah Stein Greenberg.

Le cœur de Stanford, c'est Memorial Church. Une église en grès rose à l'allure byzantine avec son fronton de mosaïques importées d'Italie. Très œcuménique, on y fait même du yoga le mercredi soir. C'est là que les profs, qui souvent exercent jusqu'à leur mort, reçoivent un dernier tribut. Ce 19 janvier, c'est à René Girard, l'anthropologue disparu le 4 novembre, que la communauté des « humanités » rend hommage. Son fils Martin s'exprime au nom de la famille. Il se souvient des dictées que leur faisait faire le futur membre de l'Académie française, des discussions animées, du débat d'idées. « Pour

lui, le travail n'était pas l'opposé du plaisir. »

L'orateur qui intervient après le morceau à l'orgue est le personnage le plus énigmatique de la Vallée. Peter Thiel, 48 ans, champion d'échecs qui n'aime que l'abstrait, les paradoxes et la logique. Un personnage qui sent le soufre, aussi, aux yeux des gens de gauche, à cause de son penchant pour le transhumanisme. A Stanford, il a été élève de René Girard, avant de fonder Paypal avec Elon Musk. Depuis sept ans, Peter Thiel finance Imitatio, un institut de recherche sur la pensée de l'auteur de *La Violence et le Sacré*. « Je lui suis profondément reconnaissant pour son travail, dit-il dans son hommage. Il m'a appris que la véritable éducation débute quand vous commencez à la critiquer. »

Sous le dôme, c'est un moment privilégié. Un milliardaire libertarien, figure emblématique de la Silicon Valley, fait l'éloge d'un académicien français. L'argent, les lettres classiques, le monde de demain: un instantané très stanfordien. ☺



Art et science pour innover, c'est l'esprit de Stanford depuis cent vingt-cinq ans – entre sieste sur un « dos d'âne » abritant un système de ventilation à énergie solaire et statues de bronze dans le Rodin Sculpture Garden.