



PEB Échanges, Programme pour la construction et
l'équipement de l'éducation 2002/05

Une école australienne
de sciences
et de mathématiques
à l'université de Flinders
en Australie méridionale

OCDE

<https://dx.doi.org/10.1787/736551377633>

PROJETS

UNE ÉCOLE AUSTRALIENNE DE SCIENCES ET DE MATHÉMATIQUES À L'UNIVERSITÉ DE FLINDERS EN AUSTRALIE-MÉRIDIIONALE



Une partie du site de l'université vue du nord

Introduction

Le département de l'Éducation, de la Formation et de l'Emploi d'Australie-Méridionale, en association avec l'université de Flinders, collabore à la conception, à la construction et à l'installation d'une école secondaire de deuxième cycle qui se spécialisera dans l'enseignement des mathématiques et des sciences et mettra l'accent sur les pédagogies innovantes.

La *Australian Science and Mathematics School* (ASMS) accueillera 450 élèves, dont jusqu'à 150 venus de l'étranger, dans les 10^{ème}, 11^{ème} et 12^{ème} classes, et sera ouverte de huit heures à 20 heures presque tous les jours de l'année, y compris pendant les vacances scolaires. En collaboration avec la faculté des sciences de l'université de Flinders, l'école offrira ses méthodes d'enseignement aux adultes pour ces trois dernières années de la scolarité de niveau prétertiaire et collaborera à la mise au point d'un programme fondé sur les « sciences nouvelles » telles que la nano-technologie.

On attend de l'école qu'elle prenne la tête d'une renaissance de l'enseignement des mathématiques et des sciences, aussi bien dans l'état d'Australie-Méridionale que dans l'ensemble du pays. Le directeur de l'école, Ron Lake, fait valoir que l'ASMS « est conçue pour préparer les élèves à façonner notre univers, notre avenir, notre communauté mondiale et notre environnement

en utilisant les grands changements de la science et de la technologie qui prennent toute leur place en ce début de siècle ». Une formation sera dispensée aux enseignants des écoles de l'état et de toute l'Australie à travers des visites du nouveau complexe pour familiariser les professeurs avec de nouvelles approches pédagogiques ou à travers des programmes de dissémination ou des programmes en ligne développés par l'école.

Au cours des trois années que les élèves passeront à l'école, ils auront de plus en plus d'occasions de connaître ses méthodes d'apprentissage pour adultes, autogérées, constructivistes, indépendantes et centrées sur la résolution des problèmes et l'on peut espérer qu'une fois leur diplôme obtenu, ils auront à cœur de poursuivre l'étude des mathématiques et des sciences et en auront une maîtrise suffisante pour atteindre des niveaux élevés dans les études tertiaires ou dans la vie active.

Le projet

Les partenaires de cette opération conjointe sont d'avis qu'aucune école de ce type n'existe. Ils espèrent repenser complètement les processus d'éducation, d'enseignement et d'apprentissage, de telle sorte que l'établissement n'ait même pas l'aspect d'une école.



Perspective extérieure, côté est, réalisée à l'aide de l'ordinateur

Le nouveau bâtiment tel qu'il est prévu, adjacent et relié aux facultés d'éducation et de sciences de l'université de Flinders, facilitera l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques et des sciences dans un environnement de recherche où les professeurs se chargeront de la formation du personnel, où la recherche débouchera sur de nouvelles pédagogies aidées par la technologie, et où le personnel de la faculté des sciences saura donner aux élèves la volonté de suivre des études ou d'embrasser des carrières dans les sciences et les mathématiques.

Le processus de préparation du nouvel établissement a fait appel à d'importantes recherches sur les meilleures pratiques, avec des visites d'étude aux principales écoles de sciences et de mathématiques en Europe et aux États-Unis. Quatre groupes de travail ont été constitués pour participer à ce processus et se sont consacrés à la formation du personnel, à la mise au point des installations, à l'élaboration des programmes d'étude et à la stratégie à adopter en matière de technologies de l'information.

La réponse environnementale

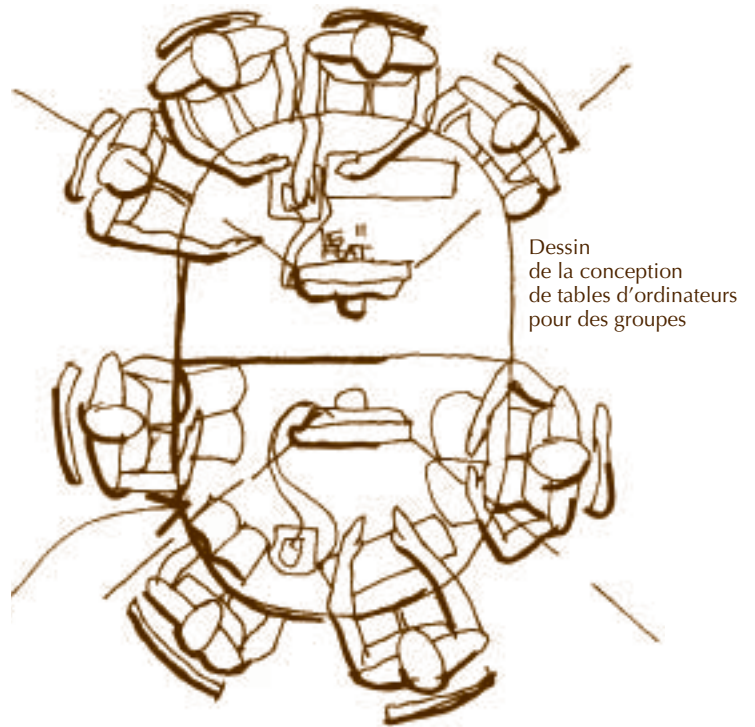
Peter Sachs, le chef de projet pour l'ASMS, spécialiste de l'enseignement et de l'apprentissage assistés par ordinateur, note que « le bâtiment de l'ASMS et ses environs ont été précisément conçus pour utiliser les locaux et les lieux comme des outils d'apprentissage. Le bâtiment comporte une série d'aspects environnementaux, tels que des matériaux et des structures très perfectionnés, un système mixte de climatisation qui réagit automatiquement aux environnements intérieurs et extérieurs en transférant les charges calorifiques dans tout le bâtiment, des systèmes d'éclairage à économie d'énergie, des matériaux de construction rentables qui respectent l'environnement, des possibilités de recyclage de l'eau et des mesures passives telles que l'orientation des bâtiments en fonction des conditions climatiques locales ». Le système de gestion des bâtiments de l'ASMS sera connecté au réseau informatique de l'école pour que les élèves puissent mesurer la performance du bâtiment.

Les terrains et jardins de l'école, ou « classes de plein air » sont conçus pour représenter l'environnement naturel de l'Australie, accessible par des espaces intermédiaires à partir des salles communes offrant aux élèves la possibilité de suivre les activités de la flore et de la faune.

Salles communes, studios d'apprentissage et autres installations

L'un des principaux aspects de l'école est l'abandon des concepts traditionnels de classe et de laboratoire. Ils ont été remplacés par des « salles communes d'apprentissage » et des « studios d'apprentissage ».

Les locaux ont été conçus pour être centrés sur les élèves et non sur les professeurs et devraient favoriser l'apprentissage en collaboration et le travail par projets. Chaque élève aura son « coin personnel » de travail situé dans l'une des salles communes. Les élèves pour-



Dessin de la conception de tables d'ordinateurs pour des groupes

ront organiser leurs « coins personnels » de manière à répondre aux besoins sociaux ou de travail en groupe. Les élèves circuleront dans l'école, l'université et la collectivité locale, en consacrant à chaque lieu un temps important, tout en sachant toujours où se trouve leur « coin personnel » dans l'école. Huit studios d'apprentissage spécialisés sont prévus pour les huit domaines d'apprentissage du curriculum d'Australie-Méridionale ; les studios accueilleront un groupe d'élèves qui se livrent à des activités par projets, ce qui remplacera les cohortes fréquentant les laboratoires par classes. Un ameublement spécial a été mis au point pour s'adapter à la nature souple de ces locaux.

Les élèves pourront travailler seuls, par petits groupes ou par classes, ou pourront constituer des groupes complets pour toute la durée de l'année, dans une série de locaux spécialement conçus, qui vont de leurs « coins personnels » aux amphithéâtres et laboratoires de l'université. La conception de l'école incorpore expressément de grands locaux communs centraux pour circuler, des espaces intermédiaires à partir des salles communes et des studios pour l'apprentissage formel et informel, pour des expositions, présentations, assemblées et conférences.

Il y a en outre des salles de séminaire, des salles de réunion, des salles de préparation du personnel, des zones de rencontre pour les élèves et le personnel ainsi que des parties communes centrales. Des locaux ont été prévus pour que les enseignants en visite puissent collaborer et observer les approches novatrices de l'école en matière d'enseignement, d'apprentissage et de recherche en mathématiques et en sciences. Le personnel des facultés universitaires de sciences et d'éducation contribueront à ces exercices de perfectionnement du personnel.

Perspective dessinée de l'intérieur



Une journée dans la vie des élèves de l'ASMS

Louise Mather, chargée du projet des programmes de l'ASMS, décrit la manière dont les élèves pourraient passer leur journée à l'école. Une journée caractéristique commence par une tribune littéraire avec les élèves des écoles secondaires locales. Ensuite, avec des élèves d'écoles secondaires plus lointaines, les élèves de l'ASMS participent à un cours d'économie en vidéoconférence. Les élèves envoient par l'Internet aux vulcanologues qui étudient un volcan en activité à Hawaii des informations mises à jour sur une expérience en cours. Ils participent à un déjeuner de travail avec un archéologue en visite au musée d'Australie-Méridionale. Ils travaillent avec une entreprise locale pour mettre au point et programmer une puce en vue d'une représentation théâtrale à base de robotique, ou se joignent au groupe de recherche sur les radiations des téléphones portables au laboratoire de sciences de l'université de Flinders. Certains quittent l'ASMS pour s'acquitter de leur rôle de moniteurs à temps partiel au Centre des sciences d'investigation pour une classe de cinquième année sur les forces. Pendant les week-ends, les élèves se connectent en ligne sur une série d'archives de conférence sur la biotechnologie, organisée à l'université de Flinders pendant la semaine.

La réalisation

L'école ouvrira en janvier 2003. Les préparatifs pour les premières nominations de personnel sont en cours, les programmes sont en cours d'élaboration et les formations du personnel sont prévues. L'enseignement dans un environnement centré sur les élèves, dans un bâtiment sans classes ni laboratoires traditionnels représente un défi et la formation du personnel est perçue comme une contribution essentielle à la réussite de l'école. Le personnel apprendra à se servir du bâtiment comme d'un « outil d'apprentissage », tout comme il a appris à exploiter les technologies de l'information et des communications. On attendra du personnel qu'il contribue à la charte suivie pour le développement professionnel de l'école.

Pour plus de renseignements sur l'école, s'adresser à :

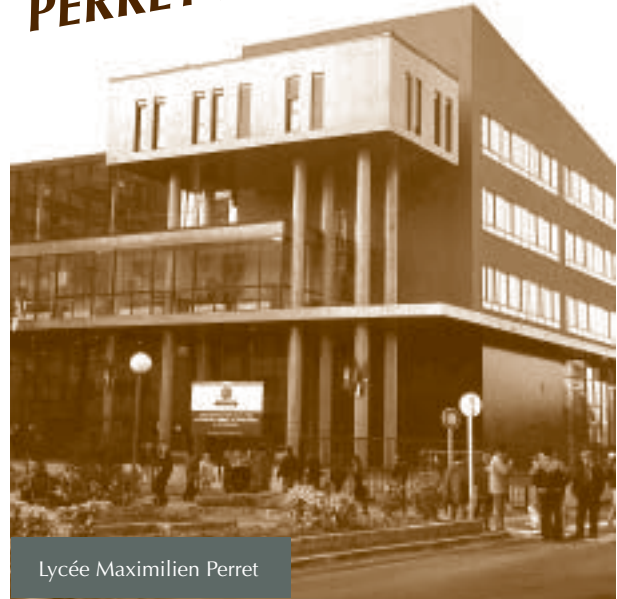
Kenn Fisher, Partenaire, Educational Planning and Design, Woods Bagot, kenn.fisher@woodsbagot.com.au

Ron Lake, Directeur, ASMS, lake.ron@saugov.sa.gov.au

Peter Sachs, Directeur de projet, ASMS, sachs.peter@saugov.sa.gov.au

Site Internet de l'ASMS : www.asms.sa.edu.au

LE LYCÉE MAXIMILIEN PERRET EN FRANCE



Les nouveaux locaux du lycée Maximilien Perret, un établissement scolaire et de formation continue, répondent à de nombreux besoins de ses utilisateurs mais l'expérience démontre que ce n'est pas le cas de la totalité de ces besoins. Pourquoi fallait-il transférer le lycée ? Comment les nouvelles constructions répondent-elles aux besoins, et quels sont les équipements qui ne répondent pas aux attentes ? Cet article examine ces questions du point de vue des évaluations de fonctionnalité.

L'établissement Maximilien Perret, appelé par ses familiers Max'P, regroupe des formations initiales dans le cadre du système scolaire, des formations en alternance école-entreprise et des formations continues pour adultes (Groupement d'Établissements de Formations à l'Énergie, G.E.F.En).¹ Il propose des formations techniques, de l'ouvrier qualifié à l'ingénieur, spécialisées dans les domaines climatique et sanitaire, la protection de l'environnement, la gestion des bâtiments, etc.

Le lycée est issu de l'école professionnelle créée en 1887 pour satisfaire les besoins en ouvriers qualifiés dans les métiers de la plomberie et de la couverture ; puis il a évolué en fonction des besoins industriels et des mutations des institutions. Le lycée était à l'étroit dans une vieille maison de Vincennes, une ville limitrophe de Paris, depuis 1953 : les préaux avaient été transformés en salle de classe, les cours étaient occupées par des bâtiments démontables et les sous-sols étaient investis par des ateliers ou plates-formes.

1. Le G.E.F.En a développé des partenariats avec des établissements d'enseignement et des entreprises dans différents pays : Portugal, Espagne, Chine, Tunisie et Gabon.