

Jean Englebert
Université de Liège
Professeur émérite

35-40

Comment les Universités peuvent-elles faire face à l'accroissement du nombre des étudiants ?

Ces derniers temps, on a pu lire dans les revues spécialisées, mais aussi dans les grands journaux, que les Universités étaient confrontées à une forte augmentation du nombre des étudiants.

Les auditoriums et les différents équipements n'étant pas extensibles, les Universités éprouvent des difficultés à s'adapter à ce phénomène.

Ayant été responsable durant une dizaine d'années de l'aménagement du domaine universitaire du Sart Tilman, du service des nouveaux bâtiments de l'Université de Liège et de leur entretien, je voudrais donner un avis très personnel quant à la manière de faire face à tous les problèmes inhérents à cette situation.

Un peu d'histoire

À la fin des années 1950 et au début des années 1960, l'Université de Liège a connu un problème de gestion dû non seulement à la grande dispersion des différentes facultés dans la ville, mais aussi au vieillissement des bâtiments qui les abritaient. Après avoir étudié plusieurs solutions, le recteur de l'époque, Marcel Dubuisson, homme dynamique et entreprenant, décida de regrouper, sur un vaste terrain situé en dehors de la ville, l'entièreté des bâtiments nécessaires aux différentes facultés : auditoriums, bureaux, laboratoires, etc. Un architecte coordinateur, Claude Strebelle, fut choisi et nommé par le Conseil d'administration sur la base de son enthousiasme et de bâtiments qu'il avait réalisés dans les villes de l'ancien Congo belge. Trois idées lui furent imposées :

- 1. La création de l'Université se fera dans le respect de la nature; loin de la dégrader, elle la protégera et tentera de rétablir la richesse végétale du domaine.*
- 2. L'Université ne se refermera pas sur elle-même. Son domaine embelli sera largement ouvert au public comme parc de délasserment. Elle étendra sa politique d'ouverture au monde de la recherche industrielle, participant ainsi de plus en plus à la vie de la région.*

3. Elle restera enfin en connexion étroite avec la ville qui l'a vu naître. Elle gardera avec elle ses liens séculaires et les renforcera. Les étudiants ne vivront pas retranchés dans un campus; ils continueront à partager les activités urbaines. Et l'Université s'efforcera d'attirer les citoyens en devenant un centre rayonnant de culture. (B. 14)

Pour le recteur Dubuisson, il allait de soi que son université serait aussi la plus belle d'Europe, sinon du monde.

Dalle gravée par Michael Harvey à la mémoire du recteur Marcel Dubuisson. Installée au bas de la place du Rectorat au Sart Tilman, elle a aujourd'hui disparu (volée, cassée...?).
© Jean Englebert



Après avoir défini, avec l'aide de nombreux professeurs, les meilleurs endroits pour construire les bâtiments, Claude Strebelle proposa de confier les projets et leurs réalisations à quelques architectes renommés du pays.

C'est ainsi qu'André Jacquemain se vit confier le futur restaurant et le home d'étudiants, Roger Bastin la botanique, Jean Maquet la chimie et l'électricité, Pierre Humblet la physique et les grands auditoriums, et Charles Vandenhove le C.H.U et l'éducation physique. Claude Strebelle se réservant le poste central de commande, la centrale thermique, le droit et les sciences économiques et sociales, la psychologie, ainsi que des garages. Le groupe liégeois EGAU, formé et animé par les architectes Carlier, Mozin et Lohest, devait également être chargé d'un important bâtiment pour la faculté des sciences appliquées, mais leur projet ne fut jamais poursuivi, à l'exception d'un petit bâtiment de bureaux à l'usage du service d'études techniques (S.E.T.U.), aujourd'hui occupé par le département de géographie.

Au fur et à mesure que s'élevaient ces premiers bâtiments, d'autres furent commandés :

- le centre sportif et son annexe hôtelière à Bruno Albert,
- le centre de recherches métallurgiques à René Greisch,
- les mathématiques à Jean Maquet,
- la médecine vétérinaire et la ferme expérimentale au Centre de Recherches en Architecture et Urbanisme (C.R.A.U.) créé et dirigé par moi-même. Diverses extensions s'avèrent rapidement nécessaires : on confia la construction du centre national de recherches métallurgiques (C.N.R.M.) à René Greisch et celle de petits auditoriums pour la chimie à Claude Strebelle.

Le 1er janvier 1985, à la suite des restrictions budgétaires, l'Université mit fin au contrat de Claude Strebelle et je fus chargé de poursuivre sa mission avec des moyens drastiquement réduits. Je pus néanmoins encore faire appel aux ingénieurs architectes Daniel Dethier pour la réalisation de nouveaux grands auditoriums, dits de l'Europe et René Greisch pour la construction de la faculté des sciences appliquées et du trifactulaire.

État actuel des lieux⁰¹

Si l'ensemble des bâtiments, luxueusement construits, a pu résister aux intempéries et à l'usure du temps, il en est qui ne correspondent plus du tout aux normes actuelles, quelques-uns étant de plus très dégradés. D'autres enfin sont devenus trop petits pour absorber les populations étudiantes actuelles.

L'Université se voit donc confrontée à des

problèmes sérieux dont les coûts se révèlent impossibles à assumer :

- les services d'incendie de la ville ayant refusé d'accorder la licence d'exploitation du **restaurant**, obligation d'en construire un nouveau et de donner une nouvelle affectation à l'ancien;
- l'**annexe hôtelière** des centres sportifs étant très difficile à restaurer, obligation d'en envisager l'abandon;
- l'isolation thermique du **droit et des sciences sociales et économiques** étant insuffisante, obligation d'en modifier et simplifier fortement l'aspect architectural.

Et ces trois exemples, qui concernent trois œuvres majeures du début du transfert de l'Université de Liège au Sart Tilman et qui avaient fait les beaux jours des revues d'architecture, en laissent présager d'autres qui seront encore plus insupportables.

Ma proposition : l'Université ne devrait-elle pas être conçue comme une usine ?

S'il est peut-être intéressant de réaliser des architectures «monumentales» quand on dispose de temps et de moyens financiers importants, il convient dans ce cas de prévoir les budgets qui en assureront l'entretien. Ceux-ci peuvent à terme être fort lourds si l'esthétisme des bâtiments est important et abonde en «gestes architecturaux».

Confrontées à des budgets d'entretien généralement très insuffisants, pourquoi les Universités n'imagineraient-elles pas leurs bâtiments à la manière dont les industriels conçoivent leurs usines ? Je pense en effet que tout comme ceux d'une usine, les bâtiments universitaires devraient être très fonctionnels, faciles à modifier, à déplacer ou à remplacer, légers et de surcroît bon marché. Ils devraient pouvoir s'adapter constamment et rapidement à l'évolution des connaissances et des enseignements, à l'arrivée de nouveaux enseignants, à leurs recherches, à leurs préoccupations, voire à leurs manies et enfin, à la variation au cours du temps du nombre d'étudiants inscrits dans les différentes facultés. Des aménagements nouveaux parfois très différents de ceux existants au départ peuvent donc être nécessaires. Un exemple vécu ces dernières années au Sart Tilman est celui de l'introduction d'une nouvelle manière d'étudier et de traiter les cancers. Alors que la construction du C.H.U. de l'Université de Liège avait commencé en 1965, vingt-cinq ans après, l'utilisation d'une nouvelle technique appelée Résonance Magnétique Nucléaire (R.M.N.) n'a pu être intégrée dans des locaux existants, parce qu'elle exigeait la création d'un bâtiment capable

01 Dans une publication du *Moniteur* du 12 décembre 2008, Michel Zuberty, directeur général de l'Établissement public du campus universitaire de Jussieu à Paris, s'exprime en tant qu'expert auprès du Directeur général de l'enseignement supérieur en France : «... Aujourd'hui, on peut dire que le quart des locaux pose des problèmes de sécurité importants : 20 % du patrimoine en gros est assez inadapté aux thèmes de recherche qui sont développés. D'une façon générale, toutes les universités ont des difficultés à maintenir leur patrimoine et à l'entretenir. ...» Il aurait pu ajouter que l'agrandir posait aussi des problèmes. Je pense en effet que les agrandissements récents à Jussieu auraient pu prendre la forme des bâtiments de chantier plus conformes à l'architecture imaginée par l'architecte Albert et l'ingénieur Sarf lors de la réalisation de cette université en 1965, considérée à l'époque comme une œuvre magistrale.

de se comporter comme une cage de Faraday et présentant une hauteur d'étage supérieure. Il a donc fallu construire de nouveaux locaux, alors que nous disposions de deux tours inachevées comportant plusieurs étages chacune.

Comment et que faire ?

Nous sommes, me semble-t-il, à un tournant dans l'histoire de l'architecture.

Après une période post-moderne dont on commence à mesurer les effets négatifs, le critique d'architecture William J.R. Curtis porte un avis très sévère sur les réalisations des «grands» architectes d'aujourd'hui: *«l'architecture risque aujourd'hui de dégénérer en un jeu de formes exagérées et d'images fictives générées par ordinateur»*. (B.1)

Que penseront, que diront et que feront par exemple les Chinois lorsqu'ils devront assumer l'entretien des élucubrations architecturales réalisées par les Américains et les Européens dans leur pays à l'occasion des jeux olympiques et de l'Exposition universelle de Shanghai... ? Ils pourraient nous mettre à la porte de leur pays une seconde fois!

L'avis de Curtis est à rapprocher d'un autre fort différent, mais très complémentaire, émis par Victor Bourgeois, architecte belge très connu qui disait dans les années 1930: *«le salut de l'architecture, c'est la dèche»*.

Il voulait dire par là que peu de moyens obligeait l'architecte à faire preuve de plus d'imagination et qu'il pouvait en résulter une plus grande richesse esthétique.

Les architectes doivent se ressaisir et reconsidérer leur profession. Mais il faut du temps pour que les mentalités évoluent, que de nouveaux hommes apparaissent et que de nouvelles idées soient admises. À la suite de chercheurs comme Richard Buckminster Fuller, Jean Prouvé, Ionel Schein, Albert Dietz et quelques autres, j'ai fait des propositions pour l'invention et la fabrication de *volumes modulaires économiques, fonctionnels et beaux*. C'est par la mise au point de tels systèmes industrialisés de construction, avec la collaboration d'architectes et de designers de qualité, que l'on parviendra à faire des progrès quant à la manière de construire. (B. 3, 9, 10 et 11) Une telle manière de faire est admise depuis longtemps et de plus en plus pour l'invention et la fabrication des frigos, des voitures, des avions, des appareils de télévision ou des ordinateurs macintosh... alors pourquoi pas une «architecture industrialisée» ?

Mon idée fait son chemin

En 1989 à l'ULg, j'ai pu tenter une expérience modeste allant dans ce sens, à l'occasion d'une demande du service général d'informatique (S.E.G.I.). Il s'agissait de construire une annexe au bâtiment existant, devenu trop exigu.

Réalisé au moyen de volumes modulaires en acier et en bois, l'agrandissement fut apprécié pour sa rapidité d'exécution, son efficacité et son coût maîtrisé.

De manière à parfaire l'intégration de cet agrandissement à son environnement, les volumes modulaires furent coiffés par une toiture à deux versants qui offrait l'avantage supplémentaire d'empêcher le soleil de les échauffer anormalement.

Quelques années plus tard, malgré cette expérience réussie, dans le contexte d'un projet de plus grande envergure, j'ai rencontré un obstacle de taille: l'opposition du lobby de la construction. Les bâtiments de trois facultés, le Droit, les Sciences sociales, la Psychologie et les Sciences de l'éducation, s'avérant trop exigus, on m'avait demandé de concevoir pour chacun d'eux une extension. Comme fois de plus, les contraintes - délai très court, budget très faible et très strict - étaient telles qu'il était impossible d'agrandir les bâtiments existants sans nuire à leur architecture et à leur environnement très boisé.

La solution m'apparut comme une évidence: regrouper les trois besoins dans un seul bâtiment composé de 105 volumes modulaires assemblés sur un terrain momentanément disponible et très proche des trois facultés concernées. Cette solution pouvait résoudre le problème simplement, rapidement et à un coût maîtrisable... occasion rêvée de développer une architecture à l'esthétique différente et porteuse d'avenir.

Mais là, à mon grand regret, les entreprises traditionnelles de la construction ne purent admettre de voir réaliser ma proposition «modulaire» qui, pensaient-elles, risquait de mettre l'avenir de leur corporation en péril.

Et contrairement à l'idée de démontabilité et de transfert possible dans un autre endroit, le bâtiment fut réalisé en béton armé, toujours destructible bien sûr, mais au moyen de marteaux-piqueurs et moyennant un coût non négligeable. Je dus m'incliner tout en considérant qu'il s'agissait de la part de ces firmes d'une vue à court terme. En effet, le jour où les idées que je défends, seront entrées dans les mœurs, il sera nécessaire de faire appel à ces mêmes firmes pour construire des sols artificiels capables de supporter les logements modulaires dont le nombre singulièrement accru, ne se satisfera plus des terrains naturels. Ces

travaux seront tels que le volume de leur chiffre d'affaires augmentera au lieu de diminuer. L'exemple du développement de l'automobile devrait les en convaincre : les terrassiers et les cantonniers de jadis furent remplacés par des milliers d'hommes et de machines pour construire les routes et les autoroutes devenues nécessaires.

Récemment une lueur d'espoir malgré tout : l'année dernière, l'ULg a réalisé un ensemble de nouveaux bureaux au moyen de volumes modulaires. Les responsables actuels m'ont confirmé que, convaincus par l'exemple de l'agrandissement du S.E.G.I. et par celui du «trifacultaire», ils allaient poursuivre dans ce sens.⁰²

À l'étranger aussi, l'idée progresse et tous les espoirs sont permis

Aujourd'hui, des solutions de construction peu coûteuses et rapides à mettre en place deviennent de plus en plus fréquentes.

Les grandes firmes de matériel de chantier comme Algeco, Cougnaud, Alho, Cadolto,

Portakabin ou Tempohousing ont compris qu'un nouveau marché pouvait s'ouvrir à leur production.

Et à London, Paris, Amsterdam, Delft, Utrecht ou Nancy, on peut découvrir des réalisations faisant appel à des volumes modulaires qui s'intègrent parfaitement dans leur environnement.

Comme je l'ai évoqué plus haut, les Universités de Delft, Utrecht, Eindhoven et Amsterdam ont utilisé des volumes modulaires pour héberger leurs étudiants.

En bordure du fleuve Ij à Amsterdam, les auteurs de projet ont utilisé des conteneurs maritimes qu'ils ont aménagés en fonction de leur destination, à savoir chambre avec douche, lavabo, wc, évier, table de cuisson, frigo et chauffe-eau. Le reste de l'équipement est laissé au choix du locataire. Septante-deux petits appartements faits de volumes modulaires sont ainsi regroupés sur deux ou trois niveaux autour de trois cours constituant des espaces qui incitent à une vie sociale. Deux d'entre elles sont aménagées en jardins pour permettre le sport et la détente. La troisième, ouverte vers le Nord et l'Ij, abrite un

⁰² On trouvera tous ces exemples dans *Science et culture*, n° 418 (B13).

De gauche à droite :
À Munich, le ministère des travaux a choisi pour ses fonctionnaires des bureaux en volumes modulaires superposés sur trois niveaux. Des câbles en acier guident des plantes grimpantes devant les façades ensoleillées.
© Jean Englebert



petit bâtiment qui sert de bar et de cafétéria. De grandes toitures largement débordantes, de manière à protéger aussi les trottoirs périphériques, surplombent les ensembles tout en prenant appui sur de hautes et minces colonnes métalliques. Tous les conteneurs sont agrémentés par des éléments colorés : il y en a de six sortes «clipsés» sur la partie visible en façade, lesquels unifient tout en personnalisant les logements. Je trouve cette réalisation exemplaire et très convaincante.⁰³

Au cours de l'année écoulée, plusieurs Universités françaises ont réclamé des logements d'étudiants. Ceux réalisés au Havre s'inspirent des réalisations hollandaises et comme à Amsterdam, les volumes modulaires ont été importés de... Chine !

Par contre à Troyes, les architectes ont construit de nouveaux logements pour étudiants au moyen de volumes modulaires en bois. L'ensemble est fort intéressant et je félicite les auteurs qui démontrent qu'en utilisant cette manière de faire, il

est possible de réaliser une architecture capable d'émouvoir, «une architecture qui chante» comme disait Valéry.

Conclusion : pourquoi les bâtiments universitaires ne pourraient-ils être acquis en «leasing» comme le sont les automobiles de fonction à l'Université ?

C'est dans ce sens qu'il faut chercher et se rappeler mes précédents articles dans lesquels, dès 1975, j'attirais l'attention sur la stagnation du monde de la construction, contrairement à ce qui se passait dans le domaine de la fabrication des automobiles, des avions, des frigos ou des ordinateurs.

Si les ingénieurs, aidés par des designers, ont pu faire progresser l'aspect et les méthodes de fabrication de l'automobile, pourquoi les architectes, secondés par des ingénieurs et des designers, ne pourraient-ils imaginer et fabriquer des volumes modulaires capables de rivaliser avec l'architecture traditionnelle ?

Pourquoi une maison réalisée avec des briques et du mortier pourrait-elle être considérée comme

03
On en trouvera une illustration dans : Jean ENGLEBERT, Un futur pour les hommes, dans *Les Cahiers de l'Urbanisme*, n° 63, mars 2007, Namur, p.78-84.



Campus des comtes de Champagne à Troyes. Les logements d'étudiants sont des volumes modulaires en bois protégés par des panneaux en polycarbonate. Architectes : Lipsky et Rollet
© Jean Englebert



une «œuvre» et celle issue d'une usine comme un vulgaire «produit» ?

Je sais qu'en disant cela, je serai accusé de trahir mon métier et de nuire à l'architecture.

Nuire, je l'espère, à celle des architectes dits «grands» et à leurs «gestes» délirants, mais pas à celle des vrais architectes comme Renzo Piano ou Peter Zumtor qui ont montré combien ils étaient capables de concevoir des bâtiments simples, limpides et réellement prospectifs.

Quant à trahir le métier, non. Au contraire, conscient des bouleversements techniques, économiques et sociaux, je dis qu'il doit évoluer et que l'architecte doit rester maître du jeu, position de plus en plus fragilisée par l'apparition et l'imposition de contrôleurs en tout genre.

Sans négliger et sans éliminer les matériaux et les méthodes traditionnelles de construction, les architectes doivent participer à l'invention d'une nouvelle manière de construire et de nouveaux matériaux. (B.2)

Je voudrais ajouter une dernière remarque.

J'ai eu la chance de visiter beaucoup d'Universités aux États-Unis, en Chine, au Japon et en Europe. J'en ai vu de fort belles et plusieurs comptent des bâtiments à l'architecture exemplaire comme à Yale, à Cornell ou à Tokyo.

Je ne peux pas croire que les recherches qui y sont menées soient plus originales ou plus significatives que celles faites dans des Universités à l'architecture moins prestigieuse. Tous les inventeurs commencent et font généralement leurs découvertes dans des hangars ou des garages... voir Steve Jobs !

Alors, même si, lors de l'installation de l'Université de Liège au Sart Tilman, nous avons pu disposer de beaucoup d'argent, n'oublions pas que c'était l'époque des sixties. Le rôle de l'Université étant d'enseigner et de faire de la recherche, elle doit aussi, en matière de construction, veiller à produire de nouvelles idées et tester à son bénéfice des matériaux nouveaux et de nouvelles manières de les utiliser.

Elle se doit d'être un terrain d'expériences pour tâcher de construire mieux, plus vite, de manière très fonctionnelle, tout en veillant aux dépenses et en faisant en sorte que les frais d'entretien soient les plus réduits possible, voire nuls. Ceci résoudrait un problème régulièrement rencontré aujourd'hui : de beaux bâtiments transformés en taudis parce que leur entretien ne peut être assuré.

N'est-il pas préférable de consacrer la plus grande part possible de l'argent dont on dispose aux chercheurs et à leurs recherches ?

En guise de conclusion, je sou mets ces quatre images ci-contre à la réflexion du lecteur.

Bibliographie

Jonathan BELL, *21st Century House*, Ed. Laurence King, London, 2006, 256 p.

Barry BERGDOLL, *Home delivery, fabricating the modern dwelling. The museum of modern art*, New York, 2008, 248 p.

Chaire de composition, *Contribution à l'étude d'une faculté des sciences appliquées au Sart Tilman*, Éd. Section d'architecture de l'ULg, 1991, 30 p.

J.R. CURTIS WILLIAM, *Les excès du star system : le Projet Triangle de Herzog & de Meuron*, dans *Le Moniteur*, Paris, 1/01/09.

Marc EMERY, Sophie NEMOZ & Paul ARDENNE, *Dernières nouvelles. Architecture et habitat étudiant en Europe*, Éd. Ante Prima, Barcelone, 2008, 312 p.

Jean ENGLEBERT, *The C.R.A.U. system*, dans *Plastics in material and structural engineering*, Prague, 1981, p. 563-570.

Jean ENGLEBERT, *Préparation culturelle et technique du futur professionnel de la construction*, Portoferraio, Isola d'Elba (Italie), 1996.

Jean ENGLEBERT, *Développer le modulaire : une activité industrielle d'avenir*, dans *Science et culture*, n° 387, janvier-février 2004, p. 9-24.

Jean ENGLEBERT, *L'urbanisme permutatif et la maison industrialisée : mythes ou réalité?*, dans *Les Cahiers de l'Urbanisme*, n° 50, Namur, juin 2004, p. 38-44.

Jean ENGLEBERT, *Un futur pour les hommes*, dans *Les Cahiers de l'Urbanisme*, n° 63, Namur, mars 2007, p. 78-84.

Jean ENGLEBERT, *Une université-usine ou comment imaginer les bâtiments universitaires de demain*, dans *Science et culture*, n° 418, mars-avril 2009, p. 31-42.

Paul GERIN (sous la direction), *Liber memorialis 1967-1992*, Université de Liège, Liège, 1993, 255 p.

Jure KOTNIK, *Architecture de containers*, Éd. Links books, Barcelone, 2008, 253 p.

Hans SLAWIK, Julia BERGMANN, Matthias BUCHMEIER & Sonja TINNEY, *Container atlas. A practical guide to container architecture*, Gestalten, Berlin 2010, 256 p.

Vidéographie

Jean Englebert & LEM-ULg, *Spacebox, le kot du futur ? Université de Delft*, janvier 2004, 8min15s
<http://vimeo.com/27862382>