



**Exposé des motifs et projet de décret
accordant un crédit
destiné au Bâtiment de biologie de l'Université de Lausanne-Dorigny**

Exposé des motifs

La réalisation du Bâtiment de biologie dotera la Faculté des sciences de l'Université d'un troisième centre d'enseignement et de recherche. En effet, il fera suite au Collège propédeutique mis à disposition en 1970 et au Bâtiment des sciences physiques mis à disposition en 1972. Conformément au plan directeur de la Faculté des sciences de 1971, il sera implanté au sud-est du Collège propédeutique.

La priorité accordée à cette construction est due aux conditions dans lesquelles se fait à l'heure actuelle l'enseignement de cette science, ainsi qu'elles sont rappelées dans le préambule ci-après.

Ce bâtiment abritera les instituts de:

- biologie animale,
- botanique systématique et de géobotanique,
- biologie et de physiologie végétales,
- zoologie et d'écologie animale.

La surface utile de la construction est de 7213 m² et le volume total de 61400 m³. (Par comparaison le Bâtiment des sciences physiques a une surface utile de 6551 m² et un volume de 53 600 m³.)

Le coût du bâtiment avec l'équipement technique, le mobilier, l'inventaire scientifique, le terrain expérimental et les infrastructures est devisé à 31 550 000 francs.

1. Préambule

L'enseignement de la biologie - science de la vie et des vivants - au I^{er} cycle (les deux premières années) est assuré grâce à l'utilisation du Collège propédeutique. En revanche, les enseignements des II^e et III^e cycles et toute la recherche posent, dans la situation actuelle, des problèmes dont la gravité s'accroît de jour en jour. L'urgence de construire le Bâtiment de biologie, reconnue par la Faculté des sciences qui lui donne la priorité, est démontrée par les quelques considérations résumées ci-après.

La dispersion des instituts (place de la Riponne, place du Tunnel, avenue de Cour, Dorigny) complique l'enseignement pratique puisque des assistants-étudiants doivent fonctionner au Collège propédeutique et suivre leurs cours et travaux pratiques en ville. Une telle dispersion rend difficile la réalisation de séminaires communs et la formation de l'esprit même de la section.

Les surfaces dont dispose actuellement la section de biologie sont trop petites et inadaptées aux fonctions qu'elle doit remplir. La nature et l'exiguïté des locaux réservés aux enseignements des II^e et III^e cycles ne répondent plus aux exigences de ces enseignements. Vu le manque de places dans les laboratoires de II^e cycle, par exemple, des cours et des travaux pratiques ont dû être supprimés.

L'espace exigu et inadapté réservé actuellement à la recherche paralyse considérablement les activités essentielles à la vie des instituts et aucune possibilité d'extension ne peut être envisagée.

Certains locaux utilisés ne répondent plus aux normes de sécurité imposées (danger d'incendie, d'explosion, dégâts d'eau).

2. Le plan directeur de la Faculté des sciences

Le Bâtiment de biologie s'inscrit dans le schéma général du plan directeur dont les grandes lignes sont exposées dans le rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil N° 96, printemps 1971.

La Faculté des sciences a donné son accord de priorité à la construction du Bâtiment de biologie; celui-ci sera ainsi, après le Collège propédeutique et le Bâtiment des sciences physiques, la troisième réalisation pour cette faculté. Ce bâtiment sera implanté à l'est du terrain réservé à la Faculté des sciences, entre le Collège propédeutique et la forêt qui borde le terrain réservé aux locaux communs.

3. Les enseignements de biologie

La Faculté des sciences est seule, à Lausanne, à avoir la responsabilité des enseignements de biologie fondamentale.

La Faculté de médecine donne certains enseignements de biologie humaine; ils s'adressent aux étudiants en médecine à partir de la seconde année et aux étudiants en biologie de II^e cycle.

L'Ecole polytechnique fédérale offre quelques enseignements de biologie appliquée à certains étudiants, mais ceux-ci ont la possibilité de suivre (cours à option) les enseignements de biologie de base donnés en faculté.

Dans le programme des enseignements de la Section de biologie une partie est consacrée aux enseignements de service donnés aux étudiants en chimie et à ceux des premiers propédeutiques de médecine et de pharmacie.

En ce qui concerne les enseignements destinés à la biologie, la section est responsable de tous les cycles de la manière suivante:

I^{er} cycle

Au programme de la 1^{re} année figure la biologie systématique (botanique et zoologie). Celui de 2^e année comprend des enseignements de biologie expérimentale (biologie cellulaire et végétale, biologie animale...) ainsi que d'écologie.

II^e cycle

Les certificats de biologie suivants sont offerts aux étudiants avancés: zoologie et écologie animale, botanique et géobotanique, physiologie végétale. Chaque certificat comprend une scolarité d'un an avec, en moyenne, une quarantaine d'heures par semaine de cours, de séminaires, de travaux pratiques et de travaux dirigés.

III^e cycle

Actuellement un III^e cycle de biologie végétale est assuré depuis plusieurs années en collaboration avec les universités de Genève, Neuchâtel, Fribourg et Berne. Un enseignement de III^e cycle de biologie animale est en voie de création.

4. Relations entre la biologie de l'Université de Lausanne et celle de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

Bien avant que l'Académie de Lausanne devienne Université, la biologie était présente dans les programmes des cours. Certains de ses professeurs, au siècle passé déjà, se sont illustrés par des travaux personnels et originaux. Durant ces trente dernières années, aux sciences biologiques plutôt systématiques (botanique, zoologie, taxonomie, etc.) se sont ajoutées peu à peu des disciplines plus expérimentales (physiologie végétale et biologie cellulaire, cytologie, écologie). Aujourd'hui, la section de biologie réunit le plus grand nombre des étudiants de la Faculté des sciences et peut compter sur des enseignants et des chercheurs qui travaillent dans des directions diverses et complémentaires, toutes axées néanmoins sur des thèmes de biologie fondamentale.

A l'EPFL, à proximité du génie rural, concerné par certains problèmes de biologie pratique, fonctionne un Institut de génie de l'environnement comportant un enseignement de génie sanitaire et un de génie biologique.

Il y a donc entre les sciences biologiques présentes à l'Université et à l'EPFL une heureuse complémentarité. Dans la première, la biologie reste essentiellement fondamentale alors que dans la seconde elle est strictement appliquée. Si ces deux orientations font appel à des impératifs d'enseignement et de recherche distincts, et par conséquent présentent une relative et nécessaire indépendance, elles peuvent donner lieu à d'efficaces collaborations qui leur assurent une rentabilité significative. De nombreux cas illustrent d'ailleurs déjà les excellentes relations qui, à cet égard, existent entre les deux Hautes Ecoles.

La construction du Bâtiment de biologie permettra d'assurer enfin le développement nécessaire des sciences biologiques à l'Université et contribuera indirectement à favoriser celui de la biologie appliquée à l'EPFL.

5. Le Bâtiment de biologie

Appréciation des besoins

Le nombre et la dimension des locaux d'un institut universitaire dépendent des activités dans les domaines de l'enseignement et de la recherche et sont déterminés par le nombre des utilisateurs, enseignants, assistants et étudiants. L'enseignement de base en biologie se donne au Collège propédeutique, mais le nombre des étudiants débutants conditionne, dans une certaine mesure du moins, celui des étudiants avancés qui exercent une fonction d'assistants-étudiants.

Les tâches

Le Bâtiment de biologie groupera les quatre instituts qui composent la section de biologie et qui sont actuellement dispersés: Institut de biologie animale, Institut de botanique et de géobotanique, Institut de biologie et de physiologie végétales et Institut de zoologie et d'écologie animale.

Leurs tâches principales sont de fournir et d'accueillir tous les enseignants en biologie du 1^{er} cycle, d'assurer la formation des licenciés en sciences naturelles et des biologistes diplômés et de former les maîtres de biologie dont l'enseignement secondaire a besoin. Ils permettent également la préparation des thèses de doctorat dans les domaines de la biologie expérimentale et systématique, en physiologie, en cytologie et en écologie.

L'organisation

Alors que les cours et les travaux pratiques de biologie du 1^{er} cycle se font au Collège propédeutique, tous les enseignements de biologie fondamentale (cours, séminaires, travaux pratiques et travaux dirigés et personnels des II^e et

III^e cycles) seront donnés dans le Bâtiment de biologie. Dans l'état actuel, un étudiant de II^e cycle passe une année pleine (entre 35 et 42 heures par semaine) dans un institut pour y préparer un certificat spécialisé (botanique, physiologie végétale et zoologie). Certains étudiants de II^e cycle, parmi les meilleurs, participent, comme assistants-étudiants, aux enseignements du 1^{er} cycle. Outre ses tâches d'enseignement, la section de biologie doit remplir encore une mission de recherche. Les étudiants licenciés ou diplômés les plus brillants continuent leur formation en III^e cycle, y préparent une thèse tout en participant, en qualité d'assistants diplômés, à l'enseignement des I^{er} et II^e cycles.

Enfin la recherche, activité essentielle à la vie des instituts, est entre les mains des enseignants eux-mêmes et d'un certain nombre de post-doctorants.

Chaque institut est placé sous la responsabilité d'un directeur qui en a la charge tant du point de vue de son administration que de l'enseignement qu'il dispense et de la recherche qui s'y poursuit. L'ensemble des enseignants constitue, avec des représentants du corps intermédiaire, des étudiants et du personnel, une commission quadripartite de la section de biologie à la tête de laquelle se trouve un président qui représente la section et assume des tâches de coordination. Un certain nombre de locaux sont prévus dans le Bâtiment de biologie pour permettre toute une série de travaux communs à la section.

Les étudiants

Il faut compter d'abord avec les étudiants qui suivent les cours de service et dont le nombre conditionne celui des assistants-étudiants et des assistants diplômés de la section de biologie.

Le tableau ci-après donne le nombre des étudiants non biologistes qui ont suivi des cours de biologie en 1977-1978 et de ceux suivant des cours en 1979-1980:

Etudiants en	Semestres	Total 1977-1978	Total 1979-1980
Médecine	1 ^{er} et 2 ^e	189	155
Pharmacie	1 ^{er} et 2 ^e	43	55
Pharmacie	3 ^e	35	38
Chimie	6 ^e	10	11

La section de biologie a la responsabilité d'assurer l'enseignement complet, du 1^{er} au 8^e semestre, des étudiants en sciences naturelles et de ceux préparant le diplôme de biologiste. Il convient de noter que ces étudiants constituent approximativement la moitié des effectifs de la Faculté des sciences.

Le tableau ci-après donne le nombre des étudiants en biologie et le nombre total des étudiants de la Faculté des sciences en 1977-1978 et 1979-1980:

	Etudiants en biologie		Etudiants Faculté des sciences	
	1977-1978	1979-1980	1977-1978	1979-1980
Etudiants réguliers	190	229	384	453
Etudiants en congé	25	18	56	53
Etudiants I ^{er} cycle	117	119	231	233
Etudiants II ^e cycle	73	110	153	220

Après la licence ou le diplôme, un certain nombre d'étudiants préparent, dans le cadre du III^e cycle, une thèse de doctorat. En biologie, par manque de place souvent et parce que certaines disciplines ont été rattachées à la Faculté de médecine notamment, des étudiants font une thèse hors des locaux de la faculté où néanmoins ils la soutiendront.

Le tableau ci-après donne le nombre de doctorants en biologie et le nombre total des doctorants de la Faculté des sciences en 1977-1978 et 1979-1980:

	Doctorants en biologie		Doctorants Faculté des sciences	
	1977-1978	1979-1980	1977-1978	1979-1980
Doctorants préparant leur thèse en faculté	61	76	134	162

Les utilisateurs du Bâtiment de biologie

Le personnel enseignant, administratif et technique qui travaille dans les divers instituts de la section de biologie s'élève actuellement à 96 personnes, soit: 20 enseignants, 41 assistants diplômés et doctorants et 35 composant le personnel administratif et technique. Lors de la mise en exploitation du bâtiment, en hiver 1983-1984, ce dernier chiffre augmentera de quatre unités (deux préposés aux serres, un préposé aux animaleries et un employé de secrétariat).

Le nombre des enseignants et des enseignants intermédiaires dépend des exigences du développement du I^{er} cycle (nombre des étudiants), du III^e cycle et des programmes de la recherche financés par le Fonds national et l'industrie.

Le tableau ci-après donne l'état d'utilisation du Bâtiment de biologie au semestre d'hiver 1979-1980 et les prévisions pour 1983-1984:

Etudiants	73	110
Enseignants	20	21
Post-doctorants, stagiaires et assistants diplômés	41	45
Personnel administratif et technique	35	39
	<hr/>	<hr/>
	169	215

6. Nature et surface des locaux

Compte tenu des différentes activités qui s'y dérouleront, le Bâtiment de biologie devra comprendre des locaux pour l'enseignement, c'est-à-dire un auditoire de 150 places, des salles de travaux pratiques, une bibliothèque, des bureaux, ainsi que des locaux pour la recherche, soit des laboratoires pour un usage général et spécial, des animaleries, des locaux techniques et quelques locaux administratifs pour la section et pour chaque institut.

À l'extérieur du bâtiment un terrain expérimental de 4000 m² nécessaire aux activités de tous les instituts sera aménagé. Il comprendra cinq serres avec des locaux de service, un bassin naturel et des surfaces de cultures.

La répartition des surfaces utiles dans le Bâtiment de biologie est la suivante:

Institut de biologie animale	1193 m ²
Institut de botanique systématique et de géobotanique	1116 m ²
Institut de biologie et de physiologie végétales	2469 m ²
Institut de zoologie et d'écologie animale	1270 m ²
Réserve pour laboratoires	556 m ²
Locaux communs	609 m ²
Surfaces utiles	<hr/> 7213 m ²

À titre de comparaison, la surface utile du Bâtiment des sciences physiques réalisé en 1971-1973 est de 6551 m².

7. Description du projet de réalisation

Dans le cadre fixé par le plan directeur de la Faculté des sciences, le Bureau de construction de l'Université de Lausanne-Dorigny (BUD) avec le concours du délégué du Rectorat pour cette réalisation, le professeur P.-E. Pilet, a établi le programme des locaux et l'avant-projet. Le projet définitif et les études de détail sont élaborées par un groupe d'architectes composé de J.-J. Alt et G. Isely, à Lausanne, F. Boschetti, à Epalinges, et F. Martin, à Yverdon.

Le Bâtiment de biologie se divise en deux parties:

- un socle comprenant un rez-de-chaussée supérieur et inférieur réunissant les locaux d'intérêt général: secrétariat, auditoire, bibliothèque, travaux pratiques, animaleries, locaux de services et locaux techniques reliés au caniveau technique de l'Université;
- trois étages se superposant au socle et abritant les quatre instituts. La profondeur du bâtiment, de 3 x 7,20 m, permet d'abriter les nombreux locaux de service nécessaires aux travaux de la recherche et de ménager le long des façades les laboratoires et bureaux.

Comme pour les autres bâtiments, les façades sont équipées de balcons de fuite. Les locaux sont ventilés naturellement à l'exception des locaux sans fenêtres, des laboratoires avec chapelles, les animaleries et l'auditoire qui sont ventilés mécaniquement;

- la surface utile totale est de 7213 m² (100 %);
- la surface brute du bâtiment est de 11 603 m² (161 %);
- le cube SIA du bâtiment est de 61 400 m³.

Des travaux d'infrastructure compléteront la réalisation du bâtiment par des canalisations des eaux claires se déversant dans la Chamberonne et celles d'eaux usées se déversant dans le canal de la STEP et par l'équipement du canal technique du réseau d'eau froide provenant de la station de pompage de l'eau du lac.

Les voitures des utilisateurs du bâtiment seront stationnées sur le parking de la Faculté des sciences et l'accès des piétons sera assuré depuis l'axe piétonnier est-ouest qui passe devant le Collège propédeutique.

Le trafic des véhicules de service sera assuré par une route de desserte longue de 500 mètres qui sera construite à partir de la route mitoyenne Université-EPFL. Utile à toute la zone sud de la Faculté des sciences, cette route supprimera les accès directs à la route cantonale 1b.

Le projet a été soumis au Rectorat de l'Université qui l'a approuvé. Il a également été présenté à la Municipalité d'Ecublens qui en a pris acte avec satisfaction.

Les plans du Bâtiment de biologie ont été mis à l'enquête publique dans la commune d'Ecublens du 17 au 27 juin 1980. Ils n'ont pas suscité d'opposition.

8. Coût de la construction et de l'équipement du Bâtiment de biologie

L'estimation du coût de la construction a été vérifiée par la mise en souscription, en juin 1980, des corps de métiers principaux.

	Fr.	Fr.
A. Bâtiment		
CFC 1 Travaux préparatoires	50 000.-	
2 Bâtiment	20 540 000.-	
3 Equipements d'exploitation	3 280 000.-	
4 Aménagements extérieurs	610 000.-	
5 Frais secondaires	545 000.-	
9 Ameublement et œuvre d'art	735 000.-	25 760 000.-

B. Terrain d'expérimentation et infrastructures		
a) Terrain d'expérimentation et serres .	1 530 000.-	
b) Route de desserte depuis route mitoyenne	480 000.-	
c) Canalisations eaux usées, eaux propres	430 000.-	
d) Conduites d'eau de refroidissement, réseau primaire dans caniveau principal	440 000.-	
e) Chemin piétons	110 000.-	2 990 000.-
		<hr/>
C. Inventaire scientifique		
Instruments et machines	1 947 000.-	
Bibliothèque, achats et catalogage des livres	303 000.-	
Equipement en informatique	550 000.-	2 800 000.-
		<hr/>
Total du coût		31 550 000.-

$$\text{Coût au m}^3 = \frac{25\,760\,000.-}{61\,400\text{ m}^3} = 419.50 \text{ Fr./m}^3$$

La comparaison avec les coûts au m³ des autres constructions de Dorigny est la suivante (indice au 1.10.1966 = 100):

	Indice	Fr./m ³	Indice 1.4.1980	Fr./m ³
Collège propédeutique ..	114	210.-	188,3	346,90
Bâtiment sciences physiques	145	332.-	188,3	431,10
Bâtiment sciences humaines (première étape) ...	161	352.-	188,3	411,70

Frais d'exploitation

Le Rectorat a estimé le supplément du coût des frais d'exploitation de la section de biologie dès la date de mise en service du bâtiment prévue pour le semestre d'hiver 1983-1984. Ce coût supplémentaire s'élèvera à 360 000 francs pour 1983 et à 1 000 000 de francs pour 1984. Le coût total des frais d'exploitation de la section de biologie s'est élevé à 4 029 000 francs en 1979.

