

## CH\_VB 83.001 vom 5. April 1983

Bundesverwaltung, 1983-04-05, DE

Quelle: [https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/ch\\_vb\\_83.001](https://mcp.opencaselaw.ch/entscheid/ch_vb_83.001)

FR: CH\_VB 83.001 du 5 avril 1983

IT: CH\_VB 83.001 del 5 aprile 1983

### Erwägungen

#### E. 26

janvier 1983 Au nom du Conseil fédéral suisse: Le président de la Confédération, Aubert Le chancelier de la Confédération, Buser 1983-33 82 Feuille fédérale. 135e année. Vol. 1 1225

Vue d'ensemble Nous vous soumettons, par le présent message, des demandes de crédit d'un montant total de 286 414 000francs (ch. 8), dont 202 651 000francs sont destinés à l'EPF de Lausanne, 46 013 000francs à l'EPF de Zurich, 3 920 000 francs à l'Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs à Würenlingen, 11280 000 francs à l'Institut suisse de recherches nucléaires à Villigen, 15 630 000 francs à l'Institut fédéral de recherches forestières à Birmensdorf, et 6 920 000 francs au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux à Dübendorf. EPF de Lausanne (EPFL), chiffre 2 Du crédit demandé, soit 202 651 000 francs, - 187830000 francs sont destinés à la deuxième étape du transfert à Ecublens dans le cadre du deuxième crédit partiel, - 14 821 000 francs à la première étape du transfert dans le cadre de crédits additionnels. Les crédits accordés jusqu'à ce jour pour la première étape du transfert et des travaux de construction de l'EPF de Lausanne sur le site d'Ecublens se montent au total à 560 562 000 francs et se répartissent comme suit: Crédits en 1000 fr. AFdu 21.3.73 AFdu 28.2.78 AFdu 3.10.79 Total . . Infrastruc- ture et bâti- ments 332383 55290 33435 421 108 Equipe- ments scientifi- ques et ameuble- ments 41 569 34360 6480 82409 Installa- tions sporti- ves 4405 \_ 4405 Achats de terrains et d'immeu- bles 10000 10000 Travaux de pla- nifica- tion et études de pro- jets 4000 4000 Renchéris- sement ^ 38640 38640 Total 392357 89650 78555 560 562 La première étape du transfert de l'EPF de Lausanne du centre de la ville à Ecublens et son installation sur le nouveau site seront achevées vers la fin de l'année 1984. Aux crédits alloués à ce jour s'ajoutent des crédits addi- tionnels de 14 821 000francs qui sont sollicités pour l'achèvement de la première étape. Le crédit total nécessaire à la première étape du transfert et de l'installation s'élève, par conséquent, à 575383 000francs. Compte tenu de la situation actuelle, une marge d'environ 10 900 000francs restera disponible. Le transfert de l'EPF de Lausanne et la réalisation des nouveaux bâtiments seront poursuivis dans le cadre d'une deuxième étape de construction et ter- 1226

minés, pour l'essentiel, vers les années 1990. Conformément à la procédure appliquée en première étape, les moyens nécessaires seront sollicités en fonction de l'avancement des travaux. Sur la base du principe contenu dans l'arrêté fédéral du 1er octobre 1968, cette deuxième étape a pour but de ter- miner le transfert de l'EPFL et les constructions qu'il nécessite. La planifi- cation de la deuxième étape de construction est présentée de façon exhaus- tive dans le cadre du message du 5 novembre 1980. Un premier crédit partiel de 14 750 000 francs destinés à la deuxième étape a été accordé par l'arrêté fédéral du 17juin 1981. Le deuxième crédit partiel de 187 830 000francs demandé pour la deuxième étape est destiné au département d'électricité, à la construction de locaux d'enseignement et

d'infrastructure (y compris la centrale de chauffage par thermopompes). EPF de Zurich (EPFZ), chiffre 3 Les crédits sollicités, d'un montant total de 46 013 000 francs, sont répartis de la façon suivante: - 36 800 000 francs sont destinés à la construction d'un institut au Zehnderweg, qui regroupera le centre de calcul et les unités d'enseignement et de recherche aujourd'hui dispersées de l'ergonomie, de l'économie et de l'informatique; cette opération permettra de mettre des locaux à la disposition du centre de calcul en vue d'une indispensable modernisation des installations centrales; - 3 570 000 francs sont destinés au rehaussement partiel du bâtiment de chimie nord, ce qui permettra de réunir les bibliothèques d'institut en une seule bibliothèque spécialisée plus rationnelle; - 5 643 000 francs, à titre de crédits additionnels, sont destinés à la rationalisation de l'approvisionnement en chaleur, à l'installation d'un système de commande pour les installations techniques du site central de l'EPFZ, et à la première étape d'aménagement de la partie arrière des bâtiments de la chimie (deuxième crédit additionnel). Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs (IFR), chiffre 4 Le crédit sollicité de 3 920 000 francs est destiné à la construction du bâtiment de l'école de radioprotection. Institut suisse de recherches nucléaires (SIN), chiffre S Un crédit de 11 280 000 francs est demandé pour l'extension de la halle d'expérimentation (y compris galerie technique, déplacement du lieu de stockage et assainissement du toit). Cette extension s'impose par suite du manque de surfaces dû au nombre croissant des expériences.- Institut fédéral de recherches forestières (IFRF), chiffre 6 Les 15 630 000 francs demandés sont destinés à la construction d'un bâtiment de laboratoire muni de serres qui permettra de réaliser le nombre 1227

requis d'expériences et d'analyses de haute performance scientifique à l'aide de méthodes modernes, Laboratoire fédéral d'essai des matériaux (EMPA), chiffre 7 Le crédit sollicité de 6 920 000 francs est destiné à la construction d'un laboratoire d'essais aux rayons X qui permettra de vouer une attention accrue aux exigences actuelles d'analyse et de sécurité lors des essais non destructifs sur les matériaux. Ce projet tient compte de la situation des finances fédérales. Les moyens nécessaires sont conformes au cadre de la planification financière de la Confédération. 1228

Message I Planification et coordination Le présent message s'inscrit dans la planification générale de la Confédération, en particulier dans le programme d'investissements pour les bâtiments civils ainsi que dans la planification du Conseil des écoles polytechniques fédérales. La planification 1984-1987 du Conseil des EPF met en évidence les points suivants: - L'augmentation prévue du nombre des étudiants est notable, tant à l'EPF de Zurich qu'à l'EPF de Lausanne. Les prévisions faisant état d'une croissance des effectifs totaux entre 1981 et 1987 de 12 pour cent pour l'EPF de Zurich et de 17 pour cent pour l'EPF de Lausanne sont plus que confirmées par les nouvelles admissions aux semestres d'hiver 1981/1982 et 1982/1983 (taux de croissance des immatriculations à l'EPF de Zurich 6% et 11 %, à l'EPF de Lausanne 17% et 8%). - L'importance croissante de trois domaines - l'informatique, la micro-technique (microélectronique comprise), et la biologie technique - qui, dans les écoles, justifient un effort particulier, notamment dans l'engagement des moyens. - La stabilisation du niveau des efforts, compte tenu des ressources qui sont au total disponibles, dans trois autres domaines prioritaires qui concernent l'ensemble des institutions; l'énergie, les matériaux, la protection de l'homme et de son environnement. - La limitation, compte tenu des moyens à disposition, de plusieurs objectifs et projets. Ainsi en sera-t-il: - du développement des cours postgrades et des cours de perfectionnement dans les écoles, - de la création de nouvelles chaires dans les écoles, - des activités

de service (mandats de recherche, expertises) de manière générale, dans les écoles et les établissements annexes, - de divers projets relatifs, par exemple, à l'énergie nucléaire (IFR), aux essais de matériaux (EMPA), à la qualité des eaux (EAWAG). La planification constitue le principal instrument de coordination du Conseil des EPF, qu'elle touche la justification des enveloppes budgétaires, leur répartition entre les institutions, le développement de certains domaines et activités - au détriment d'autres parfois -, la création et le repourvoi des chaires professorales, ou encore des projets de construction. Une coordination permanente est par ailleurs assurée, lorsqu'il y a lieu, tant en ce qui concerne les aspects scientifiques que les questions administratives. La coordination entre les écoles polytechniques et les universités cantonales s'effectue de deux manières: 1229

- par des contacts directs, particulièrement à Zurich et à Lausanne, entre l'école polytechnique et l'université voisine: on mentionnera, à Zurich, les instituts communs et les chaires doubles et, à Lausanne, les enseignements réciproques et le partage de la chimie; - par la planification universitaire mise en place sous l'égide de la Conférence universitaire suisse et à laquelle les écoles polytechniques et leurs établissements annexes participent pleinement. 2 Ecole polytechnique fédérale de Lausanne 21 Demande de crédit pour la seconde phase de la deuxième étape du transfert de l'EPFL à Ecublens 211 Remarques préliminaires Dans le message du 5 novembre 1980 (FF 1980 III 1353) concernant les constructions projetées par les EPF et leurs établissements annexes, les objectifs fixés pour la 2e étape de l'EPFL à Ecublens ont été développés en détail. Nous rappelons ici brièvement les points principaux: - Mener à chef le transfert de l'EPFL à Ecublens, conformément à l'arrêté fédéral du 1er octobre 1968 (FF 1968 II 521) et, en ce qui concerne la 2e étape, conformément au message du 5 novembre 1980. - Achever cette opération dans les délais prévus, en respectant plus particulièrement les engagements pris par rapport à l'Etat de Vaud au sujet du droit de réméré sur le «Domaine des Cèdres». - Mettre à disposition des enseignants, chercheurs et étudiants des places de travail correspondant, par leur conception et leur équipement, aux besoins spécifiques de l'enseignement et de la recherche d'une école polytechnique. - Favoriser la collaboration interne et faciliter l'utilisation optimale des différents services de l'école par un regroupement de toutes les activités sur le site d'Ecublens, en abandonnant progressivement les locaux disséminés dans la région lausannoise (il y a lieu de rappeler ici qu'au moment culminant de sa dispersion, l'école occupait plus de 20 sites différents). - Poursuivre, par des mesures adéquates, l'intégration de l'EPFL dans son nouvel environnement. Le message du 5 novembre 1980 présentait aussi une image globale de la planification de l'ensemble de la 2e étape, en précisant l'enveloppe des surfaces à construire par phases de réalisation successives. Cette planification reste valable à l'exception de certaines modifications: - La croissance du nombre des étudiants s'est révélée nettement plus forte que prévue (voir ch, 212.1), 1230

- Les priorités de réalisation ont dû être adaptées: le bâtiment de l'administration centrale ne fera plus partie de la 2e phase de réalisation du fait que la présidence et la direction administrative auront pu être logées provisoirement à Ecublens dès 1984. Ce déménagement libérera dans le bâtiment principal de l'avenue de Cour 33 une nouvelle série de locaux en faveur de l'Etat de Vaud, conformément à la convention du 14 novembre 1979. Le projet pour le bâtiment de l'administration centrale, qui reste indispensable pour rassembler les différents services fortement dispersés et logés en partie dans des locaux loués, sera présenté dans un prochain message. 212 Justification du projet Le principe

même de la suite du transfert de l'EPFL à Ecublens ainsi que le cadre général de la planification de la 2e étape des travaux ont été présentés dans le contexte du message du 5 novembre 1980. En même temps, un premier crédit partiel a été accordé par arrêté fédéral du 17 juin 1981 (FF 1981 II 594). Le présent message se limitera donc à la justification des crédits pour les ouvrages projetés dans la 2e phase de réalisation. Il s'agit des projets suivants: - le département d'électricité, - la suite du transfert des locaux d'enseignement, - la centrale thermique définitive, - les infrastructures correspondant à ces ouvrages. 212.1 Evolution du nombre des étudiants Les prévisions du nombre des étudiants établies par l'EPFL ont toujours été prudentes et caractérisées dans le passé par une bonne corrélation avec l'évolution réelle. Force est de constater que tel n'est pas le cas pour la prévision de 1979 concernant la période de 1980 à 1990, telle qu'elle a été présentée dans le message du 5 novembre 1980. Ainsi, le nombre d'étudiants prévu pour 1985 à 1990 a déjà été atteint en 1981/82. La nouvelle prévision (cf. figures 1 a et 1 b) est caractérisée par un accroissement des effectifs jusque vers la fin de cette décennie, où l'on prévoit environ 2800 étudiants, en augmentation de 500 par rapport à l'ancienne prévision (sans cours postgrades). 1231

Evolution du nombre des étudiants à l'EPFL (1er et 2e cycles, doctorants, cours de mathématiques spéciales, sans cours postgrades) Figure 1b Prévision selon message du 5 novembre 1980 (prévision 1979) Etudiants (selon statistiques OFS) . . . Cours postgrades1' Statistiques 1981/82 Etudiants (selon statistiques OFS) . . . Cours postgrades" Prévision 1982 Etudiants (selon statistiques OFS) . . . Cours postgrades" . 1J Nombres pondérés en fonction de la 1980 2100 150 2157 107 — durée des 1981 2125 175 2316 92 — cours. 1982 2150 200 — — 1987 2300 200 — 2600 200 1990 2300 250 — 2800 250 Evolution du nombre des étudiants à l'EPFL Comparaison entre la prévision de 1979, l'évolution réelle entre 1979 et 1981, et la prévision de 1982. Figure la 1232

Cette évolution est confirmée par la prévision globale des effectifs d'étudiants en Suisse établie en 1981/82 par l'Office fédéral de l'éducation et de la science (OFES) et l'Office fédéral de la statistique (OFS) en 1981/82. Elle est due à un nombre de maturités en nette augmentation par rapport aux hypothèses précédentes, à un taux de scolarisation universitaire en progression constante et à un attrait plus grand pour les professions scientifiques et techniques. Il est donc indispensable de tenir compte de cette nouvelle prévision dans la planification des constructions, principalement dans le domaine des locaux d'enseignement. A partir de 1990, cette période de croissance devrait être suivie d'une phase de stabilisation, conséquence de l'évolution démographique des années soixante. L'EPFL estime que la baisse démographique sera compensée par l'augmentation du taux de scolarisation universitaire et ne s'attend pas à une réduction significative des effectifs. 212.2 Evaluation des besoins en surfaces Le message du 5 novembre 1980 présente une analyse générale des besoins en surfaces pour l'ensemble de la 2e étape de l'EPFL, basée sur les besoins actuels et leur évaluation prévisible jusqu'en 1990. Pour les ouvrages retenus dans la 2e phase de réalisation, telle qu'elle est présentée ici, cette analyse se résume comme suit: Objet Département d'électricité Locaux d'enseignement . . Calendrier de réalisation 1983 à 1988 1983 à 1990 Surfaces selon message du 5. 11.80 m= 9500 3700 Surfaces révisées m2 9500 4940 Surfaces abandonnées aux anciens sites m' env. 6500 (en 1988) env. 2900 (entre 1988 et 1990) Différences m2 env. + 3000 env. + 2040 En ce qui concerne le département d'électricité, les besoins en surfaces sont essentiellement dictés par le nombre de personnes employées et par la nature des

équipements utilisés. Les objectifs et projets prévus dans le plan quadriennal 1984 à 1987 confirment les besoins énoncés en 1980 et tiennent compte de la politique actuelle restrictive en matière d'engagement du personnel et d'octroi de crédits. Les surfaces nécessaires pour les locaux d'enseignement sont par contre directement influencées par le nombre des étudiants. L'augmentation de 500 étudiants par rapport à l'ancienne prévision nécessite donc une adaptation des surfaces pour les auditoriums et salles d'exercices. Cette surface supplémentaire est de 1240 m<sup>2</sup>. 1233

Pour tenir compte des exigences de l'enseignement et de la réalisation par étapes des bâtiments, les locaux d'enseignement seront réalisés en plusieurs lots, en partie dans le cadre d'un centre d'enseignement, en partie intégrés dans les bâtiments des départements. Dans le cas du programme de surface du département d'électricité (9500 m<sup>2</sup>) vient ainsi s'ajouter une surface de 400 m<sup>2</sup> transférée des locaux d'enseignement. Lots de réalisation du programme des locaux d'enseignement Centre d'enseignement Département d'électricité Département des matériaux . . . . Département d'architecture . . . Total

Calendrier de réalisation	1983 à 1988	1983 à 1988	1988 à 1990	1990 à 1992	Surfaces utiles m <sup>2</sup>
	180	190	4940		4170

400 Dans le présent message, seuls les crédits pour le centre d'enseignement et les surfaces transférées au département d'électricité sont demandés (réalisation 1983 à 1988). Les crédits nécessaires pour la construction des lots à réaliser entre 1988 et 1992 seront demandés ultérieurement. 213

Directives pour rétablissement du plan d'ensemble La conception du plan d'ensemble se base sur des directives générales élaborées en collaboration avec les utilisateurs. Leur but était d'établir un lien entre les cahiers des charges des utilisateurs (besoins en surfaces, équipement) et les concepts généraux de l'implantation des volumes de la 2<sup>e</sup> étape. Ces directives se fondent sur le plan directeur (cf. message du 3 mai 1972; FF .972 T 1330), les différentes expériences rassemblées dans le cadre de la réalisation et de l'exploitation des bâtiments de la 1<sup>re</sup> étape, les résultats du concours d'architecture de 1980 et les principes de réalisation présentés dans le message du 5 novembre 1980. Parmi les éléments les plus importants, on peut citer les points suivants:

Pôles d'animation Pour favoriser les contacts au sein de l'école et son ouverture vers l'extérieur, les activités engendrant une certaine animation seront concentrées sur deux pôles. Un premier pôle, de caractère académique (bibliothèque centrale, centre de calcul, salle polyvalente) a été créé en 1<sup>re</sup> étape. Le 2<sup>e</sup> pôle, à réaliser dans le cadre de la 2<sup>e</sup> étape, devra servir plus particulièrement de plate-forme d'échange de l'école vers l'extérieur.

Entrée d'école et orientation Une zone d'accueil ayant une fonction «d'entrée d'école» et servant de point de départ du système d'orientation devra être aménagée. Cette zone d'accueil devrait se superposer à la fonction du pôle d'animation décrite ci-dessus. 1234

Intégration architecturale Afin d'éviter une image trop monotone et pour faciliter leur intégration par rapport au site et à l'environnement, les bâtiments de la 2<sup>e</sup> étape devront présenter une certaine diversité et se distinguer de ceux de la première étape, tout en maintenant les principes de planification de celle-ci.

Implantation d'activités complémentaires La volonté d'intégrer harmonieusement la nouvelle école dans la région et de l'ouvrir au public a été un élément de la planification (cf. message du 5 novembre 1980, ch. 216). Une concentration trop unilatérale des fonctions d'enseignement et de recherche ne facilite pas l'accomplissement de cet objet, dont l'importance s'accroît au fur et à mesure du déplacement de l'école à Ecublens. Seul un certain mélange d'activités dans les zones de contact avec les communes voisines permettra d'assurer l'intégration fonctionnelle par rapport au voisinage. Tout en préservant les zones d'extension indispensables pour l'EPFL,

il y a lieu de prévoir dans le plan d'ensemble les secteurs propices à accueillir à l'avenir des fonctions complémentaires. Un tel programme devra être financé par des apports privés. Les fonctions complémentaires peuvent être classées en quatre catégories: - activités en relation directe avec l'EPFL: - restauration - arts et loisirs (expositions, ateliers, etc.) - activités en relation avec l'université: - aula - logements pour étudiants et hôtes - activités en relation avec les collectivités publiques: - sports - garderie d'enfants - activités en relation avec les milieux privés: - institutions de recherche privées - logement - commerces (librairie, kiosque, alimentation, etc.) - services (banque, agence de voyages, etc.) - hôtel Transports collectifs et parcage Le tracé des routes doit être conçu pour faciliter la desserte des pôles d'animation par les transports collectifs. A long terme, le plan directeur réserve des tracés permettant l'implantation de nouveaux systèmes de transport en site propre actuellement à l'étude sous la conduite des instances cantonales. La capacité des aires de stationnement doit être portée progressivement à 1200 places jusqu'à la fin de la 2e étape (actuellement 700 places), en séparant les places de longue durée, disposées de façon périphérique, d'un certain nombre de places de courte durée, situées en position centrale.

1235

Politique énergétique et frais d'exploitation L'effort déjà consenti en 1re étape pour l'optimisation des systèmes techniques et l'application de toutes solutions permettant une réduction des frais d'exploitation (énergie, entretien, transports) sera encore renforcé. 214 Plan d'ensemble de la 2e étape La transcription des directives apparaît dans le plan d'ensemble (cf. fig. 2) qui fixe l'implantation des différentes constructions projetées en 2e étape et l'organisation urbanistique de celles-ci. Il définit les zones réservées à des constructions ultérieures de l'école et les secteurs retenus pour l'implantation d'activités complémentaires. Une place centrale assure la liaison entre les deux étapes. Elle sert de pôle d'animation et d'entrée d'école. Les axes principaux de circulation convergent vers elle: l'axe est-ouest de la 1re étape, l'axe diagonal et l'axe nord-sud reliant Ecublens et Cliavannes, par l'EPFL, au bord du lac. L'animation de la place est assurée par la concentration des activités d'enseignement dans son voisinage; sa fonction de porte d'entrée est facilitée par la présence d'un arrêt de bus et d'un parc pour visiteurs sous la place. Le niveau de la place correspond au 1er étage des bâtiments, ce qui permet un raccordement aisé aux circulations principales de l'école. Le long de l'axe nord-sud, des remblais amènent naturellement les visiteurs du niveau du sol au niveau de la place. 215 Description des programmes et des projets 215.1 Département d'électricité Le département d'électricité (DE) est responsable des études menant au diplôme d'ingénieur électricien. Dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, il entretient des relations de collaboration avec plusieurs autres départements de l'école, notamment le département de physique (microélectronique et optoélectronique), le département de mécanique (micromécanique et construction de machines électriques) et le département de mathématiques (informatique). Il assure tous les enseignements d'électricité, de l'informatique technique aux réseaux électriques, à l'ensemble des sections d'ingénieurs, particulièrement celles de microtechnique, d'informatique et de physique. Depuis 1980, la plupart des cours de 1er cycle sont donnés à Ecublens, tandis que les travaux pratiques et les cours de 2e cycle sont maintenus à l'ancien site. La section d'électricité (472 étudiants au semestre d'hiver 1981/1982) est celle qui accueille le plus grand nombre d'étudiants au sein de l'EPFL et tous les indices incitent à croire que cette tendance va se poursuivre. Pour encadrer les étudiants d'électricité et des autres sections, ainsi que pour remplir sa mission de recherche, le département disposait à la fin de l'année 1981 de 115 postes financés par le budget de

l'EPFL; 45 collabora- 1236

1237 Première étape de l'EPFL et plan d'ensemble de la deuxième étape (situation prévue en 1990) Figure 2 Surfaces de circulation (deuxième étape) Bâtiments (deuxième étape)

teurs engagés sur des mandats de tiers (Fonds national, CERS, mandats privés) complétaient l'équipe. Le département regroupe 11 laboratoires développant chacun une activité de recherche spécifique. Il est dirigé par un conseil comprenant l'ensemble des professeurs ainsi que des représentants des collaborateurs scientifiques, du personnel administratif et technique et des étudiants. Le conseil est présidé par le chef du département dont la charge est assurée à tour de rôle par l'un des professeurs. Département d'électricité  
Tableau récapitulatif des surfaces utiles à construire de 1983 à 1988 Administration Services communs Locaux d'enseignement Ateliers et dépôts Lab. d'électronique générale . Lab. de télécommunications . Lab. d'électromagnétisme et d'acoustique Lab. de systèmes logiques Lab. de métrologie . Lab. de traitement des signaux . . Chaire des circuits et des systèmes Lab. de microinformatique . . . Lab. d'électromécanique et de machines électriques Lab. d'électronique indus- trielle Lab. de réseaux d'énergie électrique Total Transfert des locaux d'en- seignement (cf. en, 212.2) Total général Types de surfaces Type 1 90 380 600 35 235 110 200 110 145 145 125 270 290 160 215 3110 3110 Type 2 960 330 280 200 240 200 330 260 20 545 260 280 85 3990 3990 Type 3 200

### E. 30

juin 1982 908500 Réserve nécessaire pour la finition des travaux en cours 643 500 Solde disponible sur les réserves pour imprévus 265 000 1251

Dans l'état actuel des travaux, et en particulier après la mise à jour générale du devis, une marge de crédit disponible de 1 065 000 francs a pu être mise en évidence. Le crédit additionnel nécessaire pour couvrir le renchérissement s'établit donc de la façon suivante: Fr. Renchérissement présumé 3 320 000 •/. Solde disponible sur les réserves pour imprévus 265 000 •/. Marge de crédit disponible 1\_065 000 Crédit additionnel nécessaire arrondi 2 000 000 223 Renchérissement relatif au troisième crédit partiel de

### E. 33

Crédits additionnels 331 Rationalisation de l'approvisionnement en chaleur Par l'arrêté fédéral du 28 février 1978, un crédit de 10 755 000 francs a été accordé pour réaliser des travaux de rationalisation touchant les équipements et les installations de la centrale de chauffage à distance (FHK), le réseau de distribution et les sous-stations. Auparavant déjà, à partir de 1964, le Parlement avait accordé trois crédits d'un montant total de 12 525 000 francs pour cette centrale (arrêtés fédéraux du 3 juin 1964, FF 1964 I 1262; du 12 décembre 1967, FF 1968 I 13; et du 21 mars 1973, FF 1973 I 752). Il en résultait, en 1978, un solde de crédit de 2 150 000 francs, qui a également pu être investi dans cette réalisation. Le coût de ces travaux commencés en 1978, qui seront terminés vers 1984, est estimé à 13 045 000 francs. 1267

Ft. Crédit accordé par arrêté fédéral du 28 février 1978 (y compris solde de crédits selon arrêtés fédéraux précédents) 10 755 000 Crédit additionnel nécessaire 2 290 000 Le crédit additionnel demandé correspond à une augmentation de 21,3 pour cent du crédit accordé. Le renchérissement entre la date d'établissement du devis (1er avril 1976: indice 157,1 points) et aujourd'hui (1er avril 1982: indice 219,2 points) s'élève à 39,5 pour cent. Le poste «imprévus» d'un montant de 262 000 francs a été affecté à l'agrandissement du réservoir

d'accumulateur, à des transformations à la conduite Leonhardstrasse/Walche et à des travaux de construction aux sous-stations. 332 Installation d'un système de commande et de surveillance des installations techniques, et du chauffage à distance Par arrêté fédéral du 28 février 1978, un crédit de 3062000 francs a été accordé pour l'installation d'un système de commande par ordinateur. Un système de commande à 3 niveaux, modèle standard, a été choisi pour les installations techniques domestiques. Une seconde calculatrice surveille la centrale de chauffage à distance ainsi que la commande et le réglage de l'exploitation en couplage. Cette dernière est prête à fonctionner; les programmes sont actuellement mis sur pied en collaboration avec des instituts de l'EPFZ. Le raccordement des services d'exploitation a débuté en mai 1982. La mise en service d'une première étape aura lieu au cours de l'été 1983. Pour les derniers travaux et le raccordement des bâtiments importants de l'EPFZ au centre ville, il faut compter avec des frais de l'ordre de 4 500 000 francs, Fr. Crédit accordé par arrêté fédéral du 28 février 1978 3 062 000 Crédit additionnel nécessaire 1 438 000 La plus grande part des frais supplémentaires est due au renchérissement. Ce dernier a été de 39,5 pour cent pendant la période qui sépare l'établissement du devis initial (1er avril 1976, indice 157,1 points, base de 1966) et l'époque actuelle (1er avril 1982, indice 219,2 points). Cela correspond à un renchérissement de 1 210 000 francs. D'ici la mise en service d'une première étape et la fin des travaux, prévue à la fin de l'année 1984, il faut compter encore avec une progression du renchérissement. Cependant, une part importante des frais supplémentaires a été occasionnée par le perfectionnement de la technique de commande et par l'adaptation 1268

du système à la nouvelle organisation de la centrale de chauffage à distance et des services techniques et de conciergerie. Le système permet de décentraliser certaines fonctions de commande et de surveillance aux sept postes de conciergerie (sous-stations) et d'obtenir une meilleure efficacité de l'exploitation grâce à la part active des concierges. Du point de vue technique, cela implique la transformation du système de commande à deux niveaux (projet approuvé par arrêté fédéral du 4 février 1978) en un système à trois niveaux. Ce dernier présente une garantie de disponibilité, même sans redondance, lorsque tous les raccordements seront terminés (environ 15 000 données). En cas de panne du système, les sous-stations poursuivent de façon autonome leurs fonctions de surveillance et de commande. Une analyse des temps de réaction a démontré pour le système à deux niveaux que l'importance des données traitées entraînerait une surcharge et des temps de réaction inadmissibles. Grâce à cette structure à trois niveaux, le système de commande mis en service à partir de 1972 au Höggerberg pourra être transformé en sous-station, car dès 1984, le service des pièces de rechange (hardware) et l'assistance technique (software) ne seront plus assurés. Le remplacement de ce système dépassé s'avère indispensable. Les moyens financiers y relatifs seront imputés aux crédits d'entretien des constructions des prochaines années. Le système de commande destiné aux bâtiments de l'EPFZ au centre ville a été choisi en fonction de ce qui précède. Les analyses, les mesures d'énergie et les économies y relatives peuvent en particulier être commandées et surveillées depuis le centre après le raccordement des bâtiments du Höggerberg. Lors de l'évaluation des besoins et de l'acquisition du système de commande et des deux calculatrices, les frais supplémentaires n'étaient pas prévisibles. Ils ont été occasionnés notamment par le projet et les études du système ainsi que par l'adaptation aux périphériques et aux installations en place. Selon le message du 17 septembre 1977, ce système permet de réaliser des économies d'énergie grâce à l'exploitation optimale des installations de climatisation et de refroidissement et grâce au système de couplage exploité avec la ville et le canton de

Zurich, Le calcul de rentabilité montre que ce système permet de réaliser des économies supplémentaires au niveau des frais d'exploitation si l'on prend en considération le coût croissant de l'énergie et l'augmentation constante des salaires. L'investissement pour ce système de commande, amortissable en 12 ans à raison d'un taux d'intérêt de 5 pour cent (annuité de 11,28%) représente 507 600 francs, alors que les économies moyennes annuelles en matière d'énergie et de personnel se montent au minimum à 740 000 francs (accroissement des frais d'énergie 7%/an et des frais de personnel 5%/an). 1269

333 Première étape de l'aménagement d'une voie d'accès à l'arrière des bâtiments de chimie; deuxième crédit additionnel Par l'arrêté fédéral du 21 mars 1973 (FF 1973 I 752), un crédit de 3 280 000 francs (sans apport de terrain) a été accordé pour les travaux de la première étape de l'aménagement d'une voie d'accès à l'arrière des bâtiments de chimie (devis du 1er avril 1971, indice 132,2 points). Un crédit additionnel de 1 641 000 francs, dû au renchérissement, a été accordé par arrêté fédéral du 17 juin 1981 (FF 1981 II 594). Selon les explications contenues dans le message du 5 novembre 1980, le début des travaux à la voie d'accès, financés en commun avec le canton de Zurich, a été retardé pour diverses raisons. Des travaux d'assainissement longs et coûteux ainsi que des expertises liés au cas du sinistre causé à l'observatoire de l'EPFZ par suite de travaux pour l'hôpital gynécologique universitaire constituaient des facteurs évidents de retard. Selon la récapitulation du mois d'août 1982, le coût total s'élève à 10323000 francs, répartis entre la Confédération qui versera 6836000 francs et le canton de Zurich qui se charge de payer 3 487 000 francs. En ce qui concerne la part de la Confédération, le crédit additionnel suivant est nécessaire: Ff. Participation de la Confédération au coût de la première étape de l'aménagement de la voie d'accès à l'arrière du bâtiment de chimie 6 836 000 Crédit accordé par arrêté fédéral du 21 mars 1973 3 280 000 Premier crédit additionnel accordé par arrêté fédéral du 17 juin 1981 1641000 Second crédit additionnel nécessaire 1915 000 Les frais supplémentaires sont dus aux facteurs suivants: Fr. Renchérissement entre l'octroi du premier crédit additionnel (indice 1er octobre 1978, 167,2 points) et les travaux importants (indice 1er avril 1982, 219,2 points) 31,1 pour cent de 4 400 000 francs env. 1 368 000 Frais supplémentaires dus à des difficultés en liaison avec le terrain et la construction, partiellement en rapport avec le sinistre à l'observatoire env. 547 000 1915000 1270

4 Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs, Wurenlingen; nouveau bâtiment pour l'école de radioprotection L'IFR est le centre de recherches de la Confédération dans le domaine de l'énergie nucléaire et de ses applications. En plus de la recherche, il accomplit des tâches de formation et fournit des prestations dans son domaine propre et dans des domaines apparentés. Sur le plan de la formation, de nombreux cours périodiques ont lieu actuellement dans les domaines suivants: - cours en radioprotection, - formation du personnel d'exploitation des centrales nucléaires, - cours sur l'emploi de produits radioactifs en médecine nucléaire. Des cours de formation supplémentaires sont organisés suivant les besoins dans de nombreux autres domaines. 41 Antécédents La technologie nucléaire appliquée et la manipulation de produits radioactifs demandent une haute performance professionnelle. C'est pourquoi l'IFR dispense depuis de nombreuses années et à la demande d'institutions diverses un enseignement spécialisé dans ce domaine. L'ordonnance du 30 juin 1976 (RS 814.50) concernant la protection contre les radiations stipule que «toute personne exposée à des radiations dans l'exercice de son métier doit être formée en fonction de son activité et de sa responsabilité». Le nombre croissant de centrales nucléaires, les prescriptions toujours plus sévères des autorités de surveillance, la compétence exigée par

les associations professionnelles et les organes de tutelle pour tout utilisateur de produits radioactifs ont provoqué une demande accrue de cours de formation durant ces dernières années. Aujourd'hui, les locaux et les installations techniques ne répondent que partiellement à ce besoin. 42 Justification du projet 421 Mandat de l'école de radioprotection de l'IFR II s'agit de la seule institution permanente en Suisse qui offre une formation pratique de radioprotection à toute personne utilisant des substances radioactives et des rayons ionisants dans l'exercice de ses fonctions. Très souvent, cette formation a lieu à la demande et au profit d'institutions privées ou publiques. La grande diversité des professionnels formés et des demandeurs apparaît dans le tableau suivant:

1271

Professionnels Personnes exposées aux radiations dans l'exercice de leur métier i  
Contrôleurs de la radioprotection Experts en radioprotection Délégués à la radioprotection  
Personnel d'exploitation des réacteurs Centres de renfort des sapeurs-pompiers  
Spécialistes en radioprotection de la police Spécialistes AC Assistantes en radiologie Aides  
médicales Médecins (cours de perfectionnement) Laborantines médicales Chauffeurs de  
camions Etudiants stagiaires Professeurs de physique Office fédéral de la santé publique  
(OFSP) conformément aux prescriptions de l'OFSP, de la CNA et de la DSN IFR,  
centrales nucléaires Entreprises, hautes écoles, hôpitaux IFR Centrales nucléaires  
Fédération suisse des sapeurs-pompiers Organes des polices cantonales Armée suisse  
Ecoles pour assistantes en radiologie Fédération des médecins suisses Fédération des  
médecins suisses Fédération des médecins suisses Offices cantonaux pour le trafic routier  
ETS Société suisse des professeurs de l'enseignement secondaire Les cours ont comme  
objectif de rendre l'élève apte à manipuler avec compétence des substances radioactives et  
des appareils émettant des rayons ionisants. La durée des cours varie d'un jour à plusieurs  
mois; le plus souvent, elle est de une à deux semaines. Selon la nature du cours, un  
«certificat de formation» ou un «certificat d'aptitude» est délivré à l'élève qui a terminé  
le cours avec succès. Les cours indispensables à l'exercice de certaines professions ont été  
reconnus par les offices fédéraux (OFSP, DSN) compétents. En 1981, 187 cours pour un  
total de 480 jours ont permis à 3400 personnes de bénéficier d'une formation de base ou  
supplémentaire. Les recettes qui résultent des cours se montent à 350 000 francs. 1272

422 Méthodes de formation Sans négliger les bases physiques théoriques, les cours sont  
avant tout orientés vers une formation pratique, touchant la manipulation d'appareils  
émettant des rayons ionisants et de substances radioactives, les techniques de détection et de  
mesure, la détermination des quantités de rayonnement (doses) et des intensités de dose, la  
technologie de blindage, la décontamination (élimination d'une contamination radioactive)  
etc. Des locaux pouvant faire fonction de laboratoire sont nécessaires à cet effet. A l'IFR, ils  
font presque entièrement défaut. 423 Regroupement des locaux de l'école de radioprotection  
de l'IFR Actuellement, les activités de formation s'effectuent en quatre sites différents, le  
corps enseignant et l'administration étant installés dans un cinquième bâtiment. De ce fait,  
l'engagement rationnel des moyens est rendu très difficile, notamment le transport du  
matériel de cours et la préparation des expériences occasionnent des pertes de temps  
considérables. Grâce à l'ouvrage projeté, les locaux d'enseignement et d'exercice, les  
bureaux du corps enseignant et l'administration de l'école de radioprotection pourront être  
regroupés. 43 Description du projet Le bâtiment proposé se présente sous forme d'un cube  
allongé comprenant un sous-sol, un rez-de-chaussée et un premier étage. Sur ces trois  
niveaux, les locaux se répartissent comme suit (cf. plan de situation et perspective, fig. 10 et

11): Sous-sol Le sous-sol émerge sur un côté de la construction en raison du terrain légèrement incliné. Il abrite une grande salle de classe avec local de préparation et deux autres locaux, l'un destiné aux mesures, l'autre aux préparations. Le sous-sol abrite également l'infrastructure technique et des surfaces de stockage et d'archives. Rez-de-chaussée Celui-ci comprend les laboratoires de physique, l'administration ainsi qu'une grande salle polyvalente destinée à des conférences et des leçons dispensées à l'ensemble des élèves; elle peut être subdivisée et constitue ainsi une réserve de locaux d'enseignement. Premier étage Celui-ci comprend les laboratoires de chimie, un local de préparation et trois locaux d'enseignement. 85 Feuille fédérale. 135e année. Vol. 1 1273

Bâtiment de l'école de radioprotection (Plan de situation) Figure 10 0 50 100 200 M 1274

1275 Bâtiment de l'école de radioprotection (Perspective) Le nouveau bâtiment d'école vu du sud. Figure il

Le bâtiment se situe en dehors de la clôture actuelle de l'institut à l'angle sud du terrain de l'IFR. De ce fait, le bâtiment d'école est librement accessible aux participants aux cours qui viennent le plus souvent de l'extérieur. Ainsi, les longues formalités d'accès à l'IFR peuvent être évitées. Environ 3500 personnes étrangères sont tenues à l'écart du terrain surveillé de l'institut. Un point faible du dispositif de sûreté de l'IFR est ainsi éliminé. Dans le voisinage immédiat du bâtiment, sur un terrain actuellement occupé par un hangar en bois, il est prévu de construire un parking correspondant à un nombre moyen de participants aux cours. La structure du bâtiment permet une future extension modulaire en direction nord afin de regrouper, à long terme, toutes les activités de formation de l'IFR dans un seul bâtiment central, ceci dans le but d'assurer une organisation scolaire rationnelle ainsi que la protection du site. 44 Coût La réalisation de ce projet nécessite un crédit de 3 920 000 francs. Les frais de remise en état des locaux libérés se montent à 35 000 francs. Le financement est prévu dans le cadre du budget annuel de construction. 45 Incidences financières et sur l'effectif du personnel L'exploitation de ce bâtiment occasionnera des frais supplémentaires d'environ 28 000 francs par an. Par ailleurs, l'IFR peut satisfaire, à des conditions avantageuses, son besoin urgent en bureaux et gagner des surfaces pour les expériences à court terme. Le bâtiment ne provoque aucun besoin direct en personnel supplémentaire. Il permet, au contraire, d'améliorer l'affectation du personnel et d'augmenter le nombre des cours. Des recettes plus importantes en seront la conséquence. 5 Institut suisse de recherches nucléaires, Villigen; extension de la halle d'expérimentation Le SIN est un centre national de recherches de base dans les domaines de la physique nucléaire et de la physique des particules élémentaires ainsi que dans leurs applications. Ses installations sont à la disposition de toutes les universités suisses; des institutions étrangères participent également à son programme de recherches. 51 Antécédents L'activité de recherche au SIN s'est fortement développée depuis la mise en service des installations en février 1974. Les installations expérimentales 1276

existantes permettent un programme de recherches varié et de valeur internationale avec une forte participation étrangère. Afin de maintenir sa position actuelle à l'avenir, le SIN va augmenter d'un ordre de grandeur l'intensité actuelle de ses faisceaux de particules par la construction d'un nouvel accélérateur injecteur et par l'amélioration de l'accélérateur principal. Selon la planification actuelle, le nouvel injecteur entrera en fonction en 1984 et, de concert avec l'accélérateur principal modifié, il sera dès 1986 successivement amené à fournir l'intensité prévue. L'intensité élevée des faisceaux exige, en plus des travaux sur les accélérateurs, une modification du système de faisceaux de protons externes. Afin

d'exploiter complètement les nouvelles installations primaires, il faut en outre adapter, voire reconstruire, certaines parties des installations expérimentales (faisceaux secondaires, détecteurs) en fonction de la progression des techniques de recherche. Il est prévu de terminer ces travaux en 1986 après une importante transformation. 52

Justification du projet

Les deux accélérateurs (l'injecteur 1 et le cyclotron annulaire), le canal à protons et toutes les expériences utilisant des faisceaux de mésons sont abrités dans une halle dite «d'expérimentation» où ils peuvent être manipulés et entretenus de manière rationnelle (pont roulant, alimentation électrique, refroidissement, etc.). Cependant, l'accroissement des activités de recherche a occasionné un manque de place toujours plus grand. Aujourd'hui déjà, les murs de blindage autour des canaux de transport des faisceaux sont encombrés de dispositifs de montage et de cabines d'expérimentation. En cas de panne, les travaux de dégagement occasionnent des pertes de temps fâcheuses. Les préparations et tests requis pour les assemblages expérimentaux complexes ont dû être transférés dans d'autres bâtiments, ce qui donne lieu à des dérangements et des pertes de temps considérables lors du renouvellement des expériences. L'adaptation des faisceaux expérimentaux aux conditions de haute intensité occasionne un besoin de surface supplémentaire. Les installations destinées au nouveau faisceau de protons - notamment les cibles de production et le dispositif de stoppage, hautement radioactifs - exigent des équipements de service et d'entretien plus complexes, ainsi qu'un dépôt de stockage intermédiaire pour les composants hautement radioactifs, qui doit être aménagé, pour des raisons de sécurité, à l'intérieur même de la halle. Enfin, pour limiter l'interruption du service à un minimum, le canal à protons doit être transformé à l'intérieur de la halle, entre autres en raison de la grande quantité de composants délicats et, en partie, radioactifs. Pour ces raisons, l'extension de la halle d'expérimentation de trois axes doubles (environ 44 m) en direction sud s'avère indispensable. Le dépôt de stockage pour les éléments de blindage et les composants faiblement radioactifs au sud de la halle d'expérimentation doit de ce fait être déplacé. Une galerie technique souterraine assurera l'alimentation rationnelle de la halle agrandie. 1277

Depuis quelques années, le toit de la halle d'expérimentation n'est plus étanche. Des fuites d'eau apparues suite à des dégâts provoqués par la rouille ont été combattues par des mesures provisoires. Des études techniques montrent que la remise en état s'avère indispensable. Elle pourra se faire à des coûts plus avantageux si elle s'effectue en relation avec l'extension de la halle. On en profitera pour renforcer l'isolation thermique. 53

Description du projet 531

Extension de la halle La halle d'expérimentation sera agrandie de 50 pour cent (trois axes doubles de 14,4 m) vers le sud (cf. plan de situation et perspective, fig. 12 et 13). Le projet de construction comprend la halle vide avec chauffage, alimentation électrique, éclairage, téléphone et installation de recherche de personnes. Le type de construction correspond à celui de la halle actuelle. Le pont roulant d'une charge utile de 601 pourra être utilisé dans la nouvelle partie de la halle. 532

Galerie technique

L'alimentation de la halle agrandie sera assurée par une galerie technique souterraine située au sud du mur sud actuel en direction est-ouest. A son extrémité ouest, cette galerie débouche dans la galerie principale du SIN qui sera prolongée vers le sud en 1983. A son extrémité est, elle se prolonge jusqu'à la limite du terrain du SIN, de façon à desservir les installations expérimentales prévues à l'est et à l'ouest de la halle d'expérimentation. 533

Déplacement du dépôt de stockage, aménagements extérieurs

Le dépôt de stockage pour les éléments de blindage et les composants légèrement radioactifs au sud de l'actuelle halle d'expérimentation doit être déplacé vers le sud. Pour cela, il faut évacuer la plus grande

partie du rem- blai de blindage au sud du dépôt de stockage et déplacer la clôture du SIN. L'accès principal à la halle d'expérimentation et au dépôt de stockage depuis l'ouest sera modifié en conséquence. 534 Rénovation du toit de la halle La toiture est transformée en barrière à vapeur et complétée par une nou- velle couverture comprenant une isolation thermique. L'exécution est conforme aux normes applicables à l'extension de la halle. 1278

Figure 12 Extension de la halle d'expérimentation (Plan de situation) z z Extension des infrastructures EH Extension de la halle d'expérimen- tation zs Remise en état du toit de la halle d'expérimentation 1279

Extension de la halle d'expérimentation (Perspective) Figure 13 Une vue du terrain du SIN depuis le sud-ouest. Il est délimité à gauche par la route principale Villigen-Böttstein et à droite par l'Aar, avec le pont qui le relie à PIFR. Près de l'Aar, la halle d'expérimentation prolongée de trois axes doubles en direction sud avec le nouveau dépôt de stockage situé au premier plan. A Panière-pian, devant les arbres, le terrain de réserve nord avec le bâtiment central en cours de construction. 1280

54 Coût Le coût total du projet s'élève à 11 280 000 francs, dont 6 700 000 francs concernent l'extension de la halle, 3 900 000 francs l'extension de l'infra- structure (galerie technique, déplacement du dépôt de stockage et aménage- ments extérieurs) et 680 000 francs la rénovation du toit de la halle. L'imputation aux différentes catégories de frais est indiquée dans le tableau 5 (cf. annexe). 55 Incidences financières et sur l'effectif du personnel La surface supplémentaire créée dans la halle d'expérimentation servira principalement à faciliter les activités expérimentales et à éliminer les diffi- cultés d'entretien occasionnées par le manque de surface. A l'exception des frais d'exploitation (environ 100000fr. par an), ce projet n'a aucune inci- dence sur les finances de la Confédération ni sur l'effectif du personnel. 6 Institut fédéral de recherches forestières, Birmensdorf, construction d'un bâtiment de laboratoires avec des serres L'IFRF a pour but, selon l'arrêté fédéral du 27 mars 1885 (RS 426.21), de fournir une base scientifique à l'économie forestière suisse dans toute son étendue. 61 Antécédents En 1958, l'institut a inauguré ses nouveaux bâtiments à Birmensdorf ZH. Ces constructions bien conçues ont permis de satisfaire, avec quelques adaptations, pendant près de 25 ans aux exigences de la recherche. 1974/75 Construction d'un pavillon de bureaux prévu dans le projet de 1958 1972 Construction d'un laboratoire pour des essais de fumigation de plantes forestières à l'aide d'anhydride sulfureux (SO<sub>2</sub>) 1972 Agrandissement de la cantine 1978 Halle d'entreposage 62 Justification du projet Au cours des dix dernières années, la forte augmentation du personnel (jus- qu'en 1974), la réorientation des programmes de recherche, et l'introduc- tion de méthodes scientifiques modernes ont provoqué un .manque de labo- ratoires et des serres. Une analyse étendue et détaillée a démontré que, sans l'ouvrage projeté, les groupes de recherche ayant une activité scientifique expérimentale rencontreront des difficultés au cours des prochaines années et que l'on devra abandonner des tâches dans des domaines de recherche prioritaires, tels que: 1281

- effets de la pollution de l'air sur la forêt, - développement de méthodes praticables pour la mesure des effets écologi- ques dus à l'action permanente de la pollution de l'air sur notre espace vital (les arbres des forêts en tant qu'indicateurs des émissions nocives), - développement de méthodes biologiques propres à enrayer les invasions d'insectes nuisibles et les maladies végétales épidémiques, - sélection et multiplication des espèces d'arbres appropriées aux forêts de protection et de production, - analyses écophysiologiques, bioclimatologiques et biotopiques dans le but de développer des méthodes appropriées de

reboisement en haute montagne et dans les périmètres d'avalanches et de glissements de terrain, - analyses microbiologiques, phytosociologiques, physiques et chimiques des principaux types de sol forestier, en relation avec le développement de la forêt et les émissions de particules (p. ex. les dépôts de fluor). L'importance des domaines de recherche cités exige, même si le plafonnement du personnel et des moyens financiers est maintenu, l'agrandissement rapide et proportionné au but visé des laboratoires et des serres. Cet agrandissement est d'autant plus nécessaire que l'IFRF a entrepris, ces dernières années, diverses recherches financées entièrement ou en partie par des tiers: - élaboration de données scientifiques permettant de prendre des mesures pratiques dans le domaine de la protection du paysage et de la nature (p. ex. inventaires des tourbières et des forêts riveraines en Suisse), - conception et direction du programme de recherche interdisciplinaire partiel «Man and Biosphère» (MAB-6) dans la région de Davos, - aménagement et mise en service du laboratoire pour l'identification et la datation des bois d'importance historique et archéologique. Par suite de la décision du Conseil fédéral du 12 août 1981 concernant l'inventaire forestier national, plusieurs locaux de l'IFRF seront occupés pendant de nombreuses années. De plus, il est prévu que l'IFRF sollicitera différents projets dans le cadre des programmes nationaux de recherche suivants: - «Cycle et pollution de l'air en Suisse», - «Le bois, source d'énergie et matière première renouvelables», - «Méthodes de conservation des biens culturels», - «Monde du travail, humanisation et développement technologique». 63 Description du projet 631 Emplacement Une solution bonne et simple du point de vue construction et utilisation a été choisie en rattachant le nouveau bâtiment au côté est des serres existantes (cf. plan de situation, fig. 14). Le terrain à disposition dans la commune de Birmensdorf peut être utilisé jusqu'à la limite communale; un futur agrandissement est possible. 1282

Bâtiment de laboratoire avec serres (Plan de situation) Figure 14 LT Nouveau bâtiment de laboratoire GH Nouvelles serres OG Bâtiment d'exploitation et serres 1283

632 Bâtiment de laboratoire et serres Le nouveau bâtiment est divisé en unités de fonction et de construction (cf. vue de la maquette, fig. 15): Bâtiment de laboratoire - Grand laboratoire subdivisé, avec deux chambres climatisées qui permettent de procéder à des essais écophysio-physiologiques, à des expériences biochimiques avec des substances de marquage radioactives et à des analyses complexes sur le métabolisme des plantes forestières exposées à des émissions gazeuses, - Grand laboratoire de deux étages destinés à l'étude de l'habitat (écotope) et pouvant être utilisé pour les recherches suivantes: - recherches physiques, biologiques et chimiques sur le transport de l'eau et des substances dans les sols forestiers, - études expérimentales des arbres de 3 à 7 mètres de haut, - analyses de bois sur des troncs d'arbres, des poutres et des planches, - préparation de tronçons volumineux et de bois fossiles à l'analyse des cernes, - élaboration de modèles pour l'étude et la présentation de phénomènes d'érosion particuliers, - essais d'enracinement avec de jeunes plantes en vue de stabiliser des terrains en pente, à l'aide d'un modèle de terrain, - essais de résistance à la rupture des sols à l'aide d'échantillons de sol avec ou sans racines, saturés ou non saturés, en relation avec les terrains en pente instables, - études de l'efficacité de diverses espèces végétales, méthodes de plantation et types de sol dans la lutte contre l'érosion, en relation avec le gazonnement des pistes, la stabilisation des terrains en pente et la protection des berges. - Locaux spéciaux de travail et d'entreposage pour des besoins forestiers; locaux à basse température et d'entreposage pour les semences et les plants d'essai (pépinière, reboisements expérimentaux en montagne et recherche sur les

immissions). Serres II s'agit de deux unités équipées de façon identique, comprenant chacune une serre avec plusieurs cabines, les laboratoires et les bureaux pour la préparation des essais et l'analyse des plants d'essai. Ces unités sont destinées d'abord aux travaux de phytopathologie, de génétique forestière, et de recherche sur les champignons de racine (mycorhizes). Plus tard, ces équipements pourraient être utilisés pour la multiplication végétative de plantes à l'aide des méthodes employées dans la culture des tissus. Pour des raisons d'économie, la troisième serre projetée ne sera pas construite. Compte tenu de l'évolution dans ce domaine précis, cette troisième unité sera nécessaire dans quelques années. 1284

Bâtiment de laboratoire avec serres (Vue de la maquette) Figure 15 K) oo L'IFRF, vu de l'est. Au premier plan, à droite, le nouveau bâtiment de laboratoire avec les deux nouvelles serres, contigu au bâtiment d'exploitation avec les trois serres. En haut, le bâtiment administratif, et devant, à gauche, l'immeuble d'habitation avec la cantine et, à droite, l'auditoire projeté.

633 Rénovation des serres existantes et du bâtiment d'exploitation Le bâtiment d'exploitation est utilisé pour les besoins de la pépinière, le service d'entretien des machines, et l'entreposage de matériaux, d'appareils et de petit matériel. Grâce à une adaptation fonctionnelle des surfaces, l'on peut renoncer à l'agrandissement de ce bâtiment malgré le rattachement de deux nouvelles serres. 634 Réutilisation des locaux libérés Lors de la construction de l'institut de 1956 à 1958, les locaux de travail ont été conçus de dimensions modestes pour des raisons financières. Certains laboratoires sont constamment occupés au-dessus de leur capacité; dans d'autres, l'installation de nouveaux équipements et appareils est impossible faute de place. Le groupe de recherche «phytopathologie» est contraint d'examiner des matières infectieuses dans les locaux destinés aux travaux en milieu stérile. Le groupe de recherche «faune» ne dispose d'aucun laboratoire. Dans ces conditions, les surfaces gagnées par les laboratoires projetés ne sont que peu supérieures aux besoins actuels. Les deux grands laboratoires sont desunés à des travaux qui ne peuvent être exécutés actuellement. Les deux locaux spéciaux sont conçus et aménagés de façon à être affectés à différents groupes de chercheurs, l'affectation étant coordonnée dans le cadre de la planification annuelle des activités. 64 Coût Le coût total de l'ouvrage projeté se monte à 15 630 000 francs. La répartition entre les groupes principaux de frais est présentée au tableau 6 (cf. annexe). 65 Incidences financières et sur l'effectif du personnel Les frais d'exploitation supplémentaires couvrant l'énergie, l'entretien et le nettoyage s'élèvent à environ 164 000 francs. Par ailleurs, l'affectation du personnel dans le domaine des recherches forestières pourra être rendue plus efficiente. Le nettoyage des locaux supplémentaires nécessite un poste occupé à tiers-temps. L'exploitation et l'entretien des équipements techniques compliqués nécessitent un poste à plein temps qui sera obtenu par transfert interne. 1286

7 Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, Dubendorf ; construction d'un bâtiment d'essais aux rayons X L'EMPA, institut annexe autonome rattaché aux écoles polytechniques fédérales, exerce ses fonctions en dehors du circuit économique. Il remplit sa mission en procédant à des contrôles et à des essais officiels relatifs aux propriétés et à l'utilisation des matières premières, matériaux de construction et autres matériaux, ainsi qu'aux qualités et aptitudes de produits manufacturés et de procédés, ou encore d'ouvrages entiers et d'installations. 71 Antécédents Le programme servant de base aux nouvelles constructions de l'EMPA Diibendorf, approuvées en 1956, a été établi au début de l'année 1951. Il tenait

compte des champs d'activité de l'époque. Les besoins prévisibles jusqu'aux années 1980 avaient été retenus dans cette planification. Depuis, les prestations fournies par l'EMPA ont sensiblement augmenté (les recettes provenant de contrôles à Dübendorf, y compris les mandats de la Confédération, ont passé de 1 765 607 fr. en 1951 à 21 730 000 fr. en 1981). Le laboratoire où sont présentement réalisés les essais non destructifs ne satisfait plus que de façon très restreinte aux exigences actuelles. La construction d'un bâtiment pour les essais aux rayons X s'impose, notamment pour des raisons de sécurité.

72 Justification du projet 721 Section des essais non destructifs L'application de procédés de contrôle non destructifs a fortement augmenté dans l'industrie et le génie civil. L'emploi des rayons X était prédominant dans le passé alors que de nos jours, on utilise de plus en plus souvent des isotopes radioactifs. Les exigences de sécurité toujours plus grandes provoquent une augmentation rapide des besoins et, à ce propos, le contrôle par une institution neutre est souvent exigé. De plus, les petites et moyennes entreprises ne peuvent exploiter elles-mêmes de telles installations de contrôle pour des raisons financières et de sécurité et se trouvent par conséquent obligées de faire appel à l'EMPA.

721.1 Etat actuel Les essais non destructifs consistent à déceler à temps des défauts de fabrication et des altérations survenant en cours de service (fissures, corrosion, usure), ce qui bien souvent contribue à conserver des valeurs suprêmes (vie et santé, prévention de catastrophes). 1287

En dehors de la section dont il est question ici, des méthodes non destructives sont également appliquées dans les sections de technologie des métaux (contrôle des câbles de téléphériques) et pour le contrôle des récipients (vérification de bouteilles à gaz sous pression). Outre la sécurité qu'offrent les ouvrages techniques contrôlés, c'est la sécurité des agents préposés aux contrôles et celle de leur entourage qui doivent être garanties. Situés au centre du bâtiment de laboratoires, le local d'essais aux rayons X, projeté au début des années cinquante, ne répond en aucun cas aux normes actuelles. Lorsqu'en 1963, la première ordonnance concernant la protection contre les radiations est entrée en vigueur, des écrans supplémentaires ont dû être apposés au sol et au plafond. A cette époque, l'emploi de l'isotope Ir 192 (iridium) jusqu'à des activités de 12 curies avec une durée restreinte d'irradiation ainsi que l'utilisation d'un tube à rayons X avec tension accélératrice limitée avaient été autorisés. L'ordonnance révisée de 1976 est basée sur des valeurs-limite en vigueur sur le plan international. Le 20 juin 1978, un contrôle de radioprotection a révélé que ces valeurs ne peuvent être respectées du fait que le tube à rayons X provoque des intensités de dose 40 fois supérieures aux valeurs admises sur la rampe extérieure. En ce qui concerne l'isotope iridium 192, l'activité doit être réduite à 1,2 curie alors que près de 50 curies seraient nécessaires à un travail rationnel. Sur la base des résultats de mesures effectuées pour le contrôle de la radioprotection, l'Office fédéral de la santé publique n'a renouvelé son autorisation qu'à titre provisoire et a exigé une rénovation du bâtiment. Un autre inconvénient provient du fait que tous les dispositifs d'essai dans l'unique local d'essai sont immobilisés lors des contrôles radiographiques.

721.2 Etat requis A la place d'une transformation inadéquate et non satisfaisante du point de vue de l'exploitation, la construction d'un nouveau bâtiment s'impose pour des raisons de sécurité et d'efficacité. Ce nouveau bâtiment présente les caractéristiques suivantes et satisfait aux exigences de sécurité et d'exploitation requises: - utilisation de sources de rayonnement de haute intensité grâce à des murs en béton d'une épaisseur de 1,3m environ, - entreposage sûr des isotopes dans un abri séparé (protection contre le feu, le vol et le sabotage), - essais radiographiques réalisables dans deux locaux de différente grandeur qui peuvent être utilisés indépendamment l'un de l'autre (l'un des deux accessible aux camions lourds), -

conception conforme aux dispositions de l'ordonnance du 24 mai 1972 (RS 741.621) relative au transport des marchandises dangereuses par route, - séparation des locaux affectés aux autres méthodes non destructives (ultrasons, etc.) de ceux destinés aux contrôles radiographiques, - regroupement fonctionnel des locaux d'essai et des bureaux.  
1288

722 Sections relations publiques, construction, mathématiques et informatique Les secteurs - imprimerie (section relations publiques), - bureau de construction (section construction), - bibliothèque (section mathématiques et informatique), qui se trouvent dans le bâtiment administratif souffrent d'une grave pénurie de surfaces. A l'origine, l'imprimerie interne n'avait été prévue que pour les reproductions à sec et l'héliographie. Une machine offset a été installée en 1966 et une machine Xerox en 1970. Le nombre des feuilles de papier traitées a passé de 130000 en 1964 à 1 900000 en 1977, et cela dans les mêmes locaux et avec un effectif identique. Les nouvelles machines et la quantité accrue de papier nécessitent beaucoup plus de place (entre autres de plus grandes surfaces de préparation des tirages). A l'heure actuelle, de grandes quantités de papier doivent être déplacées inutilement, d'où un préjudice à la bonne marche du travail. Bien souvent, le papier sensible aux variations d'humidité doit être déposé dans le corridor non conditionné, ce qui est de plus contraire au règlement de la police du feu. Le groupe construction créé en 1971 étudie les adaptations requises pour les appareils d'essais et développe des dispositifs spéciaux et des machines d'essais introuvables sur le marché. Chaque constructeur travaille simultanément à plusieurs projets. Cela exige de grandes surfaces de travail. Actuellement, tout travail rationnel est impossible. L'intérêt que porte l'industrie des machines d'essai à des exécutions spéciales diminue constamment et l'offre est de moins en moins différenciée par suite de la disparition d'entreprises dans ce secteur. De ce fait, le développement d'une activité de construction propre s'avère indispensable. L'actuelle bibliothèque, conçue avec des surfaces de réserve minimales, souffre d'un manque de place toujours plus grand, de sorte que des documents sont déposés à la cave depuis 1972 et les anciens périodiques archivés à l'extérieur depuis 1978. La salle de lecture d'environ 30m<sup>2</sup> héberge sept places de travail, un étalage de plus de cent périodiques, des ouvrages de référence, des normes et des instruments de travail. Elle est exiguë et peu pratique pour l'utilisateur. A la suite du manque de place, des tâches actuelles ou prévues à l'avenir, telles par exemple l'agrandissement de la salle de lecture, le service de prêt EPF par voie électronique, l'aménagement d'une bibliothèque ouverte, les recherches bibliographiques au moyen de fichiers automatisés, etc. ne peuvent être assumées. Pour pallier cette situation précaire, diverses variantes ont fait l'objet d'une étude très approfondie. Dans le bâtiment administratif lui-même, les surfaces encore disponibles font totalement défaut. La solution la plus appréciée et la plus favorable du point de vue du coût s'avère être celle d'un deuxième étage dans le bâtiment projeté. Par le transfert de la bibliothèque dans ces nouveaux locaux, de la surface sera libérée dans le bâtiment administratif pour l'imprimerie et le bureau de construction qui doivent y rester pour des raisons d'exploitation, 86 Feuille fédérale. 135e année. Vol. J 1289

73 Description du projet La nouvelle construction se présente sous forme d'un bâtiment isolé dans la prolongation nord-ouest de l'axe du bâtiment d'acoustique, sur la partie déjà construite du terrain de l'EMPA (cf. plan de situation et perspective, fig. 16 et 17). Ce terrain est desservi du point de vue trafic et les liaisons internes les plus importantes sont bonnes. Une galerie technique souterraine permet un raccordement aux bâtiments existants (avant tout à la halle des métaux) à l'abri des intempéries. Les réserves de terrain

les plus précieuses de l'EMPA à l'est de la Eduard Amstutz-Strasse demeurent intouchées. Le bâtiment est conçu pour une éventuelle surélévation ultérieure d'au maximum trois étages. Le gros œuvre est prévu en béton armé. Les murs, portes et sas sont dimensionnés conformément aux prescriptions concernant la radioprotection des locaux de travail affectés aux rayons X. La façade avec doublage comporte des fenêtres en matière plastique avec un triple vitrage isolant, permettant des économies d'énergie. Les installations sanitaires et électriques, de chauffage et de ventilation ainsi que des entrepôts et un abri pour 50 personnes sont aménagés au sous-sol. Au rez-de-chaussée se trouvent les deux locaux pour les essais radiographiques avec leur station de service à l'extérieur (dont l'une sur deux étages), un local à deux étages pour les essais aux ultra-sons, un atelier ainsi qu'une chambre noire et un laboratoire. Vu les prescriptions de sécurité, la cage d'escalier principale est séparée des locaux d'examen de la section des essais non destructifs. Au premier étage, la surface non occupée par les locaux à deux étages est destinée à des bureaux et à des locaux de la section des essais non destructifs. Le deuxième étage est occupé, sur toute la surface, par la bibliothèque principale avec service de prêt, enregistrement, fichiers, étagères roulantes et par des places de travail pour les usagers. 74 Coût Le coût de l'ouvrage projeté est devisé à 6 920 000 francs. La répartition entre les groupes principaux de frais apparaît au tableau 7 (cf. annexe). 75 Incidences financières et sur l'effectif du personnel A l'exception des frais d'exploitation de 51 000 francs par an pour l'énergie, l'entretien et le nettoyage, ce projet n'a aucune incidence sur le plan financier ou sur l'effectif du personnel. Les essais aux rayons X peuvent s'effectuer d'une manière plus rationnelle et parfois en moins de temps, car ils 1290

RH Nouveau bâtiment d'essais aux rayons X Nouvel emplacement des aires de stockage de sable et de gravier Transformation dans tes locaux libérés Bâtiment d'essais aux rayons X (Plan de situation) Figure 16 1291

ont lieu simultanément dans deux locaux séparés qui permettent en outre des intensités de radiation plus élevées. La surface créée dans les domaines bibliothèque, imprimerie et construction permet une affectation rationnelle et sans problèmes du personnel. Bâtiment d'essais aux rayons X (Perspective) Figure 17 Au centre de l'image, sur le côté gauche du bâtiment d'acoustique, le nouveau bâtiment d'essais aux rayons X. A l'arrière-plan, à gauche, délimité par la voie ferrée Wallisellen-Dubendorf et le ruisseau Kriesbach, une partie du terrain de l'EAWAG et à droite, le groupe de citernes. Au premier plan, à gauche, vue partielle de la halle des métaux; à droite, sur la place de parcage, les aires de stockage de sable et de gravier déplacées. 1292

8 Récapitulation des crédits sollicités 81 Nouveaux crédits d'ouvrage EPF de Lausanne Fr. 21 2e étape du transfert à Ecublens, 2e crédit partiel .... 187 830 000 EPF de Zurich 31 Construction d'un bâtiment d'institut au Zehnderweg

## **E. 36**

800 000 32 Rehaussement partiel du bâtiment de chimie nord ... 3 570 000 Etablissements annexes 4 Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs, Würenlingen; bâtiment de l'école de radioprotection . 3 920 000 5 Institut suisse de recherches nucléaires, Villigen; extension de la halle d'expérimentation 11 280 000 6 Institut fédéral de recherches forestières, Birmensdorf; bâtiment de laboratoire avec serres 15 630 000 7 Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, Dübendorf; . bâtiment d'essai aux rayons X 6 920 000 Total nouveaux crédits d'ouvrage 265 950 000 87 Feuille fédérale. 135= année. Vol. I 1305

Projets de construction des EPF Appendice 2 Liste des ouvrages faisant l'objet de crédits additionnels EPF Lausanne Fr. Crédits additionnels destinés à la 1re étape du transfert à Ecublens 222 Renchérissement sur les ouvrages financés par le 2e crédit partiel 2 000 000 223 Renchérissement sur les ouvrages financés par le 3e crédit partiel 3 500 000 224 Centre sportif commun Uni-EPF de Lausanne à Dorigny, 2e crédit additionnel 121 000 225 Travaux supplémentaires dans le cadre de la 1re étape (crédit additionnel au 1er crédit partiel, dû à l'adaptation du projet) 4 200 000 226 Equipements scientifiques 5 000 000 EPF Zurich 331 Rationalisation de l'approvisionnement en chaleur .. 2 290 000 332 Installation d'un système de commande 1 438 000 333 1re étape de l'aménagement arrière des bâtiments de chimie, 2e crédit additionnel 1 915 000 Total crédits additionnels 20 464 000 28137 1306

Schweizerisches Bundesarchiv, Digitale Amtsdrukschriften Archives fédérales suisses, Publications officielles numérisées Archivio federale svizzero, Pubblicazioni ufficiali digitali Message concernant les constructions projetées par les Ecoles polytechniques fédérales (EPF) et leurs établissements annexes du 26 janvier 1983 In Bundesblatt Dans Feuille fédérale In Foglio federale Jahr 1983 Année Anno Band 1 Volume Volume Heft 13 Cahier Numero Geschäftsnummer 83.001 Numéro d'affaire Numero dell'oggetto Datum 05.04.1983 Date Data Seite 1225-1306 Page Pagina Ref. No 10 103 673 Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert. Le document a été digitalisé par les. Archives Fédérales Suisses. Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.

Export aus OpenCaseLaw (CC0). Verbindlich ist allein der vom erlassenden Gericht veröffentlichte Originaltext. Quellen-URL siehe oben.