

10 janvier 1973

Coopération technique avec l'Equateur: Contribution fédérale de fr. 2'050'000.-- pour une participation au financement des études de faisabilité, du projet de construction et de la préparation de l'appel d'offres pour la centrale hydro-électrique de Toachi-Pilatón.

Département politique. Proposition du 13 décembre 1972 (annexe).  
Département des finances et des douanes. Rapport joint du  
22 décembre 1972 (adhésion).

Département de l'économie publique. Rapport joint du 29 décembre 1972 (adhésion).

Conformément à la proposition, le Conseil fédéral

d é c i d e :

1. a) de libérer un montant de fr. 2 millions pour participer par un crédit remboursable en francs suisses au financement des études de faisabilité, du projet de construction et de la préparation de l'appel d'offres pour la centrale hydro-électrique de Toachi-Pilatón en Equateur;
- b) de libérer un montant de fr. 50'000.-- à fonds perdu pour couvrir les frais de supervision de ces études par le Délégué à la Coopération technique.

Les engagements seront à la charge du crédit de programme de 275 millions de francs destiné à la Coopération technique selon l'AF du 26 juin 1972. Les paiements seront imputés à l'article budgétaire no 202.493.01.

2. d'autoriser le Délégué à la Coopération technique à négocier et conclure avec l'INECEL et le Consortium un accord ayant trait à l'octroi du crédit faisant l'objet de la proposition du département politique.

Extrait du procès-verbal au:

- EPD 20 pour exécution
- FZD 9 pour information
- EFK 2 " "
- EVD 5 " "
- Fin.Del.2 " "

Pour extrait conforme:  
Le secrétaire,

*SAMUEL*

t.311 Equateur 12 - FO/vj

No 326/72

D i s t r i b u é e

A u C o n s e i l f é d é r a l

Coopération technique avec l'Equateur :

Contribution fédérale de Fr 2'050'000.-  
pour une participation au financement  
des études de faisabilité, du projet de  
construction et de la préparation de  
l'appel d'offres pour la centrale hydro-  
électrique de Toachi-Pilaton

---

I CADRE GENERAL

De 1961 à 1971, la Confédération a financé des projets de coopération technique en Equateur pour un montant d'environ 5,5 millions de francs, essentiellement dans les secteurs de l'industrie, de la recherche agro-industrielle et de l'énergie électrique.

L'Equateur est, avec le Pérou et la Bolivie, l'un des trois pays dans lesquels la Coopération technique entend concentrer son programme en Amérique latine. Ce pays de quelques 6 millions d'habitants, l'un des moins développés et des moins industrialisés de cette région du monde, dispose cependant de vastes

- 2 -

réserves de pétrole dont l'exploitation a débuté depuis peu, et qui lui permettront de réduire sa dépendance à l'égard des exportations de produits agricoles et d'accroître sa capacité d'achat de biens d'équipement à l'étranger, condition indispensable au démarrage de son industrialisation.

Depuis 1964 environ, les autorités équatoriennes poursuivent une politique d'encouragement du développement industriel qui s'est traduite par une accélération du taux de croissance du secteur industriel. Aujourd'hui, dans le cadre du Pacte andin dont il fait partie, l'Equateur se voit attribuer certaines industries appelées à produire pour l'ensemble du marché andin (en particulier l'horlogerie). Les perspectives du développement industriel en Equateur sont donc relativement favorables.

Cependant, ce développement peut être sérieusement menacé par le manque d'énergie électrique. Dans une récente analyse de l'économie équatorienne, la Banque mondiale relevait qu'au cours des dernières années, la production d'électricité n'avait pas pu suivre la croissance rapide de la consommation et que l'insuffisance d'énergie électrique pourrait constituer un très sérieux goulot d'étranglement dans le développement de l'économie équatorienne.

On constate en effet que seul le 38% de la population est reliée à un réseau de distribution d'électricité et que, par habitant, l'Equateur est le pays qui a la plus faible capacité de production d'énergie électrique de toute l'Amérique du Sud. Des études entreprises par l'Institut équatorien d'électrification (INECEL) ont démontré que pour faire face à la demande d'énergie électrique, la production devait croître annuellement de 14% jusqu'en 1980 et de 16,2% entre 1981 et 2000. La construction de nouvelles centrales de production d'énergie électrique est donc un des objectifs prioritaires des autorités équatoriennes qui désirent vivement éviter que la croissance de l'économie soit étouffée faute d'énergie.

## II ORIGINE DU PROJET

La responsabilité de planifier et de réaliser l'électrification du pays a été confiée à l'INECEL. Cet organisme de droit public fut créé en 1961 par la loi du 23 mai 1961 sur l'électrification. Bien que rattaché au Ministère des ressources naturelles et du tourisme, l'INECEL dispose de ressources budgétaires propres provenant notamment de la vente de l'énergie électrique produite par les sociétés qu'il contrôle, de subventions gouvernementales et du produit d'une taxe sur la consommation d'énergie électrique. En outre, l'INECEL gère le "Fond national pour l'électrification" alimenté entre autre par 50% des revenus gouvernementaux provenant du secteur pétrolier. L'INECEL a la compétence de négocier des crédits avec des entités nationales ou étrangères pour financer l'électrification du pays.

En janvier 1970, la Confédération suisse et la République de l'Equateur concluaient un accord d'assistance technique à l'INECEL. Jusqu'à aujourd'hui 4 ingénieurs suisses (représentant environ 6 hommes/an) ont d'une part conseillé l'INECEL dans divers secteurs (planification, construction, transmission, sécurité de l'exploitation), et d'autre part, participé aux études sur l'interconnexion du réseau électrique équatorien. Les ingénieurs suisses sont soutenus techniquement par 5 firmes suisses d'ingénieurs-conseils réunies en un Consortium (Motor Columbus Ingénieurs-Conseils SA, Baden, Société Suisse d'Electricité et de Traction, Bâle, Société générale pour l'Industrie, Genève, Bonnard-Gardel Ingénieurs-Conseils SA, Lausanne et Electro-Watt Ingénieurs-Conseils SA, Zurich). Le Consortium, qui s'est donné le nom de MOBESSCO, est dirigé par Motor Columbus. Il réalise en outre certaines parties des études d'interconnexion en collaboration avec des ingénieurs équatoriens.

- 4 -

Ces études seront achevées en janvier 1973. En outre, la Suisse a accordé des bourses de perfectionnement (4 en Suisse et 2 au Pérou) à de jeunes ingénieurs de l'INECEL. Jusqu'à aujourd'hui les crédits libérés pour notre assistance à l'INECEL s'élèvent à Fr 1'119'000.--.

L'activité de la mission d'ingénieurs suisses se déroule dans de bonnes conditions; son travail est apprécié par les autorités équatoriennes. En juillet 1971, l'INECEL demandait à la Suisse d'élargir son assistance en lui octroyant un crédit remboursable de 1,5 millions de dollars pour financer les études de réalisation de l'interconnexion (aspects légaux de l'interconnexion, élaboration des tarifs de l'énergie électrique, expérience pilote d'électrification rurale).

Alors que cette demande était examinée sous l'angle d'un financement éventuel par le crédit de programme pour l'aide financière (en tant que projet intégré comportant à la fois des apports de caractère financier et sous forme d'assistance technique), l'INECEL sonda le Service de la Coopération technique pour savoir si cette demande d'aide financière ne pouvait être accrue pour permettre en outre le financement d'études de faisabilité, urgentement nécessaires pour un projet de centrale de production d'énergie électrique. Il fut répondu à l'INECEL qu'il valait mieux examiner globalement plutôt que par tranches notre aide au programme équatorien d'électrification et le 22 juin 1972, nous recevions une nouvelle demande portant sur l'octroi par la Suisse d'un crédit de 3 millions de dollars à l'INECEL pour le financement :

- a) des études de réalisation de l'interconnexion (1,225 million de dollars)
- b) des études de faisabilité, du projet de construction et de la préparation de l'appel d'offres pour la centrale hydroélectrique de Toachi-Pilatón (1,775 million de dollars).

- 5 -

Peu avant la réception de la demande du 22 juin 1972, il s'avéra que le crédit d'aide financière ne pouvait pas être utilisé pour financer des études et que seuls des projets ayant trait à la réalisation de projets d'infrastructure pouvaient être pris en considération par cette source de financement.

L'INECEL fut donc informée que sa demande de crédit ne pouvait être prise en considération. Sa déception fut vive: non seulement parce qu'il lui fallait chercher d'autres sources de financement pour ces études, mais aussi parce qu'elle comptait pouvoir continuer de collaborer avec le Consortium de firmes suisses d'ingénieurs-conseils qui assumait la responsabilité technique des travaux effectués par la mission de la Coopération technique auprès de sa Direction générale.

Vu l'importance et l'urgence indiscutables que revêtent ces études pour l'Equateur et l'expérience positive que représente notre collaboration avec l'INECEL, le Service de la Coopération technique chercha alors à répondre positivement, en partie au moins, à la demande de cette institution en finançant sur le crédit de programme de coopération technique une partie des études demandées. En accord avec l'INECEL, il fut estimé que les études de faisabilité pour la centrale hydro-électrique de Toachi-Pilatón représentaient la partie la plus importante et la plus urgente de la demande. Il fut donc décidé de rechercher, avec le Consortium intéressé à l'exécution de ces études, une formule de financement alliant un apport de la Confédération à un crédit commercial de manière à offrir à l'INECEL un crédit à des conditions comparables à celles qu'il espérait obtenir dans le cadre du crédit d'aide financière.

Le Consortium chercha tout d'abord à obtenir la garantie contre les risques à l'exportation pour un crédit bancaire qu'il comptait faire accorder à l'INECEL. Ceci ne fut pas possible car la durée prévue pour ce crédit dépassait les normes admises pour

l'octroi de la garantie. Le Consortium décida alors d'accorder lui-même un crédit sans garantie, parallèlement à un crédit qui serait accordé par la Confédération.

### III DESCRIPTION DU PROJET

En 1971, l'Equateur disposait en matière d'énergie électrique d'une puissance installée de 306 MW et d'une production de 944 GWh. En 1980, la croissance de la demande exigera une puissance installée d'au moins 656 MW et une production de 3000 GWh environ.

D'après les prévisions de l'INECEL, de nouvelles centrales de production d'énergie électrique devraient entrer en service selon le calendrier suivant :

Année	Centrale	Puissance	Investissements nécessaires	Source de financement envisagée
1976	Pisayambo I	69 MW	\$ 41 mio	Banque inter-américaine de développement (B.I.D.) *
1978	Toachi-Pilaton I	200 MW	\$ 60 mio	crédit japonais
	ou Paute I	200 MW	\$ 82 mio	B.I.D.
1980	Toachi-Pilaton I ou Paute I			
1982	Paute II	200 MW	\$ 24 mio	

\*/ Le financement de Pisayambo I est déjà assuré par la B.I.D.

- 7 -

Il ressort du tableau ci-dessus que la première étape de la centrale de Toachi-Pilaton entrera en service au plus tard en 1980. Sa puissance et sa situation géographique (à 50 km au sud-ouest de Quito) en font un des deux piliers essentiels de l'électrification équatorienne au cours des dix prochaines années. L'INECEL a décidé d'accorder une haute priorité à la réalisation de la première phase de Toachi-Pilaton sur la base d'une étude de préfaisabilité positive réalisée par des firmes d'ingénieurs-conseils japonaise et chilienne et revue par la mission d'ingénieurs suisses auprès de l'INECEL. Cette étude prévoit la possibilité de porter au cours d'une seconde étape (Toachi-Pilaton II) la puissance installée de cette centrale à 350 MW. Aucune date n'est encore prévue pour la réalisation de cette seconde étape.

Dans le cadre de l'étude de Toachi-Pilaton I, les prestations du Consortium comprendront :

- a) l'étude de faisabilité de la centrale hydro-électrique de Toachi-Pilaton. L'étude durera environ 11 mois et couvrira la faisabilité technique, économique et financière du projet;
- b) la préparation du projet de construction de la centrale et des documents nécessaires au lancement de l'appel d'offres. Cette seconde phase durera environ 10 mois. Les documents d'appel d'offres seront rédigés en fonction des exigences des grands instituts internationaux de financement du développement (Banque mondiale, B.I.D.).

Les études sus-mentionnées seront menées par le Consortium en étroite collaboration avec le personnel de l'INECEL qui participera en Equateur et en Suisse à leur réalisation. Cette participation permettra aux ingénieurs de l'INECEL de se perfectionner aussi bien dans leurs domaines de spécialisation que dans

la conduite d'importantes études de faisabilité dans le secteur de l'électricité.

Les études seront réalisées par une équipe de 75 ingénieurs mis à disposition par le Consortium pour une durée totale de 295 hommes/mois. Ce chiffre ne comprend pas certaines prestations (relevés topographiques et hydrographiques, sondages de rochers, essais de résistance de matériaux, etc.) qui seront confiées à des entreprises spécialisées.

L'INECEL, pour sa part, mettra à la disposition du projet des ingénieurs pour une durée totale de 212 hommes/mois.

#### IV BUDGET ET FINANCEMENT

##### 1. Généralités

Le coût total des études s'élèvera à environ 6 millions de francs. Ce montant comprend les frais pris en charge par l'INECEL (mise à disposition de personnel local, de services de secrétariat; transports locaux, etc.) qui représentent environ 1 million de francs. Le coût des prestations fournies par le Consortium s'élève à 5 millions de francs. Ces prestations seront financées par deux crédits parallèles ouverts à l'INECEL :

- un crédit de 2 millions de francs sans intérêt accordé par la Confédération,
- un crédit de 3 millions de francs, à 7% d'intérêt par an accordé par le Consortium.

A côté du crédit de 2 millions de francs, il convient de prévoir un montant de Fr. 50'000.- (libéré à fonds perdu) pour couvrir les frais de supervision du projet par la Coopération technique.

2. Budget

11/12	Frais du personnel suisse facturé par le Consortium 295 hommes/mois (env. Fr 11'355.-/mois)	Fr	3'350'000.-
11/12	Frais de consultants spé- ciaux (en particulier pour les travaux de sondages)	Fr	800'000.-
13	Indemnités journalières du personnel suisse	Fr	200'000.-
13	Frais de voyage du personnel suisse (25 voyage Suisse- Equateur à Fr 3'500.-)	Fr	87'500.-
13	Total frais du personnel suisse	Fr	4'437'500.-
31	Indemnités au personnel de l'INECEL participant aux études en Suisse (70 hommes/ mois à Fr 1'500.-/mois)	Fr	105'000.-
33	Frais de voyage du personnel de l'INECEL participant aux études en Suisse (25 voyages à Fr 3'500.-)	Fr	87'500.-
30	Total frais personnel Equa- teur en Suisse	Fr	192'500.-
84	Utilisation de calculatrices électroniques	Fr	100'000.-
84	Préparation et impression des rapports	Fr	50'000.-
80	Total frais administratifs en Suisse	Fr	150'000.-
	Réserve	Fr	220'000.-
	Coût total des prestations du Consortium à financer par les deux crédits parallèles	Fr	5'000'000.-
82	Frais de supervision du projet engagés directement par la Coopération techni- que (contribution à fonds perdu)	Fr	50'000.-
	Coût total du projet	Fr	5'050'000.-

### 3. Financement

L'INECEL va au cours de ces prochaines années disposer pour la réalisation de son programme d'électrification de ressources relativement importantes : 50% des royautés versées au Gouvernement par les compagnies qui exploitent le pétrole équatorien seront affectés à l'électrification du pays. Il n'est de ce fait pas nécessaire d'accorder un don à cet organisme.

Le financement de ce projet est conçu de façon à répondre à trois impératifs :

- a) offrir à l'INECEL un crédit à des conditions comparables à celles que l'INECEL espérait recevoir dans le cadre du crédit d'aide financière;
- b) limiter au maximum l'engagement financier de la Confédération sur le compte du crédit de programme de coopération technique;
- c) obtenir une participation réelle au financement de ce projet de la part du Consortium des firmes d'ingénieurs-conseils qui l'exécutera, et qui a donc un intérêt certain à sa réalisation.

En conséquence, le financement du projet sera assuré au moyen de deux crédits parallèles se combinant de façon à offrir à l'INECEL un crédit de 5 millions de francs aux conditions suivantes :

- Taux d'intérêt annuel 2,75 %
- Durée : 12 ans
- Période de grâce : 2 ans
- Le remboursement du crédit ainsi que le paiement des intérêts se feront en francs suisses.

- 11 -

Les deux crédits parallèles sont les suivants :

- a) un crédit de deux millions de francs, sans intérêt, d'une durée de 12 ans, avec une période de grâce de 8 1/2 ans, accordé par la Confédération par l'intermédiaire du Délégué à la Coopération technique;
- b) un crédit de trois millions de francs, portant un intérêt de 7%, d'une durée de 7 1/2 ans accordé par le Consortium des firmes d'ingénieurs-conseils qui réalisera le projet.

Le plan de financement détaillé de ces deux crédits parallèles est joint à la présente proposition. Il en ressort en particulier qu'afin d'accorder à l'INECEL les conditions les plus favorables possibles, le crédit "cher" du Consortium est utilisé le moins longtemps possible: il est utilisé en dernier et remboursé en priorité.

Les crédits sont qualifiés de "parallèles" en ce sens qu'ils ont le même objectif tout en restant juridiquement distincts. Ainsi la Confédération n'endosse aucune responsabilité quant au remboursement du crédit accordé par le Consortium en cas de défaillance de l'INECEL ou du Gouvernement équatorien.

Le plan de financement du projet s'établit donc comme suit :

Crédit sans intérêt à la charge de la Confédération	Fr 2'000'000.-
Crédit à 7% d'intérêt à la charge du Consortium	Fr 3'000'000.-
	<hr/>
	Fr 5'000'000.-
Contribution à fonds perdu à la charge de la Confédération	Fr 50'000.-
	<hr/>
Total	Fr 5'050'000.- <hr/> <hr/>

- 12 -

L'instrument juridique de réalisation du projet sera un accord portant sur l'octroi à l'INECEL des deux crédits parallèles et qui sera conclu entre, d'une part le Délégué à la Coopération technique et le Consortium et d'autre part l'INECEL. Un contrat entre le Consortium et l'INECEL sur les aspects techniques du projet fera partie intégrante de l'accord financier.

Par ailleurs, il est prévu de rattacher par un échange de notes l'accord financier à l'Accord de coopération technique et scientifique conclu entre la Suisse et l'Equateur le 4 juillet 1969. Cet échange de notes stipulera que le Gouvernement de l'Equateur accorde sa garantie à l'emprunt contracté par l'INECEL pour la réalisation des études de la centrale de Toachi-Pilaton.

#### V INSTITUTION RESPONSABLE

Il s'agit d'un projet du Délégué à la Coopération technique. Les études partiellement financées par le crédit de Fr. 2 millions seront réalisées par le Consortium de firmes suisses d'ingénieurs-conseils (MOBESSCO) qui, depuis 1970 assume la responsabilité technique du travail de la mission d'ingénieurs suisses auprès de l'INECEL.

#### VI PREAVIS DE L'ADMINISTRATION

Administration des Finances : accord

Division du Commerce : accord

- 13 -

VII AVIS DIVERS

Notre Ambassade de Quito recommande vivement ce projet.

VIII PROPOSITION

Vu ce qui précède, le Département politique fédéral

p r o p o s e

1. a) de libérer un montant de Fr 2 millions pour participer par un crédit remboursable en francs suisses au financement des études de faisabilité, du projet de construction et de la préparation de l'appel d'offres pour la centrale hydro-électrique de Toachi-Pilaton en Equateur;
- b) de libérer un montant de Fr 50'000.- à fonds perdu pour couvrir les frais de supervision de ces études par le Délégué à la Coopération technique.

Les engagements seront à la charge du crédit de programme de 275 millions de francs destiné à la Coopération technique selon l'AF du 26 juin 1972. Les paiements seront imputés à l'article budgétaire no 202.493.01.

2. d'autoriser le Délégué à la Coopération technique à négocier et conclure avec l'INECEL et le Consortium un accord ayant trait à l'octroi du crédit faisant l'objet de la présente proposition.

DEPARTEMENT POLITIQUE FEDERAL

(Graber)

- 14 -

Pour co-rapport :

au Département fédéral des Finances et des Douanes

au Département fédéral de l'Economie publique

Extrait du procès-verbal :

au Département politique (20 exemplaires) pour exécution

au Département des Finances et des Douanes (5 exemplaires)  
pour information

au Département de l'Economie publique (5 exemplaires) pour information.

## CENTRALE HYDRO-ELECTRIQUE DE TOACHI-PILATON

## L é g e n d e    d u    p l a n    d e    f i n a n c e m e n t

a	Libération du crédit	)	
b	Remboursement du crédit	)	
c	Montant considéré pour le calcul de l'intérêt	)	Crédit à l'INECEL
d	Intérêt, 2,75% p.a.	)	
e	Paiements par l'INECEL	)	
f	Crédit	)	
g	Amortissement du crédit	)	
h	Montant considéré pour le calcul de l'intérêt	)	Crédit du Consortium, 3 millions à 7%
i	Intérêt, 7% p.a.	)	
k	Remboursement, intérêt compris	)	
l	Crédit	)	
m	Remboursement	)	Crédit du Service de la CT, 2 millions sans intérêt